



gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan

‘Rond Ronse’

in de gemeenten Ronse, Maarkedal,
Kluisbergen en Oudenaarde

Bijlage V. Plan-MER



**Vlaamse
overheid**

**DEPARTEMENT
OMGEVING**



DE WERKVENNOOTSCHAP

gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan

'Rond Ronse'

de ontwerpers

Christine DANIELS

Christophe VANDEVOORT

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse Regering van 23 november 2023 houdende de goedkeuring van de definitieve vaststelling van het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Rond Ronse'.

Brussel, 23 november 2023,

de minister-president van de Vlaamse Regering

de Vlaamse minister van Justitie en Handhaving,
Omgeving, Energie en Toerisme

Jan JAMBON

Zuhal DEMIR

GRUP ‘Rond Ronse’

Plan-MER – inleidend hoofdrapport

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Colofon

Opdracht

GRUP 'Rond Ronse'
Ontwerp plan-MER
Inleidend hoofdrapport

Opdrachtgever

De Werkvennootschap
Botanic Tower,
Sint-Lazaruslaan 4-10
1210 Brussel

Opdrachthouder

Antea Group
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen
T: +32(0)3 221 55 00
BTW: BE 0671.655.813

Identificatienummer

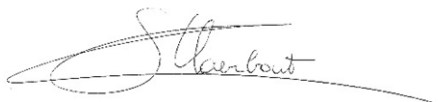
4245243016

Projectmedewerkers

Paul Arts, MER-coördinator

Datum	Auteur(s)	Status/ revisie	Vrijgave
Oktober 2021	Paul Arts	Ontwerp v1	Paul Arts
Februari 2022	Paul Arts	Ontwerp v2	Paul Arts
April 2022	Paul Arts	Ontwerp v3	Paul Arts
Mei 2022	Paul Arts	Ontwerp v4	Paul Arts

Deskundige

MER-coördinator	Deskundige mobiliteit
Paul Arts	Koen Slabbaert
	
Deskundige lucht	Deskundige geluid en trillingen
Dirk Dermaux	Guy Putzeys
	
Deskundige mens – gezondheid	Deskundige bodem en water
Ulrik Van Soom	Inge Van der Mueren
	
Deskundige biodiversiteit	Deskundige landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie
Sofie Claerbout	Paul Arts
	
Deskundige mens – ruimtelijke aspecten	
Paul Arts	
	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding tot het GRUP “Rond Ronse” en het plan-MER	4
1.2	Toetsing aan de MER-plicht	4
1.3	Procedure en procesverloop geïntegreerd RUP/plan-MER-proces	5
1.4	Team van deskundigen	7
2	Planbeschrijving	8
2.1	Ruimtelijke en juridische situering van het plangebied	8
2.2	Doelstellingen van het plan	9
2.2.1	Algemeen	9
2.2.2	Verfijning van de doelstellingen	10
2.3	Beschrijving van alternatieven	14
2.3.1	Alternatieven voor de bovenlokale wegverbinding	14
2.3.2	Alternatieven gekoppeld aan hoofddoelstelling 2	27
2.3.3	Ontwikkelingsscenario's	35
3	Algemene opbouw en inhoud plan-milieueffectenrapport	36
3.1	Algemene methodologische aspecten	36
3.1.1	Relevante disciplines	36
3.1.2	Opbouw plan-MER	37
3.1.3	Afbakening studiegebied	37
3.1.4	Referentiesituatie en alternatieven voor de geplande situatie	40
3.1.5	Grensoverschrijdende effecten	41
3.1.6	Planingrepen – ingreep-effectschema	41
3.1.7	Effectbeoordeling en milderende maatregelen	44
3.2	Alternatievenonderzoek	45
3.2.1	Algemeen	45
3.2.2	Redelijkheidstoets alternatieven (scopingnota 2)	45
3.2.3	Partiële passende beoordeling (stap 1 plan-MER)	51
4	Bijlagen	54

Tabellen

Tabel 1-1 Team van erkende MER-deskundigen.....	7
Tabel 2-1 Overzicht hoofd- en subdoelstellingen en mogelijke vertalingen in het GRUP	11
Tabel 3-1 Ingreep-effect-schema	42
Tabel 3-2 Overzicht van de redelijke alternatieven volgens de redelijkheidstoets	47
Tabel 3-3 Overzicht van de onredelijke alternatieven volgens de redelijkheidstoets	48

Figuren

Figuur 2-1 Situering indicatief plangebied	8
Figuur 2-2 Situering tracéalternatieven (zie verder) op het gewestplan met reservatiezones voor N60 en N48	9
Figuur 2-3 Overzicht van de projectcontouren van alle 12 tracéalternatieven	14
Figuur 2-4 Schematische voorstelling van tracéalternatief O1	15
Figuur 2-5 Schematische voorstelling van tracéalternatief T1.....	16
Figuur 2-6 Schematische voorstelling van tracéalternatief C1	17
Figuur 2-7 Schematische voorstelling van tracéalternatief C2	18
Figuur 2-8 Schematische voorstelling van tracéalternatief I2.....	19
Figuur 2-9 Schematische voorstelling van tracéalternatief I7.....	20
Figuur 2-10 Schematische voorstelling van tracéalternatief O3	21
Figuur 2-11 Schematische voorstelling van tracéalternatief G2	22
Figuur 2-12 Schematische voorstelling van tracéalternatief G5	23
Figuur 2-13 Schematische voorstelling van tracéalternatief G4	24
Figuur 2-14 Schematische voorstelling van tracéalternatief T2.....	25
Figuur 2-15 Schematische voorstelling van tracéalternatief T3.....	26
Figuur 2-16 Gewenste ruimtelijke structuur en zoekzones voor bebossing deelzone Koppenberg-Spijkerbos	28
Figuur 2-17 Gewenste ruimtelijke structuur en zoekzones voor bebossing deelzone Elenebos-Kuithol	29
Figuur 2-18 Gewenste ruimtelijke structuur en zoekzones voor bebossing deelzone Beiaardbos-Hotondbos-Scherpenberg-Bois Joly	30
Figuur 2-19 Gewenste ruimtelijke structuur en zoekzones voor bebossing deelzone Kwaremont-Paterberg-Feelbos	31
Figuur 2-20 Gewenste ruimtelijke structuur en zoekzones voor bebossing deelzone Kluisbos-Heynsdaelebos.....	32
Figuur 2-21 Gewenste ruimtelijke structuur en zoekzones voor bebossing deelzone Muziekbos	33
Figuur 2-22 Potentieel te herbestemmen woon- en woonuitbreidingsgebieden (groene arcering).....	34
Figuur 3-1 Potentieel macrostudiegebied mobiliteit (= maas E17-E40-R0-E429-E42-E403)	38
Figuur 3-2 Macrostudiegebied andere disciplines (= indicatief plangebied)	38
Figuur 3-3 Afbakening mesostudiegebied planonderdeel bovenlokale wegverbinding: mobiliteit (linksboven), ruimtelijke disciplines (rechtsboven) en lucht, geluid en gezondheid (onder: links wegennetwerk lucht- en geluidsmodel, rechts deelzones en statistische sectoren i.f.v. blootstelling).....	39
Figuur 3-4 Locatie zoekzones voor bosuitbreiding (studiegebied = zone met visuele impact rond de zoekzones) .	40
Figuur 3-5 Schematische voorstelling van de relaties tussen de disciplines.....	43
Figuur 3-6 Schetsontwerp van de 10 onredelijke alternatieven volgens de redelijkheidstoets	49
Figuur 3-7 Schetsontwerp van de 3 bijkomende onredelijke alternatieven volgens de partiële passende beoordeling.....	53

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het GRUP “Rond Ronse” en het plan-MER

Voorliggend rapport betreft de inleidende hoofdstukken bij het plan-MER voor het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (GRUP) “Rond Ronse”, als onderdeel van de geïntegreerde RUP/plan-MER-procedure. Voor de motivering van de opmaak van het GRUP en het plan-MER kunnen we verwijzen naar scopingnota 3. Het planningsproces voor het GRUP “Rond Ronse” biedt een kader om een antwoord te bieden op de mobiliteitsproblematiek rond Ronse (hoofddoelstelling 1) en dit in te bedden in een ruimer opzet van leefbaarheid, aandacht voor natuur en ecologie, erfgoed en landschap, economische ontwikkeling en landbouw, met name de creatie van maatschappelijke meerwaarde door verbetering van de ruimtelijke structuur (hoofddoelstelling 2).

1.2 Toetsing aan de MER-plicht

Met de goedkeuring van het besluit betreffende de milieueffectrapportage over plannen en programma’s door de Vlaamse Regering op 12 oktober 2007 moet de initiatiefnemer van een plan met – mogelijk – aanzienlijke milieueffecten, zoals bijvoorbeeld ruimtelijke uitvoeringsplannen, deze milieueffecten en eventuele alternatieven in kaart brengen. Er geldt evenwel enkel een plan-MER-plicht voor deze plannen en programma’s die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben. Om al dan niet te kunnen besluiten tot een plan-MER-plicht moeten geval per geval de volgende drie stappen doorlopen worden:

Stap 1: valt het plan onder de definitie van een plan of programma zoals gedefinieerd in het Decreet houdende Algemene Bepalingen inzake Milieubeleid (DABM) ? >> RUP’s vallen onder deze definitie

Stap 2: valt het plan onder het toepassingsgebied van het DABM? >> dit is het geval indien:

- Het plan het kader vormt voor de toekenning van een vergunning (omgevings-, natuur-, kap-, ...) aan een project;
- Het plan mogelijk betekenisvolle effecten heeft op speciale beschermingszones waardoor een passende beoordeling vereist is.

Gewestelijke ruimtelijk uitvoeringsplannen vormen het kader voor de toekenning van een omgevingsvergunning, die in principe pas kan worden verleend als het voorgenomen project zich in de bestemming bevindt die overeenstemt met de bestemming vastgelegd in het ruimtelijk uitvoeringsplan (tenzij daarvan rechtsgeldig wordt afgeweken). Het RUP vormt dus het kader op basis waarvan een omgevingsvergunningsaanvraag beoordeeld wordt. Het GRUP “Rond Ronse” valt bijgevolg onder het toepassingsgebied van het DABM.

Stap 3: valt het plan onder de plan-MER-plicht?

>> Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen:

- Plannen die “van rechtswege” plan-MER-plichtig zijn (geen voorafgaande “screening” mogelijk):
- Plannen die het kader vormen voor projecten die vallen onder het toepassingsgebied bijlage I, II en III van het project-MER-besluit (2004 en latere wijzigingen) **én** niet het gebruik regelen van een klein gebied op lokaal niveau noch een kleine wijziging inhouden **én** betrekking hebben op landbouw, bosbouw, visserij, energie, industrie, vervoer, afvalstoffenbeheer,

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

waterbeheer, telecommunicatie, toerisme en ruimtelijke ordening (een RUP voldoet per definitie aan deze laatste voorwaarde);

- Plannen waarvoor een passende beoordeling vereist is én niet het gebruik regelen van een klein gebied op lokaal niveau noch een kleine wijziging inhouden;
- Plannen die niet onder de vorige categorie vallen en waarvoor geval per geval moet geoordeeld worden of ze aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben >> “screeningplicht”
- Plannen voor noodsituaties (niet plan-MER-plichtig, maar hier niet relevant).

De voorziene weginfrastructuur in het GRUP “Rond Ronse” (primaire noord-zuid + secundaire oost-west-verbinding) valt onder volgende rubrieken van het project-m.e.r.-besluit:

- Bijlage II, Categorie 10e):
 - Aanleg van wegen met 2 of meer rijstroken over een lengte van 10 km of meer
 - Aanleg van verharde wegen die over een ononderbroken lengte van 1 km of meer in een bijzonder beschermd gebied zijn gelegen
- Bijlage III, categorie 10e): aanleg van wegen (projecten die niet onder bijlage I of II vallen)

Mogelijks is ook van toepassing:

- Bijlage II, categorie 10o): onttrekken van grondwater als de capaciteit 1000 m³ per dag of meer bedraagt en de activiteit gelegen is in of een aanzienlijke invloed kan hebben op een gebied op een speciale beschermingszone
- Bijlage III, categorie 10j): werken voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater, die niet zijn opgenomen in Bijlage I of II

De voorziene bebossing in het GRUP “Rond Ronse” (plandoelstelling 2) valt onder volgende rubrieken van het project-m.e.r.-besluit:

- Bijlage II, categorie 1d): eerste bebossing voor zover de oppervlakte 10 ha of meer bedraagt
- Bijlage III, categorie 1d): eerste bebossing en ontbossing met het oog op omschakeling naar een ander bodemgebruik (projecten die niet in bijlage II zijn opgenomen)

1.3 Procedure en procesverloop geïntegreerd RUP/plan-MER-proces

Het geïntegreerd planningsproces van het GRUP “Rond Ronse” is gestart in januari 2019.

- Stap 1: samenstelling van het planteam en opmaak van de startnota en de procesnota >> inspraakperiode van 4/6/2019 tot 2/8/2019
- Stap 2: opmaak van de scopingnota:
 - Scopingnota 1: hierin werden de resultaten van de inspraak en adviezen op de startnota verwerkt, o.a. de olijsting van de te onderzoeken alternatieven inzake mobiliteit (tracéalternatieven) en open ruimte (bebossingsscenario's) >> inspraakperiode van 9/6/2020 tot 7/8/2020
 - Scopingnota 2: hierin werden de resultaten gerapporteerd van de zgn. redelijkheids-toets van de tracéalternatieven (zie §3.2.1) en werden structuurschetsen voor open

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

ruimte en nieuwe zoekkaarten voor bebossing opgenomen >> inspraakperiode van 12/1/2021 tot 12/3/2021

- o Scopingnota 3: hierin gebeurde de verwerking van de inspraak op Scopingnota 2 en werden 2 bijkomende tracéalternatieven (combinatiealternatieven C1 en C2) aan de scope van het onderzoek toegevoegd
- Stap 3: ontwerp-planvormingsfase met de opmaak van het (voor)ontwerp-RUP en de onderbouwende effectbeoordelingen waaronder het ontwerp-plan-MER (inclusief passende beoordeling en verscherpte natuurtoets) en van andere onderzoeksrapporten zoals ontwerpend onderzoek, MKBA,...
 - o Voorafgaand aan het eigenlijk plan-MER-onderzoek werd een zgn. eerste, partiële passende beoordeling uitgevoerd op de tracéalternatieven die weerhouden werden in de redelijkheidstoets van scopingnota 2 (zie §3.2.2)
- Stap 4: opmaak van het voorontwerp-GRUP “Rond Ronse” en aanvulling van het ontwerp-plan-MER met een beoordeling van het gekozen alternatief >> plenaire vergadering
- Stap 4: planvormingsfase: voorlopige vaststelling van het ontwerp GRUP “Rond Ronse” door de Vlaamse Regering >> openbaar onderzoek
- Stap 5: kwaliteitsbeoordeling van het definitief plan-MER en definitieve vaststelling van het GRUP “Rond Ronse” door de Vlaamse Regering

Parallel aan het plan-MER-onderzoek werden de onderzochte alternatieven voor de bovenlokale wegverbinding verder geoptimaliseerd tot zgn. plusalternatieven, en dit op basis van de eerste resultaten van het milieuonderzoek, van ontwerpend onderzoek en van stakeholderoverleg. Uit deze plusalternatieven werd vervolgens het alternatief gekozen, dat het voorwerp uitmaakt van het GRUP. In onderstaande tabel wordt aangegeven waar per MER-discipline de effectbeoordeling terug te vinden is van resp. de (basis)alternatieven, de plusalternatieven en het uiteindelijk gekozen alternatief:

Tabel 1-1 Locatie in het plan-MER van de effectbeoordeling per discipline en “type” tracéalternatief

Discipline	Beoordeling (basis)alternatieven (deelrapporten per discipline)	Beoordeling plusalternatieven (deelrapport 14 synthese & conclusies)	Beoordeling gekozen alternatief (deelrapport 15)
Mobiliteit	§4.2.2 en §4.3.2	§14.3.2.1	§15.2.1
Lucht	§5.3	§14.3.2.2	§15.3.1
Geluid	§6.3	§14.3.2.3	§15.4.1
Mens-gezondheid	§7.3	§14.3.2.4	§15.5.1
Bodem	§8.3	§14.3.2.5	§15.6.1
Water	§9.3	§14.3.2.6	§15.7.1
Biodiversiteit	§10.3	§14.3.2.7	§15.8.1
Landschap en erfgoed	§11.3	§14.3.2.8	§15.9.1
Mens-ruimtelijke aspecten	§12.3	§14.3.2.9	§15.10.1
Klimaat	§13.3	--- ¹	§15.11.1

¹ Inzake impact op klimaat verschillen de plusalternatieven niet relevant van hun resp. basialternatief.

1.4 Team van deskundigen

Tabel 1-2 Team van erkende MER-deskundigen

Deskundige	Discipline	Erkenningsnummer
Paul Arts	Coördinator Mens – ruimtelijke aspecten Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	GOP/ERK/MERCO/2019/00004 MB/MER/EDA/664-V1 MB/MER/EDA/664-B
Koen Slabbaert	Mens – mobiliteit	MB/MER/EDA/805
Guy Putzeys	Geluid en trillingen	MB/MER/EDA/393-V4
Dirk Dermaux	Lucht	MB/MER/EDA/645-V1
Inge Van der Mueren	Bodem Grondwater en oppervlaktewater	MB/MER/EDA/692-V1 MB/MER/EDA-692-B
Sofie Claerbout	Biodiversiteit	MB/MER/EDA-804
Ulrik Van Soom	Mens – gezondheid	MB/ME/EDA/351-V4

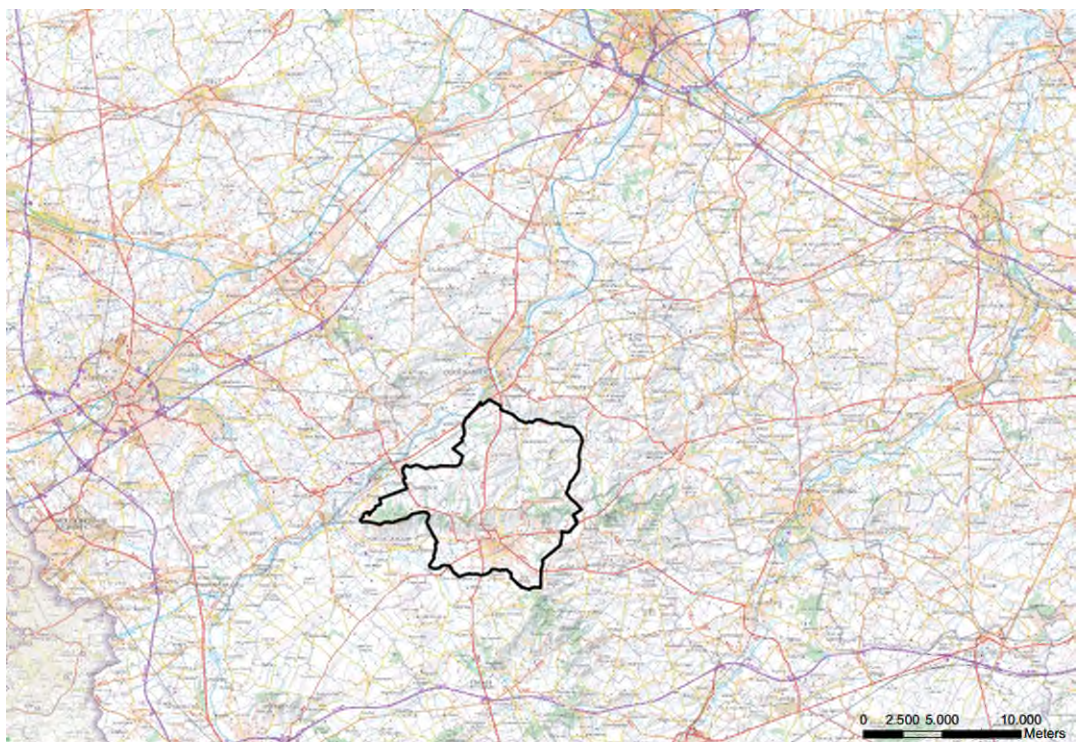
De discipline klimaat werd uitgewerkt door Cedric Vervaet en Stijn Buytaert. Op planniveau is een erkend deskundige klimaat niet vereist.

2 Planbeschrijving

2.1 Ruimtelijke en juridische situering van het plangebied

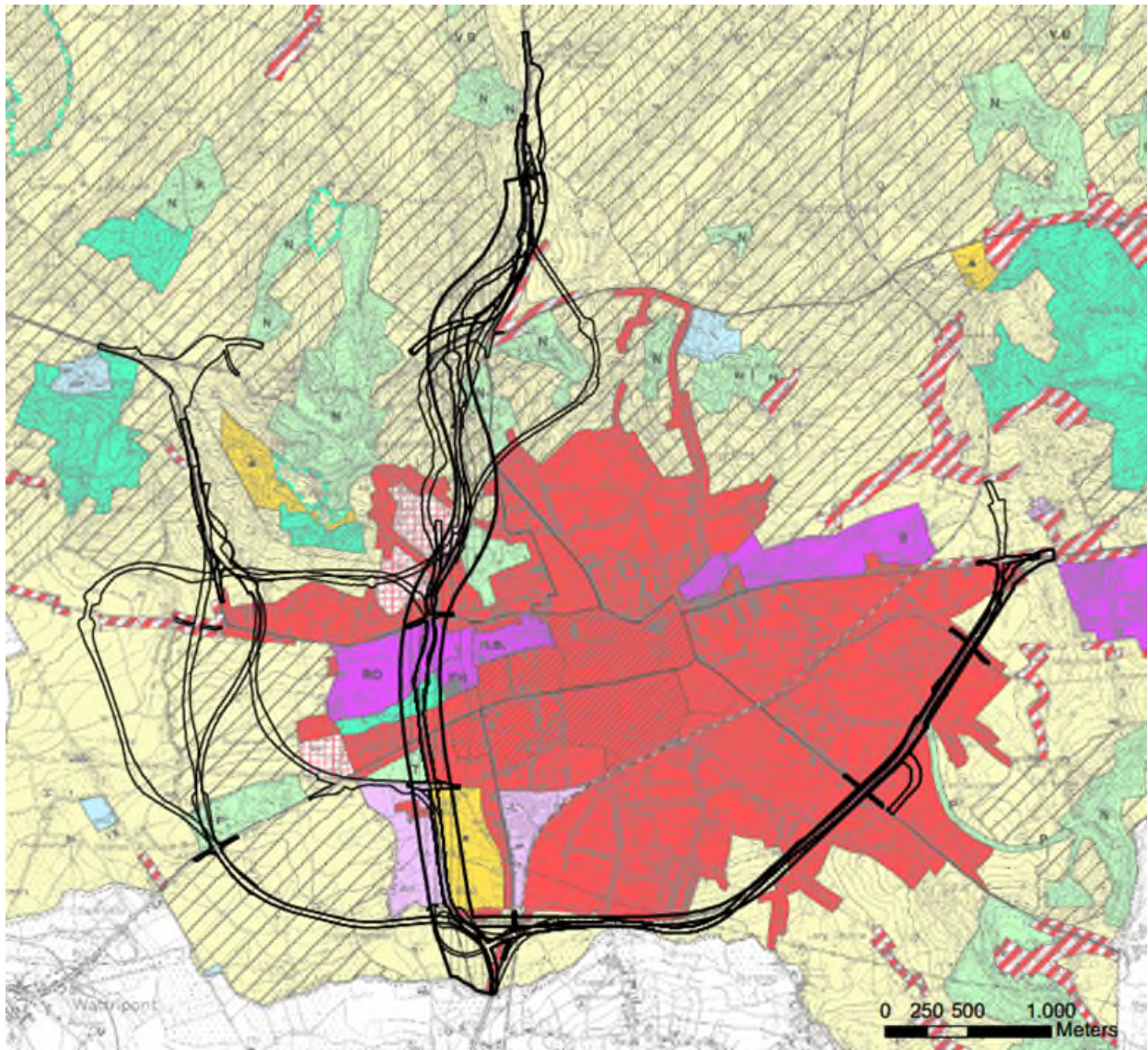
Het indicatief plangebied is gelegen in het zuidwestelijk deel van de provincie Oost-Vlaanderen en het westelijk deel van de Vlaamse Ardennen. Dit indicatief plangebied werd (zeer) ruim afgebakend in functie van een volwaardig alternatievenonderzoek voor de wegtracés, de bebossingsdoelstellingen en de herbestemmingen binnen het erfgoedlandschap (zie §2.2). Het omvat het volledig grondgebied van de stad Ronse, grote delen van de gemeenten Kluisbergen en Maarkedal en een klein deel van de stad Oudenaarde. In het zuiden grenst het plangebied aan de Waalse gemeenten Mont-de-l'Enclus, Frasnes-lez-Anvaing en Ellezelles.

De N60, die Gent, de E17 en de E40 in het noorden via Oudenaarde, Ronse en Leuze-en-Hainaut verbindt met Péruwelz, de A8 en de E42 in het zuiden, doorsnijdt het plangebied van noord naar zuid. In Ronse sluit deze weg aan op een aantal andere invalswegen: de N36 richting E17 (Deerlijk) en Roeselare, de N48 richting Doornik (west) en Brakel (oost) en de N57 richting Lessines.



Figuur 2-1 Situering indicatief plangebied

De bestaande N60 en N48 lopen dwars door het stedelijk gebied van Ronse. Op het gewestplan Oudenaarde (KB 24/2/1977) werd i.f.v. de geplande omleiding van beide wegen voor de N60 een brede reservatiestrook (240m) ingetekend en voor de N48 een smallere reservatiestrook (60m).



Figuur 2-2 Situering tracéalternatieven (zie verder) op het gewestplan met reservatiezones voor N60 en N48

2.2 Doelstellingen van het plan

Voor nadere toelichting van de plandoelstellingen verwijzen we naar scopingnota 3 en de toelichtingsnota bij het GRUP.

2.2.1 Algemeen

Het planningsproces voor het GRUP “Rond Ronse” vertrekt vanuit de algemene hoofddoelstelling om ter uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) een duurzame oplossing te bieden voor de mobiliteitsproblematiek in en rond Ronse. De uitvoering van het RSV voor wat de N60 betreft, fungeert daarnaast als katalysator en hefboom voor de realisatie van een tweede hoofddoelstelling: het realiseren van maatschappelijke meerwaarden door de verbetering van de ruimtelijke structuur. Dit gebeurt door in te spelen op potenties en uitdagingen in domeinen als ruimte, landschap, ecologie, landbouw en erfgoed. Door het benutten van deze potenties en het omzetten naar synergiën worden

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

de wederzijdse doelstellingen versterkt. Dit kadert ook in de intentie om bij te dragen aan een optimaal gebruik van de steeds schaarser wordende open ruimte.

Voorgaande vertaalt zich in 5 initiële plandoelstellingen, door de Vlaamse regering goedgekeurd in de startnota van 17 mei 2019:

1. Het opnemen van de rol van een bovenlokale verbinding met aandacht voor de lokale verkeerssituatie;
2. Maatschappelijke meerwaarde realiseren middels een hefboomeffect waarbij mobiliteit, infrastructuur, kwalitatieve stedelijke ruimte, landschap, natuur en bebossing, water en milieu, landbouw en erfgoed als volwaardige aspecten worden meegenomen, rekening houdend met een maatschappelijk verantwoorde kosten-batenverhouding;
3. Verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid verhogen;
4. Landschappelijke inpassing in functie van de leefbaarheid;
5. Multimodale leefbaarheid verhogen.

2.2.2 Verfining van de doelstellingen

In scopingnota 1 werden deze doelstellingen voorzien van een duidelijke structuur en verfijnd, met 2 hoofddoelstellingen en 7 subdoelstellingen:

- Hoofddoelstelling 1: Oplossen van de regionale mobiliteitsproblematiek
 - o Realisatie van een verkeerskundig en ruimtelijk kwalitatieve bovenlokale verbinding
 - o Verbetering van de lokale verkeerssituatie in Ronse in functie van leefbaarheid en veiligheid
 - o Verbeteren van de multimodaliteit
- Hoofddoelstelling 2: Creëren van maatschappelijke meerwaarden door verbetering van de ruimtelijke structuur rond Ronse:
 - o Bescherming en herstel van natuur (faciliteren en behalen van (elementen) van de Europese natuurdoelen)
 - o Verhogen van de landschappelijke kwaliteit van de Vlaamse Ardennen
 - o Verhogen van de kwaliteit van de stedelijke rand
 - o Bieden van een toekomstperspectief aan de landbouw

In onderstaande tabel worden deze hoofd- en subdoelstellingen verder verfijnd en wordt aangegeven hoe deze doelstellingen kunnen doorvertaald worden in het grafisch plan en de stedenbouwkundige voorschriften van het GRUP.

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

Tabel 2-1 Overzicht hoofd- en subdoelstellingen en mogelijke vertalingen in het GRUP

Hoofddoelstelling	Subdoelstelling	Elementen ter verfijning	Mogelijke vertaling
Oplossen van de regionale mobiliteitsproblematiek	Realisatie van een verkeerskundig & ruimtelijk kwalitatieve bovenlokale verbinding	• Infrastructuur aangepast aan de gepaste verkeerscapaciteit • Correcte, veilige en leesbare weginrichting afgestemd op de functie • Kwalitatieve landschappelijke inpassing van weginfrastructuur • Beperking van de aantasting van ecosystemen • Beperking impact op leefbaarheid omwonenden, met bijzondere aandacht voor de woonkwaliteit van kernen en linten i.f.v kernversterking • Kwaliteit van de stedelijke ruimte ondersteunen • Beperking impact op grondgebruik en bereikbaarheid van landbouwbedrijven • Efficiënt gebruik bestaande wegenis	• Herbestemmen van zones tot ‘gebied voor weginfrastructuur en eventuele overdrukken in het kader van het opnemen van de functie van bovenlokale verbinding op Vlaams niveau’ • Herbestemmen van zones tot ‘gebied voor landschappelijke en functionele inpassing van weginfrastructuur’, ‘buffergebied’, ‘zone voor waterbeheer’,... in het kader van de landschappelijke inpassing, in functie van de leefbaarheid in functie van de beperking van de aantasting van ecosystemen of in functie van de beperking van impact op grondgebruik en bereikbaarheid van landbouwbedrijven; opname van specifieke stedenbouwkundige voorschriften met het oog op de realisatie van deze aandachtspunten. • Desgevallend opheffen van de niet te gebruiken delen van de Gewestplanoverdruk ‘reservatiezone’

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

Hoofddoelstelling	Subdoelstelling	Elementen ter verfijning	Mogelijke vertaling
	Verbetering van de lokale verkeerssituatie in Ronse in functie van leefbaarheid en veiligheid	• Scheiding van lokaal en bovenlokaal auto- en vrachtverkeer • Verbeterde ontsluiting van de economische activiteiten	• Symbolische aanduidingen in overdruk waarbij het gaat om bestemmingswijzigingen die nodig zijn in functie van het verminderen van de barrièrewerking, of specifieke stedenbouwkundige voorschriften.
	Verbeteren multimodaliteit	• Verbeterende ontsluiting voor fietsers en kwalitatieve fietsvoorzieningen. • Sturen van het verplaatsings-patroon. • Verbetering verknoping tussen verschillende vervoerswijzen	• Symbolische aanduidingen in overdruk en/of stedenbouwkundige voorschriften waarbij het gaat om bestemmingswijzigingen die nodig zijn in functie van de multimodale bereikbaarheid. Waar nodig wordt in plaats van een symbolische aanduiding toch gekozen voor een effectief bestemmingsgebied, bv. gebied voor overstap; of specifieke stedenbouwkundige voorschriften. • Afsluiten van convenanten en/of overeenkomsten met het oog op de vertaling van deze doelstellingen

Tabel 3-1 | Overzicht mogelijke vertaling van hoofddoelstelling 1

Hoofddoelstelling	Subdoelstelling	Elementen ter verfijning	Mogelijke vertaling
Creëren van maatschappelijke meerwaarden door verbetering van de ruimtelijke structuur rond Ronse	Bescherming en herstel van natuur	• Faciliteren van behalen van (elementen van) Europese natuurdoelen	• Herbestemmen tot 'bosgebied' en/of 'natuurgebied' (eventueel gefaseerd)

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

Hoofddoelstelling	Subdoelstelling	Elementen ter verfijning	Mogelijke vertaling
	Verhogen van de landschappelijke kwaliteit van de Vlaamse Ardennen	• Veiligstellen van de landschappelijke kwaliteiten • Maatregelen ter versterking van de landschappelijke kwaliteiten en structuren	• De aanduiding van het erfgoedlandschap met aanduiding in overdruk als erfgoedelementen (punt- of lijnvormige relictten) • differentiatie van de agrarische bestemmingen, met aanduidingen in overdruk als natuurverweving, bouwvrij agrarisch gebied, oeverzone, overstromingsgevoelig gebied.
	Verhoogde kwaliteit stedelijke rand	• Ontharden en bestendigen open ruimte langs de stadsrand	• Geheel of gedeeltelijk herbestemmen van woon- en woonuitbreidingsgebied naar een openruimtebestemming
	Bieden van een toekomstperspectief aan de landbouw	• Beschikbaarheid gronden voor familiale landbouw veilig stellen op lange termijn	• Aanbrengen van een differentiatie binnen de bestemmingen agrarisch gebied • Fasering in de herbestemming van agrarisch gebied naar 'bosgebied' en/of 'natuurgebied' • Afsluiten van convenanten en/of overeenkomsten met het oog op de realisatie van deze doelstellingen (o.m. met betrekking tot de inzet van het instrumentarium van de landinrichting).

Tabel 3-2 | Overzicht mogelijke vertaling van hoofddoelstelling 2

2.3 Beschrijving van alternatieven

2.3.1 Alternatieven gekoppeld aan hoofddoelstelling 1 (bovenlokale wegverbinding)

In het geïntegreerd planningsproces werd vertrokken van een groot aantal mogelijke tracéalternatieven, enerzijds voortvloeiend uit gekende alternatieven uit het eerder planningsproces (GRUP “Missing Link N60 Ronse”, 2014), en anderzijds uit inspraak op de startnota en eigen ontwerpend onderzoek. Na een tweevoudige selectie, in de redelijkheidstoets (scopingnota 2, zie ook §3.2.1) en de “partiële passende beoordeling” (zie §3.2.2), werden 12 tracéalternatieven als redelijke alternatieven weerhouden voor verder onderzoek in het plan-MER (en het MKBA).

Alle tracéalternatieven gaan uit van een primaire noord-zuid-verbinding die aantakt op de bestaande N60 ten noorden van de N425 en ten zuiden van Ronse, net voor de Waalse grens, aangevuld met een secundaire oost-west-verbinding (zuidelijke omleidingsweg), die de N60-zuid verbindt met de N48 net ten westen van bedrijventerrein Klein-Frankrijk. Naargelang de ligging van de noord-zuid-as kunnen de 12 alternatieven gegroepeerd worden in drie clusters²:

- 5 westelijke alternatieven: C1, C2, O1, I2 en T1
- 6 centrale alternatieven: I7, O3, G2, G5, G4 en T2
- 1 oostelijke alternatief³: T3



Figuur 2-3 Overzicht van de projectcontouren van alle 12 tracéalternatieven (inclusief ondergrondse gedeelten)

² Hierbij staat “G” voor (vorig) GRUP, “I” voor inspraak, “O” voor ontwerp, “T” voor (volledige) tunnels en “C” voor combinatie; voor meer toelichting verwijzen we naar de scopingnota’s.

³ Bij de oostelijke alternatieven maakt de zuidelijke omleidingsweg weg integraal deel uit van de primaire noord-zuid-verbinding, en is er dus geen bijkomende secundaire oost-west-verbinding.

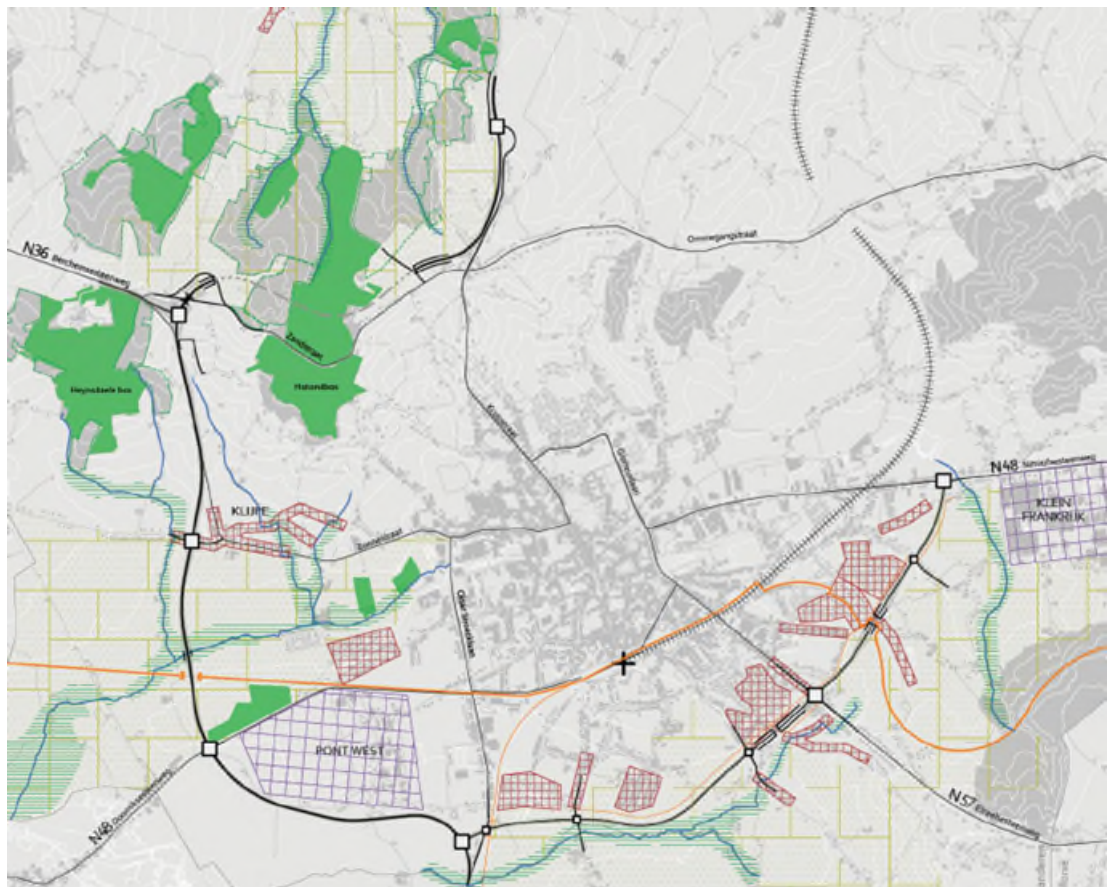
Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

Hieronder worden de 12 alternatieven beknopt voorgesteld aan de hand van een ontwerpschets. Elk alternatief werd technisch uitgewerkt in een AutoCAD-ontwerp en op basis daarvan werden projectcontour gedefinieerd als zijnde de footprint van de wegenis (inclusief taluds) met enige marge errond i.f.v. ontwerpvrijheid. Deze technische ontwerpen en projectcontouren werden als basis gebruikt voor de beoordeling van de milieueffecten.

2.3.1.1 Westelijke tracéalternatieven

Alternatief O1

In alternatief O1 takt de nieuwe primaire weg aan op de bestaande N60 op de plaats ten noorden van Turkije waar deze overgaat van 2x2 naar 2x1. Vandaar wordt de bestaande weg gedowngraded tot een lokale weg tot aan het kruispunt met de N425. De nieuwe N60 loopt ten westen parallel aan de bestaande weg, doorsnijdt in sleuf de as van de Zeelstraat (die geknipt wordt) en buigt westwaarts af ten noorden van de N425 (Zandstraat).



Figuur 2-4 Schematische voorstelling van tracéalternatief O1

Net voor de Hoogbergstraat gaat het tracé in tunnel (waarvan 990m boortunnel) onder de Hotondberg en komt aan de westzijde van het bos, ca. 150m ten noorden van de Zandstraat weer boven de grond. In functie van het lengteprofiel ligt de tunnelmond hier echter ca. 20m onder het huidig maaiveld, en ook het lengteprofiel van de N36, waarop wordt aangesloten, moet hieraan aangepast worden. Deze wordt aldus mee verdiept tot t.h.v. het Heynsdaelebos, waarbij de wegas lichtjes naar het noorden wordt opgeschoven en aan de zijde van het Heynsdaelebos voorzien van een keerwand i.p.v. een talud,

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

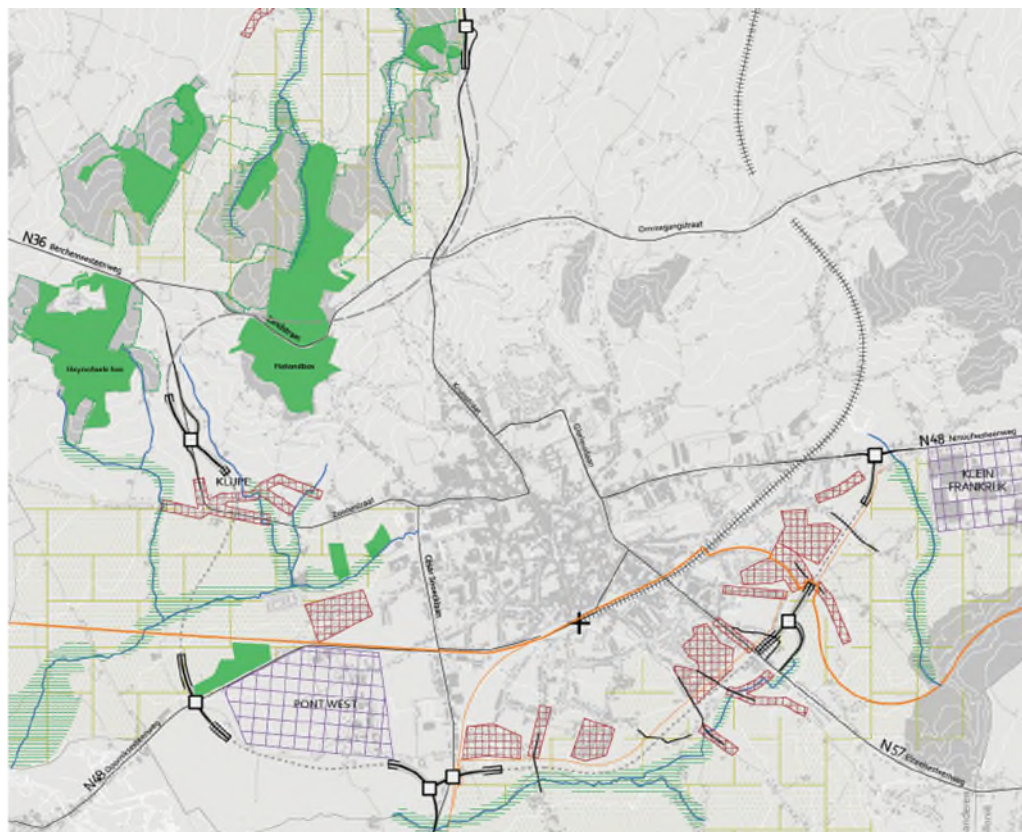
om ervoor te zorgen dat er geen inname van habitat is binnen SBZ. De Zandstraat wordt naar het noorden omgebogen rond de tunnelmond.

Ten zuiden van de aansluiting volgt tracé O1 ongeveer de zate en helling van de bestaande N36, om net ten noorden van de bewoning van Klijpe westwaarts af te buigen en aan te sluiten op de Rozenakensesteenweg. Vervolgens loopt het tracé zuidwaarts door open landbouwgebied (over de Molenbeek en de fietssnelweg) tot aan de aansluiting op de N48 (Doorniksesteenweg), en daarna richting zuidoosten rond het geplande bedrijventerrein Pont-west, om ten zuiden van Biest af te buigen richting de as van de bestaande N60 t.h.v. de Waalse grens.

Net voor de grens sluit de zuidelijke omleidingsweg aan op de nieuwe N60. Deze omleidingsweg loopt bijna volledig bovengronds langs en door de zuid- en zuidostrand van het stedelijk gebied van Ronse (grotendeels via de reservatiestrook), tot aan de aansluiting op de N48 Ninovestraat ten westen van bedrijventerrein Klein-Frankrijk. Tussenin wordt de zuidelijke omleidingsweg aangesloten op de Leuzesteenweg (die aan de zuidzijde wordt afgekoppeld van de N60), de Saint-Sauveurstraat, de Langeweg, de Elzeelsesteenweg (N57) en de Maagdenstraat. De ander lokale wegen worden geknipt of ongelijkvloers gekruist.

Alternatief T1

Bij alternatief T1 takt de nieuwe N60 een stuk noordelijker, net ten zuiden van de Dieriksstraat, aan op de bestaande N60. Het tracé zakt al na enkele honderden meters af naar de tunnelmond van een lange tunnel, gelegen ten oosten van de bestaande N60. Deze laatste wordt hier gesupprimeerd en aan de oostzijde rond de tunnelmond geleid alvorens weer aan te sluiten op het bestaand tracé.



Figuur 2-5 Schematische voorstelling van tracéalternatief T1

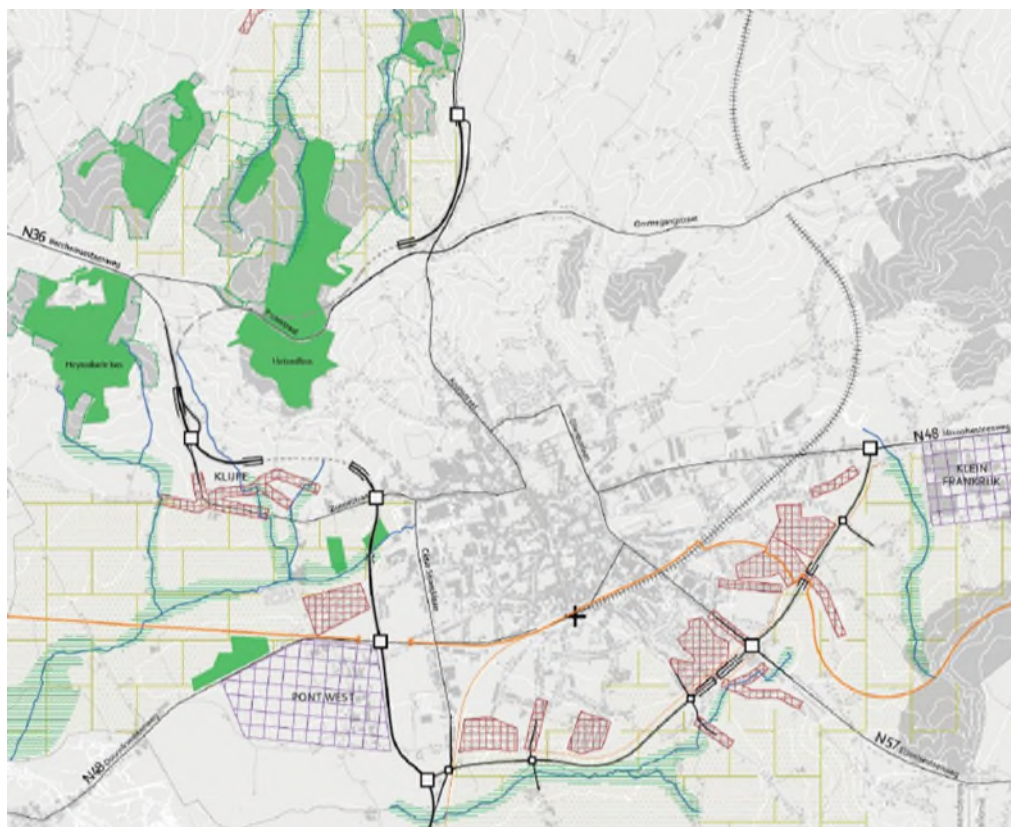
Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

De lange tunnel (waarvan 2925m boortunnel) gaat onder het kruispunt N60-N425 en het Hotondbos door en komt weer boven de grond t.h.v. de N36. Er wordt aangesloten op de plaatselijk verlegde N36 net ten noorden van Klijpe. Vervolgens gaat het tracé in cut & cover-tunnel (1330m) onder de kern van Klijpe, de Molenbeek en de fietssnelweg door, om weer bovengronds te komen en aan te sluiten op de N48 Doorniksesteenweg (op dezelfde plaats als O1). Vervolgens gaat het tracé in een volgende cut & covertunnel (1155m) tot t.h.v. Biest, waar aangesloten wordt op het tracé van O1 en de zuidelijke omleidingsweg.

In dit alternatief wordt de zuidelijke omleidingsweg eveneens grotendeels in cut & covertunnel aangelegd. Na de aansluiting op de Leuzesteenweg gaat het tracé in tunnel van voor de Saint-Sauveurstraat tot net voorbij de N57. In het daaropvolgend bovengronds segment wordt een nieuwe weg voorzien waarmee aangetakt wordt op de N57. Vervolgens gaat het tracé weer ondergrond van voor Rotterij tot voorbij de Maagdenstraat, om weer bovengronds te komen en aan te sluiten op de N48. In dit concept heeft de zuidelijke omleidingsweg dus slechts twee aansluitingen tussen de N60 en de N48: Leuzesteenweg en N57 (Elzeelsesteenweg) i.p.v. 5 bij alternatief O1.

Alternatief C1

Alternatief C1 werd na de redelijkheidstoets ontworpen als een combinatie van tracés O1 en T1 voor het segment tussen N60 en N36: van de N60 tot aan de oostelijke tunnelmond van de (boor)tunnel onder de Hotondberg komt C1 grosso modo overeen met O1, aan de westzijde met T1. Maar in plaats van zoals T1 onder Klijpe door te gaan, blijft tracé C1 ten noorden van Klijpe, deels in tunnel (630m), om vervolgens af te buigen naar een tweede aansluiting op de N36 t.h.v. het bedrijf Alsico. De sectie van de nieuwe weg tussen beide aansluitingen vormt een bypass rond de kern van Klijpe, waarbij de bestaande doortocht ontlast wordt.



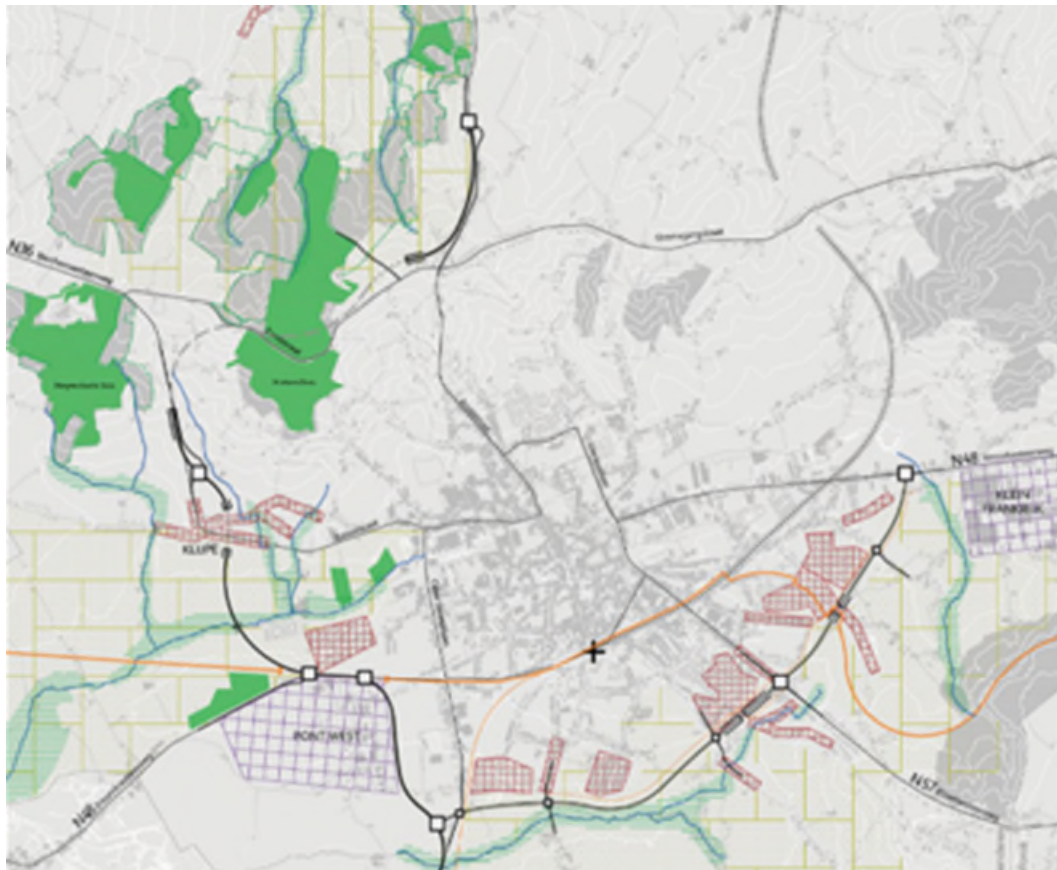
Figuur 2-6 Schematische voorstelling van tracéalternatief C1

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

Vanaf de N36 t.h.v. Alsico volgt tracé C1 de reservatiestrook, die ook gebruikt wordt door alle centrale tracés (zie verder). Daarbij gaat de weg over de Molenbeek, loopt tussen de woonwijk Floreal en het woonlint G. de Myttenaere door, sluit aan op de N48 (Doorniksesteenweg), loopt tussen sportcomplex 't Rosco en bedrijventerrein Pontstraat/Pont-west door en sluit in het zuiden aan op het tracé van O1. De zuidelijke omleidingsweg in alternatief C1 is ook identiek aan die bij O1.

Alternatief C2

Net als alternatief C1 is alternatief C2 in haar noordelijk deel een combinatie van O1 en T1, en tot aan de aansluiting met de N36 ten NW van Klijpe identiek aan C1. Vanaf daar gaat C2 echter in een (korte) tunnel onder Klijpe door, en loopt doorheen het open landbouwgebied ten zuiden daarvan (maar minder westelijk dan O1 of T1). Ter hoogte van de wijk Bakkereel en de brug over de Molenbeek buigt tracé C2 af naar het zuidoosten om aan te sluiten op de N48 (Doorniksesteenweg), waarvan het tracé over ca. 500m gevolgd wordt (waarbij de bestaande weg als ventweg aan de zuidzijde van de nieuwe N60 wordt gelegd). T.h.v. de reservatiestrook buigt het tracé weer af, en valt het samen met dat van C1. De zuidelijke omleidingsweg is identiek aan die bij O1 en C1.



Figuur 2-7 Schematische voorstelling van tracéalternatief C2

Alternatief I2

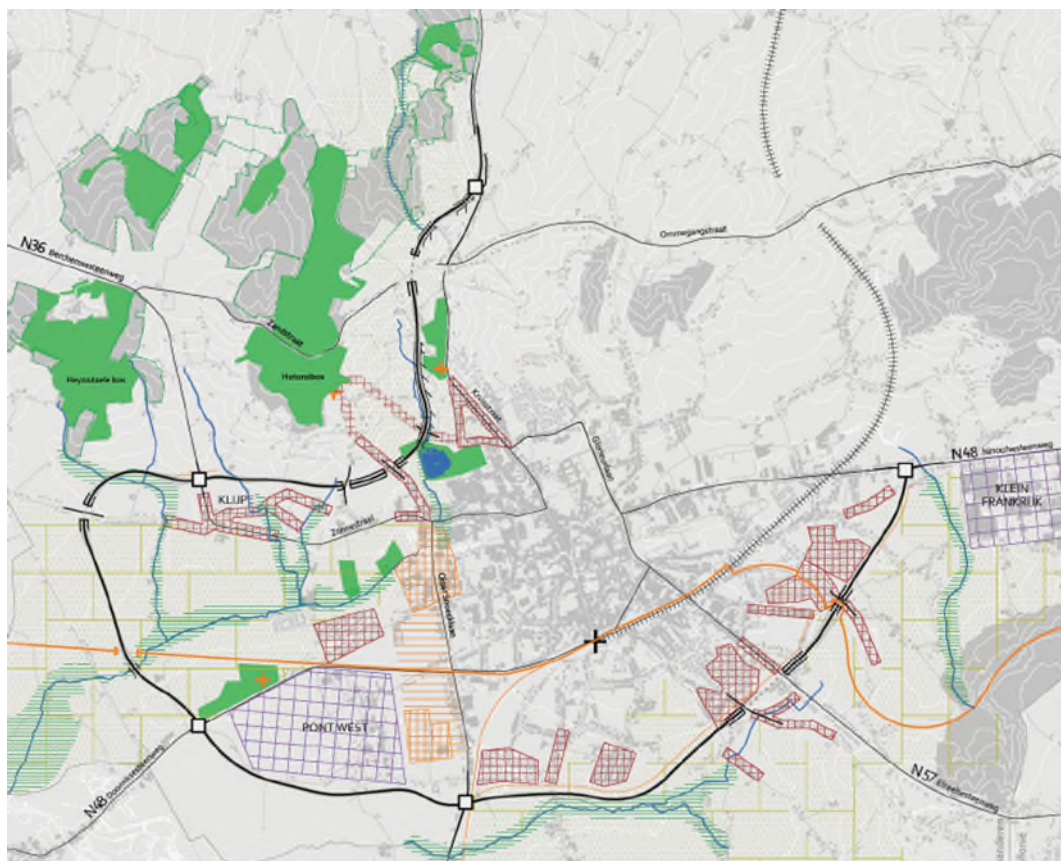
Alternatief I2 wordt bij de westelijke tracés ingedeeld vanwege de locatie van zijn aansluiting op de N36, maar volgt in haar noordelijk gedeelte de reservatiestrook van het gewestplan en is dus in feite een hybride van een centraal tracé (zie verder) en een westelijk tracé. De noordelijke aantakking op

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

de bestaande N60 is dezelfde als bij O1, maar de nieuwe weg buigt al snel af naar het zuidwesten om rond de wooncluster van de Zeelstraat te gaan. Het tracé gaat in een korte tunnel onder de Zandstraat (N425) door net ten westen van de bebouwing, en loopt vervolgens grotendeels op viaduct (720m lang, maximaal ca. 15m hoog) door de Schavaarthelling.

Vervolgens gaat het tracé onder de Kapellestraat door, om vervolgens af te buigen naar het westen en grosso modo via het tracé van C1 (maar dan op maaiveld i.p.v. in tunnel) ten noorden van Klippe te passeren en aan te sluiten op de N36. Vervolgens loopt het tracé nog een stuk westwaarts om pas ten westen van het woonlint van de Rozenaaksesteenweg zuidwaarts af te buigen en onder deze weg door te gaan. Dan loopt het tracé zuidoostwaarts door het open landbouwgebied, over de Molenbeek, om aan te sluiten op de N48 op dezelfde plaats als O1 en T1. Vanaf dit punt stemt tracé I2 overeen met O1.

De zuidelijke omleidingsweg in alternatief I2 volgt hetzelfde grotendeels bovengrondse tracé als O1, C1 en C2, maar voorziet, zoals T1, geen enkele aansluiting tussen de N60 (Leuzesteenweg) en de N48 (Ninovestraat), dus zelfs niet op de N57. Daarbij wordt een tunnel voorzien van voor de Langeweg tot voorbij de N57 (dit komt overeen met de inspraak, maar uiteraard is ook een omleidingsweg met meer aansluitingen, zoals bij de andere alternatieven, mogelijk).



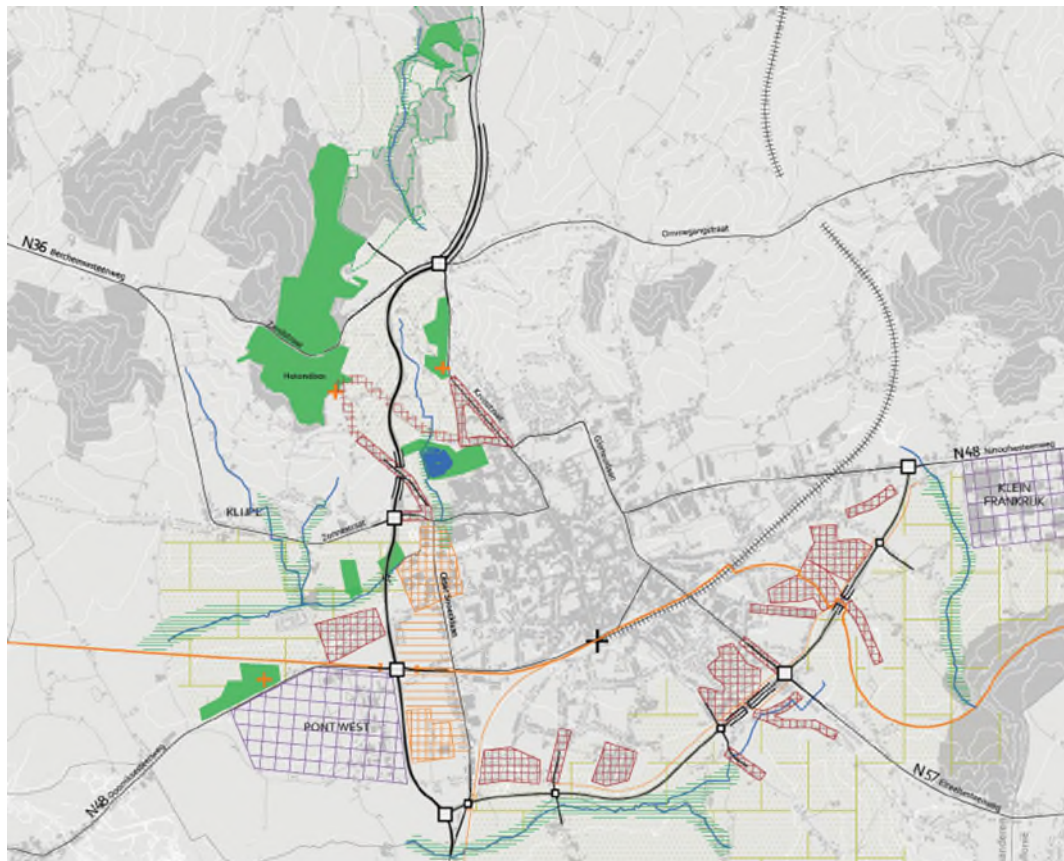
Figuur 2-8 Schematische voorstelling van tracéalternatief I2

2.3.1.2 Centrale tracéalternatieven

Alternatief 17

Alternatief I7 het enig tracé dat ten noorden van de Kapellestraat quasi volledig op maaiveld wordt voorzien. Ten noorden van de N425 volgt I7 grotendeels het tracé van O1, maar de nieuwe weg neemt hier volledig de rol van de bestaande N60 over; de bestaande weg wordt enkel t.h.v. de bebouwing behouden als ventweg. Het tracé sluit dus ook op maaiveld aan op de N425 (Ommegangstraat) en de N60 ten zuiden daarvan (Kruisstraat) en buigt westwaarts af, grosso modo in de as van de Zandstraat (die zelf omgevormd wordt tot ventweg voor de woningen).

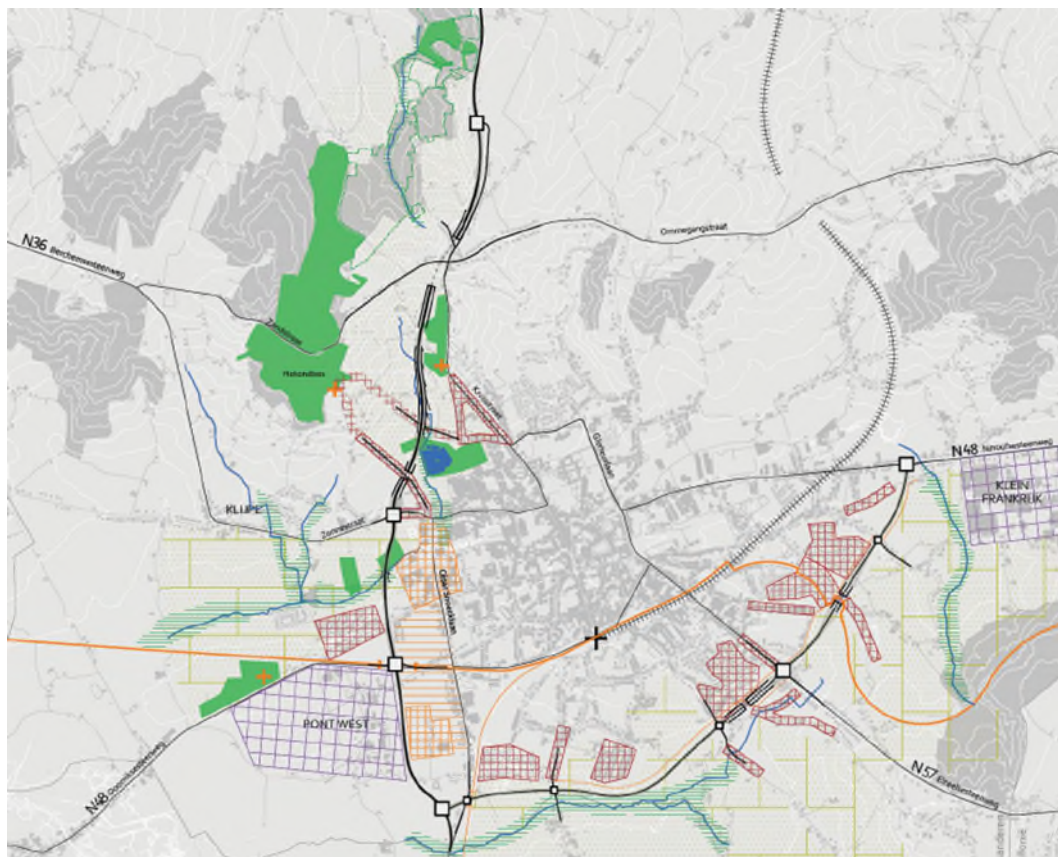
Vanaf Schavaart buigt het tracé af naar het zuiden en volgt de flank van de Hotondberg in dalende lijn (aan een helling van ca. 6%) tot aan het tunneltje onder de Kapellestraat. Daarbij wordt grosso modo het tracé van de hoogspanningslijn Ronse-Oudenaarde gevolgd (waardoor het ingesproken werd als het “hoogspanningslijntracé”). Vervolgens sluit het tracé aan op de N36 (Zonnestraat), vanwaar het volledig overeenstemt met dat van alternatief C1. Ook de zuidelijke omleidingsweg is identiek aan die van C1 (en C2 en O1).



Figuur 2-9 Schematische voorstelling van tracéalternatief 17

Alternatief O3

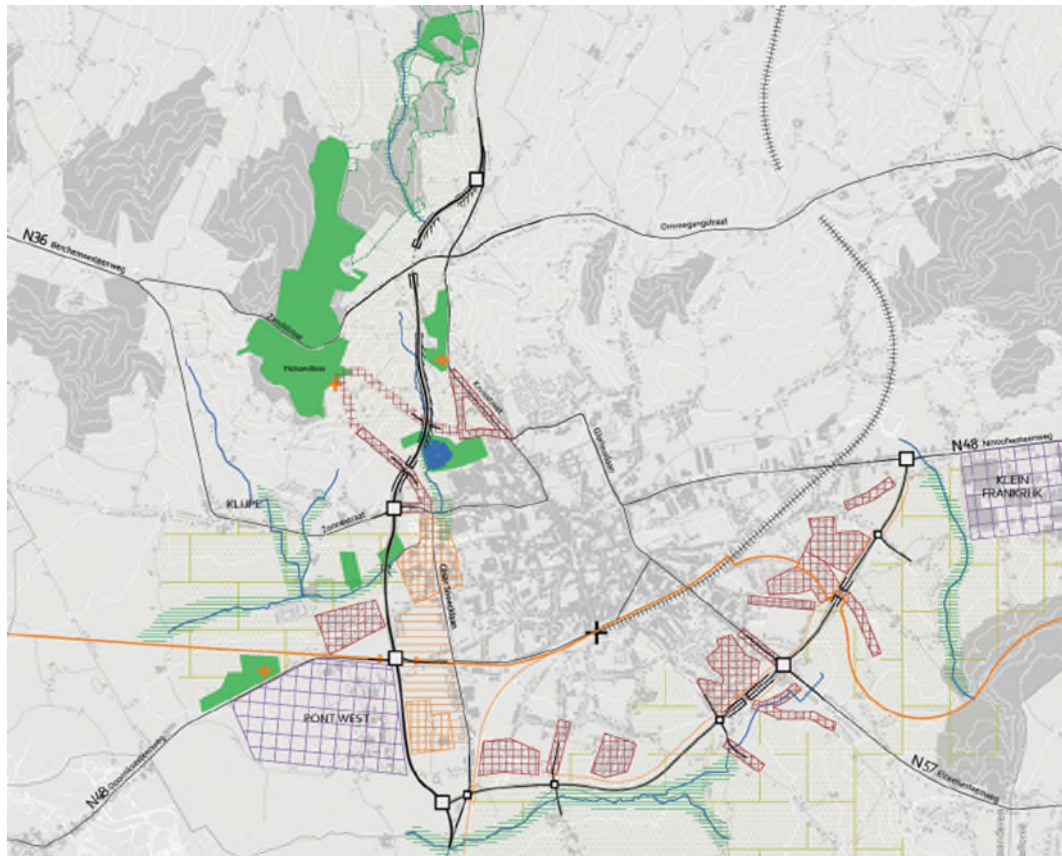
Alternatief O3 komt overeen met het tracé van het vernietigd GRUP van 2014, maar dan met een weg met een 2x1- i.p.v. een 2x2-profiel. Het tracé takt zoals O1, C1 en C2 aan op de bestaande N60 ten noorden van Turkije en loopt ten westen van de bestaande, gedowngrade weg tot aan de Zeelstraat, waar hij in cut & cover-tunnel gaat onder deze staat en de Zandstraat (N425) door. Vervolgens gaat het tracé over in een viaduct door de Schavaarthelling, zoals bij I2 maar iets oostelijker, korter (600m) en hoger (max. 16m). Het tracé passeert net ten NO van de Sint-Hubertusvijver en gaat onder de Kapellestraat door, om t.h.v. de N36 aan te sluiten op het tracé van I7. Ten zuiden van de N36 zijn het tracé van de primaire weg en de zuidelijke omleidingweg bij alternatief O3 identiek aan I7 en C1.



Figuur 2-10 Schematische voorstelling van tracéalternatief O3

Alternatief G2

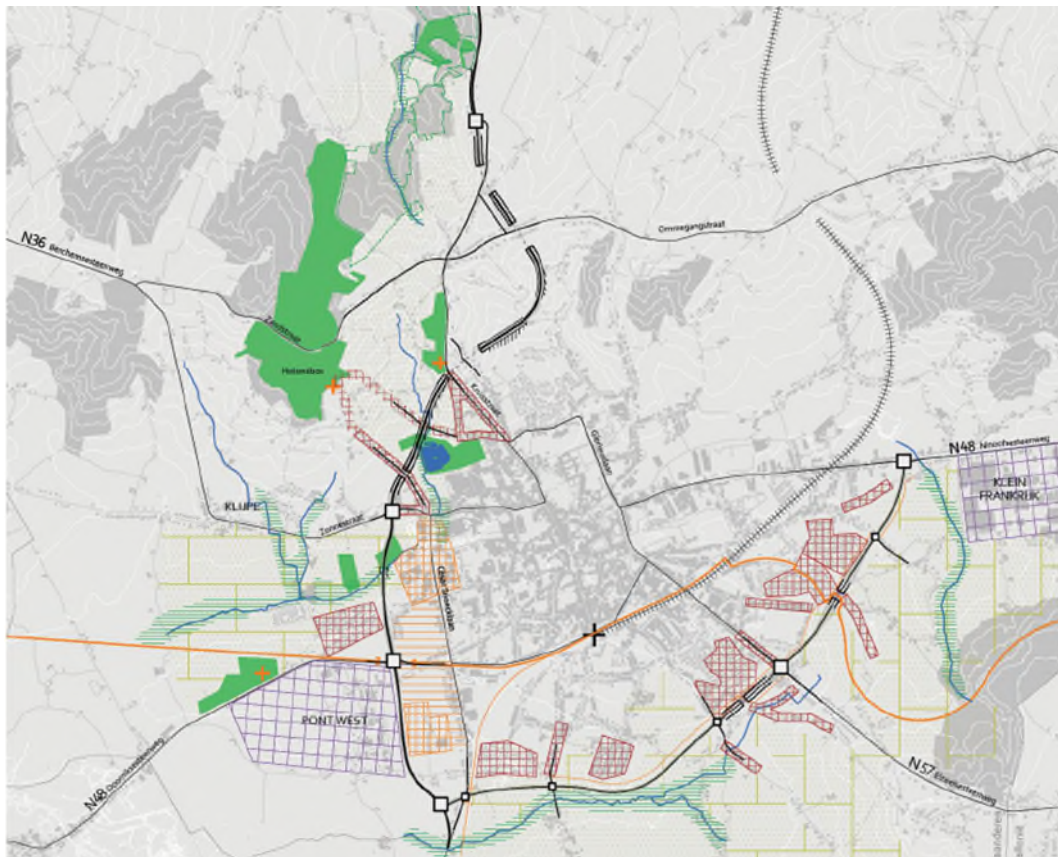
Alternatief G2 is het enige primaire wegtracé dat volledig de reservatiestrook volgt. Het noordelijk deel tot aan de Fiertelmeers is identiek aan dat van I2, maar vanaf daar wordt “overgeschakeld” op tracé O3. Het viaduct van tracé G2 door de Schavaarthelling is 765m lang. Vanaf de kruising van de Kapellestraat is alternatief G2 identiek aan de voorgaande alternatieven (incl. zuidelijke omleidingsweg).



Figuur 2-11 Schematische voorstelling van tracéalternatief G2

Alternatief G5

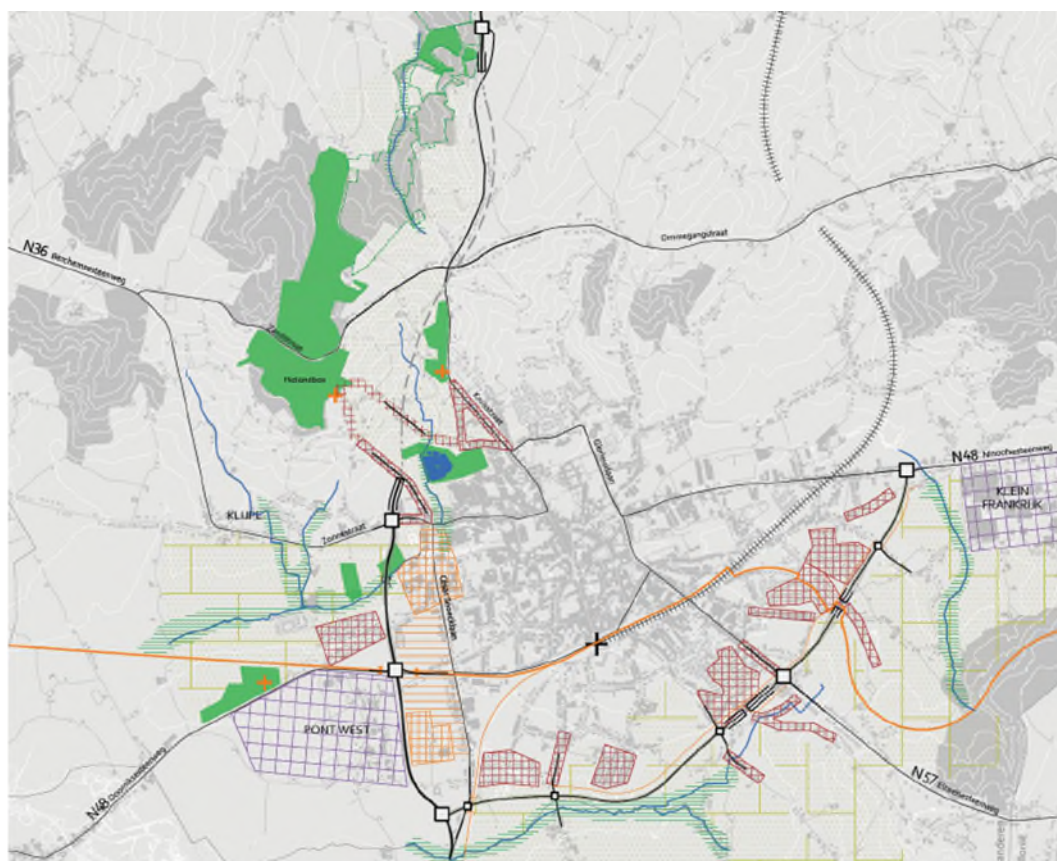
Alternatief G5 is het meest oostelijke van de centrale tracés. Het takt in het noorden op dezelfde plaats aan op de N60 als de voorgaande alternatieven, maar buigt dan af naar het zuidoosten, om in tunnel onder de N60 en Turkije te gaan, vervolgens in open sleuf door erfgoedlandschap “Nederaalbeek” en in tunnel onder de Ommegangstraat (N425). Vervolgens maakt het tracé een ruime bocht door het open ruimtelandschap tussen de Kruisstraat en Broeke, met twee viaducten, en gaat in tunnel onder de Oudestraat en de Kruisstraat (N60) door. Vervolgens gaat het tracé weer over in viaduct (480m lang) door de Schavaart. T.h.v. de Fiertelmeers sluit tracé G5 aan op tracé O3. Vanaf de aansluiting op de N36 is ook dit alternatief identiek aan de voorgaande.



Figuur 2-12 Schematische voorstelling van tracéalternatief G5

Alternatief G4

Alternatief G4 combineert het centraal tracé tot aan de N36 met een lange boortunnel. De aantakking op de bestaande N60 is dan ook dezelfde als bij tracé T1, maar de tunnel loopt niet onder het Hotondbos door maar onder de Schavaarthelling, met een zuidelijke tunnelmond net ten zuiden van de Kapellestraat. Vanaf de aansluiting op de N36 is ook dit alternatief identiek aan de voorgaande.

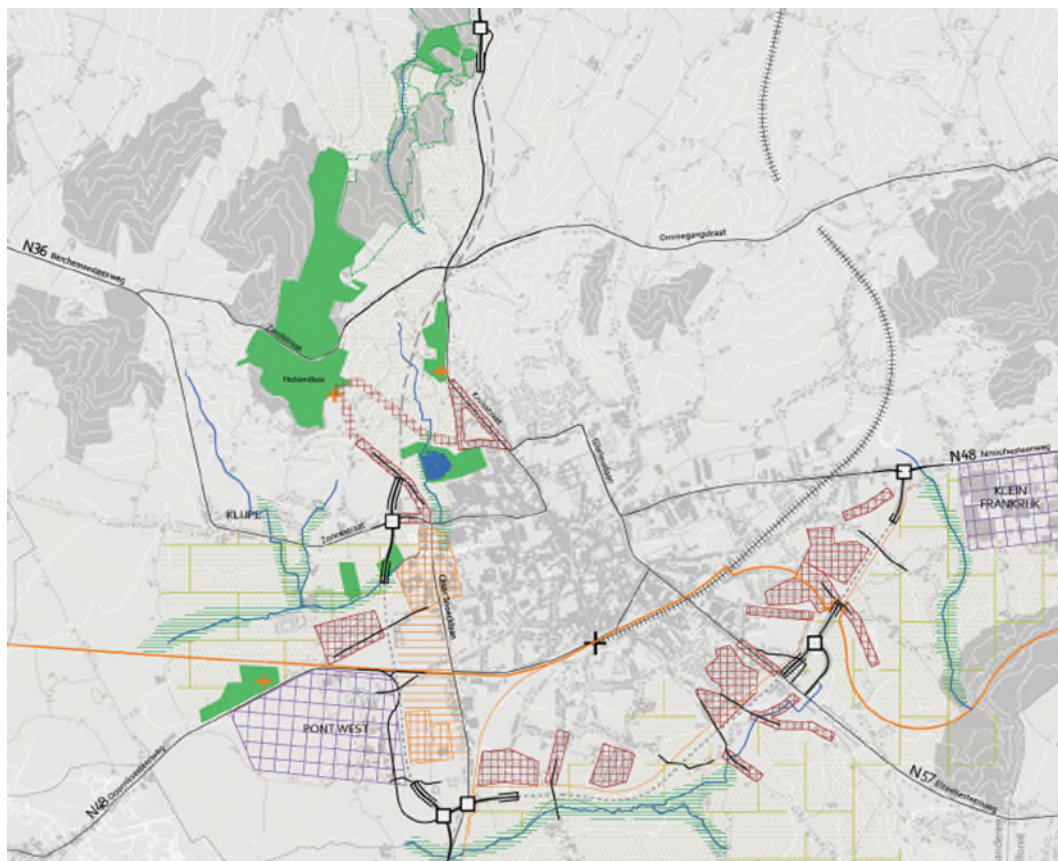


Figuur 2-13 Schematische voorstelling van tracéalternatief G4

Alternatief T2

Alternatief T2 is in het noordelijk deel, tot voorbij de Kapellestraat, identiek aan alternatief G4 en heeft dus ook een lange (boor)tunnel onder de heuvelkam (N425) en de Schavaarthelling. Vanaf de N36 volgt T2 het centraal tracé van de voorgaande alternatieven, maar dan grotendeels ondergronds via een lange cut&covertunnel. Vanwege het vereiste lengteprofiel ligt de noordelijke tunnelmond net t.h.v. de Molenbeek, die daarom op deze plaats moet omgeleid worden rond de tunnelmond. De tunnel komt weer bovengronds net ten zuiden van Biest. Tracé T2 heeft, in tegenstelling tot de voorgaande alternatieven, geen aansluiting op de N48 (Doorniksesteenweg). Om toch bedrijventerrein Pontstraat/Pont-west zo direct mogelijk te kunnen aansluiten op de N60, wordt vanaf de zuidelijke knoop een aantakking voorzien naar de Nieuwe Pontstraat.

De zuidelijke omleidingsweg is in dit alternatief identiek aan die van alternatief T1, dus met twee lange cut & cover-tunnels en een indirecte aansluiting op de N57 (Elzeelsesteenweg), die zelf ongelijkgronds wordt gekruist.



Figuur 2-14 Schematische voorstelling van tracéalternatief T2

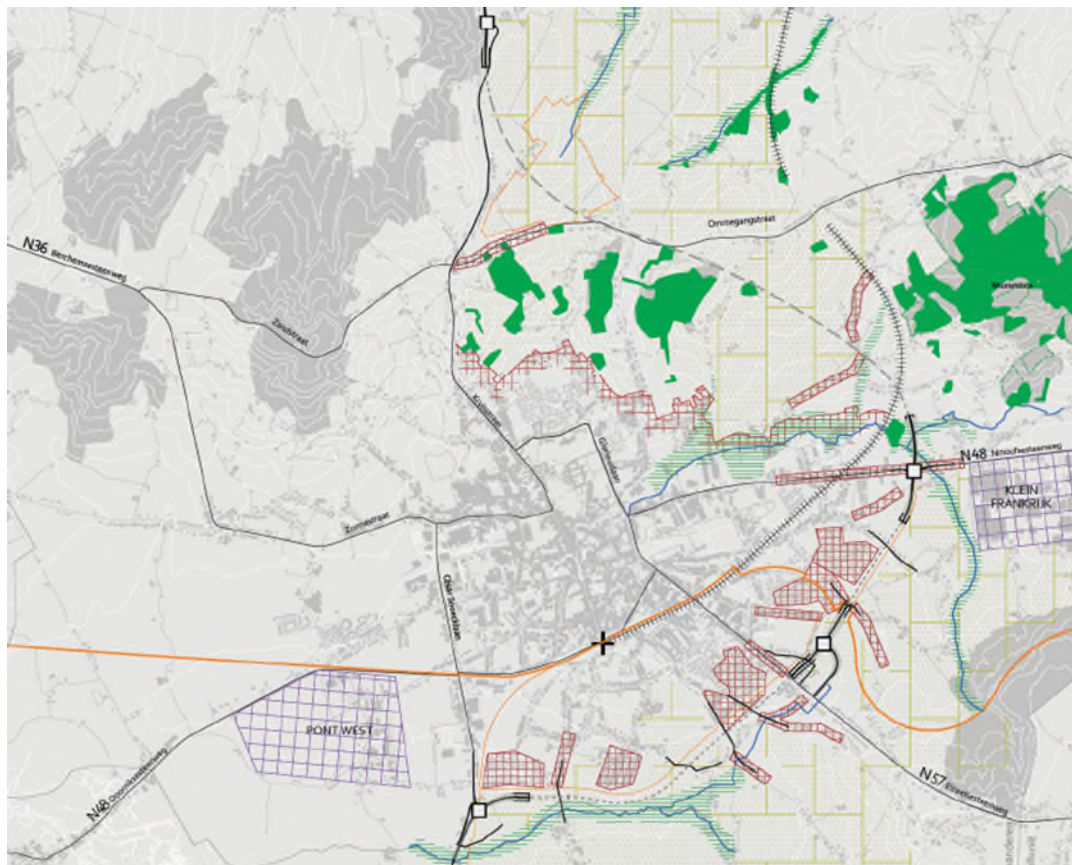
Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

2.3.1.3 Oostelijke tracéalternatieven

Alternatief T3

Alternatief T3 is het enige oostelijk tracé dat weerhouden werd na de redelijkheidstoets en de partiële passende beoordeling. Omdat dit tracé langs de oostzijde rond het centrum van Ronse loopt, met een aantakking op de N48 (Ninovestraat) tussen de spoorweg en bedrijventerrein Klein-Frankrijk, maakt de zuidelijke omleidingsweg integraal deel uit van het noord-zuid-tracé (primaire weg), en is er geen behoefte aan een aparte (secundaire) zuidelijke omleidingsweg.

Net als T1 en T2 gaat T3 uit van het principe van maximale intunneling van de bovenlokale wegenis. De noordelijke tunnelmond aan de N60 is identiek als bij T1 en T2, en het tracé gaat vervolgens in boortunnel onder de heuvelkam (N425), de woonlinten ten NO van Ronse (Savooistraat, Muziekbosstraat,...) en de spoorweg Oudenaarde-Ronse, vooraleer aan te sluiten op de N48. Net ten noorden van de N48 worden de Molenbeek en de Vloedbeek gekruist⁴.



Figuur 2-15 Schematische voorstelling van tracéalternatief T3

Vervolgens gaat het tracé over in de zuidelijke omleidingsweg, die (quasi) hetzelfde ontwerp heeft als bij T1 en T2 (twee lange tunnels, indirecte aansluiting op N57). Het hoger statuut van dit wegsegment (primair i.p.v. secundair) t.o.v. T1 en T2 heeft geen wezenlijke impact op het ontwerp. In alternatief

⁴ Hoe deze kruising zou verlopen werd niet in detail uitgewerkt, maar gezien het feit dat het wegtracé hier vanuit de tunnel naar boven komt en gelijkgronds op de N48 moet aansluiten, lijkt een brugconstructie uitgesloten. Wellicht zal de Molenbeek aan de oostzijde van de sleuf omgelegd moeten worden naar de Vloedbeek, waarna ze vervolgens samen via een duiker onder de nieuwe weg doorgaan.

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

T3 heeft de nieuwe “ring” slechts twee tangenten, en is er geen ZW tangent die bedrijventerrein Pontstraat/Pont-west beter ontsluit.

2.3.2 Alternatieven gekoppeld aan hoofddoelstelling 2

Voor hoofddoelstelling 2, “het creëren van maatschappelijke meerwaarden door verbetering van de ruimtelijke structuur rond Ronse”, werden volgende subdoelstellingen geformuleerd:

- Bescherming en herstel van natuur (faciliteren en behalen van (elementen) van de Europese natuurdoelen)
- Verhogen van de landschappelijke kwaliteit van de Vlaamse Ardennen
- Verhogen van de kwaliteit van de stedelijke rand
- Bieden van een toekomstperspectief aan de landbouw

Het ruimtelijk meest ingrijpende planonderdeel voor hoofddoelstelling 2 is het afbakenen van bijkomende bos- en/of natuurgebieden ter ondersteuning van de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen (IHD) voor de speciale beschermingszones van de Habitatrichtlijn (SBZ-H) rond Ronse, meer bepaald van de gordel van SBZ-deelgebieden van de Koppenberg t.e.m. het Kluisbos ten westen van de N60 en van het Muziekbos ten oosten ervan. De belangrijkste opgave daarbij is het voorzien van ruimte voor **bosuitbreiding** met ca. 250 ha binnen SBZ-H in de gordel Koppenberg-Kluisbos en ca. 100 ha in en rond het Muziekbos, aangevuld met een aantal ha buiten SBZ om de verschillende SBZ-deelgebieden met elkaar te verbinden. In functie van deze taakstelling werden indicatief 102 zoekzones voor bosuitbreiding afgebakend, met een gezamenlijke oppervlakte die beduidend groter is dan de taakstelling. De effectbeoordeling van deze zoekzones in de verschillende (ruimtelijke) disciplines van het plan-MER moet samen met andere input (b.v. vanuit het LER, stakeholdersoverleg,...) leiden tot een afbakening van nieuw- en natuurbestemmingen in het GRUP die (zoveel mogelijk) bijdragen aan de realisatie van de IHD.

De subdoelstellingen “verhogen van de landschappelijke kwaliteit” en “toekomstperspectief voor de landbouw” zijn deels gekoppeld aan de bosuitbreiding, maar gaan daarnaast vooral uit van het vrijwaren en bestendigen van de bestaande landschappelijke en erfgoedwaarden, resp. agrarische structuur d.m.v. aangepaste planbestemmingen en -voorschriften (o.a. bestemming “erfgoedland-schap”). In dit stadium werd nog geen concreet ontwerp-bestemmingsplan uitgewerkt, enkel conceptschetsen van de **gewenste ruimtelijke structuur**.

Voor het planonderdeel (fysieke) “bebossing” worden relevante milieueffecten verwacht en de focus in het plan-MER ligt dan ook op de beoordeling van de zoekzones voor bebossing. Merk op dat er geen fysieke interferentie is tussen de zoekzones voor bebossing en de 12 tracéalternatieven. Enkele tracés gaan in boortunnel onder enkele zoekzones door en de projectcontour van met name de lange tunnel-tracés grenst in het noorden, t.h.v. de N60, aan enkele zoekzones, maar er is nergens fysieke inname van een zoekzone door wegenis⁵ of inname van een projectcontour door bebossing. Er is wel fysieke interferentie van heel wat tracéalternatieven met de ruimere gewenste ruimtelijke structuur, maar dit zit vervat in de effectbeoordeling van de tracéalternatieven in de disciplines biodiversiteit, landschap en erfgoed en mens-ruimte.

De openruimteherbestemmingen waren bij de start van het plan-MER nog niet concreet vastgelegd en hebben geen relevante impact op de keuze van het uiteindelijk tracé van de bovenlokale wegverbinding. Daarom worden ze in de eerste fase van de milieubeoordeling buiten beschouwing gelaten,

⁵ Zoekzone 52 overlapt weliswaar met de projectcontour van alternatief O1, maar dit betreft de herinrichting van de bestaande N36 binnen de bestaande wegzate. Indien zoekzone 52 op deze plaats zou gerealiseerd worden, betreft het een ecoduct over de weg.

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

m.u.v. de bebossing. Het afsluitend deelrapport 15 “beoordeling gekozen alternatief” zal wel een milieueffectbeoordeling bevatten van de herbestemmingen i.f.v. de gewenste ruimtelijke structuur.

Hieronder wordt per deelzone van het open ruimtegebied (SBZ en potentieel “erfgoedlandschap”) de ontwerpschets gegeven van de gewenste ruimtelijke structuur en een overzicht van de zoekzones voor bebossing (zie ook scopingnota 3).



Figuur 2-16 Gewenste ruimtelijke structuur en zoekzones voor bebossing deelzone Koppenberg-Spijkerbos

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport



Figuur 2-17 Gewenste ruimtelijke structuur en zoekzones voor bebossing deelzone Elenebos-Kuithol

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport



Figuur 2-18 Gewenste ruimtelijke structuur en zoekzones voor bebossing deelzone Beiaardbos-Hotondbos-Scherpenberg-Bois Joly

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport



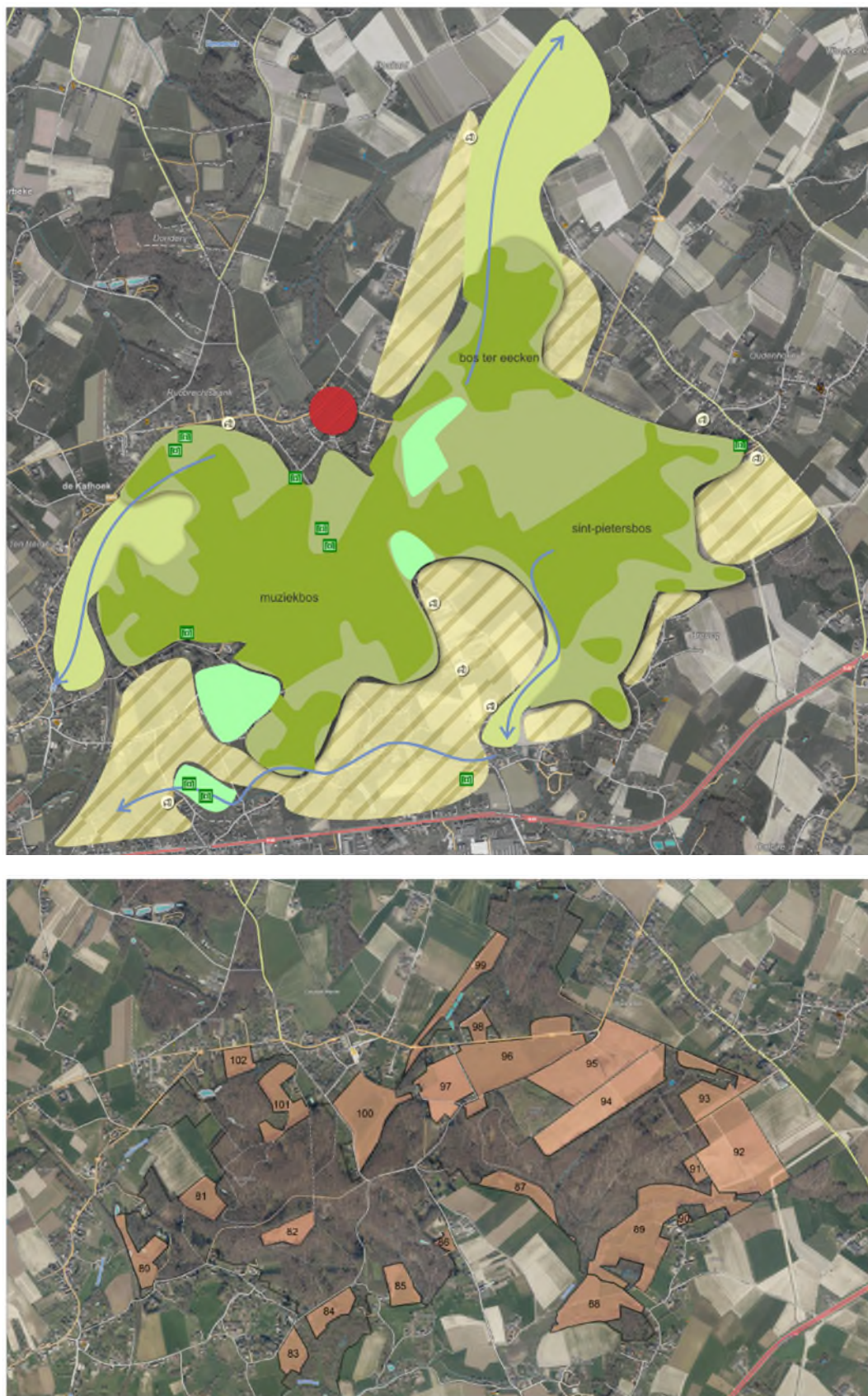
Figuur 2-19 Gewenste ruimtelijke structuur en zoekzones voor bebossing deelzone Kwaremont-Paterberg-Feelbos

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport



Figuur 2-20 Gewenste ruimtelijke structuur en zoekzones voor bebossing deelzone Kluisbos-Heynsdaelebos

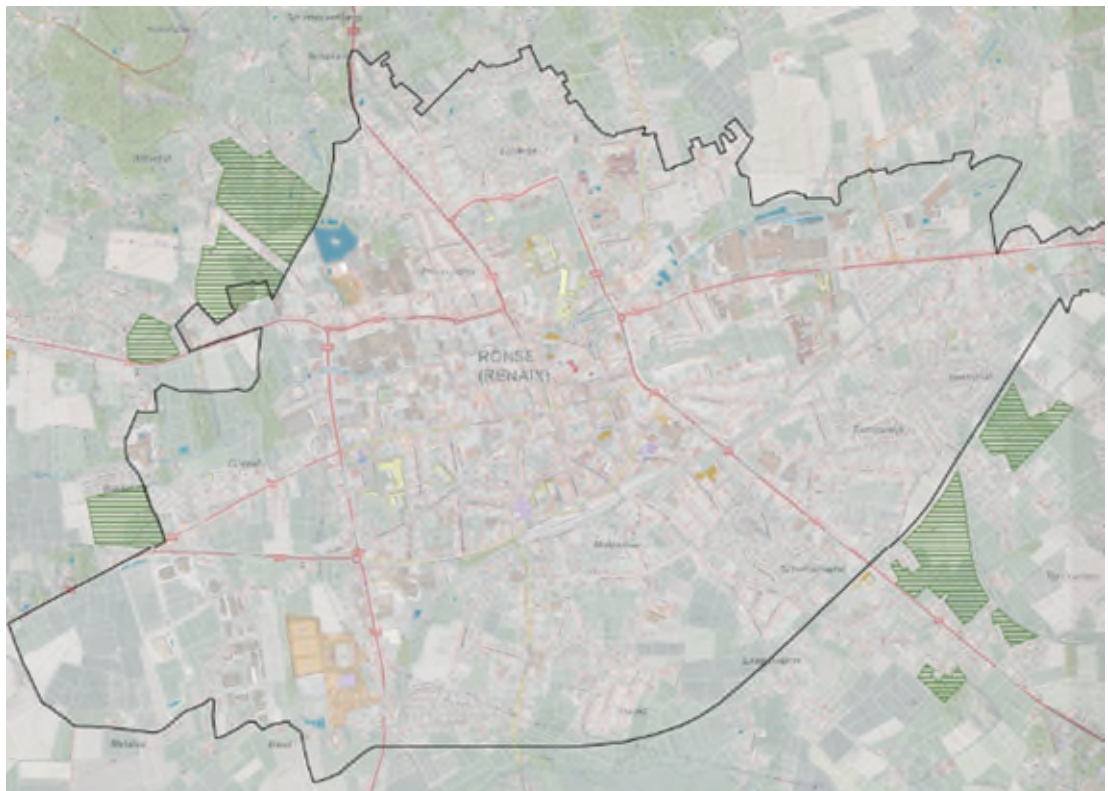
Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport



Figuur 2-21 Gewenste ruimtelijke structuur en zoekzones voor bebossing deelzone Muziekbos

Wat de derde subdoelstelling “**Verhogen van de kwaliteit van de stedelijke rand**” betreft, kan het wenselijk zijn om bepaalde woon(uitbreidings)gebieden, gelegen buiten de afbakeningslijn van het kleinstedelijk gebied (KSG) Ronse, te herbestemmen naar een open ruimtebestemming. Bepaalde van deze gebieden worden doorsneden door één of meerdere tracéalternatieven en/of komen in aanmerking voor het invullen van de noodzakelijke bos- of natuurcompensatie i.k.v. de nieuwe weginfrastructuur. Maar de exacte ruimte-inname door de weginfrastructuur en de compensatiebehoefte waren uiteraard pas gekend na de keuze van het gekozen tracé.

Dit planonderdeel wordt daarom nog niet beschouwd in de eerste fase van het plan-MER. Er wordt enkel in deelrapport mens-ruimtelijke aspecten aangegeven welke tracéalternatieven interfereren met de potentieel te herbestemmen woon(uitbreidings)gebieden. In het afsluitend deelrapport 15 “beoordeling gekozen alternatief” – wanneer duidelijk is wat de effectieve impact van het gekozen tracé op deze gebieden is en welke bos- en natuurcompensaties nodig zijn – worden de herbestemmingen in het kader van de subdoelstelling “verhogen van de kwaliteit van de stedelijke rand” wel beoordeeld op hun te verwachten milieueffecten, net als de andere herbestemmingen in het kader van hoofddoelstelling 2.



Figuur 2-22 Indicatieve afbakening potentieel te herbestemmen woon- en woonuitbreidingsgebieden buiten de afbakeningslijn van het KSG Ronse (groene arcering)

2.3.3 Ontwikkelingsscenario's

Ontwikkelingsscenario's zijn ontwikkelingen die een invloed kunnen hebben op het studiegebied en cumulatieve effecten kunnen hebben met het plan, maar los staan van het plan zelf en zich autonoom kunnen voordoen of op basis van beslist beleid gerealiseerd worden. Ontwikkelingsscenario's worden in een MER meegenomen in functie van het onderzoek naar hun cumulatieve effecten met het onderzochte plan of in functie van de hypothese die het plan kan leggen op deze ontwikkelingen. De milieueffecten van de ontwikkelingsscenario's zelf worden als dusdanig niet onderzocht in het MER.

De geplande/gekende ontwikkelingen die normaliter gerealiseerd zullen zijn tegen het referentiejaar van het plan en plan-MER (2030) zijn op zich ook ontwikkelingsscenario's, maar worden niet als dusdanig behandeld, omdat ze reeds deel uitmaken van de **referentiesituatie**. De milieueffecten van de ontwikkelingsscenario's die deel uitmaken van de referentiesituatie worden NIET beoordeeld in dit MER.

De referentiesituatie 2030 van het verkeersmodel is hier een voorbeeld van: de verkeersgeneratie van de geplande/gekende ontwikkelingen tegen het zichtjaar 2030 zit vervat in de referentiesituatie 2030 van het verkeersmodel en als dusdanig ook in de lucht- en geluidsmodellering van de referentiesituatie. Naast de autonome demografische en economische evolutie van de regio zit o.a. ook de verdere ontwikkeling van bedrijventerrein Pont-west vervat in het regionaal verkeersmodel.

Een specifieke ontwikkeling die niet vervat zit in het GRUP omdat er geen herbestemming voor nodig is, en derhalve ook niet op zich wordt beoordeeld in het plan-MER, is de beoogde **fietssnelweg Oudenaarde-Ronse**. Deze fietssnelweg wordt, op enkele kleine lokale omleidingen t.h.v. woningen na, volledig langs de spoorlijn Oudenaarde-Ronse voorzien van aan de bestaande fietssnelweg F45 (t.h.v. N8) tot ten zuiden van de Populierstraat. De fietssnelweg zal gerealiseerd worden voorafgaand aan de planonderdelen van het GRUP "Rond Ronse" en maakt derhalve ook deel uit van de referentiesituatie 2030. De fietssnelweg interfereert niet fysiek met de onderzochte wegtracés noch met de zoekzones voor bebossing. Er is mogelijk wel interferentie met een open ruimtebestemming (anders dan "bosgebied"), maar een fietspad is realiseerbaar binnen dit soort bestemming. Voorts wordt de fietssnelweg wordt meegenomen in het LER, omdat een aantal individuele landbouwbedrijven zowel door de fietssnelweg als door het plan (bebossing en/of weg-tracé) geraakt worden. Maar voor de ruimtegebruiksfunctie landbouw als geheel, zoals te beoordelen in discipline mens-ruimtelijke aspecten, is de impact van de fietssnelweg verwaarloosbaar in vergelijking met die van de onderdelen bebossing en weginfrastructuur van het plan. Derhalve zijn geen relevante cumulatieve effecten te verwachten met het plan (in de zin dat de effectbeoordeling van het plan zelf er niet door zal wijzigen), zodat de fietssnelweg verder in het plan-MER buiten beschouwing wordt gelaten.

Verder zijn er geen specifieke ontwikkelingsscenario's die relevant zijn voor dit plan-MER.

3 Algemene opbouw en inhoud plan-milieueffectenrapport

3.1 Algemene methodologische aspecten

3.1.1 Relevante disciplines

Het plan-MER-proces voor het GRUP “Rond Ronse” werd in drie stappen uitgevoerd:

- Stap 0: de zgn. partiële passende beoordeling van de tracéalternatieven voor de bovenlokale wegverbinding >> zie §3.2.3
- Stap 1: het eigenlijke plan-MER (deelrapporten 4-13 per discipline + deelrapport 14 Synthese en conclusies) met de beoordeling van de 12 tracéalternatieven voor de bovenlokale wegverbinding en de zoekzones voor bebossing
- Stap 2: deelrapport 15 met de beoordeling van het gekozen gekozen alternatief voor de bovenlokale wegverbinding en de voorziene herbestemmingen i.k.v. open ruimte (o.b.v. het voorontwerp-GRUP)

Ten aanzien van het planvoornemen worden alle MER-disciplines relevant geacht:

- mens – mobiliteit;
- lucht;
- geluid en trillingen;
- mens – gezondheid;
- bodem en grondwater;
- oppervlaktewater;
- biodiversiteit;
- landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie;
- mens – ruimtelijke aspecten;
- klimaat (mitigatie en adaptatie t.a.v. klimaatverandering).

De discipline mens – mobiliteit komt eerst aan bod, omdat mobiliteit een belangrijk aspect vormt van het planvoornemen en vanuit deze discipline input geleverd moet worden naar de receptorgerichte disciplines geluid en trillingen, lucht, mens-gezondheid en biodiversiteit. Vervolgens komen de ruimtelijke disciplines aan bod, eerst de abiotische (bodem, grondwater en oppervlaktewater) en daarna de biotische (biodiversiteit en landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie en mens-ruimtelijke aspecten). Als laatste wordt discipline klimaat besproken, eveneens gebaseerd op input vanuit de voorgaande disciplines.

3.1.2 Opbouw plan-MER

De hoofdstukken van alle disciplines zullen in het plan-MER op dezelfde manier opgebouwd worden:

1. Methodiek: afbakening studiegebied, juridische en beleidsmatige context, aanpak beschrijving referentie- en geplande situatie, beoordelingskader
2. Beschrijving van de referentietoestand/huidige toestand >> zie verder §3.1.4
3. Effectvoorspelling en -beoordeling: beschrijving van de geplande toestand en effecten en beoordeling van het plan en zijn milieueffecten
4. Synthese en conclusies: overzicht milieueffecten en beschrijving milderende maatregelen en aanbevelingen

Voorts omvat het plan-MER nog volgende hoofdstukken:

- Eindsynthese en integratie: Het plan-MER zal in een discipline-overschrijdende samenvatting aangeven welke de verwachte gevolgen voor het milieu zijn, en hoe en in welke mate de voorgestelde maatregelen deze kunnen voorkomen of milderen. Bij de milderende maatregelen zal aangegeven worden waar deze zullen/kunnen doorwerken.
- Leemten in de kennis: Het plan-MER zal aangeven welke de leemten in de kennis zijn die tijdens het uitvoeren van het milieueffectenonderzoek werden vastgesteld. Deze leemten kunnen bijvoorbeeld betrekking hebben op de concrete inrichting van het plangebied, maar kunnen ook betrekking hebben op de gebruikte methode en het inzicht in het milieueffectenonderzoek. Het plan-MER zal aangeven hoe met deze leemten is omgegaan en hoe zij kunnen doorwerken in de verdere besluitvorming.
- Niet-technische samenvatting: Het plan-MER zal in een discipline-overschrijdende samenvatting aangeven welke de verwachte gevolgen voor het milieu zijn, en hoe en in welke mate de voorgestelde maatregelen deze kunnen voorkomen of milderen. Bij de milderende maatregelen zal aangegeven worden waar deze zullen/kunnen doorwerken.

De “passende beoordeling” (impact op Natura 2000-gebieden (habitat- en vogelrichtlijngebieden)), de “verscherpte natuurtoets” (impact op VEN-gebieden) en de toetsing aan het “Soortenbesluit” zitten vevat in het deelrapport biodiversiteit, de “watertoets” in het deelrapport water.

3.1.3 Afbakening studiegebied

De afbakening van het studiegebied voor het milieuonderzoek is in principe verschillend voor elke milieudiscipline. Het omvat minstens de “footprint” van de verschillende planonderdelen (in casu de tracéalternatieven en de zoekzones voor bebossing) en daarnaast het gebied waarbinnen zich significante effecten⁶ kunnen voordoen ten gevolge van het plan. Het studiegebied voor de milieueffecten is bijgevolg ruimer dan het gebied waar fysieke ingrepen zullen plaatsvinden i.k.v. het plan, en in alle disciplines worden de effecten onderzocht tot op het schaalniveau waar ze relevant zijn. De graad van detail van het onderzoek neemt toe naarmate het schaalniveau kleiner is. Afhankelijk van de discipline wordt een studiegebied onderscheiden op micro-, meso- en/of macroschaal.

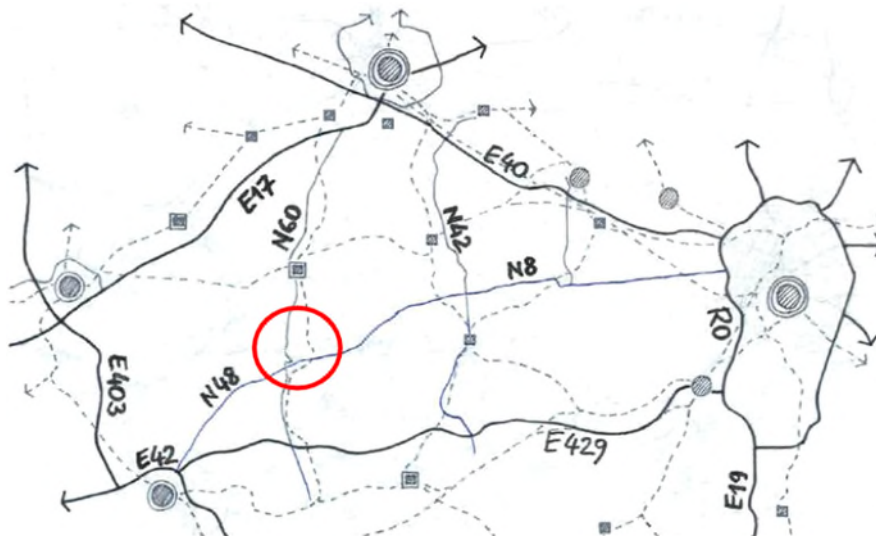
3.1.3.1 Studiegebied op macroschaal

De milieueffecten die potentieel het verst reiken, zijn de mobiliteitseffecten. Ten aanzien van auto-verkeer omvat het studiegebied ruime delen van het bovenlokaal wegennet, mogelijks tot op grote

⁶ Significante effecten zijn niet-verwaarloosbare effecten die boven de significantiedrempel gelegen zijn. Aanzienlijke effecten zijn effecten die dermate groot zijn dat ze, indien het om negatieve effecten gaat, aanleiding geven tot milderende maatregelen.

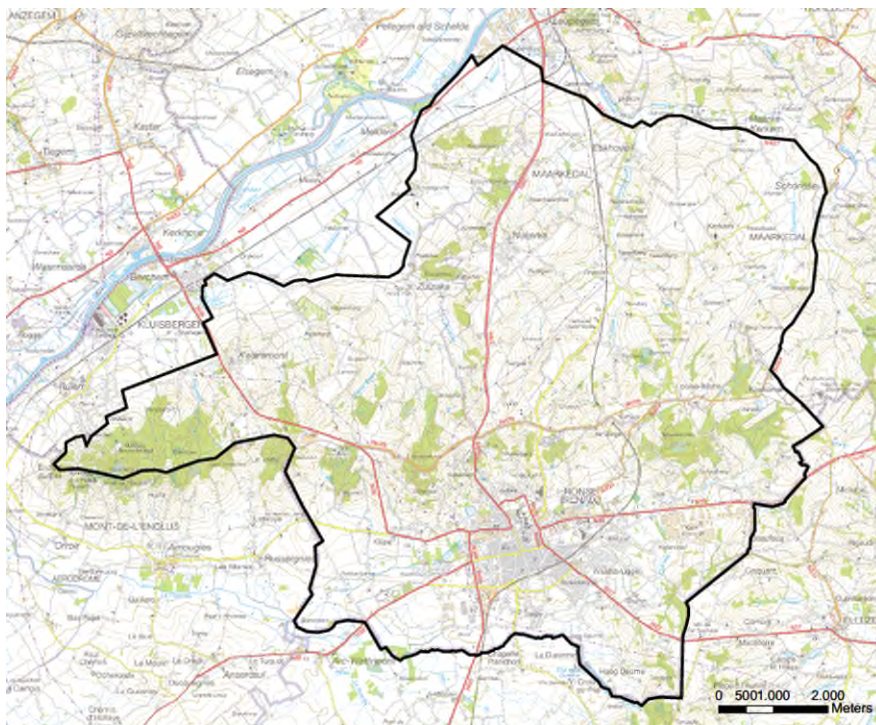
Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

afstand van de projectcontour van de geplande weginfrastructuur. Als indicatief macrostudiegebied voor mobiliteit werd de volledige "maas" genomen tussen de autowegen E17, E40, R0, E429 (A8), E42 en E403 (A17).



Figuur 3-1 Indicatief macrostudiegebied mobiliteit (= maas E17-E40-R0-E429-E42-E403)

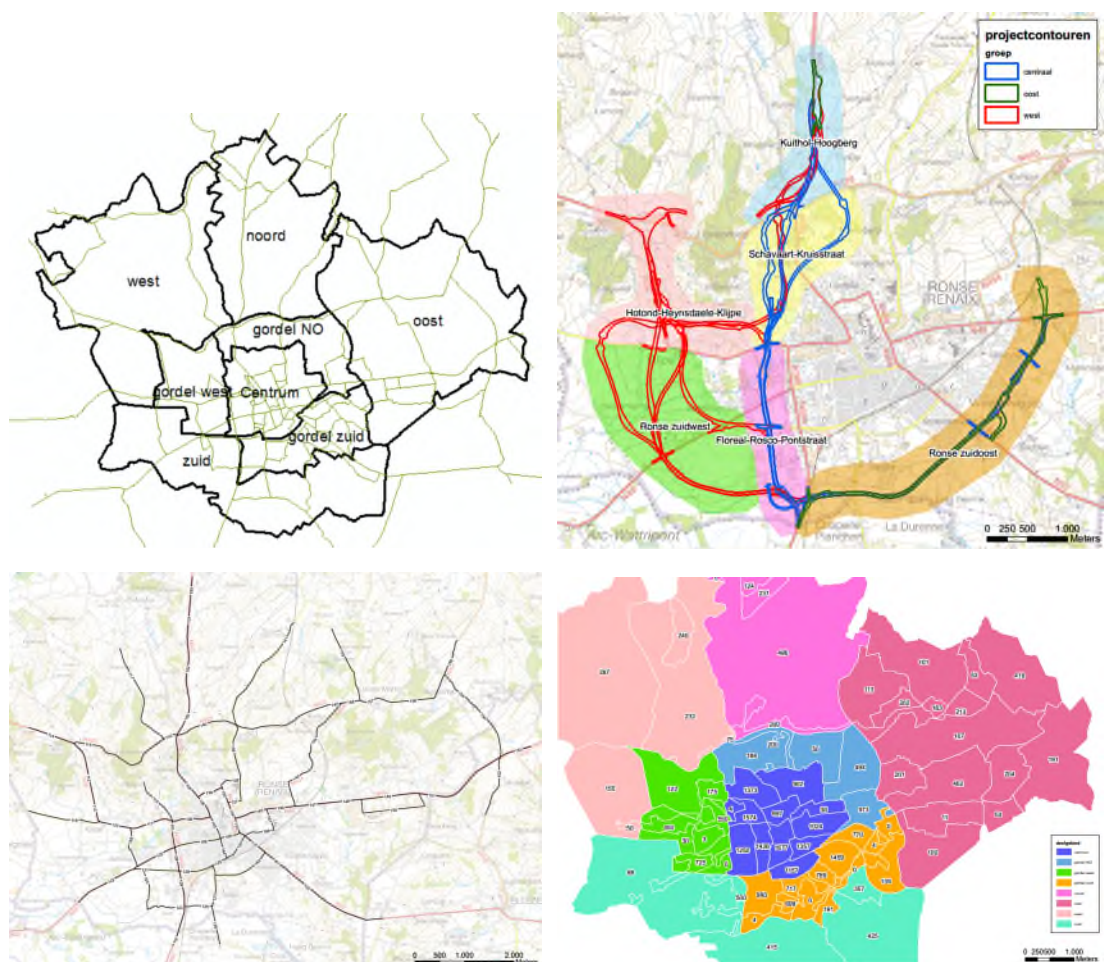
Voor de andere disciplines wordt het macrostudiegebied gelijkgesteld aan het (zeer ruim opgevat) indicatief plangebied, dat de volledig stad Ronse, grote delen van de gemeenten Kluisbergen en Maarkedal en een klein deel van de stad Oudenaarde omvat.



Figuur 3-2 Macrostudiegebied andere disciplines (= indicatief plangebied)

3.1.3.2 Studiegebied op mesoschaal

Het studiegebied op mesoschaal van de discipline mobiliteit wordt op basis van de verkeersmodelresultaten afgebakend zoals hieronder aangegeven, verdeeld in 8 deelgebieden (centrum, gordel west, NO en zuid en randzones west, noord, oost en zuid)⁷. Aangezien de lucht-, geluids- en gezondheidseffecten van het plan volledig gekoppeld zijn aan de emissies van het autoverkeer, wordt het studiegebied voor deze disciplines grotendeels gelijkgesteld aan dat voor mobiliteit (waarbij de 8 deelgebieden ook gebruikt worden bij de berekening en beoordeling van de blootstelling in discipline gezondheid). Het lucht- en geluidsmodelgebied is ook bepalend voor de effectgroepen “eutrofiëring” en “geluidsverstoring” binnen discipline biodiversiteit.



Figuur 3-3 Afbakening mesostudiegebied planonderdeel bovenlokale wegverbinding: mobiliteit (linksboven), ruimtelijke disciplines (rechtsboven) en lucht, geluid en gezondheid (onder: links wegnetwerk lucht- en geluidsmodel, rechts deelzones en statistische sectoren i.f.v. blootstelling)

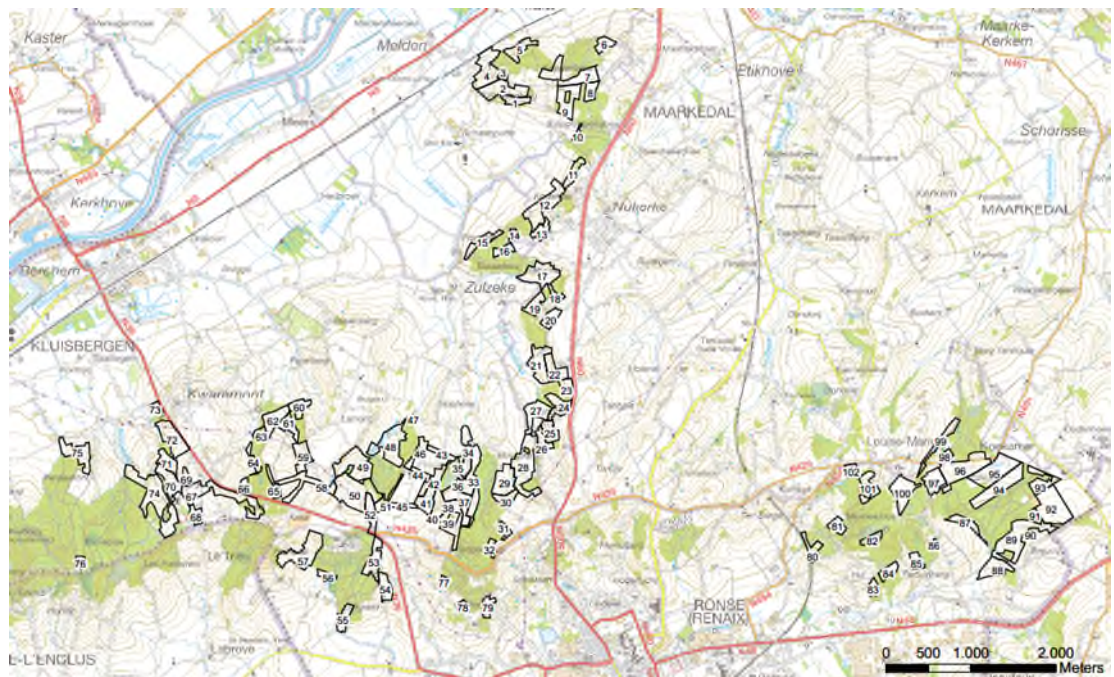
Voor de (overige) ruimtelijke milieueffecten (bodem, water, biodiversiteit, landschap en erfgoed en mens-ruimtelijke aspecten) wordt het mesostudiegebied voor het planonderdeel bovenlokale weg-

⁷ Dit studiegebied wijkt enigszins af van het indicatief studiegebied zoals aangegeven in de start- en scopingnota's. Het in deze nota's voorgesteld mesostudiegebied was nog gebaseerd op het studiegebied van het project-MER N60 van 2015. Zowel het plan (tracéalternatieven) als het verkeersmodel zijn sindsdien fundamenteel gewijzigd, dus update van het studiegebied was noodzakelijk.

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

verbinding gelijkgesteld aan een zone van enkele honderden meters rond de cumulatieve projectcontouren van de 12 tracéalternatieven, verder opgedeeld in 6 deelgebieden: Kuithol-Hoogberg, Schavaart-Kruisstraat, Hotond-Heynsdaele-Klijpe, Ronse zuidwest, Floreal-Rosco-Pontstraat en Ronse zuidoost.

Het planonderdeel “bebossing” heeft geen relevant negatieve effecten voor de disciplines mobiliteit, lucht, geluid en mens-gezondheid, maar uiteraard wel mogelijke negatieve effecten voor de ruimtelijke disciplines. Als mesostudiegebied voor dit planonderdeel wordt het gebied genomen waarbinnen een visuele impact te verwachten is van de bosuitbreiding.



Figuur 3-4 Locatie zoekzones voor bosuitbreiding (studiegebied = zone met visuele impact rond de zoekzones)

3.1.3.3 Studiegebied op microschaal

Dit studiegebied omvat enerzijds de “footprint” van de tracéalternatieven en hun directe omgeving (binnen enkele tientallen meters), en anderzijds de zoekzones voor bebossing zelf.

3.1.4 Referentiesituatie en alternatieven voor de geplande situatie

In de milieubeoordeling wordt per discipline aangegeven wat de **referentiesituatie** is. Om deze goed te kunnen beschrijven wordt uiteraard begonnen met het in beeld brengen van de bestaande (huidige) toestand. Een analyse van de bestaande toestand wordt niet alleen voorzien in de ruimtelijke disciplines (bodem, water, biodiversiteit, landschap en mens-ruimtelijke aspecten), maar ook in discipline geluid (cfr. geluidsmetingen, bestaande geluidskaarten), lucht (cfr. bestaande luchtkwaliteitskaarten) en mobiliteit (cf. beschikbare verkeersstellingen).

Als referentiesituatie voor de niet-ruimtelijke (receptorgerichte) disciplines (mens-mobiliteit, geluid, lucht en mens-gezondheid) wordt het zichtjaar 2030 vooropgesteld. Dit is immers het referentiejaar van het verkeersmodel. Inzake luchteffecten wordt in de modellering vanuit het voorzorgsprincipe echter uitgegaan van de verkeerscijfers van 2030 uit het verkeersmodel, in combinatie met de achter-

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

grondconcentraties en voertuigemissieparameters van het jaar 2025. Dit is te beschouwen als de “worst case”-situatie, omdat de algemene luchtkwaliteit in principe zal verbeteren tussen 2025 en 2030. Voor de ruimtelijke disciplines (biodiversiteit, landschap, erfgoed,...) is de referentietoestand de huidige toestand, aangevuld met de gekende en redelijkerwijs te verwachten ruimtelijke ontwikkelingen tegen het zichtjaar 2030.

De referentiesituatie omvat niet alleen de huidige toestand en de verwachte autonome ontwikkelingen, maar ook het zgn. beslist beleid tegen 2030. De belangrijkste ontwikkelingen die deel uitmaken van de referentiesituatie zijn (zie ook §2.3.3):

- de verdere ontwikkeling van het bedrijventerrein Pont-West
- De realisatie van het fietssnelwegennetwerk F421 en de nieuwe fietssnelweg Oudenaarde-Maarkedal-Ronse (nog zonder nummer)

Zoals aangegeven in §2.3 en §3.1.1 worden in stap 1 van het plan-MER voor de **geplande situatie** volgende alternatieven onderzocht:

- planonderdeel bovenlokale wegverbinding: 12 tracéalternatieven
- planonderdeel bosuitbreiding: 102 zoekzones voor bebossing (vnl. beoordeeld per cluster)

De herbestemmingen i.k.v. de andere subdoelstellingen (verhogen van de landschappelijke kwaliteit, verhogen van de kwaliteit van de stedelijke rand, toekomstperspectief aan de landbouw) komen in hoofdzaak neer op het vrijwaren en bestendigen van de bestaande open ruimte. Omdat deze herbestemmingen niet onderscheidend zijn voor de tracékeuze van de bovenlokale wegverbinding, komen deze planonderdelen verder niet expliciet aan bod in stap 1 van het plan-MER. Deze herbestemmingen worden wel beoordeeld, zowel t.o.v. de feitelijke als de planologische referentiesituatie, in stap 2 van het plan-MER-proces, in deelrapport 15 “beoordeling gekozen alternatief”.

De referentiesituatie en de 12 tracéalternatieven werden doorgerekend in het regionaal verkeersmodel van de Vlaamse Ardennen en/of in een (meer verfijnd) uitsnedemodel van Ronse en omgeving. Van de 12 tracéalternatieven worden er 5 (C1, I7, O3, G4 en T3) ook doorgerekend in het lucht- en geluidsmodel, waarbij er minstens één alternatief gekozen wordt per cluster (oost-centraal-west) en per lengteprofiel (grotendeels op maaiveld-met lang viaduct-met lange tunnel(s)).

3.1.5 Grensoverschrijdende effecten

Het onderzoeksgebied grenst in het zuiden aan het Waals gewest. Er zijn dus zeker significante effecten te verwachten op het grondgebied van Wallonië, minstens indirect (b.v. wijziging verkeersintensiteiten en daaraan gekoppelde lucht- en geluidseffecten) bij bepaalde alternatieven mogelijks ook direct (tracégedeelten op Waals grondgebied). Het studiegebied omvat minstens (delen van) de aangrenzende Waalse gemeenten Mont-de-l’Enclus, Frasnes-lez-Anvaing en Ellezelles.

In de resp. disciplines wordt bij de effectbeoordeling geen onderscheid gemaakt tussen effecten op Vlaams of Waals grondgebied; alle effecten worden gelijkwaardig beoordeeld. Wel wordt waar nodig voor de effecten op Waals grondgebied getoetst aan de Waalse regelgeving, indien deze verschilt van de Vlaamse (b.v. geluidsnormen). Ten behoeve van de grensoverschrijdende procedure zal een aparte paragraaf voorzien worden in deelrapport “synthese en conclusies” waarin de specifieke effecten op Waals grondgebied worden samengebracht en samengevat.

3.1.6 Planingrepen – ingreep-effectschema

Gebaseerd op het planvoornemen, worden in het ingreep-effect-schema op de volgende bladzijden de belangrijkste mogelijke effecten weergegeven gekoppeld aan de realisatie van het plan. In de tabel

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

worden de potentiële effecten weergegeven van alle planonderdelen, dus niet alleen van de boven-lokale weginfrastructuur en de bebossing, maar ook van de andere herbestemmingen waar (voorlopig) geen fysieke ingrepen aan gekoppeld zijn. Deze herbestemmingen worden in eerste instantie niet beoordeeld; dit zal pas gebeuren bij de beoordeling van het uiteindelijk gekozen tracéalternatief.

Het ingreep-effect-schema omvat zowel effecten in de aanlegfase als in de exploitatiefase. De effecten van de aanlegfase worden niet steeds behandeld in een plan-MER, gezien ze vaak tijdelijk en niet significant van aard zijn en/of de details over de (wijze van) aanleg nog niet gekend zijn (leemten in de kennis). De effecten tijdens de aanlegfase worden in plan-MER's onderzocht voor zover ze zeer langdurig zijn of permanente schade veroorzaken.

In onderstaand schema worden de potentiële effecten van het plan op de abiotische disciplines bodem, water, geluid en lucht en op de zgn. receptordisciplines biodiversiteit, landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie en mens (mobiliteit, ruimtelijke aspecten en gezondheid) opgesomd. De effecten die relevant zijn voor onderzoek op planniveau (effecten exploitatiefase en permanente of langdurige negatieve effecten aanlegfase) worden in het vet aangeduid. De andere, niet in het vet aangeduide effecten worden niet behandeld in (dit stadium van) het plan-MER.

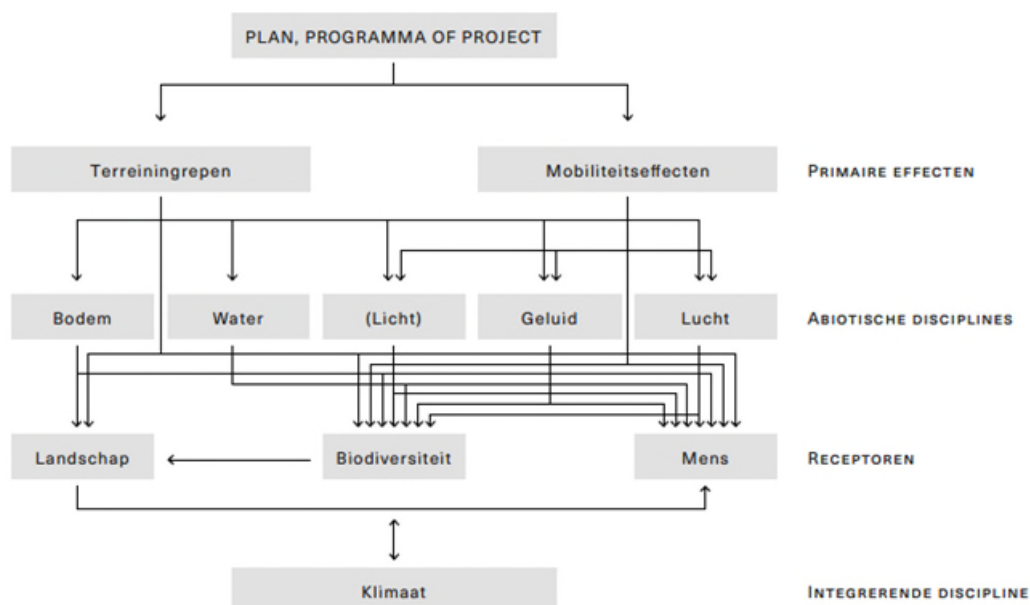
Tabel 3-1 Ingreep-effect-schema

Planonderdeel / subdoelstelling	Potentieel effect	Discipline
Hoofddoelstelling 1: Oplossen van de regionale mobiliteitsproblematiek		
Realisatie van een verkeerskundig en ruimtelijk kwalitatieve bovenlokale verbinding	Impact op verkeersstromen en bereikbaarheid	Mens-mobiliteit
	Impact op verkeersleefbaarheid en –veiligheid	
	Verkeerseffecten tijdens de aanlegfase	
	Geluidsemissies door wegverkeer	Geluid
	Geluidsemissies tijdens de aanlegfase	
	Emissies van polluenten door wegverkeer	Lucht
	Stofemissies tijdens de aanlegfase	
	Grondverzet	Bodem en water
	Impact op de bodemstructuur en -stabiliteit	
	Impact op bodem- en grondwaterkwaliteit	
	Impact op afwatering	
	Directe impact op biotopen	Biodiversiteit
	Verstoring van biotopen en fauna	
	Barrièrewerking/versnippering van ecotopen	
	Impact op landschappelijke structuren en landschapsbeeld	Landschap en erfgoed
Verbetering van de lokale verkeerssituatie in functie van de leefbaarheid en veiligheid Verbeteren multi-modaliteit	Impact op erfgoed	
	Impact op gebruikswaarde	Mens-ruimtelijke aspecten
	Impact op beeld- en belevingswaarde	
	Gezondheidseffecten t.g.v. geluids- en luchtmissies	Mens-gezondheid
	Impact op klimaat (mitigatie en adaptatie)	Klimaat
Hoofddoelstelling 2: Creëren van maatschappelijke meerwaarden door verbetering van de ruimtelijke structuur rond Ronse		
Bescherming en herstel van natuur (bebossing)	Impact op de bodemstructuur	Bodem en water
	Impact op afwatering	
	Directe impact op ecotopen (winst)	Biodiversiteit
	Verstoring van biotopen en fauna	

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

Planonderdeel / subdoelstelling	Potentieel effect	Discipline
	Connectiviteit van ecotopen Impact op landschappelijke structuren en landschapsbeeld Impact op erfgoed Impact op gebruikswaarde Impact op beeld- en belevingswaarde Impact op klimaat (mitigatie en adaptatie)	Landschap en erfgoed Mens-ruimtelijke aspecten Klimaat
Verhogen van de landschappelijke kwaliteit van de Vlaamse Ardennen Bieden van een toekomstperspectief aan de landbouw (herbestemmingen in/naar open ruimtegebied) (1)	Impact op de bodemstructuur Impact op afwatering Verstoring van biotopen en fauna Connectiviteit van ecotopen Impact op landschappelijke structuren en landschapsbeeld Impact op erfgoed Impact op gebruikswaarde Impact op beeld- en belevingswaarde	Bodem en water Biodiversiteit Landschap en erfgoed Mens-ruimtelijke aspecten
Verhoogde kwaliteit van de stedelijke rand (herbestemmingen naar open ruimtegebied) (1)	Impact op de bodemstructuur Impact op afwatering Verstoring van biotopen en fauna Connectiviteit van ecotopen Impact op landschappelijke structuren en landschapsbeeld Impact op erfgoed Impact op gebruikswaarde Impact op beeld- en belevingswaarde	Bodem en water Biodiversiteit Landschap en erfgoed Mens-ruimtelijke aspecten

(1) Deze planonderdelen worden in stap 1 van het plan-MER (beoordeling tracéalternatieven en bebossing) nog niet beoordeeld (vandaar niet in het vet gemarkeerd), wel in stap 2 (beoordeling gekozen alternatief, zie deelrapport 15)



Figuur 3-5 Schematische voorstelling van de relaties tussen de disciplines

De effectbeoordelingen van de verschillende disciplines staan uiteraard niet los van elkaar. Er zijn onderlinge verbanden en er is beïnvloeding tussen de disciplines. In bovenstaand schema worden de directe en indirecte relaties aangegeven tussen de primaire effecten van het complex project, de

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

abiotische disciplines bodem, water, geluid, lucht en licht, de zgn. receptordisciplines landschap, biodiversiteit en mens, en de integrerende discipline klimaat.

3.1.7 Effectbeoordeling en milderende maatregelen

Effectbeoordeling

Het MER wordt opgemaakt conform de methodiek zoals beschreven in scopingnota 3 en de geldende richtlijnenboeken voor milieueffectrapportage, waarbij:

- de effecten beoordeeld worden t.o.v. de referentiesituatie. Daarnaast zal echter ook de absolute milieutoestand (vb. voldoen aan luchtkwaliteitsnormen) in de geplande situatie worden beoordeeld;
- beroep gedaan wordt op zo volledig en recent mogelijke bronnen (in de mate van beschikbaarheid);
- de evenwaardige behandeling van disciplines vooropstaat (geen ‘weging’ of multicriteria-analyse waarbij een discipline meer of minder ‘doorweegt’);
- een integrale beoordeling en overkoepelende synthese in het MER wordt opgenomen.

Qua effectenbeoordeling wordt per effectgroep en per alternatief/variant een effectscore toegekend tussen -3 en +3:

aanzienlijk negatief (-3)	aanzienlijk positief (+3)
negatief (-2)	positief (+2)
beperkt negatief (-1)	beperkt positief (+1)
niet significant (verwaarloosbaar of geen) effect (0)	

Deze scores worden toegekend op basis van *expert judgement* of – waar mogelijk – gekoppeld aan kwantitatieve criteria.

Cumulatieve effecten van de verschillende planonderdelen

De effectbeoordeling gebeurt per discipline apart voor de alternatieven/onderdelen van hoofddoelstelling 1 (bovenlokale weg) en (voor zover relevant) hoofddoelstelling 2. In principe zijn cumulatieve effecten mogelijk van beide hoofddoelstellingen. Echter, omdat er quasi nergens fysieke interferentie is tussen de tracéalternatieven voor de bovenlokale weg en de zoekzones voor bebossing, kunnen de ruimtelijke cumulatieve effecten als verwaarloosbaar beschouwd worden. En omdat hoofddoelstelling 2 quasi geen verkeer genereert, worden de mobiliteitseffecten en de daaraan gerelateerde effecten op lucht, geluid, gezondheid en biodiversiteit (stikstofdepositie en geluids- en lichtverstoring) van het plan als geheel, volledig bepaald door het onderdeel bovenlokale wegverbinding. Mogelijk relevant is enkel de eventuele beperkingen die de impact van de bovenlokale wegverbinding zou hebben op de geschiktheid van bepaalde zoekzones voor bebossing. Waar dit het geval is, zal dit vermeld worden.

Milderende maatregelen en aanbevelingen

Voor elke discipline zullen op basis van de effectenbeoordeling, indien vereist of wenselijk, **milderende maatregelen** worden voorgesteld. De noodzaak van een maatregel hangt af van de ernst van het negatief milieueffect, dat bepaald wordt door de toegekende scores:

- Niet significant (0) of positief (+1 tot +3): geen milderende maatregelen;

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

- Beperkt negatief (-1): onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend, maar als de milieukwaliteit in de referentiesituatie reeds slecht is, kunnen milderende maatregelen toch nodig zijn om een bijkomende verslechtering te vermijden;
- Negatief (-2): er moet gezocht worden naar milderende maatregelen;
- Aanzienlijk negatief (-3): er moeten in elk geval milderende maatregelen voorgesteld worden.

3.2 Alternatievenonderzoek

3.2.1 Algemeen

Er kunnen op verschillende niveaus alternatieven beschouwd worden. Hierbij kan er een onderscheid gemaakt worden tussen beleidsalternatieven, locatiealternatieven en uitvoeringsalternatieven. Ook kan ook een nulalternatief beschouwd worden.

Nulalternatief

Het nulalternatief is het scenario waarbij het hier besproken plan niet wordt uitgevoerd en stemt dus overeen met de referentiesituatie in het referentiejaar 2030. Het nulalternatief wordt gebruikt als referentiesituatie, waartegen de effecten van het plan worden afgewogen, maar is zelf geen redelijk alternatief. Zonder het realiseren van de bovenlokale verbinding (i.k.v. hoofddoelstelling 1) en de planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2 kan immers niet voldaan worden aan de plandoelstellingen zoals beschreven in §2.2.

Beleidsalternatieven

Het plan geeft uitvoering aan het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen en de beslissing van de Vlaamse regering van 14 juli 2017. Derhalve worden in het MER geen beleidsalternatieven beschouwd.

Locatiealternatieven

Het onderzoek naar de milieueffecten van de verschillende locatiealternatieven (wegtracés) voor de bovenlokale verbinding en van de mogelijke combinaties van zoekzones voor bosuitbreiding i.f.v. het voldaan aan de natuurdoelen is precies het voorwerp van onderhavig plan-MER.

Uitvoeringsalternatieven

Alhoewel elk tracéalternatief uit een specifieke combinatie van wegsegmenten (op maaiveld, in sleuf, in cut & cover-tunnel, in boortunnel; op talud en/of op viaduct) bestaat, zijn er in principe telkens tal van uitvoeringsvarianten en optimalisaties mogelijk. Tevens zijn de exacte kruispuntconfiguraties nog niet bepaald; enkel het principe dat alle aansluitingen gelijkgronds worden voorzien, is vastgelegd. En ook m.b.t. de landschappelijke inpassing van de wegenis en de nodige milderende maatregelen die voortvloeien uit de milieubeoordeling zijn nog heel wat varianten mogelijk.

3.2.2 Redelijkheidstoets alternatieven (scopingnota 2)

Uit het voorgaand planningsproces voor de “Missing Link N60 Ronse”, de inspraak op de startnota van het GRUP, stakeholdersoverleg en eigen ontwerpend onderzoek werden heel wat alternatieven naar voor geschoven voor het realiseren van hoofddoelstelling 1 van het GRUP. Meestal betreft dit effectieve tracéalternatieven voor de bovenlokale verbinding; een aantal ingesproken alternatieven gaan echter (vooral) uit van het hergebruiken/opwaarderen van bestaande weginfrastructuur.

Er werd daarbij een onderscheid gemaakt tussen:

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

- G-alternatieven (afgeleid uit het vorig GRUP-proces): G1 t.e.m. G6
- I-alternatieven (afgeleid uit inspraak op de startnota): I1 t.e.m. I8 (waarbij I3 = G2)
- O-alternatieven (afgeleid uit eigen ontwerpend onderzoek): O1 t.e.m. O7
- T-alternatieven (alternatieven met lange tunnels, voortvloeiend uit de generieke inspraak om de bovenlokale wegenis zoveel mogelijk ondergronds te voorzien; diepe boortunnels onderscheiden zich enkel t.h.v. hun bovengrondse aansluitingen, waardoor enkel uitgegaan werd van een westelijk (aansluiting op N36 ten noorden van Klijpe), centraal (aansluiting op N36 tussen Klijpe en Ronse) en oostelijk tracé (aansluiting op N48)): T1 t.e.m. T3

Daarnaast waren er 3 voorstellen die dermate manifest niet voldoen aan de plandoelstellingen en/of buiten de scope van het onderzoek vallen, dat ze zelfs niet meegenomen zijn in de redelijkheidstoets (voor nadere toelichting verwijzen we naar scopingnota 2):

- Het opheffen van bedrijventerrein Klein-Frankrijk en verhuizen naar Pont-West;
- Het vrachtverkeer van Klein-Frankrijk dwars door de stadskern van Ronse sturen;
- Het voorzien van de nieuwe weg op het tracé van de spoorlijn Oudenaarde-Ronse, die dan zou gesupprimeerd worden.

In de redelijkheidstoets, beschreven in scopingnota 2, werden de 23 verschillende alternatieven getoetst op hun redelijkheid. Naar aanleiding van de inspraak op scopingnota 2, meer bepaald van aangegeven knelpunten van de westelijke tracés, werden door het studieteam nog 2 combinatie-alternatieven (C1 en C2) uitgewerkt, die in scopingnota 3 bijkomend getoetst werden op hun redelijkheid. In principe omvat elk alternatief ook een specifieke oost-west-tangent, maar omdat er verschillende combinaties mogelijk zijn om een driekwartsring rond Ronse te creëren (zowel qua tracé als qua lengteprofiel), werden de oost-west-tangentvarianten (zuidelijke en noordelijke omleidingsweg) apart beoordeeld in de redelijkheidstoets.

De redelijkheid van de alternatieven voor hoofddoelstelling 1 werd getoetst op basis van volgende criteria:

1. Het “probleemoplossend vermogen” voor de mobiliteitsproblematiek in Ronse en de regio (doorstroming doorgaand verkeer + leefbaarheid van de stadskern van Ronse);
2. De bouwtechnische haalbaarheid (met o.a. aandacht voor grondverschuivingsrisico, maar nog geen rekening houdend met kostprijs⁸);
3. De manifeste aanwezigheid van een aanzienlijke en niet te milderen impact op landschap en/of natuur (zonder vooruit te lopen op detailonderzoek i.k.v. het plan-MER en de passende beoordeling)

Een alternatief werd in zijn geheel als “onredelijk” beoordeeld indien het voor minstens één van de criteria onredelijk is. Bij de beoordeling werd in geval van onzekerheid echter steeds het voordeel van de twijfel gegeven.

Voor de integrale redelijkheidstoets verwijzen we naar scopingnota 3. Hier beperken we ons tot de eindconclusies en een beknopte motivering waarom de niet weerhouden alternatieven als onredelijk beoordeeld werden.

⁸ Het aspect kostprijs wordt mee in rekening gebracht in de MKBA die parallel aan het plan-MER werd opgesteld voor de redelijke alternatieven.

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

Tabel 3-2 Overzicht van de redelijke alternatieven volgens de redelijkheidstoets

Naam	Bandbreedte	Oorsprong	Omschrijving	Conclusie redelijkheidstoets	Criterium 1: Probleemoplossend vermogen	Criterium 2: Bouwtechnische Haalbaarheid	Criterium 3: Landschap & Natuur
G2/I3	Centraal	GRUP 2017	(=I3) Gewestplan alternatief - Tunnel Zandstraat, viaduct Fiertelmeers	redelijk	redelijk	redelijk	redelijk
G4	Centraal	GRUP 2017	Lange boortunnel van N60 tot Kapellestraat en gewestplantracé	redelijk	redelijk	redelijk	redelijk
G5	Centraal	GRUP 2017	Tunnels en viaducten, uitstulping tot Broeke en slinger tot Kapellestraat	redelijk	redelijk	redelijk	redelijk
I2	Westelijk	Inspraak	Ruime bocht rondom Klijpe en Pont West	redelijk	redelijk	redelijk	redelijk
I7	Centraal	Inspraak	Hoogspanningstracé op maaiveld, bovengrondse variant op O2 en O3	redelijk	redelijk	redelijk	redelijk
O1	Westelijk	Ontwerp	Boortunnel onder Hotond, herbruik N36	redelijk	redelijk	redelijk	redelijk
O3/G23	Centraal	Ontwerp	(=G23 oud refontw + Z2) - Tunnel Zandstraat, viaduct Fonteinbeek	redelijk	redelijk	redelijk	redelijk
O4	Oostelijk	Ontwerp	slingerend rond Ommegangstraat, ten zuiden (oude O4Z_VTA06)	redelijk	redelijk	redelijk	redelijk
O6	Oostelijk	Ontwerp	Slingerend ten N v Ommegangstraat + veel KW'n (oude O4N_VTA07)	redelijk	redelijk	redelijk	redelijk
O7	Westelijk	Ontwerp	Hergebruik tracé N60, N425, N36, rond Pont West en zuidelijke omleidings	redelijk	redelijk	redelijk	redelijk
T1	Westelijk	Inspraak	Tunneltracé - rond Pont West + Z4 secundair in tunnel	redelijk	redelijk	redelijk	redelijk
T2	Centraal	Inspraak	Tunneltracé - centraal + Z4 secundair in tunnel	redelijk	redelijk	redelijk	redelijk
T3	Oostelijk	Inspraak	Tunneltracé - oost + Z3 primair in tunnel	redelijk	redelijk	redelijk	redelijk
N2	Noordoost	Ontwerp	Secundaire noordoostelijke omleidingsweg (Ommegangstraat)	redelijk	nvt	redelijk	redelijk
Z1	Zuidoost	Ontwerp	Primaire zuidoostelijke omleidingsweg	redelijk	nvt	redelijk	redelijk
Z2	Zuidoost	Ontwerp	Secundaire zuidoostelijke omleidingsweg	redelijk	nvt	redelijk	redelijk
Z3	Zuidoost	Ontwerp	Primaire zuidoostelijke tunnelvariant	redelijk	nvt	redelijk	redelijk
Z4	Zuidoost	Ontwerp	Secundaire zuidoostelijke tunnelvariant	redelijk	nvt	redelijk	redelijk
C1	Westelijk	Ontwerp	Combinatiealternatief 1	redelijk	redelijk	redelijk	redelijk
C2	Westelijk	Ontwerp	Combinatiealternatief 2	redelijk	redelijk	redelijk	redelijk

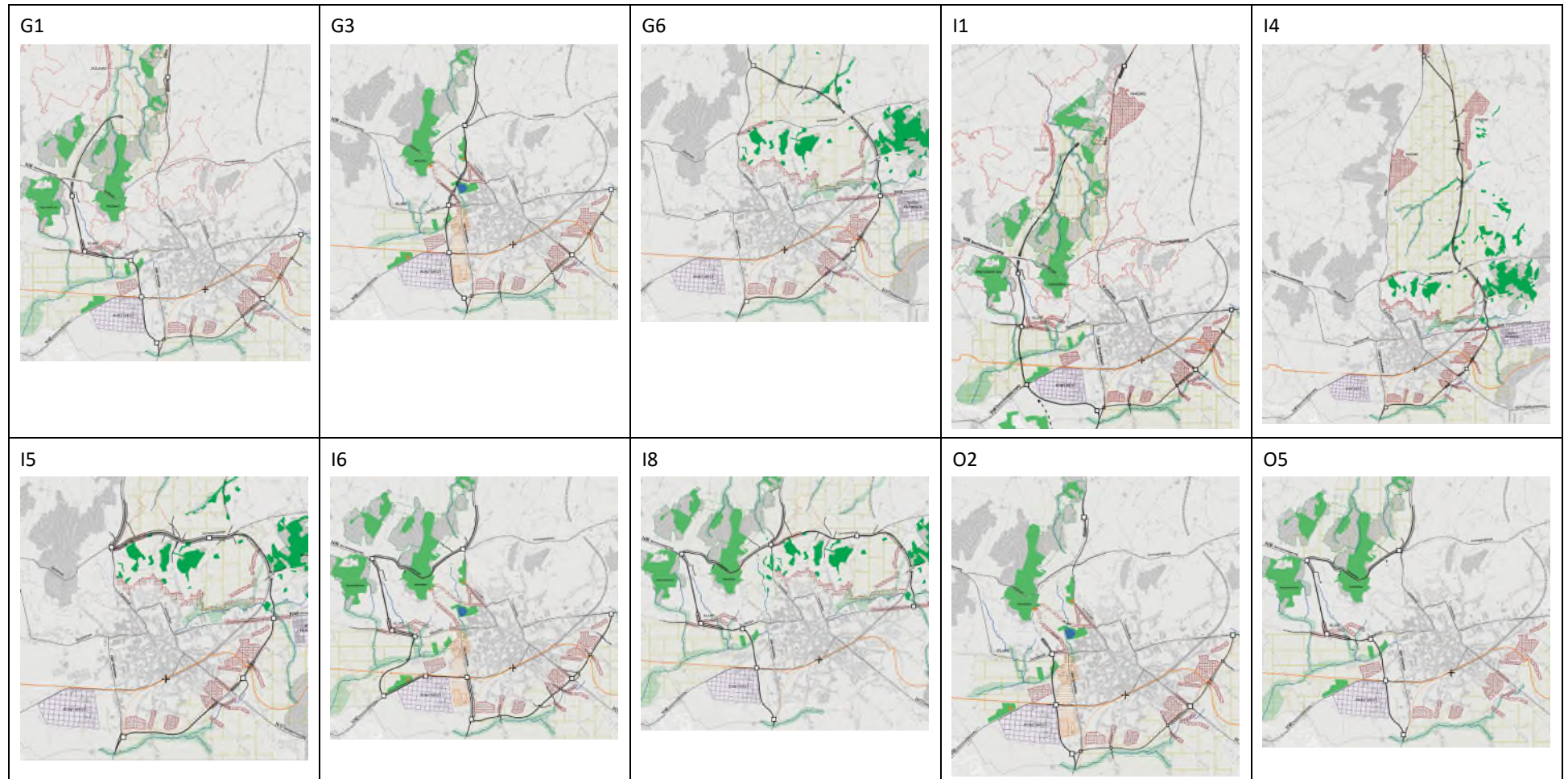
Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

Tabel 3-3 Overzicht van de onredelijke alternatieven volgens de redelijkheidstoets

Naam	Bandbreedte	Oorsprong	Omschrijving	Conclusie redelijkheidstoets	Criterium 1: Probleemoplossend vermogen	Criterium 2: Bouwtechnische Haalbaarheid	Criterium 3: Landschap & Natuur
G1	Westelijk	GRUP 2017	Boortunnel in S-bocht door SBZ, ten noorden van Hotondbos	onredelijk	onredelijk	redelijk	onredelijk
G3	Centraal	GRUP 2017	Hergebruik Kruisstraat, steile viaduct Fiertelmeers	onredelijk	redelijk	onredelijk	redelijk
G6	Oostelijk	GRUP 2017	N van ergoedlandschap N425 en langs spoorweg (oude G6N_VT802)	onredelijk	redelijk	onredelijk	onredelijk
I1	Westelijk	Inspraak	Rechte lijn van Nukerke tot N36 en van N36 tot Dergneau	onredelijk	redelijk	redelijk	onredelijk
I4	Oostelijk	Inspraak	Vanaf Nukerke, langs spoorlijn Oudenaarde-Ronse	onredelijk	redelijk	onredelijk	onredelijk
I5	Oostelijk	Inspraak	Hergebruik Ommegangstraat, langs spoor tot Klein Frankrijk	onredelijk	onredelijk	redelijk	redelijk
I6	Westelijk	Inspraak	Maximaal hergebruik Zandstraat, N36, door Molenbeekvallei, met rotonde	onredelijk	onredelijk	redelijk	redelijk
I8	Westelijk	Inspraak	Herbruik West N425, N36, reservatiestrook + herbruik oost N425, langs spoor	onredelijk	onredelijk	redelijk	redelijk
O2	Centraal	Ontwerp	Lange gebogen boortunnel Hotond van N60 tot N36	onredelijk	redelijk	onredelijk	redelijk
O5	Westelijk	Ontwerp	Hergebruik tracé N60, N425, N36, gewestplantracé	onredelijk	onredelijk	redelijk	redelijk

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

Figuur 3-6 Schetsontwerp van de 10 onredelijke alternatieven volgens de redelijkheidstoets



Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

Uit bovenstaande tabel blijkt dat 15 van de 25 alternatieven voor de primaire weg (inclusief combinatiealternatieven C1 en C2), evenals de zuidelijke omleidingsweg (4 varianten) en de noordelijke omleidingsweg (1 variant) voor geen van de drie criteria als onredelijk werden beoordeeld, en dus in hun geheel redelijk waren (in dit stadium).

Merk op dat de zuidelijke of noordelijke omleidingsweg *alleen* sowieso onvoldoende probleemoplossend vermogen hebben, en dus steeds gecombineerd zullen moeten worden met een noord-zuid-verbinding. Deze omleidingswegen werden dus enkel aan de 2 laatste criteria getoetst.

Er werden dus in totaal 10 alternatieven als onredelijk beoordeeld, waarvan 3 die onredelijk scoren op 2 van de 3 criteria:

- Onredelijk op vlak van probleemoplossend vermogen:
 - o G1: Dit westelijk tracé loopt met een “slinger” ten noorden van het Hotondbos en “hergebruikt” de N36 tussen de Zandstraat en de reservatiestrook >> Door zijn lang tracé trekt dit alternatief te weinig verkeer weg uit de stadskern van Ronse en bovendien wordt de doortocht van Klijpe aanzienlijk zwaarder belast.
 - o I5: Dit oostelijk tracé hergebruikt de N60 en vervolgens de N425 Ommegangstraat tot aan de spoorweg en vandaar langs de spoorweg naar de N48 te gaan >> Door zijn lang en bochtig tracé biedt dit alternatief te weinig reistijdwinst voor het doorgaand verkeer en trekt het vrij weinig verkeer weg uit de stadskern van Ronse.
 - o I6: Dit westelijk tracé hergebruikt de N60-noord, de N425 Zandstraat, de N36 tot ten oosten van Klijpe, de N48 en de N60-zuid, met slechts één nieuw wegsegment tussen N36 en N48 >> Door zijn lang en kronkelig tracé biedt dit alternatief quasi geen reistijdwinst voor het doorgaand verkeer en trekt het ook te weinig verkeer weg uit de stadskern van Ronse; bovendien wordt Klijpe zwaarder belast.
 - o I8: Dit westelijk tracé hergebruikt de N60, de N425 Zandstraat en de N36 tot aan de reservatiestrook en voorziet een noordelijke i.p.v. zuidelijke oost-west-verbinding via hergebruik van de Ommegangstraat en een nieuw tracé langs de spoorweg tot aan de N48 >> Door zijn lang en bochtig tracé biedt dit alternatief te weinig reistijdwinst voor het doorgaand verkeer en trekt het ook te weinig verkeer weg uit de stadskern van Ronse; bovendien wordt Klijpe zwaarder belast.
 - o O5: Dit westelijk tracé hergebruikt de N60, de N425 Zandstraat en de N36 tot aan de reservatiestrook; er wordt geen bijkomende oost-west-verbinding voorzien >> Vnl. door het ontbreken van een oost-west-tangent biedt dit alternatief te weinig reistijdwinst voor het doorgaand verkeer en trekt het ook te weinig verkeer weg uit de stadskern van Ronse; bovendien wordt Klijpe zwaarder belast.
- Onredelijk op vlak van bouwtechnische haalbaarheid:
 - o G3: Dit centraal tracé volgt grotendeels de bestaande N60 tot t.h.v. de Groeneweg en gaat dan in viaduct door de Schavaarthelling naar beneden tot onder de Kapellestraat >> De hierbij optredende helling van 8% is onaanvaardbaar voor een primaire weg met ontwerpsnelheid 70 km/u (zelfs voor 50 km/u).
 - o G6: Dit oostelijk tracé loopt van de N60 t.h.v. Kuithol naar de N48 en gaat daarbij in een tunnel bovenop de spoorwegtunnel onder de Ommegangstraat door >> De technische risico's bij de bouw en exploitatie van een tunnel bovenop de oude spoorwegtunnel zijn onbeheersbaar.
 - o I4: Dit oostelijk tracé volgt vanaf Leupegem de spoorlijn Oudenaarde-Ronse, eerst aan de westzijde en vervolgens aan de oostzijde tot aan de N48, waarbij de

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

Ommegangstraat ongelijkgronds wordt gekruist d.m.v. een tunnel bovenop de spoorwegtunnel >> De technische risico's bij de bouw en exploitatie van een tunnel bovenop de oude spoorwegtunnel zijn onbeheersbaar.

- o O2: Dit centraal tracé loopt in boortunnel van de N60 t.h.v. Kuithol tot aan de N36 (reservatiestrook) in een boog onder de oostflank van de Hotondberg door >> De boortunnel doorsnijdt op de flank van de Hotondberg een gekarteerd grondverschuivingsvlak, met een onaanvaardbaar hoog stabiliteitsrisico, zowel voor de bebouwing bovengronds als voor de tunnel zelf.
- Onredelijk op vlak van aanzienlijke en niet te milderen impact op landschap en/of natuur:
 - o G1: Dit westelijk tracé loopt dwars door het waardevol openruimtegebied ten noorden en westen van het Hotondbos (deel van landschapsatlasrelict) en heeft een onaanvaardbaar grote impact op het landschap van de Vlaamse Ardennen.
 - o G6: Dit oostelijk tracé doorsnijdt en versnipperd op onaanvaardbare wijze het samenhangend landschappelijk geheel ten noorden van de Ommegangstraat.
 - o I1: Dit westelijk tracé takt reeds t.h.v. Nukerke af van de bestaande N60, gaat in tunnel onder de Koppenberg door en doorsnijdt vervolgens het openruimtegebied ten westen van het Hotondbos (deel van landschapsatlasrelict), en heeft zowel door zijn lengte als grote uitgravingen een onaanvaardbaar grote impact op het landschap van de Vlaamse Ardennen.
 - o I4: Dit oostelijk tracé langs de spoorlijn doorsnijdt over een grote lengte (5,9 km) het samenhangend landschappelijke geheel ten oosten van de N60 en heeft aldus een onaanvaardbaar grote impact op het landschap van de Vlaamse Ardennen.

3.2.3 Partiele passende beoordeling (stap 0 plan-MER)

Voorafgaand aan de eigenlijke MER-beoordeling, werden de resterende 15 tracéalternatieven en de zuidelijke en noordelijke omleidingsweg onderworpen aan een zgn. partiële passende beoordeling, waarin de impact van de alternatieven op SBZ-H "Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuid-Vlaamse bossen" werd onderzocht.

Deze tussenstap werd uitgevoerd om twee redenen:

- In de redelijkheidstoets werd weliswaar nagegaan of de alternatieven "aanzienlijke en niet te milderen impact op natuur" hebben, maar deze toets had enkel betrekking op het aspect ruimtebeslag, en bij twijfel omtrent de redelijkheid werd steeds het voordeel van de twijfel gegeven. In de praktijk werd geen enkel alternatief uitgesloten o.b.v. haar impact op SBZ-H.
- In tegenstelling tot de meeste andere milieueffecten, waar negatieve resteffecten tot op zekere hoogte aanvaardbaar kunnen zijn, laat de Europese Habitatrichtlijn geen "betekenisvolle aantasting" toe indien er redelijk alternatieven bestaan die deze impact niet hebben. Elk alternatief met betekenisvolle aantasting van SBZ is dus per definitie onredelijk, en het heeft geen zin om de andere milieueffecten van deze alternatieven in detail te onderzoeken.

De uitgevoerde passende beoordeling werd "partieel" genoemd, omdat enkel die aspecten werden onderzocht die potentieel onderscheidend zijn tussen de alternatieven:

- Ruimtebeslag (habitatiname; gebaseerd op een technisch verder uitgewerkt wegontwerp t.o.v. de redelijkheidstoets)
- Vernatting/verdroging (o.b.v. grondwatermodellering)

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

- Eutrofiëring en verzuring (stikstofdepositie, o.b.v. luchtmodellering)
- Versnippering en barrièrewerking
- Lichtverstoring van fauna (vnl. van vleermuizen)

Geluidsverstoring van fauna werd niet beschouwd, omdat het SBZ-H niet is aangemeld voor geluids-gevoelige soorten.

De beoordeling van de alternatieven leverde volgende resultaten op (oranje = te milderen effecten op SBZ):

	West				Centraal						Oost			Oost-west-verbinding	
	O7	O1	I2	T1	O3	G2	I7	G5	G4	T2	O4	O6	T3	NO	ZO
Ruimtebeslag															
Wijziging grondwaterstand															
Eutrofiëring en verzuring															
Lichtverstoring															

In de partiële passende beoordeling werden ook de later toegevoegde combinatiealternatieven C1 en C2 onderzocht en als redelijk beoordeeld.

Ruimtebeslag bleek dus problematisch voor alternatieven O7 (Hotondbos) en O4, O6 en de noordelijke omleidingsweg (NO) (Muziekbos). Diezelfde alternatieven vormen in dezelfde zones ook een knelpunt inzake lichtverstoring van vleermuizen. Verdroging (grondwaterstands daling met >5 cm t.h.v. grondwatergevoelige habitats) was een knelpunt voor O6 (t.h.v. Bois Joly) en de 4 tracés met lange boortunnel (t.h.v. Kuithol). Eutrofiëring (toename N-depositie met >1% van de kritische depositiewaarde (KDW) van het betreffende habitattypen) was eveneens een knelpunt voor de 4 lange tunneltracés t.h.v. Kuithol en voor O4 en O6 t.h.v. het Muziekbos. Alle alternatieven hebben negatieve maar te milderen effecten inzake versnippering en barrièrewerking, waardoor dit criterium niet onderscheidend bleek.

Nader onderzoek naar mogelijke milderende maatregelen wees uit dat de negatieve impact van de lange tunneltracés G4, T1, T2 en T3 t.h.v. Kuithol zowel qua verdroging als eutrofiëring in voldoende mate kunnen gemilderd worden (door de tunnelmond zuidwaarts op te schuiven, verder van SBZ, en een drainagesysteem). De negatieve effecten qua ruimtebeslag daarentegen kunnen niet gemilderd worden, waardoor de alternatieven **O4, O6 en O7**, evenals de noordelijke omleidingsweg, **onredelijk** zijn. Het feit of hun negatieve effecten inzake verdroging, eutrofiëring en/of lichtverstoring al dan niet gemilderd kunnen worden, doet op dat moment niet meer ter zake.

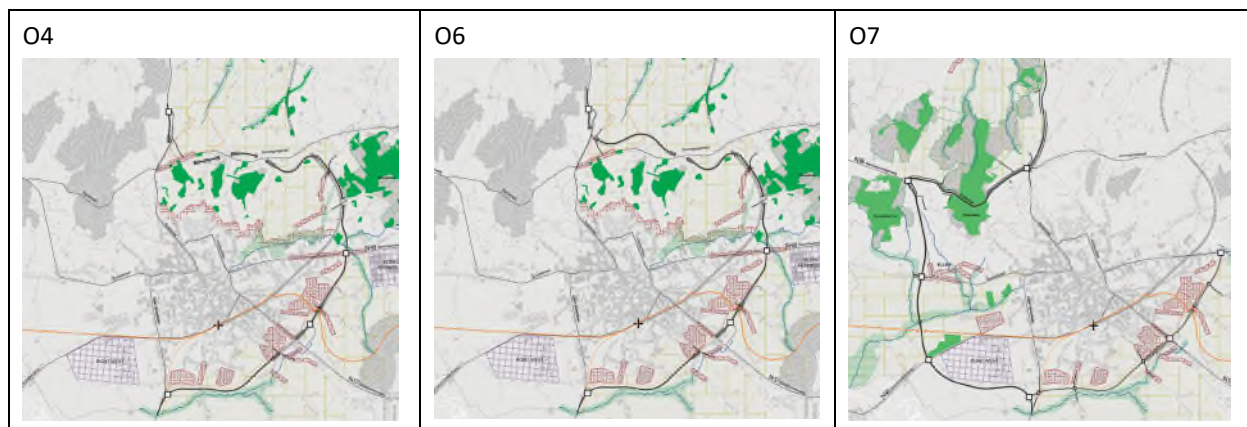
Volgende alternatieven werden aldus weerhouden voor verder onderzoek in het eigenlijk plan-MER:

- Westelijke tracés O1, I2, T1, C1 en C2
- Centrale tracés O3, G2, I7, G5, G4 en T2
- Oostelijk tracé T3
- Zuidelijke omleidingsweg (ZO) (in combinatie met alle noord-zuid-tracés)

Bij de lange boortunneltracés betreft dit de geoptimaliseerde variant met verschoven tunnelmond en drainagesysteem.

Deelrapport 1-3 – Inleidend hoofdrapport

Figuur 3-7 Schetsontwerp van de 3 bijkomende onredelijke alternatieven volgens de partiële passende beoordeling



Bovendien werden ook de alternatieven I5, I6, I8 en O5, die in de redelijkheidstoets niet werden weerhouden op basis van het criterium “probleemoplossend vermogen”, getoetst in de partiële passende beoordeling. Alternatieven I6, I8 en O5 maken net als alternatief O7 gebruik van het tracé van de Zandstraat doorheen het Hotondbos en hebben daar dus eveneens een betekenisvolle habitatinname. En alternatief I5 heeft, net als O4, O6 en de noordelijke omleidingsweg, betekenisvol ruimtebeslag in het Muziekbos. Deze 4 alternatieven zijn derhalve ook onredelijk door hun impact op SBZ.

4 Bijlagen

Bijlage 1

Projectcontouren tracéalternatieven regionale
wegverbinding per deelzone

Antea Group

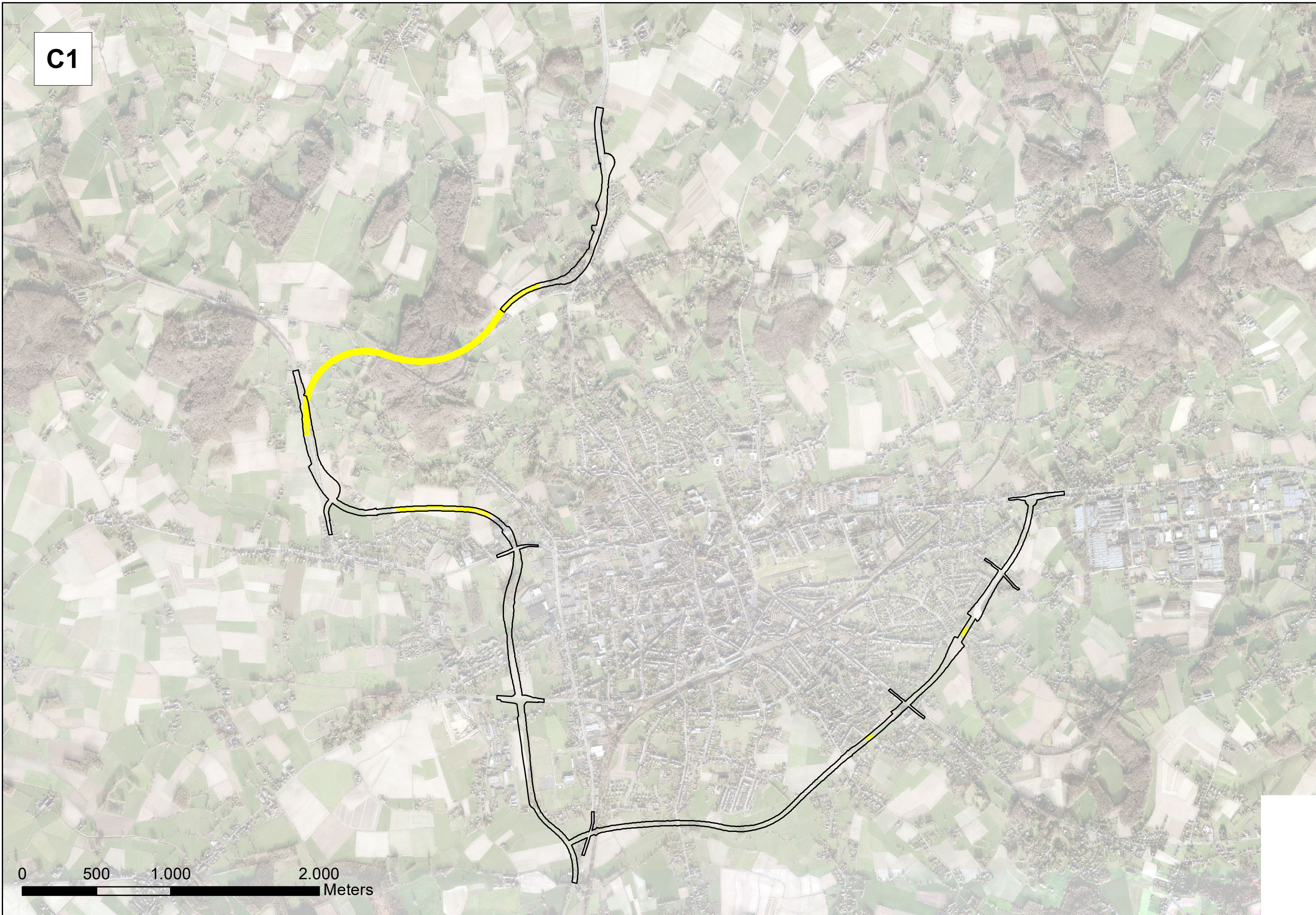
Understanding today.
Improving tomorrow.

© Antea Group 2021

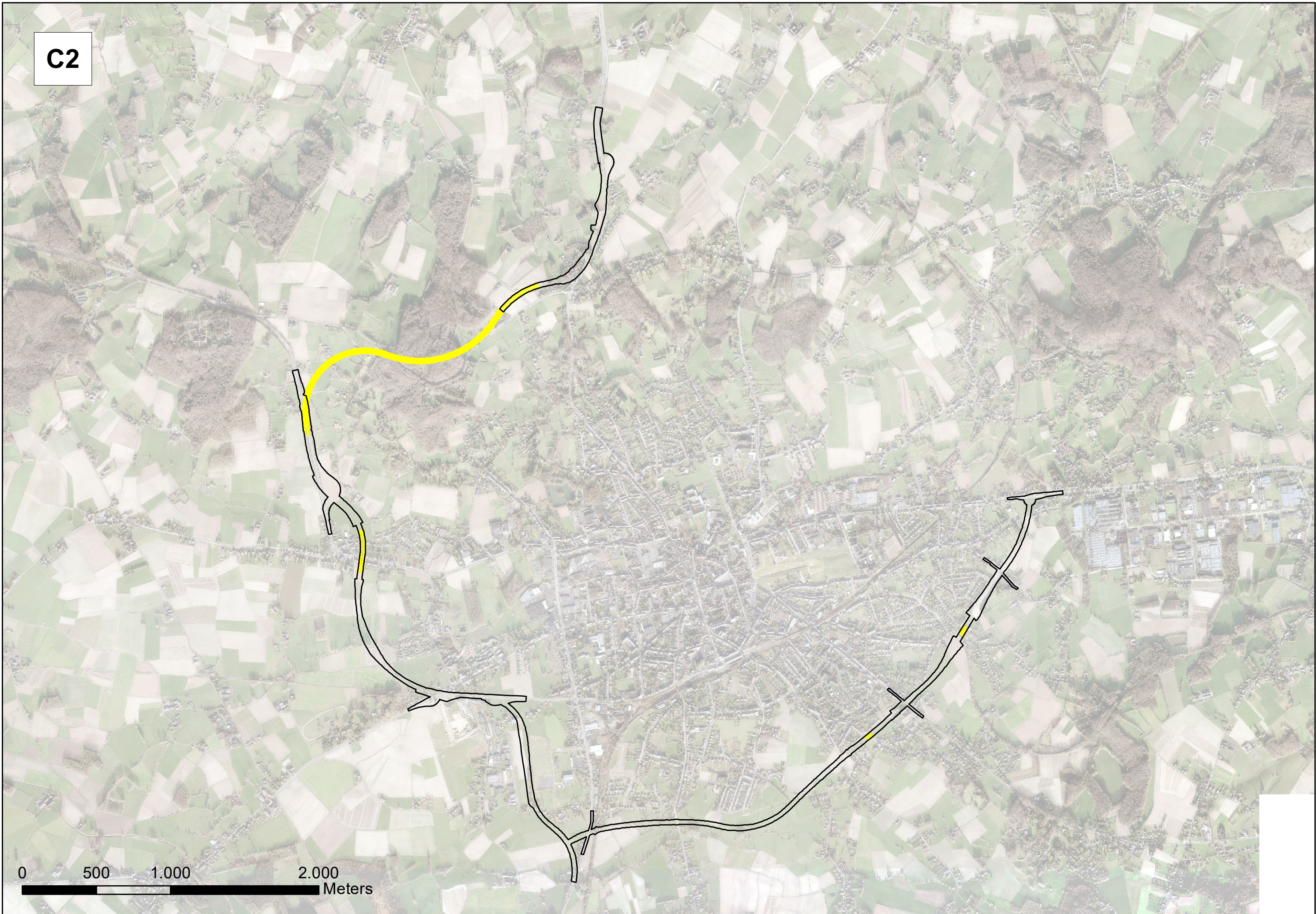
Zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Antea Group mag geen enkel onderdeel of uittreksel uit deze tekst worden weergegeven of in een elektronische databank worden gevoegd, noch gefotokopieerd of op een andere manier vermenigvuldigd.

C1

0 500 1.000 2.000 Meters



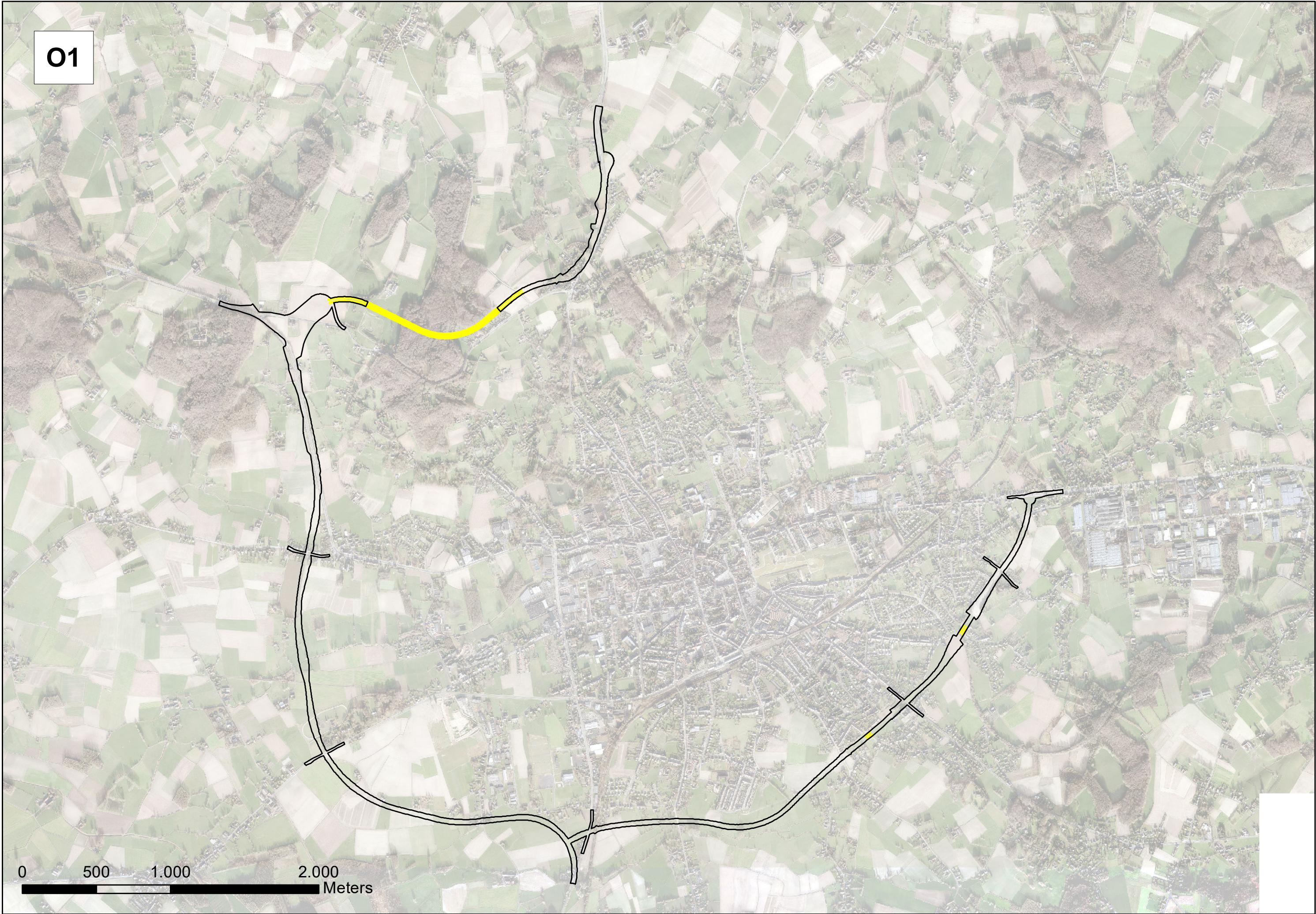
C2



0 500 1.000 2.000 Meters

O1

0 500 1.000 2.000 Meters



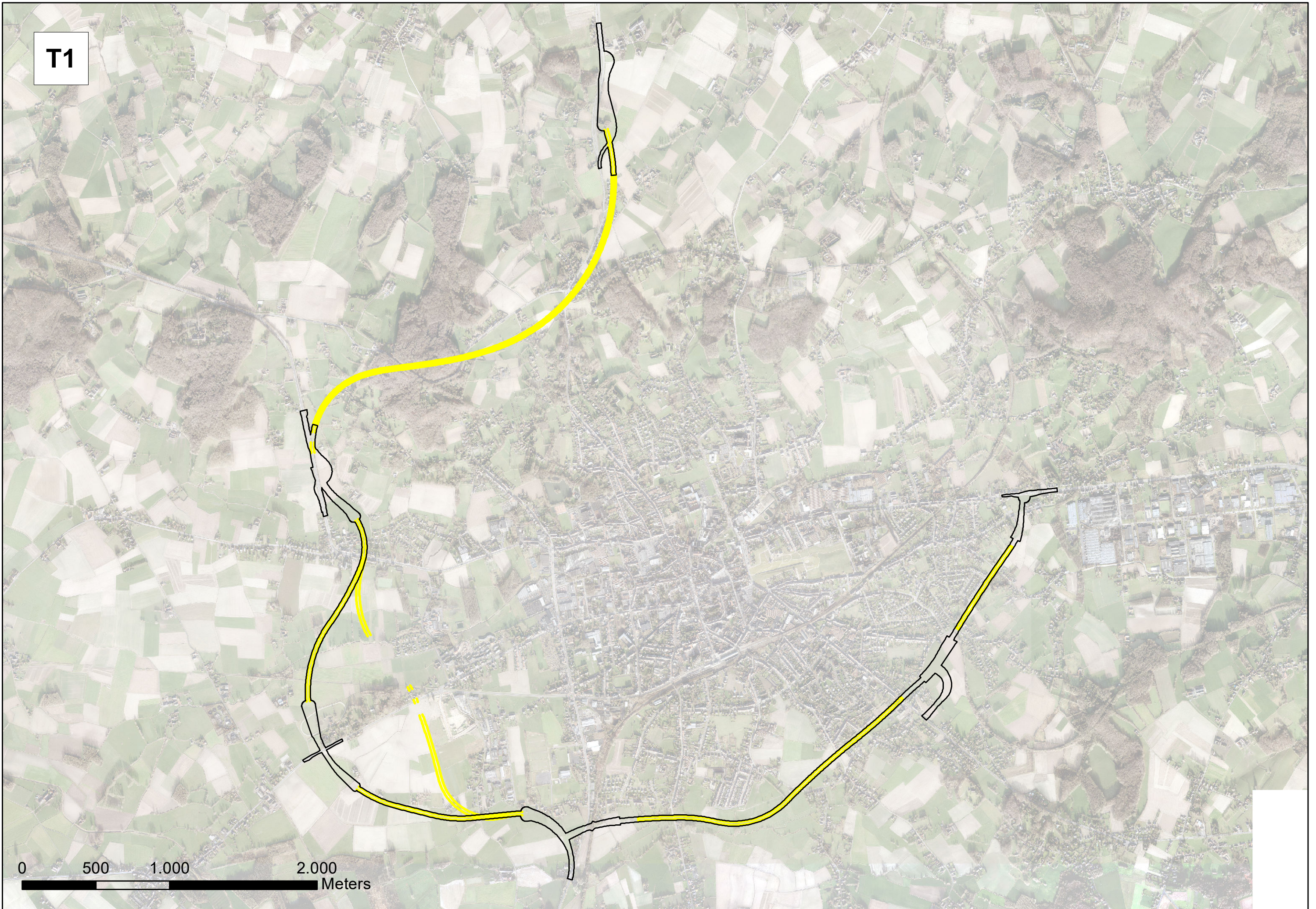
I2

0 500 1.000 2.000 Meters



T1

0 500 1.000 2.000 Meters





O3



G2

0 500 1.000 2.000 Meters



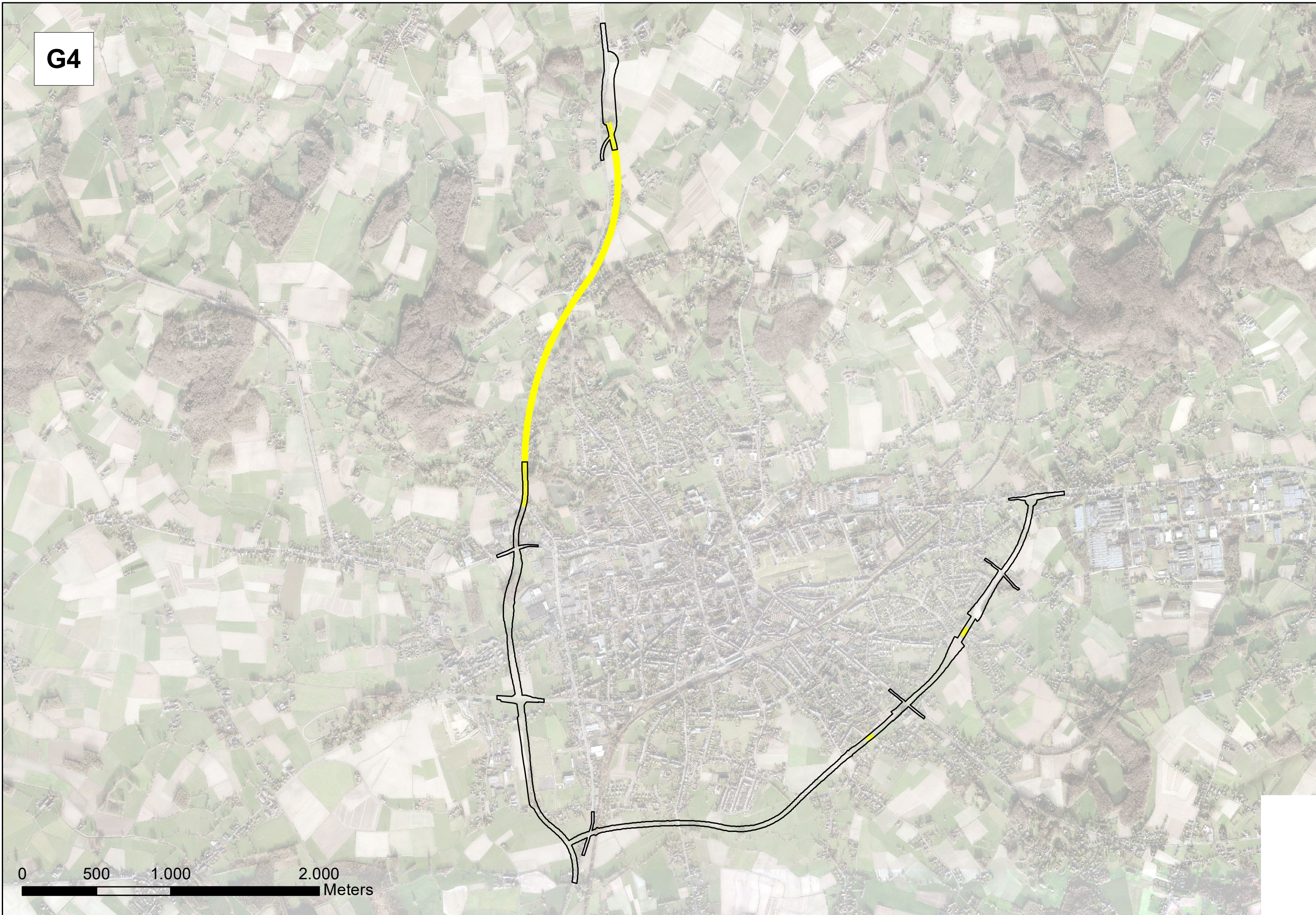
G5

0 500 1.000 2.000 Meters



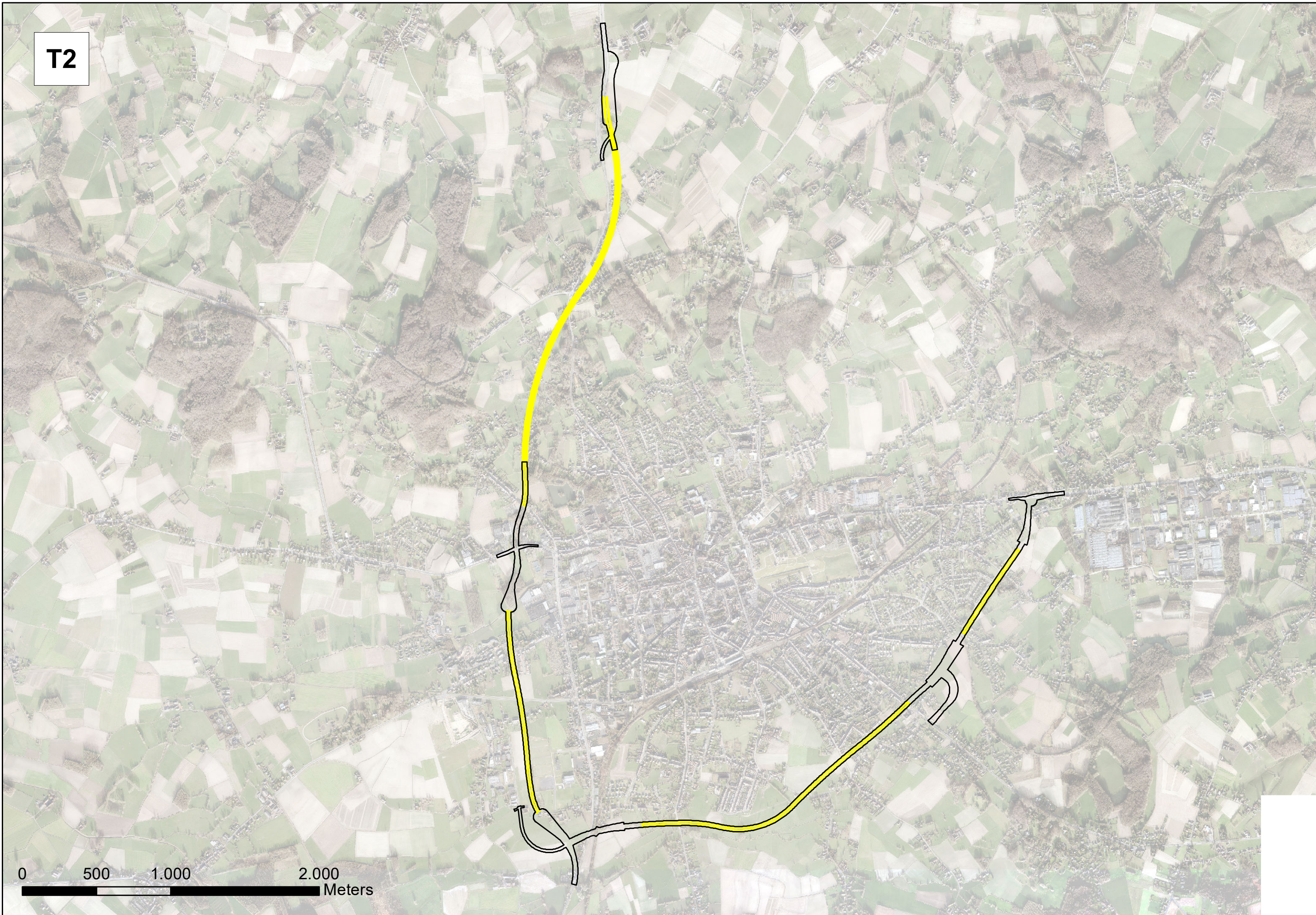
G4

0 500 1.000 2.000 Meters



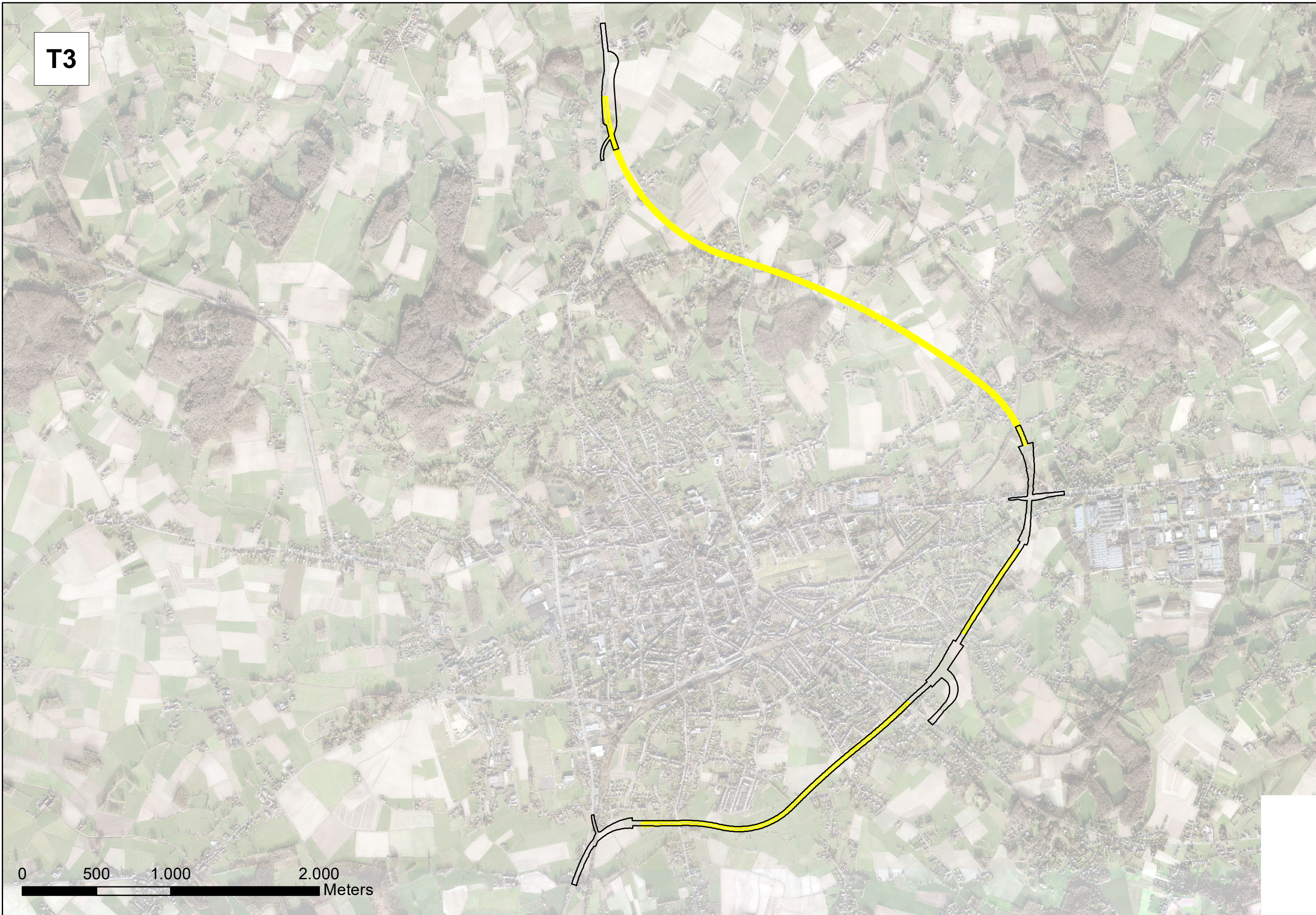
T2

0 500 1.000 2.000 Meters



T3

0 500 1.000 2.000 Meters



PLAN-MER
GRUP “Rond Ronse”
Ontwerp-MER – discipline mobiliteit

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.



Colofon

Opdracht

Plan-MER GRUP “Rond Ronse”
Ontwerp-MER – discipline mobiliteit

Opdrachtgever

De Werkvennootschap nv van publiek recht

Opdrachthouder

Antea Belgium nv
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen
T: +32(0)3 221 55 00
www.anteagroup.be
BTW: BE 414.321.939
RPR Antwerpen 0414.321.939
IBAN: BE81 4062 0904 6124
BIC: KREDBEBB
Antea Group is gecertificeerd volgens ISO9001

Identificatienummer

4245243018

Projectmedewerkers

Ines Damen, adviseur

Koen Slabbaert, MER-deskundige Mens-Mobiliteit

Datum	Auteur	Status/ revisie	Vrijgave
Oktober 2021	Koen Slabbaert, Ines Damen	Ontwerp v1	Paul Arts
Februari 2022	Koen Slabbaert, Ines Damen	Ontwerp v2	Paul Arts
April 2022	Koen Slabbaert, Ines Damen	Ontwerp v3	Paul Arts
Mei 2022	Koen Slabbaert, Ines Damens	Ontwerp v4	Paul Arts

Deelrapport 4 – mobiliteit

Deskundigen

MER-coördinator	Deskundige mobiliteit
Paul Arts	Koen Slabbaert
	

Inhoudsopgave

Blz

4	Discipline mobiliteit	6
4.1	Methodologie	6
4.1.1	Afbakening van het studiegebied	6
4.1.2	Juridisch en beleidsmatige context	7
4.1.3	Aanpak effectenbeoordeling	9
4.2	Referentiesituatie en effectvoorspelling: macrostudiegebied	19
4.2.1	Beschrijving van de referentiesituatie 2030	19
4.2.2	Effectvoorspelling	22
4.3	Referentiesituatie en effectvoorspelling: mesostudiegebied	24
4.3.1	Beschrijving van de referentiesituatie 2030	24
4.3.2	Effectvoorspelling en -beoordeling	51
4.4	Sensitiviteitstoets	88
4.5	Synthese en conclusies	88
4.6	Milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten	91
4.7	Grensoverschrijdende effecten	92
4.8	Leemten in de kennis	92
4.9	Bijlage – modelplots (intensiteiten, LOS, verzadigingsgraden)	93

Tabellen

Tabel 4-1: Generiek significantiekader	14
Tabel 4-2: Relatief significantiekader verkeersafwikkeling.....	15
Tabel 4-3: Absoluut significantiekader beoordeling verkeersafwikkeling nieuwe infrastructuur	15
Tabel 4-4: Absoluut significantiekader trajecttijden doorgaand verkeer	16
Tabel 4-5: Relatief significantiekader omwegfactor fietsverkeer	16
Tabel 4-6: Relatief significantiekader conflictpunten	17
Tabel 4-7: Relatief significantiekader voertuigkilometers	17
Tabel 4-8: Absoluut significantiekader oversteekbaarheid	18
Tabel 4-9: Voertuigkilometers op macroniveau: referentiesituatie basis en BAU 2030: ochtendspits (OSP)	19
Tabel 4-10: Voertuigkilometers op macroniveau: referentiesituatie basis en BAU 2030: avondspits (ASP)	19
Tabel 4-11: Evolutie voertuigkilometers op macroniveau: OSP	22
Tabel 4-12: Evolutie voertuigkilometers op macroniveau: ASP	22
Tabel 4-13: Referentiesituatie voertuigkilometers, autokilometers en vrachtkilometers per deelgebied	25
Tabel 4-14: Aandeel vrachtverkeer in voertuigkilometers per deelgebied en in totaal	28
Tabel 4-15: Verzendingsgraden geselecteerde segmenten onderliggend wegennet	33
Tabel 4-16: Verzendingsgraden geselecteerde segmenten hoger wegennet	33
Tabel 4-17: Trajecttijden doorgaand verkeer: referentiesituatie: noord-zuid.....	36
Tabel 4-18: Trajecttijden doorgaand verkeer: referentiesituatie: noord-oost	36
Tabel 4-19: Kruispuntbelasting kruispunt N48 Ninovestraat x Veemarkt x De Biesestraat x N48b Bruul x Beekstraat	37

Deelrapport 4 – mobiliteit

Tabel 4-20: Dienstregeling Ronse-Oudenaarde (bron: NMBS)	38
Tabel 4-21: Conformiteit fietsvoorzieningen: referentiesituatie	45
Tabel 4-22: Samenstelling doorgaand noord-zuid verkeer	49
Tabel 4-23: Samenstelling doorgaand noord-oost verkeer	49
Tabel 4-24: Oversteekbaarheid: referentiesituatie	50
Tabel 4-25: Evolutie voertuigkilometers per deelgebied: bestaande wegsegmenten: ochtendspits: autokilometers	52
Tabel 4-26: Evolutie voertuigkilometers per deelgebied: bestaande wegsegmenten: ochtendspits: vrachtkilometers	52
Tabel 4-27: Evolutie voertuigkilometers per deelgebied: bestaande wegsegmenten: ochtendspits: voertuigkilometers	52
Tabel 4-28: Evolutie voertuigkilometers per deelgebied: bestaande wegsegmenten: avondspsits: autokilometers	52
Tabel 4-29: Evolutie voertuigkilometers per deelgebied: bestaande wegsegmenten: avondspsits: vrachtkilometers	53
Tabel 4-30: Evolutie voertuigkilometers per deelgebied: bestaande wegsegmenten: avondspsits: voertuigkilometers	53
Tabel 4-31: Voertuigkilometers nieuwe wegsegmenten: ochtendspits	53
Tabel 4-32: Voertuigkilometers nieuwe wegsegmenten: avondspsits	53
Tabel 4-33: Toename in- en uitgaand verkeer ter hoogte van grenzen mesostudiegebied	54
Tabel 4-34: Verschil in verzadigingsgraden hoger wegennet: OSP	61
Tabel 4-35: Verschil in verzadigingsgraden hoger wegennet: ASP	62
Tabel 4-36: Verschil in verzadigingsgraden onderliggend wegennet: OSP	62
Tabel 4-37: Verschil in verzadigingsgraden onderliggend wegennet: ASP	63
Tabel 4-38: Trajectafstanden doorgaand verkeer: noord-oost (km)	70
Tabel 4-39: Trajectafstanden doorgaand verkeer: noord-zuid (km)	70
Tabel 4-40: Evolutie trajecttijden doorgaand verkeer noord-zuid: auto	71
Tabel 4-41: Effectscores trajecttijden doorgaand verkeer noord-zuid: auto	71
Tabel 4-42: Evolutie trajecttijden doorgaand verkeer noord-zuid: vracht	72
Tabel 4-43: Effectscores trajecttijden doorgaand verkeer noord-zuid: vracht	72
Tabel 4-44: Evolutie trajecttijden doorgaand verkeer noord-oost: auto & vracht	72
Tabel 4-45: Effectscores trajecttijden doorgaand verkeer noord-oost: auto & vracht	73
Tabel 4-46: Evolutie kruispuntbelasting kruispunt N48 Ninovestraat x Veemarkt x De Biesestraat x N48b Bruul x Beekstraat	74
Tabel 4-47: Piekverzadigingen op OV-assen: OSP	77
Tabel 4-48: Piekverzadigingen op OV-assen: ASP	78
Tabel 4-49: Effectscores verkeersdrukke op OV-assen: OSP	78
Tabel 4-50: Effectscores verkeersdrukke op OV-assen: ASP	78
Tabel 4-51: Wijziging in fietsconformiteit: westelijke varianten	80
Tabel 4-52: Wijziging in fietsconformiteit: centrale varianten	80
Tabel 4-53: Wijziging in fietsconformiteit: oostelijke varianten	81
Tabel 4-54: Evolutie samenstelling doorgaand verkeer: noord-zuid verkeer	83
Tabel 4-55: Evolutie samenstelling doorgaand verkeer: noord-oost verkeer	84
Tabel 4-56: Effectscores autokilometers: OSP	85
Tabel 4-57: Effectscores vrachtkilometers: OSP	85
Tabel 4-58: Effectscores voertuigkilometers: OSP	85
Tabel 4-59: Effectscores autokilometers: ASP	85
Tabel 4-60: Effectscores vrachtkilometers: ASP	85
Tabel 4-61: Effectscores voertuigkilometers: ASP	86
Tabel 4-62: Oversteekbaarheid: OSP	87
Tabel 4-63: Oversteekbaarheid: ASP	87

Tabel 4-64: Synthese effectscores mobiliteit.....	91
---	----

Figuren

Figuur 4-1: Studiegebied op macroschaal.....	6
Figuur 4-2: Studiegebied op mesoschaal.....	7
Figuur 4-3 Selectie fietsroutes Mobiliteitsplan Ronse (2014).....	8
Figuur 4-4: Locatie telpunten telcampagne februari 2019.....	10
Figuur 4-5: Netwerk verfijnd verkeersmodel regio Ronse (referentiesituatie).....	11
Figuur 4-6: Geselecteerde deelgebieden Figuur 4-7: Locaties trajecttijd doorgaand verkeer.....	13
Figuur 4-8: Intensiteiten macroniveau: OSP: bestaande situatie.....	20
Figuur 4-9: Intensiteiten macroniveau: OSP: BAU 2030.....	20
Figuur 4-10: Intensiteiten macroniveau: ASP: bestaande situatie.....	21
Figuur 4-11: Intensiteiten macroniveau: ASP: BAU 2030.....	21
Figuur 4-12: Evolutie intensiteiten hoger wegennet: cluster west (O1) t.o.v. BAU-2030: ASP.....	23
Figuur 4-13: Evolutie intensiteiten hoger wegennet: cluster centraal (O3) t.o.v. BAU-2030: ASP.....	23
Figuur 4-14: Evolutie intensiteiten hoger wegennet: cluster oost (O4) t.o.v. BAU-2030: ASP.....	24
Figuur 4-15: Deelgebieden.....	25
Figuur 4-16: Herkomst-Bestemmingsonderzoek invalswegen: OSP: PAE (7u30-8u30) (alle doorgaande relaties >30 PAE worden afgebeeld) (bron: verkeersonderzoek bijlage 8, scopingnota 3).....	26
Figuur 4-17: Herkomst-Bestemmingsonderzoek invalswegen: ASP: PAE (16u30-17u30) (alle doorgaande relaties >30 PAE worden afgebeeld) (bron: verkeersonderzoek bijlage 8, scopingnota 3).....	27
Figuur 4-18: Herkomst-Bestemmingsonderzoek invalswegen: OSP: vracht (16u30-17u30) (alle doorgaande relaties >10 PAE worden afgebeeld) (bron: verkeersonderzoek bijlage 8, scopingnota 3).....	28
Figuur 4-19: Herkomst-Bestemmingsonderzoek invalswegen: ASP: vracht (16u30-17u30) (alle doorgaande relaties >10 PAE worden afgebeeld) (bron: verkeersonderzoek bijlage 8, scopingnota 3).....	29
Figuur 4-20: Intensiteiten: BAU2030 – referentiesituatie: OSP.....	30
Figuur 4-21: Intensiteiten: BAU2030 – referentiesituatie : ASP.....	30
Figuur 4-22: Verschilplot mesoniveau: BAU2030 vs BT: OSP.....	31
Figuur 4-23: Verschilplot mesoniveau: BAU2030 vs BT: ASP.....	31
Figuur 4-24: Verzadigingsgraden: BAU2030 – referentiesituatie: OSP.....	32
Figuur 4-25: Verzadigingsgraden: BAU2030 – referentiesituatie: ASP.....	32
Figuur 4-26: Geselecteerde segmenten hoger wegennet.....	34
Figuur 4-27: Routekeuze doorgaand verkeer: auto's.....	35
Figuur 4-28: Routekeuze doorgaand verkeer: vrachtwagens.....	35
Figuur 4-29: Locaties trajecttijden doorgaand verkeer.....	36
Figuur 4-30: Intensiteiten: BAU – referentiesituatie: OSP.....	37
Figuur 4-31: Intensiteiten: BAU – referentiesituatie : ASP.....	38
Figuur 4-32: Netkaart NMBS (bron: NMBS, 2020).....	39
Figuur 4-33: Netplan De Lijn (bron: De Lijn).....	40
Figuur 4-34: Huidig openbaar vervoersaanbod – weekdag (bron: Oriëntatienota VVR Vlaamse Ardennen).....	40
Figuur 4-35: Voorstel finaal scenario kernnet-aanvullend net (bron: Synthesenota VVR Vlaamse Ardennen).....	41
Figuur 4-36: Toekomstige stadslijnen.....	42
Figuur 4-37: Situering fietssnelweg Fx en andere fietssnelwegen (bron: bijlage 2, scopingnota 3).....	43
Figuur 4-38: Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk (bron: Geopunt).....	44
Figuur 4-39: Conformiteit fietspaden (bron: Vademecum fietsvoorzieningen).....	44
Figuur 4-40: Locaties conformiteit fietspaden (achtergrond BFF) (bron: Geopunt).....	46
Figuur 4-41: Wegbeeld N425 Zandstraat: doorgaande route voor vrachtverkeer noord-zuid (bron: Google Maps).....	47

Deelrapport 4 – mobiliteit

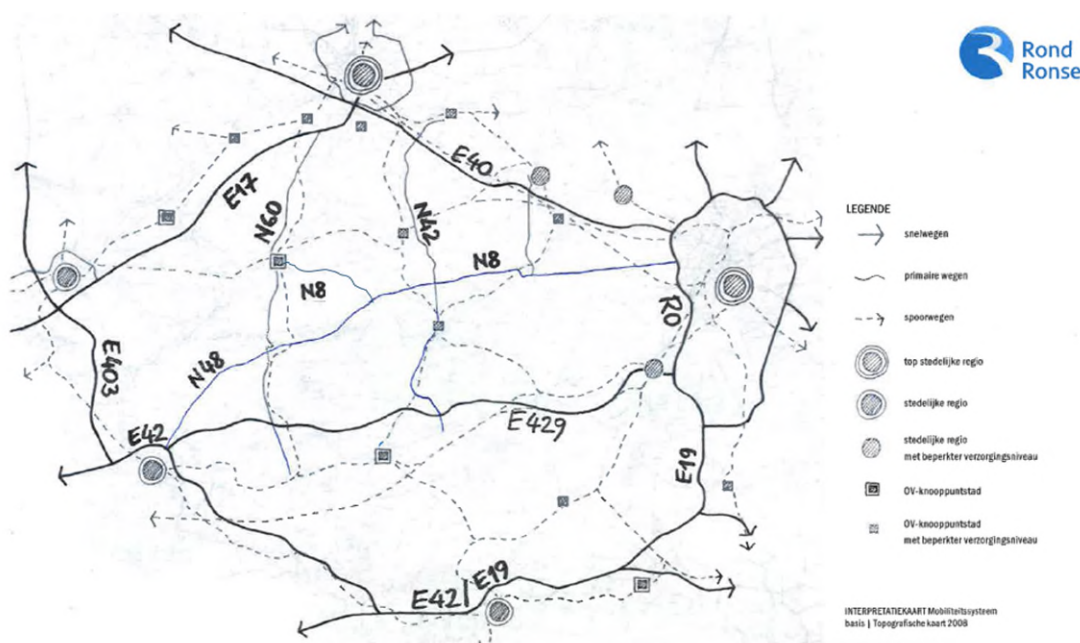
Figuur 4-42: Wegbeeld Cesar Snoecklaan: doorgaande route voor auto- en vrachtverkeer noord-zuid (bron: Google Maps)	48
Figuur 4-43: Wegbeeld N60b Kruisstraat: doorgaande route voor autoverkeer noord-zuid (bron: Google Maps) ..	48
Figuur 4-44: Locaties oversteekbaarheid	50
Figuur 4-45: Verzendingsgraden: C1: avondspits	55
Figuur 4-46: Verzendingsgraden: C2: avondspits	56
Figuur 4-47: Verzendingsgraden: O1: avondspits	56
Figuur 4-48: Verzendingsgraden: I2: avondspits	57
Figuur 4-49: Verzendingsgraden: T1: avondspits	57
Figuur 4-50: Verzendingsgraden: I7: avondspits	58
Figuur 4-51: Verzendingsgraden: O3: avondspits	58
Figuur 4-52: Verzendingsgraden: G2: avondspits	59
Figuur 4-53: Verzendingsgraden: G5: avondspits	59
Figuur 4-54: Verzendingsgraden: G4: avondspits	60
Figuur 4-55: Verzendingsgraden: T2: avondspits	60
Figuur 4-56: Verzendingsgraden: T3: avondspits	61
Figuur 4-57: Verschil in verzadigingsgraden: C1: avondspits	64
Figuur 4-58: Verschil in verzadigingsgraden: C2: avondspits	64
Figuur 4-59: Verschil in verzadigingsgraden: O1: avondspits	65
Figuur 4-60: Verschil in verzadigingsgraden: I2: avondspits	65
Figuur 4-61: Verschil in verzadigingsgraden: T1: avondspits	66
Figuur 4-62: Verschil in verzadigingsgraden: I7: avondspits	66
Figuur 4-63: Verschil in verzadigingsgraden: O3: avondspits	67
Figuur 4-64: Verschil in verzadigingsgraden: G2: avondspits	67
Figuur 4-65: Verschil in verzadigingsgraden: G5: avondspits	68
Figuur 4-66: Verschil in verzadigingsgraden: G4: avondspits	68
Figuur 4-67: Verschil in verzadigingsgraden: T2: avondspits	69
Figuur 4-68: Verschil in verzadigingsgraden: T3: avondspits	69
Figuur 4-69: situering knip OV in varianten G2, G4, G5, I7, O3, C1 op bestaand netplan	75
Figuur 4-70: situering knip OV in varianten G2, G4, G5, I7, O3, C1 t.o.v. toekomstige stadslijnen	75
Figuur 4-71: situering knip OV in varianten C2 op bestaand netplan	76
Figuur 4-72: situering knip OV in variant C2 t.o.v. toekomstige stadslijnen	77
Figuur 4-73: Locaties oversteekbaarheid	86

4 Discipline mobiliteit

4.1 Methodologie

4.1.1 Afbakening van het studiegebied

Voor mobiliteit is het studiegebied op macroschaal van toepassing, dat maximaal overeen komt met de maas gevormd door de E17, E40, R0, E429, E42 en E403, waarbinnen de N60 en de parallelle N42 de belangrijkste noord-zuid-verbindingen zijn en de as N48-N8 de belangrijkste oost-west-verbinding. Dit maximaal studiegebied wordt mogelijks verkleind op basis van de resultaten van de verkeersmodellering, waarbij enkel die wegen worden meegenomen die qua verkeersintensiteit significant worden beïnvloed door het plan.



Figuur 4-1: Studiegebied op macroschaal

Het studiegebied op mesoschaal van de discipline mobiliteit wordt op basis van de verkeersmodelresultaten afgebakend zoals hieronder aangegeven, verdeeld in 8 deelgebieden (centrum, gordel west, gordel NO en gordel zuid en randzones west, noord, oost en zuid)¹.

¹ Dit studiegebied wijkt enigszins af van het indicatief studiegebied zoals aangegeven in de start- en scopingnota's. Het in deze nota's voorgesteld mesostudiegebied was nog gebaseerd op het studiegebied van het project-MER N60 van 2015. Zowel het plan (tracéalternatieven) als het verkeersmodel zijn sindsdien fundamenteel gewijzigd, dus update van het studiegebied was noodzakelijk.

Deelrapport 4 – mobiliteit



Figuur 4-2: Studiegebied op mesoschaal

4.1.2 Juridisch en beleidsmatige context

Voor de uitwerking van de discipline mobiliteit zijn volgende beleidsdocumenten van belang:

- o gewenste verkeers- en vervoersstructuur conform de ruimtelijke structuurplannen op de verschillende beleidsniveaus (RSV, RSPA, GRS);
- o gemeentelijk mobiliteitsplannen van Ronse, Maarkedal en Kluisbergen;
- o bovenlokaal functioneel fietsroutenet;
- o streefbeeld N60

Onderstaand worden de relevante elementen uit de verschillende beleidsdocumenten besproken. Voor de volledige beschrijving van bovenstaande beleidsdocumenten wordt verwezen naar bijlage 1 van scopingnota 3 voor de verschillende structuurplannen en bijlage 2 van scopingnota 3 voor de andere beleidsplannen.

Aanvullend aan bovenstaande beleidsdocumenten die uitgebreid besproken werden in bijlage 1 en 2 van scopingnota 3 worden onderstaand ook nog volgende beleidsdocumenten besproken:

- o regionaal mobiliteitsplan vervoerregio Vlaamse Ardennen (ontwerpversie);
- o openbaar vervoerplan vervoerregio Vlaamse Ardennen (versie 2020).

Naast deze beleidsmatige aspecten zijn er ook nog enkele infrastructuurprojecten relevant. Dit zijn onder andere de fietssnelweg 'Fx' (zie ook bespreking van BFF) en de geplande herinrichting van de César Snoecklaan in functie van een verbeterde verkeersveiligheid (met o.a. aparte fietspaden).

4.1.2.1 Ruimtelijke structuurplannen

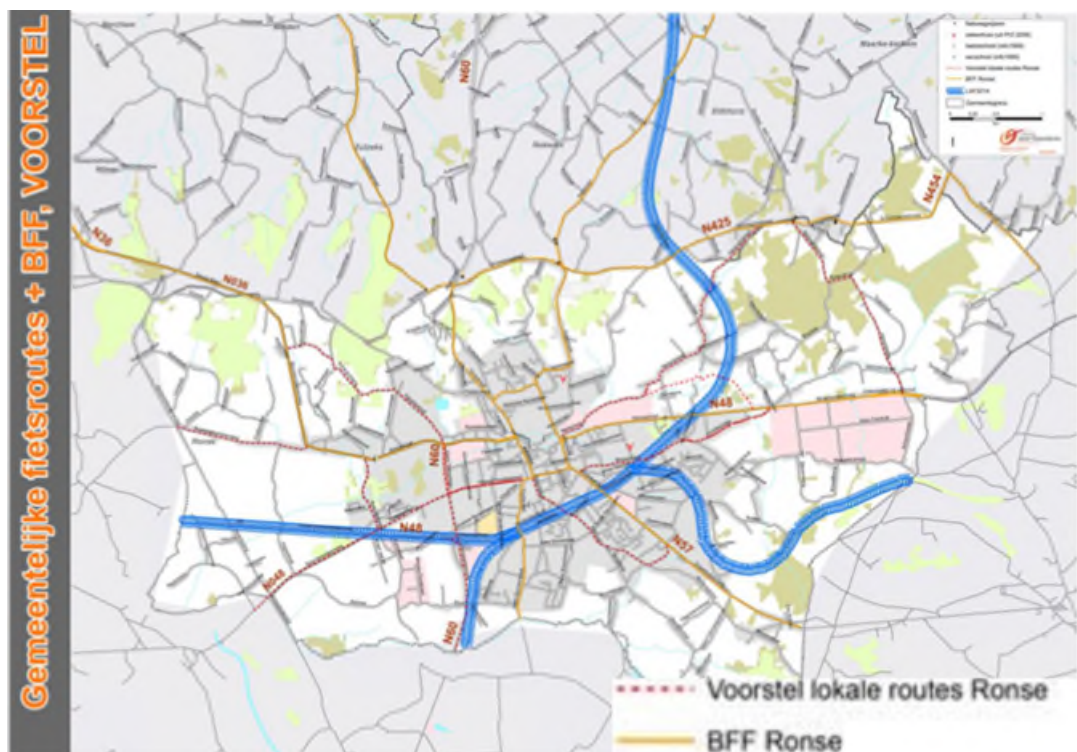
- o RSV: de N60 is geselecteerd als primaire weg I. De verbindingfunctie op Vlaams niveau primeert. Ze zijn noodzakelijk om het net van hoofdwegen te complementeren, maar hebben geen functie als doorgaande, internationale verbinding.
- o PRS Oost-Vlaanderen:
 - o De N60 zorgt als primaire weg voor de aansluiting van Ronse naar het hoofdwegen-net.

Deelrapport 4 – mobiliteit

- o De N48a is geselecteerd als een nog te ontwerpen secundaire weg type II van N48 Ninovestraat tot het nog aan te leggen knooppunt met de nog te realiseren primaire weg I N60
- o Er moet aandacht zijn voor de leefbaarheid van Ronse
- o GRS Ronse (2010): Een belangrijke uitdaging van de stad is verder werken aan de heropstanding. De opwaardering van de N60 kan hiertoe bijdragen door het verbeteren van de ligging van de stad ten opzichte van het internationale wegennetwerk.
- o GRS Maarkedal (2006): de N60 mag na de herinrichting geen barrière worden binnen de gemeente.
- o GRS Kluisbergen (2010): Bovenlokaal zwaar vervoer komende uit Ronse zal, zolang de N60 niet voltooid is, via de N425 Zandstraat naar de huidige N60 geleid worden.

4.1.2.2 Gemeentelijke mobiliteitsplannen

- o Mobiliteitsplan Ronse (2014):
 - o De nieuwe omleidingswegen N60 en N48a spelen een belangrijke rol binnen het mobiliteitsplan van Ronse. Ze worden gezien als oplossing voor het sluipverkeer, de slechte verkeersleefbaarheid en overlast van vrachtverkeer in het centrum van Ronse. Als de omleidingswegen voltooid zijn kan werk gemaakt worden van het autoluw centrum “De Vrijheid”, herinrichting van de invalswegen en stadsring als boulevards, een nieuw zwaar vervoersplan en een nieuwe wegencategorisering.
 - o Selectie van lokale fietsroutes:



Figuur 4-3 Selectie fietsroutes Mobiliteitsplan Ronse (2014)

- o Mobiliteitsplan Maarkedal (2014): Wens om het aantal aantakkingen op de N60 te verminderen.

Deelrapport 4 – mobiliteit

- o Mobiliteitsplan Kluisbergen (2012): De N36 is geselecteerd als secundaire weg I en ontsluit Kluisbergen naar het hoger wegennet. De N425 Zandstraat is een belangrijke aanvullende verbindingsweg tussen de N36 en N60.

4.1.2.3 *Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk*

Het Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk (BFF) wordt besproken in §4.3.1.2.2.1. Specifiek voor de fietssnelwegen is de F421 Geraardsbergen – Avelgem relevant. Daarnaast loopt binnen de hoofdo opdracht Rond Ronse ook een afzonderlijke deelopdracht voor de aanleg van Fx, die tussen Leupegem, over Maarkedal, richting het centrum van Ronse zal lopen. Deze fietssnelweg heeft nog geen erkend statuut met bijhorend F-nummer en wordt voorlopig aangeduid als “Fx”. De fietssnelweg zal een rechtlijnig verbinding vormen tussen de huidige F45 en F421.

4.1.2.4 *Regionaal mobiliteitsplan Vervoerregio Vlaamse Ardennen*

Het regionaal mobiliteitsplan is nog in ontwerp. Momenteel is enkel een oriëntatienota gepubliceerd waarin gefocust wordt op de herziening op korte termijn van het netwerk van bussen en “Vervoer op Maat” in de regio. Er wordt gewerkt aan een meer uitgebreid Mobiliteitsplan voor de regio, waar het openbaar vervoer op langere termijn bekeken wordt, samen met alle andere modi.

4.1.2.5 *Openbaar vervoerplan Vervoerregio Vlaamse Ardennen*

Alle toekomstige openbaar vervoerplannen worden opgemaakt volgens volgend principe:

- Kernnet: regionale verbindingen tussen steden en grotere gemeentes, vastgestelde en frequente dienstvoering;
- Aanvullend net: regionale verbindingen tussen steden en kleinere gemeenten, vastgestelde dienstvoering
- Functionele lijnen: voldoen aan een specifieke vraag (vb.: woon-werk/schoolverkeer)

Buslijnen die onderdeel uitmaken van het kernnet of aanvullend net hebben een vaste frequentie waar ze onder rijden. De functionele buslijnen rijden slechts wanneer de vraag naar deze lijnen ontstaat.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de wijzigingen die relevant zijn, wordt verwezen naar §4.3.1.2.1.1.3.

4.1.3 **Aanpak effectenbeoordeling**

4.1.3.1 *Doelstellingen*

Er worden twee hoofddoelstellingen geformuleerd:

- Hoofddoelstelling 1: Oplossen regionale mobiliteitsproblematiek in de regio Ronse
- Hoofddoelstelling 2: Creatie van maatschappelijke meerwaarde door verbetering van de ruimtelijke structuur

De verkeersgeneratie van de onderdelen van hoofddoelstelling 2 is verwaarloosbaar. Daarom wordt enkel hoofddoelstelling 1 relevant geacht voor discipline mobiliteit. Deze hoofddoelstelling is verder opgedeeld in 3 subdoelstellingen:

- Subdoelstelling 1.1: Realisatie van een verkeerskundig en ruimtelijk kwalitatieve bovenlokale verbinding (een verkeersveilige weginfrastructuur met gepaste capaciteit, inclusief kwalitatieve landschappelijke inpassing)

Deelrapport 4 – mobiliteit

- Subdoelstelling 1.2: Verbetering van de lokale verkeerssituatie in Ronse in functie van leefbaarheid en veiligheid
- Subdoelstelling 1.3: Verbeteren multimodaliteit (langzaam verkeer, verknoping van vervoersmodi)

4.1.3.2 Beschrijving referentiesituatie

Als basis voor de beoordeling van het plan worden in eerste instantie de huidige verkeerssituatie en de verwachte evolutie van de verkeersstromen voor 2030 geschetst. Uitgangspunt voor de effectbeoordeling is echter de verkeerssituatie in 2030.

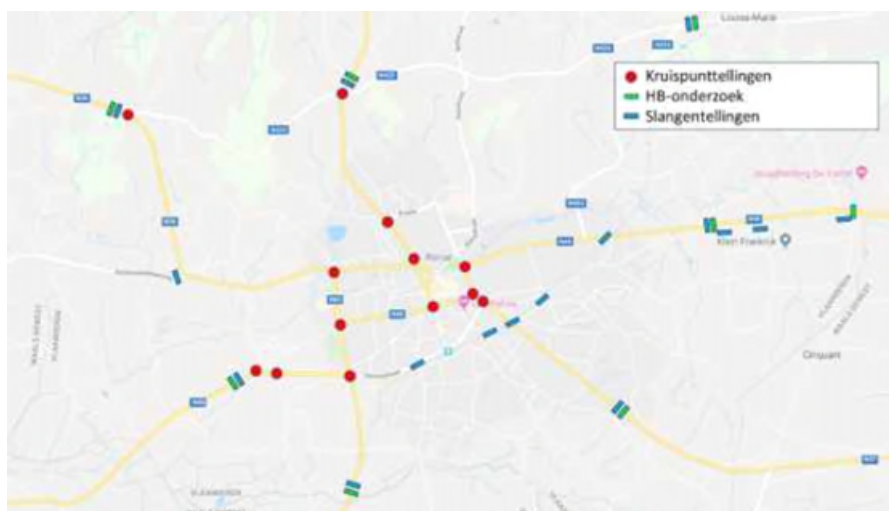
Naast een kwalitatieve beschrijving op basis van de verschillende netwerkkaarten (bovenlokaal fietsroutenet, netplannen openbaar vervoer, wegcategorisering) omvat dit ook een kwantificering van de hoeveelheid verkeer, kwaliteit van de doorstroming, verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid.

Op macroschaal wordt hiervoor gebruik gemaakt van doorrekeningen met het regionaal verkeersmodel Vlaamse Ardennen (laatste versie op heden 4.2). Het regionaal verkeersmodel is een strategisch macromodel dat gekalibreerd is op basis van tellingen op het hoofdwegennet en de belangrijkste invalssassen naar het hoger wegennet.

Om op basis van het regionaal verkeersmodel ook een goede effectbeoordeling op meso- en micro-schaal te kunnen doen, was het nodig om de output van het model te valideren aan de hand van reële telgegevens en te verfijnen.

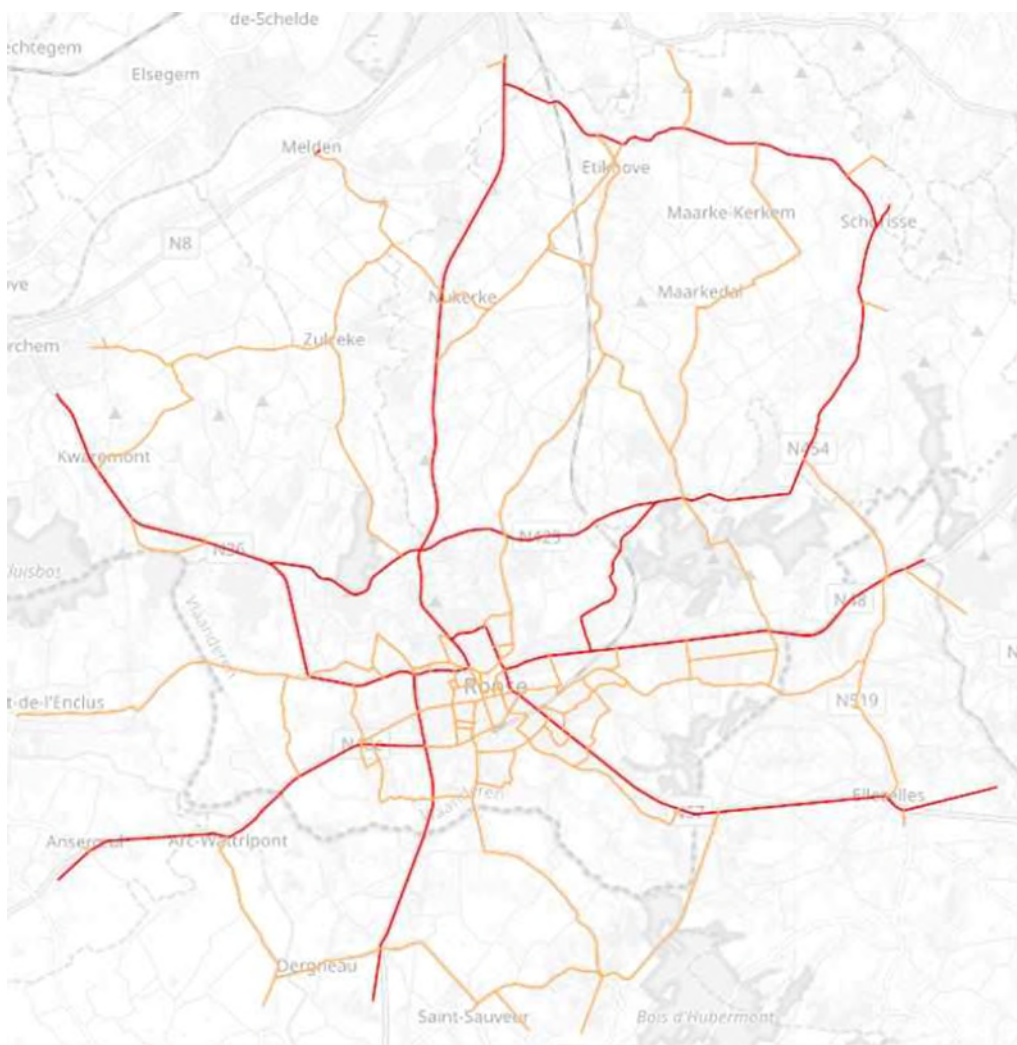
Om hieraan tegemoet te komen werd in de loop van het proces Rond Ronse een afgeleid verkeersmodel opgemaakt dat inzoomt op Ronse, waarvan het modelgebied qua grootte-orde overeenkomt met het mesostudiegebied (indicatief plangebied). Met dit verkeersmodel worden naast de bestaande toestand en het referentiescenario 2030 ook de verschillende scenario's met tracéalternatieven doorgerekend.

Dit verfijnd model werd gekalibreerd o.b.v. de resultaten van de telcampagne die uitgevoerd werd in februari 2019, waarbij kruispunttellingen, doorsnedetellingen en een herkomstbestemmingsonderzoek werden uitgevoerd.



Figuur 4-4: Locatie telpunten telcampagne februari 2019

Deelrapport 4 – mobiliteit



Figuur 4-5: Netwerk verfijnd verkeersmodel regio Ronse (referentiesituatie)

Het grootschalig verkeersonderzoek in en rond Ronse (zie bijlage 8, scopingnota 3) heeft veel inzicht verschaft in de lokale verkeerssituatie. Volgende zijn de belangrijkste vaststellingen:

- De N60 aan de noordkant van Ronse (ten noorden van het kruispunt N60 x N425 Zandstraat x Ommegangstraat) is de drukste invalsweg voor Ronse. De waargenomen intensiteiten zijn echter “slechts” van die grootteorde dat ze afgewikkeld kunnen worden op een 2x1 wegprofiel zonder congestie.
- Het vrachtaandeel (gemiddeld 18%²) op de invalswegen van Ronse ligt hoger dan gemiddeld in Vlaanderen (in functie van de wegencategorisering)³.

² O.b.v. slangtellingen (2019) op verschillende invalswegen. Het vrachtaandeel ligt tussen 6% en 24% in de ochtendspits en tussen 8% en 18% in de avondspits. Voor meer gedetailleerde informatie wordt verwezen naar bijlage 8 van scopingnota 3, hoofdstuk 3.

³ Richtwaarden van AWV voor aandeel vrachtverkeer: Primaire weg: 20%, secundaire weg 15%, lokale weg 10% (bron: <http://wegenverkeer.be/bouwklasse/verkeer/>)

Deelrapport 4 – mobiliteit

- Er zijn twee belangrijke vrachtroutes: enerzijds de noord-zuid beweging op de N60 via de omleiding langs de N425 Zandstraat en de N36 Berchemsesteenweg, anderzijds de verbinding tussen de N60 en bedrijventerrein Klein-Frankrijk via N48b Bruul en N48b Broeke.
- Het herkomst-bestemmingsonderzoek heeft aangetoond dat 67% van het verkeer op de invalssassen lokaal verkeer is.
- De 33% doorgaand verkeer verspreidt zich over Ronse van en naar de verschillende invalswegen. Ronse werkt als een kruispunt en verdeelt het verkeer over haar invalswegen.
- De belangrijkste doorgaande relaties zijn de noord-zuid beweging op de N60 en de verbinding N60 noord – N48 oost (Klein-Frankrijk). In absolute cijfers gaat dit echter nog steeds over kleine verkeersintensiteiten.
- Er is een zeer sterke relatie tussen Ronse en Klein-Frankrijk. Zowat 60% van het verkeer in Klein-Frankrijk heeft een herkomst of bestemming in Ronse.
- De vergelijking met de tellingen uit 2008 levert weinig inzichten. Het lijkt erop dat er aan de noordkant van Ronse een lichte verkeerstoename geweest is, terwijl op de zuidelijke rotondes van de N60 een verkeersafname vastgesteld wordt. Dit is echter een momentopname en onvoldoende om een gestaafde conclusie uit te trekken.

4.1.3.3 Beschrijving toekomstige situatie

Enkel het planonderdeel “bovenlokale verbinding” (al dan niet in combinatie met flankerende maatregelen) wordt in die mate relevant geacht t.a.v. de discipline mobiliteit dat ze doorgerekend worden in het verkeersmodel. De mobiliteitseffecten van de andere planonderdelen (bosuitbreiding en andere herbestemmingen) worden kwalitatief beoordeeld in deelrapport 15 “beoordeling gekozen alternatief”.

Om de verschillende alternatieven en varianten voor het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding” gelijkwaardig te kunnen beoordelen, zullen deze beschreven worden op basis van dezelfde modelinformatie als voor de referentiesituatie.

4.1.3.4 Beoordelingskader

De beoordeling van de effecten wordt opgebouwd vanuit de geformuleerde mobiliteitsdoelstellingen:

- Het functioneren van de bovenlokale verbindingsfunctie;
- Het functioneren van het lokale verkeer met focus op de verkeersveiligheid en verkeersveiligheid;
- Verbeteren van de multimodale bereikbaarheid.

4.1.3.4.1 Indicatoren

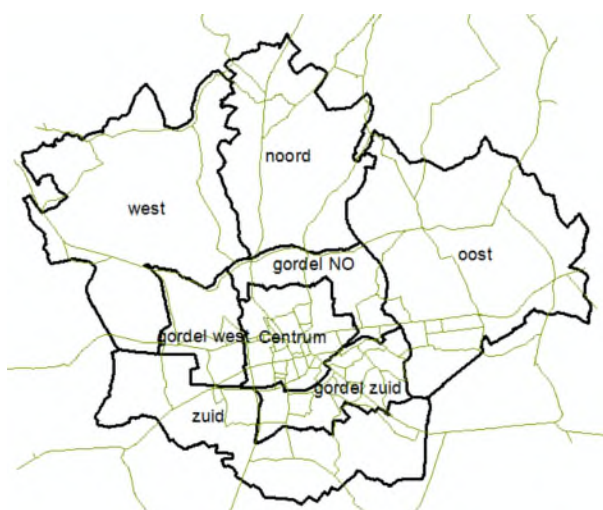
Op basis van de doorrekeningen met het macromodel wordt vooral gekeken in hoeverre de verschillende alternatieven leiden tot de beoogde verschuivingen van verkeersstromen van het onderliggende net naar de nieuwe rondweg. Belangrijke indicatoren daarbij zijn:

- verschuivingen van intensiteiten en verzadigingsgraden op de bovenlokale en voornaamste lokale wegen,
- relatieve evolutie van de trajecttijden met onderscheid tussen doorgaand verkeer en bestemmingsverkeer naar een selectie van deelgebieden;

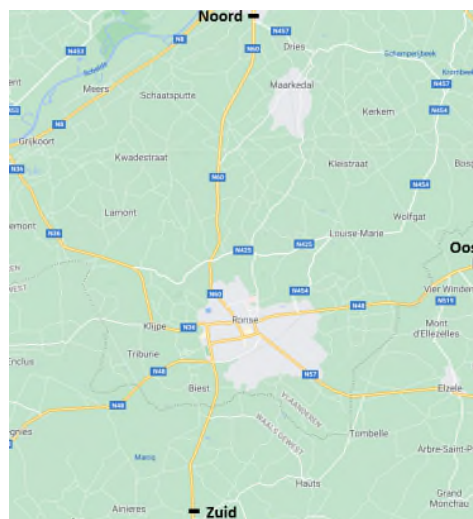
Deelrapport 4 – mobiliteit

- relatieve evolutie van het aantal voertuigkilometers (personenwagens en vrachtwagens) op niveau van de bebouwde deelgebieden.

Daarbij wordt uitgegaan van volgende indeling in deelgebieden⁴ en volgende trajectpunten voor reistijdberekening:



Figuur 4-6: Geselecteerde deelgebieden



Figuur 4-7: Locaties trajecttijd doorgaand verkeer

Op lokaal niveau wordt vooral gekeken naar effecten in de directe omgeving van het plangebied:

- mate waarin bepaalde tracés interfereren met bestaande en geplande fietsroutes en routes van het openbaar vervoer;
- tracékenmerken die meespelen in de verkeersveiligheid van de rondwegvarianten;
- gevolgen inzake verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid op de invalswegen van het stedelijk gebied;
- Wijzigingen en potenties inzake multimodaliteit.

Onderstaande tabel geeft de indicatoren weer die in scopingnota 3 opgenomen werd als te beschouwen in de effectbeoordeling voor mobiliteit. Merk op dat sommige aspecten, zoals “verkeersintensiteiten” op zich geen te beoordelen effectgroep zijn, maar uiteraard wel noodzakelijke basisinformatie vormen voor de beoordeling van andere effectgroepen (doorstroming, overstekbaarheid,...).

Aspect	Indicator
Functioneren van het verkeerssysteem - autoverkeer en vrachtverkeer	
Algemeen druktebeeld	• Verschuiving van verkeersstromen tussen onderliggend en hoger wegennet • Voertuigkilometers deelgebieden

⁴ Dit studiegebied wijkt enigszins af van het indicatief studiegebied zoals aangegeven in de start- en scopingnota's. Het in deze nota's voorgesteld mesostudiegebied was nog gebaseerd op het studiegebied van het project-MER N60 van 2015. Zowel het plan (tracéalternatieven) als het verkeersmodel zijn sindsdien fundamenteel gewijzigd, dus update van het studiegebied was noodzakelijk.

Deelrapport 4 – mobiliteit

Aspect	Indicator
	- Aandeel doorgaand verkeer - Aandeel vrachtverkeer - Geïnduceerd verkeer t.g.v. realisatie rondweg
Functioneren hoger wegennet	- Intensiteiten en verzadigingsgraden hoger wegennet - Routekeuze doorgaand (vracht)verkeer - Trajecttijden doorgaand verkeer
Functioneren onderliggend wegennet t.h.v. aansluitpunten met nieuwe N60 en met zuidelijke omleidingsweg	- Evolutie verkeersstromen - Doorstroming op de knooppunten
Functioneren van het verkeerssysteem - andere modi en multimodaliteit	
Functioneren openbaar vervoernet	- Directe impact van het project op lijnvoering/routes - Evolutie verkeersdruk op de OV-routes
Functioneren fietsnetwerk	- Directe impact op fietsroutenetwerk: wijziging routes, barrièrevorming, rijafstanden (omrijfactor) - Druk op bestaand wegennet waar autoverkeer in direct conflict is met fiets
Functioneren landbouwverkeer	- Impact op toegankelijkheid van landbouwpercelen - Omrijfactor voor landbouwverkeer
Multimodaliteit	- Bereikbaarheid van bestaande overstappunten (station, randparkings) - Potentie voor (modal shift bij) de ontwikkeling van nieuwe mobipunten
Verkeersveiligheid en -leefbaarheid	
Verkeersveiligheid op de rondweg	- Wegkenmerken die het rijgedrag beïnvloeden: ontwerpsnelheid, hellingen, afstand tussen knooppunten, ... - Samenstelling verkeer
Verkeersveiligheid en -leefbaarheid op het onderliggend wegennet	- Verkeersdrukke op lokale wegennet - Oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers (gemiddelde wachttijd) van de belangrijkste assen - Mate van conflict tussen autoverkeer en zacht verkeer

4.1.3.4.2 Significantiemarkers

Per effect worden scores tussen -3 en +3 toegekend. Voor een aantal aspecten worden specifiek vastgelegde signifiemarkers gebruikt. Conform het Richtlijnenboek MER 'Mens-mobiliteit', gebeurt dit volgens de principes van onderstaand generiek signifiemarker.

4.1.3.4.2.1 Generiek signifiemarker

Tabel 4-1: Generiek signifiemarker

Wijziging van de indicator	Beoordeling
Indicator verslechtert en schuift drie of meer beoordelingsklassen op	-3
Indicator verslechtert en schuift twee beoordelingsklassen op	-2
Indicator verslechtert en schuift één beoordelingsklasse op	-1
Geen wijziging van beoordelingsklasse	0
Indicator verbetert en schuift één beoordelingsklasse op	+1
Indicator verbetert en schuift twee beoordelingsklassen op	+2
Indicator verbetert en schuift drie of meer beoordelingsklassen op	+3

Voor een aantal aspecten zoals "verzadigingsgraad" en "oversteekbaarheid" worden de specifiek vastgelegde signifiemarkers gebruikt die tevens opgenomen zijn in het Richtlijnenboek MER 'Mens-

Deelrapport 4 – mobiliteit

Mobiliteit'. Voor kwantitatieve indicatoren waar het Richtlijnenboek geen kader aangeeft, wordt hieronder zelf een kader uitgewerkt.

Alle andere deelaspecten worden gelijkaardig gescoord, maar op een kwalitatieve wijze, met een expliciete motivatie waarom het plan een effect heeft voor het betrokken (deel)aspect dat significant beter of slechter is t.o.v. de verschillende referentietoestanden.

Sommige deelaspecten op macroniveau zoals “voertuigkilometers” of “modal split” worden niet gescoord. Deze aspecten worden wel beschreven om het ‘waarom’ achter de scoring van andere deelaspecten beter te begrijpen. “Voertuigkilometers” worden wel gescoord op niveau van de bebouwde deelgebieden als indicator voor verkeersleefbaarheid (zie verder).

De koppeling van de effectscores aan milderende maatregelen is conform het algemeen kader zoals aangegeven in het hoofdrapport.

4.1.3.4.2.2 Verkeersafwikkeling

De beoordeling van de verkeersafwikkeling gebeurt op basis van de evolutie van de verzadigingsgraden en trajecttijden. Hierbij wordt de verzadigingsgraad (I/C-verhouding) op de relevante wegvakken als indicator gebruikt. Voor een significant effect moet de I/C-verhouding met minstens 5 procentpunt dalen respectievelijk toenemen ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 4-2: Relatief significantiekader verkeersafwikkeling

Verzadigings- graad toekomstige situatie (incl. plan/project)	Evolutie t.o.v. verzadigingsgraad referentiesituatie (in procentpunt)								
	Toename verzadigingsgraad				Verschil < 5 %-punt	Afname verzadigingsgraad			
	> 50 %-punt	20-50 %-punt	10-20 %-punt	5-10 %-punt		5-10 %-punt	10-20 %-punt	20-50 %-punt	> 50 %-punt
> 100%	-3	-3	-3	-2	0	0	0	+1	+1
90-100%	-3	-3	-2	-1	0	0	+1	+2	+2
80-90%	-2	-2	-1	-1	0	+1	+2	+3	+3
< 80%	-1	-1	0	0	0	+1	+3	+3	+3

Op de nieuwe segmenten waar nog geen bestaande infrastructuur is waarmee kan vergeleken worden, wordt een absoluut significantiekader gehanteerd. Op niveau van de wegvakken telt vooral de verzadigingsgraad als indicator. Specifiek ter hoogte van kruispunten kan op basis van de informatie van het verkeersmodel ook mee gekeken worden naar de Level Of Service (LOS) van het kruispunt.

Tabel 4-3: Absoluut significantiekader beoordeling verkeersafwikkeling nieuwe infrastructuur

Verkeersafwikkeling toekomstige situatie (incl. project)	Verzadigingsgraad	LOS	Beoordeling
zeer slecht	>100%	F	-3
slecht	90-100%	E	-2
matig tot slecht	80-90%	D	-1
zeer goed tot matig	<80%	A-B-C	0

Deelrapport 4 – mobiliteit

Voor de vergelijking van de trajecttijden zijn er geen vastgelegde significantiekaders. Hiervoor wordt volgend kader gehanteerd.

Tabel 4-4: Absoluut significantiekader trajecttijden doorgaand verkeer

Wijziging van de trajecttijden t.o.v. referentie	Score
Daling > 30%	+3
Daling 20-30%	+2
Daling 10-20%	+1
Maximum 10% verschil ⁵	0
Toename 10-20%	-1
Toename 20-30%	-2
Toename > 30%	-3

4.1.3.4.2.3 Functioneren fietsnetwerk

Een omwegfactor van 1,3 wordt normaliter als aanvaardbaar gezien. Voor een significant effect moet de omwegfactor met minstens 0,2 toe- of afnemen t.o.v. de referentiesituatie.

Tabel 4-5: Relatief significantiekader omwegfactor fietsverkeer

Referentiesituatie	Evolutie t.o.v. referentiesituatie	Toekomstige situatie		
		> 1,4	1,2 - 1,4	< 1,2
> 1,4	Verbetering	+1	+2	+3
	Status quo	0		
	Verslechtering	-1		
1,2 - 1,4	Verbetering			+2
	Status quo		0	
	Verslechtering	-2		
< 1,2	Verbetering			+
	Status quo			0
	Verslechtering	-3	-2	-1

4.1.3.4.2.4 Verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid

4.1.3.4.2.4.1 Wijziging conflictsituaties

Het creëren van bijkomende conflictpunten en/of bijkomende verkeersdruk kan leiden tot negatieve beoordelingen van knopen of wegsegmenten. Herinrichtingen die minder conflictpunten en/of veiligere conflictpunten realiseren kunnen bestaande gevaarlijke situaties milderden en verbeteren.

⁵ Ter indicatie waarom minder dan 10% verschil niet als significant beschouwd wordt: het gemiddeld traject voor woon-werkverkeer varieert volgens de laatste OVG's tussen 24 en 28 minuten per traject, dus gemiddeld 26 minuten per rit met ca. 10% marge.

Deelrapport 4 – mobiliteit

Voor de vergelijking van het aantal conflictpunten zijn er geen vastgelegde significantiekaders. Hiervoor wordt volgend kader gehanteerd.

Tabel 4-6: Relatief significantiekader conflictpunten

Wijziging van het aantal conflictpunten t.o.v. referentiesituatie	Score
De herinrichting zal een bestaande gevaarlijke situatie met zekerheid volledig oplossen.	+3
De herinrichting zal een bestaande gevaarlijke situatie met zekerheid verbeteren, maar niet volledig oplossen.	+2
De herinrichting houdt de potentie in om een bestaande gevaarlijke situatie te verbeteren.	+1
Er ontstaan geen bijkomende conflictpunten nabij een bestaande gevaarlijke situatie en naar verwachting ontstaat er t.g.v. de herinrichting geen nieuwe (potentieel) gevaarlijke situatie.	0
Er ontstaan bijkomende conflictpunten nabij een bestaande gevaarlijke situatie doch de bijkomende verkeersdruk blijft beperkt waardoor er weinig risico is op bijkomende ongevallen.	-1
Door creatie van bijkomende conflictpunten en/of bijkomende verkeersdruk ontstaat naar verwachting een nieuwe (potentieel) gevaarlijke situatie.	-2
Door creatie van bijkomende conflictpunten en/of bijkomende verkeersdruk verslechtert naar verwachting een bestaande gevaarlijke situatie.	-3

4.1.3.4.2.4.2 Evolutie voertuigkilometers in de bebouwde deelgebieden

Om de evolutie van de verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet te bepalen, wordt gekeken naar de evolutie van de voertuigkilometers voor auto en vracht in de deelgebieden die onderscheiden worden op mesoniveau.

Voor de vergelijking van de voertuigkilometers zijn er geen vastgelegde significantiekaders. Hiervoor wordt volgend kader gehanteerd:

Tabel 4-7: Relatief significantiekader voertuigkilometers

Wijziging van de indicator	Beoordeling
Meer dan 20% toename	-3
Toename tussen 10% en 20%	-2
Toename tussen 5% en 10%	-1
Maximum 5% verschil	0
Daling tussen 5% en 10%	+1
Daling tussen 10% en 20%	+2
Meer dan 20% daling	+3

4.1.3.4.2.4.3 Oversteekbaarheid

De oversteekbaarheid is een belangrijke indicator voor het voetgangersnetwerk. Hierbij wordt de gemiddelde wachttijd op de maatgevende kruisingen voor zacht verkeer als indicator gebruikt. Voor een significant effect moet de gemiddelde wachttijd met minstens 3 sec. toe- of afnemen t.o.v. de referentietoestand.

Deelrapport 4 – mobiliteit

Tabel 4-8: Absoluut significantiekader oversteekbaarheid

Gemiddelde wachttijd	Beoordeling	Score
0-5 sec.	Goede oversteekbaarheid	+2
5-10 sec.	Redelijke oversteekbaarheid	+1
10-15 sec.	Matige oversteekbaarheid	0
15-30 sec.	Slechte oversteekbaarheid	-1
30-60 sec.	Zeer slechte oversteekbaarheid	-2
> 60 sec.	Onaanvaardbaar slechte oversteekbaarheid	-3

4.1.3.5 Toelichting doorrekeningen, alternatieven en scenario's

In totaal worden 12 tracéalternatieven beoordeeld op hun mobiliteitseffecten. Voor meer informatie over de verschillende tracéalternatieven wordt verwezen naar §2.3.1. van het inleidend hoofdrapport.

- cluster west: C1, C2, O1, I2, T1
- cluster centraal: I7, O3, G2, G5, G4, T2,
- cluster oost: T3

De beoordeling steunt grotendeels op resultaten van verkeersmodellering. Deze verkeersmodellering werd uitgevoerd in twee stappen en met twee modellen.

In een eerste stap werden door Dept. MOW Beleid – Team Verkeersmodellering doorrekeningen uitgevoerd met het Regionaal Verkeersmodel (RVM, versie 4.2.2) met als voornaamste doel om eventuele rerouting- en aanzuigeeffecten op macroniveau te detecteren.

Gelet het macroscopisch schaalniveau van dit onderzoek heeft het geen meerwaarde om alle 12 tracéalternatieven met het RVM door te rekenen en werd gekozen om het aantal doorrekeningen te beperken tot 1 per cluster (west/centraal/oost). Volgende scenario's werden doorgerekend in het regionaal verkeersmodel:

- Basis-2017: Bestaande toestand 2017
- BAU_2030: Referentietoestand 2030 (BAU zonder vernieuwde N60)
- O1: Scenario westelijke bandbreedte
- O3: Scenario centrale bandbreedte
- O4: Scenario oostelijke bandbreedte

BAU staat voor “business as usual” en is een modelscenario dat grotendeels de vigerende trends op vlak van socio-economische groeiverwachtingen en verplaatsingsgedrag uit het referentiejaar 2017 doortrekt naar een toekomstige planhorizon, hier 2030. Een overzicht van de ontwikkelingen die vervat zitten in het BAU_2030 scenario en de andere toekomstige scenario's kan teruggevonden worden op <https://analytics.omnitransnext.dat.nl/public/jPemXRONkMFU6rDvgEOSwAqA/>. De belangrijkste ontwikkeling is de realisatie van het bedrijventerrein Pont-West, op dag van vandaag slechts deels ontwikkeld.

In een tweede stap werd vervolgens ingezoomd op mesoniveau en gebeurden de verdere doorrekeningen met een afgeleid verkeersmodel van het regionaal verkeersmodel, hierna mesomodel

Deelrapport 4 – mobiliteit

genoemd. Deze doorrekeningen met het mesomodel gebeurden weldegelijk voor elk van de 12 tracéalternatieven.

4.2 Referentiesituatie en effectvoorspelling: macrostudiegebied

In dit hoofdstuk wordt de referentiesituatie beschreven aan de hand van de doorrekeningen uit het regionale verkeersmodel (RVM), versie 4.2.2. Aangezien het om effecten in het macro-studiegebied gaat, ligt de focus op het functioneren van het verkeerssysteem voor auto- en vrachtverkeer.

Net ook omdat het in dit deel van het onderzoek gaat over mogelijke effecten op macroniveau werd geopteerd om per cluster telkens 1 – op vlak van mogelijke routingeffecten op macroschaal – representatief tracéalternatief door te rekenen.

4.2.1 Beschrijving van de referentiesituatie 2030

4.2.1.1 Voertuigkilometers

Om op macroniveau na te gaan in welke mate de geplande aanpassing van de weginfrastructuur een impact heeft op de hoeveelheid verkeer op het macro-netwerk, wordt er in eerste orde gekeken naar het aantal voertuigkilometers dat tijdens de ochtend- en avondspits gereden wordt binnen het macro-studiegebied.

De totale voertuigkilometers zijn in de referentiesituatie 2030 het hoogst in de avondspits. Dit komt voornamelijk doordat het aantal autokilometers tijdens de avondspits hoger is dan tijdens de ochtendspits. De vrachtkilometers liggen dan weer hoger in de ochtendspits dan in de avondspits.

Ten opzichte van de bestaande situatie in 2017 is er op macroniveau een toename van zowel de vracht-, auto- als voertuigkilometers. Vooral de vrachtkilometers nemen sterk toe ten opzichte van 2017. De grootste toenames situeren zich allemaal op het hoger wegennet.

Tabel 4-9: Voertuigkilometers op macroniveau: referentiesituatie basis en BAU 2030: ochtendspits (OSP)

	Vrachtkm	Autokm	Vtgkm
BT	166.546	2.167.991	2.334.537
BAU	182.017	2.284.695	2.466.712
%tov BT	+9%	+5%	+6%

Tabel 4-10: Voertuigkilometers op macroniveau: referentiesituatie basis en BAU 2030: avondspits (ASP)

	Vrachtkm	Autokm	Vtgkm
BT	140.271	2.338.932	2.479.203
BAU	161.429	2.414.393	2.575.822
%tov BT	+15%	+3%	+4%

4.2.1.2 Intensiteiten

Onderstaande figuren geven de intensiteiten weer op macroniveau. De belangrijkste verkeersstromen bevinden zich op het hoofdwegennet. Ten opzichte van 2017 is er in de referentiesituatie BAU_2030 vooral een toename van de intensiteiten op de hoofdwegen. Ook zijn er toenames merkbaar op enkele

Deelrapport 4 – mobiliteit

locaties waar aanpassingen gepland zijn tegen 2030. Een voorbeeld hiervan is de N42 ter hoogte van Zottegem. In de omgeving van Ronse, Maarkedal en Kluisbergen zijn er op macroniveau geen grote verschillen in de referentiesituatie BAU_2030 versus basisjaar 2017.



Figuur 4-8: Intensiteiten macroniveau: OSP: bestaande situatie

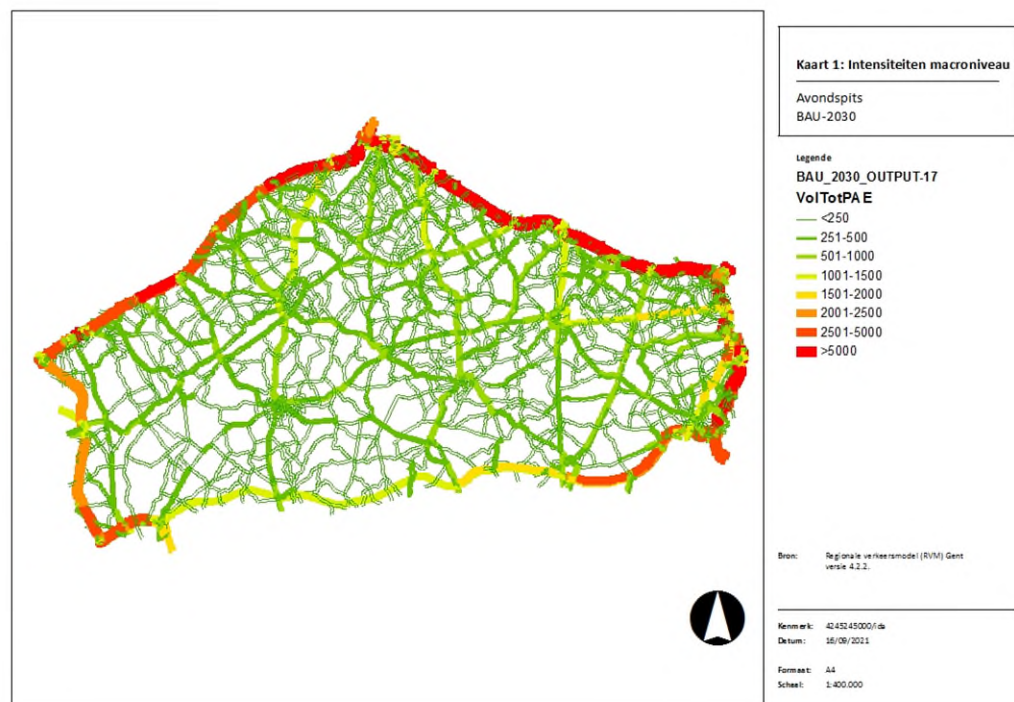


Figuur 4-9: Intensiteiten macroniveau: OSP: BAU 2030

Deelrapport 4 – mobiliteit



Figuur 4-10: Intensiteiten macroniveau: ASP: bestaande situatie



Figuur 4-11: Intensiteiten macroniveau: ASP: BAU 2030

Deelrapport 4 – mobiliteit

4.2.2 Effectvoorspelling

4.2.2.1 Voertuigkilometers

Ook in de verschillende tracéalternatievenclusters zijn de totale voertuigkilometers het hoogst in de avondspits. Er zijn weinig verschillen tussen de verschillende tracéalternatievenclusters en de BAU-2030.

Tabel 4-11: Evolutie voertuigkilometers op macroniveau: OSP

	Vrachtkm	Autokm	Vtgkm
BAU	182.017	2.284.695	2.466.712
Cluster west	+1%	0%	0%
Cluster centraal	0%	0%	0%
Cluster oost	0%	0%	0%

Tabel 4-12: Evolutie voertuigkilometers op macroniveau: ASP

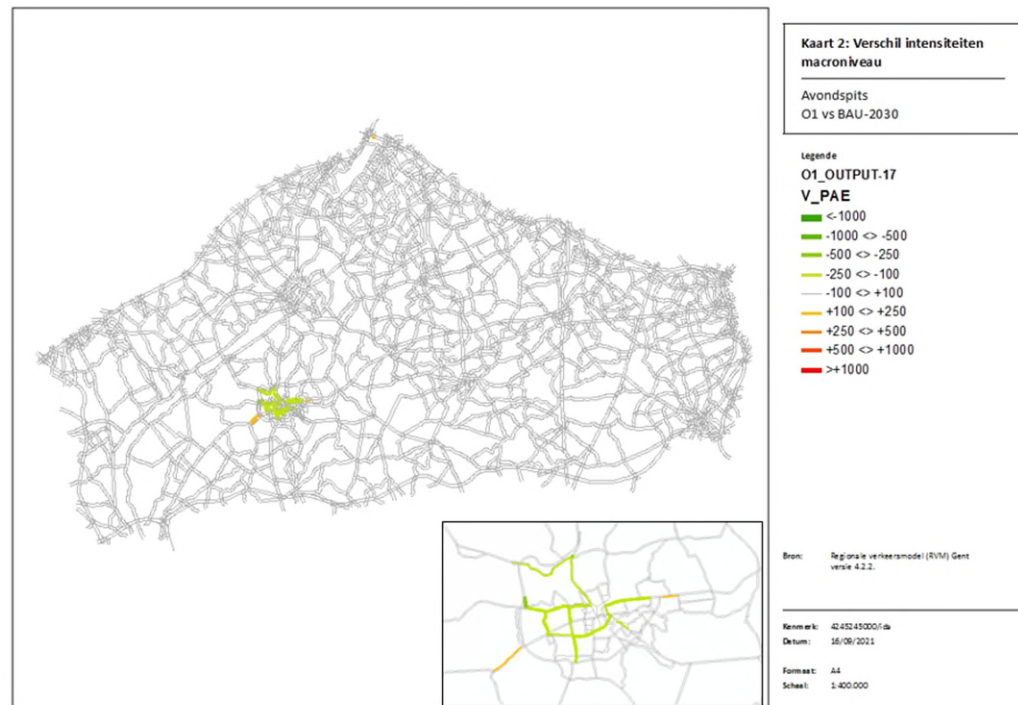
	Vrachtkm	Autokm	Vtgkm
BAU	161.429	2.414.393	2.575.822
Cluster west	0%	0%	0%
Cluster centraal	-1%	0%	0%
Cluster oost	0%	0%	0%

4.2.2.2 Impact op intensiteiten hoger wegennet

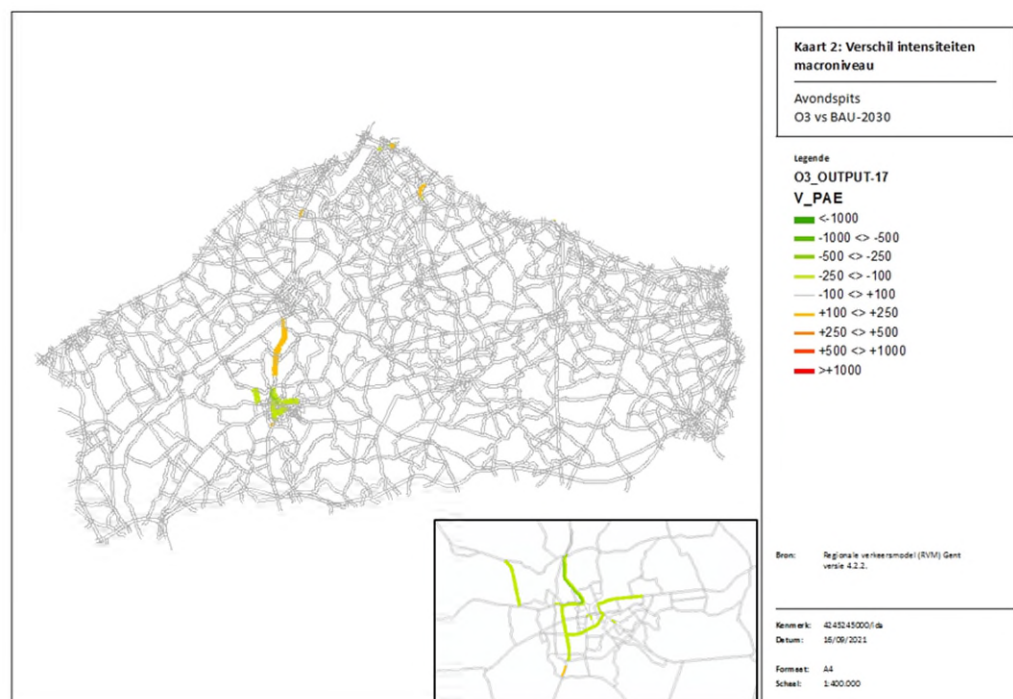
Onderstaande figuren geven een beeld van de verschillen in intensiteiten in het macrogebied. Aangezien de avondspits het meest maatgevend is, worden enkel de verschilplots voor de avondspits weergegeven.

Op enkele lokale reroutingeffecten na worden er, behalve in de directere omgeving van Ronse, geen significante effecten verwacht. Op basis van deze informatie wordt dan ook beslist om het studiegebied te verkleinen tot een gebied dat in het volgend hoofdstuk wordt vastgelegd als meso-studiegebied.

Deelrapport 4 – mobiliteit

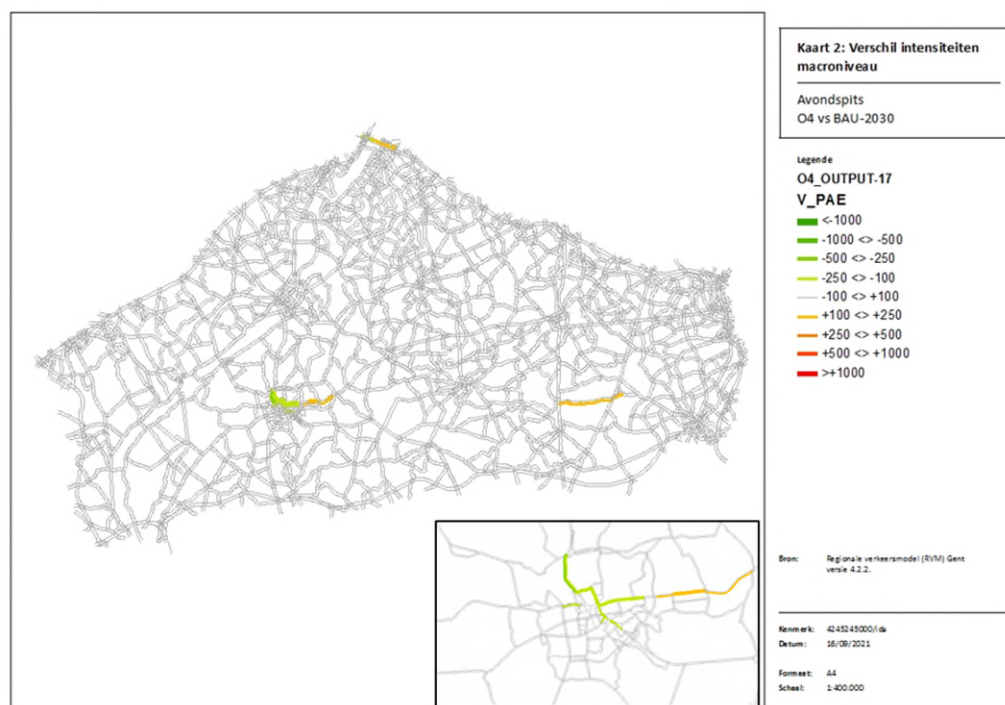


Figuur 4-12: Evolutie intensiteiten hoger wegennet: cluster west (O1) t.o.v. BAU-2030: ASP



Figuur 4-13: Evolutie intensiteiten hoger wegennet: cluster centraal (O3) t.o.v. BAU-2030: ASP

Deelrapport 4 – mobiliteit



Figuur 4-14: Evolutie intensiteiten hoger wegennet: cluster oost (O4) t.o.v. BAU-2030: ASP

4.3 Referentiesituatie en effectvoorspelling: mesostudiegebied

4.3.1 Beschrijving van de referentiesituatie 2030

4.3.1.1 Functioneren van het verkeerssysteem - autoverkeer en vrachtverkeer

4.3.1.1.1 Algemeen druktebeeld

De geplande aanpassing van de weginfrastructuur heeft een impact op de hoeveelheid verkeer op het netwerk. Hiervoor wordt er gekeken naar het aantal voertuigkilometers dat tijdens de ochtend- en avondspits gereden wordt binnen het studiegebied. Ook wordt een overzicht gegeven van het aandeel doorgaand verkeer en het aandeel vrachtverkeer.

4.3.1.1.1.1 Voertuigkilometers deelgebieden

Figuur 4-15 geeft een overzicht van de deelzones. De voertuigkilometers worden weergegeven in Tabel 4-13 voor de deelgebieden centrum, gordel west, gordel NO en gordel zuid en dit zowel voor auto- als vrachtkilometers en het totale aantal voertuigkilometers.

Merk op dat gereden kilometers op het onderliggend en hoger wegennet op zichzelf geen te beoordelen waarde is. Deze waarde hangt immers niet alleen af van de intensiteiten van het autoverkeer, maar ook van de kilometers weg van een bepaald type die zich in een zone bevinden. We beoordelen dus enkel de verschuiving van deze waarde tussen de referentiesituatie en de tracé-alternatieven.

Deelrapport 4 – mobiliteit



Figuur 4-15: Deelgebieden

Tabel 4-13: Referentiesituatie voertuigkilometers, autokilometers en vrachtkilometers per deelgebied

	OSP			ASP		
	Autokm	Vrachtkm	Vtghm	Autokm	Vrachtkm	Vtghm
Centrum	9861	422	10302	10777	208	11004
Gordel NO	4058	242	4295	3895	134	4034
Gordel west	4857	605	5468	4690	316	5007
Gordel zuid	5317	177	5497	4971	107	5081
Totaal	24093	1446	25562	24333	765	25126

In tegenstelling tot op macroniveau zijn de totale voertuigkilometers op mesoniveau hoger in de ochtendspits dan in de avondspits. Dit komt voornamelijk doordat het aantal vrachtkilometers tijdens de ochtendspits hoger is dan tijdens de avondspits. De autokilometers liggen dan weer hoger in de avondspits dan in de ochtendspits. De verschillen zijn echter beperkt.

4.3.1.1.1.2 Aandeel doorgaand verkeer

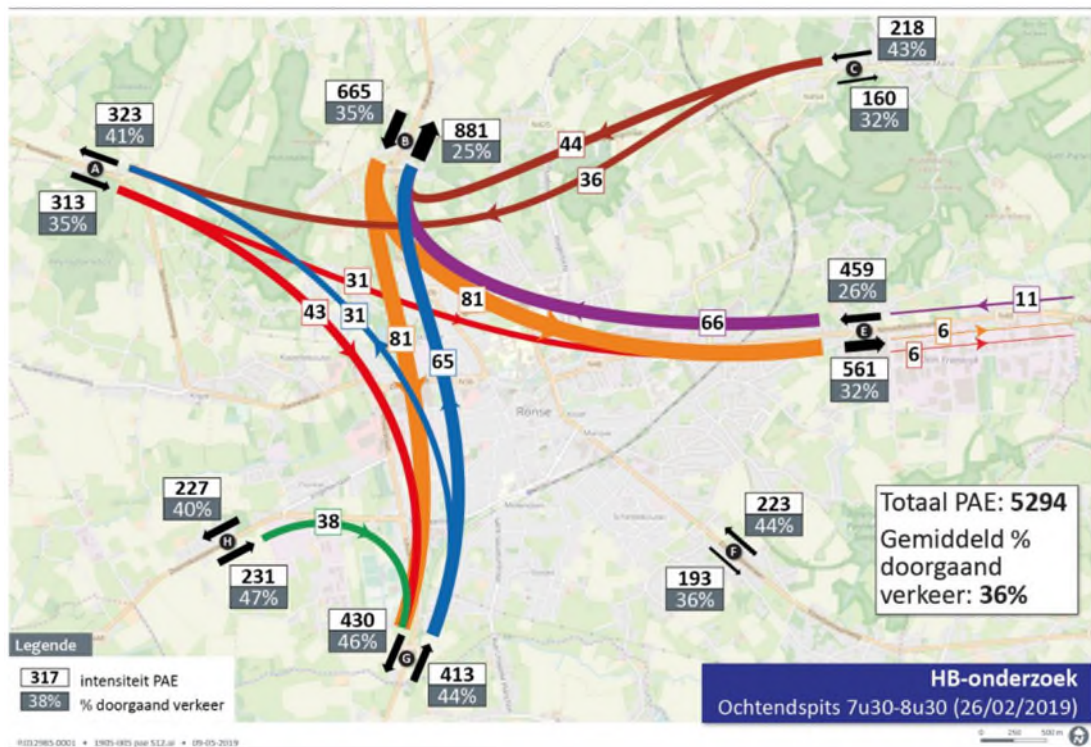
Op dinsdag 26 februari 2019 vond een herkomst-bestemmingsonderzoek (HB-onderzoek) (zie bijlage 8 van scopingnota 3) plaats op de belangrijkste invalswegen van Ronse. In een herkomst-bestemmingsonderzoek worden ANPR-camera's ingezet om aan de hand van nummerplaatherkenning na te gaan welk traject een wagen aflegt. Een wagen die op locatie X geregistreerd wordt en kort nadien aan locatie Y passeert, krijgt herkomst X en bestemming Y. Passeert de geregistreerde wagen niet binnen de voorziene tijd op een andere locatie dan is er geen match, en wordt dit voertuig beschouwd als 'lokaal verkeer', verkeer met een herkomst of bestemming binnen het onderzoeksgebied.

Met het HB-onderzoek op de invalswegen van Ronse wordt een groot inzicht verworven in de hoeveelheid doorgaand verkeer op alle assen. Op de N48 (Oost) werden camera's voor en na Klein Frankrijk geplaatst, zodat ook de relatie tussen de invalswegen en Klein Frankrijk in kaart gebracht kan worden.

Deelrapport 4 – mobiliteit

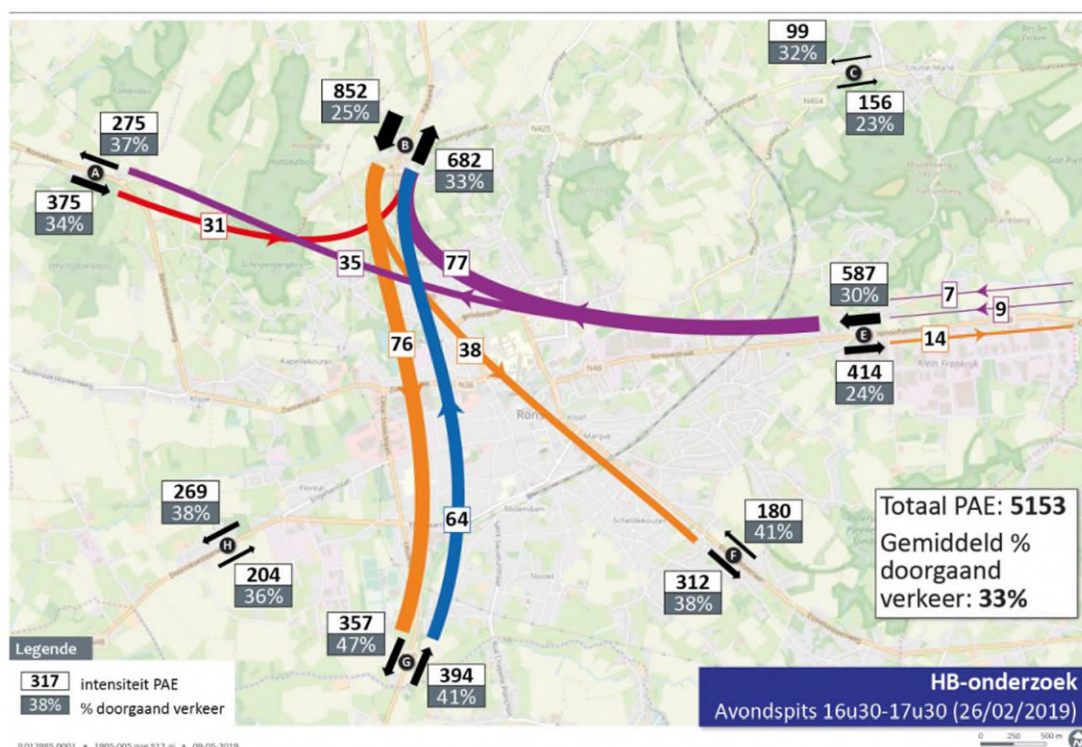
In het HB-onderzoek werd eveneens onderscheid gemaakt in voertuigtypes. Als eerste worden de totale intensiteiten getoond, vervolgens de vrachtintensiteiten afzonderlijk. De intensiteiten worden steeds uitgedrukt in PAE.

Op dagelijkse basis is gemiddeld 33% van het verkeer op de invalswegen doorgaand verkeer, 67% op de invalswegen is lokaal verkeer dat een herkomst of bestemming in Ronse zelf heeft. Het doorgaand verkeer heeft een diffuus patroon. Ronse fungeert als een kruispunt voor doorgaand verkeer, een verdeelschijf van en naar de verschillende invalswegen. In absolute cijfers is er geen enkele doorgaande verbinding met grote intensiteiten. De Noord-Zuid relatie op de N60 is de grootste doorgaande verkeersbeweging met in totaal zo'n 80 PAE per rijrichting tijdens de spits. De tweede grote doorgaande beweging is de verbinding N60 Noord met N48 oost. Slechts een klein deel van het doorgaand verkeer rijdt Klein Frankrijk voorbij richting Brakel of komt uit de richting van Brakel.



Figuur 4-16: Herkomst-Bestemmingsonderzoek invalswegen: OSP: PAE (7u30-8u30) (alle doorgaande relaties >30 PAE worden afgebeeld) (bron: verkeersonderzoek bijlage 8, scopingnota 3)

Deelrapport 4 – mobiliteit



Figuur 4-17: Herkomst-Bestemmingsonderzoek invalswegen: ASP: PAE (16u30-17u30) (alle doorgaande relaties >30 PAE worden afgebeeld) (bron: verkeersonderzoek bijlage 8, scopingnota 3)

4.3.1.1.1.3 Aandeel vrachtverkeer

Op basis van het herkomst-bestemmingsonderzoek van 26 februari 2019 (zie bijlage 8 van scopingnota 3) kan het aandeel vracht over alle invalswegen gedurende de volledige dag afgeleid worden. Dit bedraagt gemiddeld 18%⁶ (uitgedrukt in PAE) en is het hoogst op de N60, N48 (Oost) en N36 (richting Ronse). Figuur 4-16 en Figuur 4-17 geven het aandeel vrachtverkeer weer per invalsweg. Rekening houdend met de categorisering van de verschillende invalswegen zijn de waarden in Ronse iets hoger dan gemiddeld in Vlaanderen⁷. Tijdens de ochtendspits is het aandeel vrachtverkeer iets hoger dan in de avondspits.

Uit de doorrekening met het mesomodel kan ook het aandeel van de vrachtkilometers binnen de totale voertuigkilometers berekend worden. Tabel 4-14 geeft hier een overzicht van voor de verschillende deelgebieden. Deze cijfers geven de verhouding weer tussen vrachtverkeer en het totale verkeer voor alle wegsegmenten en dus niet enkel voor de invalswegen. De grootste vrachtbewegingen vinden echter plaats op de invalswegen. Het is dan ook logisch dat de percentages in onderstaande tabel lager zijn dan het aandeel vracht op de invalswegen.

⁶ O.b.v.slangtellingen (2019) op verschillende invalswegen. Het vrachtaandeel ligt tussen 6% en 24% in de ochtendspits en tussen 8% en 18% in de avondspits. Voor meer gedetailleerde informatie wordt verwezen naar bijlage 8 van scopingnota 3, hoofdstuk 3.

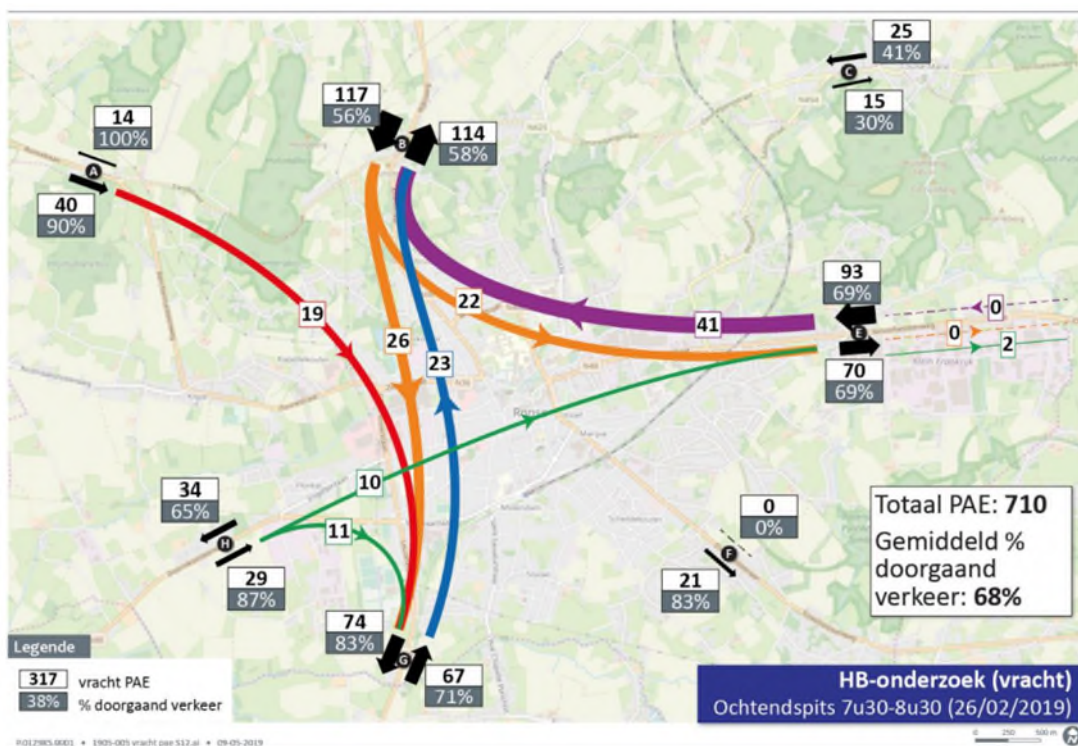
⁷ Richtwaarden van AWV voor aandeel vrachtverkeer: Primare weg: 20%, secundaire weg 15%, lokale weg 10% (bron: <http://wegenverkeer.be/bouwklasse/verkeer/>)

Deelrapport 4 – mobiliteit

Tabel 4-14: Aandeel vrachtverkeer in voertuigkilometers per deelgebied en in totaal

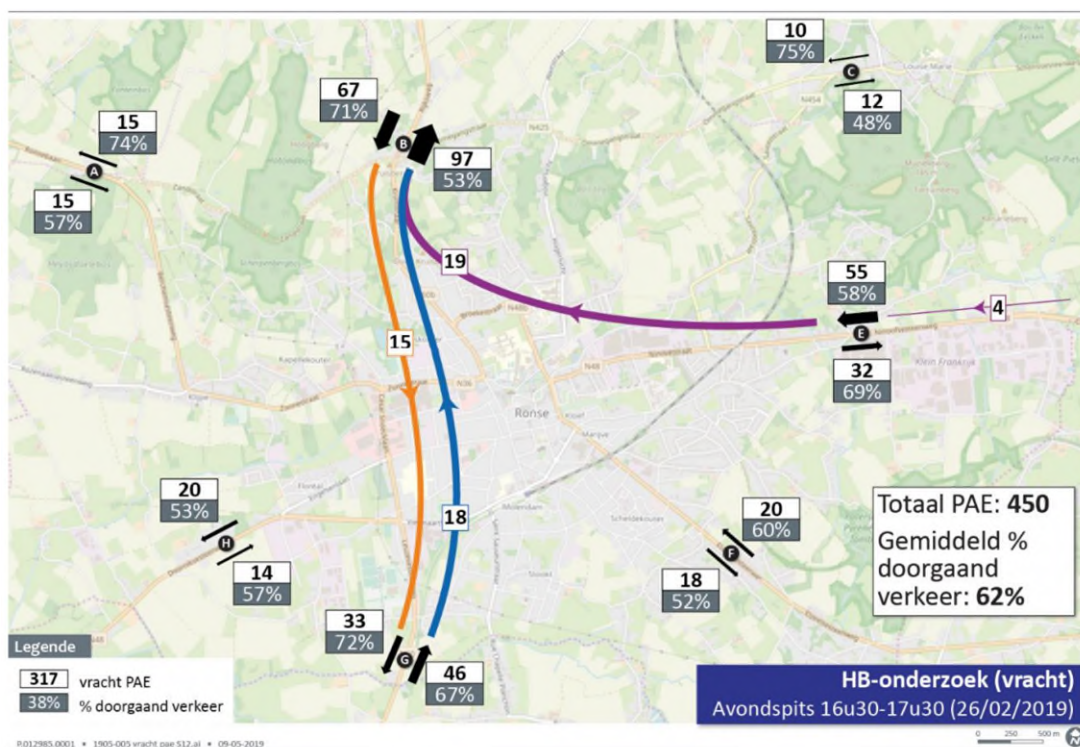
	OSP	ASP
Centrum	4%	2%
Gordel NO	6%	3%
Gordel west	11%	6%
Gordel zuid	3%	2%
Totaal	6%	3%

Het aandeel doorgaand verkeer ligt duidelijk hoger bij vracht dan bij personenvervoer. In de ochtendspits is 68% doorgaand, in de avondspits 62%. De twee grootste doorgaande verkeersassen, N60 Noord-Zuid en N60 Noord – N48 Oost, komen bij het vrachtverkeer nog iets nadrukkelijker naar voor. Dit zijn duidelijk de belangrijkste vrachtroutes voor Ronse.



Figuur 4-18: Herkomst-Bestemmingsonderzoek invalswegen: OSP: vracht (16u30-17u30) (alle doorgaande relaties >10 PAE worden afgebeeld) (bron: verkeersonderzoek bijlage 8, scopingnota 3)

Deelrapport 4 – mobiliteit



Figuur 4-19: Herkomst-Bestemmingsonderzoek invalswegen: ASP: vracht (16u30-17u30) (alle doorgaande relaties >10 PAE worden afgebeeld) (bron: verkeersonderzoek bijlage 8, scopingnota 3)

4.3.1.1.2 Functioneren hoger wegennet

4.3.1.1.2.1 Intensiteiten en verzadigingsgraden hoger wegennet

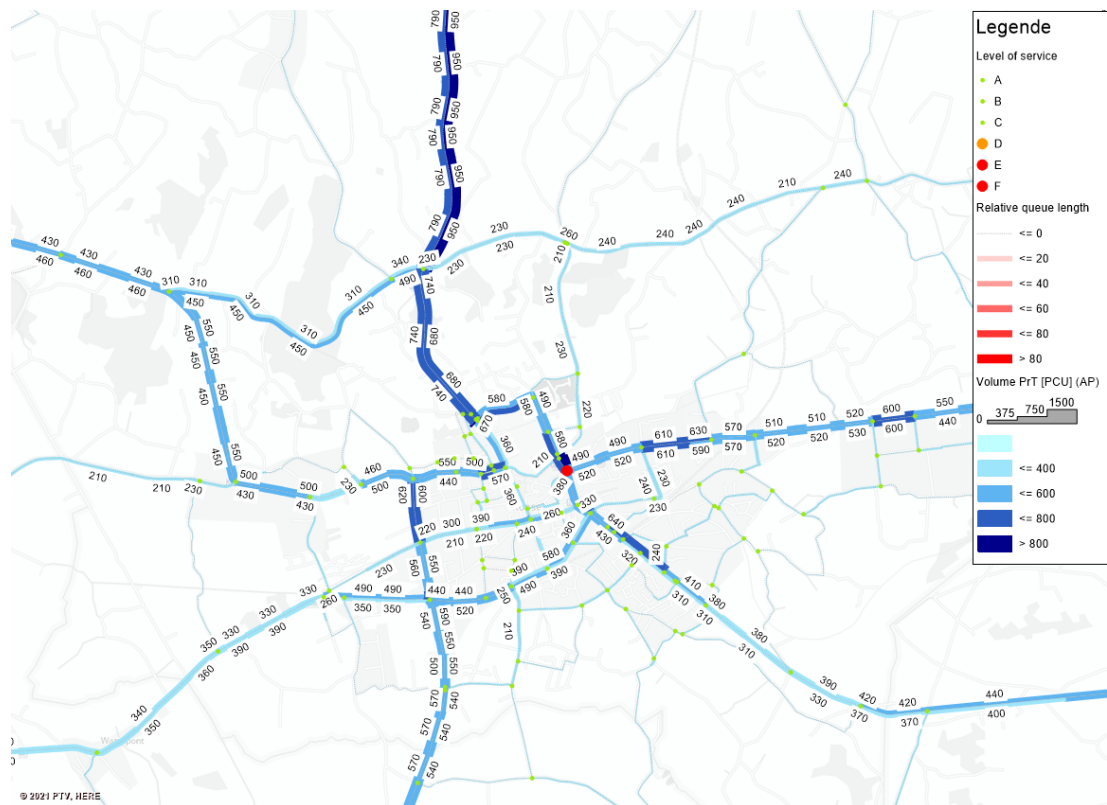
Figuur 4-20 en Figuur 4-21 geven de intensiteiten op de verschillende wegsegmenten weer voor de referentiesituatie BAU 2030. Figuur 4-22 en Figuur 4-23 geven het verschil weer tussen referentiesituatie 2030 en de bestaande toestand.

Referentiesituatie 2030 kent in het hele mesogebied een beperkte toename van de verkeersintensiteiten ten aanzien van de bestaande toestand. Orde van grootte is zo'n 40 tot 100 pae per uur per rijrichting op de belangrijkste invalswegen. De toename is iets groter in de ochtendspits dan in de avondspits.

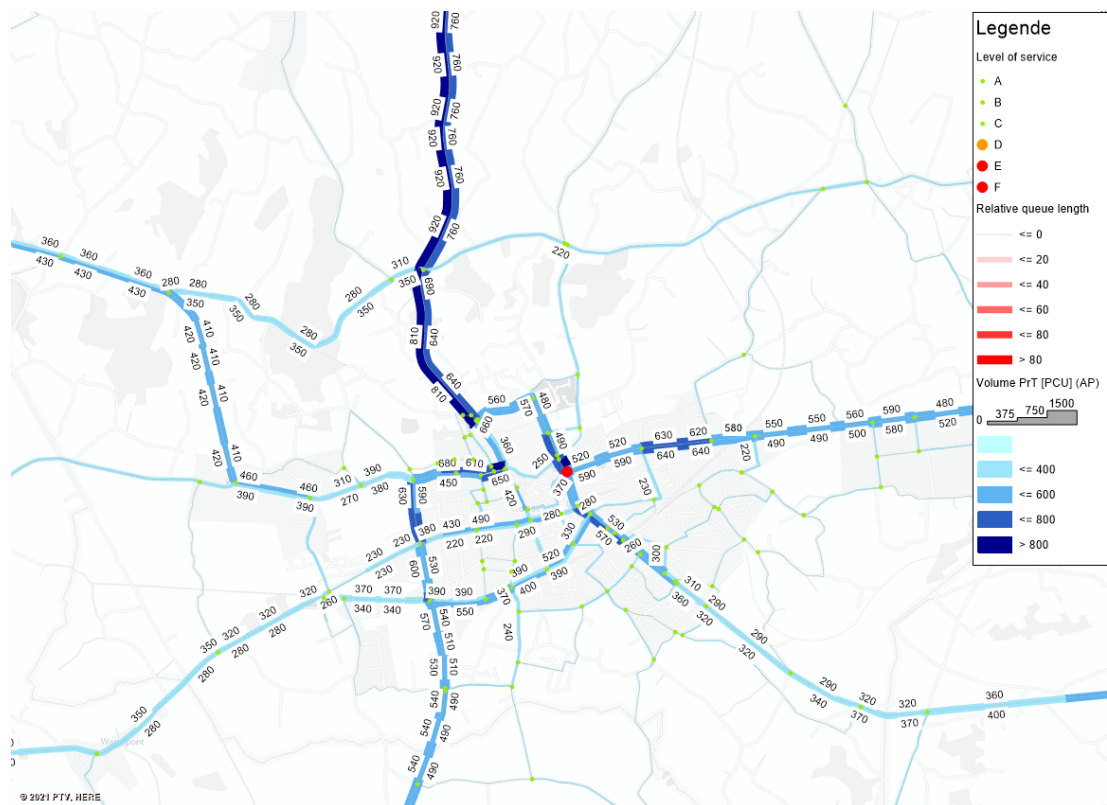
Net zoals bij het doorgaand verkeer, verwerkt ook bij het totale verkeer de N60 het meeste verkeer. Zoals in §4.3.1.1.1 beschreven zijn de totale voertuigkilometers het hoogst tijdens de ochtendspits. Dit geldt ook voor de N60, zowel ten noorden als ten zuiden van Ronse. Andere segmenten zijn dan weer drukker tijdens de avondspits dan tijdens de ochtendspits.

Op het noordelijke deel van de N60 is in de ochtendspits de stroom richting het noorden het grootst. Tijdens de avondspits is de stroom richting zuiden het grootst. Op de N48 speelt dit effect ook, maar hier is het verschil minder groot.

Deelrapport 4 – mobiliteit

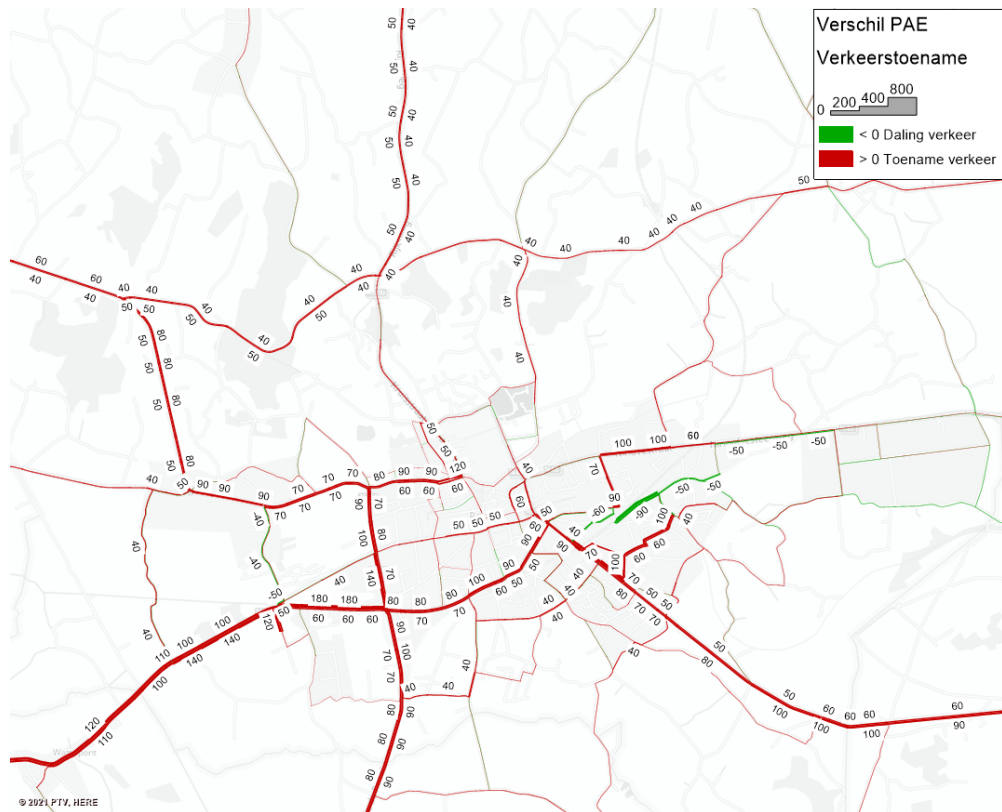


Figuur 4-20: Intensiteiten: BAU2030 – referentiesituatie: OSP

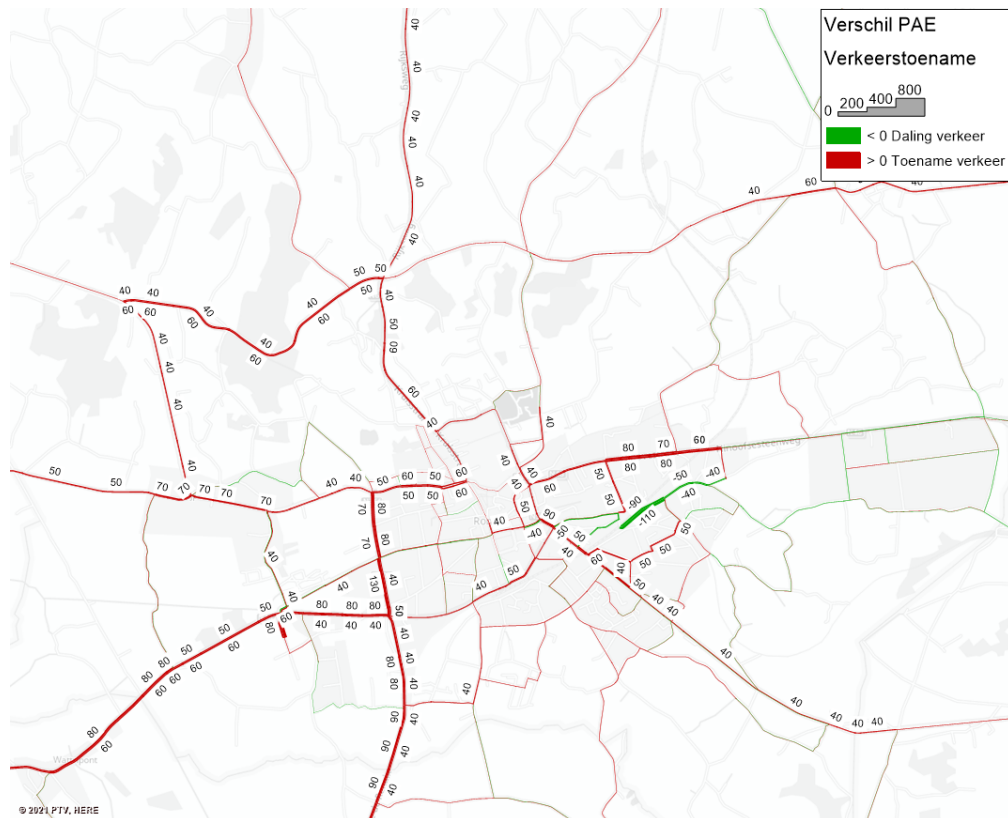


Figuur 4-21: Intensiteiten: BAU2030 – referentiesituatie : ASP

Deelrapport 4 – mobiliteit



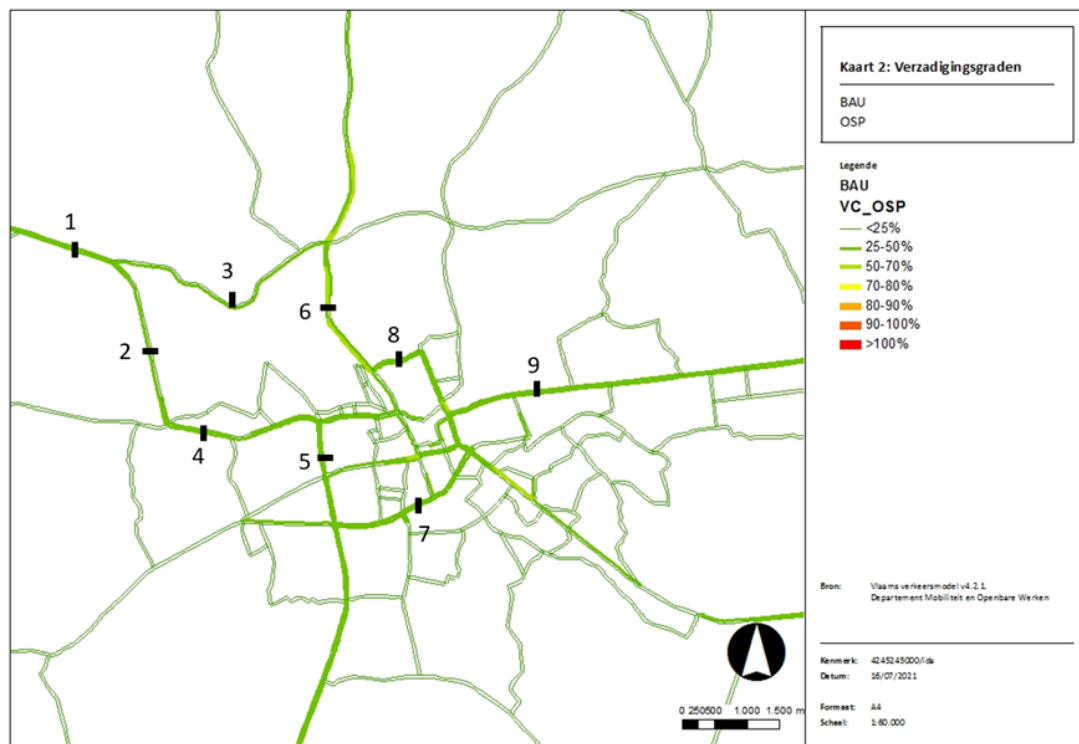
Figuur 4-22: Verschilplot mesoniveau: BAU2030 vs BT: OSP



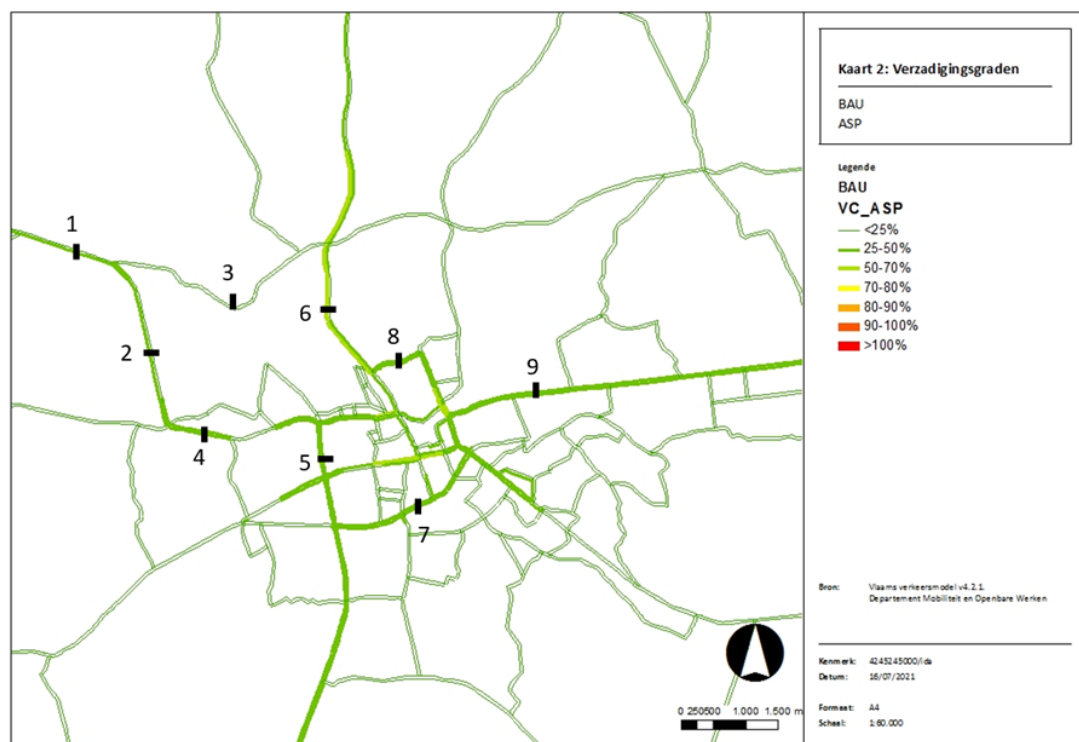
Figuur 4-23: Verschilplot mesoniveau: BAU2030 vs BT: ASP

Deelrapport 4 – mobiliteit

Figuur 4-24 en Figuur 4-25 geven de verzadigingsgraden weer voor de referentiesituatie BAU 2030. Uit deze plot blijkt dat de richtwaarde van 80% (voor vlotte doorstroming) nergens overschreden wordt, noch tijdens de ochtendspits, noch tijdens de avondspits.



Figuur 4-24: Verzadigingsgraden: BAU2030 – referentiesituatie: OSP



Figuur 4-25: Verzadigingsgraden: BAU2030 – referentiesituatie: ASP

Deelrapport 4 – mobiliteit

Tabel 4-15: Verzendingsgraden geselecteerde segmenten onderliggend wegennet

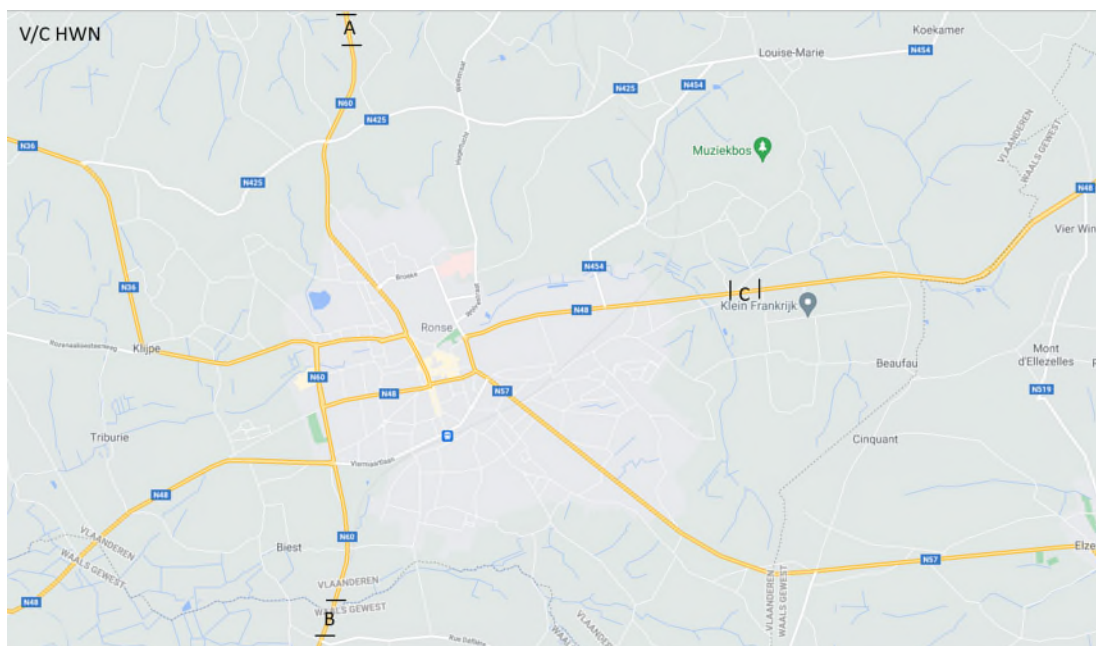
		OSP	ASP
1	W-O	29%	27%
	O-W	27%	23%
2	Z-N	17%	13%
	N-Z	28%	26%
3	W-O	28%	22%
	O-W	20%	18%
4	O-W	33%	31%
	W-O	29%	27%
5	Z-N	44%	46%
	N-Z	43%	44%
6	Z-N	22%	21%
	N-Z	48%	53%
7	W-O	42%	34%
	O-W	33%	33%
8	W-O	43%	41%
	O-W	40%	38%
9	W-O	42%	44%
	O-W	42%	43%

In Tabel 4-16 wordt de verzadigingsgraad weergegeven voor drie specifieke segmenten die een belangrijke functie hebben voor doorgaand verkeer.

Tabel 4-16: Verzendingsgraden geselecteerde segmenten hoger wegennet

		OSP	ASP
A	N-Z	25%	30%
	Z-N	31%	25%
B	N-Z	37%	35%
	Z-N	35%	32%
C	O-W	34%	36%
	W-O	34%	32%

Deelrapport 4 – mobiliteit

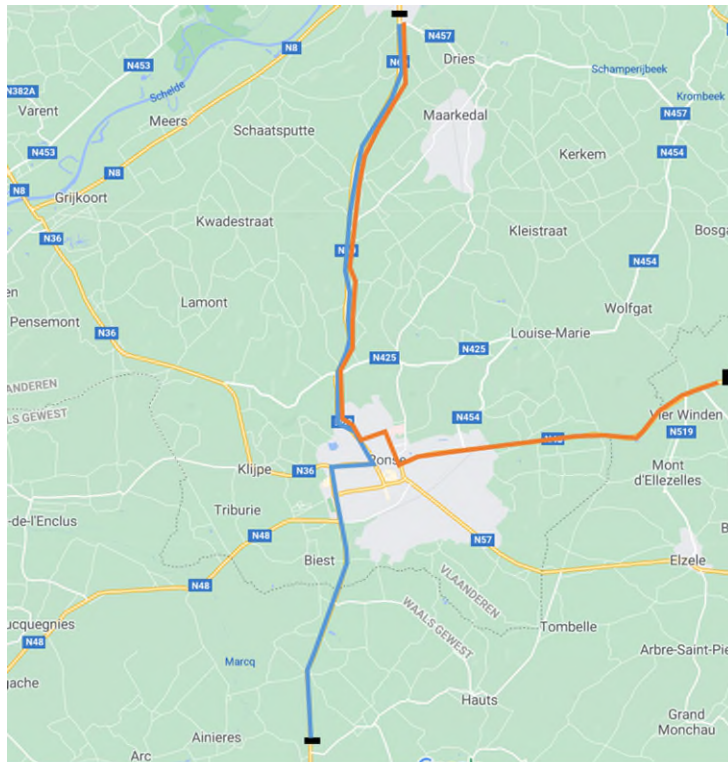


Figuur 4-26: Geselecteerde segmenten hoger wegennet

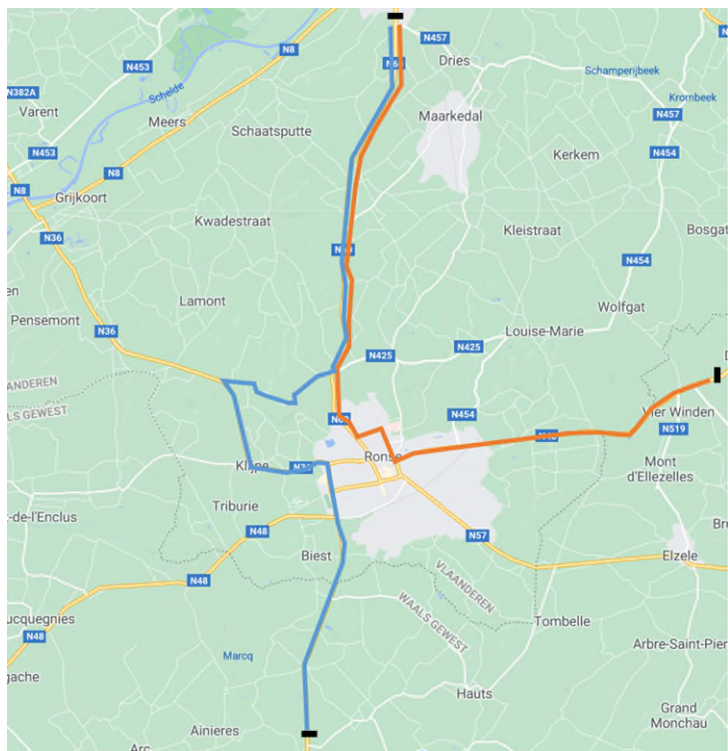
4.3.1.1.2.2 Routekeuze doorgaand (vracht)verkeer

Uit de grootste verkeersbewegingen per kruispunt komen twee relaties naar boven. Enerzijds is er de Noord-Zuid-as N60: Kruisstraat – Zonnestraat – César Snoecklaan. Anderzijds de Noord-Oost-as N60-N48 Kruisstraat – N48b Broeke – Bruul – Ninovestraat. Voor vrachtverkeer komen dezelfde twee relaties naar boven. Met als verschil dat de Noord-Zuid verbinding via de N425 Zandstraat en N36 Berchemsesteenweg loopt, vanwege het vrachtverbod in het centrum van Ronse.

Deelrapport 4 – mobiliteit



Figuur 4-27: Routekeuze doorgaand verkeer: auto's



Figuur 4-28: Routekeuze doorgaand verkeer: vrachtwagens

Deelrapport 4 – mobiliteit

4.3.1.1.2.3 Trajecttijden doorgaand verkeer

Een andere factor die iets zegt over de verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet is de trajecttijd voor het doorgaand verkeer. Op basis van het mesomodel wordt de trajecttijd weergegeven voor de twee grootste doorgaande trajecten, namelijk N60 Noord-Zuid en N60 Noord – N48 Oost.

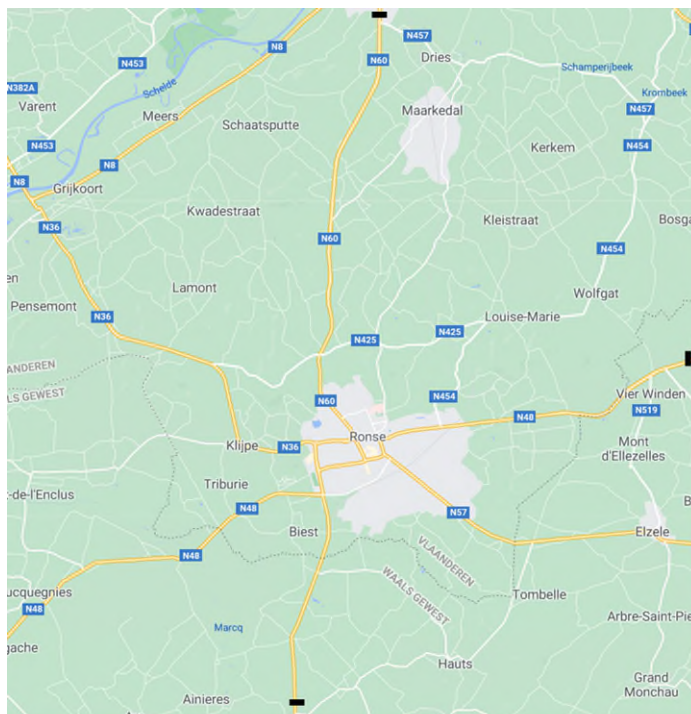
Merk op dat de trajecttijden op zichzelf geen te beoordelen waarde is. We beoordelen enkel de verschuiving van deze waarde tussen de referentiesituatie (BAU 2030) en de alternatieven.

Tabel 4-17: Trajecttijden doorgaand verkeer: referentiesituatie: noord-zuid

	Noord-Zuid	Zuid-Noord
OSP – auto	17 min 23 sec	19 min 31 sec
ASP – auto	18 min 14 sec	17 min 56 sec
OSP – vracht	21 min 11 sec	20 min 52 sec
ASP – vracht	20 min 32 sec	20 min 11 sec

Tabel 4-18: Trajecttijden doorgaand verkeer: referentiesituatie: noord-oost

	Noord-Oost	Oost-Noord
OSP – auto	15 min 13 sec	14 min 54 sec
ASP – auto	15 min 48 sec	14 min 15 sec
OSP – vracht	15 min 13 sec	14 min 54 sec
ASP – vracht	15 min 48 sec	14 min 15 sec



Figuur 4-29: Locaties trajecttijden doorgaand verkeer

Deelrapport 4 – mobiliteit

4.3.1.1.3 Functioneren onderliggend wegennet t.h.v. aansluitpunten met nieuwe N60 en zuidelijke omleidingsweg

4.3.1.1.3.1 Intensiteiten wegennet

De intensiteiten en verzadigingsgraden werden reeds weergegeven in §4.3.1.1.2.1.

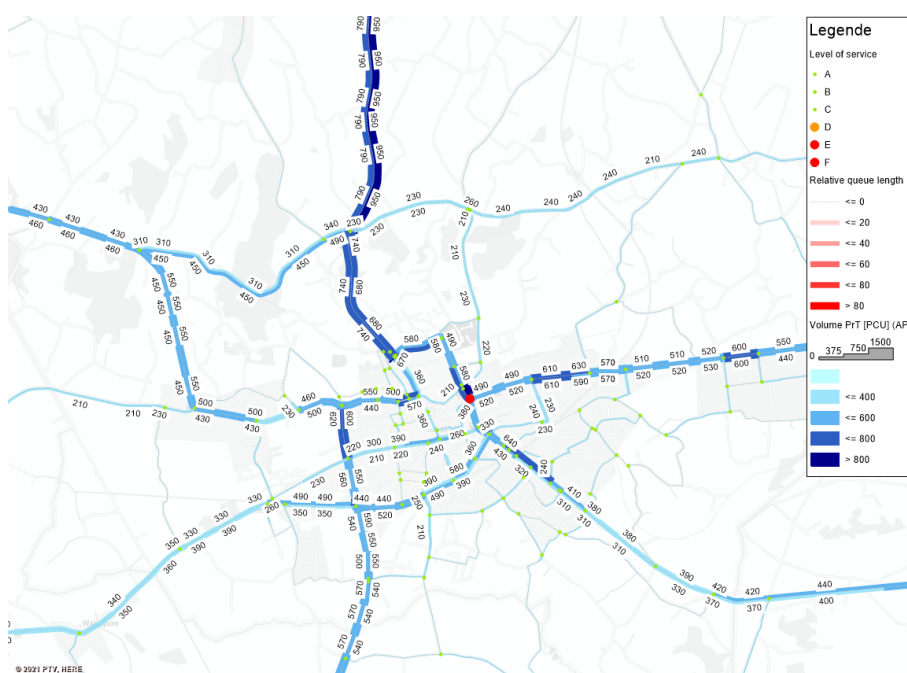
4.3.1.1.3.2 Doorstroming op de knooppunten

Onderstaande intensiteitsplots geven ook de LOS (level of service) van de verschillende kruispunten weer. Hieruit blijkt dat er één kruispunt is met een LOS E/F, namelijk de rotonde N48 Ninovestraat x Veemarkt x De Biesestraat x N48b Bruul x Beekstraat. Dit is zowel het geval in de ochtend- als avondspits.

Onderstaande tabel geeft de kruispuntbelasting weer voor dit kruispunt voor zowel ochtend- als avondspits.

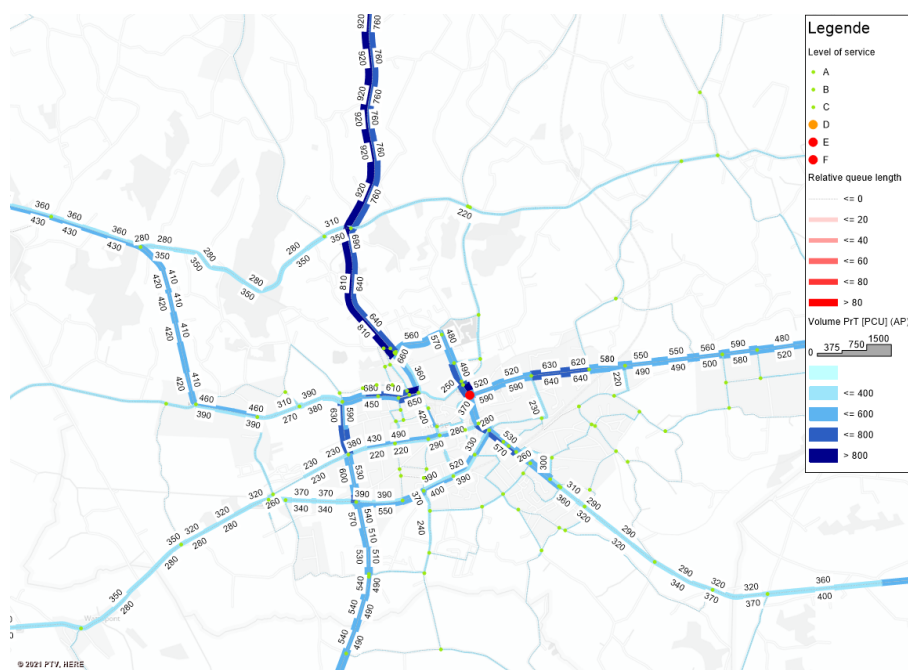
Tabel 4-19: Kruispuntbelasting kruispunt N48 Ninovestraat x Veemarkt x De Biesestraat x N48b Bruul x Beekstraat

OSP	ASP
1979 PAE	2127 PAE



Figuur 4-30: Intensiteiten: BAU – referentiesituatie: OSP

Deelrapport 4 – mobiliteit



Figuur 4-31: Intensiteiten: BAU – referentiesituatie : ASP

4.3.1.2 Functioneren van het verkeerssysteem - andere modi en multimodaliteit

4.3.1.2.1 Functioneren openbaar vervoernet

Het openbaar vervoersnet binnen de referentiesituatie wordt besproken aan de hand van zowel de bestaande lijnvoering als de geplande lijnvoering in het openbaar vervoersplan van de vervoersregio Vlaamse Ardennen.

4.3.1.2.1.1 Lijnvoering

4.3.1.2.1.1.1 Spoor netwerk

Station Ronse is een eindhalte en is verbonden met het station van Oudenaarde. Vanuit het station van Oudenaarde is er verbinding met onder andere Kortrijk, Zottegem en Gent.

Onderstaande tabel geeft de verbindingen en de frequentie weer tussen Ronse en Oudenaarde.

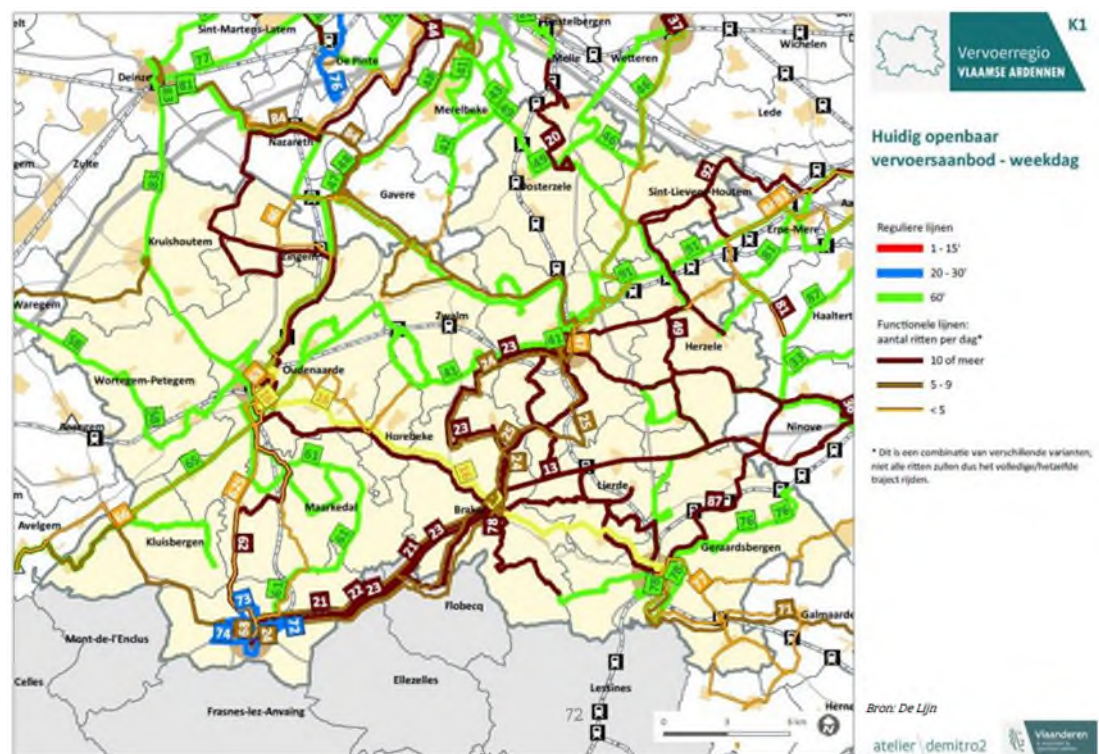
Tabel 4-20: Dienstregeling Ronse-Oudenaarde (bron: NMBS)

Verbinding	Frequentie
Oudenaarde – Ronse	Daluren: 1 x per uur Piekuren (17u – 19u): 2 x per uur
Ronse – Oudenaarde	Daluren: 1x per uur Piekuren (6u – 8u): 2 x per uur

Deelrapport 4 – mobiliteit



Figuur 4-33: Netplan De Lijn (bron: De Lijn)



Figuur 4-34: Huidig openbaar vervoersaanbod – weekdag (bron: Oriëntatienota VVR Vlaamse Ardennen)

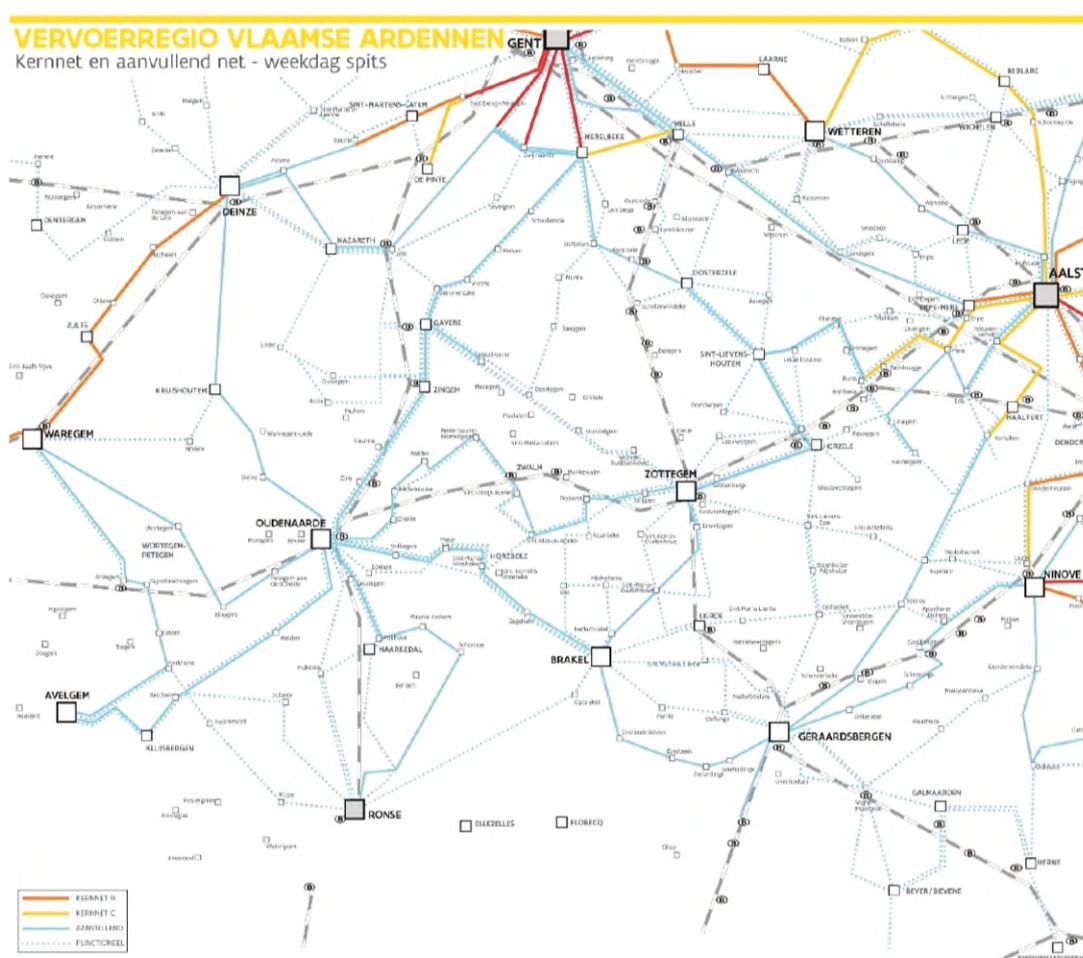
Deelrapport 4 – mobiliteit

4.3.1.2.1.1.3 Toekomstige ontwikkelingen vervoerregio Vlaamse Ardennen

Zoals reeds beschreven in §4.1.2.5, werd door de vervoerregio een toekomstig openbaar vervoerplan voor de korte termijn opgemaakt op basis van de principes van basisbereikbaarheid.

Op onderstaande kaart wordt de lijnvoering voor de volledige vervoerregio weergegeven. Buslijnen van het kernnet en aanvullend net worden afgebeeld met volle lijnen. Functionele buslijnen worden weergegeven met onderbroken lijnen.

Onderstaande figuur geeft het kern- en aanvullend net weer tussen een werkdag spits. Lijn 62 blijft een functionele lijn die enkel rijdt tijdens de spitsuren. Tijdens de daluren wordt vervoer op maat ingezet. Ook de verbinding tussen Ronse en Brakel wordt ingevuld met een functionele lijn. Enkel lijn 61 (in aangepaste vorm) maakt deel uit van het aanvullend net.

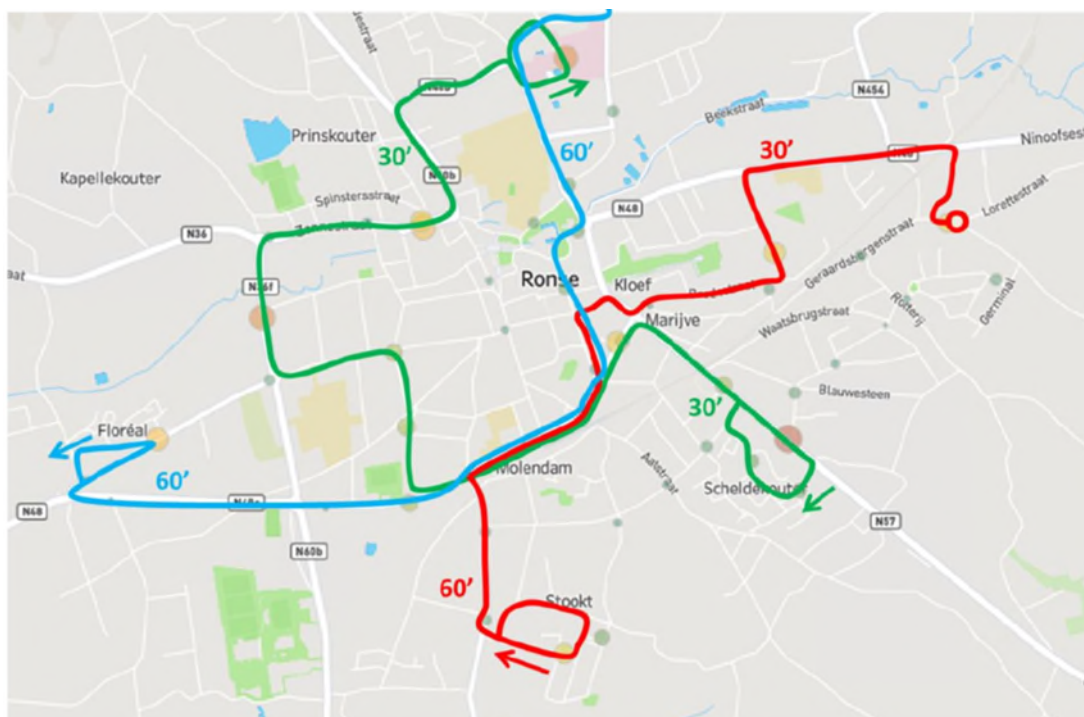


Figuur 4-35: Voorstel finaal scenario kernnet-aanvullend net (bron: Synthesenota VVR Vlaamse Ardennen)

Ook zal het stadsnet in Ronse worden aangepast. Zo kan de frequentie verhoogd worden naar 30' en kunnen er betere aansluitingen met het treinnet voorzien worden. Het nieuwe stadsnet omvat twee lijnen die met een basisfrequentie van 30' rijden, met uitzondering van de tak naar Stookt die slechts aan een 60'-frequentie bereden wordt. Lijn 61 (blauwe lijn op onderstaande figuur) wordt verlengd tot de wijk Floréal.

Deelrapport 4 – mobiliteit

De belangrijkste OV-assen blijven dus gelijk aan de huidige situatie.



Figuur 4-36: Toekomstige stadslijnen

4.3.1.2.2 Functioneren fietsnetwerk

Het fietsnetwerk wordt opgedeeld in een bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk (BFF) en een recreatief fietsroutenetwerk. Het studiegebied omvat zowel functionele als recreatieve routes.

4.3.1.2.2.1 Fietsnetwerk

Het bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk (BFF) toont de fietsroutes van regionaal niveau. De fietssnelwegen maken hier deel van uit. De fietssnelweg F421 volgt de oude spoorweg vanaf Avelgem via Ronse naar Geraardsbergen. De fietssnelweg kruist de N60 t.h.v. N60b Leuzesesteenweg x Viermaartlaan x N48b Doorniksesteenweg. .

Zoals reeds beschreven in §4.1.2.3 is er ook een fietssnelweg “Fx” gepland tussen de N8 in Leupegem (Oudenaarde) via Maarkedal naar Ronse. De fietssnelweg zal grotendeels de spoorlijn L86 De Pinte – Ronse volgen.

Deelrapport 4 – mobiliteit

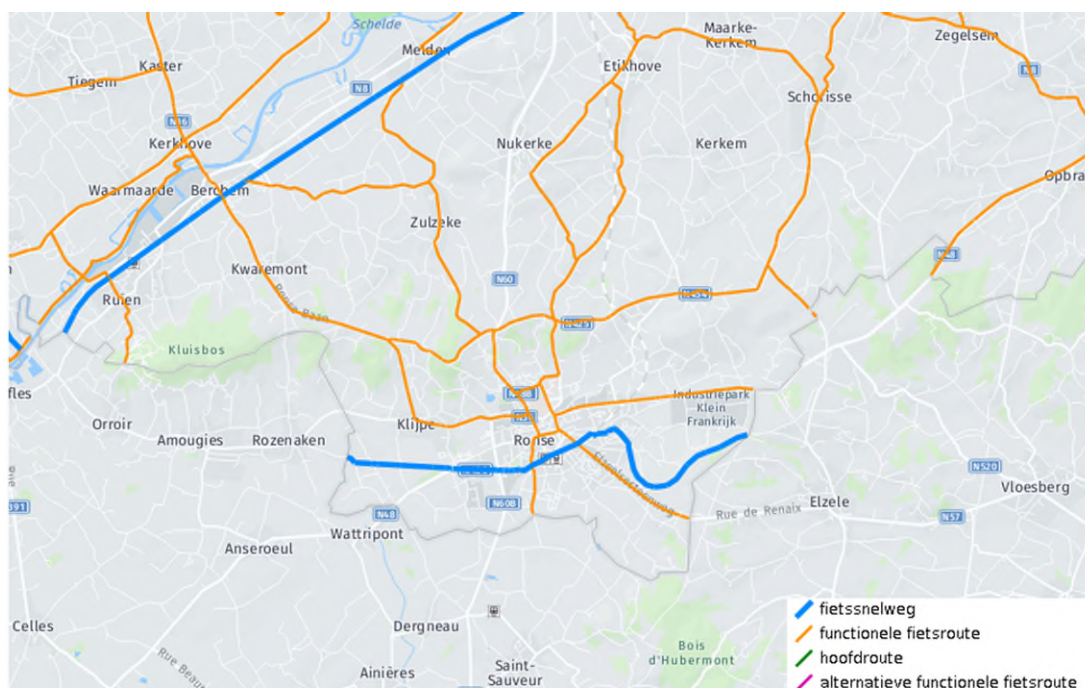


Figuur 4-37: Situering fietssnelweg Fx en andere fietssnelwegen (bron: bijlage 2, scopingnota 3)

De F421 maakt deel uit van de Europese fietsroute EuroVelo5. In Wallonië maakt de RAVeL lijn 86 onderdeel uit van deze Europese fietsroute. Het deel tussen Leuze-en-Hainaut en Ronse moet nog gerealiseerd worden.

Daarnaast zijn de belangrijkste oost-west-assen geselecteerd als functionele fietsroute. Deze worden weergegeven op onderstaande figuur.

Deelrapport 4 – mobiliteit

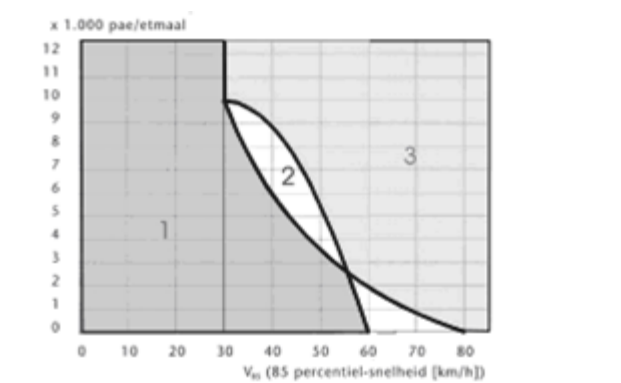


Figuur 4-38: Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk (bron: Geopunt)

4.3.1.2.2.2 Conformiteit fietsvoorzieningen

Intensiteit en snelheid van gemotoriseerd verkeer zijn belangrijke factoren bij de evaluatie van de verkeersveiligheid van fietsvoorzieningen. In onderstaande grafiek uit het Vademecum Fietsvoorzieningen wordt de mate van scheiding tussen fietsers en auto's bepaald aan de hand van de snelheid van het gemotoriseerde verkeer (V85 percentielwaarde, of de snelheid waar 85% van het gemotoriseerde verkeer onder blijft), en de intensiteiten van het gemotoriseerde verkeer, uitgedrukt in pae (personenauto-equivalent) per etmaal voor beide rijrichtingen samen.

De intensiteit van het fietsverkeer zelf wordt niet beschouwd als een factor die de noodzakelijkheid van een fietspad beïnvloedt. Hier volgt men de redenering dat het gevaar op een weg niet wordt veroorzaakt door fietsers en dat een weg die veilig is voor weinig fietsers, dat ook is voor veel fietsers.



Figuur 4-39: Conformiteit fietspaden (bron: Vademecum fietsvoorzieningen)

Deelrapport 4 – mobiliteit

Hierbij geldt onderstaande onderverdeling:

- **Gebied 1:** Een gemengd profiel (weginrichting zonder fietspaden) is wenselijk. Afhankelijk van andere verkeers- en ruimtelijke kenmerken (b.v. subjectieve veiligheid of de continuïteit van het fietsnetwerk) kunnen fietspaden wenselijk zijn.
- **Gebied 2:** Fietspaden zijn wenselijk. Afhankelijk van andere verkeers- en ruimtelijke kenmerken is een gemengd profiel of een profiel met fietssuggestiestroken aanvaardbaar.
- **Gebied 3:** Fietspaden altijd noodzakelijk. Geen uitzondering omwille van de hoge snelheden en auto-intensiteiten.

Verder wordt voor de conformiteit voor de fietspaden gekeken naar de maximale snelheid op de rijbaan. Op wegen met een snelheidsbeperking van 50km/u zijn aanliggende verhoogde fietspaden toepasbaar. Bij hogere snelheidslimieten moet een vrijliggend fietspad aangelegd worden. Langs primaire wegen dienen fietspaden volledig afgeschermd te zijn.

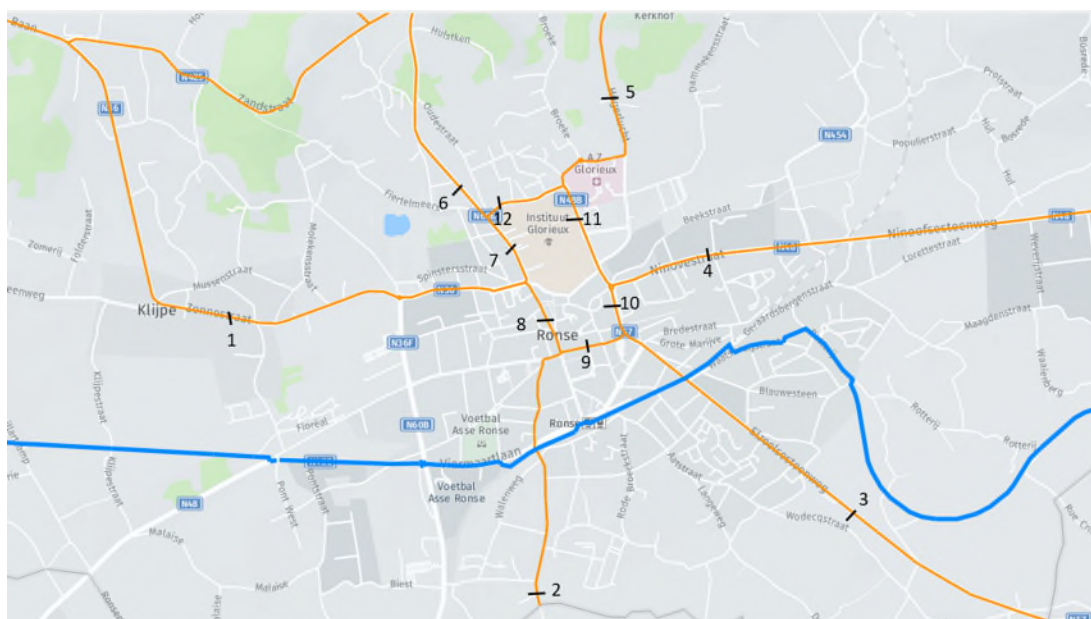
In principe spelen ook nog de breedte van de fietspaden, afstand tot de rijbaan en het comfort van het verhardingsmateriaal mee, maar binnen de scope van voorliggende toetsing op planniveau wordt hier nu even abstractie van gemaakt.

Afgaand op de etmaalintensiteiten wordt onderstaande tabel opgebouwd voor de relevante wegen. Langs de N57 Elzeelsesteenweg, N48 Ninovestraat, N60b Kruisstraat en de Oude Vesten zijn fietspaden noodzakelijk terwijl daar nu sprake is van gemengd verkeer. Op de Wijnstraat zijn fietspaden gewenst maar rijdt het verkeer vandaag de dag gemengd. De locaties worden weergegeven op Figuur 4-40.

Tabel 4-21: Conformiteit fietsvoorzieningen: referentiesituatie

	Etmaal- intensiteit (PAE)	Snelheid	Gewenste infrastructuur	Aanwezige infrastructuur
N36 Zonnestraat	10734	70 km/u	Noodzakelijk	Aanliggend, onverhoogd fietspad
Saint- Sauveurstraat	1096	50 km/u	Gemengd	Gemengd verkeer
N57 Elzeelsesteenweg	7141	50 km/u	Noodzakelijk	Gemengd verkeer
N48 Ninovestraat	14262	50 km/u	Noodzakelijk	Gemengd verkeer
Hogerlucht	3133	50 km/u	Gemengd	Gemengd verkeer
N60 Kruisstraat	16185	50 km/u	Noodzakelijk	Aanliggend, onverhoogd fietspad
N60b Kruisstraat	9492	50 km/u	Noodzakelijk	Gemengd verkeer
Wijnstraat	4000	50 km/u	Gewenst	Gemengd verkeer
Oude Vesten	7874	50 km/u	Noodzakelijk	Gemengd verkeer
Veemarkt	11478	50 km/u	Noodzakelijk	Vrijliggende fietspaden
N48b Stefaan Modest Glorieuxlaan	11591	50 km/u	Noodzakelijk	Vrijliggende fietspaden
N48b Broeke	12703	50 km/u	Noodzakelijk	Aanliggend, onverhoogd fietspad

Deelrapport 4 – mobiliteit



Figuur 4-40: Locaties conformiteit fietspaden (achtergrond BFF) (bron: Geopunt)

4.3.1.2.3 Multimodaliteit

4.3.1.2.3.1 Bereikbaarheid en inventarisatie bestaande overstappunten

De vervoerregio selecteerde in Ronse 12 locaties voor hoppinpunten⁸. Een hoppinpunt is de nieuwe naam voor een mobipunt. Een hoppinpunt is een vervoersknooppunt waar parkeermogelijkheden zijn voor verschillende personenwagens en fietsen en/of verschillende vervoersmogelijkheden (trein, bus, deelauto, deelfiets) aangeboden worden onder de vorm van onder meer deelsystemen, waardoor reizigers met het geschikte vervoersmiddel een verplaatsing kunnen maken. Een hoppinpunt is steeds uitgerust met infrastructuur om data-uitwisseling mogelijk te maken. De 12 locaties waar in Ronse hoppinpunten worden uitgebouwd zijn de volgende: Floreal, Ronse Industriepark, Ronse Klipe kerk, Ronse Lange Haagstraat, Ronse O.C.M.W., Ronse Oude Vesten, Ronse Scheldekouter, Ronse Shopping Plaza, Ronse Vanhovestraat, Ronse Wautersplein, Ronse Ziekenhuis Hogerlucht en Ronse Station.

Het station van Ronse is uitgerust met een deelauto van het autodeelsysteem Valckenier Share. Dit deelautosysteem is aanwezig in 18 gemeenten in Oost-Vlaanderen. Ook aan het stadhuis van Ronse is een deelauto aanwezig. Verder werd het station van Ronse in 2020 vernieuwd. Hierbij werd de autoparking uitgebreid naar 182 plaatsen. Ook werd een nieuwe fietsenstalling geopend die plaats biedt aan 124 gewone fietsen en ook tien plaatsen voor bromfietsen en grotere fietsen. Tot slot is aan het station ook een bushalte aanwezig waar alle buslijnen die het grondgebied van Ronse bedienen stoppen.

Er is geen verdere informatie bekend omtrent de timing van de realisatie van de hoppinpunten, noch omtrent eventuele andere diensten of voorzieningen in het hoppinpunt en het soort hoppinpunt.

⁸ Info vervoerregioraad

Deelrapport 4 – mobiliteit

4.3.1.3 Verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid

4.3.1.3.1 Verkeersveiligheid op de rondweg

In de referentiesituatie maakt het doorgaand verkeer gebruik van de routes zoals beschreven in §4.3.1.1.2.2. Om de toekomstige rondweg te kunnen vergelijken met de referentiesituatie wordt in dit hoofdstuk uitgegaan van deze routes voor doorgaand verkeer.

4.3.1.3.1.1 Wegkenmerken

In de referentiesituatie maakt het doorgaande verkeer gebruik van de route zoals weergegeven op de figuren in §4.3.1.1.2.2. Dit zijn secundaire en lokale wegen die niet geschikt zijn voor het dragen van doorgaand verkeer. De fietsvoorzieningen ontbreken vaak of zijn niet conform in functie van de intensiteiten en snelheden. Onderstaande figuren geven enkele wegbeelden weer op de doorgaande routes.



Figuur 4-41: Wegbeeld N425 Zandstraat: doorgaande route voor vrachtverkeer noord-zuid (bron: Google Maps)

Deelrapport 4 – mobiliteit



Figuur 4-42: Wegbeeld Cesar Snoecklaan⁹: doorgaande route voor auto- en vrachtverkeer noord-zuid (bron: Google Maps)



Figuur 4-43: Wegbeeld N60b Kruisstraat: doorgaande route voor autoverkeer noord-zuid (bron: Google Maps)

⁹ huidig wegbeeld. AWV plant heraanleg met o.a. aparte fietspaden ter verhoging van de verkeersveiligheid.

Deelrapport 4 – mobiliteit

4.3.1.3.1.2 Aandeel auto- en vrachtverkeer

Tabel 4-22 en Tabel 4-23 geven de verhouding weer van het aandeel auto- en vrachtverkeer op het gehele segment voor doorgaand verkeer tussen A en B en A en C, voor zowel ochtend- als avondspits. Zowel voor het noord-zuid verkeer als het noord-oost verkeer is het aandeel vracht hoger tijdens de ochtendspits dan tijdens de avondspits. Dit werd ook reeds duidelijk in §4.3.1.1.1.

Tabel 4-22: Samenstelling doorgaand noord-zuid verkeer

	%auto	%vracht
OSP	90%	10%
ASP	95%	5%

Tabel 4-23: Samenstelling doorgaand noord-oost verkeer

	%auto	%vracht
OSP	92%	8%
ASP	96%	4%

4.3.1.3.2 Verkeersveiligheid en -leefbaarheid op het onderliggend wegennet

Voor de beoordeling van de verkeersveiligheid- en verkeersleefbaarheid op het onderliggend wegennet kijken we zowel naar de verkeersdrukke op lokale wegennet, als naar de oversteekbaarheid en de conflictpunten. De verkeersdrukke op het lokale wegennet geeft een globale indruk. Bij de oversteekbaarheid wordt op meer specifieke punten gefocust. Bij de selectie van deze punten is rekening gehouden met belangrijke attractiepolen.

4.3.1.3.2.1 Verkeersdrukke op lokale wegennet

Als indicator voor de verkeersdrukke op het lokale wegennet focussen we op de voertuigkilometers in de deelgebieden. Aangezien in die deelgebieden momenteel geen hoger wegennet aanwezig is geven de voertuigkilometers voor de bestaande wegsegmenten zoals beschreven in §4.3.1.1.1.1, ook een goed beeld van de verkeersdrukke op het lokale wegennet.

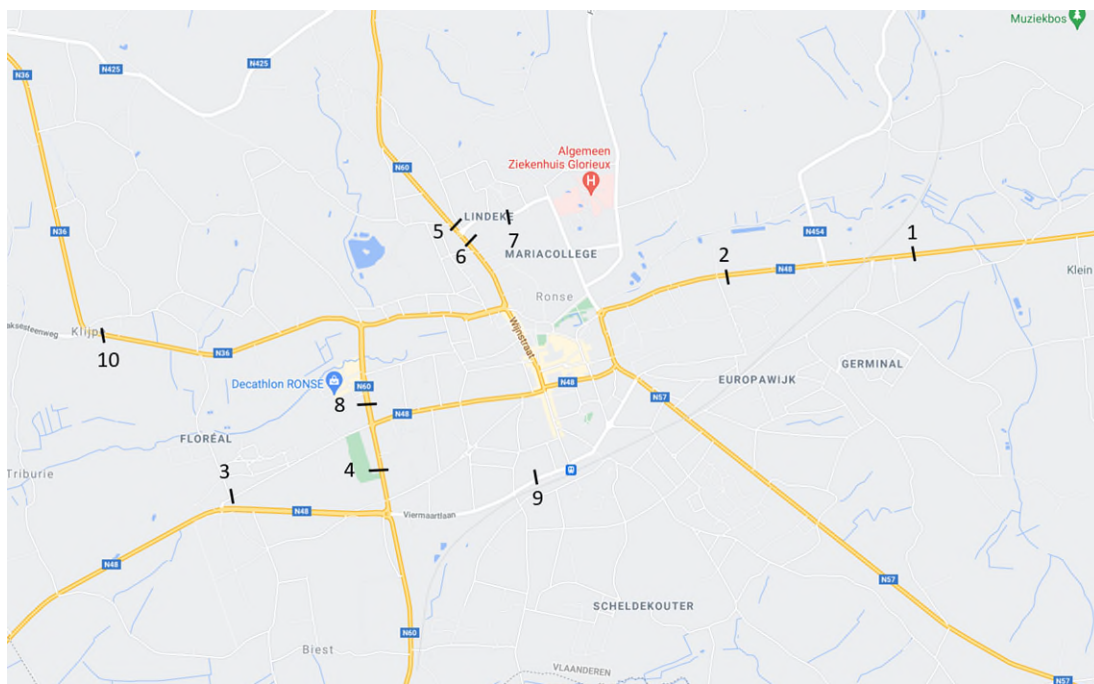
4.3.1.3.2.2 Oversteekbaarheid

De mate waarin een weg veilig en leefbaar is voor omwonenden en andere gebruikers wordt bepaald door de intensiteiten en snelheid van het verkeer enerzijds en de wegkarakteristieken anderzijds.

Een indicator die deze aspecten combineert is de oversteekbaarheid voor voetgangers en fietsers, uitgedrukt in gemiddelde wachttijd voor voetgangers en fietsers voordat de oversteekbeweging kan uitgevoerd worden. Hierbij wordt aan de hand van de rijbaanbreedte en de mogelijke aanwezigheid van middeneilanden, de gemiddelde wachttijd voor een oversteekbeweging ingeschat. Hierbij wordt rekening gehouden met een oversteeksnelheid van een gemiddelde voetganger (1 m/s).

Daarnaast wordt aangenomen dat een goede oversteekbaarheid voor voetgangers automatisch een goede oversteekbaarheid voor fietsers garandeert. De oversteekbaarheid voor voetgangers wordt op de relevante assen in kaart gebracht.

Deelrapport 4 – mobiliteit



Figuur 4-44: Locaties oversteekbaarheid

Op segmenten 2, 4 en 5 is de oversteekbaarheid zeer slecht tot onaanvaardbaar slecht. Segmenten 1, 6 en 7 hebben een matige tot zeer slechte oversteekbaarheid.

Tabel 4-24: Oversteekbaarheid: referentiesituatie

	OSP	ASP
1 Ninovestraat	Slecht	Slecht
2 Ninovestraat	Zeer slecht	Onaanvaardbaar
3 Engelsenbaan N60b	Goed	Goed
4 Leuzesesteenweg	Onaanvaardbaar	Onaanvaardbaar
5 N60 Kruisstraat	Onaanvaardbaar	Onaanvaardbaar
6 N60b Kruisstraat	Slecht	Zeer slecht
7 N48b Broeke	Slecht	Slecht
8 Cesar Snoecklaan	Redelijk	Redelijk
9 Oudstrijderslaan	Redelijk	Redelijk
10 N36 Zonnestraat	Matig	Redelijk

4.3.1.3.2.3 Conflictpunten autoverkeer en zacht verkeer

Zoals beschreven in §4.3.1.3.1.1 maakt het doorgaand verkeer gebruik van wegen die niet geschikt zijn voor dit soort verkeer. Vaak zijn hier de fietsvoorzieningen niet conform of ontbreken ze. De belangrijkste fietsroutes lopen immers via de verschillende invalswegen die ook door doorgaand verkeer gebruikt worden.

Deelrapport 4 – mobiliteit

4.3.2 Effectvoorspelling en -beoordeling

4.3.2.1 Impact op het functioneren van het verkeerssysteem – autoverkeer en vrachtverkeer

4.3.2.1.1 Algemeen druktebeeld

VOORAFGAANDELIJKE OPMERKING

Onderstaande effectbespreking steunt op beschikbare resultaten van verkeersmodellerings met het mesomodel bij het opstellen van dit deelluik van het MER. Hierbij wordt de zuivere plansituatie weergegeven zonder beperking van doorgaand vrachtverkeer via N48b Broeke. Het beperken van vrachtverkeer via N48b Broeke in de toekomst na realisatie van de bovenlokale verbinding is een beleidsvoornemen van de Stad Ronse. In de sensitiviteitstoets (zie §4.4) wordt kwalitatief besproken wat de cumulatieve impact zou zijn van deze flankerende maatregel.

4.3.2.1.1.1 Evolutie voertuigkilometers deelgebieden

Onderstaand wordt de evolutie van het aantal voertuigkilometers in beeld gebracht per alternatief. Allereerst wordt de evolutie van de voertuigkilometers weergegeven voor de bestaande wegsegmenten per deelgebied ten opzichte van de referentiesituatie BAU. Vervolgens wordt ook het aantal voertuigkilometers weergegeven dat op de nieuwe segmenten gereden wordt in de verschillende alternatieven. Hiervoor kunnen enkel de absolute waarden weergegeven worden.

In vergelijking met de referentiesituatie BAU zorgen **alle tracéalternatieven** voor een **daling van het aantal voertuigkilometers** op de bestaande wegsegmenten. Echter zijn er **wel onderlinge verschillen**.

Hierbij valt vooral **alternatief T3** op. Dit alternatief zorgt op vlak van auto- en voertuigkilometers slechts voor een **kleine daling in vergelijking met de andere alternatieven**. Op vlak van **vrachtkilometers** is er zelfs een **stijging in gordel Zuid**. Dit komt echter door een stijging van de vrachtkilometers op de **N60b Leuzesesteenweg**. Dit segment krijgt meer vrachtverkeer van de industriezone “Pontstraat west” te verwerken. Zo maakt dit verkeer de aansluiting met de omleidingsweg.

Een eventuele optie om dit te vermijden is in T3 Pont West een rechtstreekse aansluiting op de nieuwe zuidelijke rondweg te geven.

Ook alternatieven I2, T1 en T2 zorgen voor een **beperkte daling** van de auto- en voertuigkilometers **in vergelijking met de andere alternatieven**. I2 en T1 zijn westelijke tracéalternatieven. De afstand tussen het centrum van Ronse en de verknopingspunten met de nieuwe weginfrastructuur is groter, waardoor het verkeer met herkomst of bestemming in de omgeving meer gebruik zal maken van de bestaande wegsegmenten. Bij de andere westelijke tracéalternatieven (O1, C1 en C2) is dit effect er niet door enerzijds meer aansluitingspunten en anderzijds in het geval van C1 en C2 een minder extreme westelijke ligging ten opzichte van I2 en T1.

Specifiek voor het deelgebied centrum zijn er duidelijke verschillen tussen de tracéalternatieven op basis van hun ligging. De centrale tracéalternatieven (G2, G4, G5, I7 en O3) halen het meeste verkeer van de bestaande wegsegmenten in het centrum. T2 is de enige centrale tracéalternatief waarvoor dit niet geldt. Ook hier speelt het effect van het beperkt aantal verknopingspunten mee. T2 zorgt voor een gelijkaardige daling in voertuigkilometers als de oostelijke en de westelijke tracéalternatieven.

Deelrapport 4 – mobiliteit

Tabel 4-25: Evolutie voertuigkilometers per deelgebied: bestaande wegsegmenten: ochtendspits: autokilometers

		West					Centraal						Oost
Autokm	BAU	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
Centrum	9860	-23%	-19%	-18%	-17%	-19%	-29%	-28%	-28%	-27%	-27%	-23%	-16%
Gordel NO	4410	-13%	-15%	-11%	-16%	-16%	-20%	-16%	-15%	-15%	-16%	-18%	-8%
Gordel west	4860	-26%	-31%	-37%	-23%	-27%	-14%	-14%	-14%	-14%	-13%	-10%	-2%
Gordel zuid	5320	-36%	-31%	-33%	-17%	-22%	-34%	-35%	-34%	-34%	-34%	-25%	-11%
	25350	-29%	-27%	-28%	-18%	-22%	-28%	-28%	-28%	-28%	-28%	-21%	-11%

Tabel 4-26: Evolutie voertuigkilometers per deelgebied: bestaande wegsegmenten: ochtendspits: vrachtkilometers

		West					Centraal						Oost
Vrachtkm	BAU	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
Centrum	420	-49%	-50%	-46%	-33%	-47%	-44%	-46%	-43%	-46%	-47%	-30%	-58%
Gordel NO	310	-43%	-49%	-41%	-34%	-46%	-46%	-42%	-40%	-42%	-45%	-46%	-49%
Gordel west	610	-75%	-73%	-67%	-71%	-73%	-70%	-70%	-70%	-70%	-70%	-66%	-57%
Gordel zuid	180	-49%	-42%	-42%	-44%	-46%	-50%	-49%	-51%	-49%	-49%	-45%	+5%
	1380	-61%	-58%	-54%	-52%	-58%	-57%	-57%	-57%	-57%	-58%	-50%	-42%

Tabel 4-27: Evolutie voertuigkilometers per deelgebied: bestaande wegsegmenten: ochtendspits: voertuigkilometers

		West					Centraal						Oost
Vtgkm	BAU	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
Centrum	10300	-24%	-21%	-20%	-18%	-20%	-29%	-28%	-28%	-28%	-28%	-23%	-18%
Gordel NO	4720	-15%	-17%	-13%	-17%	-18%	-22%	-17%	-17%	-17%	-17%	-20%	-10%
Gordel west	5470	-31%	-36%	-40%	-29%	-32%	-20%	-20%	-20%	-20%	-20%	-16%	-8%
Gordel zuid	5500	-36%	-32%	-34%	-18%	-23%	-35%	-35%	-35%	-35%	-35%	-26%	-10%
	26760	-31%	-28%	-30%	-20%	-24%	-30%	-29%	-29%	-29%	-29%	-23%	-13%

Tabel 4-28: Evolutie voertuigkilometers per deelgebied: bestaande wegsegmenten: avondspits: autokilometers

		West					Centraal						Oost
Autokm	BAU	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
Centrum	10780	-25%	-20%	-19%	-17%	-19%	-31%	-30%	-30%	-29%	-29%	-25%	-19%
Gordel NO	4230	-15%	-16%	-11%	-14%	-16%	-22%	-18%	-17%	-18%	-18%	-20%	-9%
Gordel west	4690	-26%	-32%	-39%	-22%	-27%	-17%	-16%	-16%	-16%	-15%	-13%	-8%
Gordel zuid	4970	-33%	-28%	-30%	-15%	-20%	-32%	-32%	-32%	-32%	-32%	-25%	-9%
	25410	-28%	-25%	-27%	-17%	-21%	-29%	-28%	-28%	-28%	-28%	-23%	-13%

Deelrapport 4 – mobiliteit

Tabel 4-29: Evolutie voertuigkilometers per deelgebied: bestaande wegsegmenten: avondspits: vrachtkilometers

		West					Centraal						Oost
Vrachtkm	BAU	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
Centrum	210	-40%	-42%	-37%	-23%	-38%	-40%	-38%	-38%	-39%	-40%	-14%	-59%
Gordel NO	170	-35%	-39%	-33%	-26%	-35%	-41%	-37%	-37%	-38%	-37%	-37%	-44%
Gordel west	320	-69%	-69%	-59%	-65%	-67%	-67%	-67%	-67%	-67%	-67%	-61%	-41%
Gordel zuid	110	-35%	-32%	-28%	-42%	-37%	-39%	-38%	-38%	-37%	-38%	-33%	+4%
	740	-51%	-51%	-44%	-47%	-50%	-51%	-50%	-50%	-50%	-51%	-40%	-33%

Tabel 4-30: Evolutie voertuigkilometers per deelgebied: bestaande wegsegmenten: avondspits: voertuigkilometers

		West					Centraal						Oost
Vtgkm	BAU	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
Centrum	11000	-25%	-20%	-19%	-17%	-20%	-31%	-30%	-30%	-30%	-30%	-25%	-19%
Gordel NO	4400	-16%	-17%	-12%	-15%	-16%	-23%	-19%	-18%	-18%	-19%	-21%	-11%
Gordel west	5010	-28%	-35%	-40%	-25%	-30%	-20%	-19%	-19%	-19%	-19%	-16%	-10%
Gordel zuid	5080	-33%	-28%	-30%	-16%	-21%	-32%	-32%	-32%	-32%	-32%	-25%	-9%
	26170	-29%	-26%	-27%	-18%	-22%	-29%	-29%	-29%	-28%	-28%	-23%	-14%

Tabel 4-31: Voertuigkilometers nieuwe wegsegmenten: ochtendspits

		West					Centraal						Oost
		C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
Autokm		8842	8301	8787	8137	7700	9003	8065	7754	8219	8632	7677	5130
Vrachtkm		1625	1550	1578	1610	1656	1277	1192	1147	1251	1309	1290	1060
Vtgkm		10464	9850	10365	9741	9356	10280	9262	8909	9473	9943	8969	6188

Tabel 4-32: Voertuigkilometers nieuwe wegsegmenten: avondspits

		West					Centraal						Oost
		C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
Autokm		5583	5107	5452	3726	4435	5918	5349	5163	5481	5755	4856	3707
Vrachtkm		1081	1035	1045	1052	1089	818	763	731	805	844	820	565
Vtgkm		6664	6139	6500	4782	5529	6734	6110	5894	6284	6597	5667	4272

Het mindere gebruik van de nieuwe wegsegmenten komt in mindere mate terug bij de analyse van het absoluut aantal voertuigkilometers op de nieuwe wegsegmenten. Alternatief T3 heeft opmerkelijk minder voertuigkilometers, zowel in de ochtend- als avondspits. Het verschil tussen de centrale en westelijke tracéalternatieven komt minder tot uiting. Dit heeft te maken met het feit dat de westelijke tracéalternatieven langer zijn in afstand, waardoor ze dus sowieso meer voertuigkilometers genereren.

Binnen de centrale tracéalternatieven wordt duidelijk dat I7 zowel in de ochtend- als avondspits het meeste voertuigkilometers genereert. Ten opzichte van de andere centrale tracéalternatieven heeft I7 een extra verknopingspunt ter hoogte van de N425.

Deelrapport 4 – mobiliteit

4.3.2.1.1.2 Aandeel doorgaand verkeer

Een inschatting van het doorgaand verkeer kan gemaakt worden aan de hand van de evoluties van het in- en uitgaand verkeer ter hoogte van de grenzen van het mesostudiegebied. Onderstaande tabel geeft een overzicht.

In alle tracéalternatieven is een toename van verkeer ter hoogte van de grenzen van het studiegebied en in het bijzonder op de wegsegmenten van het hoger wegennet. Er kan dus aangenomen worden dat het doorgaand verkeer in alle tracéalternatieven toeneemt. De toename is het grootst bij de centrale tracéalternatieven.

Vermits op macroniveau geen grote verschuivingen van verkeersstromen werden gedetecteerd, kan gesteld worden dat er in grote mate een gewenste verschuiving is van bestaand doorgaand verkeer dat in de referentiesituatie gebruik maakt van alternatieve (sluip)routes net buiten de randen van het meso-studiegebied en in de toekomst wél de wegcategorisering respecteert.

Tabel 4-33: Toename in- en uitgaand verkeer ter hoogte van grenzen mesostudiegebied

		OSP		ASP	
		Totaal in- en uitgaand verkeer	Verschil tov BAU	Totaal in- en uitgaand verkeer	Verschil tov BAU
West	BAU	6830		6460	
	C1	7290	+7%	6900	+7%
	C2	7280	+7%	6910	+7%
	O1	7280	+7%	6920	+7%
	I2	7430	+9%	7050	+9%
Centraal	T1	7190	+5%	6810	+5%
	I7	7410	+8%	7020	+9%
	O3	7450	+9%	7060	+9%
	G2	7450	+9%	7060	+9%
	G5	7440	+9%	7050	+9%
	G4	7430	+9%	7050	+9%
Oost	T2	7260	+6%	6940	+7%
	T3	7120	+4%	6730	+4%

4.3.2.1.1.3 Aandeel vrachtverkeer

De samenstelling van het verkeer wordt besproken in §4.3.2.3.1.2.

4.3.2.1.1.4 Geïnduceerd verkeer t.g.v. realisatie rondweg

Het vlotter werken van een bepaalde verbinding trekt vaak ook nieuw verkeer aan doordat autogebruikers hun route gaan aanpassen of gebruikers van andere modi geneigd zijn om de auto te gaan gebruiken. Dit principe wordt geïnduceerd verkeer genoemd.

Zoals bleek in Tabel 4-33 is er een toename van het doorgaand verkeer. Er is dus sprake van geïnduceerd verkeer. Zoals bleek in §4.2.1.1 veranderen de voertuigkilometers binnen het macrostudiegebied echter nauwelijks ten opzichte van de referentiesituatie. We kunnen er dus vanuit gaan dat het voornamelijk gaat over een gewenste rerouting van bestaand verkeer in plaats van een verschuiving van gebruikers van andere modi naar de auto.

Deelrapport 4 – mobiliteit

4.3.2.1.2 Functioneren hoger wegennet

VOORAFGAANDELIJKE OPMERKING

Onderstaande effectbespreking steunt op beschikbare resultaten van verkeersmodelleringen met het mesomodel bij het opstellen van dit deelluik van het MER. Hierbij wordt de zuivere plansituatie weergegeven zonder beperking van doorgaand vrachtverkeer via N48b Broeke. Het beperken van vrachtverkeer via N48b Broeke in de toekomst na realisatie van de bovenlokale verbinding is een beleidsvoornemen van de Stad Ronse. In de sensitiviteitstoets (zie §4.4) wordt kwalitatief besproken wat de cumulatieve impact zou zijn van deze flankerende maatregel.

4.3.2.1.2.1 Evolutie Intensiteiten en verzadigingsgraden

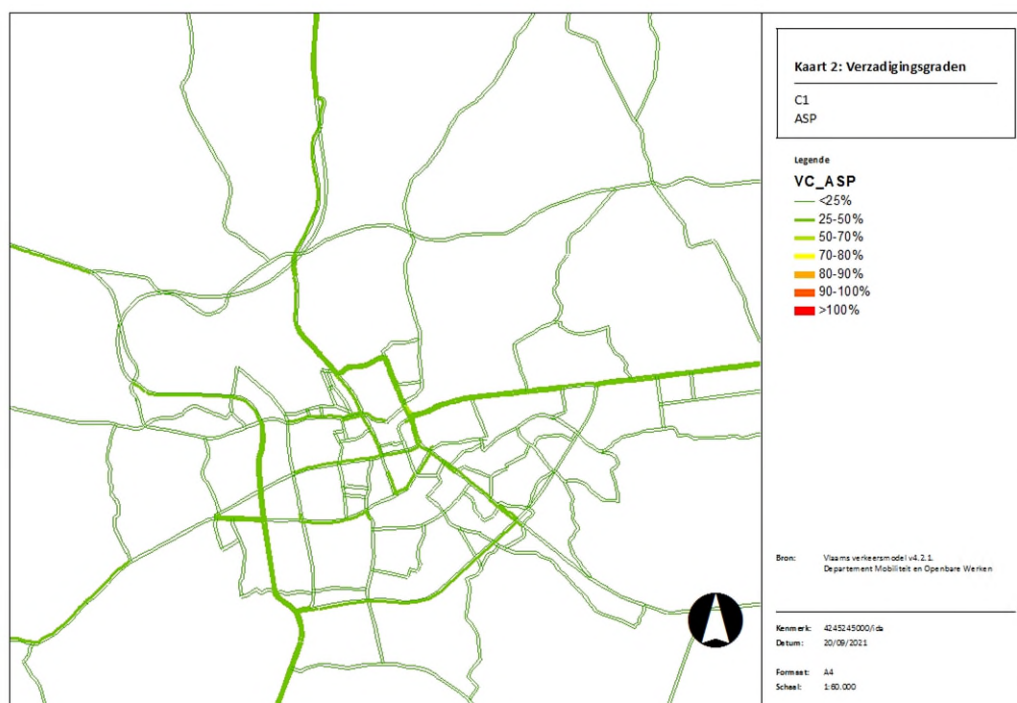
Voor de bespreking van dit deelaspect maken we onderscheid tussen nieuwe en bestaande wegsegmenten.

Nieuwe wegsegmenten

Onderstaande figuren geven de toekomstige verzadigingsgraad weer in de avondspits.

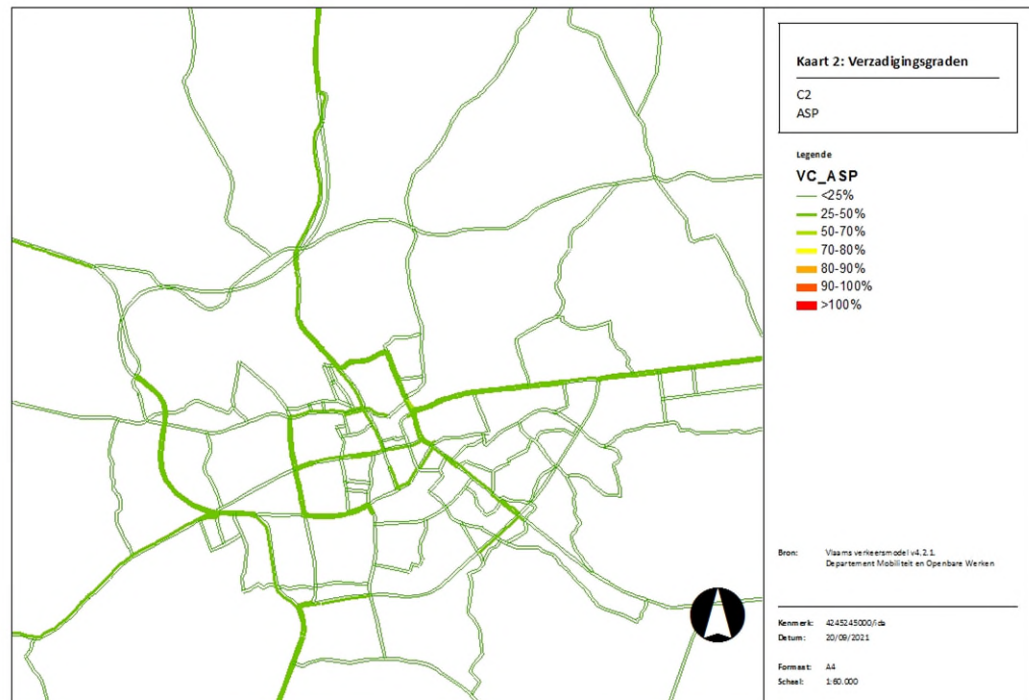
Voor de **nieuwe segmenten** kan er niet vergeleken worden met de referentiesituatie. Deze worden absoluut gescoord.

Er zijn nergens segmenten met een verzadigingsgraad die hoger is dan 80%; dus ook niet bij de nieuwe segmenten. Al deze nieuwe segmenten krijgen dan ook een effectscore 0 volgens het gehanteerde significantiekader.

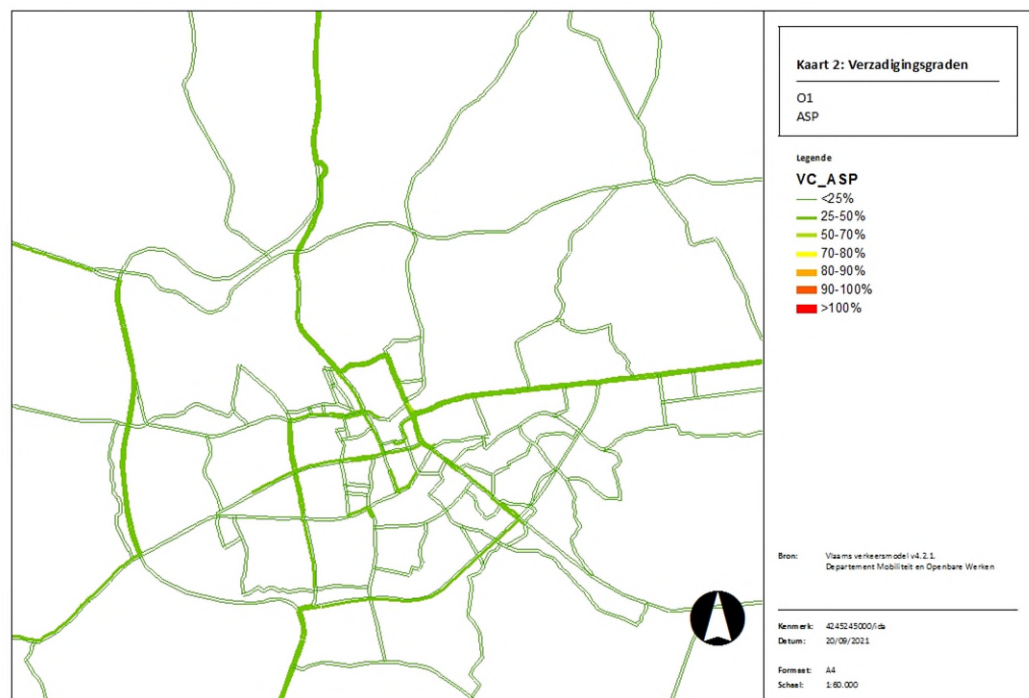


Figuur 4-45: Verzadigingsgraden: C1: avondspits

Deelrapport 4 – mobiliteit

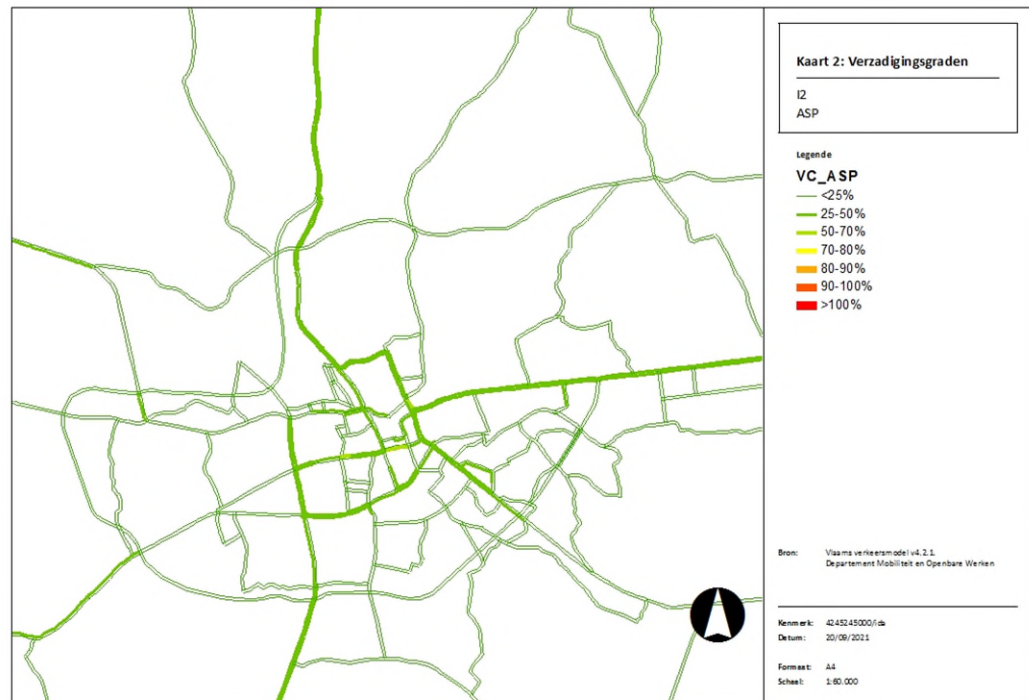


Figuur 4-46: Veradigingsgraden: C2: avondspits

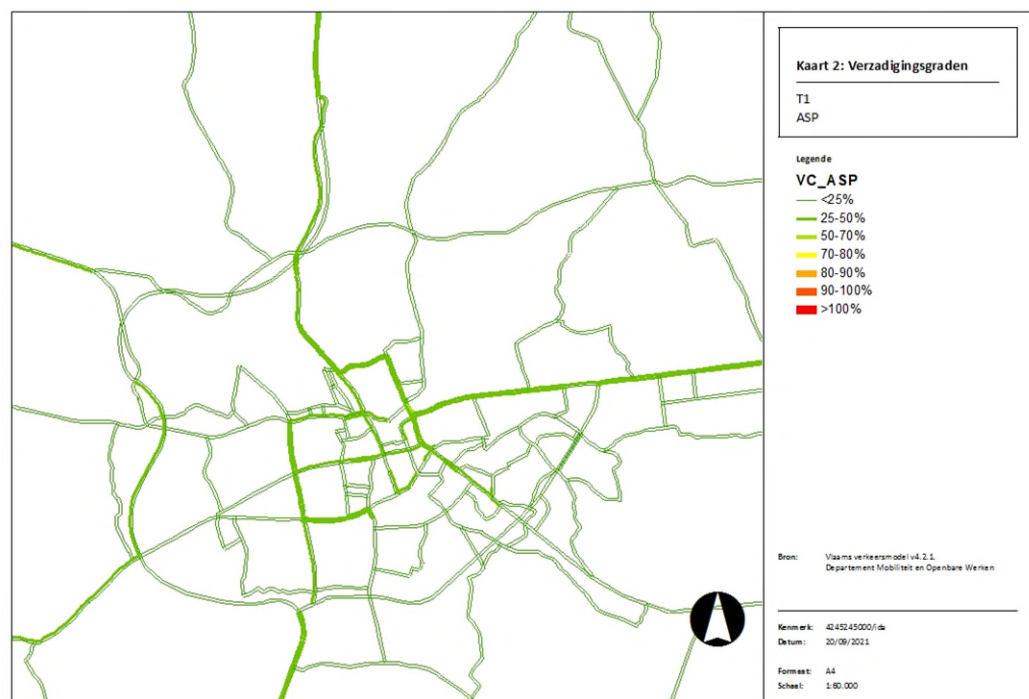


Figuur 4-47: Veradigingsgraden: O1: avondspits

Deelrapport 4 – mobiliteit

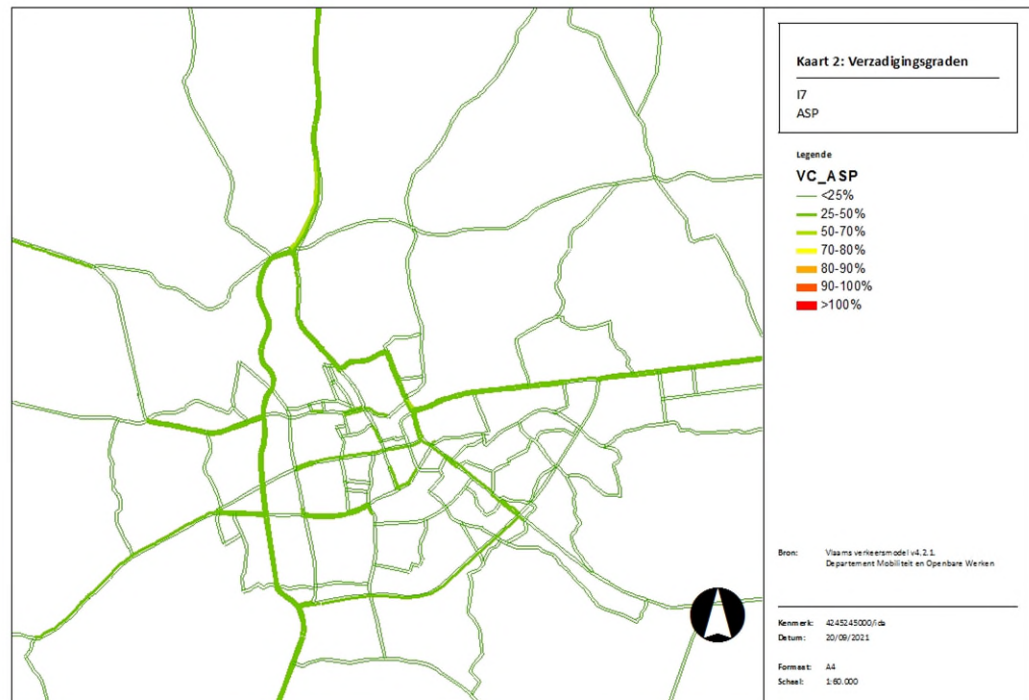


Figuur 4-48: Verzadigingsgraden: IZ: avondspits

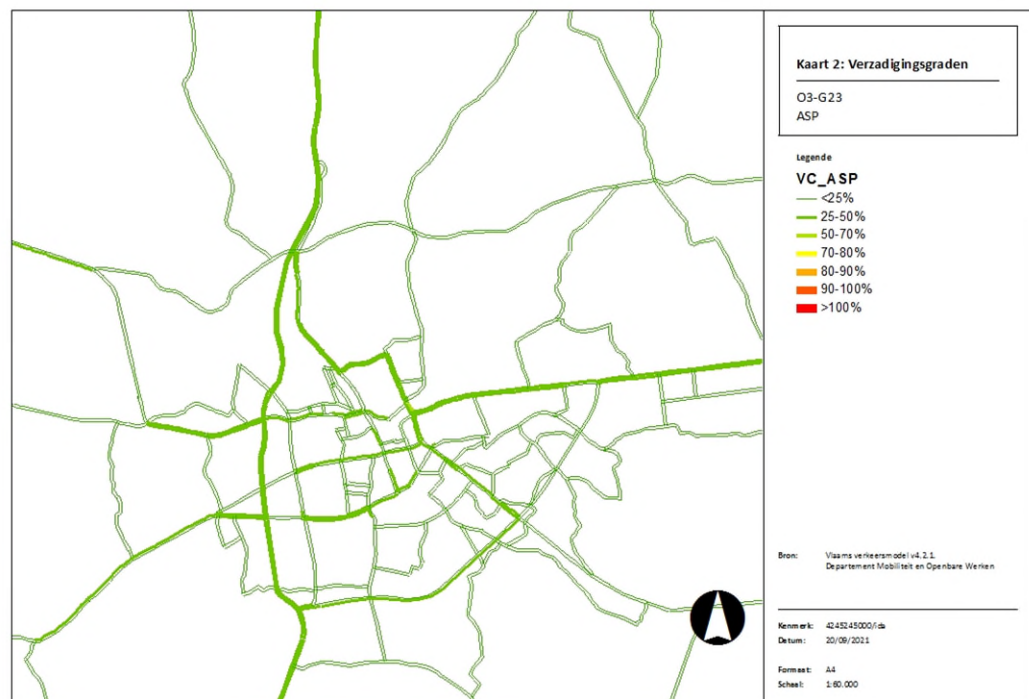


Figuur 4-49: Verzadigingsgraden: T1: avondspits

Deelrapport 4 – mobiliteit

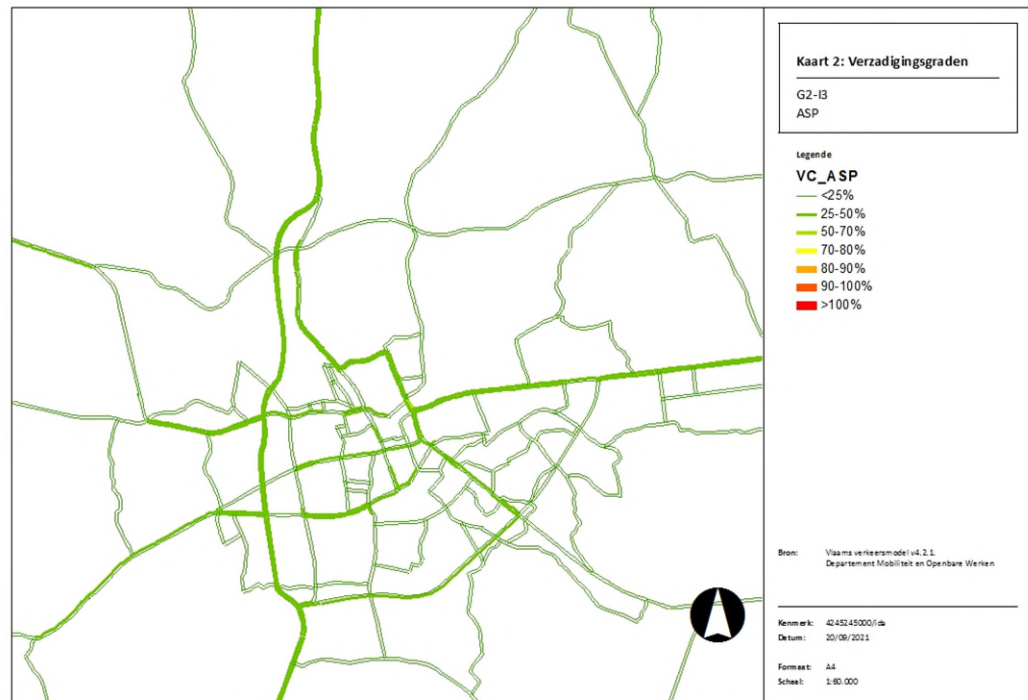


Figuur 4-50: Veradigingsgraden: I7: avondspits

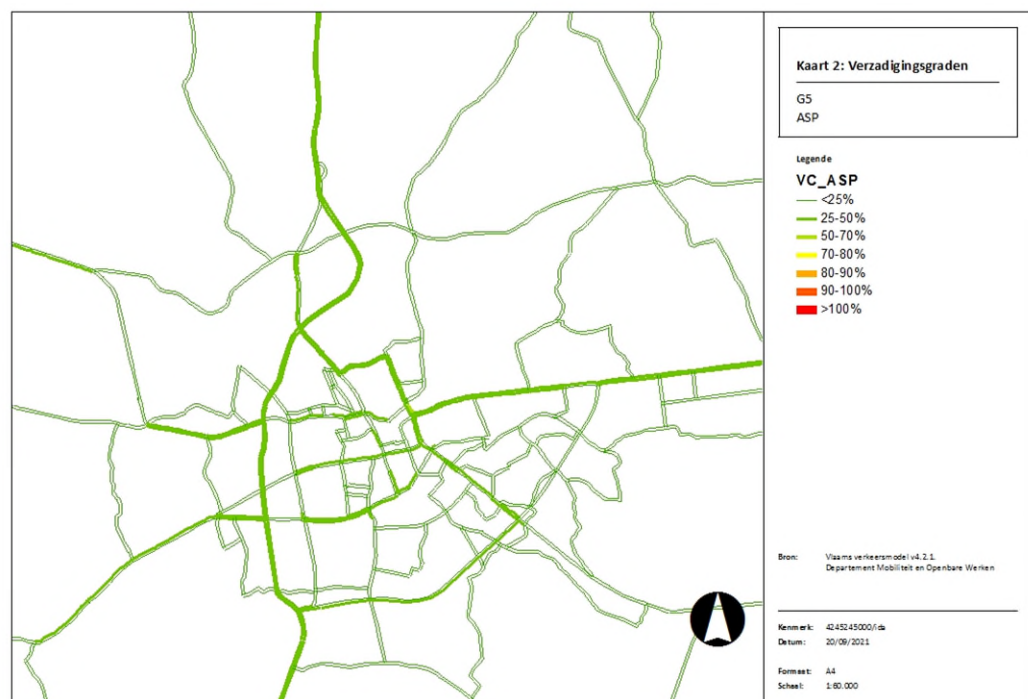


Figuur 4-51: Veradigingsgraden: O3: avondspits

Deelrapport 4 – mobiliteit

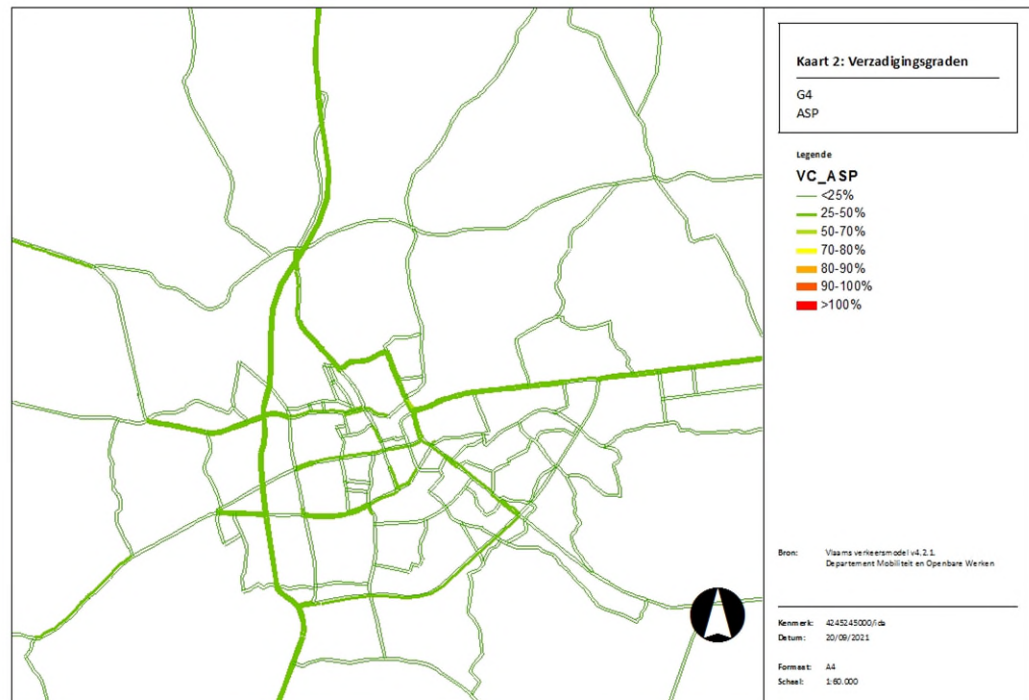


Figuur 4-52: Verzadigingsgraden: G2: avondspits

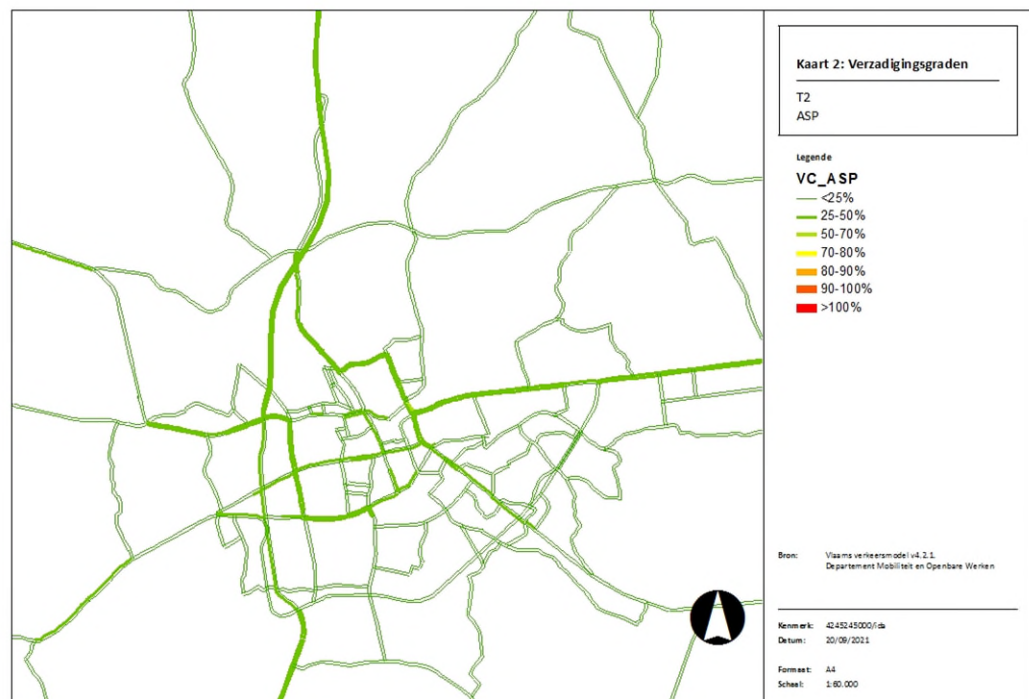


Figuur 4-53: Verzadigingsgraden: G5: avondspits

Deelrapport 4 – mobiliteit

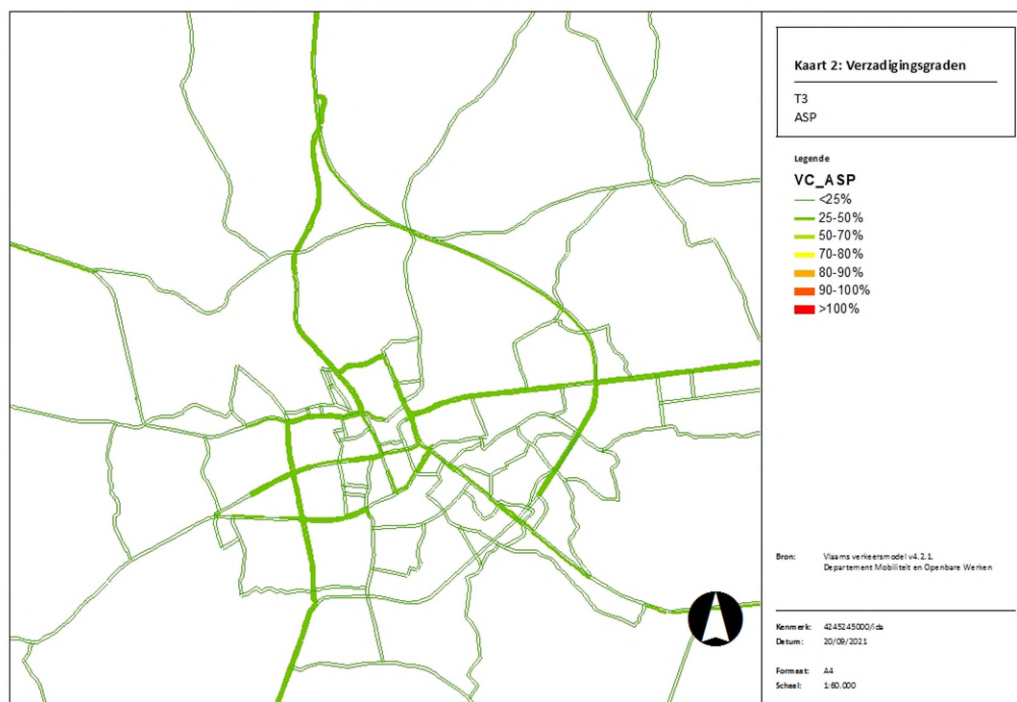


Figuur 4-54: Verzendingsgraden: G4: avondspits



Figuur 4-55: Verzendingsgraden: T2: avondspits

Deelrapport 4 – mobiliteit



Figuur 4-56: Verzendingsgraden: T3: avondspits

Bestaande wegsegmenten

Voor de bestaande wegsegmenten wordt gekeken naar het verschil tussen de situatie voor en na realisatie van de verschillende tracéalternatieven en gebeurt de beoordeling dus relatief. Hierna worden achtereenvolgens tabellen met een syntheseoverzicht en vervolgens ook de verschilplots van de verzadigingsgraad ten opzichte van de referentiesituatie BAU 2030 getoond.

Op de segmenten van het **hoger wegennet** zijn er weinig verschillen tussen de verschillende tracéalternatieven. Er zijn (bijna) overal toenames te verwachten, wat logisch is aangezien het hoger wegennet meer gebruikt zal worden.

Tabel 4-34: Verschil in verzadigingsgraden hoger wegennet: OSP

	BAU	West					Centraal					Oost	
		C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
A	N-Z	25%	+1%-pt	+2%-pt	+2%-pt	+2%-pt	+4%-pt	+4%-pt	+4%-pt	+4%-pt	+4%-pt	+4%-pt	+1%-pt
	Z-N	31%	+2%-pt	+2%-pt	+1%-pt	+2%-pt	+4%-pt	+4%-pt	+4%-pt	+4%-pt	+4%-pt	+4%-pt	+1%-pt
B	N-Z	37%	+2%-pt	+2%-pt	+1%-pt	+5%-pt	-1%-pt	+4%-pt	+4%-pt	+4%-pt	+4%-pt	+1%-pt	+1%-pt
	Z-N	35%	+2%-pt	+2%-pt	+1%-pt	+7%-pt	-3%-pt	+5%-pt	+5%-pt	+5%-pt	+5%-pt	-1%-pt	-2%-pt
C	O-W	34%	+11%-pt	+10%-pt	+10%-pt	+5%-pt	+6%-pt	+10%-pt	+11%-pt	+10%-pt	+10%-pt	+6%-pt	+9%-pt
	W-O	34%	+11%-pt	+11%-pt	+11%-pt	+8%-pt	+9%-pt	+11%-pt	+10%-pt	+11%-pt	+10%-pt	+8%-pt	+10%-pt

Deelrapport 4 – mobiliteit

Tabel 4-35: Verschil in verzadigingsgraden hoger wegnen: ASP

		BAU	West					Centraal						Oost
			C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
A	N-Z	30%	+1%-pt	+1%-pt	+1%-pt	+2%-pt	+1%-pt	+2%-pt	+3%-pt	+4%-pt	+3%-pt	+3%-pt	+3%-pt	+1%-pt
	Z-N	25%	+1%-pt	+1%-pt	+1%-pt	+1%-pt	+1%-pt	+3%-pt	+3%-pt	+3%-pt	+3%-pt	+3%-pt	+3%-pt	+1%-pt
B	N-Z	35%	+3%-pt	+3%-pt	+2%-pt	+6%-pt	+1%-pt	+6%-pt	+6%-pt	+6%-pt	+6%-pt	+6%-pt	+5%-pt	0%-pt
	Z-N	32%	+3%-pt	+3%-pt	+2%-pt	+7%-pt	-4%-pt	+6%-pt	+6%-pt	+6%-pt	+6%-pt	+6%-pt	+2%-pt	-1%-pt
C	O-W	36%	+5%-pt	+5%-pt	+6%-pt	+5%-pt	+6%-pt	+6%-pt	+6%-pt	+6%-pt	+6%-pt	+6%-pt	+5%-pt	+7%-pt
	W-O	32%	+12%-pt	+12%-pt	+12%-pt	+9%-pt	+6%-pt	+12%-pt	+11%-pt	+11%-pt	+11%-pt	+11%-pt	+5%-pt	+9%-pt

De toename in verzadigingsgraad blijft op de meeste segmenten beperkt. Ook in de toekomstige situatie blijft de verzadigingsgraad op alle segmenten onder de 80%. Hierdoor krijgen alle segmenten waar een toename in verzadigingsgraad op te merken is een **score 0**. De verzadigingsgraden op het hoger wegnen werken niet onderscheidend tussen de verschillende tracéalternatieven. De locaties van de segmenten worden weergegeven op Figuur 4-26.

Op de meeste segmenten van het **onderliggend wegnen** is er een afname van de verzadigingsgraad. Enkel segment 4 (o.a. Figuur 4-64) in de oostelijke richting is hier een uitzondering op in de centrale tracéalternatieven. Dit segment is in de centrale tracéalternatieven gelegen op de weg die het westen van Ronse verbindt met het verknopingspunt van de nieuwe weg. Zoals in §4.3.2.1.1.4 beschreven is er sprake van een toename van verkeer door de realisatie van de nieuwe weg, wat de toename op dit segment verklaart. De verzadigingsgraad is echter voldoende laag, waardoor deze toename geen doorstromingsproblemen zal veroorzaken. In de westelijke tracéalternatieven ligt dit segment ten oosten van het verknopingspunt met de nieuwe weg, wat dan weer de afnames verklaart.

In sommige tracéalternatieven zijn er segmenten die ter hoogte van de verknopingspunten een toename kennen die net boven de 20%-punt ligt. In de referentiesituatie liggen de verzadigingsgraden echter in de grootteorde van 10%. De te verwachten toename zorgt dus ook daar niet voor doorstromingsproblemen. De verzadigingsgraden op het onderliggend wegnen werken niet onderscheidend tussen de verschillende tracéalternatieven.

Tabel 4-36: Verschil in verzadigingsgraden onderliggend wegnen: OSP

		BAU	West					Centraal						Oost
			C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
1	W-O	29%	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt
	O-W	27%	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	-1%-pt
2	Z-N	17%	-7%-pt	-7%-pt	+23%-pt	-8%-pt	-7%-pt	-8%-pt	-9%-pt	-9%-pt	-9%-pt	-8%-pt	-8%-pt	-4%-pt
	N-Z	28%	-9%-pt	-6%-pt	+8%-pt	-6%-pt	-5%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-7%-pt	-3%-pt
3	W-O	28%	-16%-pt	-19%-pt	-15%-pt	-20%-pt	-19%-pt	-16%-pt	-15%-pt	-15%-pt	-15%-pt	-15%-pt	-18%-pt	-6%-pt
	O-W	20%	-11%-pt	-11%-pt	-9%-pt	-11%-pt	-11%-pt	-9%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-9%-pt	-3%-pt
4	O-W	33%	-13%-pt	-17%-pt	-21%-pt	-9%-pt	-14%-pt	-3%-pt	-3%-pt	-3%-pt	-3%-pt	-3%-pt	-2%-pt	-7%-pt
	W-O	29%	-14%-pt	-12%-pt	-17%-pt	-5%-pt	-9%-pt	+8%-pt	+8%-pt	+8%-pt	+8%-pt	+8%-pt	+11%-pt	0%-pt
5	Z-N	44%	-28%-pt	-16%-pt	-17%-pt	-9%-pt	-14%-pt	-24%-pt	-22%-pt	-23%-pt	-23%-pt	-22%-pt	-8%-pt	-4%-pt
	N-Z	43%	-27%-pt	-17%-pt	-19%-pt	-12%-pt	-16%-pt	-23%-pt	-23%-pt	-23%-pt	-23%-pt	-23%-pt	-14%-pt	-5%-pt
6	Z-N	22%	-6%-pt	-7%-pt	-4%-pt	-5%-pt	-5%-pt	-8%-pt	-10%-pt	-9%-pt	-8%-pt	-9%-pt	-8%-pt	-8%-pt

Deelrapport 4 – mobiliteit

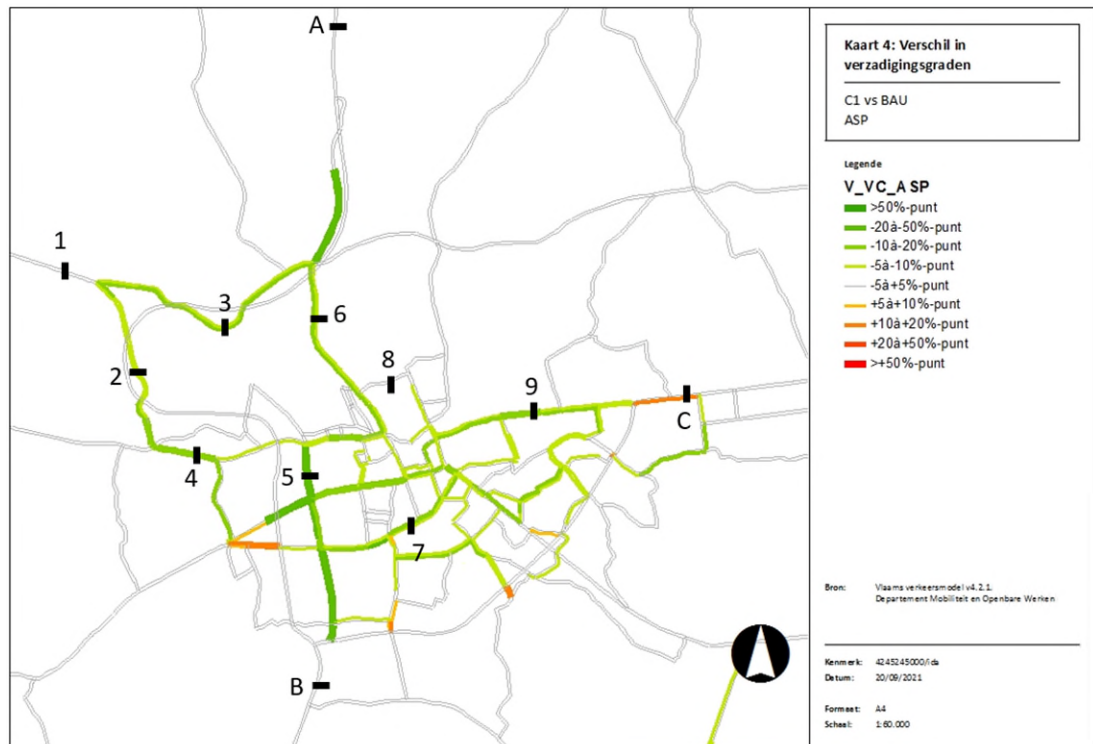
	BAU	West					Centraal						Oost
		C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
N-Z	48%	-11%-pt	-14%-pt	-8%-pt	-13%-pt	-14%-pt	-15%-pt	-16%-pt	-16%-pt	-16%-pt	-16%-pt	-17%-pt	-14%-pt
7 W-O	42%	-10%-pt	-11%-pt	-12%-pt	-10%-pt	-12%-pt	-10%-pt	-9%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-9%-pt	-9%-pt	-8%-pt
O-W	33%	-10%-pt	-10%-pt	-12%-pt	-9%-pt	-9%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-11%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-11%-pt	-7%-pt
8 W-O	43%	+1%-pt	-2%-pt	+1%-pt	-2%-pt	-2%-pt	0%-pt	+1%-pt	+2%-pt	+2%-pt	+1%-pt	+1%-pt	-6%-pt
O-W	40%	-2%-pt	-4%-pt	-1%-pt	-3%-pt	-3%-pt	-6%-pt	-6%-pt	-5%-pt	-4%-pt	-5%-pt	-5%-pt	-13%-pt
9 W-O	42%	-13%-pt	-14%-pt	-11%-pt	-13%-pt	-16%-pt	-12%-pt	-13%-pt	-12%-pt	-13%-pt	-13%-pt	-14%-pt	-17%-pt
O-W	42%	-7%-pt	-8%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-10%-pt

Tabel 4-37: Verschil in verzadigingsgraden onderliggend wegennet: ASP

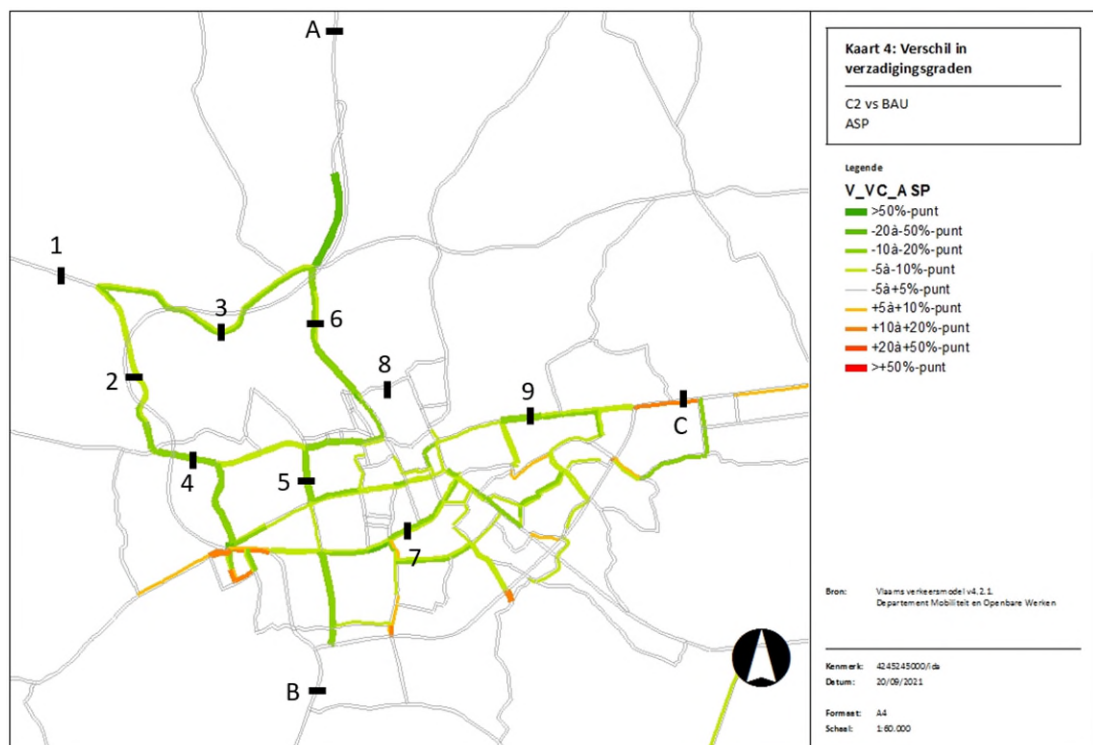
	BAU	West					Centraal						Oost
		C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
1 W-O	27%	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	1%-pt
O-W	23%	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt	0%-pt
2 Z-N	13%	-6%-pt	-5%-pt	+17%-pt	-6%-pt	-6%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-4%-pt
N-Z	26%	-8%-pt	-6%-pt	+10%-pt	-7%-pt	-6%-pt	-9%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-7%-pt	-2%-pt
3 W-O	22%	-12%-pt	-13%-pt	-11%-pt	-14%-pt	-13%-pt	-12%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-13%-pt	-5%-pt
O-W	18%	-9%-pt	-9%-pt	-7%-pt	-9%-pt	-8%-pt	-7%-pt	-6%-pt	-6%-pt	-6%-pt	-6%-pt	-6%-pt	-1%-pt
4 O-W	31%	-11%-pt	-17%-pt	-21%-pt	-8%-pt	-14%-pt	-1%-pt	-1%-pt	-1%-pt	-1%-pt	-1%-pt	-2%-pt	-7%-pt
W-O	27%	-11%-pt	-12%-pt	-18%-pt	-3%-pt	-9%-pt	+4%-pt	+3%-pt	+3%-pt	+3%-pt	+3%-pt	+4%-pt	-2%-pt
5 Z-N	46%	-25%-pt	-13%-pt	-13%-pt	-7%-pt	-11%-pt	-22%-pt	-21%-pt	-21%-pt	-21%-pt	-21%-pt	-6%-pt	-3%-pt
N-Z	44%	-26%-pt	-15%-pt	-15%-pt	-8%-pt	-11%-pt	-21%-pt	-21%-pt	-21%-pt	-21%-pt	-21%-pt	-11%-pt	-4%-pt
6 Z-N	21%	-5%-pt	-6%-pt	-3%-pt	-4%-pt	-5%-pt	-8%-pt	-7%-pt	-8%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-6%-pt	-6%-pt
N-Z	53%	-15%-pt	-17%-pt	-12%-pt	-16%-pt	-16%-pt	-24%-pt	-25%-pt	-25%-pt	-24%-pt	-25%-pt	-25%-pt	-21%-pt
7 W-O	34%	-9%-pt	-9%-pt	-11%-pt	-8%-pt	-10%-pt	-9%-pt	-8%-pt	-8%-pt	-8%-pt	-8%-pt	-7%-pt	-9%-pt
O-W	33%	-11%-pt	-10%-pt	-11%-pt	-9%-pt	-9%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-8%-pt
8 W-O	41%	-3%-pt	-2%-pt	-4%-pt	-3%-pt	-4%-pt	-4%-pt	-1%-pt	-1%-pt	-1%-pt	-2%-pt	-1%-pt	-9%-pt
O-W	38%	0%-pt	-2%-pt	+1%-pt	0%-pt	-1%-pt	-4%-pt	-2%-pt	-2%-pt	-2%-pt	-2%-pt	-2%-pt	-11%-pt
9 W-O	44%	-13%-pt	-13%-pt	-11%-pt	-11%-pt	-14%-pt	-12%-pt	-12%-pt	-12%-pt	-12%-pt	-12%-pt	-13%-pt	-14%-pt
O-W	43%	-10%-pt	-10%-pt	-9%-pt	-8%-pt	-9%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-13%-pt

Onderstaande figuren tonen de verschillen in verzadigingsgraad voor elk tracéalternatief in de avondspits. Op alle groene segmenten daalt de verzadigingsgraad ten opzichte van de referentiesituatie. Op de oranje segmenten is een toename te verwachten. Maar zoals hoger vermeld leiden die toenames nergens tot doorstromingsproblemen.

Deelrapport 4 – mobiliteit

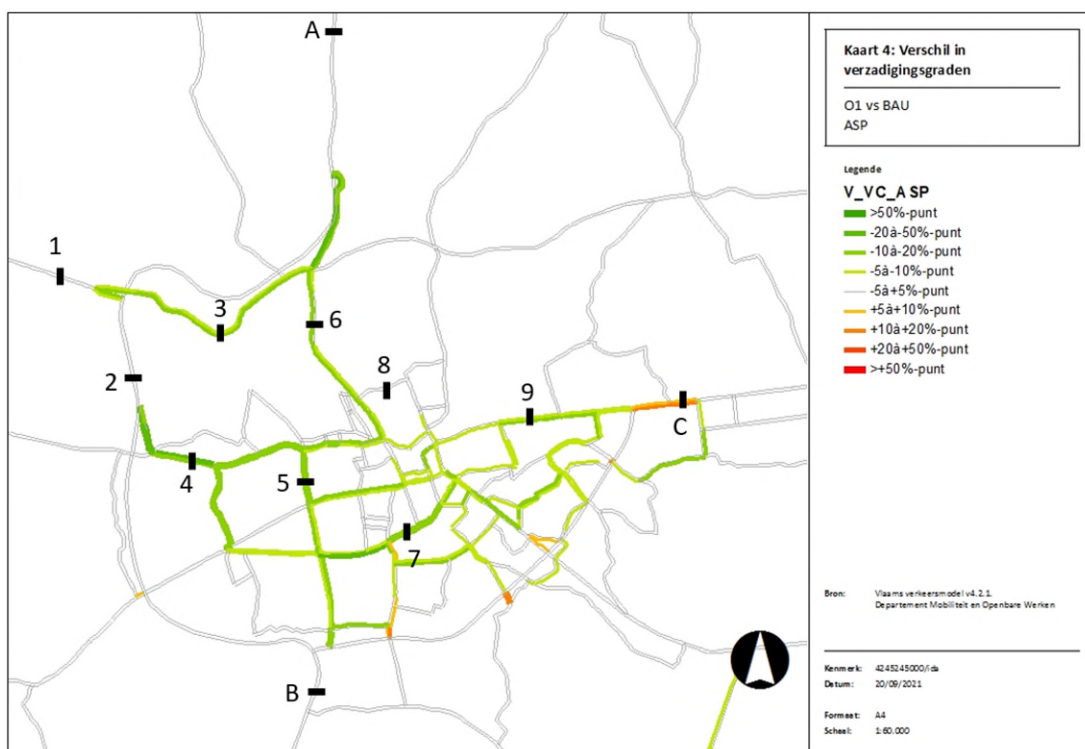


Figuur 4-57: Verschil in verzadigingsgraden: C1: avondspits

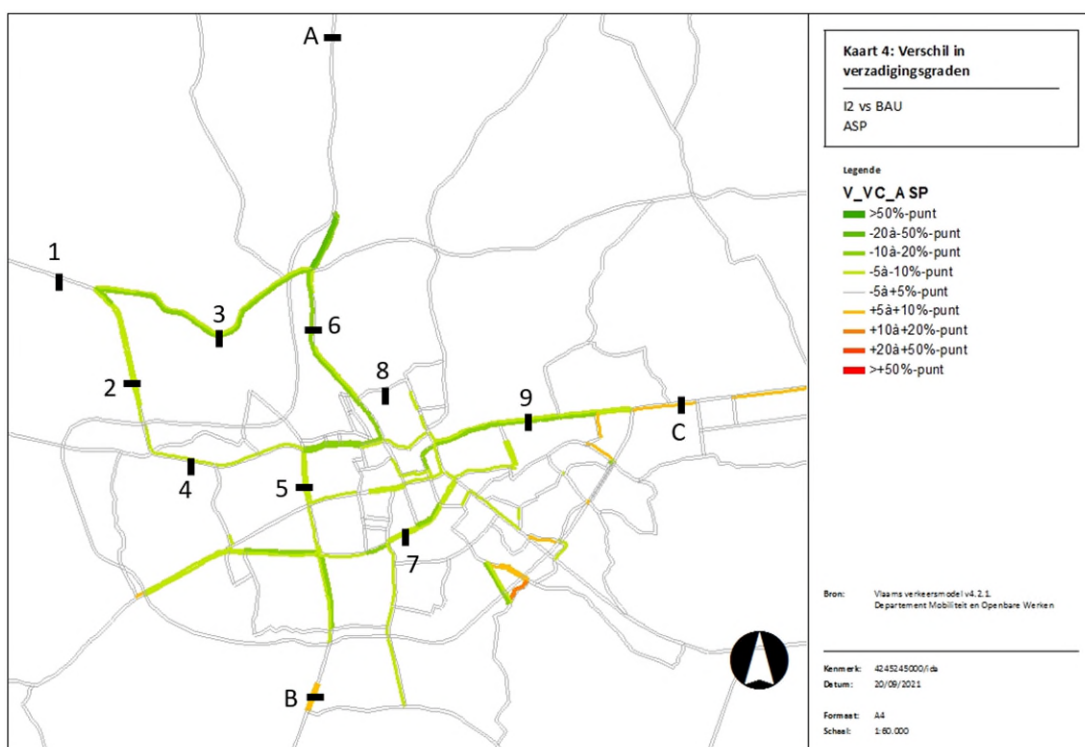


Figuur 4-58: Verschil in verzadigingsgraden: C2: avondspits

Deelrapport 4 – mobiliteit

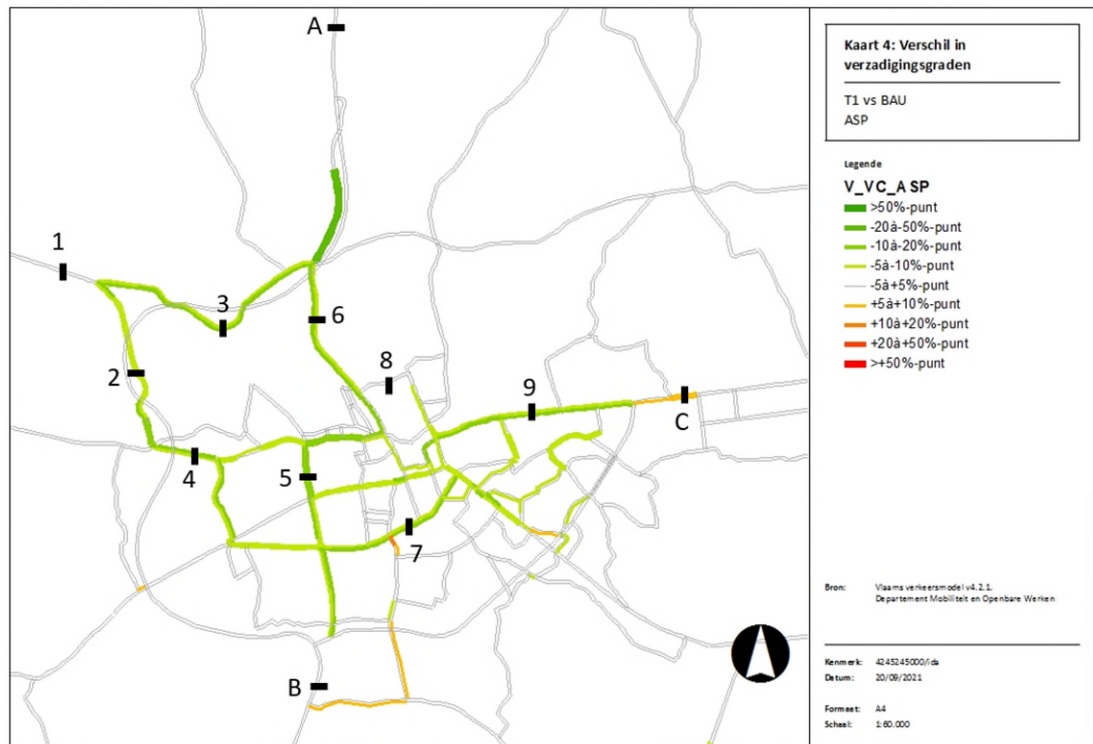


Figuur 4-59: Verschil in verzadigingsgraden: O1: avondspits

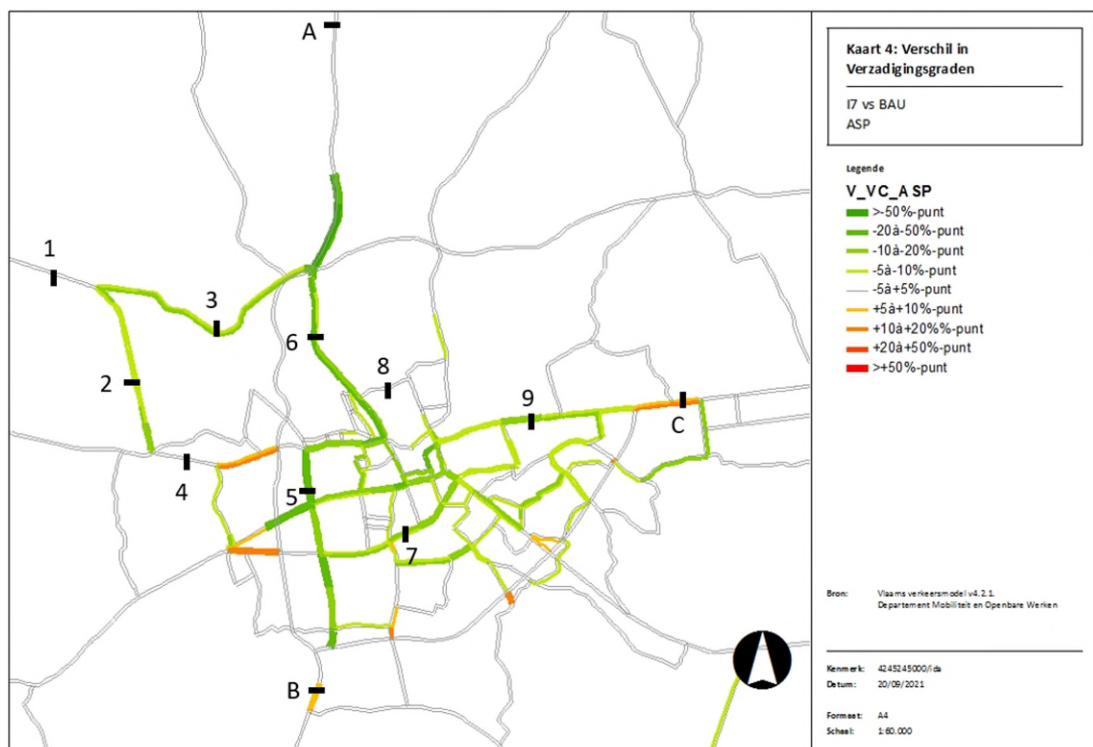


Figuur 4-60: Verschil in verzadigingsgraden: I2: avondspits

Deelrapport 4 – mobiliteit

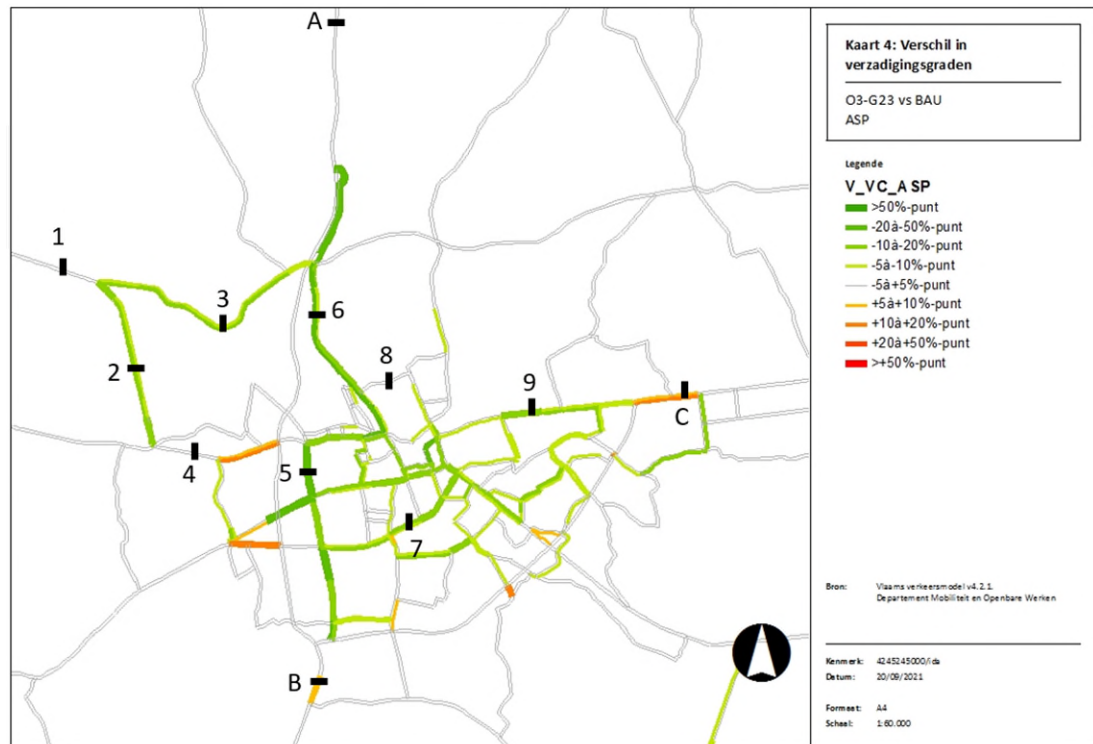


Figuur 4-61: Verschil in verzadigingsgraden: T1: avondspits

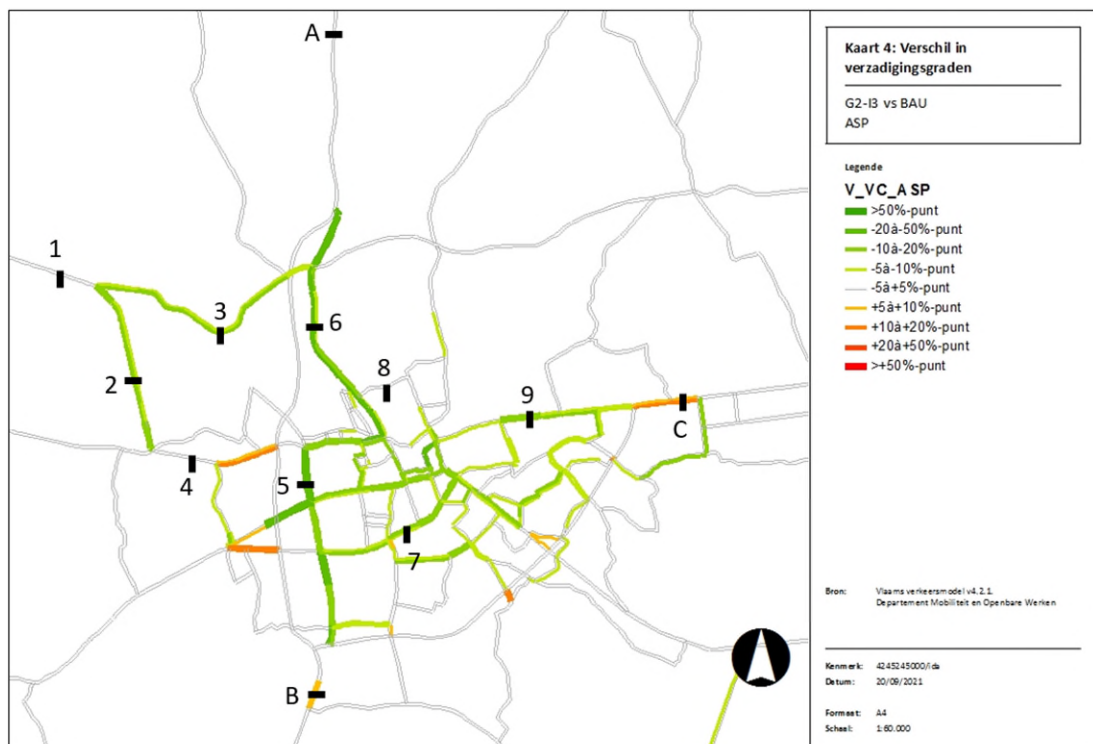


Figuur 4-62: Verschil in verzadigingsgraden: I7: avondspits

Deelrapport 4 – mobiliteit

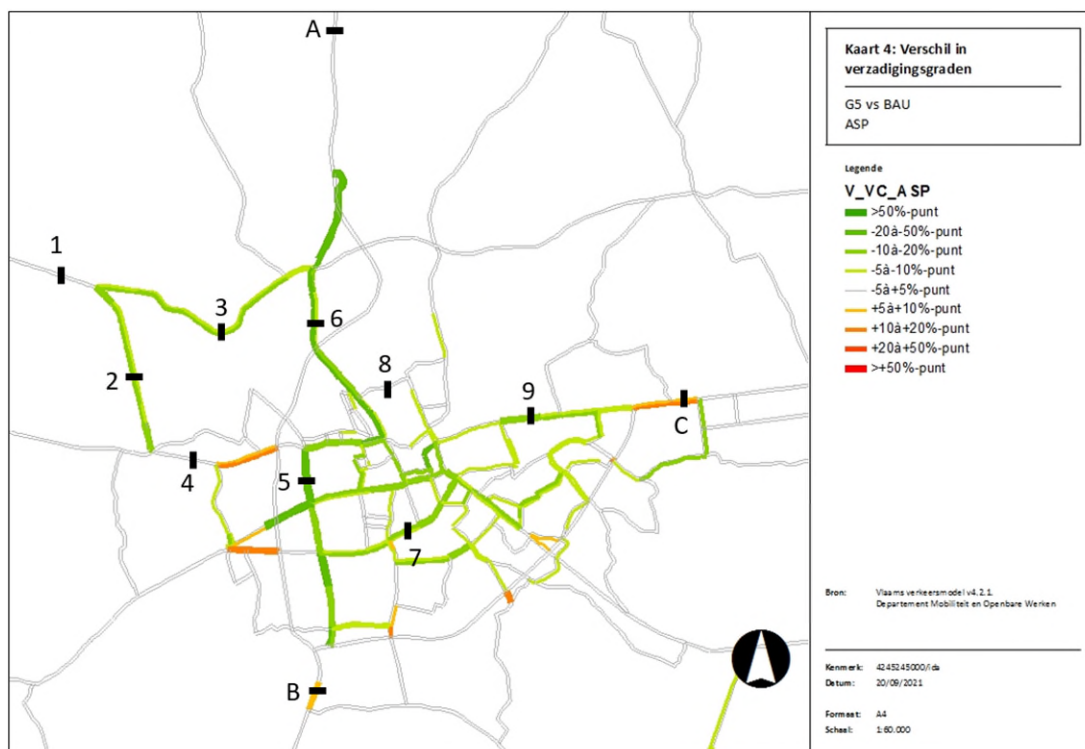


Figuur 4-63: Verschil in verzadigingsgraden: O3: avondspits

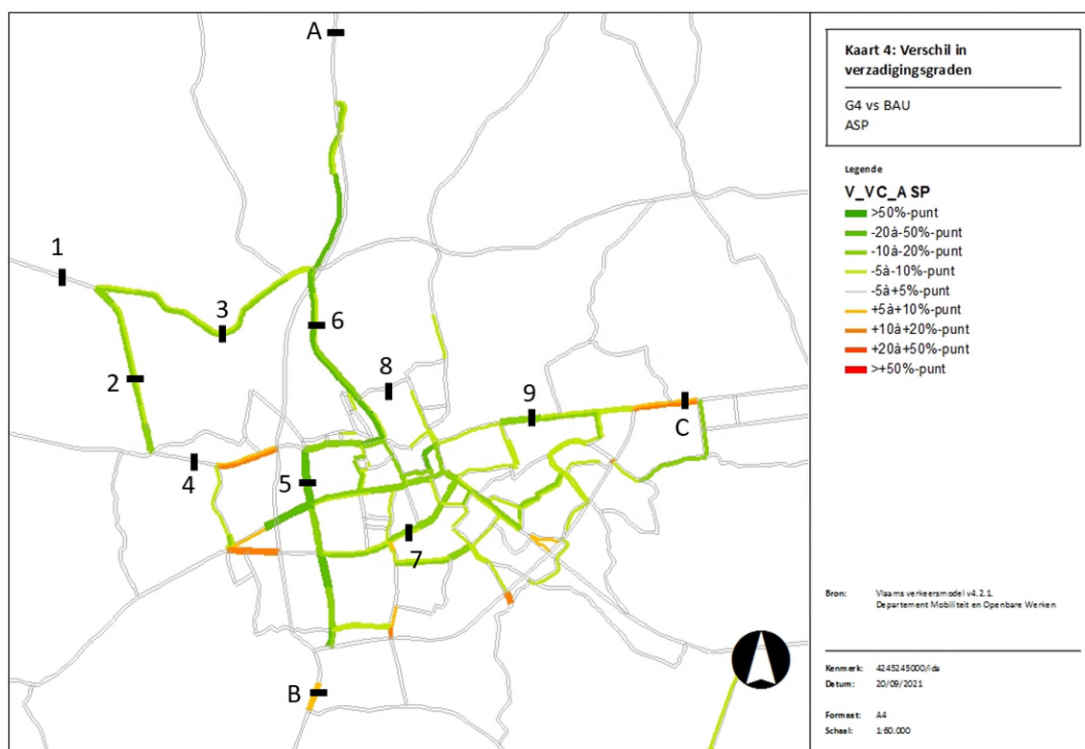


Figuur 4-64: Verschil in verzadigingsgraden: G2: avondspits

Deelrapport 4 – mobiliteit

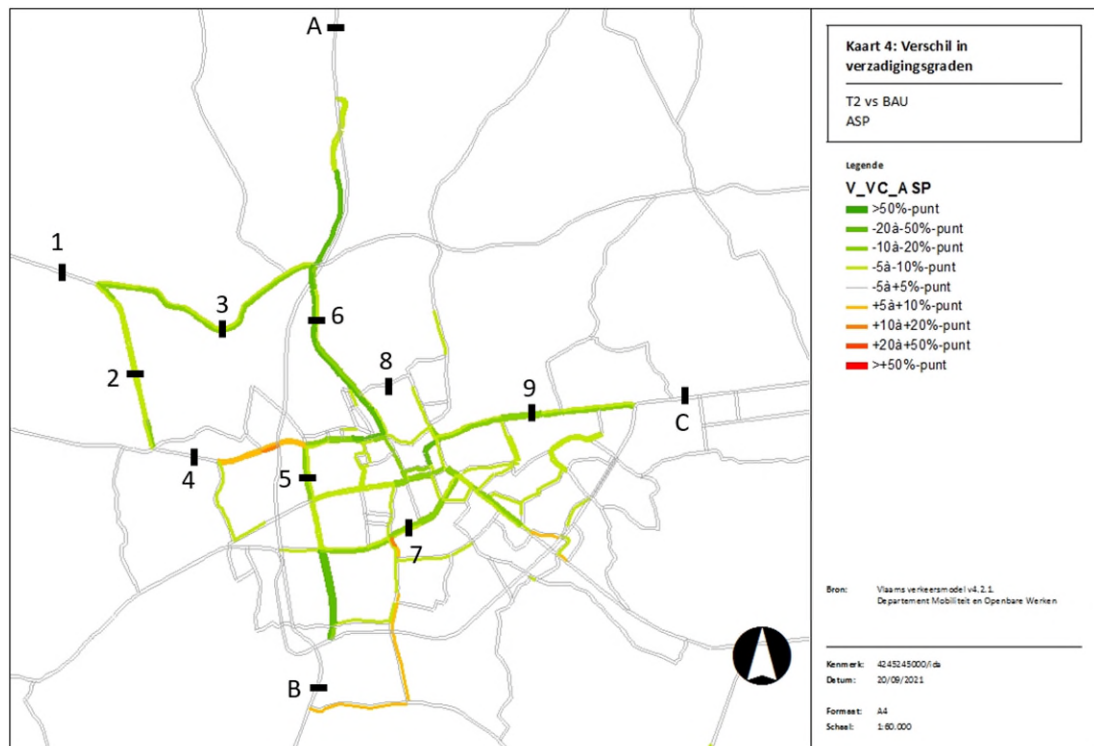


Figuur 4-65: Verschil in verzadigingsgraden: G5: avondspits

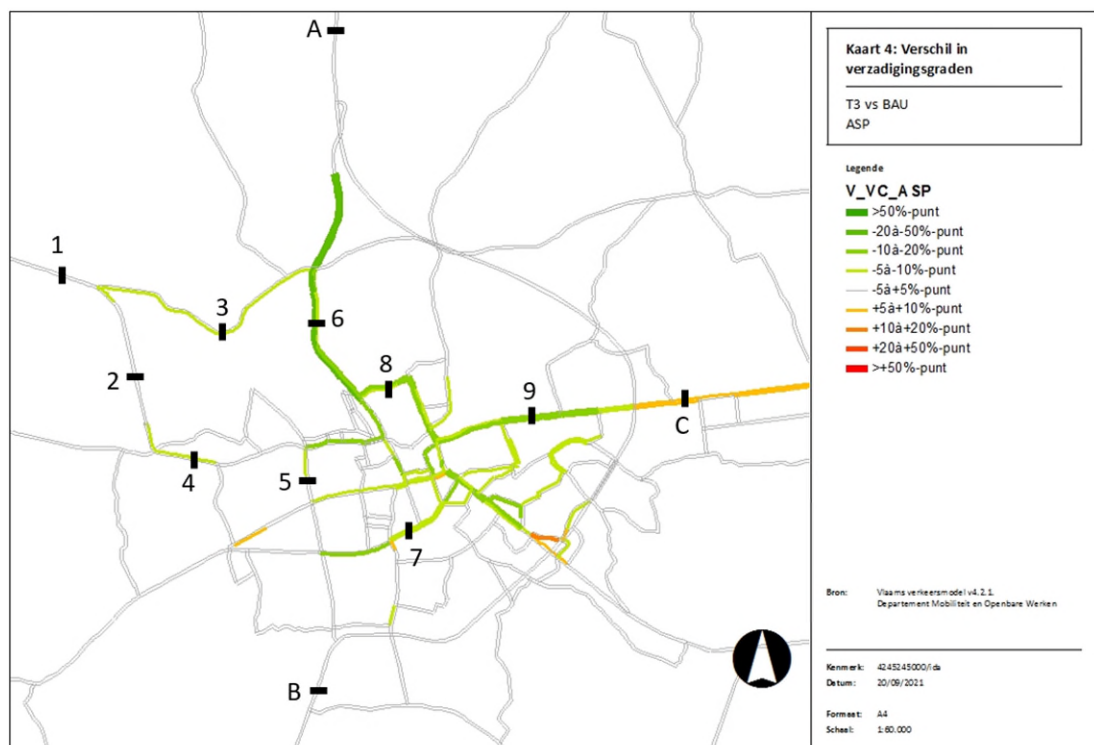


Figuur 4-66: Verschil in verzadigingsgraden: G4: avondspits

Deelrapport 4 – mobiliteit



Figuur 4-67: Verschil in verzadigingsgraden: T2: avondspits



Figuur 4-68: Verschil in verzadigingsgraden: T3: avondspits

Deelrapport 4 – mobiliteit

4.3.2.1.2.2 Wijzigingen in routekeuze doorgaand (vracht)verkeer

In 4.3.1.1.2.2 werden de huidige routekeuzes voor zowel doorgaand autoverkeer als doorgaand vrachtverkeer toegelicht.

Aan de hand van de trajectafstanden tussen de verschillende punten van doorgaand verkeer kan gekeken worden of de routes voor doorgaand (vracht)verkeer gewijzigd zijn ten opzichte van de referentiesituatie. Hierbij maken we onderscheid tussen de route voor doorgaand noord-zuid verkeer en doorgaand noord-oost verkeer.

De realisatie van de rondweg heeft geen impact op de routekeuze voor **doorgaand (vracht)verkeer van noord naar oost**, behalve in de oostelijke variant T3. **Enkel in het oostelijk alternatief T3** maakt het doorgaand noord-oost verkeer **gebruik van de nieuwe rondweg**. In alle andere alternatieven blijft het doorgaand verkeer gebruik maken van de route N60 Kruisstraat – N48b Broeke – N48b Bruul – N48 Ninovestraat/Elzelestraat.

Tabel 4-38: Trajectafstanden doorgaand verkeer: noord-oost (km)

		West					Centraal						Oost
	BAU	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
Auto													
N-O	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	15,4
O-N	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	15,4
Vracht													
N-O	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	15,4
O-N	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	15,4

De realisatie van de rondweg heeft wel een impact op de routekeuze voor het **doorgaand (vracht)verkeer van noord naar zuid**. Allereerst verschillen de routes voor doorgaand autoverkeer en vrachtverkeer niet langer van elkaar, zoals in de referentiesituatie wel het geval was. In **alle varianten** zal zowel het doorgaand auto- als vrachtverkeer in beide richtingen de **omleidingsweg gebruiken**. Dit komt doordat in alle varianten de omleidingsweg een serieuze tijdswinst oplevert, zoals zal blijken in volgende paragraaf.

Tabel 4-39: Trajectafstanden doorgaand verkeer: noord-zuid (km)

		West					Centraal						Oost
	BAU	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
Auto													
N-O	14,0	17,4	17,2	17,8	18,7	17,7	15,1	14,9	15,0	15,3	14,9	14,9	18,0
O-N	13,9	17,4	17,2	17,8	18,7	17,7	15,1	14,9	15,0	15,3	14,9	14,9	18,0
Vracht													
N-O	14,0	17,4	17,2	17,8	18,7	17,7	15,1	14,9	15,0	15,3	14,9	14,9	18,0
O-N	13,9	17,4	17,2	17,8	18,7	17,7	15,1	14,9	15,0	15,3	14,9	14,9	18,0

Deelrapport 4 – mobiliteit

4.3.2.1.2.3 Wijzigingen in trajecttijden doorgaand verkeer

Verzadigingsgraden zijn een eerste indicator die vooral geschikt is om eventuele lokale bottlenecks te detecteren, maar zijn moeilijker interpreteerbaar om iets over de doorstroming over langere afstand te zeggen. Daarom wordt nog naar een tweede indicator gekeken, zijnde de trajecttijd.

De reistijden voor het doorgaand (vracht)verkeer van het **noord-zuid verkeer** dalen in beide richtingen ten opzichte van de referentiesituatie.

Er zijn duidelijke verschillen tussen de centrale tracéalternatieven en de oostelijke en westelijke tracéalternatieven. De algemene tendens is dat de **centrale tracéalternatieven zorgen voor een grotere tijdswinst ten opzichte van de bestaande trajecttijden dan de oostelijke en westelijke tracéalternatieven**. Binnen de centrale tracéalternatieven zijn er nog beperkte onderlinge verschillen.

Onderstaande tabellen tonen de trajecttijden die met het verkeersmodel berekend zijn voor de verschillende tracéalternatieven.

Tabel 4-40: Evolutie trajecttijden doorgaand verkeer noord-zuid: auto

		West					Centraal						Oost
	BAU	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
Noord – Zuid													
OSP	17:23	-6%	-10%	-5%	-5%	-8%	-17%	-21%	-20%	-19%	-20%	-20%	-6%
ASP	18:14	-10%	-13%	-9%	-9%	-12%	-19%	-23%	-23%	-21%	-22%	-23%	-10%
OSP	19:31	-11%	-14%	-11%	-14%	-13%	-21%	-24%	-24%	-22%	-23%	-25%	-13%
ASP	17:56	-7%	-10%	-7%	-9%	-8%	-18%	-20%	-20%	-18%	-19%	-21%	-7%

Tabel 4-41: Effectscores trajecttijden doorgaand verkeer noord-zuid: auto

		West					Centraal						Oost
	BAU	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
Noord – Zuid													
OSP	17:23	0	0	0	0	0	+1	+2	+2	+1	+1	+2	0
ASP	18:14	+1	+1	0	0	+1	+1	+2	+2	+2	+2	+2	0
OSP	19:31	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+1
ASP	17:56	0	0	0	0	0	+1	+1	+1	+1	+1	+2	0

Deelrapport 4 – mobiliteit

Tabel 4-42: Evolutie trajecttijden doorgaand verkeer noord-zuid: vracht

		West					Centraal						Oost
	BAU	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
Noord – Zuid													
OSP	21:11	-23%	-25%	-22%	-22%	-24%	-31%	-35%	-34%	-33%	-34%	-34%	-23%
ASP	20:32	-20%	-23%	-19%	-19%	-21%	-28%	-32%	-31%	-30%	-31%	-31%	-20%
Zuid – Noord													
OSP	20:52	-17%	-20%	-17%	-20%	-18%	-26%	-29%	-29%	-27%	-28%	-30%	-19%
ASP	20:11	-17%	-19%	-17%	-19%	-18%	-27%	-29%	-28%	-27%	-28%	-30%	-17%

Tabel 4-43: Effectscores trajecttijden doorgaand verkeer noord-zuid: vracht

		West					Centraal						Oost
	BAU	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
Noord – Zuid													
OSP	21:11	+2	+2	+2	+2	+2	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+2
ASP	20:32	+2	+2	+1	+1	+2	+2	+3	+3	+3	+3	+3	+2
Zuid – Noord													
OSP	20:52	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+2	+2	+3	+1
ASP	20:11	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+1

De reistijden voor het doorgaand (vracht)verkeer van het **noord-oost verkeer** wijzigen niet substantieel ten opzichte van de referentiesituatie. Zoals eerder besproken wijzigen de routes voor dit verkeer niet ten opzichte van de referentiesituatie.

Enkel in de oostelijke variant **T3** is er een significante **daling van de trajecttijd** ten opzichte van de referentiesituatie, aangezien hier wel gebruik wordt gemaakt van de omleidingsweg door het doorgaand verkeer. Voor de andere tracéalternatieven is het verschil verwaarloosbaar. De reistijden zijn gelijk voor auto- en vrachtverkeer.

Tabel 4-44: Evolutie trajecttijden doorgaand verkeer noord-oost: auto & vracht

		West					Centraal						Oost
	BAU	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
Noord – Oost													
OSP	15:13	4%	4%	1%	1%	0%	-1%	0%	-1%	-1%	0%	0%	-16%
ASP	15:48	0%	0%	0%	0%	0%	-2%	-2%	-2%	-2%	-1%	-3%	-16%
Oost – Noord													
OSP	14:54	0%	0%	1%	0%	1%	0%	1%	0%	1%	1%	1%	-10%
ASP	14:15	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-9%

Deelrapport 4 – mobiliteit

Tabel 4-45: Effectscores trajecttijden doorgaand verkeer noord-oost: auto & vracht

		West					Centraal						Oost
	BAU	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
Noord – Oost													
OSP	15:13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1
ASP	15:48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1
Oost – Noord													
OSP	14:54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1
ASP	14:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1

4.3.2.1.3 Functioneren onderliggend wegennet t.h.v. aansluitpunten met rondweg en met stedelijke verdeelweg

VOORAFGAANDELIJKE OPMERKING

Onderstaande effectbespreking steunt op beschikbare resultaten van verkeersmodelleringen met het mesomodel bij het opstellen van dit deelluk van het MER. Hierbij wordt de zuivere plansituatie weergegeven zonder beperking van doorgaand vrachtverkeer via N48b Broeke. Het beperken van vrachtverkeer via N48b Broeke in de toekomst na realisatie is een beleidsvoornemen van de Stad Ronse.. In de sensitiviteitstoets (zie §4.4) wordt kwalitatief besproken wat de cumulatieve impact zou zijn van deze flankerende maatregel.

4.3.2.1.3.1 Evolutie intensiteiten wegennet

De evolutie in intensiteiten en verzadigingsgraden werd reeds besproken in §4.3.2.1.2.1. Op de bestaande wegsegmenten zijn op de meeste punten dalingen te verwachten van de intensiteiten en verzadigingsgraden. Waar er wel toenames zijn te verwachten, zijn die meestal eerder beperkt. In sommige tracéalternatieven zijn er segmenten die ter hoogte van de verknopingspunten een toename kennen die net boven de 20%-punt ligt. In de referentiesituatie liggen de verzadigingsgraden echter in de grootteorde van 10%. De te verwachten toename zorgt dus ook daar niet voor doorstromingsproblemen. De verzadigingsgraden op het onderliggend wegennet werken niet onderscheidend tussen de verschillende tracéalternatieven.

4.3.2.1.3.2 Evolutie doorstroming op de knooppunten

Uit de intensiteitenplots blijkt dat in alle varianten alle kruispunten een level of service krijgen van A/B/C. Dit is zowel het geval in de ochtend- als avondspits. De intensiteitenplots zijn terug te vinden in de bijlagen.

Onderstaande tabel geeft de kruispuntbelasting voor het kruispunt N48 Ninovestraat x Veemarkt x De Biesestraat x N48b Bruul x Beekstraat, het enige kruispunt met een slechte level of service in de referentiesituatie. De level of service op dit kruispunt wijzigt van E/F in de referentiesituatie naar A/B/C in alle tracéalternatieven. Zowel in de ochtendspits als avondspits daalt de kruispuntbelasting (totale intensiteit op kruispunt) met -10% tot -23%.

Deelrapport 4 – mobiliteit

Tabel 4-46: Evolutie kruispuntbelasting kruispunt N48 Ninovestraat x Veemarkt x De Biesestraat x N48b Bruul x Beekstraat

		West					Centraal						Oost
	BAU	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
OSP (PAE)	1979	1710	1703	1774	1727	1701	1635	1644	1651	1655	1643	1653	1610
OSP (% tov BAU)		-14%	-14%	-10%	-13%	-14%	-17%	-17%	-17%	-16%	-17%	-16%	-19%
ASP (PAE)	2127	1793	1831	1874	1835	1808	1720	1734	1730	1744	1736	1743	1638
ASP (% tov BAU)		-16%	-14%	-12%	-14%	-15%	-19%	-18%	-19%	-18%	-18%	-18%	-23%

4.3.2.1.3.3 Bereikbaarheid bedrijventerreinen Pont West en Klein Frankrijk

De bereikbaarheid van het bedrijventerrein **Pont West** is verschillend naargelang het tracéalternatief. In alle tracéalternatieven, behalve T2 en T3, wordt het bedrijventerrein ontsloten via de N48b Doorniksesteenweg om daar aansluiting te maken met de nieuwe omleidingsweg naar het hoger wegennet. T2 is het enige centrale tracéalternatief die geen aansluiting heeft ter hoogte van de N48b Doorniksesteenweg. Om toch te zorgen voor een aansluiting naar het hoger wegennet wordt in dit tracéalternatief een rechtstreekse aansluiting voorzien van Pont-West op de nieuwe N60.

In T3, de oostelijke variant, is er geen rechtstreekse aansluiting voorzien op de zuidelijke omleidingsweg. Om naar de omleidingsweg te gaan moet dit verkeer eerst naar de N48 om dan via de N60 de aansluiting te maken met de omleidingsweg. Dit heeft als gevolg dat dit de enige variant is met een toename van het aantal vrachtwagenkilometers op de N60b Leuzesesteenvweg.

Een eventuele optie om dit te vermijden is in T3 Pont West een rechtstreekse aansluiting op de nieuwe zuidelijke rondweg te geven.

Met betrekking tot vrachtverkeer van/naar **Klein Frankrijk** is **T3** dan weer de **enige variant** die een **vlotter alternatief** geeft **op de noord-oostrelatie**. In alle andere varianten blijft het vrachtverkeer de bestaande route gebruiken via N60 **Kruisstraat – N48b Broeke – N48b Bruul – N48 Ninovestraat/Elzestraat**. De route via de zuidelijke omleidingsweg is daarvoor te veel omweg.

Een (intussen besliste) flankerende actie om ook dit vrachtverkeer mee via de zuidelijke omleidingsweg op de centrale en westelijke tracéalternatieven te krijgen is de invoering van een verbod op (doorgaand) vrachtverkeer op het bestaande traject via N60 Kruisstraat – N48b Broeke – N48b Bruul – N48 Ninovestraat/Elzestraat. Dit betekent een extra omwegfactor in tijd en afstand voor het vrachtverkeer, maar zou wel extra ten goede komen van de verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid in het centrum van Ronse. Zie ook §4.4.

4.3.2.2 Impact op het functioneren van het verkeerssysteem – andere modi en multimodaliteit

4.3.2.2.1 Impact op functioneren openbaar vervoernet

4.3.2.2.1.1 Directe impact van het plan op lijnvoering/routes

De realisatie van het plan zal een impact hebben op de lijnvoering van de lijnen die via de **Engelsenlaan** rijden.

In alternatieven **G2, G4, G5, I7, O3** (centrale varianten) en **C1** (westelijke variant) wordt de **Engelsenlaan geknipt** ten oosten van de wijk Floréal. Bestaande lijnen die de Engelsenlaan volgen (lijn 74 van De Lijn en 483 van TEC) zullen hier impact van ondervinden. Doch rekening houdend met het feit dat

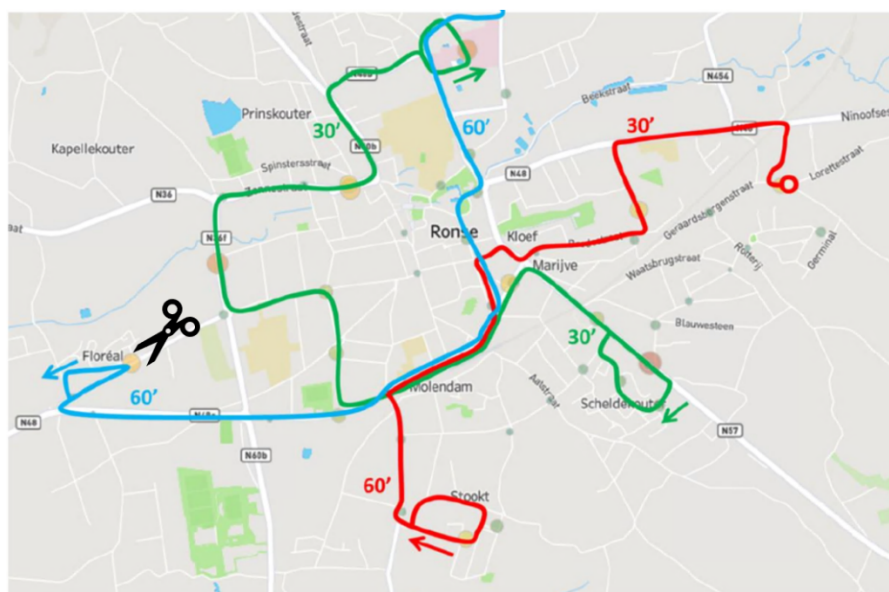
Deelrapport 4 – mobiliteit

lijn 74 in te toekomst vervangen wordt door een alternatieve stadslijn (doortrekking lijn 61), zal deze knip in de toekomst wellicht enkel impact hebben op **lijn 483**.

Lijn 483 moet dan allicht een stukje omrijden via de N48 en N60. Op het totale trajecttijd van 46 minuten tussen Doornik-station en Ronse-station is dit een verwaarloosbaar tijdverlies. Grootste impact is dat bushalte Floréal dan niet meer bediend zal worden door deze lijn. De meest nabije halte die wel nog bediend zal blijven ligt ca. 500m verder. Doch dit is een lijn die slechts 2x in de ochtendspits rijdt en 2x in de avondspits. Gelet deze halte wel nog bediend blijft door de toekomstige stadslijn (doortrekking lijn 61) zal het verlies van deze halte op lijn 483 hoogstens een licht negatief effect hebben op het OV-aanbod (score 0/-1).



Figuur 4-69: situering knip OV in varianten G2, G4, G5, I7, O3, C1 op bestaand netplan



Figuur 4-70: situering knip OV in varianten G2, G4, G5, I7, O3, C1 t.o.v. toekomstige stadslijnen

Deelrapport 4 – mobiliteit

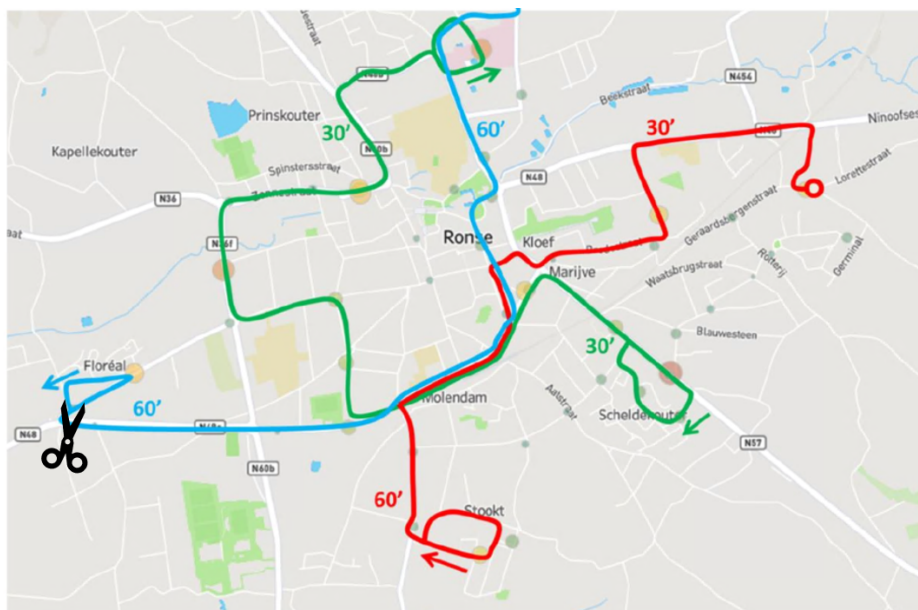
In **C2** wordt de **Engelsenlaan geknipt** ten westen van de wijk Floréal. Bestaande lijnen die de Engelsenlaan volgen (lijn 74 van De Lijn en 483 van TEC) zullen hier impact van ondervinden, maar ook de geplande nieuwe stadslijn (doortrekking lijn 61). Om de wijk Floréal bereikbaar te kunnen houden, zal die nieuwe stadslijn dan via de N60b naar de Engelsenlaan moeten rijden, met als gevolg dat dan halte Ronse Ambachtzone niet langer bediend wordt. Reizigers van en naar deze halte zullen dan ca. 200m verder moeten gaan om via de ongelijkvloerse kruising naar de stadslijnhalte aan de Rode Mutsaan te lopen.

Ook lijn 483 moet bij deze variant allicht een stukje omrijden via de N48 en N60. Op het totale traject-tijd van 46 minuten tussen Doornik-station en Ronse-station is dit een verwaarloosbaar tijdverlies. Grootste impact is dat bushalte Floréal dan niet meer bediend zal worden door deze lijn. Door het omleggen van lijn 483 zou deze in de toekomst dan wel kunnen stoppen aan de halte Ronse Ambachtelijke zone en zo een stuk compensatie bieden voor de hogervermelde omlegging van de stadslijn naar wijk Floréal. De meest nabije halte die wel nog bediend zal blijven door lijn 483 ligt ca. 500m verder dan de huidige halte Floreal. Doch dit is een lijn die slechts 2x in de ochtendspits rijdt en 2x in de avondspits. Gelet deze halte wel nog bediend blijft door de toekomstige stadslijn (doortrekking lijn 61) zal het verlies van deze halte op lijn 483 hoogstens een licht negatief effect hebben op het OV-aanbod (score 0/-1).



Figuur 4-71: situering knip OV in varianten C2 op bestaand netplan

Deelrapport 4 – mobiliteit



Figuur 4-72: situering knip OV in variant C2 t.o.v. toekomstige stadslijnen

De toekomstig voorziene stadslijnen ondervinden geen impact. En ook elders is er geen directe impact op de lijnvoering te verwachten.

4.3.2.2.1.2 Evolutie verkeersdrukke op OV-routes

In alle tracéalternatieven dalen de verzadigingsgraden op de belangrijke OV-assen. In alle alternatieven zal de doorstroming van de bus er dus ook op moeten verbeteren.

De verschillen tussen de tracéalternatieven variëren naargelang het segment. De centrale, oostelijke en westelijke tracéalternatieven zorgen voor dalingen op verschillende segmenten. Gezien het feit dat er overal dalingen zijn en de effectscores bij alle tracéalternatieven variëren tussen +1 en +3 werkt dit niet onderscheidend tussen de verschillende tracéalternatieven.

Tabel 4-47: Piekverzadigingen op OV-assen: OSP

OSP	BAU	West						Centraal						Oost
		C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3	
1	O-W	34%	-9%-pt	-13%-pt	-12%-pt	-13%-pt	-12%-pt	-15%-pt	-13%-pt	-14%-pt	-13%-pt	-12%-pt	-14%-pt	-8%-pt
	W-O	32%	-12%-pt	-12%-pt	-12%-pt	-10%-pt	-12%-pt	-17%-pt	-15%-pt	-15%-pt	-15%-pt	-14%-pt	-12%-pt	-3%-pt
2	Z-N	36%	-2%-pt	-3%-pt	-1%-pt	-2%-pt	-3%-pt	-4%-pt	-4%-pt	-4%-pt	-3%-pt	-4%-pt	-4%-pt	-7%-pt
	N-Z	36%	-4%-pt	-7%-pt	-3%-pt	-7%-pt	-8%-pt	-5%-pt	-5%-pt	-4%-pt	-4%-pt	-5%-pt	-6%-pt	-12%-pt
3	W-O	42%	-13%-pt	-14%-pt	-11%-pt	-13%-pt	-16%-pt	-12%-pt	-13%-pt	-12%-pt	-13%-pt	-13%-pt	-14%-pt	-17%-pt
	O-W	42%	-7%-pt	-8%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-7%-pt	-10%-pt
4	W-O	42%	-10%-pt	-11%-pt	-12%-pt	-10%-pt	-12%-pt	-10%-pt	-9%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-9%-pt	-9%-pt	-8%-pt
	O-W	33%	-10%-pt	-10%-pt	-12%-pt	-9%-pt	-9%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-11%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-11%-pt	-7%-pt

Deelrapport 4 – mobiliteit

Tabel 4-48: Piekverzadigingen op OV-assen: ASP

ASP		BAU	West					Centraal						Oost
			C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
1	O-W	42%	-12%-pt	-15%-pt	-13%-pt	-16%-pt	-15%-pt	-19%-pt	-17%-pt	-17%-pt	-17%-pt	-16%-pt	-19%-pt	-11%-pt
	W-O	34%	-10%-pt	-10%-pt	-9%-pt	-10%-pt	-11%-pt	-17%-pt	-13%-pt	-14%-pt	-13%-pt	-12%-pt	-10%-pt	-3%-pt
2	Z-N	33%	-1%-pt	-2%-pt	1%-pt	0%-pt	-1%-pt	-3%-pt	-3%-pt	-3%-pt	-2%-pt	-2%-pt	-2%-pt	-7%-pt
	N-Z	37%	-5%-pt	-4%-pt	-4%-pt	-5%-pt	-5%-pt	-4%-pt	-5%-pt	-4%-pt	-5%-pt	-5%-pt	-5%-pt	-13%-pt
3	W-O	44%	-13%-pt	-13%-pt	-11%-pt	-11%-pt	-14%-pt	-12%-pt	-12%-pt	-12%-pt	-12%-pt	-12%-pt	-13%-pt	-14%-pt
	O-W	43%	-10%-pt	-10%-pt	-9%-pt	-8%-pt	-9%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-13%-pt
4	W-O	34%	-9%-pt	-9%-pt	-11%-pt	-8%-pt	-10%-pt	-9%-pt	-8%-pt	-8%-pt	-8%-pt	-8%-pt	-7%-pt	-9%-pt
	O-W	33%	-11%-pt	-10%-pt	-11%-pt	-9%-pt	-9%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-10%-pt	-8%-pt

Tabel 4-49: Effectscores verkeersdrukke op OV-assen: OSP

OSP	BAU	West					Centraal						Oost
		C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
1	W-O	34%	+1	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+1
	O-W	32%	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	0
2	Z-N	36%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1
	N-Z	36%	0	+1	0	+1	+1	0	0	0	0	+1	+3
3	W-O	42%	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3
	O-W	42%	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+3
4	O-W	42%	+3	+3	+3	+3	+3	+1	+3	+3	+1	+1	+1
	W-O	33%	+3	+3	+3	+1	+1	+3	+3	+3	+3	+3	+1

Tabel 4-50: Effectscores verkeersdrukke op OV-assen: ASP

ASP	BAU	West					Centraal						Oost
		C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
1	W-O	42%	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3
	O-W	34%	+3	+3	+1	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	0
2	Z-N	33%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1
	N-Z	37%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+3
3	W-O	44%	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3
	O-W	43%	+3	+3	+1	+1	+1	+3	+3	+3	+3	+3	+3
4	O-W	34%	+1	+1	+3	+1	+3	+1	+1	+1	+1	+1	+1
	W-O	33%	+3	+3	+3	+1	+1	+3	+3	+3	+3	+3	+1

4.3.2.2.2 Impact op functioneren fietsnetwerk

4.3.2.2.2.1 Directe impact op fietsroutenetwerk: wijziging routes, barrièrevorming, rijafstanden (omrijfactor)

Bij de beoordeling van de impact op het fietsroutenetwerk wordt uitgegaan van de inrichtingsprincipes zoals beschreven in de ontwerpnota (zie bijlage 7 van scopingnota 3).

Deelrapport 4 – mobiliteit

Kruisingen tussen fietssnelwegen gebeuren steeds ongelijkvloers, op lokale wegen na. Ook kruisingen van functionele fietsroutes en primaire wegen worden ongelijkvloers voorzien. Kruisingen met secundaire en lokale wegen gebeuren wel gelijkvloers.

De **fietssnelweg** zal in alle varianten dus **ongelijkvloers kruisen** met de (toekomstige) N60. Het enige verschil is dat in de tunnelvarianten de fietssnelweg gewoon op maaiveld kan blijven aangezien de omleidingsweg hier in een tunnel zit. In de andere varianten wordt een tunnel voorzien voor de fietsers zodat zij de omleidingsweg kunnen kruisen. Dit werkt **niet onderscheidend** tussen de verschillende varianten.

Op basis van de ontwerpnota is (was) het initieel opzet dat ook op het **Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk** de meeste toekomstige kruisingen met de (toekomstige) N60 ongelijkvloers zullen zijn. Gelijkvloerse kruisingen zouden er volgens de ontwerpnota wel zijn op de bovenlokale functionele route:

- langs de N36 Zonnestraat/Berchemsesteenweg is dat in alle westelijke en centrale tracé-alternatieven, zij het op andere plaatsen.
- langs de N48 Ninovestraat/Ninoofsesteenweg is dat met de oostelijke variant T3.

Op het **lokale fietsroutenet** (zie §4.1.2.2) is er in alle westelijke en centrale tracé-alternatieven ook een nieuwe gelijkvloerse kruising met de N48b Doorniksesteenweg, met uitzondering van T2 en C2 waar telkens een fietstunnel voorzien is.

Alle gelijkvloerse kruisingen met N60 zullen in elk tracé-alternatief wellicht conflictvrij verlopen en dus geen bijkomend risico voor de verkeersveiligheid van de fietsers vormen, maar omdat fietsers zullen moeten wachten aan het verkeerslicht zal dit wel een stukje vertraging van de reistijd betekenen, waar dit in het geval van ongelijkvloerse kruisingen niet zou zijn. Dat tijdverlies zal zich beperken tot louter die specifieke routes en zal ook eerder beperkt zijn, vermits de verkeersreductie in het centrum van Ronse daar voor een veiligere en vlottere doorstroming zal zorgen. Het barrière-effect van de nieuwe kruising tussen rondweg en deze specifieke fietsroutes zal dan ook hoogstens licht negatief zijn (score -1).

Er ontstaan nergens omwegen voor fietsers. Er wordt telkens een fietstunnel of gelijkvloerse kruising voorzien.

Die veiligere en vlottere doorstroming in het centrum zal anderzijds ook doorwerken op de andere fietstrajecten doorheen de stad. Er kan dus gesteld worden dat er globaal dan ook een **lichte verbetering is ten opzichte van de bestaande situatie (score +1)**.

4.3.2.2.2 Impact op conformiteit fietsvoorzieningen

De realisatie van de verschillende tracé-alternatieven veroorzaakt een wijziging in de intensiteiten op het huidig wegnnet. Omdat de noodzaak tot fietspaden direct gelinkt is aan de etmaalintensiteit vertalen aanpassingen in de intensiteiten zich mogelijk in veranderingen in de noodzaak tot bepaalde fietsinfrastructuur.

Voor de bepaling van de fietsconformiteit wordt dezelfde werkwijze gehanteerd als in §4.3.1.2.2.2. We bekijken in dit hoofdstuk louter de impact van de rerouting van het autoverkeer door het plan. Ook andere flankerende maatregelen zoals een daling van de snelheid kunnen ervoor zorgen dat er een wijziging is in de conformiteit, maar die kunnen ook los van het planvoornemen gerealiseerd worden en zijn derhalve niet onderscheidend voor de effectbeoordeling.

De conformiteit van de fietsvoorzieningen wijzigt in de N60b Kruisstraat in G2, I7 en O3. Fietspaden zijn in dat geval niet langer noodzakelijk maar wel nog steeds gewenst (score +1).

Deelrapport 4 – mobiliteit

Ook in de Wijnstraat wijzigt de fietsconformiteit, in dit geval van gewenst naar gemengd verkeer in alle alternatieven (score +1).

Verder zijn er geen wijzigingen in de conformiteit. De conformiteit komt dus ook in de toekomst niet overeen met de huidige weginrichting in de N57 Elzeelsesteenweg, N48 Ninovestraat, N60b Kruisstraat en de Oude Vesten.

Tabel 4-51: Wijziging in fietsconformiteit: westelijke varianten

	West					
	BAU	C1	C2	O1	I2	T1
N36 Zonnestraat	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk
Saint-Sauveurstraat	Gemengd	Gemengd	Gemengd	Gemengd	Gemengd	Gemengd
N57 Elzeelsesteenweg	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk
N48 Ninovestraat	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk
Hogerlucht	Gemengd	Gemengd	Gemengd	Gemengd	Gemengd	Gemengd
N60 Kruisstraat	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk
N60b Kruisstraat	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk
Wijnstraat	Gewenst	Gemengd	Gemengd	Gemengd	Gemengd	Gemengd
Oude Vesten	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk
Veemarkt	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk
Stefaan Modest						
Glorieuxlaan	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk
N48b Broeke	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk

Tabel 4-52: Wijziging in fietsconformiteit: centrale varianten

	Centraal						
	BAU	I7	O3-G23	G2-I3	G5	G4	T2
N36 Zonnestraat	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk
Saint-Sauveurstraat	Gemengd	Gemengd	Gemengd	Gemengd	Gemengd	Gemengd	Gemengd
N57 Elzeelsesteenweg	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk
N48 Ninovestraat	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk
Hogerlucht	Gemengd	Gemengd	Gemengd	Gemengd	Gemengd	Gemengd	Gemengd
N60 Kruisstraat	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk
N60b Kruisstraat	Noodzakelijk	Gewenst	Gewenst	Gewenst	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk
Wijnstraat	Gewenst	Gemengd	Gemengd	Gemengd	Gemengd	Gemengd	Gemengd
Oude Vesten	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk
Veemarkt	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk
Stefaan Modest							
Glorieuxlaan	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk
N48b Broeke	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk	Noodzakelijk

Deelrapport 4 – mobiliteit

Tabel 4-53: Wijziging in fietsconformiteit: oostelijke varianten

	BAU	Oost T3
N36 Zonnestraat	Noodzakelijk	Noodzakelijk
Saint-Sauveurstraat	Gemengd	Gemengd
N57		
Elzeelsesteenweg	Noodzakelijk	Noodzakelijk
N48 Ninovestraat	Noodzakelijk	Noodzakelijk
Hogerlucht	Gemengd	Gemengd
N60 Kruisstraat	Noodzakelijk	Noodzakelijk
N60b Kruisstraat	Noodzakelijk	Noodzakelijk
Wijnstraat	Gewenst	Gemengd
Oude Vesten	Noodzakelijk	Noodzakelijk
Veemarkt	Noodzakelijk	Noodzakelijk
Stefaan Modest		
Glorieuxlaan	Noodzakelijk	Noodzakelijk
N48b Broeke	Noodzakelijk	Noodzakelijk

4.3.2.2.3 Impact op multimodaliteit

Het aspect “multimodaliteit” handelt over de toe- of afname van de mogelijkheden en potenties om van de ene modus op een andere over te schakelen.

Zoals vermeld in §4.3.1.2.3 worden in Ronse een aantal hoppinpunten voorzien. De meeste daarvan betreffen bushaltes waar de overstap met de modus fiets kan gemaakt worden. Alle varianten zullen het gebruik van dit type deze hoppinpunten stimuleren, want in alle varianten verbetert zowel de kwaliteit van de fietsinfrastructuur, als de doorstroming van het openbaar vervoer.

Voornaamste punt dat ook uitdrukkelijk gericht is op de overstap van auto naar openbaar vervoer is het station van Ronse.

Uit het verkeersmodel kon voor elke variant de trajecttijd afgeleid worden van/naar de modelzone waarin de stationsparking ligt. In alle varianten verkleint die trajecttijd en vergroot dus de aantrekkelijkheid om naar het station te rijden en daar de trein te nemen. De tijdswinst ten opzichte van de referentiesituatie schommelt in elke variant zowel in de ochtendspits als in de avondspits tussen 4% à 5% en werkt dus niet onderscheidend tussen de varianten.

Elke variant wordt op vlak van multimodaliteit daarom licht positief beoordeeld (+1).

4.3.2.2.4 Impact op functioneren landbouwverkeer

Landbouwverkeer wordt niet toegelaten op de primaire wegverbinding. Op de zuidelijke omleidingsweg zijn wel landbouwvoertuigen toegelaten.

Het niet toelaten van landbouwverkeer op de N60 heeft vooral impact in de tracéalternatieven die gebruik maken van bestaande wegenis. Deze wegen kunnen in de bestaande situatie immers wel gebruikt worden door landbouwverkeer, maar in de toekomstige situatie niet meer. Concreet gaat dit over het gebruik van N36 Berchemsesteenweg in tracéalternatief O1. In alle andere tracéalternatieven wordt er geen gebruik gemaakt van bestaande wegenis. In principe blijven ook in het tracéalternatief O1 alle percelen die vandaag ontsloten worden via de N36 bereikbaar, doch via parallelle wegenis.

Ditzelfde principe met parallelle wegenis geldt ook ten aanzien van eventuele restpercelen die mogelijks kunnen ontstaan als gevolg van de doorsnijding van kavels door nieuwe wegenis. Er is op

Deelrapport 4 – mobiliteit

vlak van dit aspect dan ook geen significante impact op de toegankelijkheid van de landbouwpercelen te verwachten.

Om in voorkomend geval na te kunnen gaan wat dit naar eventuele omrijfactor betekent voor de respectievelijke bedrijven is er in deze fase van het onderzoek onvoldoende detailinformatie.

4.3.2.3 *Impact op verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid*

4.3.2.3.1 *Impact op verkeersveiligheid op de rondweg*

4.3.2.3.1.1 *Wegkenmerken die het rijgedrag beïnvloeden: ontwerpsnelheid, hellingen, afstand tussen knooppunten*

Bij de beoordeling van de wegkenmerken wordt uitgegaan van de inrichtingsprincipes zoals beschreven in de ontwerpnota (zie bijlage 7, scopingnota 3).

Het algemene snelheidsregime op de nieuw aan te leggen N60 is 70km/u. Door de aanwezigheid van het grillige reliëf zijn de tracés relatief bochtig en steil, een hoger snelheidsregime is niet aangewezen in functie van verkeersveiligheid en ruimte-inname. Ook de frequentie van de aansluiting(en) maakt dat een snelheidsregime van 70 km/u de voorkeur geniet.

Het standaardwegprofiel heeft één rijstrook in elke rijrichting, waartussen een smalle redresseerstrook wordt gemarkeerd (ca. 80cm breed). Er worden haltehavens voorzien om de 1000m, geen doorlopende vluchtstrook. Wanneer het snelheidsverschil tussen zwaar vrachtverkeer en sneller autoverkeer te groot is ten gevolge van een steile helling wordt uit veiligheidsoverwegingen een inhaalstrook aan het profiel toegevoegd.

In het geval van tunnels wordt de verknoping steeds op maaiveld georganiseerd. Daarbij dient de afstand tussen tunnelmond en kruispunt minimaal 300m te bedragen. Hierdoor ligt de wegenis ter hoogte van iedere verknoping over een afstand van 600m bovengronds. De verknopingen bevinden zich in de nabijheid van bebouwd weefsel maar trachten er tegelijk voldoende afstand tot te houden zodat de voordelen van een ondergrondse ligging ten opzichte van de bestaande bebouwing optimaal wordt benut.

Om een vlotte doorstroming te bekomen en het aantal conflicten tussen weggebruikers te beperken, wordt het aantal verknopingspunten op primaire wegen beperkt. De selectie gebeurt op basis van de wegcategorie. Er wordt steeds verknoopt met de secundaire wegen die gekruist worden. Daarnaast is onderzocht of het relevant is te verknopen met lokale wegen type I en overige N-wegen. Wegen van lagere categorie krijgen geen kruising met de nieuwe N60. De weerhouden kruisingen zijn de volgende:

- Westelijke tracéalternatieven:
 - o N36 thv N425 Zandstraat
 - o N36 thv Rozenaaksesteenweg
 - o N48b Doorniksteenweg
- Centrale tracéalternatieven:
 - o N48b Doorniksteenweg
 - o N36 Zonnestraat
- Oostelijke tracéalternatieven:
 - o N48 Ninoofsesteenweg
 - o N57 Elzeelsesteenweg

Deelrapport 4 – mobiliteit

De nieuwe kruispunten worden georganiseerd als conflictvrije lichtengeregelde kruispunten. Dit biedt de meeste ruimte om flexibel om te springen met de doorstroming enerzijds (inclusief prioriteit geven aan bus, hulpdiensten, vrachtwagenbeïnvloeding en beïnvloeding bij calamiteiten) en de ruimtelijke inpassing anderzijds.

Kruisingen op belangrijke assen met het lokaal wegennet gebeuren ongelijkvloers waar het lengteprofiel het toelaat. Andere lokale verbindingen worden geknipt of via ventwegen verbonden.

4.3.2.3.1.2 Evolutie samenstelling verkeer

VOORAFGAANDELIJKE OPMERKING

Onderstaande effectbespreking steunt op beschikbare resultaten van verkeersmodelleringen met het mesomodel bij het opstellen van dit deelluik van het MER. Hierbij wordt de zuivere plansituatie weergegeven zonder beperking van doorgaand vrachtverkeer via N48b Broeke. Het beperken van vrachtverkeer via N48b Broeke in de toekomst na realisatie van de bovenlokale wegverbinding is een beleidsvoornemen van de Stad Ronse.. In de sensitiviteitstoets (zie §4.4) wordt kwalitatief besproken wat de cumulatieve impact zou zijn van deze flankerende maatregel.

Tabel 4-22 en Tabel 4-23 geven de verhouding weer van het aandeel auto- en vrachtverkeer op het gehele segment voor doorgaand verkeer tussen A en B en A en C, voor zowel ochtend- als avondspits. Ook in de toekomst is het aandeel vracht hoger tijdens de ochtendspits dan tijdens de avondspits. Hierbij wordt geen rekening gehouden met een tonnagebeperking op N48b Broeke. De effecten van een tonnagebeperking worden besproken in §4.4. In de samenstelling van het doorgaand noord-zuid verkeer valt op dat het aandeel vracht in zowel de ochtend- als avondspits groter is in de verschillende tracéalternatieven in vergelijking met de referentiesituatie. Dit kan verklaard worden doordat in de tracéalternatieven het doorgaand verkeer gebruik maakt van de rondweg en op die manier gescheiden wordt van het bestemmingsverkeer. Dezelfde verklaring geldt ook voor het hogere aandeel vracht in T3 van het noord-oost verkeer. Zoals reeds eerder vermeld is T3 het enige alternatief waar het noord-oost verkeer gebruik maakt van de rondweg in plaats van het onderliggend wegennet.

Tabel 4-54: Evolutie samenstelling doorgaand verkeer: noord-zuid verkeer

		OSP		ASP	
		%auto	%vracht	%auto	%vracht
West	BAU	90%	10%	95%	5%
	C1	86%	14%	91%	9%
	C2	87%	13%	91%	9%
	O1	86%	14%	91%	9%
	I2	87%	13%	91%	9%
Centraal	T1	85%	15%	90%	10%
	I7	87%	13%	92%	8%
	O3	87%	13%	92%	8%
	G2	87%	13%	92%	8%
	G5	87%	13%	92%	8%
	G4	87%	13%	91%	9%
Oost	T2	87%	13%	92%	8%
	T3	88%	12%	94%	6%

Deelrapport 4 – mobiliteit

Tabel 4-55: Evolutie samenstelling doorgaand verkeer: noord-oost verkeer

		OSP		ASP	
		%auto	%vracht	%auto	%vracht
West	BAU	92%	8%	96%	4%
	C1	94%	6%	96%	4%
	C2	94%	6%	96%	4%
	O1	94%	6%	96%	4%
	I2	92%	8%	95%	5%
Centraal	T1	94%	6%	96%	4%
	I7	92%	8%	95%	5%
	O3	92%	8%	95%	5%
	G2	92%	8%	95%	5%
	G5	92%	8%	95%	5%
	G4	93%	7%	96%	4%
Oost	T2	93%	7%	96%	4%
	T3	90%	10%	95%	5%

4.3.2.3.2 Impact op verkeersveiligheid en -leefbaarheid op het onderliggend wegennet

VOORAFGAANDELIJKE OPMERKING

Onderstaande effectbespreking steunt op beschikbare resultaten van verkeersmodellerings met het mesomodel bij het opstellen van dit deelluik van het MER. Hierbij wordt de zuivere plansituatie weergegeven zonder beperking van doorgaand vrachtverkeer via N48b Broeke. Het beperken van vrachtverkeer via N48b Broeke in de toekomst na realisatie van de bovenlokale wegverbinding is een beleidsvoornemen van de Stad Ronse.. In de sensitiviteitstoets (zie §4.4) wordt kwalitatief besproken wat de cumulatieve impact zou zijn van deze flankerende maatregel.

4.3.2.3.2.1 Evolutie verkeersdrukte op lokale wegennet

Belangrijke indicator voor de verkeersdrukte op het lokale wegennet zijn de voertuigkilometers in de deelgebieden. De evolutie werd reeds weergegeven in §4.3.2.1.1.1. Onderstaande tabellen geven aanvullend nog een overzicht van de effectscores van deze veranderingen. De centrale tracé-alternatieven scoren in het algemeen het best op de voertuigkilometers.

De vrachtkilometers krijgen in alle tracéalternatieven in alle deelgebieden een score +3, op T3 in gordel zuid na. Zoals reeds eerder toegelicht komt dit door een toename van de vrachtkilometers op een segment door vrachtverkeer van en naar het industriegebied Pont West dat via de N60b Leuzesesteenvoerweg aansluit op de zuidelijke omleiding en zo op T3.

Ook al is de toename van vrachtverkeer doorheen de N60b Leuzesesteenvoerweg niet significant, dit zou eventueel toch vermeden kunnen worden door in T3 Pont West rechtstreeks op de zuidelijke omleidingsweg aan te sluiten.

Deelrapport 4 – mobiliteit

Tabel 4-56: Effectscores autokilometers: OSP

		West					Centraal						Oost
Autokm	BAU	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
Centrum	9860	+3	+2	+2	+2	+2	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+2
Gordel NO	4410	+2	+2	+2	+2	+2	+3	+2	+2	+2	+2	+2	+1
Gordel west	4860	+3	+3	+3	+3	+3	+2	+2	+2	+2	+2	+2	0
Gordel zuid	5320	+3	+3	+3	+2	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+2

Tabel 4-57: Effectscores vrachtkilometers: OSP

		West					Centraal						Oost
Vrachtkm	BAU	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
Centrum	9860	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3
Gordel NO	4410	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3
Gordel west	4860	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3
Gordel zuid	5320	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	0

Tabel 4-58: Effectscores voertuigkilometers: OSP

		West					Centraal						Oost
Vtgkm	BAU	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
Centrum	9860	+3	+3	+2	+2	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+2
Gordel NO	4410	+2	+2	+2	+2	+2	+3	+2	+2	+2	+2	+3	+2
Gordel west	4860	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+2	+2	+1
Gordel zuid	5320	+3	+3	+3	+2	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+2

Tabel 4-59: Effectscores autokilometers: ASP

		West					Centraal						Oost
Autokm	BAU	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
Centrum	10780	+3	+2	+2	+2	+2	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+2
Gordel NO	4230	+2	+2	+2	+2	+2	+3	+2	+2	+2	+2	+2	+1
Gordel west	4690	+3	+3	+3	+3	+3	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+1
Gordel zuid	4970	+3	+3	+3	+2	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+1

Tabel 4-60: Effectscores vrachtkilometers: ASP

		West					Centraal						Oost
Vrachtkm	BAU	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
Centrum	210	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+2	+3
Gordel NO	170	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3
Gordel west	320	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3
Gordel zuid	110	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	0

Deelrapport 4 – mobiliteit

Tabel 4-61: Effectscores voertuigkilometers: ASP

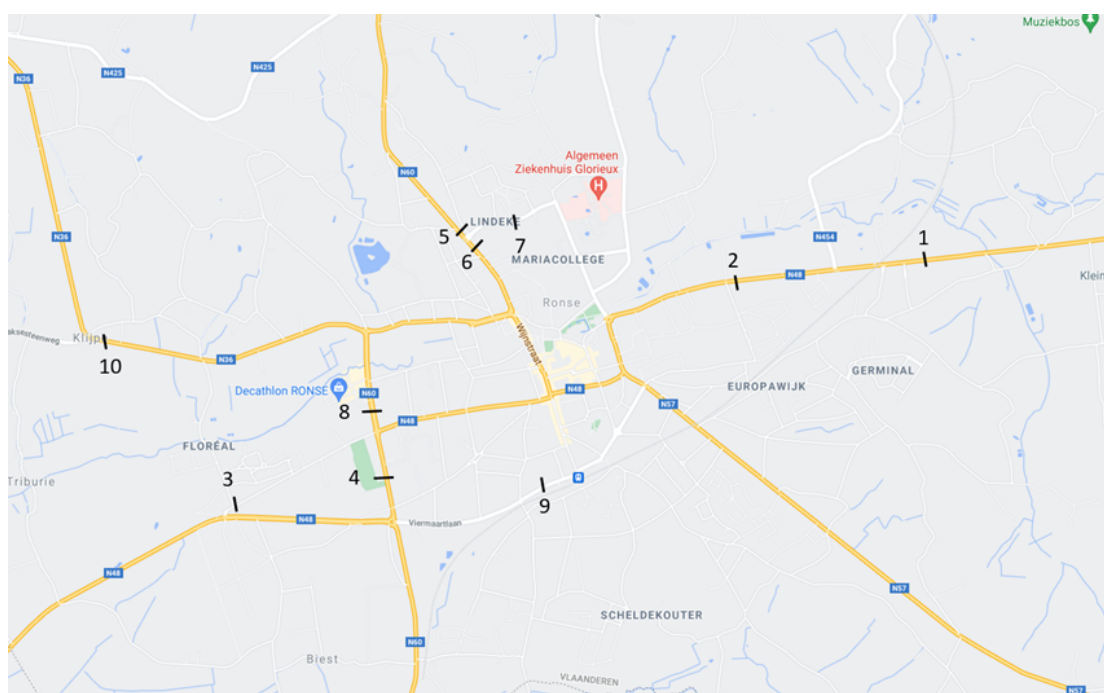
Vtgkm	BAU	West					Centraal						Oost
		C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
Centrum	11000	+3	+3	+2	+2	+2	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+2
Gordel NO	4400	+2	+2	+2	+2	+2	+3	+2	+2	+2	+2	+3	+2
Gordel west	5010	+3	+3	+3	+3	+3	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2
Gordel zuid	5080	+3	+3	+3	+2	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+1

4.3.2.3.2 Wijzigingen in oversteekbaarheid

Er is nergens een verslechtering van de oversteekbaarheid. Op de segmenten met een matige tot redelijke oversteekbaarheid is er een lichte verbetering of een status quo t.o.v. de referentiesituatie.

Op segmenten met een slechte tot onaanvaardbare oversteekbaarheid is er vooral in de centrale tracéalternatieven (G2, G4, G5, I7 en O3) een sterke verbetering t.o.v. de referentiesituatie.

In de westelijke (I2, O1, T1, C1 en C2) en de oostelijke tracéalternatieven (T3) zijn er wel nog segmenten met zeer slechte tot onaanvaardbare oversteekbaarheid waar de situatie niet verbetert ten opzichte van de referentiesituatie.



Figuur 4-73: Locaties oversteekbaarheid

Deelrapport 4 – mobiliteit

Tabel 4-62: Oversteekbaarheid: OSP

OSP	BAU	West					Centraal							Oost
		C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3	
1 Ninovestraat	Slecht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2 Ninovestraat	Zeer slecht	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	
3 Engelsenbaan	Goed	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
N60b	Onaanvaardbaar	+3	+2	+2	+1	+2	+3	+3	+3	+3	+3	+3	0	
4 Leuzesesteenweg		+1	+1	0	+1	+1	+1	+2	+2	+1	+2	+1	+1	
5 N60 Kruisstraat	Onaanvaardbaar	0	0	0	0	0	+2	+1	+1	+1	+1	+1	0	
6 N60b Kruisstraat	Slecht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	
7 N48b Broeke	Slecht	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	
8 Cesar Snoecklaan	Redelijk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9 Oudstrijderslaan	Redelijk	+2	+2	+2	+1	+2	0	0	0	0	0	0	+1	
10 N36 Zonnestraat	Matig													

Tabel 4-63: Oversteekbaarheid: ASP

ASP	BAU	West					Centraal							Oost
		C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3	
1 Ninovestraat	Slecht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2 Ninovestraat	Onaanvaardbaar	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	
3 Engelsenbaan N60b	Goed	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4 Leuzesesteenweg	Onaanvaardbaar	+3	+2	+2	+1	+1	+3	+3	+3	+3	+3	+3	0	
5 N60 Kruisstraat	Onaanvaardbaar	0	+1	0	0	+1	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+1	
6 N60b Kruisstraat	Zeer slecht	+1	+1	+1	+1	+1	+3	+3	+3	+3	+2	+2	+1	
7 N48b Broeke	Matig	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	
8 Cesar Snoecklaan	Redelijk	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	
9 Oudstrijderslaan	Redelijk	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	
10 N36 Zonnestraat	Redelijk	+1	+1	+1	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	

4.3.2.3.2.3 Mate van conflict tussen autoverkeer en zacht verkeer

In §4.3.2.2.2.1 werd reeds besproken in welke mate fietsers in de toekomst ongelijkvloers zullen kunnen kruisen met de verschillende varianten en in §4.3.2.2.2.2 werd besproken of de toekomstige verkeerssituatie de nood aan veilige fietspaden doet toenemen, dan wel doet afnemen (en gemengd verkeer de voorkeur geniet).

Verder zijn in deze fase van het proces nog geen details bekend over de precieze vormgeving van de nieuwe wegsegmenten en de verknopingspunten tussen de nieuwe wegsegmenten en het bestaande onderliggend wegennet.

Sowieso dient elk alternatief te voldoen aan de ontwerprichtlijnen van AWV, waaronder het Vademecum Veilige Wegen en Kruispunten, Vademecum Fietsvoorzieningen en het Vademecum Vergevingsgezinde Wegen. Dit aspect werkt wellicht dus niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven.

4.4 Sensitiviteitstoets

Zoals reeds meermaals aangegeven werd in voorgaande effectbespreking uitgegaan van verkeersmodelleringen van het mesomodel zonder een verbod op doorgaand vrachtverkeer via N48b Broeke. Het invoeren van een beperking voor doorgaand vrachtverkeer langs N48b Broeke na realisatie van het project is nu reeds een beleidsvoornemen van de stad Ronse.

Het invoeren van dit verbod voor doorgaand vrachtverkeer via N48b Broeke zal zorgen voor gelijkaardige effecten in alle westelijke en centrale varianten. Dit vrachtverbod zal er immers voor zorgen dat het doorgaand vrachtverkeer tussen het noorden en het oosten wel gebruik zal maken van de zuidelijke omleidingsweg. Dit heeft een positieve impact op de verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid in het centrum zelf.

Gezien de +3 scores in alle alternatieven voor zone centrum voor vrachtverkeer kan dit aspect niet zorgen voor een nog positievere score op dit aspect.

Wel kan het impact hebben op de oversteekbaarheid die nu in alle alternatieven matig is zonder vrachtverbod. Het aandeel vrachtverkeer (uitgedrukt in PAE) in N48b Broeke is echter beperkt tot 5%. Bij een vrachtverbod daalt het aantal PAE dus met 5%. Dit zorgt in alle westelijke en centrale varianten voor een beperkte verbetering van de oversteekbaarheid. Dit werkt niet onderscheidend tussen de verschillende varianten.

De impact op andere aspecten is beperkt. De vrachtintensiteiten op de N48b Broeke zijn niet van dien aard dat er grote wijzigingen te verwachten zijn in samenstelling van het verkeer en functioneren van het hoger wegennet. Ook dit werkt niet onderscheidend tussen de verschillende varianten.

4.5 Synthese en conclusies

Functioneren verkeerssysteem – autoverkeer en vrachtverkeer

Uit de analyse van verkeersstromen in het macrostudiegebied kan geconcludeerd worden dat de (nieuwe) N60 zijn huidige rol als primaire wegverbinding blijft vervullen, maar niet zorgt voor een maasverkleining van het hoofdwegennet.

De realisatie van de **nieuwe weginfrastructuur haalt vooral bestaand verkeer weg van het onderliggende wegennet** en heeft slechts een **beperkt aanzuigeffect van bijkomend doorgaand verkeer**. Dit laatste is in de centrale tracéalternatieven het grootst. Aangezien in het macrostudiegebied de voertuigkilometers niet significant toenemen ten opzichte van de referentiesituatie, wordt aangenomen dat het voornamelijk over een **gewenste rerouting van het bestaande verkeer** gaat en niet zozeer over een verschuiving van gebruikers van andere modi naar de auto.

Het drainerend effect ten aanzien van het bestaande lokale wegennet hangt nauw samen met ligging ten aanzien van het centrum van Ronse en het aantal verknopingspunten met het lokale wegennet.

De **voertuigkilometers op bestaande wegsegmenten dalen** over het algemeen in alle tracéalternatieven ongeveer even sterk, behalve in **I2, T1, T2 en T3**. Niet ontoevallig zijn **I2, T1 en T2** net de varianten met **minder aanknopingspunten** dan de andere westelijke en centrale tracéalternatieven, waardoor het bestaande wegennet intensiever gebruikt blijft dan in de andere tracéalternatieven. **I2** en **T1** liggen ook al wat verder weg van het centrum van Ronse. Ook in **T3** komt de mindere prestatie voornamelijk door de extreme ligging ten aanzien van het centrum waardoor deze variant vooral minder aantrekkelijk is voor verkeer uit het centrum en het westen van Ronse.

Deelrapport 4 – mobiliteit

Logischerwijze komt ongeveer het omgekeerde effect terug bij de voertuigkilometers op de nieuwe wegsegmenten van het omleidingstracé. De nieuwe omleiding wordt intenser gebruikt naarmate er meer verknopingspunten zijn met het bestaande wegennet. Het verschil tussen de centrale en westelijke tracéalternatieven komt hier wel minder tot uiting. De westelijke tracéalternatieven hebben immers een langere afstand, waardoor ze dus sowieso meer voertuigkilometers genereren. I7 is het best scorende centrale tracéalternatief. Ten opzichte van de andere centrale tracéalternatieven heeft deze variant een extra verknopingspunt ter hoogte van de N425.

Er wordt **bij geen enkel tracéalternatief doorstromingsproblemen** verwacht. De toename van de verzadigingsgraden van bestaande wegsegmenten zijn op de meeste segmenten beperkt en blijven ook de toekomstige verzadigingsgraden onder de 80%. Ook op de nieuwe segmenten blijven de verzadigingsgraden onder de 80%.

Het **doorgaand noord-zuid autoverkeer** maakt in de referentiesituatie een route doorheen het centrum van Ronse. Aangezien er in het centrum een vrachtverbod geldt, maakt het doorgaand vrachtverkeer van noord naar zuid gebruik van de route via de N425 Zandstraat. In de toekomst zal zowel het auto- als vrachtverkeer **in alle tracéalternatieven** gebruik maken van de **rondweg**, dit omwille van de **serieuze tijdswinst**.

Van **noord naar oost en omgekeerd** maakt in de referentiesituatie zowel het auto- als vrachtverkeer gebruik van de **route N60 Kruisstraat – N48b Broeke – N48b Bruul – N48 Ninovestraat/Elzestraat**.

Zonder de inmiddels besliste invoering van een verbod op doorgaand vrachtverkeer via N48 Broeke blijft dit ook in de toekomst het geval in alle tracéalternatieven, behalve T3. In de centrale en westelijke tracéalternatieven is de omweg via de nieuwe rondweg immers te groot. T3 is het enige alternatief waarin het doorgaand verkeer van noord naar oost niet langer gebruik maakt van het onderliggend wegennet.

Door de inmiddels genomen beslissing om doorgaand vrachtverkeer te weren van de N48b Broeke mag evenwel gesteld worden dat ook in de centrale en westelijke varianten het noord-oostgerichte vrachtverkeer mee via de zuidelijke omleidingsweg zal rijden. Dit betekent een extra omwegfactor in tijd en afstand voor het vrachtverkeer, maar zal wel extra ten goede komen van de verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid in het centrum van Ronse.

Om de meerwaarde van deze flankerende maatregel te onderstrepen kan de uitvoering van deze flankerende maatregel worden gegarandeerd door een bijkomend instrument te koppelen aan het GRUP.

Ten opzichte van de referentiesituatie is er enkel reistijdwinst voor het doorgaand noord-zuid verkeer. Ook hier scoren de centrale tracéalternatieven het beste. De oostelijke en westelijke tracéalternatieven hebben een gelijkaardig effect op de reistijd.

De doorstroming op de knooppuntarmen was in de referentiesituatie op 1 kruispunt na nergens problematisch. **In alle tracéalternatieven daalt de kruispuntbelasting** met 10 tot 23%.

Functioneren verkeerssysteem – andere modi en multimodaliteit

In de **centrale tracéalternatieven G2, G4, G5, I7, O3** en de **westelijke tracéalternatieven C1 en C2** wordt de **Engelsenlaan geknipt**. Voor de bestaande buslijnen die hier rijden **moet een alternatief gezocht** worden om wijk Floreal en Pont West bereikbaar te houden. **Elders** (en in de andere varianten) heeft het plan **geen directe impact op** de lijnvoering of routes van het huidige **openbaar vervoer**.

Deelrapport 4 – mobiliteit

Indirect is er wel een **positieve impact op de doorstroming van het openbaar vervoer** te verwachten, want de verzadigingsgraden op de belangrijkste OV-assen dalen in alle alternatieven.

De realisatie van het plan zorgt in alle tracéalternatieven voor bijkomende gelijkvloerse kruispunten van de (toekomstige) N60 met een bovenlokale functionele fietsroute. Die kruising zal conflictvrij verlopen en geen risico op ongevallen met zich meebrengen, maar allicht zorgt een extra knoop wel voor een **beetje vertraging op die specifieke fietsroutes**.

Het is nader te onderzoeken op ontwerpniveau in hoever dit vermeden zou kunnen worden door hier wel ongelijkvloerse kruisingen voor fietsers te voorzien. Dit hangt echter sterk af van wijze waarop een eventuele ongelijkvloerse kruising zou kunnen uitgevoerd worden.

Op andere routes en ook **doorheen het centrum** daalt de verkeersintensiteit en zullen fietsers daar wellicht dan weer **vlotter en veiliger** kunnen rijden.

Het plan heeft ook een extra **positieve impact op de conformiteit van de fietsvoorzieningen** op enkele segmenten. Hierdoor komt op een segment de conformiteit in de toekomst wel overeen met de huidige inrichting.

Het plan heeft een **positieve impact op de multimodaliteit**. Het gebruik van de toekomstige hoppinpunten wordt gestimuleerd door een verbetering van de kwaliteit van de fietsinfrastructuur en een verbetering van de doorstroming van het openbaar vervoer. Daarnaast wordt de stationsparking van Ronse vlotter bereikbaar doordat de trajecttijd van en naar de stationsparking in het algemeen daalt. Dit werkt niet onderscheidend tussen de varianten.

Verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid

Bij alle westelijke en centrale tracéalternatieven zijn er **aanzienlijke dalingen** van de **voertuigkilometers op het onderliggende wegennet**. Die daling komt tegemoet aan de verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid.

Ook bij T3 zijn er significante verbeteringen maar omdat dit tracéalternatief door extreem oostelijke ligging minder verkeer wegtrekt uit het centrum en Gordel west is het positieve effect minder uitgesproken. T3 is ook het enige tracéalternatief met een deelgebied waar het vrachtverkeer op het onderliggende net toeneemt. Dit komt met name door rerouting van vrachtverkeer van en naar Pont West dat in de toekomst via de N48 en N60b Leuzesesteenweg naar de zuidelijke omleidingsweg rijdt om zo aansluiting te vinden met T3. De toename is evenwel te klein om echt significant te zijn.

Ook al is de toename van vrachtverkeer doorheen de N60b Leuzesesteenweg niet significant, dit zou eventueel toch vermeden kunnen worden door in T3 Pont West rechtstreeks op de zuidelijke omleidingsweg aan te sluiten.

Specifiek ten aanzien van het verkeer in het centrumgebied van Ronse halen de **centrale tracéalternatieven**, op T2 na, **het meeste verkeer weg van de bestaande wegsegmenten in het centrum**. Dat T2 wat minder goed presteert komt omwille van het lager aantal aanknopingspunten.

De **oversteekbaarheid verbetert** op alle segmenten. Op segmenten met een matige tot redelijke oversteekbaarheid is er een lichte verbetering of een status quo t.o.v. de referentiesituatie. Op segmenten met een slechte tot onaanvaardbare oversteekbaarheid is er vooral in de centrale varianten een sterke verbetering t.o.v. de referentiesituatie. In de westelijke en oostelijke varianten zijn er wel nog segmenten met zeer slechte tot onaanvaardbare oversteekbaarheid. Ook op vlak van oversteekbaarheid scoren de centrale varianten dus beter.

Deelrapport 4 – mobiliteit

Conclusie

Alle tracéalternatieven hebben voornamelijk positieve effecten. Heel lokaal zijn er in sommige tracéalternatieven hoogstens licht negatieve effecten te verwachten omdat daar een buslijn moet omgeleid worden of fietsers wellicht kortstondig zullen moeten wachten aan een nieuw kruispunt op hun bovenlokale fietsroute. Algemeen bekeken scoren de centrale tracéalternatieven het best en het oostelijke tracéalternatief het minst.

Onderstaande tabel geeft een synthese van de effectscores voor de verschillende tracéalternatieven. Hierbij wordt telkens de range aangegeven van de scores. De bovenste lijn geeft telkens de ondergrens aan, de onderste lijn de bovengrens.

Tabel 4-64: Synthese effectscores mobiliteit

	West					Centraal						Oost
	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G2	G5	G4	T2	T3
Functioneren hoger wegennet												
verzadigingsgraden nieuwe segmenten (rondweg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
trajecttijden N-Z: auto	0	0	0	0	0	+1	+1	+1	+1	+1	+2	0
	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+1
trajecttijden N-Z: vracht	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+1
	+2	+2	+2	+2	+2	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+2
trajecttijden N-O: auto & vracht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1
Impact op OV-net												
Lijnvoering OV	-1	-1	0	0	0	-1	-1	0	-1	-1	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
verkeersdrukke op OV-routes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3
Impact op fietsnetwerk												
barrièrevorming	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
conformiteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
fietsvoorzieningen	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
multimodaliteit	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
Impact op verkeersveiligheid en -leefbaarheid op het onderliggend wegennet												
verkeersdrukke op lokale wegennet	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	0
	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3
oversteekbaarheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+3	+2	+2	+2	+2	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+2

4.6 Milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten

Er zijn hoogstens licht negatieve effecten (scores -1) te verwachten op vlak van mobiliteit. Er worden daarom geen milderende maatregelen voorgesteld, en ook geen aanbevelingen die doorvertaald moeten worden in het GRUP.

Wel zijn er enkele aandachtspunten die mee in overweging kunnen genomen worden bij de verdere uitwerking van het planvoornemen:

Deelrapport 4 – mobiliteit

- de invoering van een verbod op doorgaand vrachtverkeer via N48b Broeke is weliswaar *reeds een beleidsvoornemen van de Stad Ronse*, maar wordt om de meerwaarde ervan op vlak van verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid te onderstrepen, mee opgenomen als aandachtspunt;
- eveneens lijkt het bij alle tracéalternatieven zinvol om verder te onderzoeken of kruisingen van de nieuwe omleidingsweg met functionele fietsroutes al dan niet ongelijkvloers kunnen uitgevoerd worden zodat fietsers minder wachttijd zouden oplopen dan met lichtengeregelde kruispunten (met conflictvrije regeling).
- specifiek voor C2 zullen zowel stadslijn 61 als lijn 48 omgeleid moeten worden als gevolg van de knip van de Engelsenlaan. Omlegging van lijn 61 mag aangenomen worden als deel van het plan om de wijk Floreal bereikbaar te houden. Echter door die omlegging zou lijn 61 niet langer stoppen aan halte Ronse Ambachtzone (Pont West). Maar vermits lijn 483 (TEC) ook omgeleid moet worden en in de toekomst halte Ronse Ambachtzone wellicht zal passeren, wordt aanbevolen om lijn 483 daar dan ook te laten stoppen.
- Specifiek voor T3 blijkt dat dit tracéalternatief zorgt voor een lokale toename van de vrachtkilometers in de N60b Leuzesesteenvoerweg doordat het verkeer van en naar het bedrijventerrein Pont West via de N48 en de N60b Leuzesesteenvoerweg naar de knoop ten zuiden van het bedrijventerrein moet rijden. Om dit extra verkeer op de N48 en de N60 te vermijden kan, eventueel een rechtstreekse aansluiting voorzien worden vanuit Pont West op de zuidelijke omleidingsweg.

4.7 Grensoverschrijdende effecten

Er zijn geen significante grensoverschrijdende mobiliteitseffecten op Waals grondgebied. De realisatie van de nieuwe weginfrastructuur haalt vooral bestaand verkeer weg van het onderliggende wegennet en heeft slechts een beperkt aanzuigefect van bijkomend doorgaand verkeer. Dit laatste is in de centrale tracéalternatieven het grootst. Aangezien in het macrostudiegebied de voertuigkilometers niet significant toenemen ten opzichte van de referentiesituatie, wordt aangenomen dat het ook op Waals grondgebied vnl. om een gewenste rerouting van het bestaande verkeer gaat en niet zozeer om een verschuiving van gebruikers van andere modi naar de auto.

Er worden positieve effecten verwacht op vlak van grensoverschrijdende fietsverbindingen. Kruisingen met de fietssnelwegen worden ongelijkvloers voorzien.

Enkele bestaande grensoverschrijdende buslijnen moet beperkt (lokaal) omgeleid worden. Dit leidt niet tot significante effecten. Indirect is er wel een positieve impact op de doorstroming van het openbaar vervoer te verwachten door een afname van de verzadigingsgraad op de meeste OV-assen.

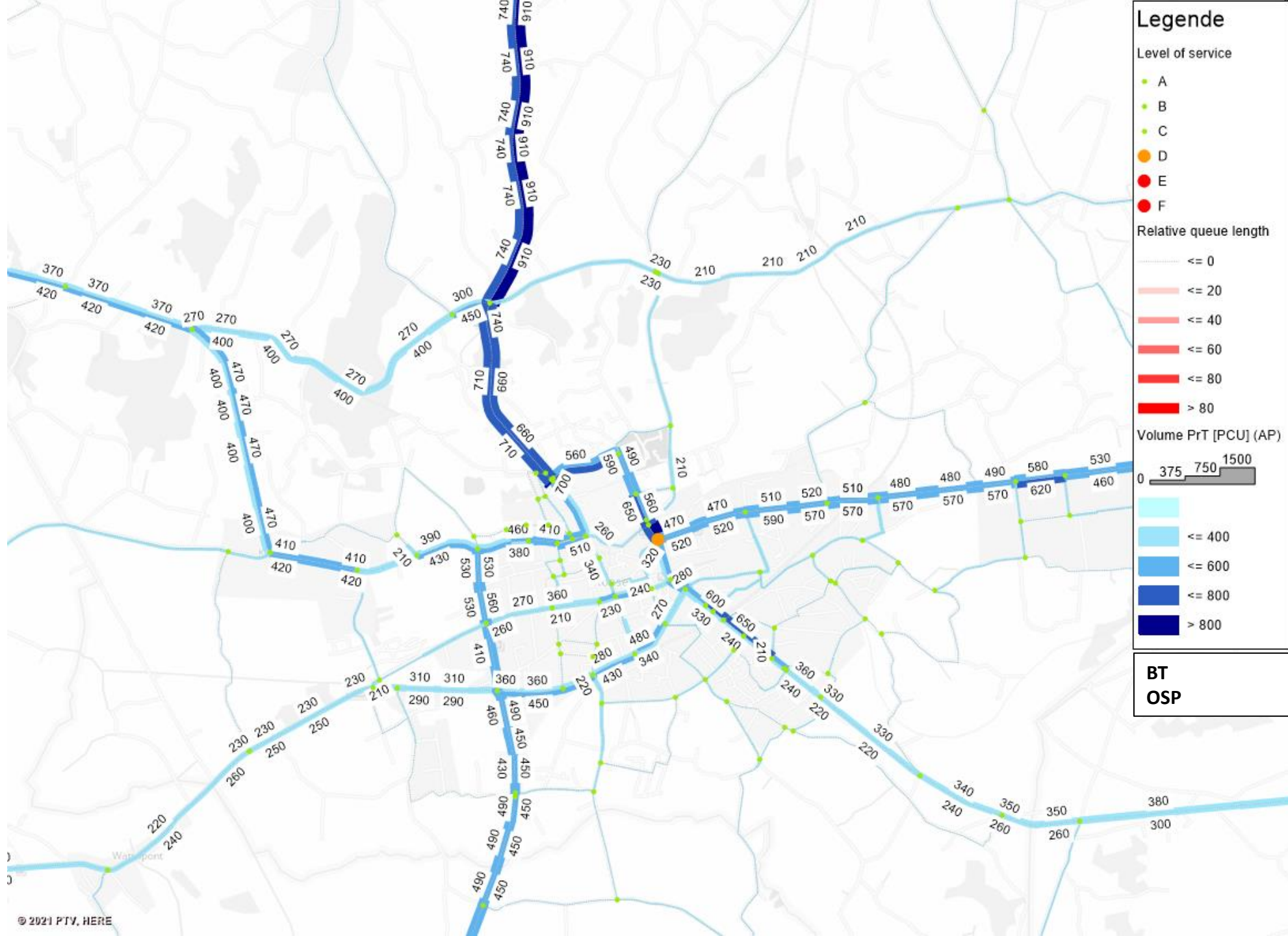
4.8 Leemten in de kennis

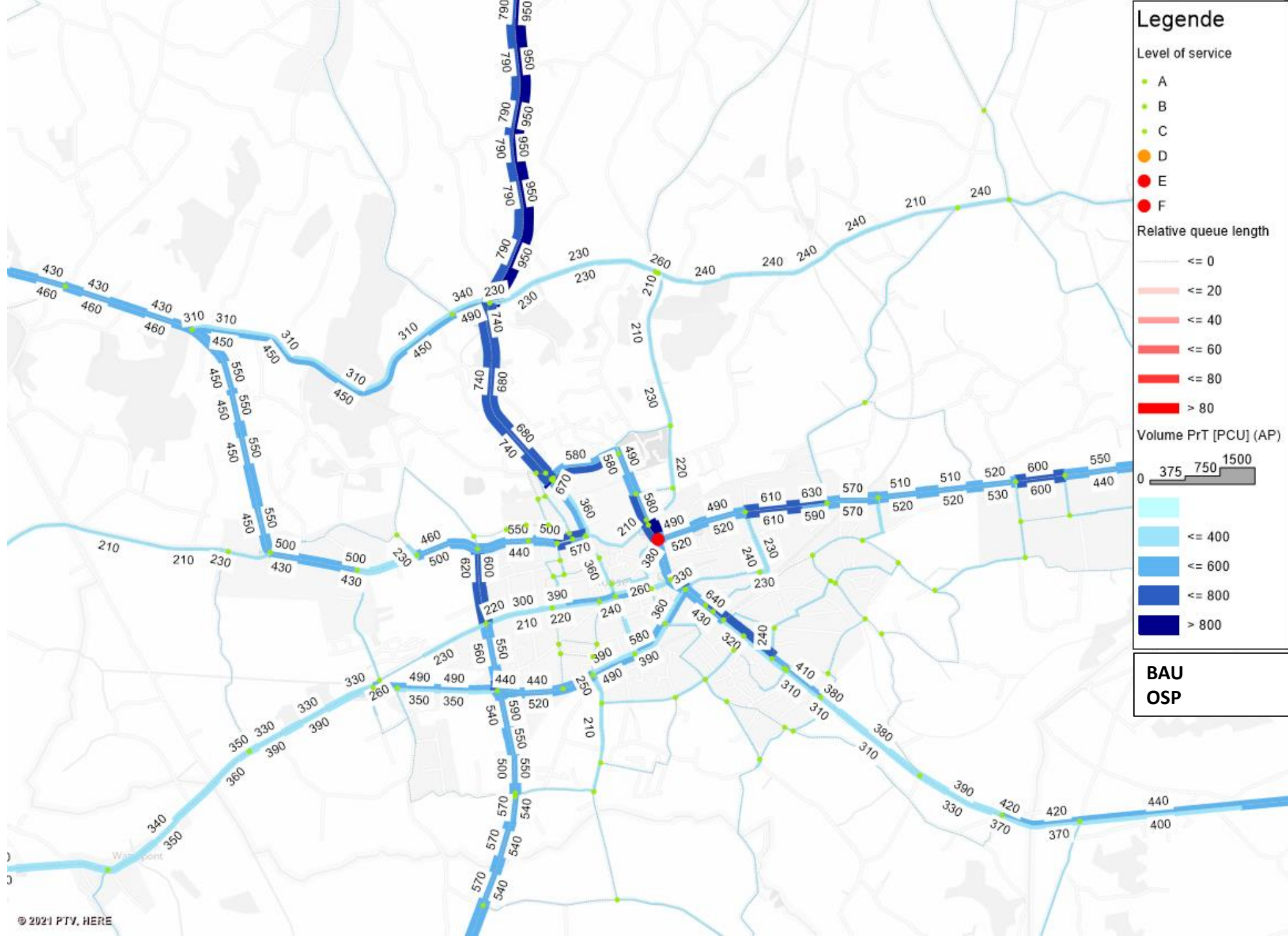
Voor de effectbespreking is grotendeels gebruik gemaakt van informatie die verkregen werd uit doorrekeningen met het regionaal verkeersmodel en een daaruit afgeleid mesomodel. Een model is per definitie slechts een benadering van de werkelijkheid. Om de onzekerheden die daarmee gepaard gaan zo goed mogelijk te ondervangen is het gebruikte model vooraf wel uitvoerig gevalideerd ten aanzien van bestaande tellingen en herkomst-bestemmingsonderzoek.

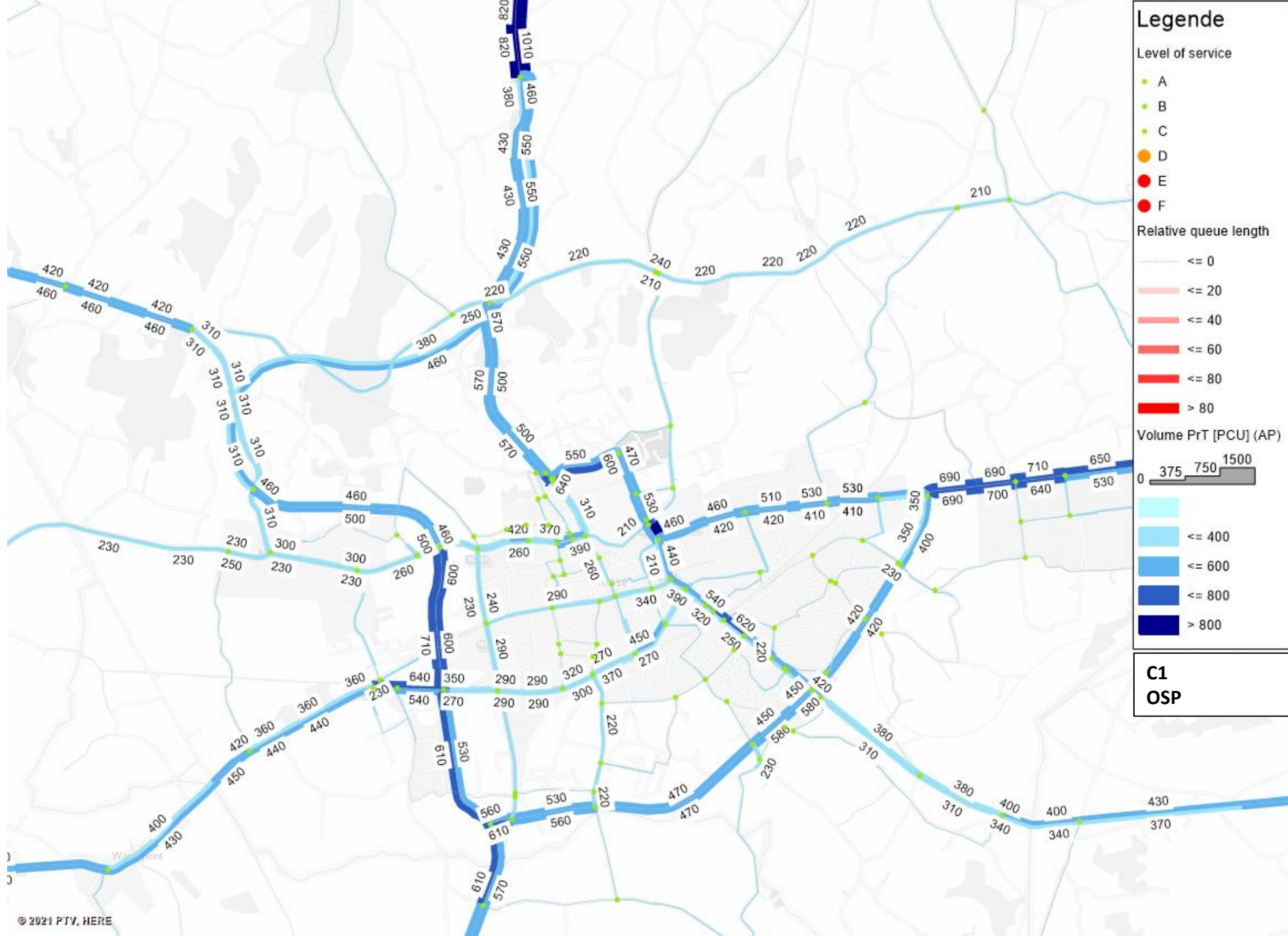
Deelrapport 4 – mobiliteit

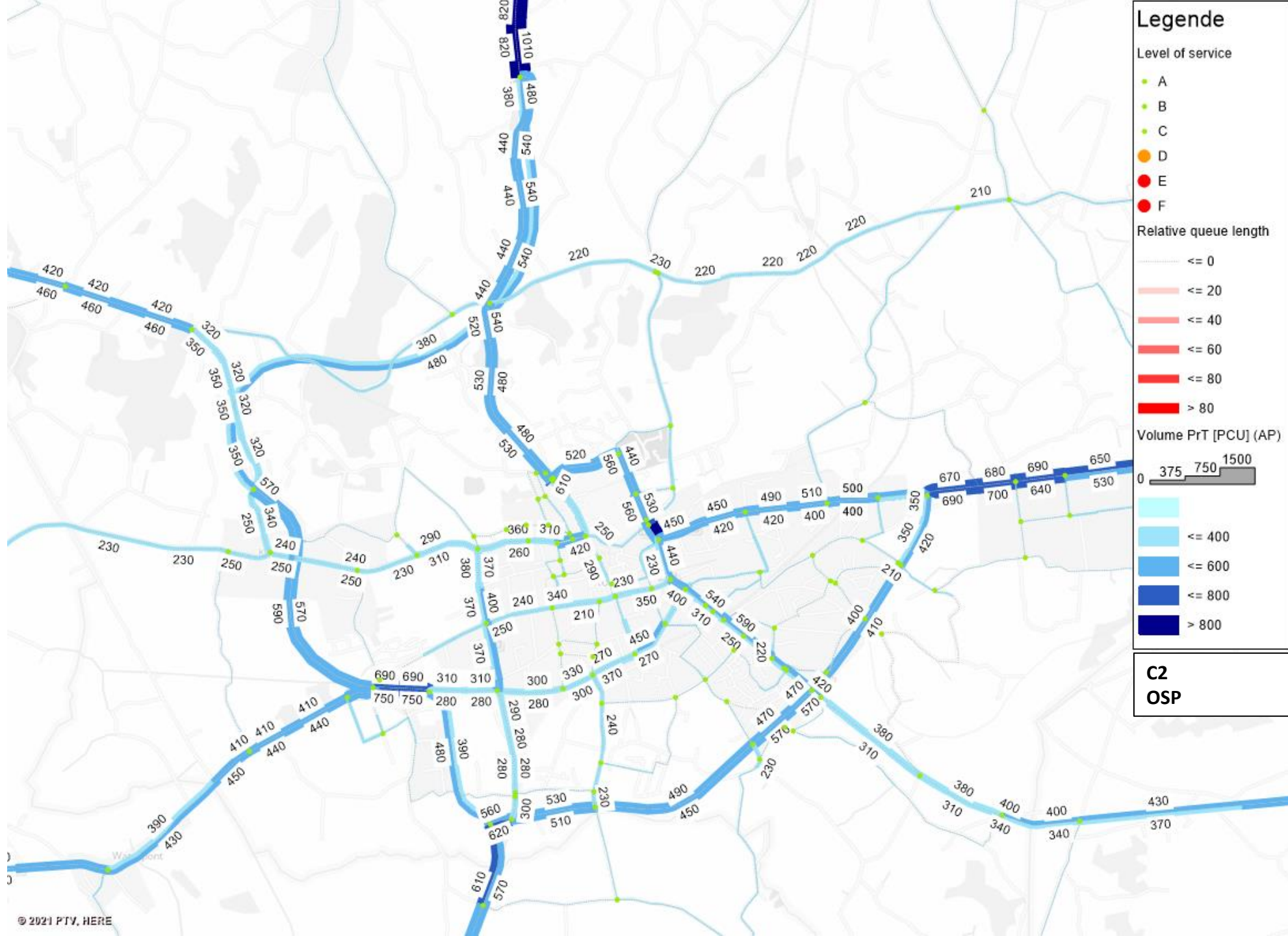
Sommige aspecten werden eerder kwalitatief besproken op basis van beschikbare gegevens omtrent de ligging en toekomstige verknoping van de verschillende varianten. Het abstractieniveau is daarbij redelijk hoog gehouden, onder meer omdat de exacte uitwerking van bijvoorbeeld de toekomstige knooppunten nog niet gekend is. Dit geldt ook omtrent eventuele cumulatieve effecten ten gevolge van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen die op heden nog niet gekend zijn.

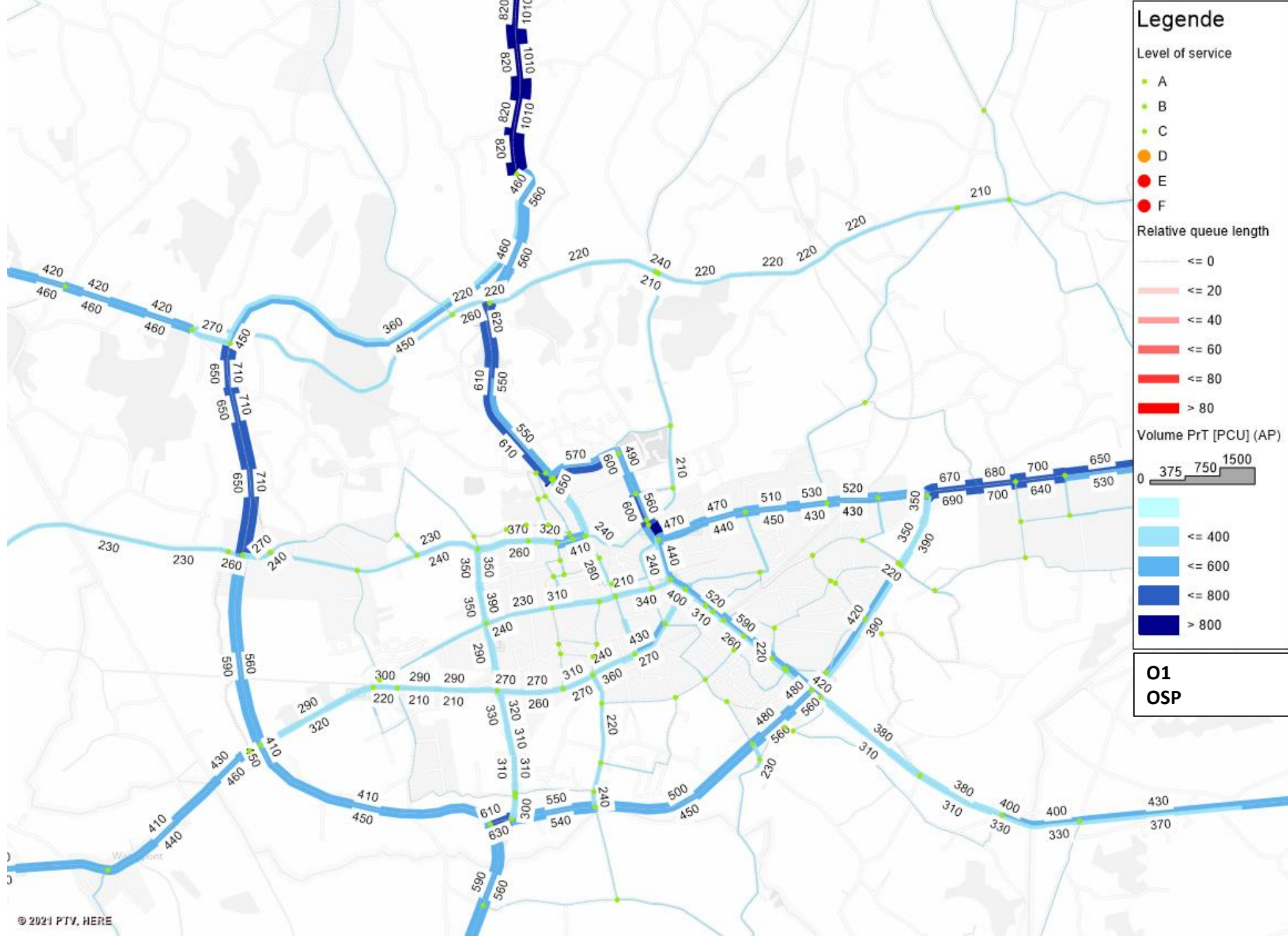
4.9 Bijlage – modelplots (intensiteiten, LOS, verzadigingsgraden)

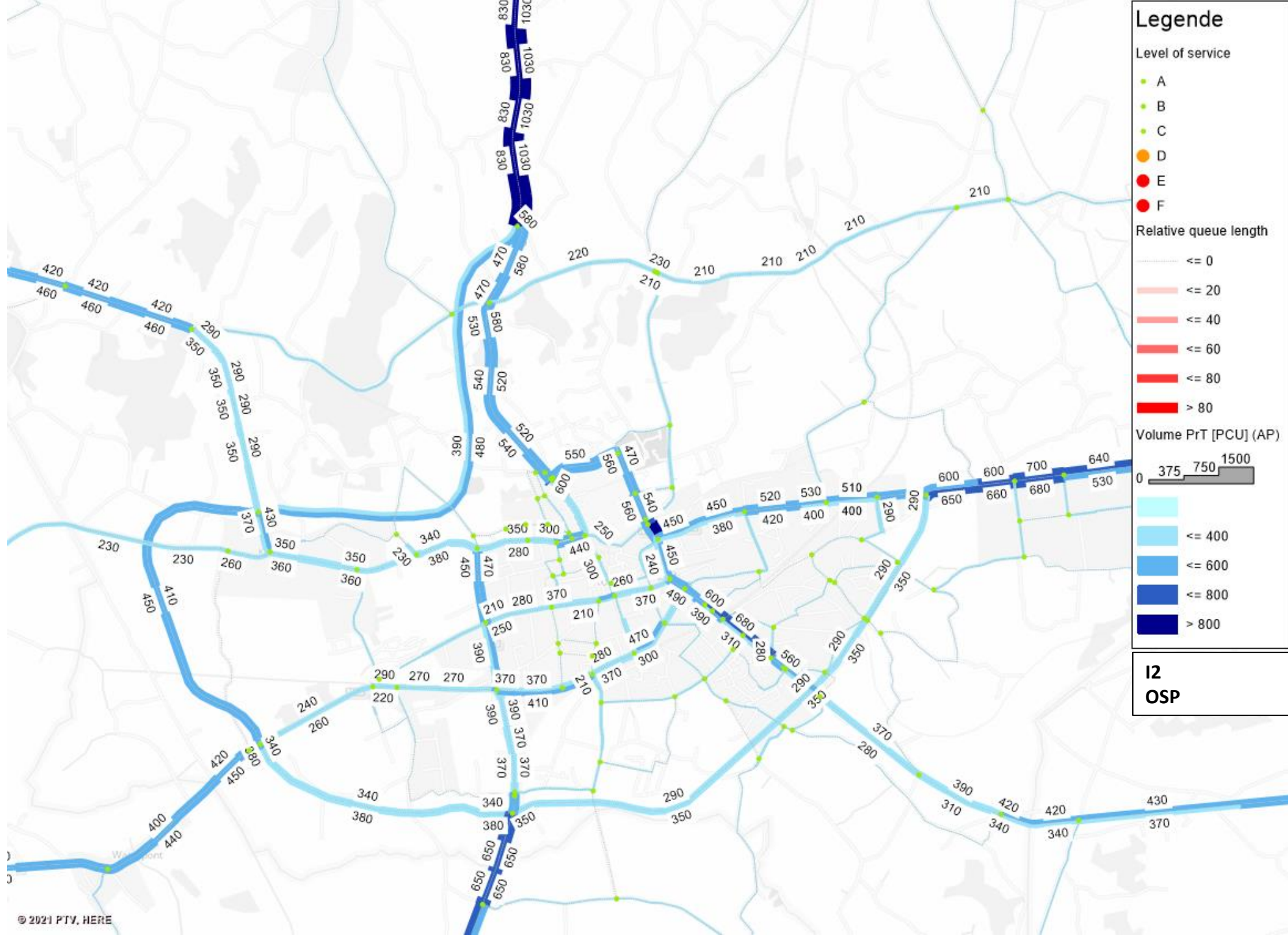








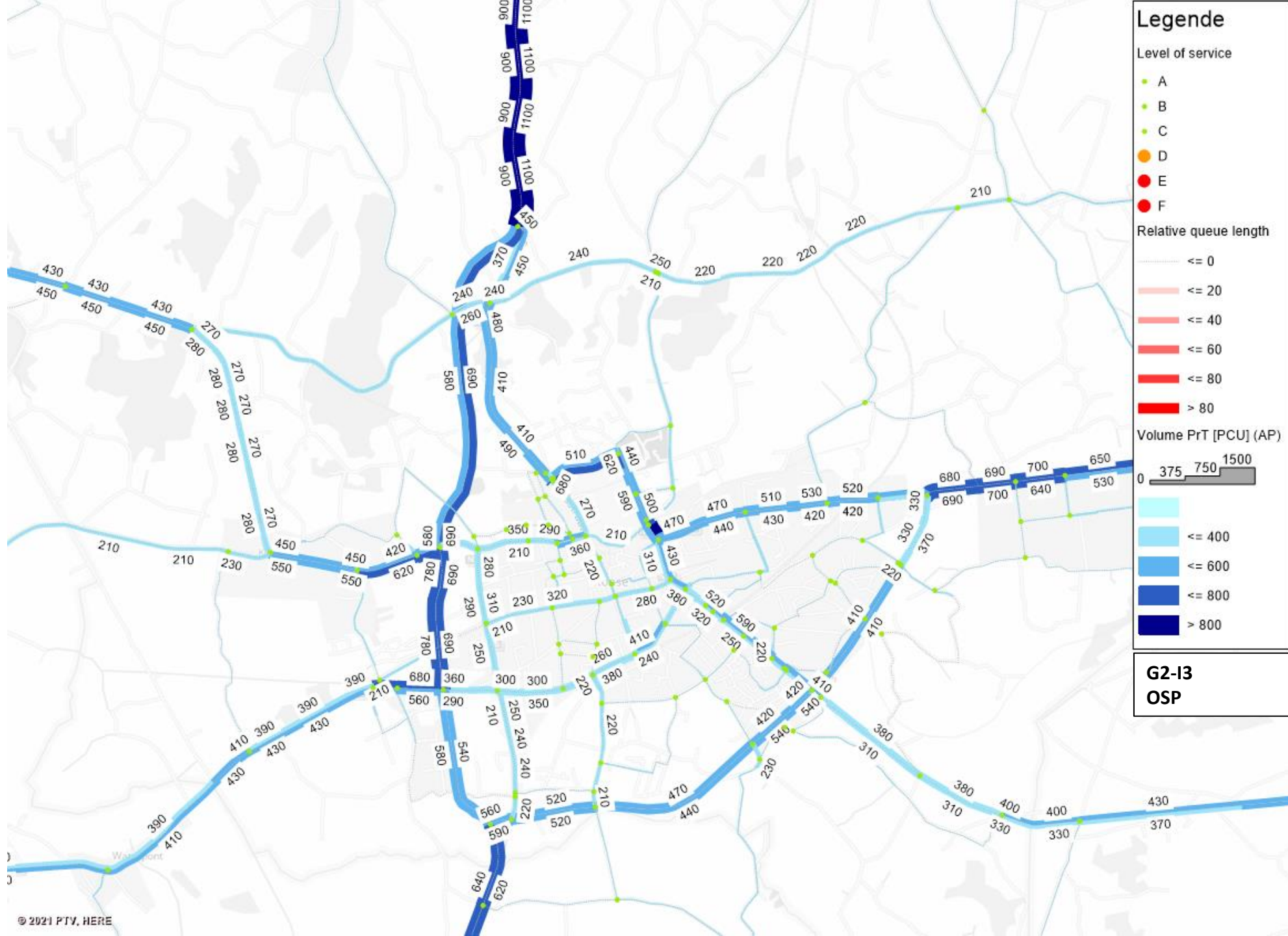






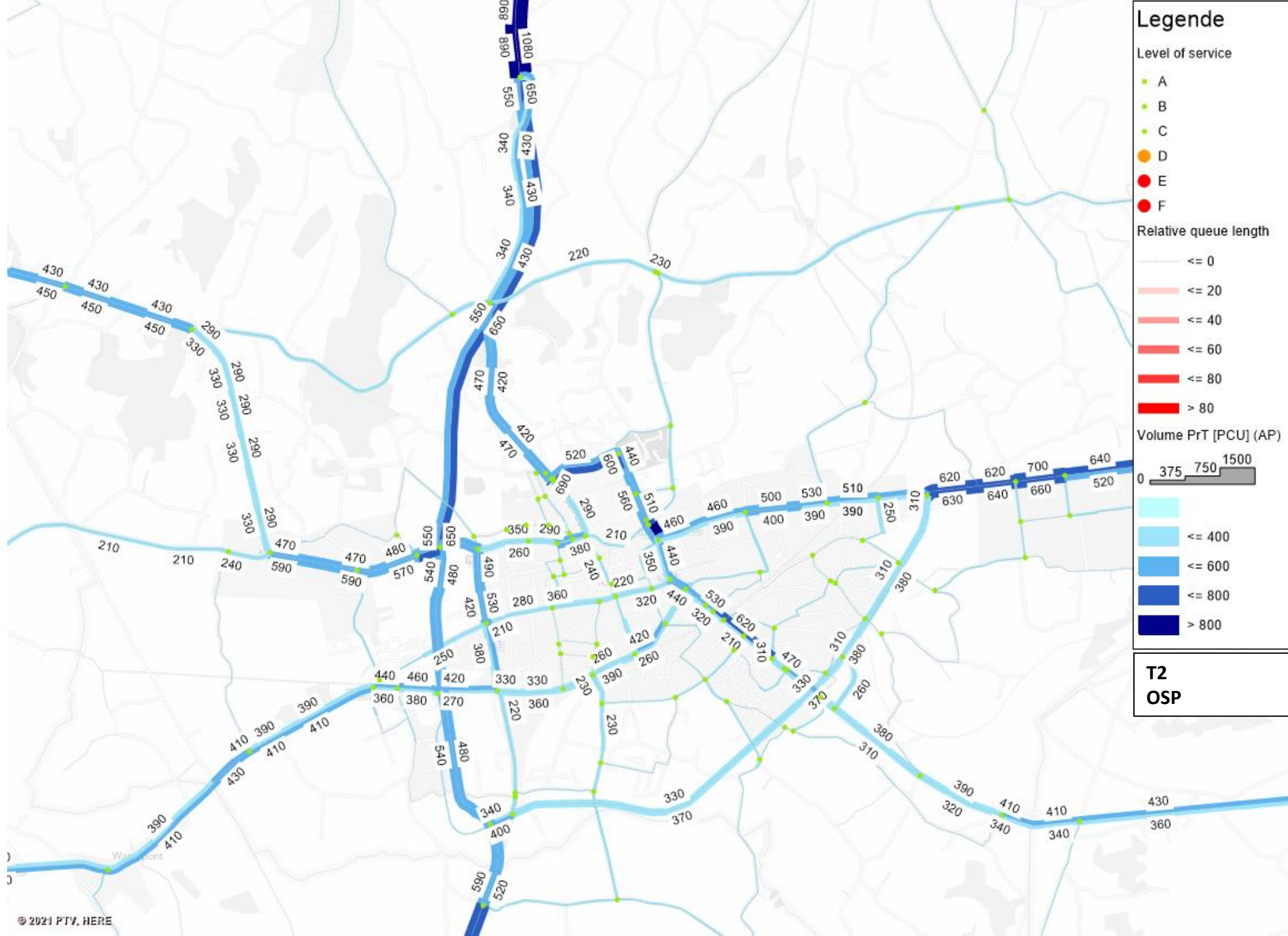


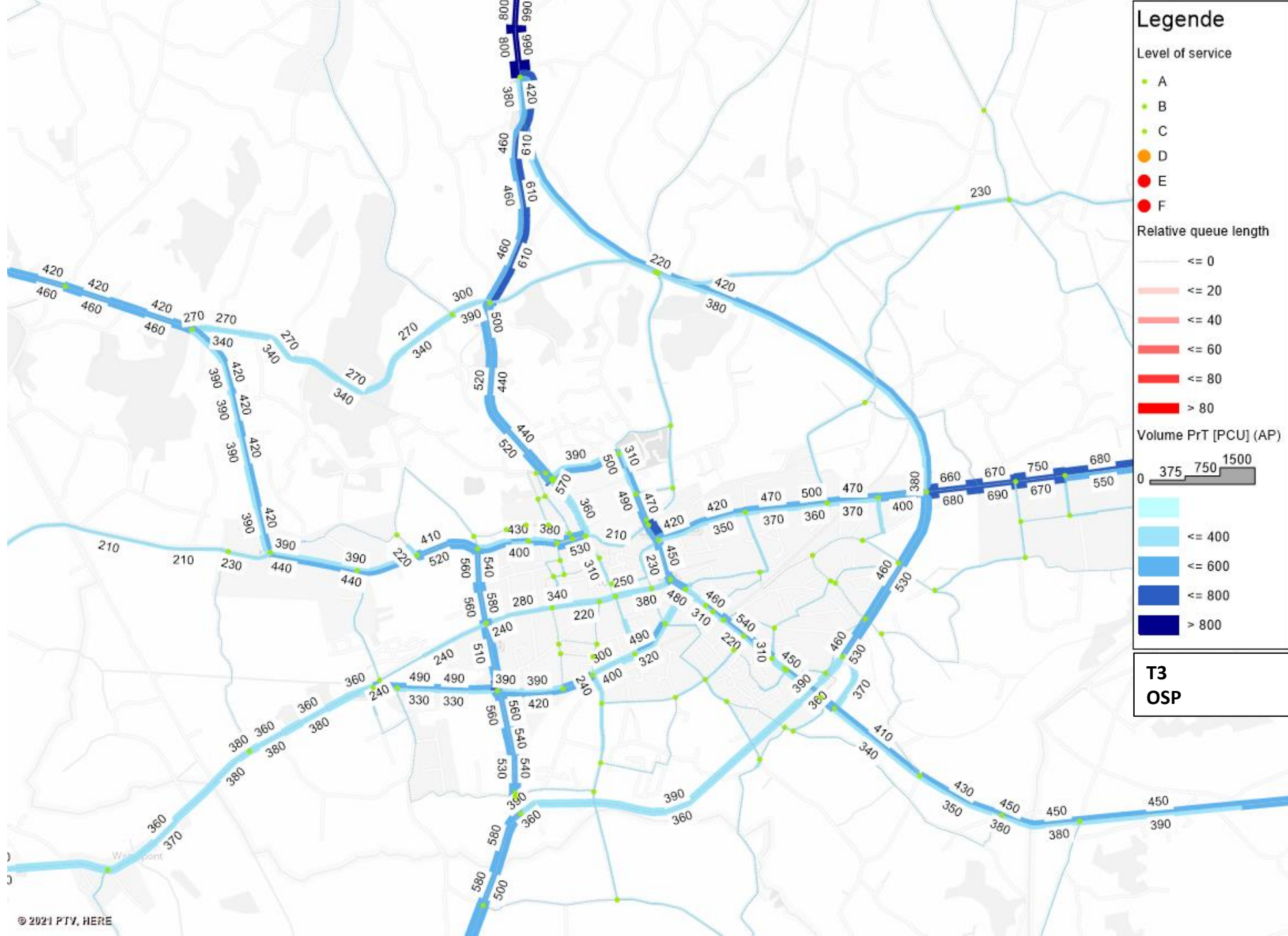


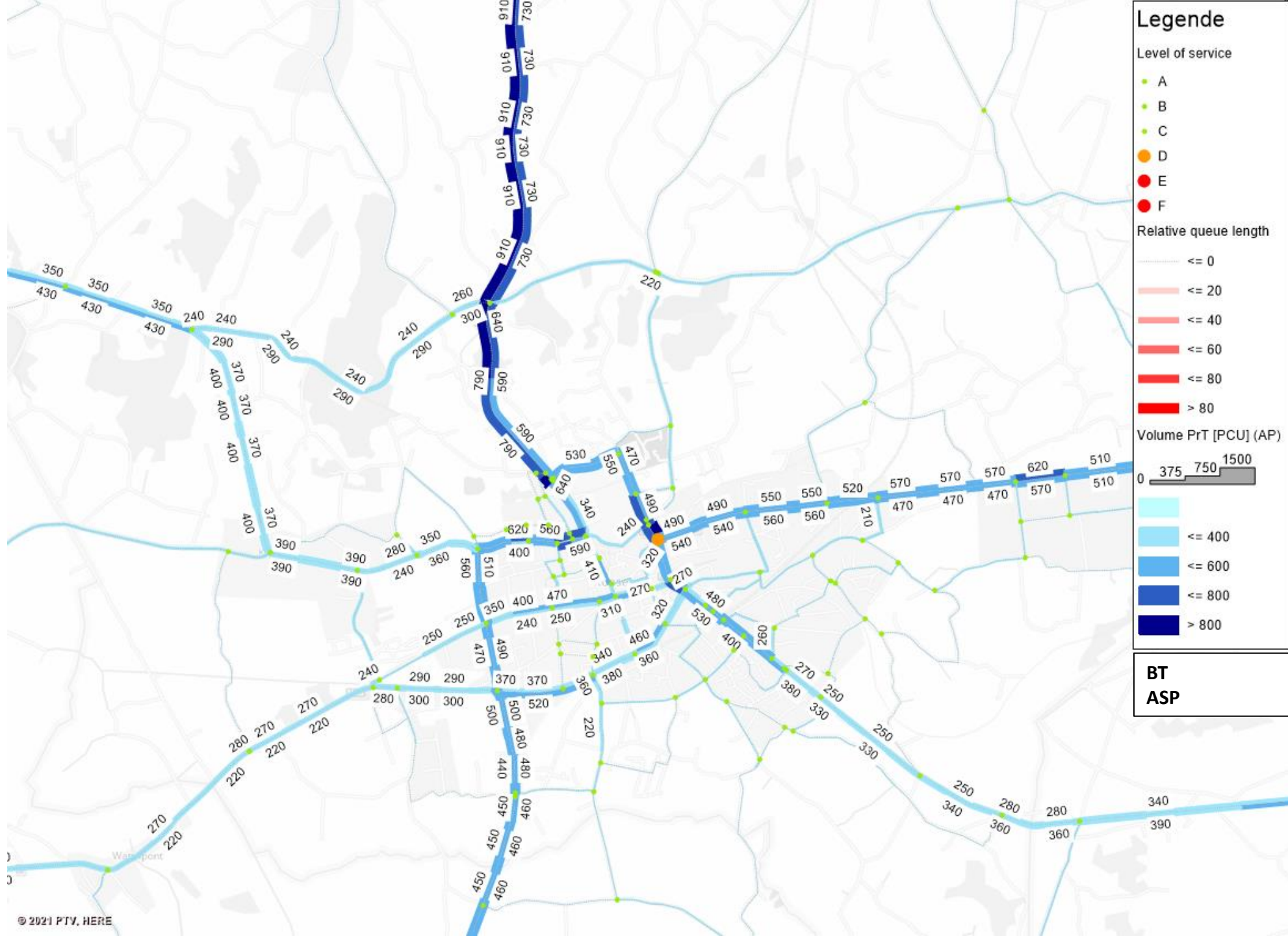


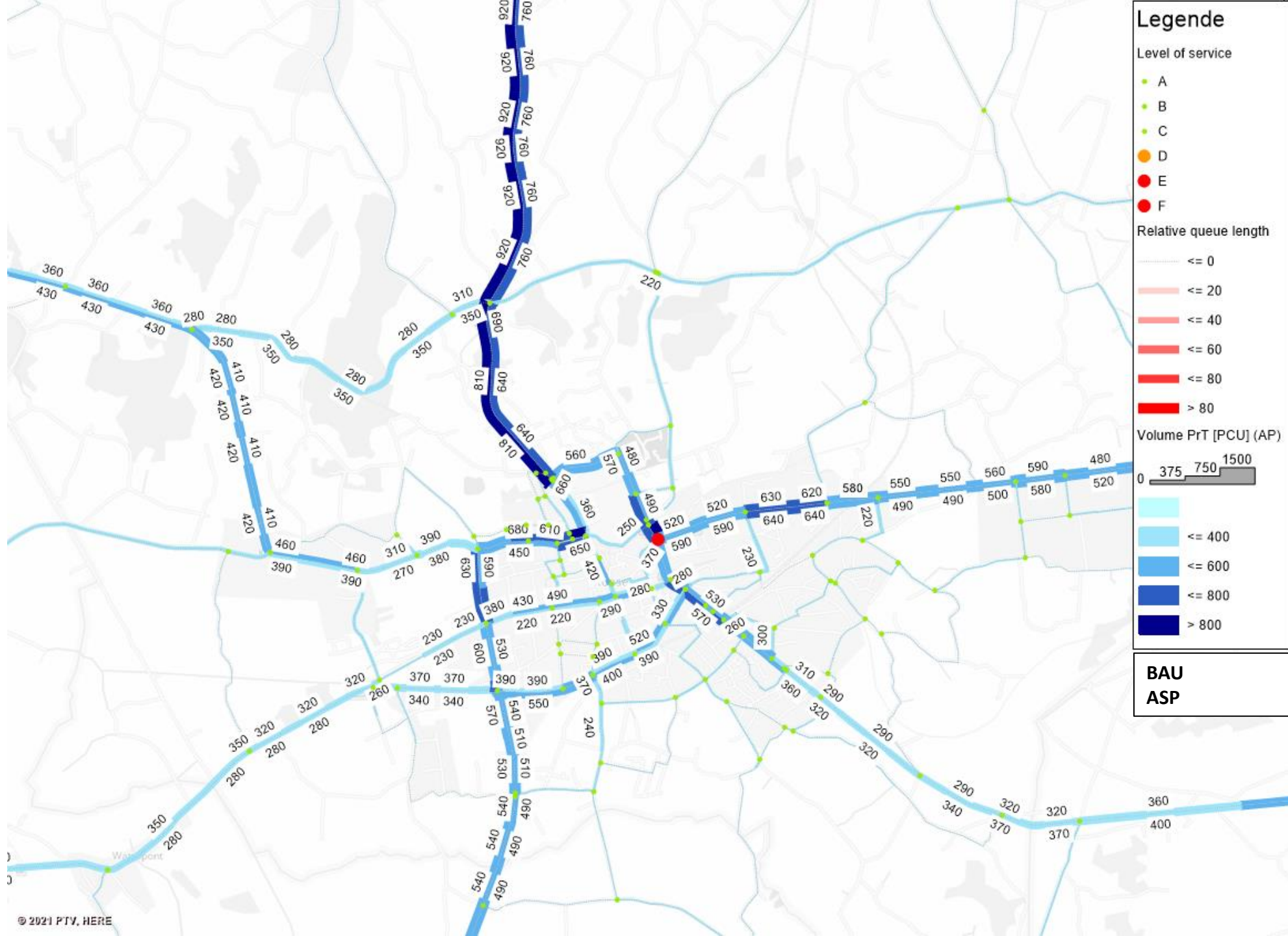


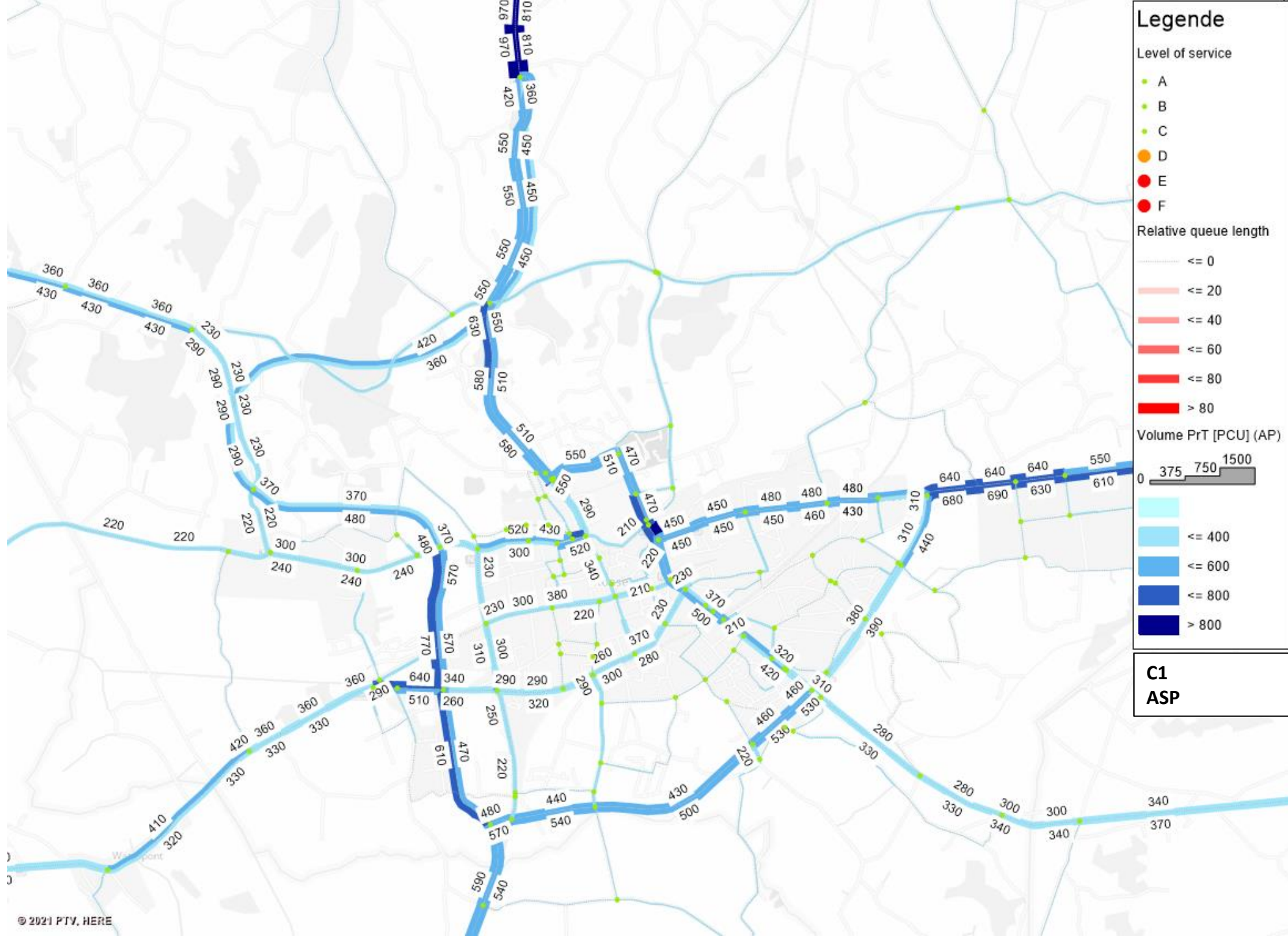


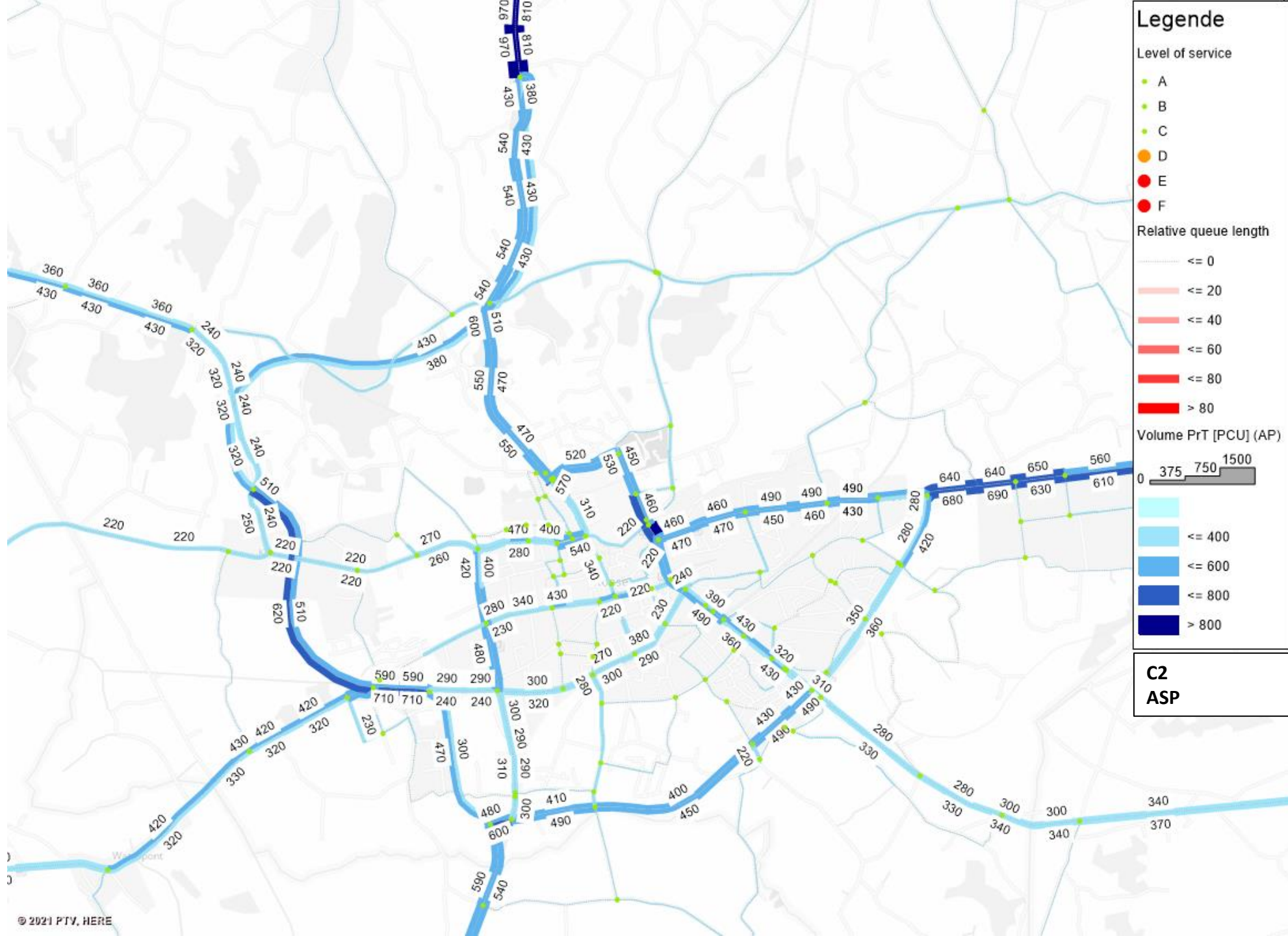


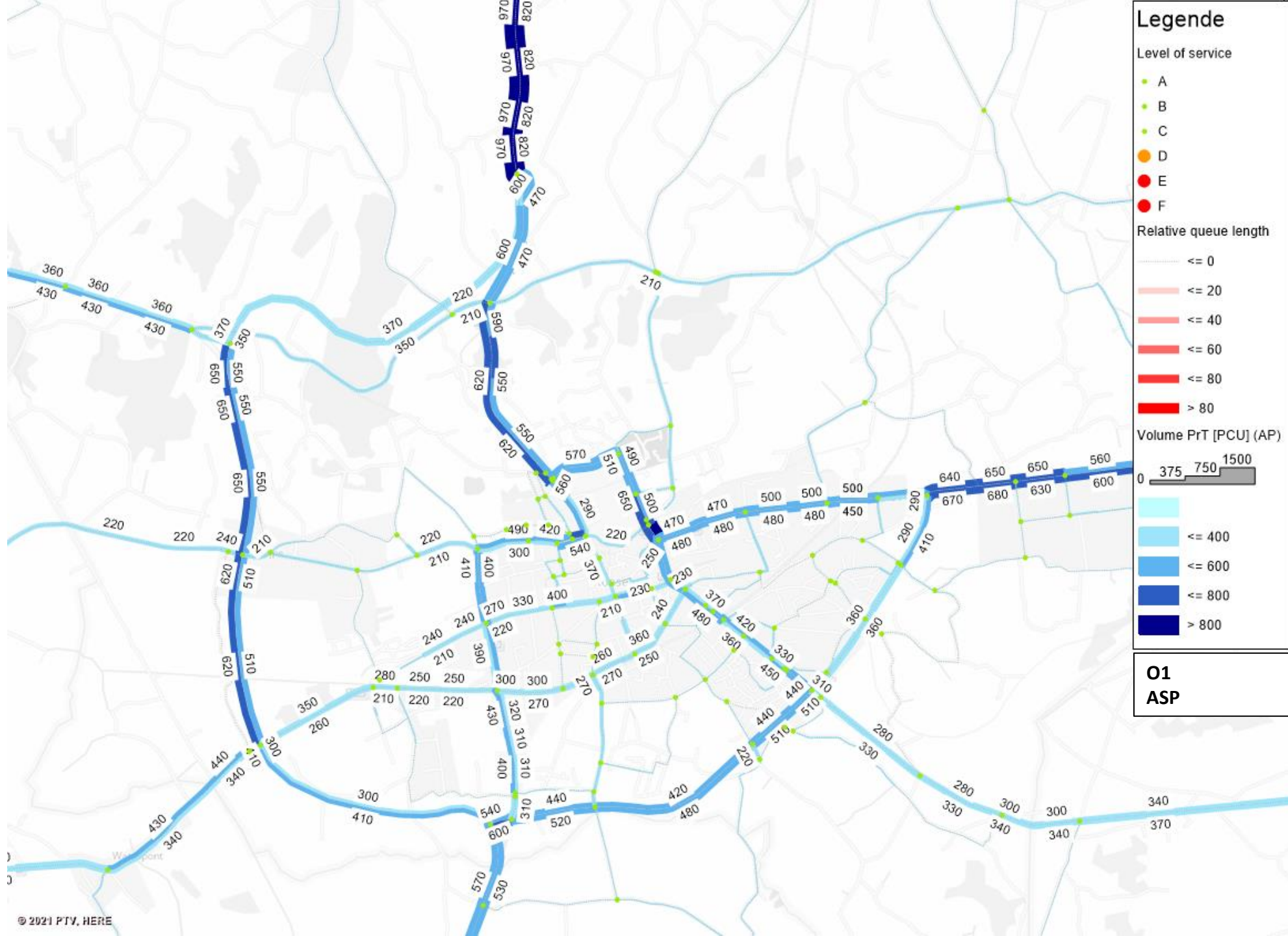


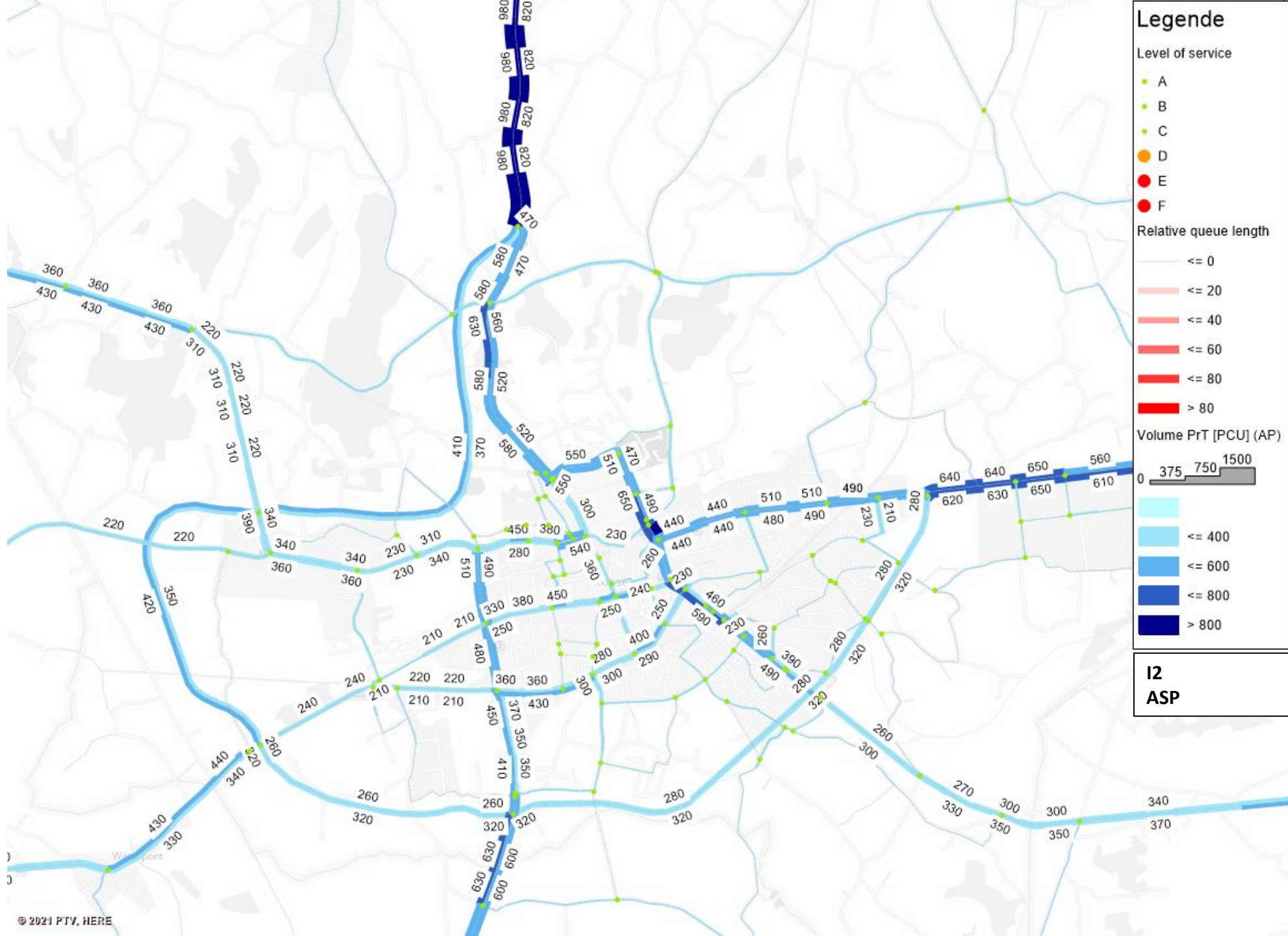


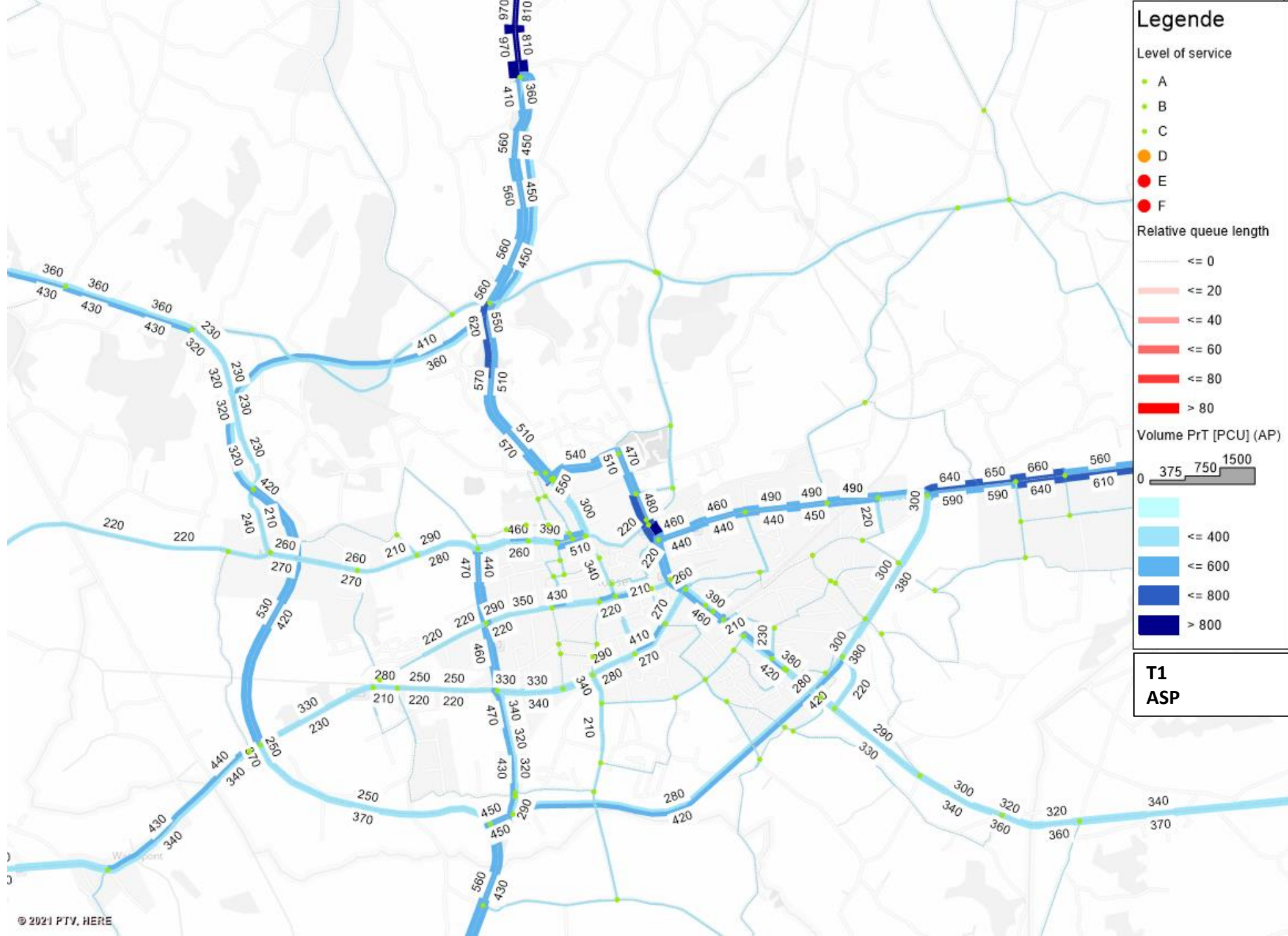












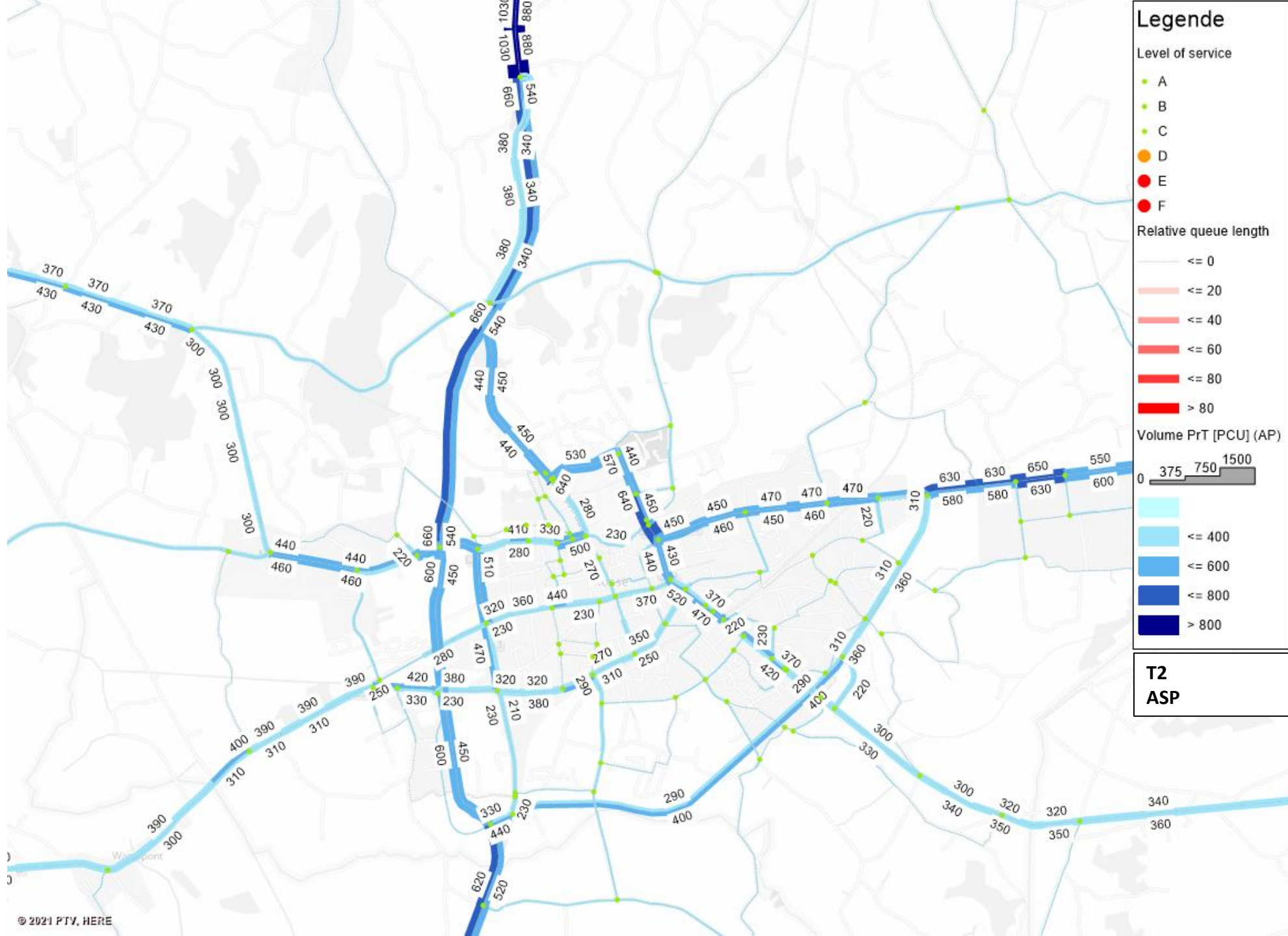


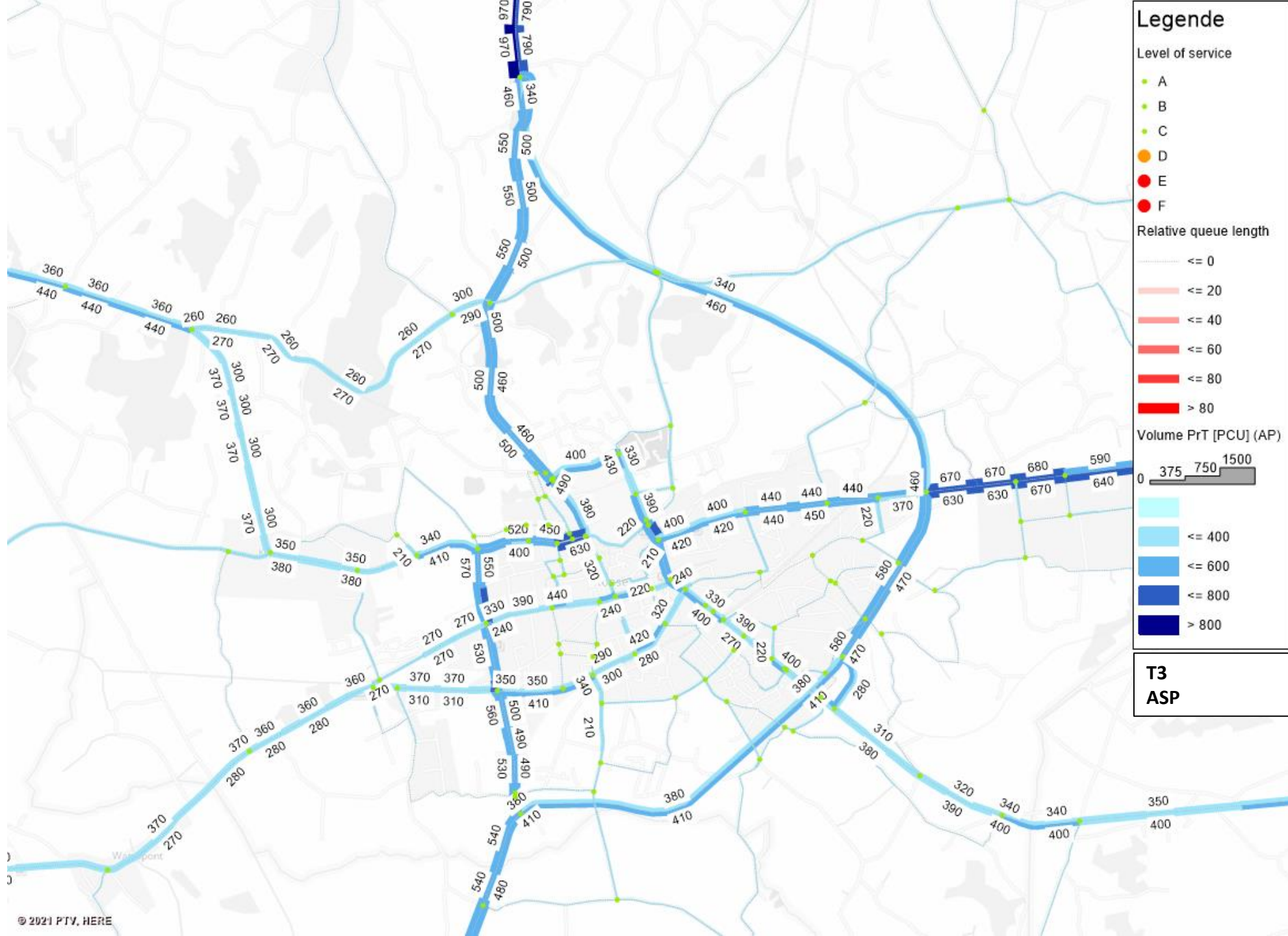














Kaart 2: Verzadigingsgraden

BT
ASP

Legende

BT

VC_ASP

- <25%
- 25-50%
- 50-70%
- 70-80%
- 80-90%
- 90-100%
- >100%

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Kaart 2: Verzadigingsgraden

BAU
ASP

Legende

BAU

VC ASP

- <25%
- 25-50%
- 50-70%
- 70-80%
- 80-90%
- 90-100%
- >100%

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000

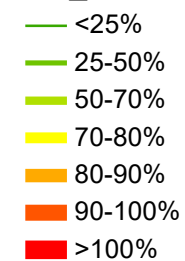


Kaart 2: Verzadigingsgraden

C1
ASP

Legende

VC_ASP



Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Kaart 2: Verzadigingsgraden

C2
ASP

Legende

VC ASP

- <25%
- 25-50%
- 50-70%
- 70-80%
- 80-90%
- 90-100%
- >100%

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Kaart 2: Verzadigingsgraden

O1
ASP

Legende

VC_ASP

- <25%
- 25-50%
- 50-70%
- 70-80%
- 80-90%
- 90-100%
- >100%

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Kaart 2: Verzadigingsgraden

I2
ASP

Legende

VC_ASP

- <25%
- 25-50%
- 50-70%
- 70-80%
- 80-90%
- 90-100%
- >100%

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Kaart 2: Verzadigingsgraden

T1
ASP

Legende

VC_ASP

- <25%
- 25-50%
- 50-70%
- 70-80%
- 80-90%
- 90-100%
- >100%

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Kaart 2: Verzadigingsgraden

I7
ASP

Legende

VC_ASP

- <25%
- 25-50%
- 50-70%
- 70-80%
- 80-90%
- 90-100%
- >100%

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Kaart 2: Verzadigingsgraden

O3-G23
ASP

Legende

VC_ASP

- <25%
- 25-50%
- 50-70%
- 70-80%
- 80-90%
- 90-100%
- >100%

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Kaart 2: Verzadigingsgraden

G2-I3
ASP

Legende

VC_ASP

- <25%
- 25-50%
- 50-70%
- 70-80%
- 80-90%
- 90-100%
- >100%

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Kaart 2: Verzadigingsgraden

G5
ASP

Legende

VC_ASP

- <25%
- 25-50%
- 50-70%
- 70-80%
- 80-90%
- 90-100%
- >100%

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Kaart 2: Verzadigingsgraden

G4
ASP

Legende

VC_ASP

- <25%
- 25-50%
- 50-70%
- 70-80%
- 80-90%
- 90-100%
- >100%

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Kaart 2: Verzadigingsgraden

T2
ASP

Legende

VC_ASP

- <25%
- 25-50%
- 50-70%
- 70-80%
- 80-90%
- 90-100%
- >100%

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Kaart 2: Verzadigingsgraden

T3
ASP

Legende

VC_ASP

- <25%
- 25-50%
- 50-70%
- 70-80%
- 80-90%
- 90-100%
- >100%

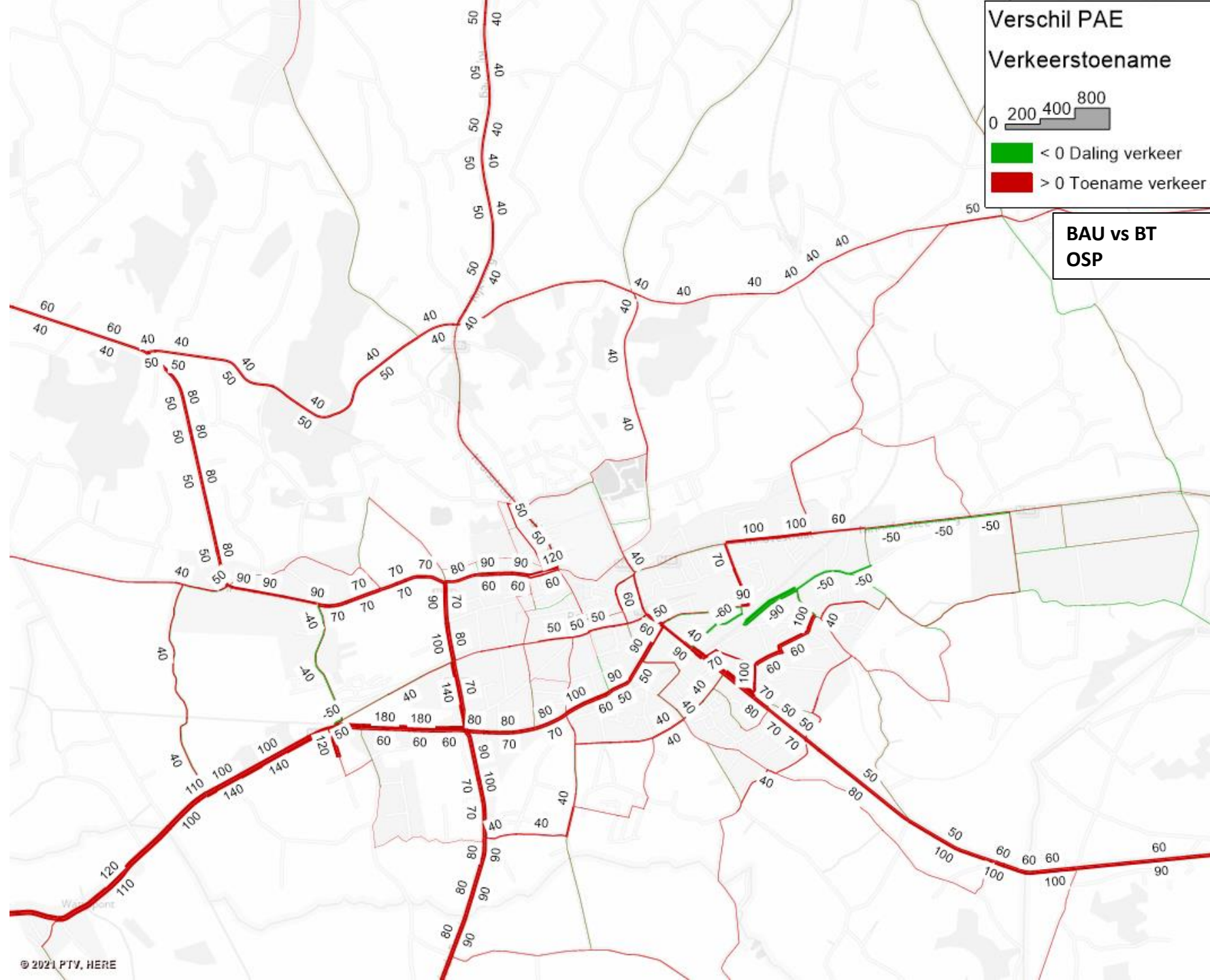
Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

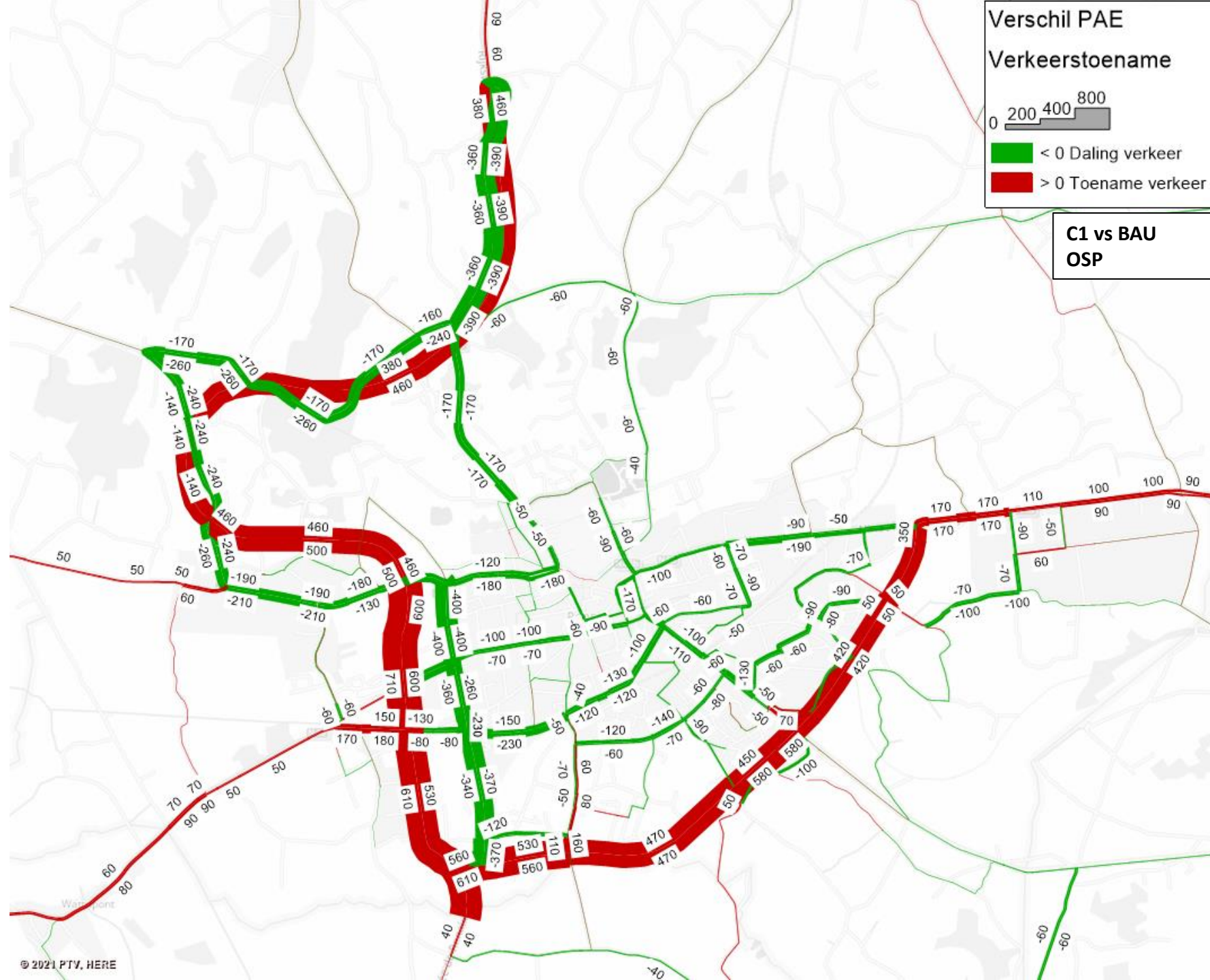
Kenmerk: 4245245000/ida

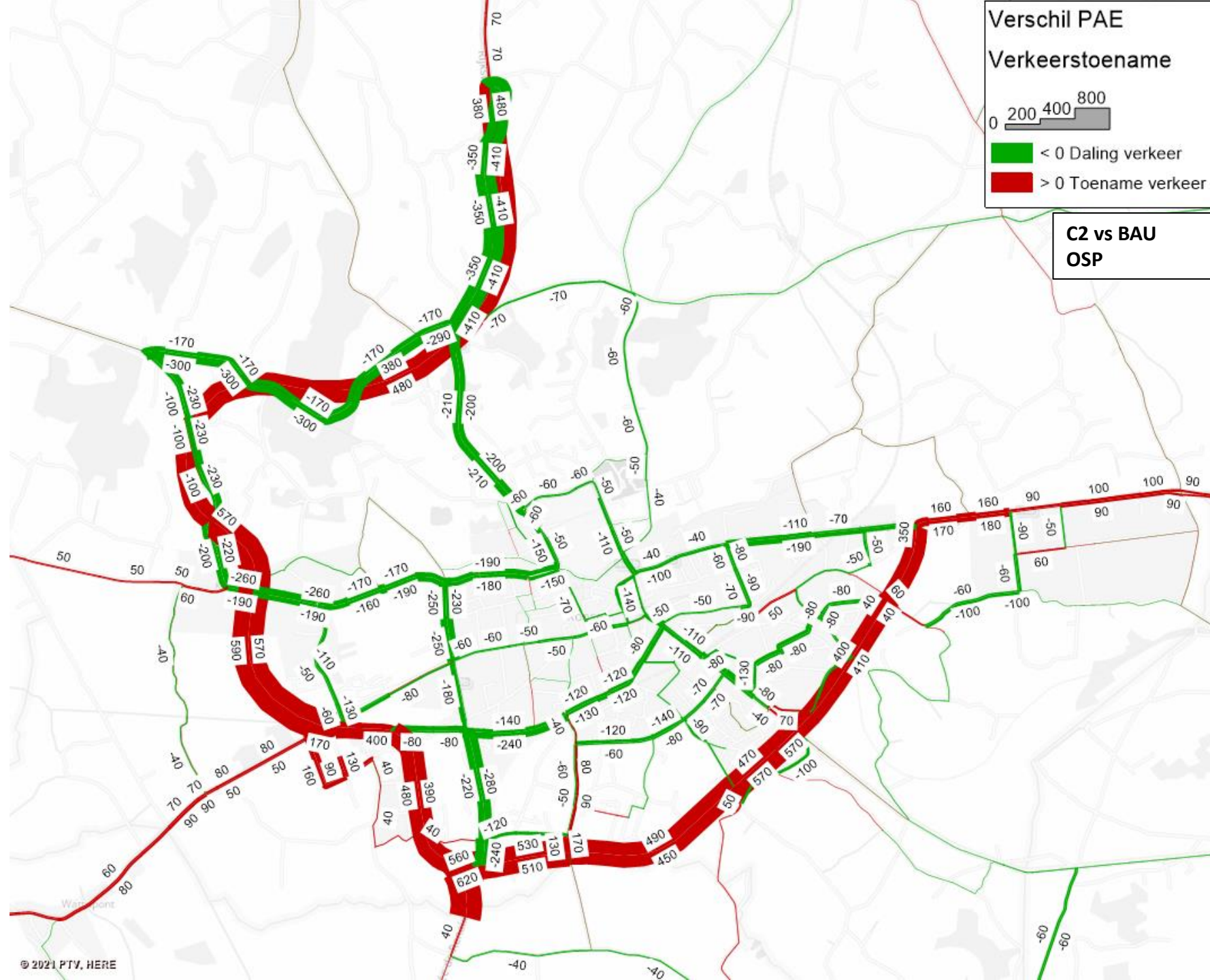
Datum: 20/09/2021

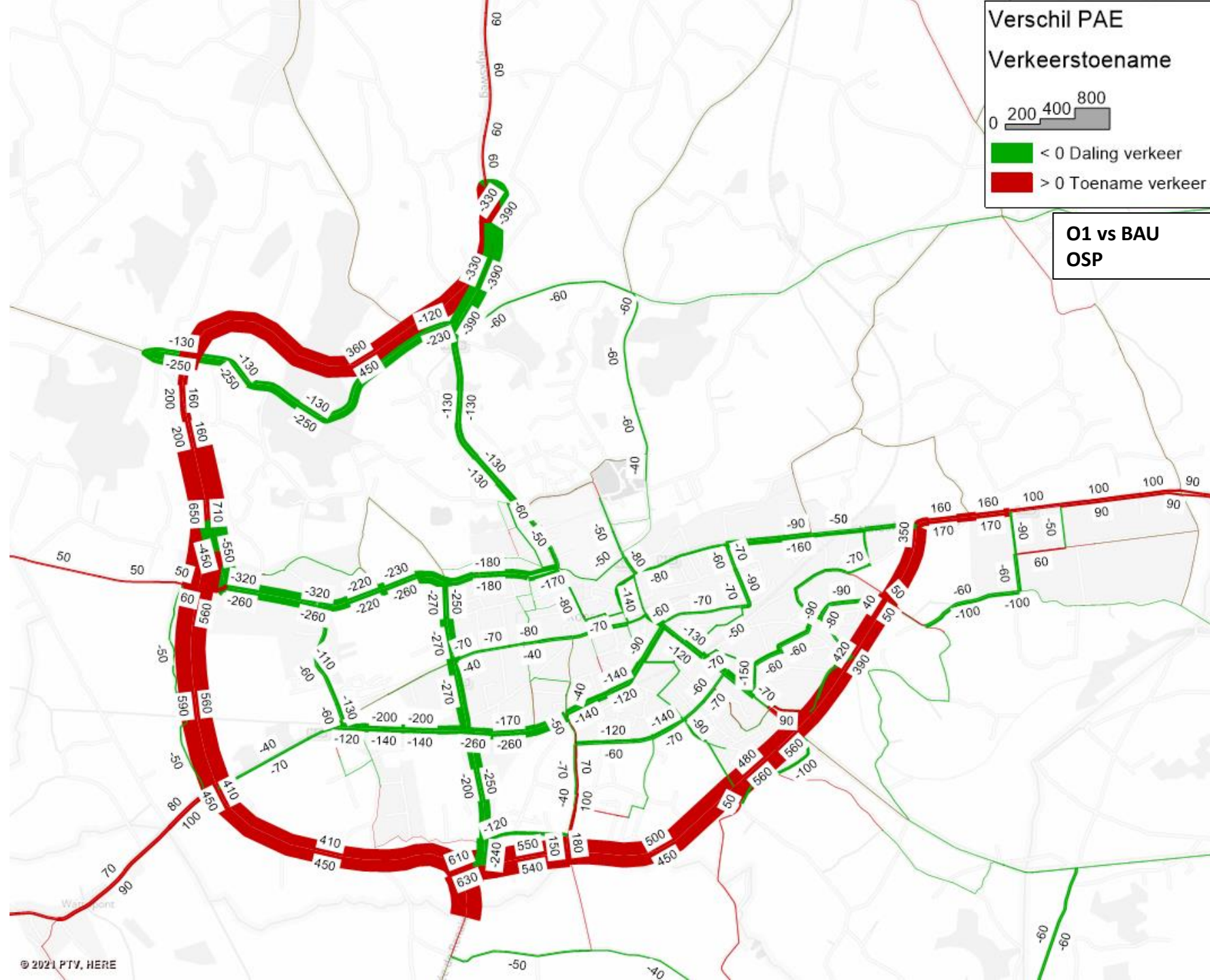
Formaat: A4

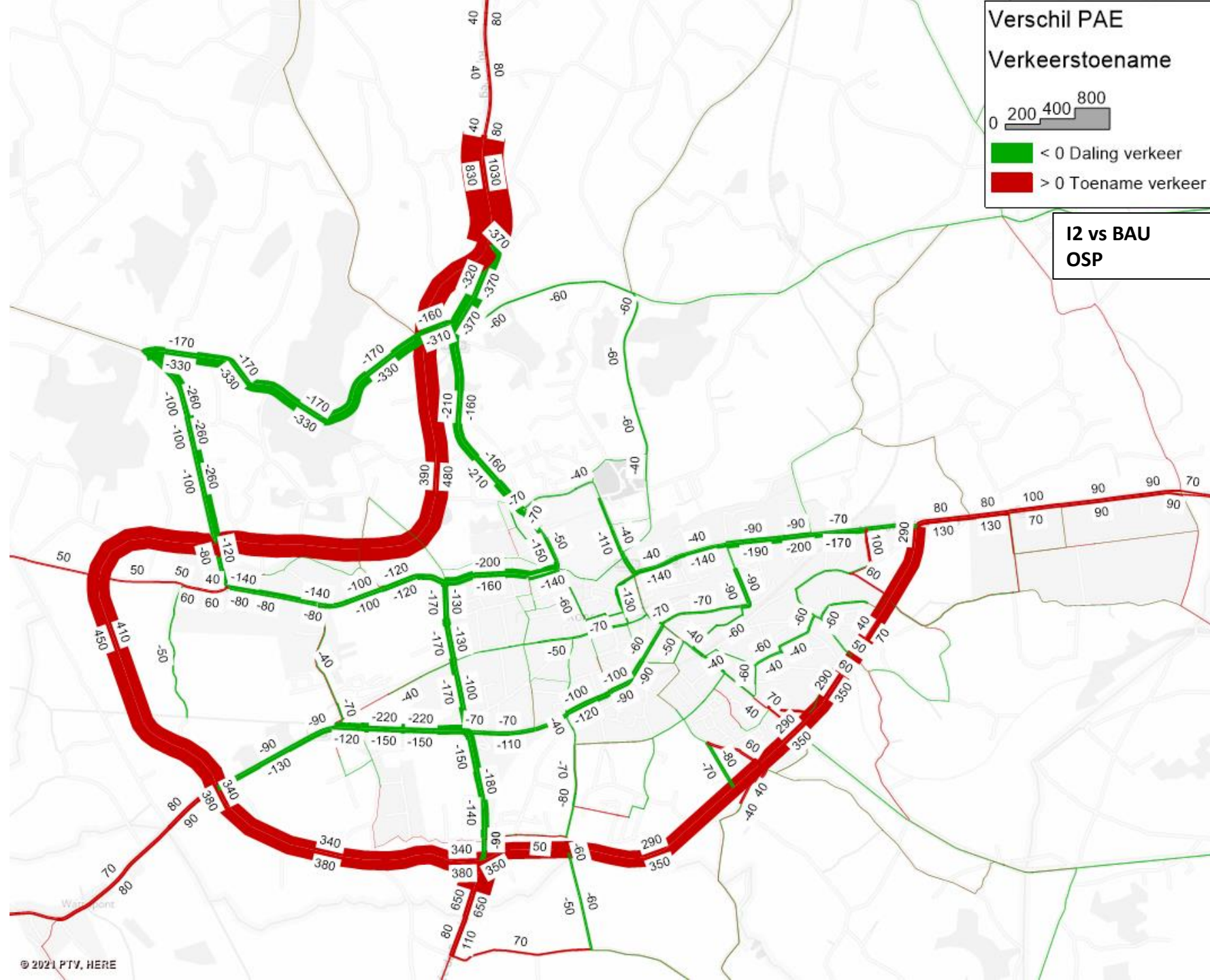
Schaal: 1:60.000

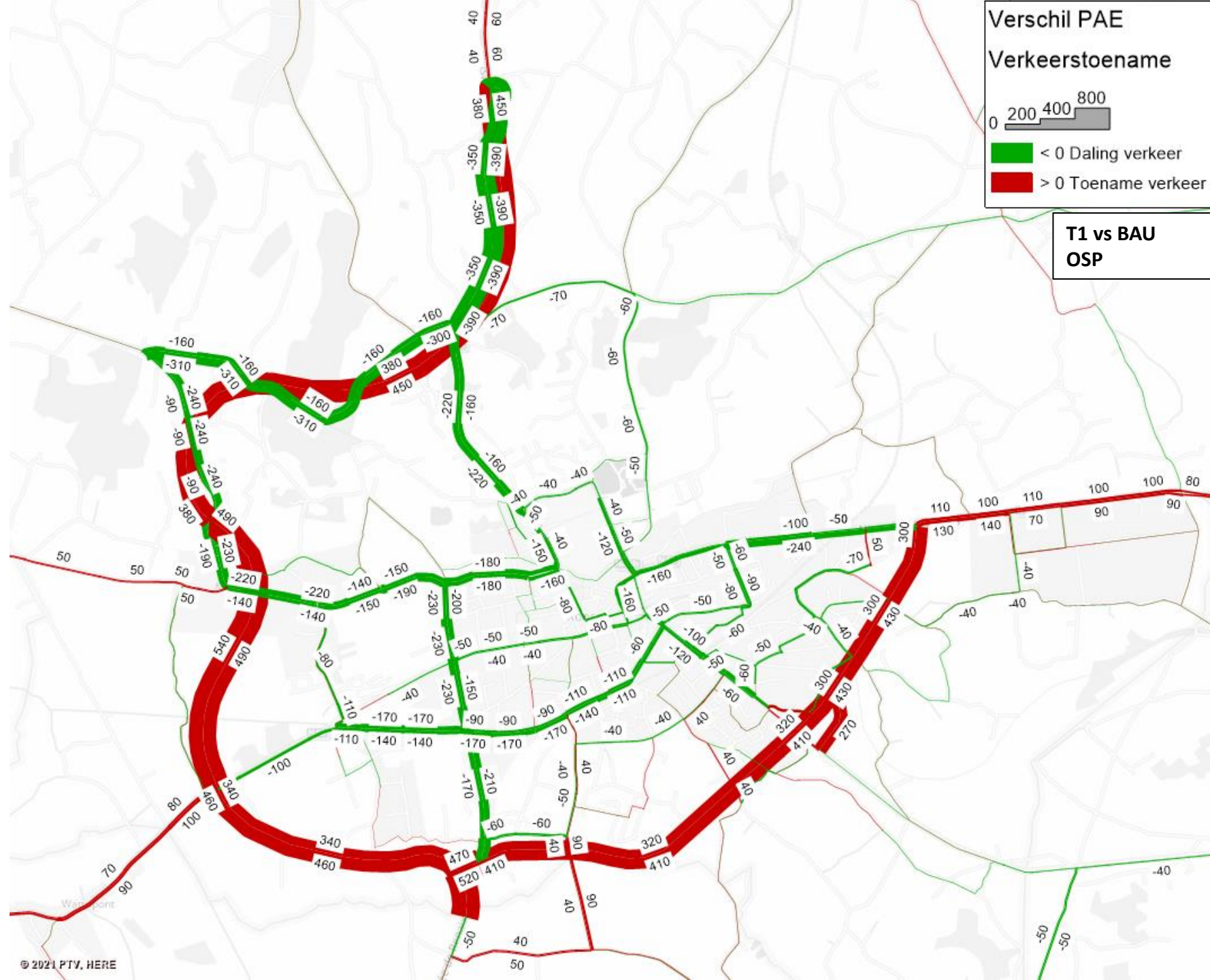


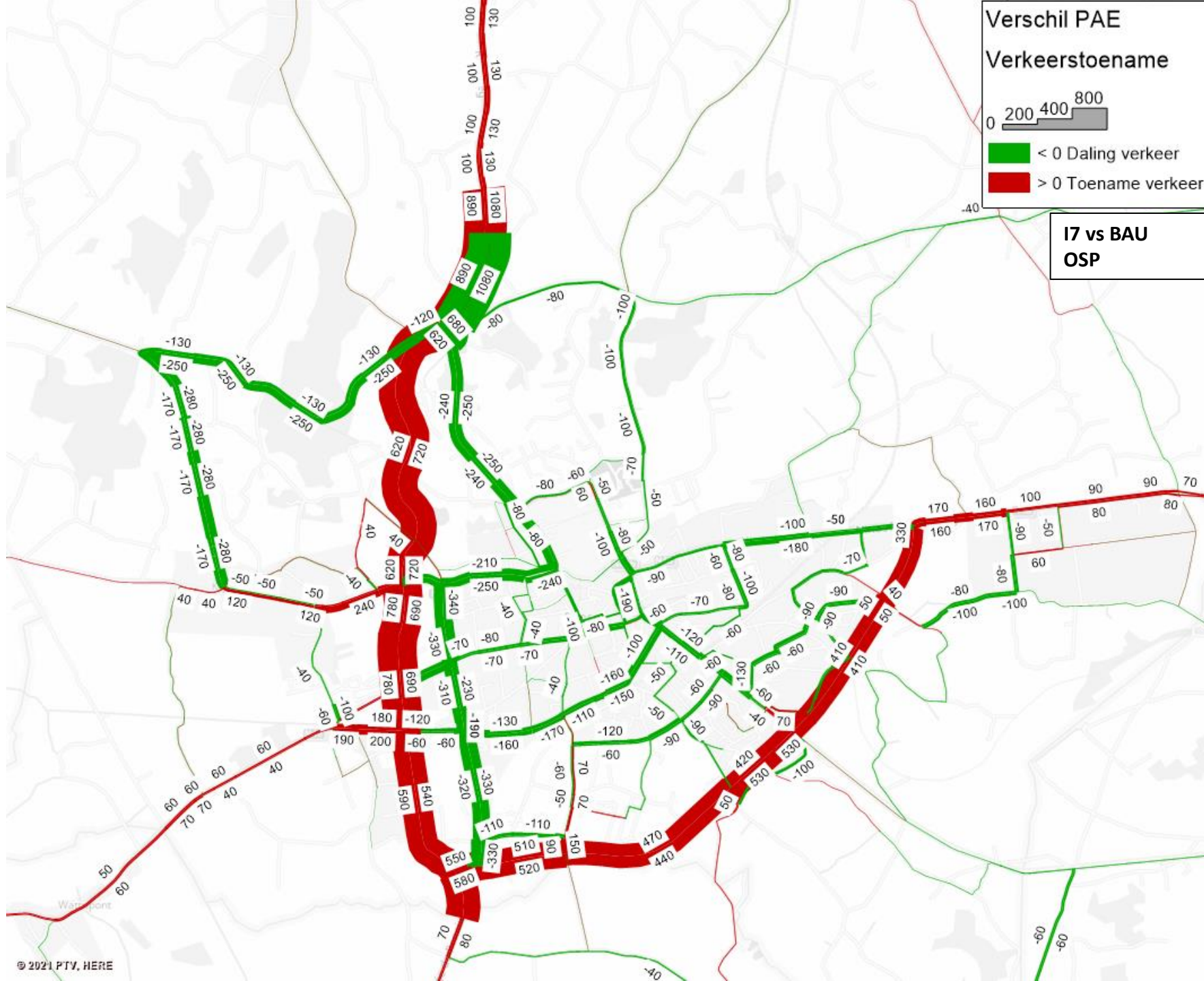


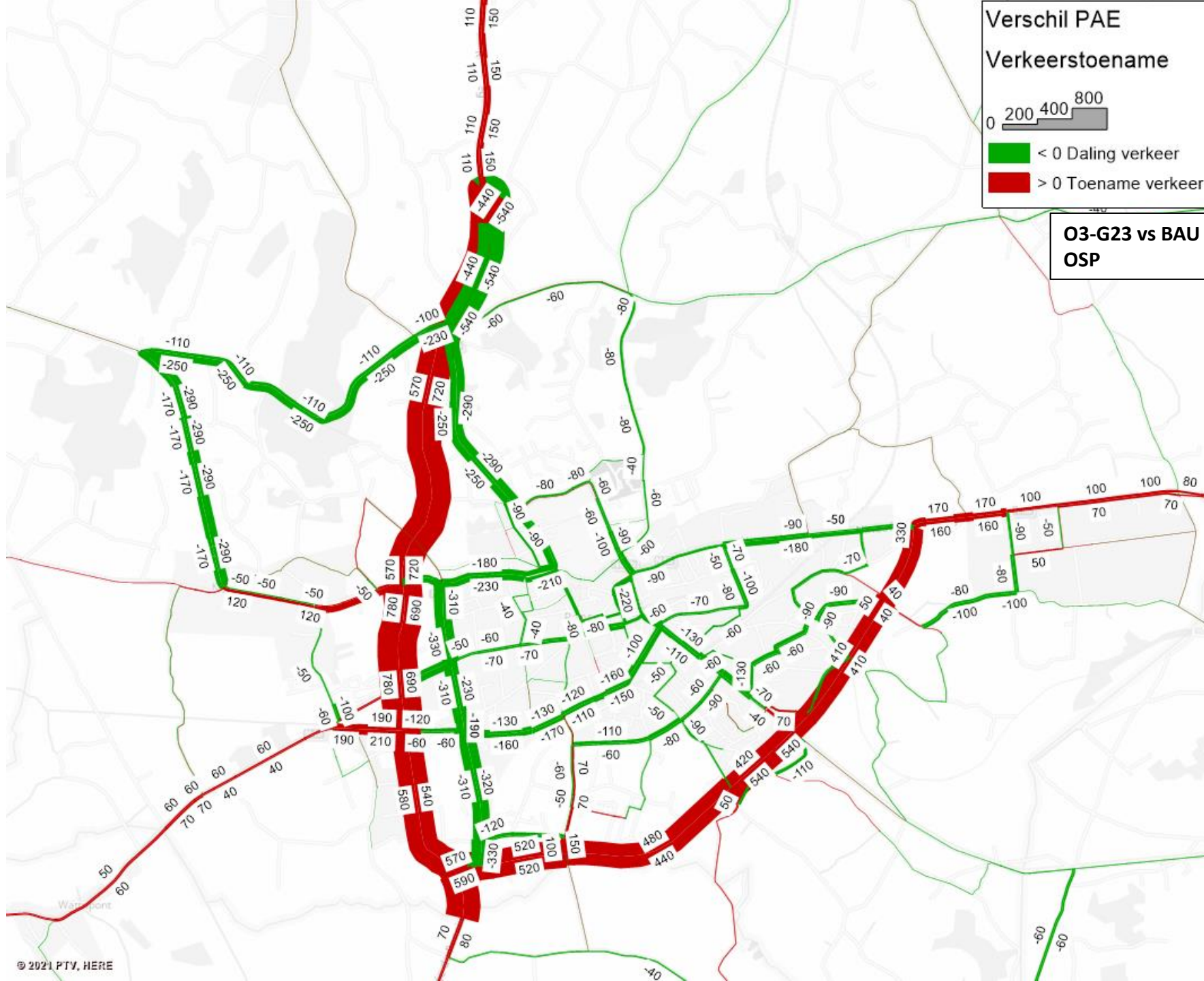


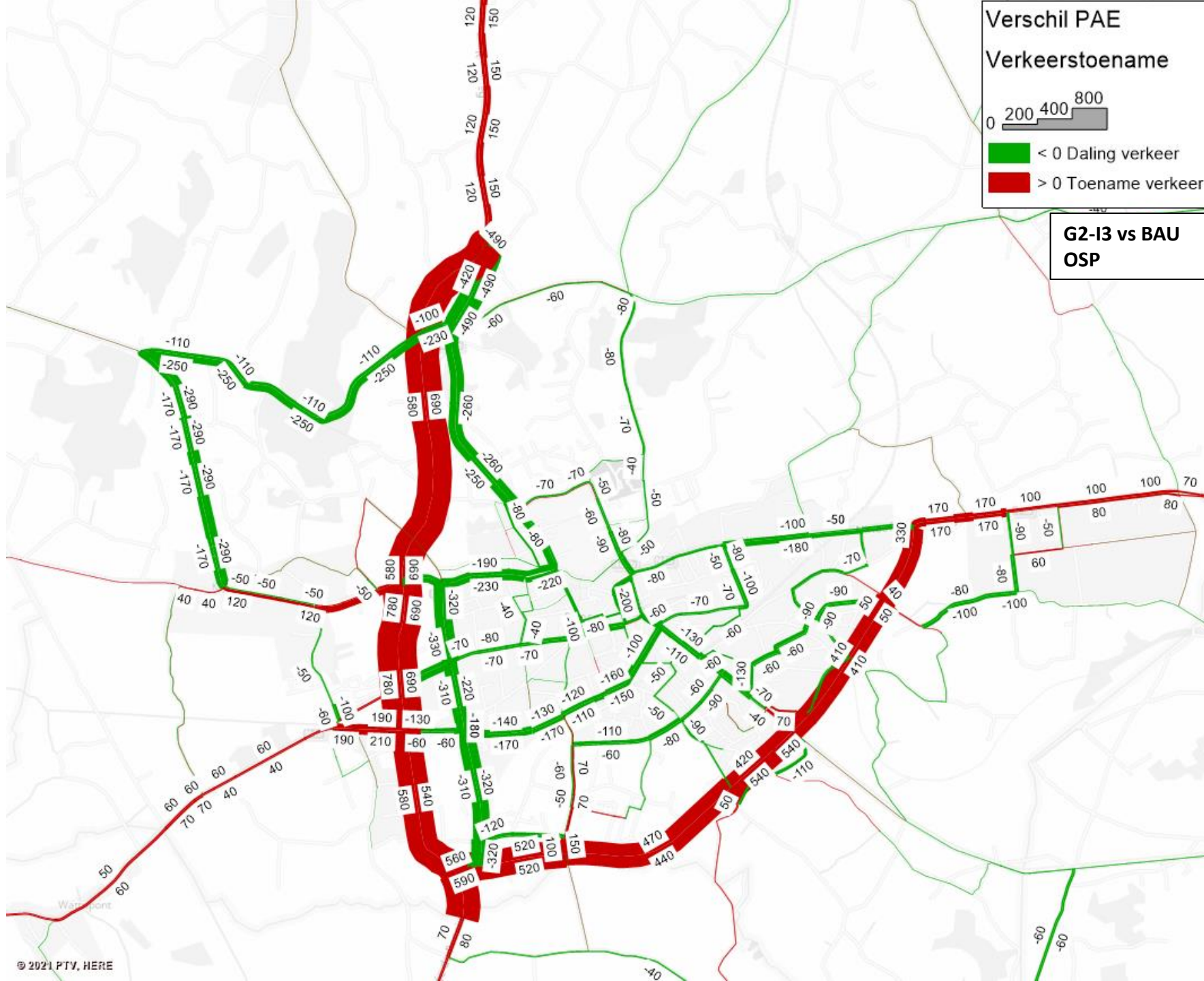


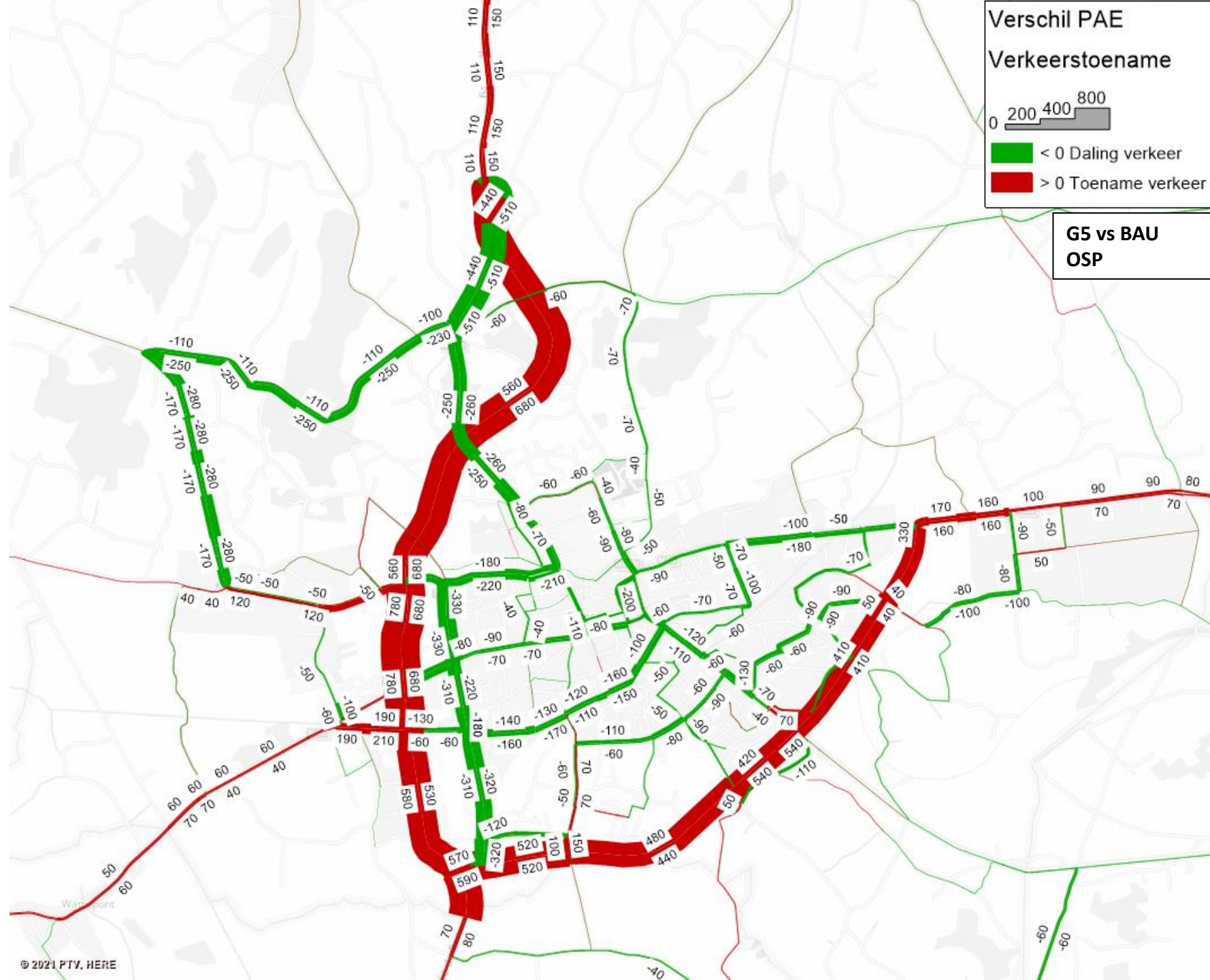


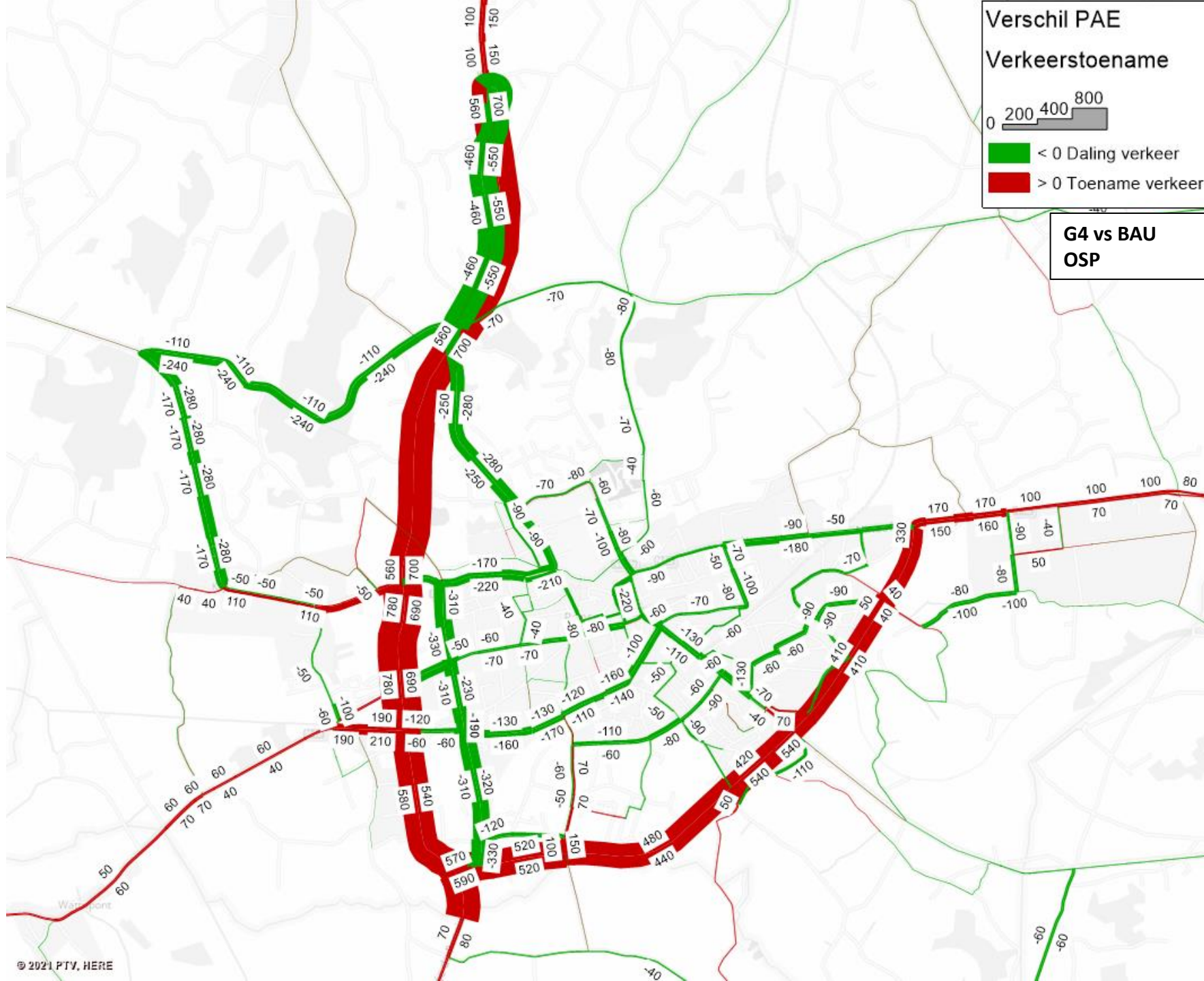


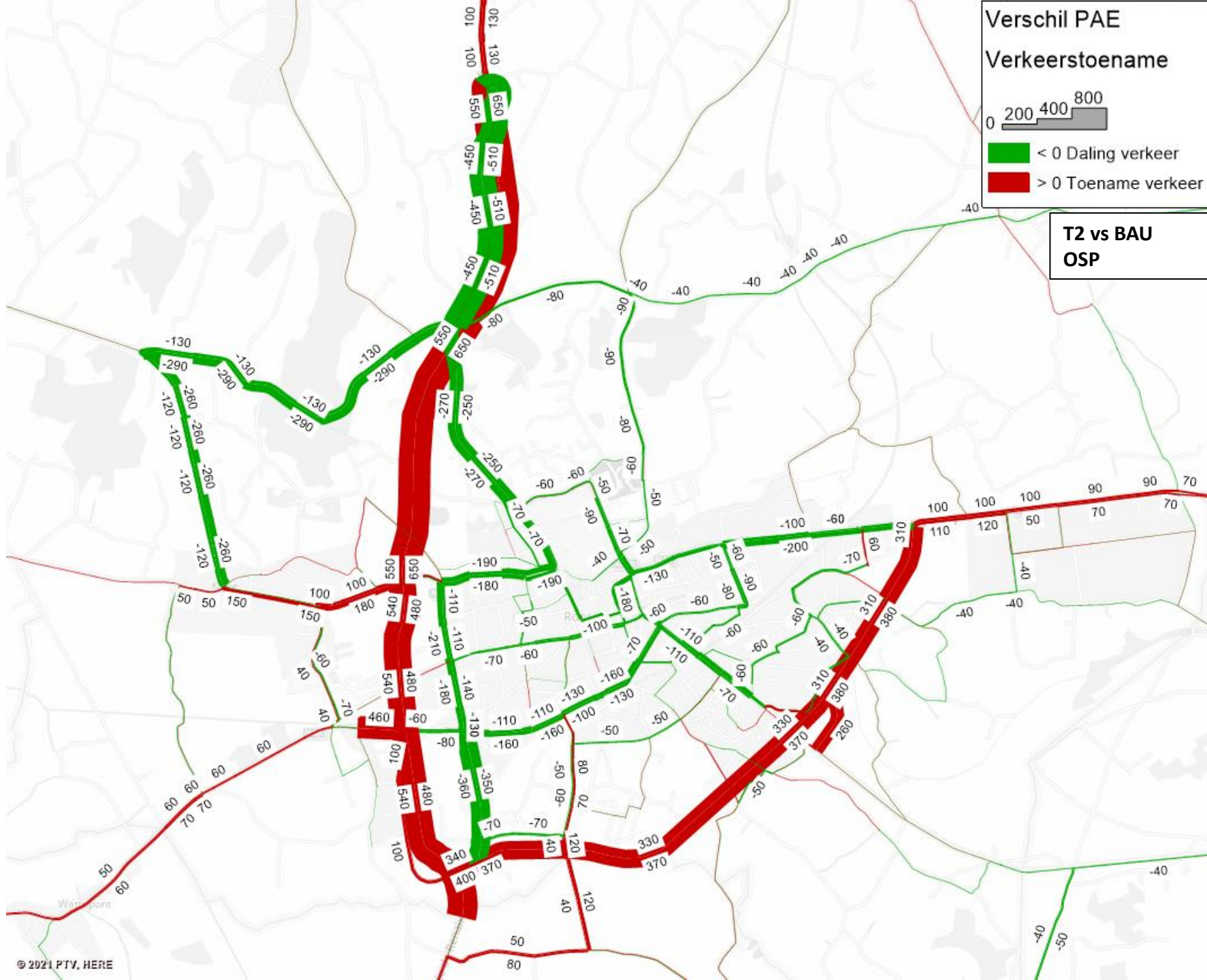


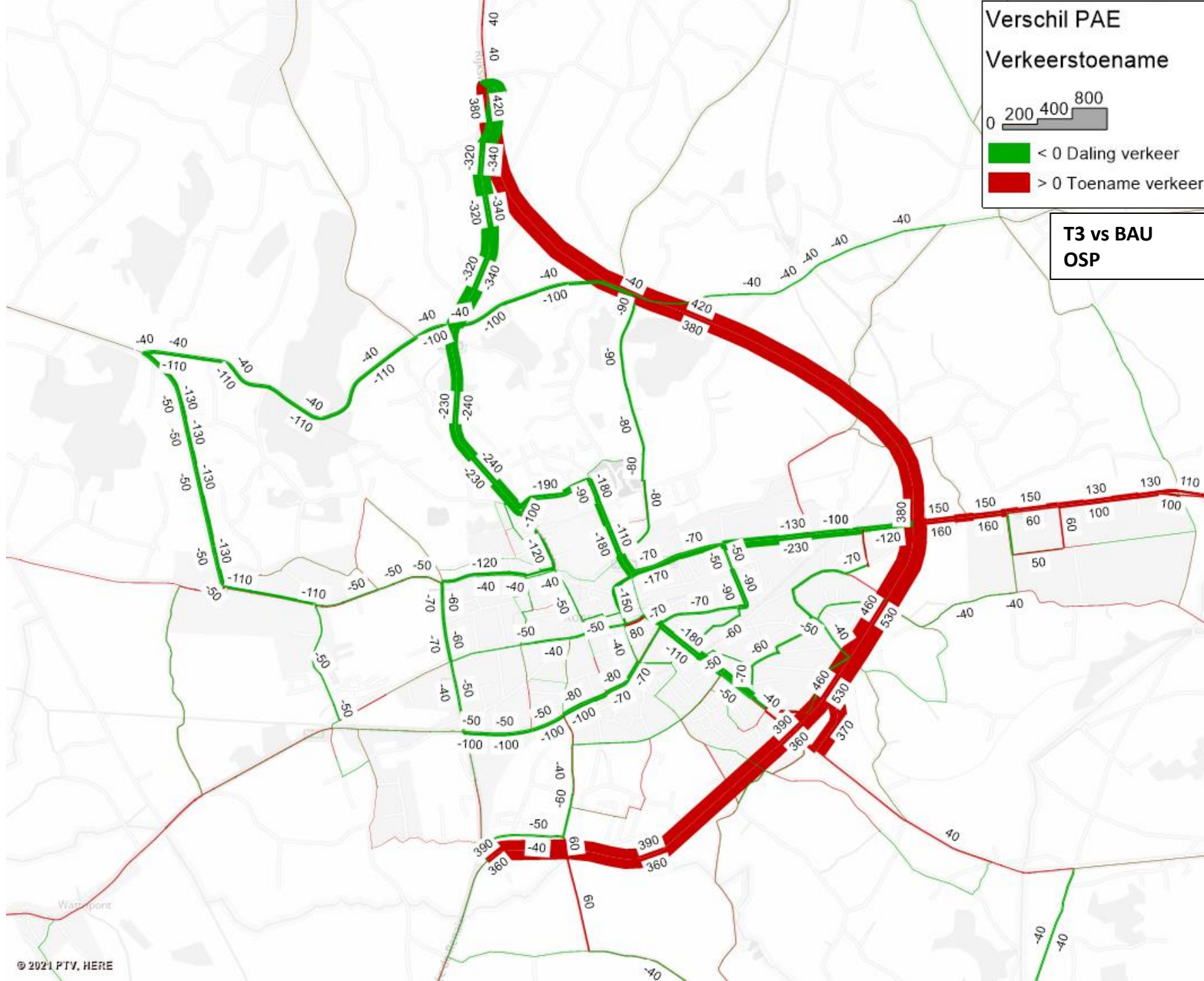


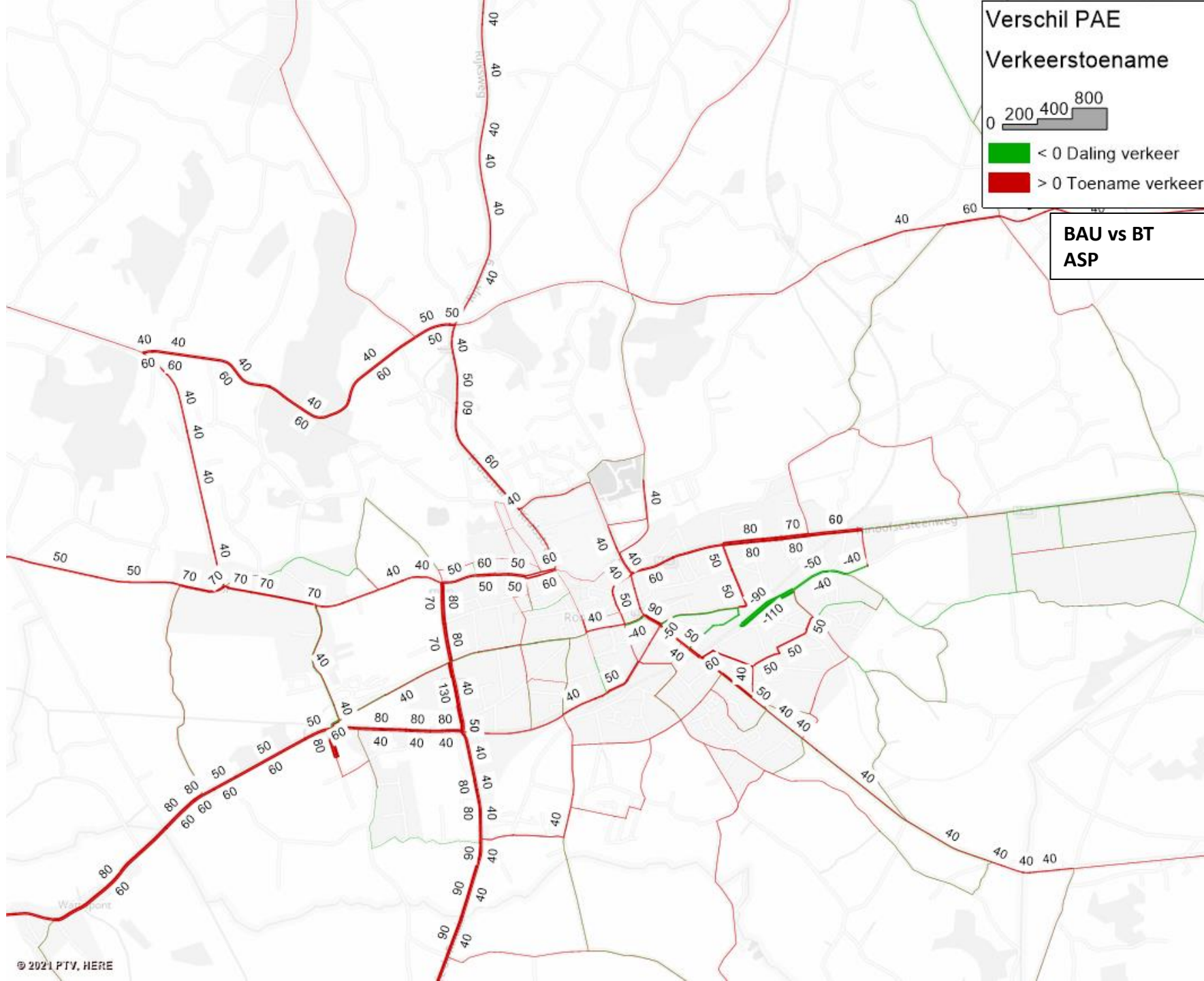


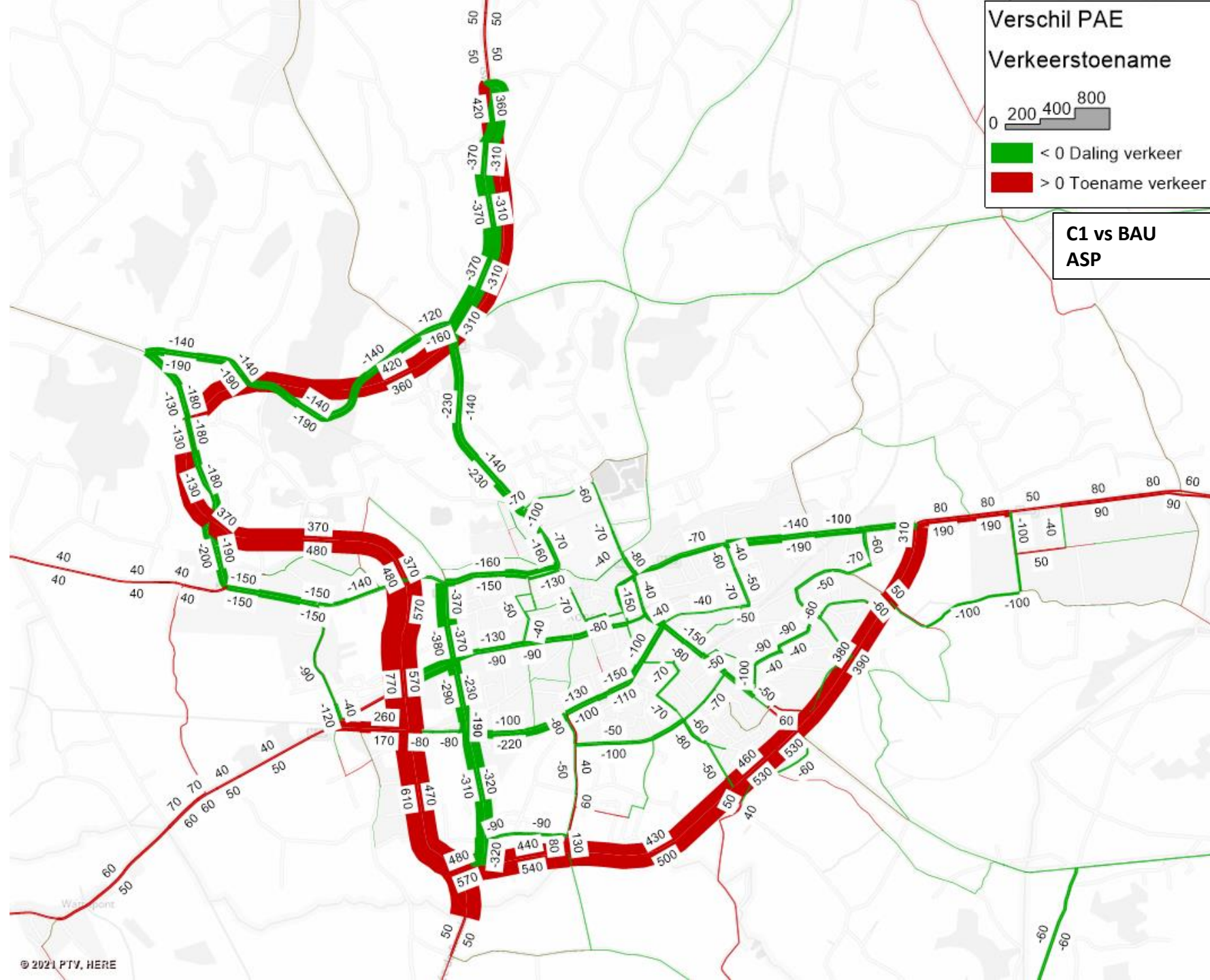


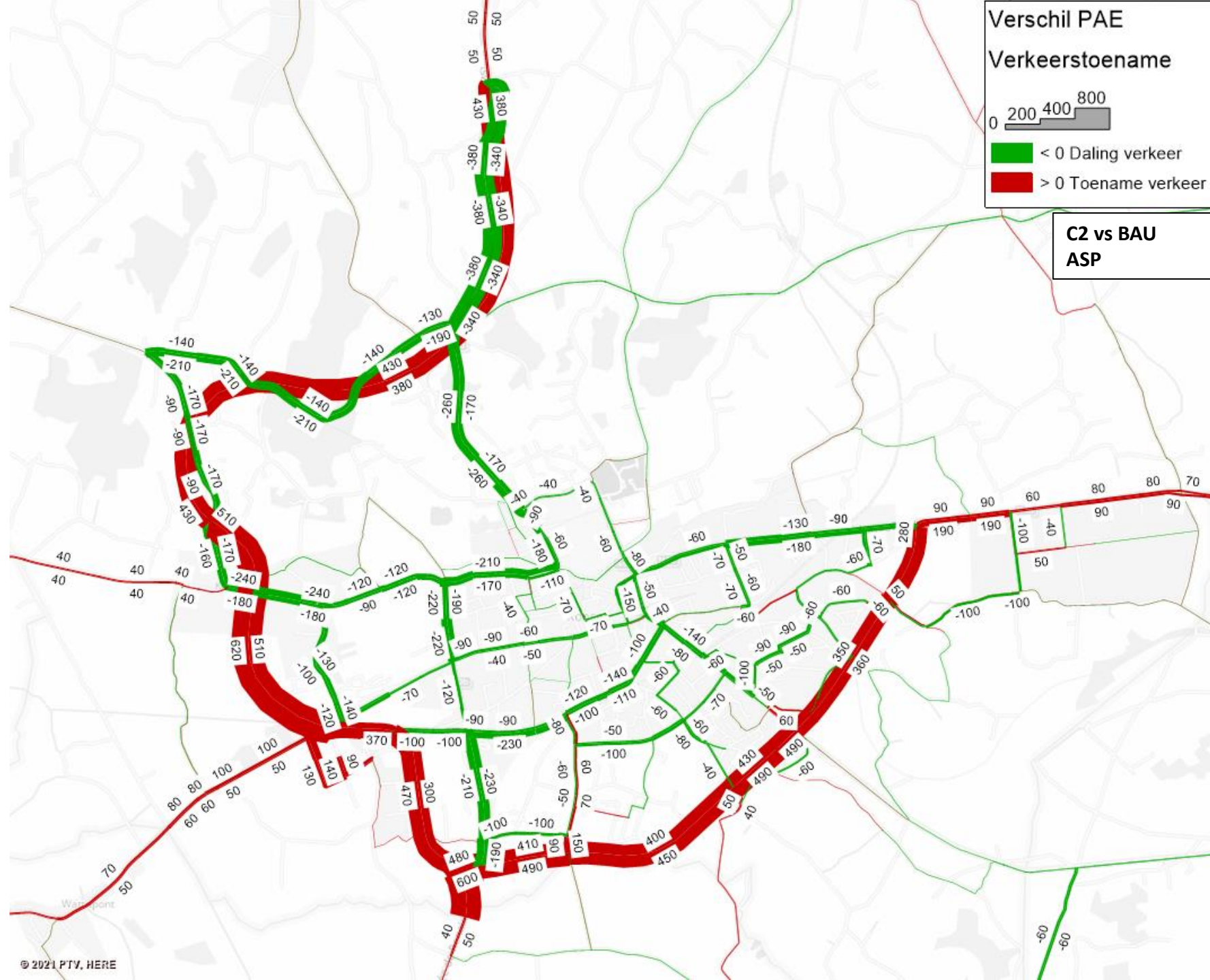


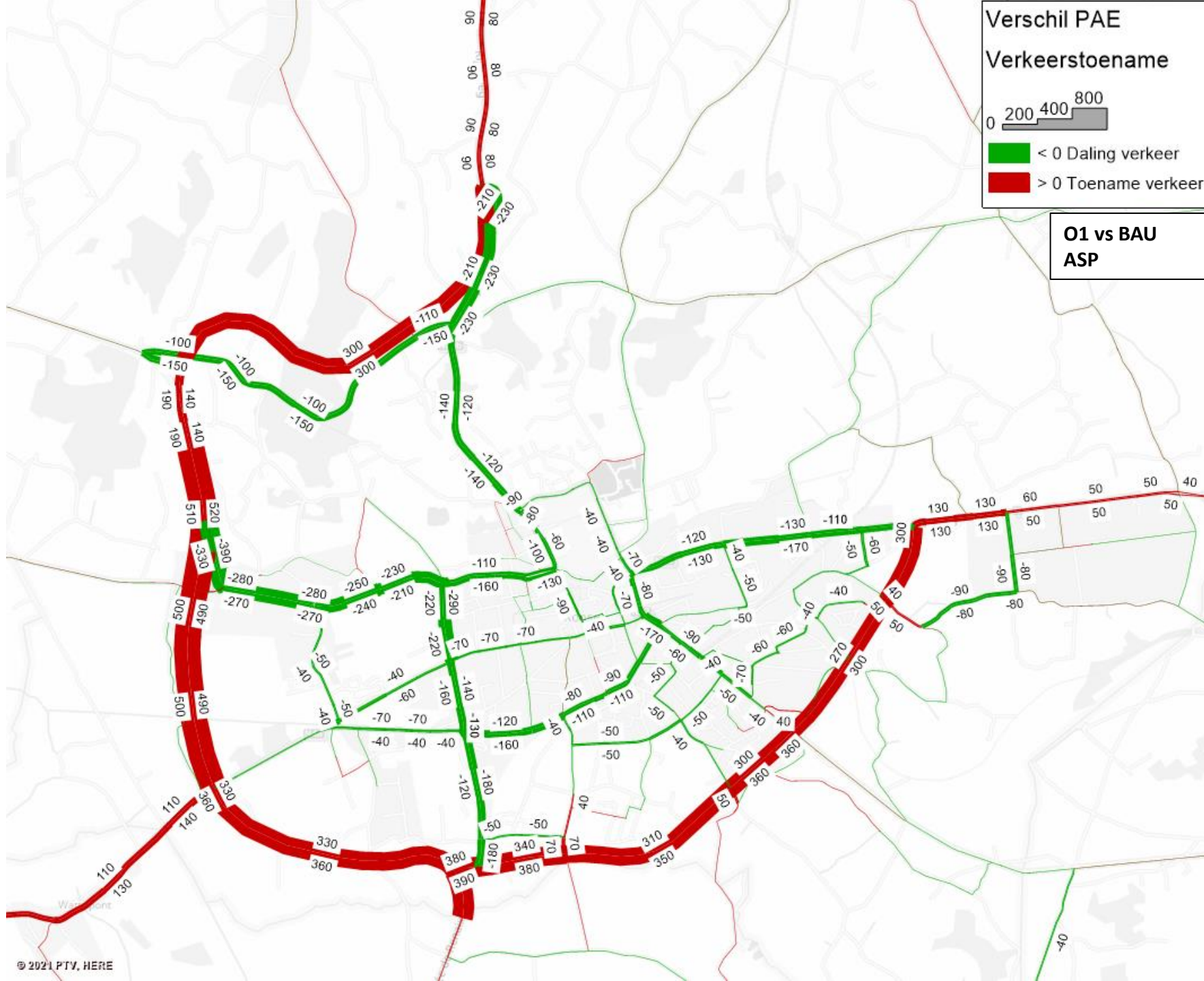


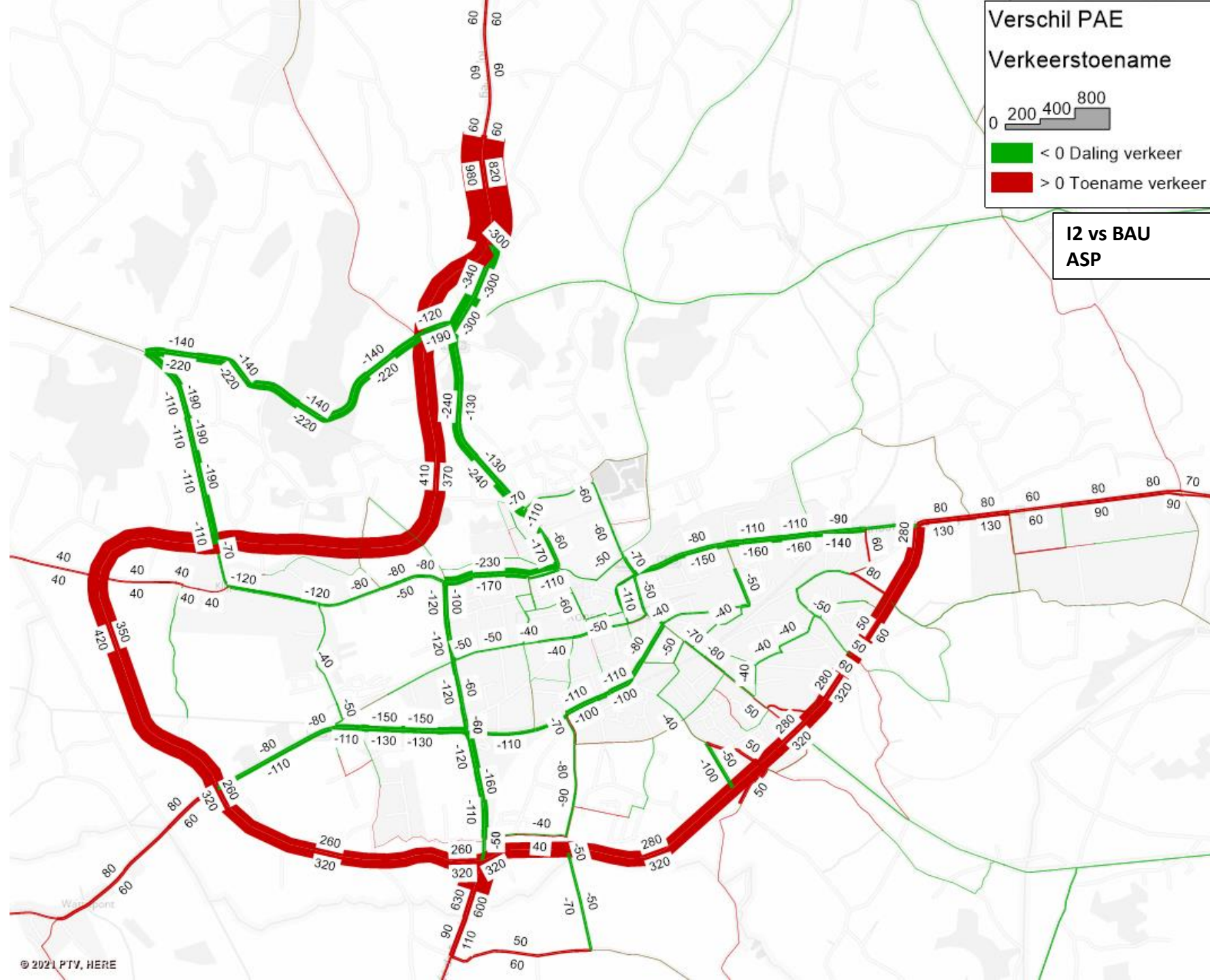


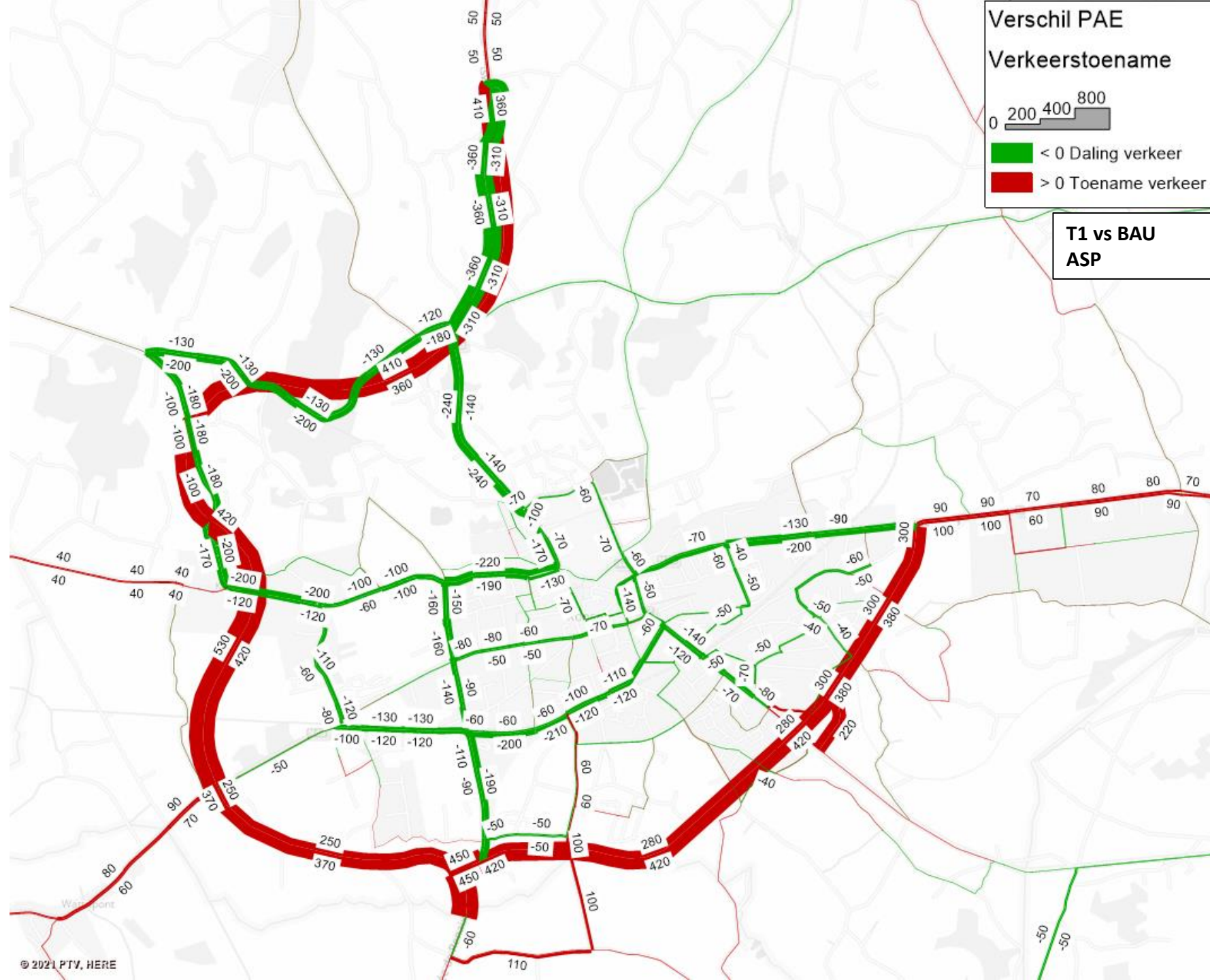


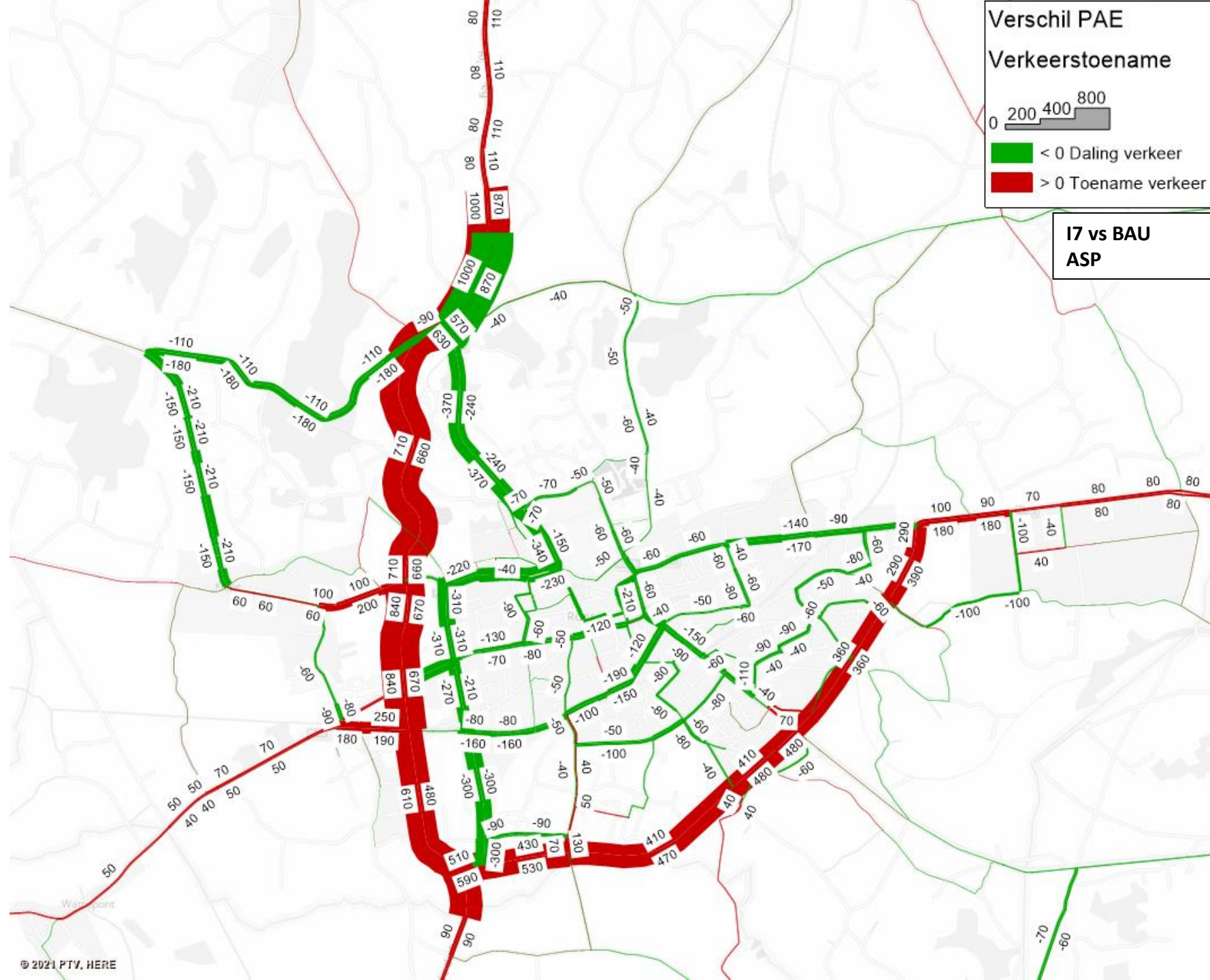


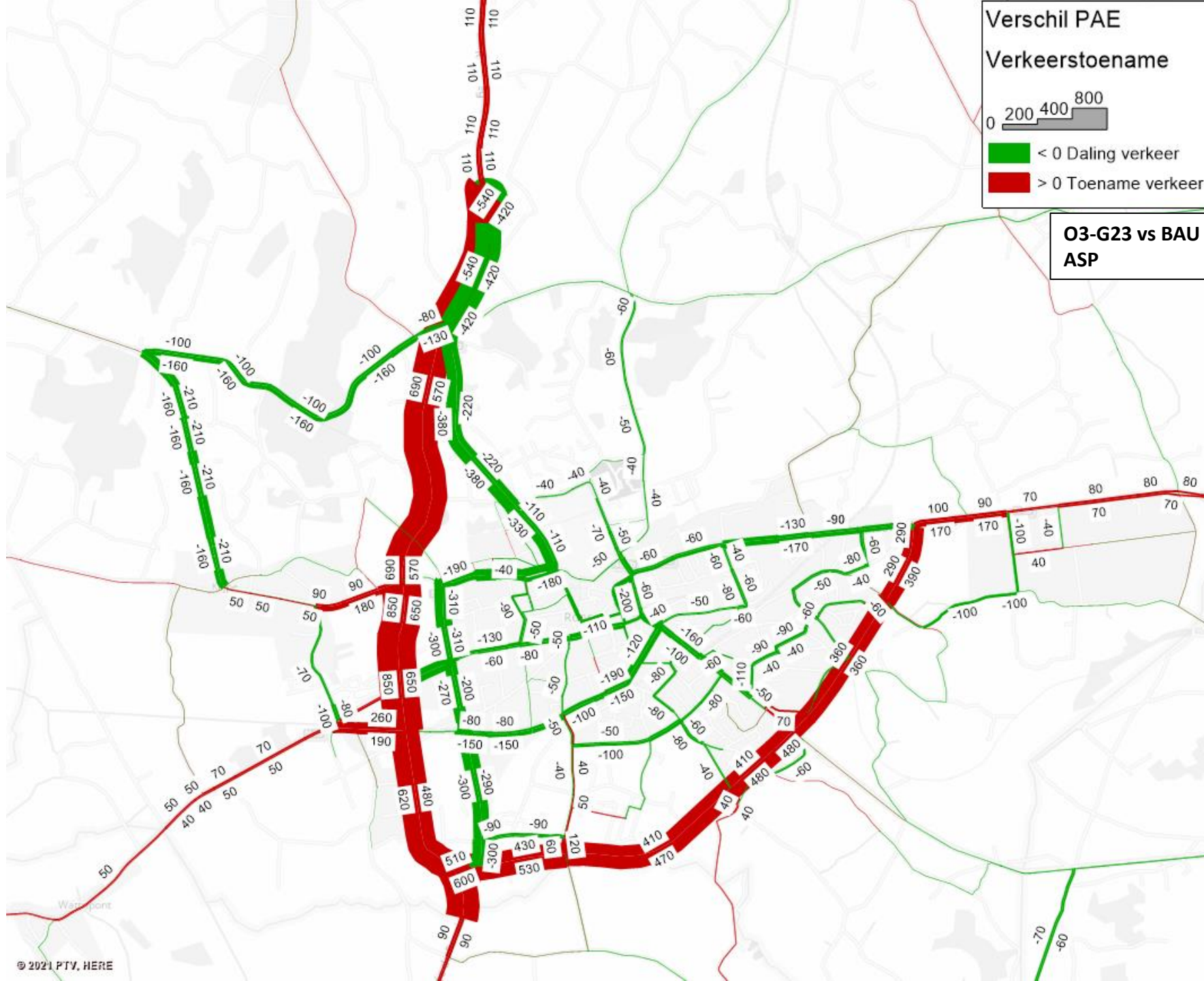


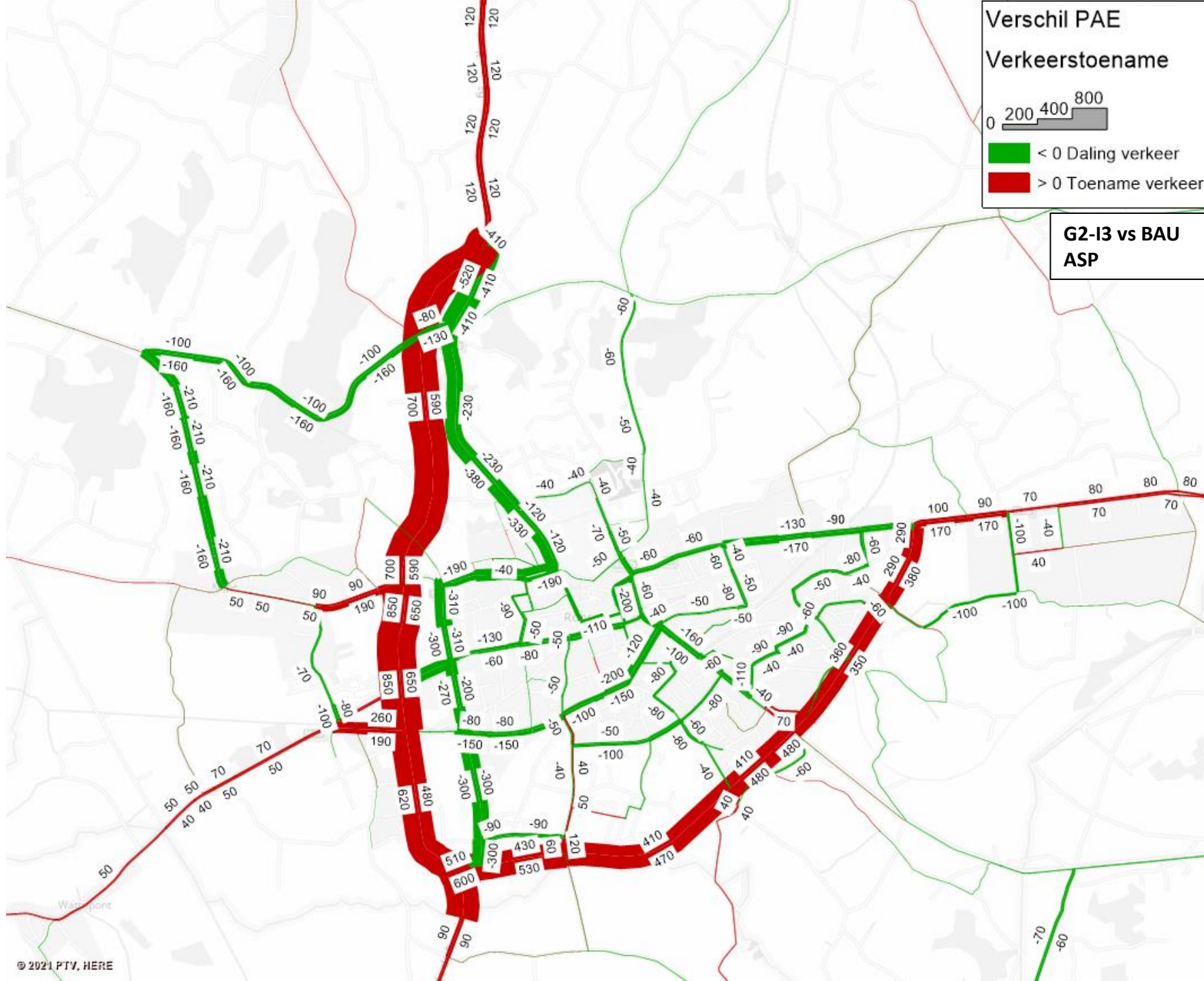


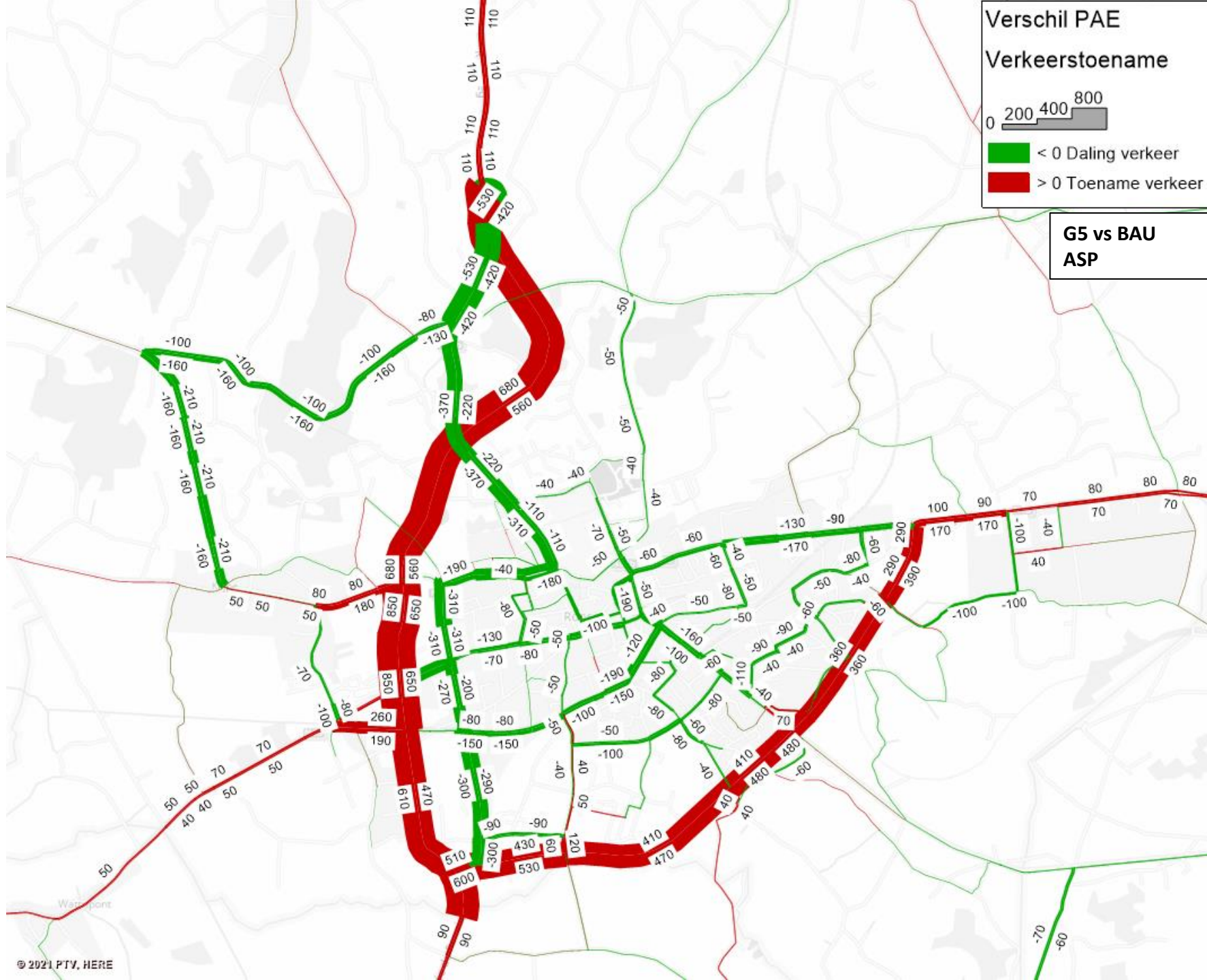


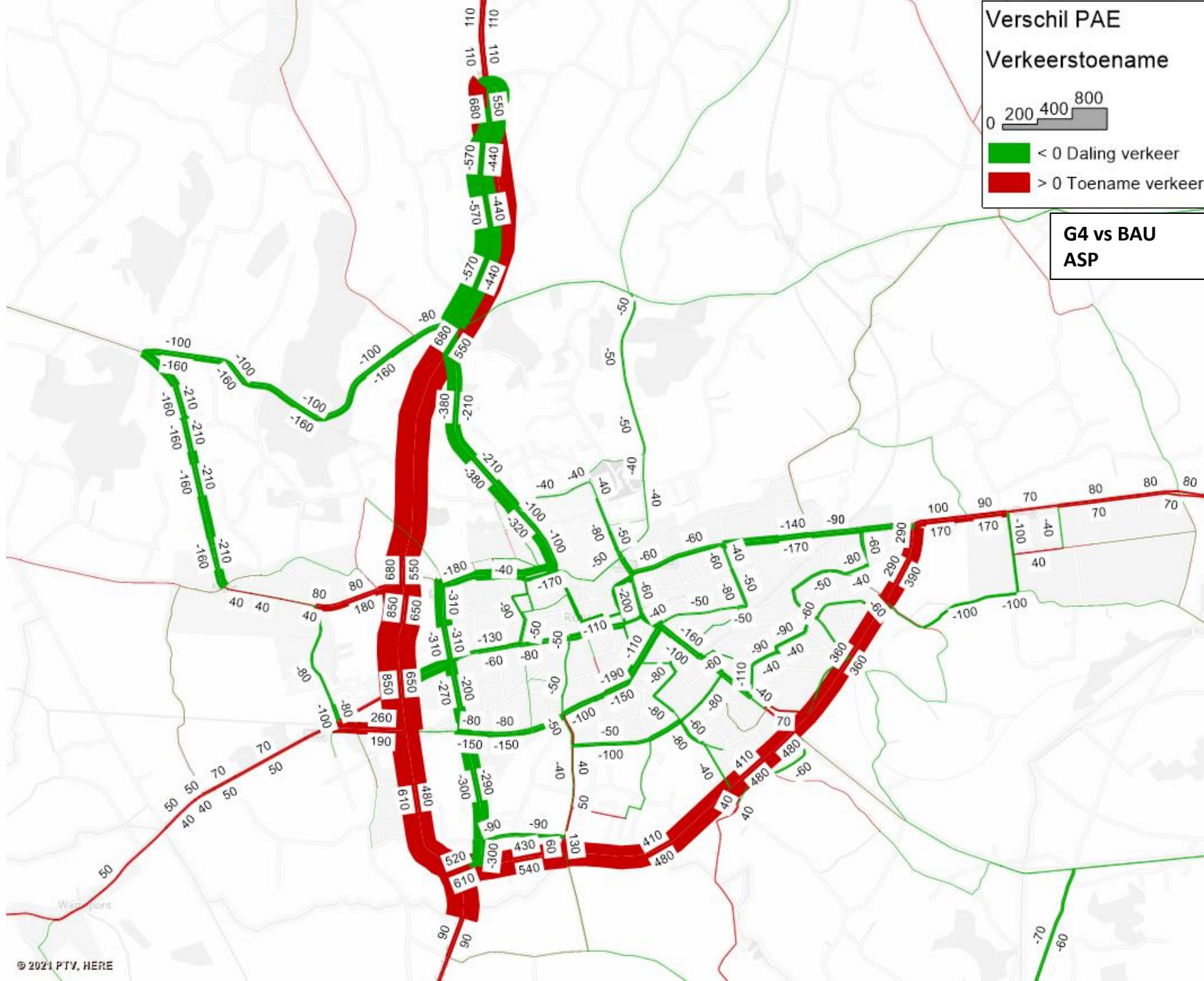


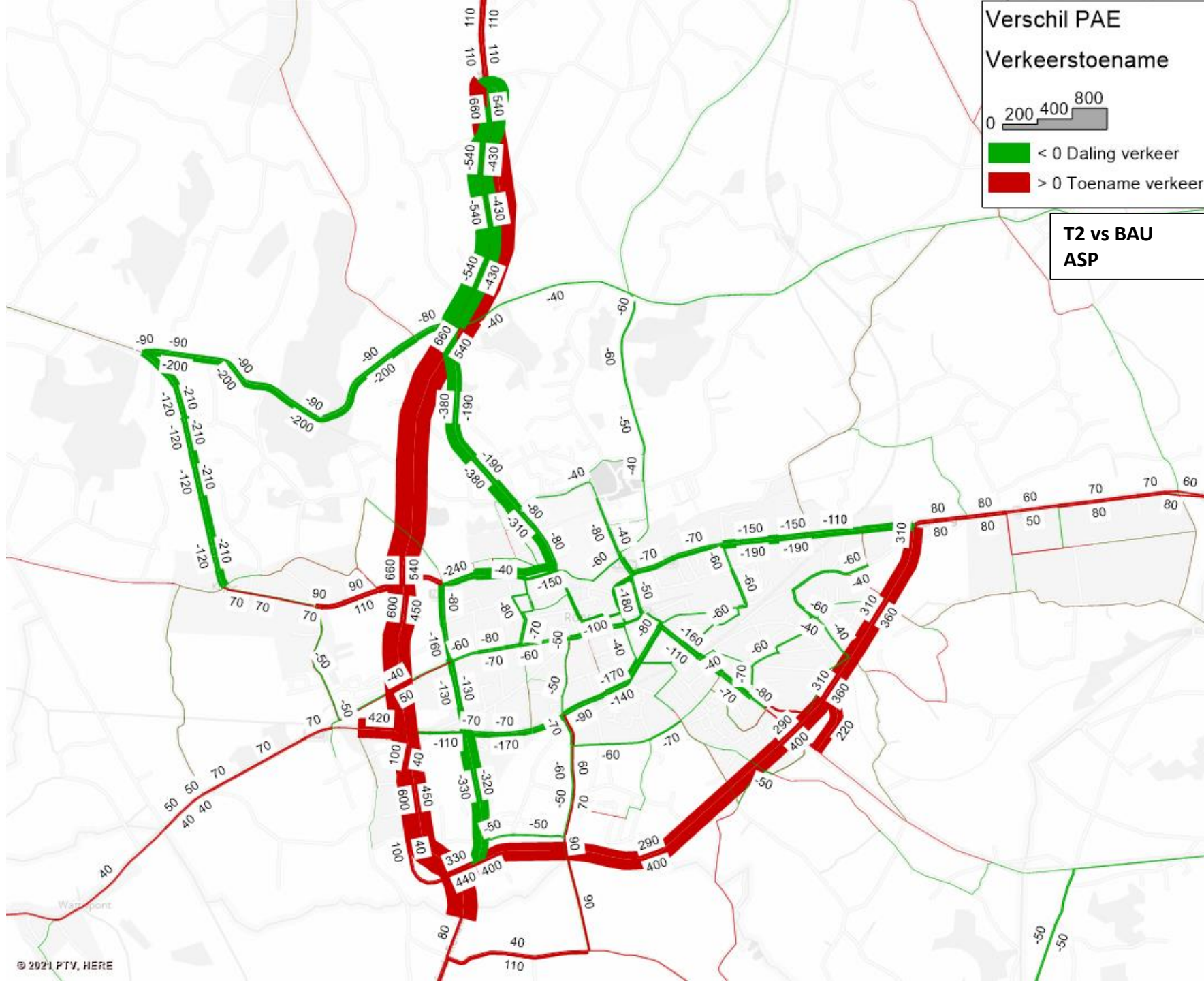


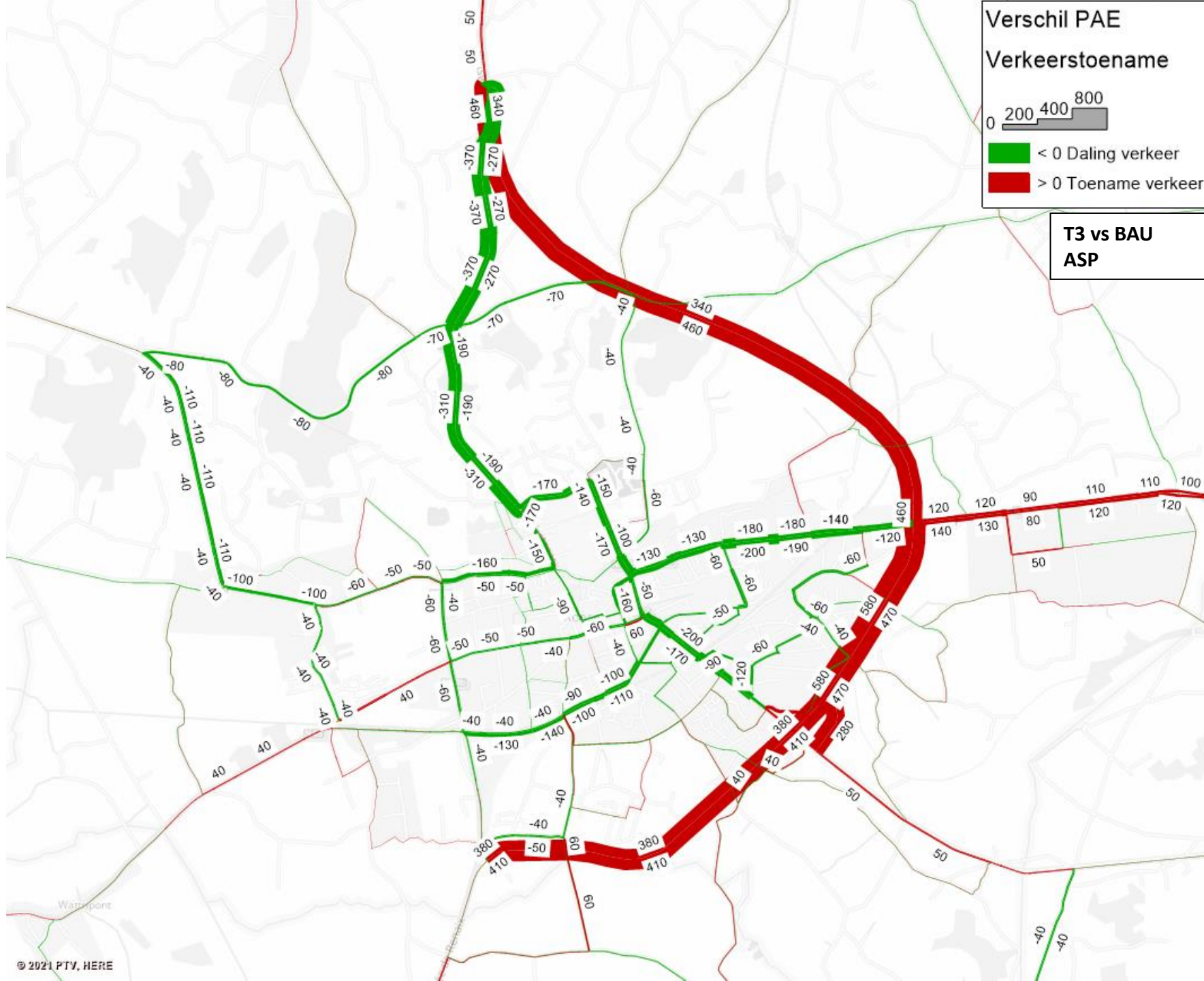














Kaart 4: Verschil in verzadigingsgraden

C1 vs BAU
ASP

Legende

V_VC_ASP

- >50%-punt
- 20à-50%-punt
- 10à-20%-punt
- 5à-10%-punt
- 5à+5%-punt
- +5à+10%-punt
- +10à+20%-punt
- +20à+50%-punt
- >+50%-punt

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Kaart 4: Verschil in verzadigingsgraden

C2 vs BAU
ASP

Legende

V_VC_ASP

- >50%-punt
- 20à-50%-punt
- 10à-20%-punt
- 5à-10%-punt
- 5à+5%-punt
- +5à+10%-punt
- +10à+20%-punt
- +20à+50%-punt
- >+50%-punt

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Kaart 4: Verschil in verzadigingsgraden

O1 vs BAU
ASP

Legende

V_VC_ASP

- >50%-punt
- 20à-50%-punt
- 10à-20%-punt
- 5à-10%-punt
- 5à+5%-punt
- +5à+10%-punt
- +10à+20%-punt
- +20à+50%-punt
- >+50%-punt

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Kaart 4: Verschil in verzadigingsgraden

I2 vs BAU
ASP

Legende

V_VC_ASP

- >50%-punt
- 20à-50%-punt
- 10à-20%-punt
- 5à-10%-punt
- 5à+5%-punt
- +5à+10%-punt
- +10à+20%-punt
- +20à+50%-punt
- >+50%-punt

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Kaart 4: Verschil in verzadigingsgraden

T1 vs BAU
ASP

Legende

V_VC_ASP

- >50%-punt
- 20à-50%-punt
- 10à-20%-punt
- 5à-10%-punt
- 5à+5%-punt
- +5à+10%-punt
- +10à+20%-punt
- +20à+50%-punt
- >+50%-punt

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Kaart 4: Verschil in Verzadigingsgraden

I7 vs BAU
ASP

Legende

V_VC_ASP

- >-50%-punt
- 20à-50%-punt
- 10à-20%-punt
- 5à-10%-punt
- 5à+5%-punt
- +5à+10%-punt
- +10à+20%%-punt
- +20à+50%-punt
- >+50%-punt

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Kaart 4: Verschil in verzadigingsgraden

O3-G23 vs BAU
ASP

Legende

V_VC_ASP

- >50%-punt
- 20à-50%-punt
- 10à-20%-punt
- 5à-10%-punt
- 5à+5%-punt
- +5à+10%-punt
- +10à+20%-punt
- +20à+50%-punt
- >+50%-punt

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Kaart 4: Verschil in verzadigingsgraden

G2-I3 vs BAU
ASP

Legende

V_VC_ASP

- >50%-punt
- 20à-50%-punt
- 10à-20%-punt
- 5à-10%-punt
- 5à+5%-punt
- +5à+10%-punt
- +10à+20%-punt
- +20à+50%-punt
- >+50%-punt

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Kaart 4: Verschil in verzadigingsgraden

G5 vs BAU
ASP

Legende

V_VC_ASP

- >50%-punt
- 20à-50%-punt
- 10à-20%-punt
- 5à-10%-punt
- 5à+5%-punt
- +5à+10%-punt
- +10à+20%-punt
- +20à+50%-punt
- >+50%-punt

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Kaart 4: Verschil in verzadigingsgraden

G4 vs BAU
ASP

Legende

V_VC_ASP

- >50%-punt
- 20à-50%-punt
- 10à-20%-punt
- 5à-10%-punt
- 5à+5%-punt
- +5à+10%-punt
- +10à+20%-punt
- +20à+50%-punt
- >+50%-punt

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Kaart 4: Verschil in verzadigingsgraden

T2 vs BAU
ASP

Legende

V_VC_ASP

- >50%-punt
- 20à-50%-punt
- 10à-20%-punt
- 5à-10%-punt
- 5à+5%-punt
- +5à+10%-punt
- +10à+20%-punt
- +20à+50%-punt
- >+50%-punt

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000



Kaart 4: Verschil in verzadigingsgraden

T3 vs BAU
ASP

Legende

V_VC_ASP

- >50%-punt
- 20à-50%-punt
- 10à-20%-punt
- 5à-10%-punt
- 5à+5%-punt
- +5à+10%-punt
- +10à+20%-punt
- +20à+50%-punt
- >+50%-punt

Bron: Vlaams verkeersmodel v4.2.1.
Departement Mobiliteit en Openbare Werken

Kenmerk: 4245245000/ida

Datum: 20/09/2021

Formaat: A4

Schaal: 1:60.000

GRUP “Rond Ronse”

Plan-MER – discipline lucht

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Deelrapport 5 – lucht

Colofon

Opdracht

GRUP 'Rond Ronse'
Ontwerp Plan-MER
Discipline lucht

Opdrachtgever

De Werkvennootschap
Botanic Tower
Sint-Lazaruslaan 4-10
1210 Brussel

Opdrachthouder

Antea Group
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen
T: +32(0)3 221 55 00
BTW: BE 0671.655.813

Identificatienummer

4245243007

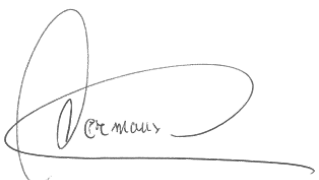
Projectmedewerkers

Paul Arts, MER-coördinator

Dirk Dermaux, MER-deskundige geluid en trillingen

Datum	Auteur	Status/ revisie	Vrijgave
September 2021	Dirk Dermaux, Paul Arts	Ontwerp v1	Paul Arts
Februari 2022	Dirk Dermaux, Paul Arts	Ontwerp v2	Paul Arts
April 2022	Dirk Dermaux, Paul Arts	Ontwerp v3	Paul Arts

Deskundigen

Deskundige lucht	MER-coördinator
Dirk Dermaux	Paul Arts
	

Inhoudsopgave

Blz

5	Discipline lucht	4
5.1	Methodiek	4
5.1.1	Afbakening studiegebied	4
5.1.2	Juridische en beleidsmatige context	5
5.1.3	Aanpak effectbeoordeling	7
5.2	Beschrijving referentiesituatie	10
5.2.1	Bestaande toestand: IRCEL/CELINE en “CurieuzeNeuzen”	10
5.2.2	Referentiesituatie: luchtmodellering in IMPACT en CAR Vlaanderen	13
5.3	Effectvoorspelling en –beoordeling	17
5.3.1	Immissies alternatief I7	17
5.3.2	Immissies andere doorgerekende alternatieven	21
5.3.3	Immissies niet doorgerekende alternatieven	29
5.3.4	Emissies en toetsing aan beleidsplannen	34
5.4	Conclusies en milderende maatregelen	36
5.4.1	Synthese van de effecten	36
5.4.2	Milderende maatregelen en aanbevelingen	37
5.4.3	Grensoverschrijdende effecten	40

Lijst van tabellen

Tabel 5-1 Immissiegrenswaarden volgens VLAREM II (= Europese luchtkwaliteitsnormen)	5
Tabel 5-2: Significantiekader discipline lucht (alle effecten verschillend van 0 zijn significante effecten)	9
Tabel 5-3 Inputgegevens en immissiewaarden CAR Vlaanderen in de referentiesituatie.....	16
Tabel 5-4 Inputgegevens en immissiewaarden CAR Vlaanderen in scenario I7 + verschil t.o.v. Ref voor NO2, PM10 en PM2,5.....	21
Tabel 5-5 Inputgegevens en immissiewaarden CAR Vlaanderen in scenario’s C1 en O3 + verschil t.o.v. Ref voor NO2	27
Tabel 5-6 Inputgegevens en immissiewaarden CAR Vlaanderen in scenario’s G4 en T3 + verschil t.o.v. Ref voor NO2	28
Tabel 5-8: Aantal voertuigkilometer per jaar in 2030 per scenario binnen het macrostudiegebied.....	36

Lijst van figuren

Figuur 5-1 Afbakening studiegebied luchtmissies wegverkeer (netwerk referentiesituatie)	4
Figuur 5-2 Gemodelleerde snelheid per wegsegment Referentiesituatie (“free flow” = toegelaten snelheid)	9
Figuur 5-3 Jaargemiddelde 2019 voor NO2 t.h.v. het studiegebied (bron: VMM)	11
Figuur 5-4 Jaargemiddelde 2019 voor PM10 (links) en PM2,5 t.h.v. het studiegebied (bron: VMM)	12
Figuur 5-5 Resultaten NO2-metingen i.k.v. project “Curieuze Neuzen” in het studiegebied (2018).....	12

Deelrapport 5 – lucht

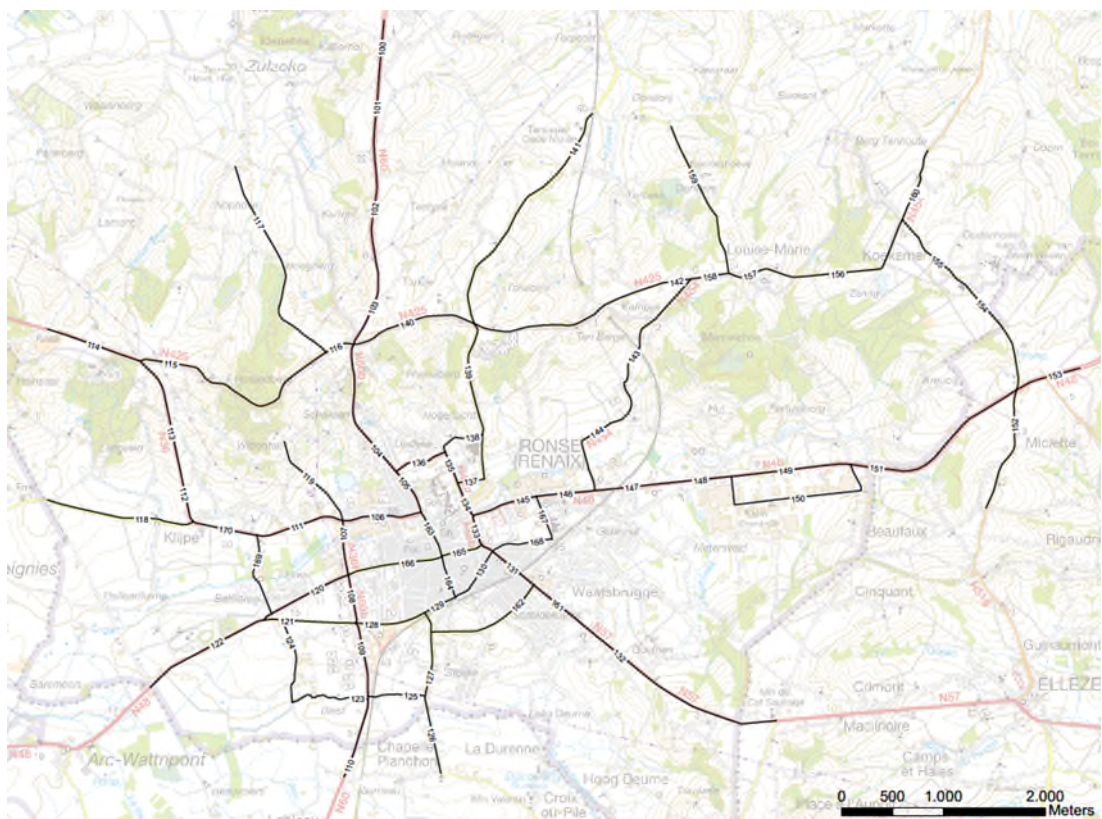
Figuur 5-6 Jaargemiddelde NO2 referentiesituatie (IMPACT)	13
Figuur 5-7 Jaargemiddelde PM10 referentiesituatie (IMPACT)	14
Figuur 5-8 Jaargemiddelde PM2,5 referentiesituatie (IMPACT)	14
Figuur 5-9 Jaargemiddelde EC referentiesituatie (IMPACT).....	15
Figuur 5-10 Alternatief I7 – jaargemiddelde NO2 – absoluut + verschil t.o.v. Ref (IMPACT).....	18
Figuur 5-11 Alternatief I7 – jaargemiddelde PM10 – verschil t.o.v. Ref (IMPACT)	19
Figuur 5-12 Alternatief I7 – jaargemiddelde PM2,5 – verschil t.o.v. Ref (IMPACT)	19
Figuur 5-13 Alternatief I7 – jaargemiddelde EC – verschil t.o.v. Ref (IMPACT).....	20
Figuur 5-14 Alternatief C1 – jaargemiddelde NO2 – verschil t.o.v. Ref (IMPACT + IFDM Traffic).....	23
Figuur 5-15 Alternatief O3 – jaargemiddelde NO2 – verschil t.o.v. Ref (IMPACT).....	24
Figuur 5-16 Alternatief G4 – jaargemiddelde NO2 – verschil t.o.v. Ref (IMPACT)	25
Figuur 5-17 Alternatief T3 – jaargemiddelde NO2 – verschil t.o.v. Ref (IMPACT).....	26
Figuur 5-18 Footprint en impact tunnelmonden alternatieven en te milderen effecten in deelzone Kuithol- Hoogberg	30
Figuur 5-19 Footprint en impact tunnelmonden alternatieven en te milderen effecten in deelzone Schavaart- Kruisstraat.....	30
Figuur 5-20 Footprint en impact tunnelmonden alternatieven en te milderen effecten in deelzone Hotond- Heynsdaele-Klijpe	31
Figuur 5-21 Footprint en impact tunnelmonden alternatieven en te milderen effecten in deelzone Ronse-zuidwest	32
Figuur 5-22 Footprint en impact tunnelmonden alternatieven en te milderen effecten in deelzone Floreal-Rosco- Pontstraat	33
Figuur 5-23 Footprint en impact tunnelmonden alternatieven en te milderen effecten in deelzone Ronse-zuidoost	34
Figuur 5-24 Locatie milderende maatregelen (afscherming) voor lucht voor alle tracéalternatieven samen	38
Figuur 5-25 Kritische zones rond tunnelmonden (binnenste contour = -3 / buitenste contour = -2)	39
Figuur 5-26 Grensoverschrijdende effecten NO2 voor alternatief I7 (representatief voor alle tracéalternatieven).....	40

5 Discipline lucht

5.1 Methodiek

5.1.1 Afbakening studiegebied

Het studiegebied komt overeen met het gebied waarbinnen een significante impact te verwachten is van de emissies gegenereerd door het plan. In dit stadium kunnen de emissies van het **wegverkeer** gekoppeld aan het planonderdeel **bovenlokale wegverbinding** als de enige relevante emissiebron voor luchtpolluenten beschouwd worden.



Figuur 5-1 Afbakening studiegebied luchtemissies wegverkeer (netwerk referentiesituatie)

Op basis van de absolute verkeersintensiteiten en de verschillen in verkeersintensiteiten per etmaal tussen de verschillende tracéalternatieven en de referentiesituatie, afgeleid uit het verkeersmodel van Ronse (zie discipline mobiliteit), werd bovenstaand studiegebied/wegennetwerk afgebakend voor de discipline lucht¹. Buiten dit studiegebied/netwerk zijn vanwege de nieuwe wegverbinding geen significante luchteffecten te verwachten, behalve mogelijks op de N60 ten noorden en zuiden van het gebied, maar deze effecten zullen vergelijkbaar (maximaal even groot) zijn als de effecten t.h.v. de “uiteinden” van de N60 binnen het studiegebied. Het studiegebied omvat het volledig grondgebied

¹ Meer bepaald gaat het om alle wegen met in totaal meer dan ca. 1000 pae/etmaal en/of meer dan 250 pae/etmaal verschil t.o.v. de Ref bij één of meerdere alternatieven (telkens beide rijrichtingen samen), aangevuld met enkele relevant geachte kleinere wegen.

Deelrapport 5 – lucht

van de stad Ronse en delen van de gemeenten Kluisbergen, Maarkedal, Ellezelles en Frasnes-lez-Anvaing (deze laatste twee behoren tot het Waals gewest).

De effecten van de herbestemmingen i.k.v. het **open ruimteprogramma** van het GRUP “Ronde Ronse” inzake luchtpollutie zullen pas in deelrapport 15 kwalitatief beoordeeld worden, wanneer deze herbestemmingen concreet vastliggen. De voorziene bebossing zal een positieve impact hebben inzake CO₂-uitstoot, maar dit aspect wordt behandeld onder de discipline klimaat.

Tijdens de **aanlegfase** zijn zowel de aanlegwerken zelf als het werfverkeer een bron van luchtmissies en stofhinder. Deze effecten zijn tijdelijk van aard en leiden niet tot permanent negatieve effecten, waardoor ze op planniveau niet relevant geacht worden voor verder onderzoek in het plan-MER.

5.1.2 Juridische en beleidsmatige context

5.1.2.1 Luchtkwaliteitsnormen en -advieswaarden

De Vlaamse milieukwaliteitsnormen voor lucht worden beschreven in VLAREM II. De Vlaamse normen komen overeen met de Europese luchtkwaliteitsnormen en zijn derhalve ook van toepassing op het Waals gedeelte van het studiegebied. Hieronder worden de normen gegeven voor ten aanzien van verkeer relevante stoffen: NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}. Er worden immissiegrenswaarden gegeven enerzijds voor jaargemiddelden en anderzijds voor dag- of uurgemiddelden (aantal toegelaten overschrijdingen per jaar)².

Tabel 5-1 Immissiegrenswaarden volgens VLAREM II (= Europese luchtkwaliteitsnormen)

Polluent	Middelingstijd	Grenswaarde µg/m ³	# toegelaten overschrijdingen
NO ₂	1 uur	200	Max. 18 keer per jaar
	Kalenderjaar	40	-
Fijn Stof (PM ₁₀)	24 uur	50	Max. 35 keer per jaar
	Kalenderjaar	40	-
Fijn Stof (PM _{2,5})	Kalenderjaar	20	-

Volgens de recentste inzichten is EC (elementair koolstof) of roet de meest adequate parameter om lokale luchtkwaliteit te beoordelen die vooral door verkeersemisies wordt bepaald³. Voor EC bestaan evenwel (nog) geen wettelijke grenswaarden. Als drempelwaarde voor het jaargemiddelde van EC bij het berekenen van de bijdrage per scenario (effectbeoordeling) wordt 1 µg/m³ genomen (2,5% van de norm voor NO₂)⁴.

Voor PM_{2,5} wordt ook getoetst aan de zgn. Gewestelijke Gemiddelde Blootstellingsindex (GGBI). Deze bedraagt 15,7 µg/m³ voor Vlaanderen. Tot slot wordt ook getoetst aan 80% van de norm (b.v. 32 µg/m³ voor NO₂) vanwege de relevantie van deze grenswaarde voor het formuleren van milderende maatregelen (zie § 5.1.4 Beoordelingskader).

² Voor PM_{2,5} bestaan geen normennormen voor uur- of daggemiddelden.

³ Bron: onder meer Rijksdienst voor Volksgezondheid en Milieu (NL), GGD-richtlijn medische milieukunde: luchtkwaliteit en gezondheid (2019)

⁴ Dit is een indicatieve toetsingswaarde die louter werd gekozen i.f.v. haar onderscheidend vermogen binnen het studiegebied.

Deelrapport 5 – lucht

5.1.2.2 *Relevante beleidsplannen*

5.1.2.2.1 *Vlaams Luchtbeleidsplan 2030*

Het “Luchtbeleidsplan 2030. Maatregelen voor de verbetering van de luchtkwaliteit in Vlaanderen” werd op 25 oktober 2019 definitief goedgekeurd door de Vlaamse regering⁵. De strategische doelstellingen van het plan zijn als volgt:

- Op korte termijn (zo snel mogelijk) zorgen we ervoor dat we nergens in Vlaanderen de Europese luchtkwaliteitsnormen en/of streefwaarden overschrijden en dat we de emissieplafonds voor 2020 halen.
- Op middellange termijn (2030) bereiken we de emissieplafonds van de NEC-richtlijn voor 2030. We kiezen een gelijkaardig pad voor Vlaanderen als voor Europa en streven naar een halvering van de gezondheidsimpact ten gevolge van luchtverontreiniging, zoals die ingeschat wordt door de WGO, ten opzichte van 2005 en we dringen de oppervlakte van ecosystemen waar de draagkracht voor vermesting of verzuring wordt overschreden met een derde terug ten opzichte van 2005.
- Op lange termijn (2050) brengen we de luchtvervuiling door antropogene bronnen, zoals industrie, landbouw en verkeer, drastisch terug. We streven ernaar dat de luchtkwaliteit in Vlaanderen geen significante negatieve invloed heeft op de gezondheid van haar bewoners, zoals die door de WGO ingeschat wordt, en dat de draagkracht van ecosystemen niet meer overschreden wordt.

Binnen het actieplan voor de transportsector gaat specifieke aandacht naar het wegverkeer, dat relevant is voor “Rond Ronse” en waarvoor volgende bijkomende doelstellingen worden geformuleerd:

- Het aantal kilometers over de weg daalt tot maximaal 51,6 miljard gereden voertuigkilometers in 2030.
- Er wordt een vergroening van het wagenpark gerealiseerd en stadscentra zijn emissiearm; zo voldoen alle nieuwe personenwagens aan strenge emissienormen en is minstens de helft zero-emissie.
- De huidige verschillen tussen de beoogde en reële milieuprestaties van wagens werken we zo snel mogelijk weg.
- In woon- en leefomgevingen verbetert de blootstelling aan luchtverontreiniging door verkeer tegen 2030.

In het mobiliteitsbeleid wordt tegelijk ingezet op 3 aspecten:

- Het beheersen van het gereden aantal voertuigkilometers
- Het verduurzamen van de mobiliteit >> binnen de vervoersregio Vlaamse Ardennen streven we naar een aandeel van duurzame modi van minstens 40%
- Het vergroenen van het wagenpark

5.1.2.2.2 *Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030*

Het Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030”, definitief goedgekeurd door de Vlaamse regering op 9 december 2019, geeft de klijtlijnen weer voor het klimaatbeleid in de periode 2021-2030, in lijn met

⁵ <https://www.vlaanderen.be/publicaties/luchtbeleidsplan-2030-voorontwerp>

Deelrapport 5 – lucht

de door de EU voor België opgelegde doelstelling om de broeikasemissies te reduceren met 35% t.o.v. 2005⁶. Het plan heeft enkel betrekking op de sectoren die niet gevat worden door ETS, het Europees Systeem van Verhandelbare Emissierechten⁷. Binnen de niet-ETS-sectoren neemt transport een belangrijk aandeel in (ca. 35% in 2016), waarvan ca. 85% toe te schrijven is aan het wegverkeer.

Het Klimaatbeleidsplan formuleert volgende doestellingen voor de sector transport en mobiliteit:

- Daling broeikasgasemissies door wegtransport in 2030 met 27% t.o.v. 2005;
- Ruimtelijke ordening die klimaatvriendelijke mobiliteit en duurzame bereikbaarheid ondersteunt;
- Sturen van mobiliteitsontwikkeling (duurzamer verplaatsings- en vervoersgedrag);
- Omschakeling naar koolstofarme en zero-emissievoertuigen;
- Inzet op gerecycleerde koolstofbrandstoffen en biobrandstoffen.

Voor de toetsing van het plan aan de doelstellingen van het klimaatplan verwijzen we naar discipline klimaat.

5.1.3 Aanpak effectbeoordeling

5.1.3.1 Beschrijving bestaande toestand

De actuele luchtkwaliteit (bestaande toestand) in het studiegebied wordt in beeld gebracht op basis van de IRCEL/CELINE-kaarten op de website van de VMM (<https://www.vmm.be/data>, versie 2019⁸), aangevuld met de resultaten van het “Curieuze Neuzen”-project (situatie voorjaar 2018).

5.1.3.2 Luchtmodellering referentie- en geplande situatie

5.1.3.2.1 IMPACT – Traffic-module (+ IFDM Traffic)

Voor de effectbeoordeling wordt vertrokken van doorrekeningen in de “Traffic”-module van het luchtmodel **IMPACT**. In dit model is het echter (in tegenstelling tot zijn “voorganger” IFDM Traffic) voorlopig (voorjaar 2022) niet mogelijk om de effecten van tunnelmonden te berekenen, dit terwijl alle tracé-alternatieven m.u.v. 17 één of meerdere tunnels bevatten.

In het voortraject van het plan-MER, in het kader van de partiële passende beoordeling, werden echter eind 2020 de delen van de tracéalternatieven met potentiële impact op SBZ, inclusief hun tunnelsegmenten, wél doorgerekend in IFDM Traffic. Omdat de immissiebijdrage rond de tunnelmonden recht evenredig is met de emissies, en deze op hun beurt evenredig zijn met de verkeersintensiteit en de tunnallengte, kunnen de modelresultaten rond de tunnelmonden uit IFDM Traffic op betrouwbare wijze geëxtrapoleerd worden naar de tunnelmonden van de weerhouden alternatieven, rekening houdend met de verschillen in locatie, tunnallengte en verkeersintensiteit.

Omdat veel tracéalternatieven qua verkeerskundige structuur en locatie van tunnels sterk op elkaar lijken, werd het niet nodig geacht om alle alternatieven door te rekenen in IMPACT om ze adequaat te kunnen beoordelen. Naast de referentiesituatie werden 5 alternatieven doorgerekend, waarmee de volle “range” qua geografische spreiding (minstens één per groep) en lengteprofiel (minstens één tracé op maaiveld/met lang viaduct/in lange (boor)tunnel) wordt afgedekt:

- 1 westelijk tracé: C1

⁶ <https://omgeving.vlaanderen.be/vlaams-energie-en-klimaatplan-2021-2030>

⁷ Onder ETS vallen de energie-intensieve industrie en de elektriciteitsproducenten.

⁸ Versie 2020 is inmiddels beschikbaar, maar het jaar 2020 wordt vanwege de Corona-omstandigheden qua luchtkwaliteit (veel minder verkeersemisies) niet representatief geacht.

Deelrapport 5 – lucht

- 3 centrale tracés:
 - o 1 tracé (quasi) volledig op maaiveld: I7
 - o 1 tracé met lang viaduct: O3
 - o 1 tracé met lange (boor)tunnel: G4
- 1 oostelijk tracé: T3

De eerste 4 tracés worden gecombineerd met de variant van de zuidelijke omleidingsweg op maaiveld, terwijl tracé T3 vanuit de logica van dit boortunnelalternatief wordt gecombineerd met de grotendeels ondergrondse variant van de zuidelijke omleidingsweg. De andere 7 alternatieven worden kwalitatief beoordeeld o.b.v. vergelijking van hun tracé (o.a. positie t.o.v. bewoning), lengteprofiel en verkeerscijfers met de meest verwante, wel doorgerekende alternatieven. De luchteffecten van de tunnelmonden worden wel voor alle tracéalternatieven op bovenstaande manier kwantitatief ingeschat.

Het netwerk en de verkeersgegevens (aantal personen- en vrachtwagens per etmaal) voor de luchtmodellering in de Traffic-module van IMPACT werden voor alle doorgerekende scenario's afgeleid uit het verkeersmodel van Ronse (dat zelf een uitsnede en verfijning is van het regionaal verkeersmodel, zie discipline mens-mobiliteit) en hebben betrekking op het referentiejaar 2030. Vanuit het voorzorgsprincipe wordt in de luchtmodellering evenwel uitgegaan van de voertuigemissieparameters en achtergrondconcentraties voor 2025. Merk op dat 2030 sowieso niet als een exact jaartal maar als een indicatieve toekomstsituatie moeten beschouwd worden.

Niet alle wegen worden opgenomen in het luchtmodel, ofwel omdat ze niet in het verkeersmodel zitten ofwel omdat hun verkeersintensiteit beperkt is en niet noemenswaardig beïnvloed zal worden door de nieuwe weginfrastructuur. Qua snelheid wordt uitgegaan van de toegelaten snelheid⁹:

- 90 km/u op het 2x2 gedeelte van de N60
- 70 km/u op de meeste andere wegen buiten de bebouwde kom
- 50 km/uur op de meeste wegen binnen de bebouwde kom en enkele landelijke wegen
- 30 km/uur op enkele wegen in het centrum van Ronse

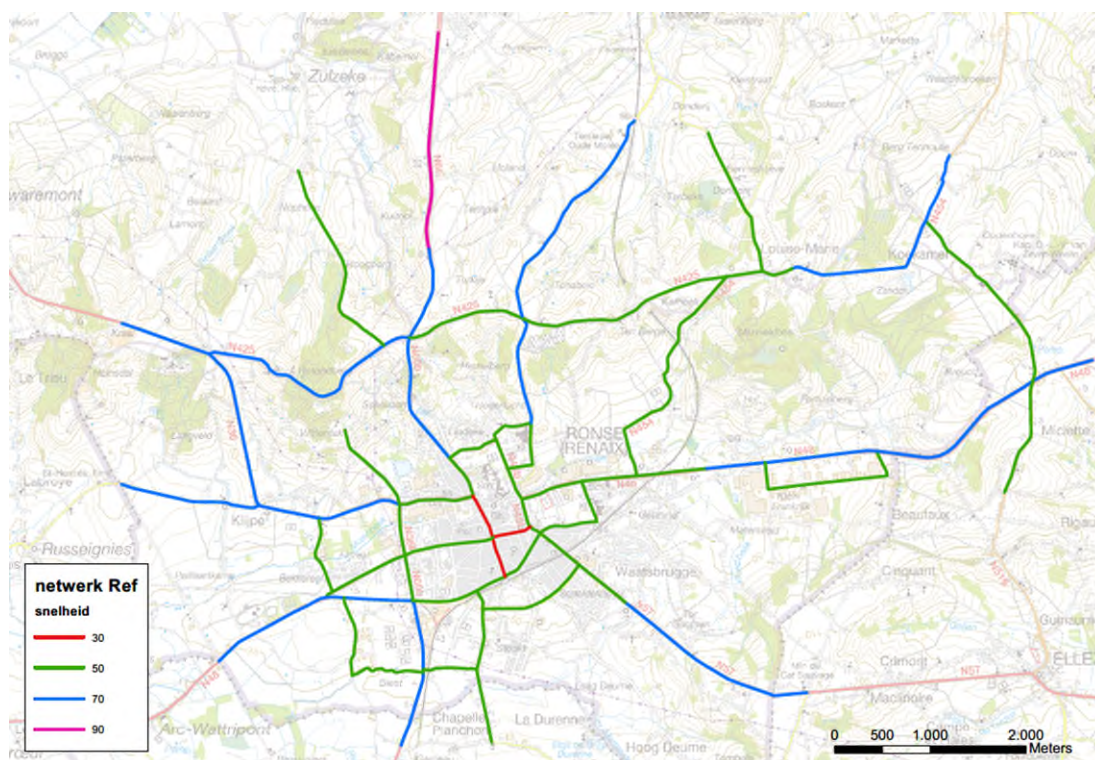
Zowel voor de nieuwe primaire noord-zuid-verbinding als voor de zuidelijke omleidingsweg wordt in alle alternatieven een snelheidsregime van 70 km/u toegepast. De toegelaten snelheid van de bestaande wegsegmenten, zoals opgenomen in het luchtmodel, wordt weergegeven in onderstaande figuur. De weghoogte wordt steeds op 0 m+mv gezet, behalve bij de lange en hoge viaducten van bepaalde alternatieven. Ook sleuven krijgen een hoogte 0, omdat IMPACT geen negatieve hoogtes aanvaardt. De tunnels worden i.f.v. de IMPACT-doorrekening uit het netwerk "geknipt".

5.1.3.2.2 CAR Vlaanderen

De "Traffic"-module van IMPACT houdt geen rekening met het zgn. "street canyon"-effect: verhoogde luchtmissies t.g.v. de belemmering van de luchtcirculatie in straten met min of meer aaneengesloten bebouwing aan beide zijden. Het luchtmodel **CAR Vlaanderen** werd specifiek ontwikkeld voor het bepalen van de luchtkwaliteit in een dergelijke bebouwde omgeving. Daarom werd dit model, als aanvulling op IMPACT, per doorgerekend alternatief toegepast op de wegsegmenten uit het IMPACT-netwerk die gekenmerkt worden door min of meer aaneengesloten bebouwing binnen 30m van de weg. Dit betreft vnl. straten in het centrum van Ronse, aangevuld met (delen van) Hogerlucht, Ommegangstraat, Ninovestraat (N48) en Zonnestraat (N36 door Klijpe). Ook in dit model zal uitgegaan worden van de voertuigemissieparameters en achtergrondconcentraties van 2025.

⁹ Volgens het richtlijnenboek lucht moet gewerkt worden met de "free flow" snelheid, wat op wegen zonder extreme congestie, zoals die in het studiegebied, overeen komt met de toegelaten maximumsnelheid.

Deelrapport 5 – lucht



Figuur 5-2 Gemodelleerde snelheid per wegsegment Referentiesituatie ("free flow" = toegelaten snelheid)

5.1.3.3 Beoordelingskader

5.1.3.3.1 Significantiekader

De (absolute) immissiewaarden uit de bekomen contourkaarten worden om te beginnen getoetst aan de Europese normen. Voor EC wordt getoetst aan de indicatieve kritische grenswaarde van $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Voor NO₂ en PM_{2,5} wordt bijkomend getoetst aan (een) lagere grenswaarde(n):

- 80% van de norm voor NO₂
- de GGBI (gewestelijke gemiddelde blootstellingsindex) voor PM_{2,5}.

Vervolgens wordt per toetsingscriterium de bijdrage van het plan in de verschillende scenario's – het verschil in jaargemiddelde immissie of aantal normoverschrijdingen tussen geplande en referentiesituatie – uitgedrukt in % van de resp. milieukwaliteitsnorm. Deze bijdrage wordt getoetst aan het significantiekader conform het richtlijnenboek lucht:

Tabel 5-2: Significantiekader discipline lucht (alle effecten verschillend van 0 zijn significante effecten)

Immissiebijdrage (= X) t.o.v. de milieukwaliteitsnorm	Beoordeling	Milderende maatregel
$X < +1\%$	Niet significant of positief effect (0 - +3)	Geen milderende maatregel noodzakelijk
$X > +1\%$	Beperkt negatief effect (-1)	Onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend, tenzij de milieukwaliteitsnorm (MKN) in referentiesituatie reeds voor 80% ingenomen is.
$X > +3\%$	Negatief effect (-2)	Milderende maatregelen moeten gezocht worden met zicht op implementatie op korte termijn.

Deelrapport 5 – lucht

Immissiebijdrage (= X) t.o.v. de milieukwaliteitsnorm	Beoordeling	Milderende maatregel
X > +10%	Aanzienlijk negatief effect (-3)	Milderende maatregelen zijn essentieel.

Voor de jaargemiddelden van NO₂ en PM₁₀ levert dit als grenswaarden resp. +/- 0,4, 1,2 en 4 µg/m³ op. Voor PM_{2,5} zijn de grenswaarden resp. +/- 0,2, 0,6 en 2 µg/m³. Op analoge wijze wordt voor EC als grenswaarde voor de significantieklassen resp. 1, 3 en 10% van de indicatieve grenswaarde van 1 µg/m³ genomen, zijnde +/- 0,01, 0,03 en 0,1 µg/m³.

5.1.3.3.2 Milderende maatregelen

Conform het richtlijnenboek worden negatieve effectscores gekoppeld aan de noodzaak om milderende maatregelen te zoeken en de verdere implementatie. Indien de milieugebruiksruimte in de referentiesituatie reeds voor meer dan 80% is ingenomen (voor het NO₂-jaargemiddelde komt dit bijvoorbeeld overeen met 32 µg/m³), moet dus ook reeds bij een beperkte bijdrage (score -1) dwingend gezocht worden naar milderende maatregelen.

Het richtlijnenboek Lucht maakt bij de effectbeoordeling en het bepalen van de noodzaak aan milderende maatregelen geen onderscheid tussen zones met of zonder bewoning, indien het om “publiek toegankelijke locaties” gaat. Langs (direct naast) de nieuwe primaire weg worden geen fiets- of voetpaden voorzien, en negatieve, te milderen effecten zullen buiten de (niet relevante) weg zelf en zones met bewoning normaliter enkel voorkomen t.h.v. landbouw- en bedrijfsterreinpercelen, die niet als een publiek toegankelijke locaties beschouwd worden. Derhalve zal het zoeken naar milderende maatregelen zich in de praktijk effectief beperken tot de zones met woningen binnen de -2- of -3-contouren. Langs de zuidelijke omleidingsweg worden wel fietspaden voorzien en zal desgevallend wel gezocht moeten worden naar milderende maatregelen.

5.1.3.3.3 Beoordeling luchtmissies en toetsing aan de beleidsplannen

Per scenario worden in het luchtmodel IMPACT de totale emissies berekend voor alle voor verkeer relevante luchtpolluenten. Aangezien de tunnels niet in IMPACT zitten, worden de emissies van de tunnels per tracéalternatief apart berekend en opgeteld bij het IMPACT-resultaat, om de totale emissies vervolgens te vergelijken met die in het scenario van de referentiesituatie.

Aan de toe- of afname van de emissies en de voertuigkilometers wordt geen effectscore toegekend, maar ze worden wel gebruikt om de bijdrage van het plan aan de doelstellingen van het Vlaams luchtbeleidsplan te toetsen.

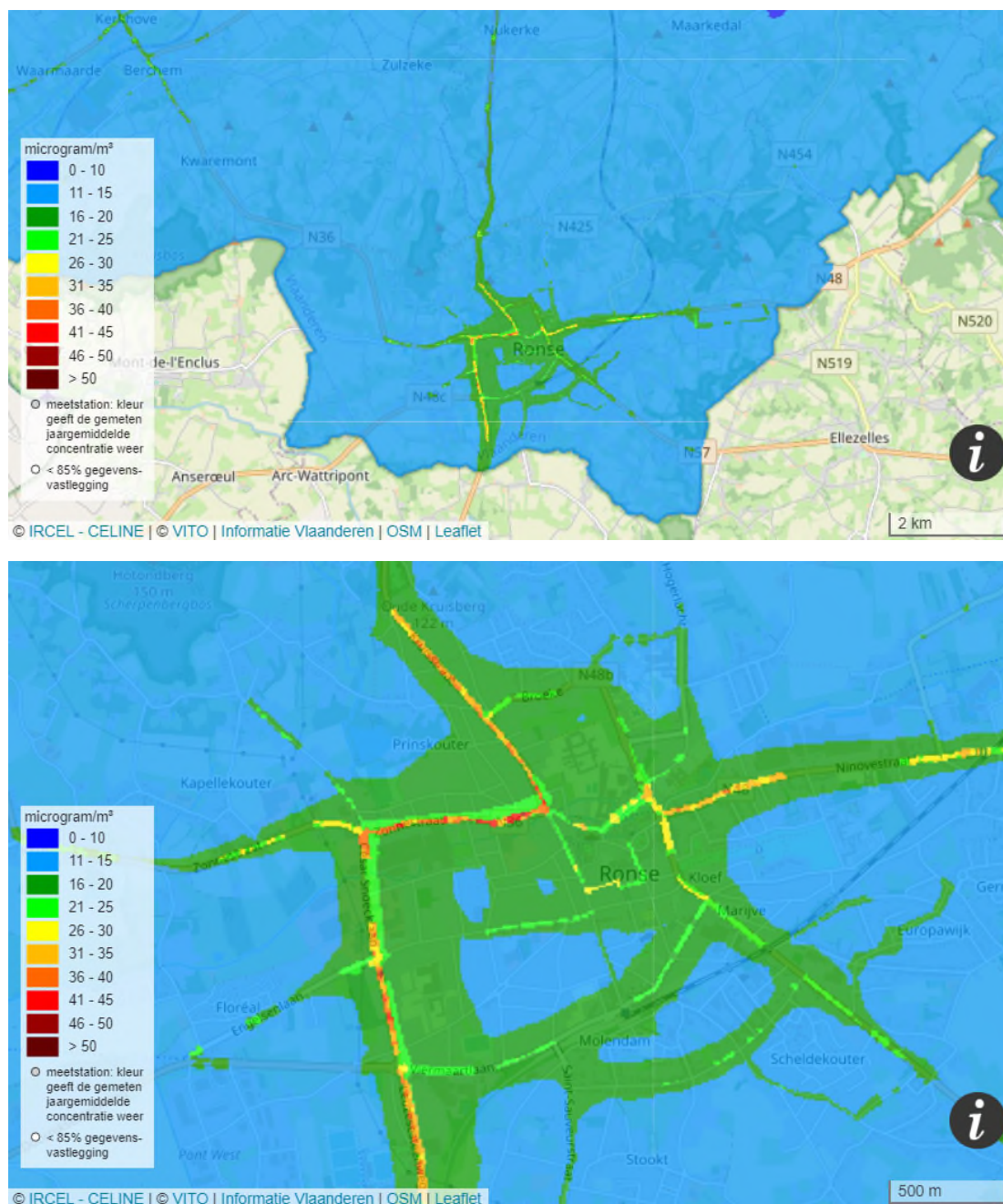
5.2 Beschrijving referentiesituatie

5.2.1 Bestaande toestand: IRCEL/CELINE en “CurieuzeNeuzen”

De actuele luchtkwaliteit in het studiegebied kan ingeschat worden o.b.v. de **IRCEL/CELINE-kaarten** op de website van de VMM (www.vmm.be/data). Deze kaarten geven de resultaten van een luchtmodel weer dat voor het betreffende jaar gekalibreerd werd o.b.v. interpolatie van de resultaten van het VMM-meetnet. Er wordt gebruik gemaakt van de resultaten van het model- en meetjaar 2019, omdat het eveneens beschikbare jaar 2020 omwille van de Corona-omstandigheden niet representatief was qua luchtkwaliteit.

Deelrapport 5 – lucht

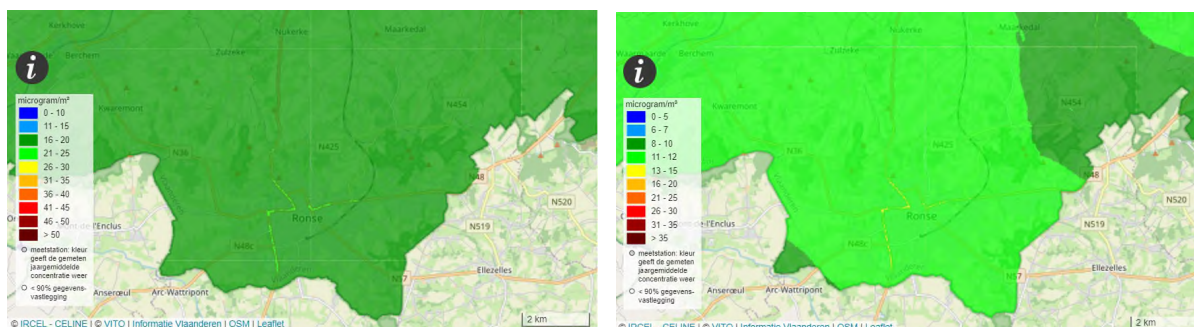
Onderstaande kaarten geven de jaargemiddelde NO₂-concentratie weer in het studiegebied. Globaal kan gesteld worden dat de luchtkwaliteit in dit gebied naar Vlaamse normen in 2019 goed tot zeer goed was, met waarden onder de 15 µg/m³ in heel het gebied buiten het centrum van Ronse en de directe omgeving van de drukste invalswegen (N60, N36, N48, N57). Volgens de IRCEL-kaart waren er in 2019 overschrijdingen van de Vlaamse norm voor NO₂ in de “street canyon”-gedeelten van de doortocht van de N60 door Ronse (vooral in de Kruisstraat en de Zonnestraat).



Figuur 5-3 Jaargemiddelde 2019 voor NO₂ t.h.v. het studiegebied (bron: VMM)

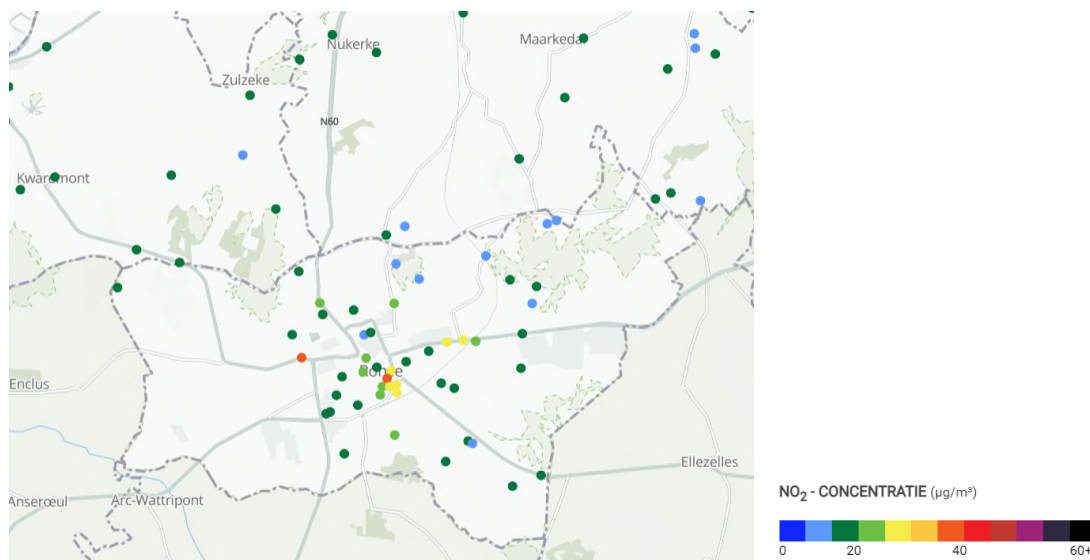
Deelrapport 5 – lucht

Voor PM10 zat het studiegebied in 2019 quasi volledig binnen immissieklasse 16-20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, behalve de “street canyons” van de N60 en de N48 (21-25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Voor PM2,5 zat het studiegebied in de klasse 11-12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, behalve de NO en ZW rand. De variatie binnen het gebied is veel kleiner dan bij NO2 omdat de bijdrage van het lokaal verkeer aan de fijnstofconcentratie veel beperkter is dan voor NO2.



Figuur 5-4 Jaargemiddelde 2019 voor PM10 (links) en PM2,5 t.h.v. het studiegebied (bron: VMM)

Een tweede informatiebron voor de actuele (recente) luchtkwaliteit is het “CurieuzeNeuzen”-project, een grootschalige meetcampagne van de NO2-immissie t.h.v. bewoning bij 20.000 burgers gedurende een maand in 2018. De door VITO naar jaargemiddelde omgerekende NO2-concentratie ligt op hoofdlijnen logischerwijs in lijn met de IRCEL-waarden van 2019: grotendeels tussen 10 en 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De hoogste waarden komen in “CurieuzeNeuzen” niet voor langs de N60, maar langs de N36 Zonnestraat, de N48 Ninovestraat en het ZO deel van de “kleine ring” (Olifantstraat,...).



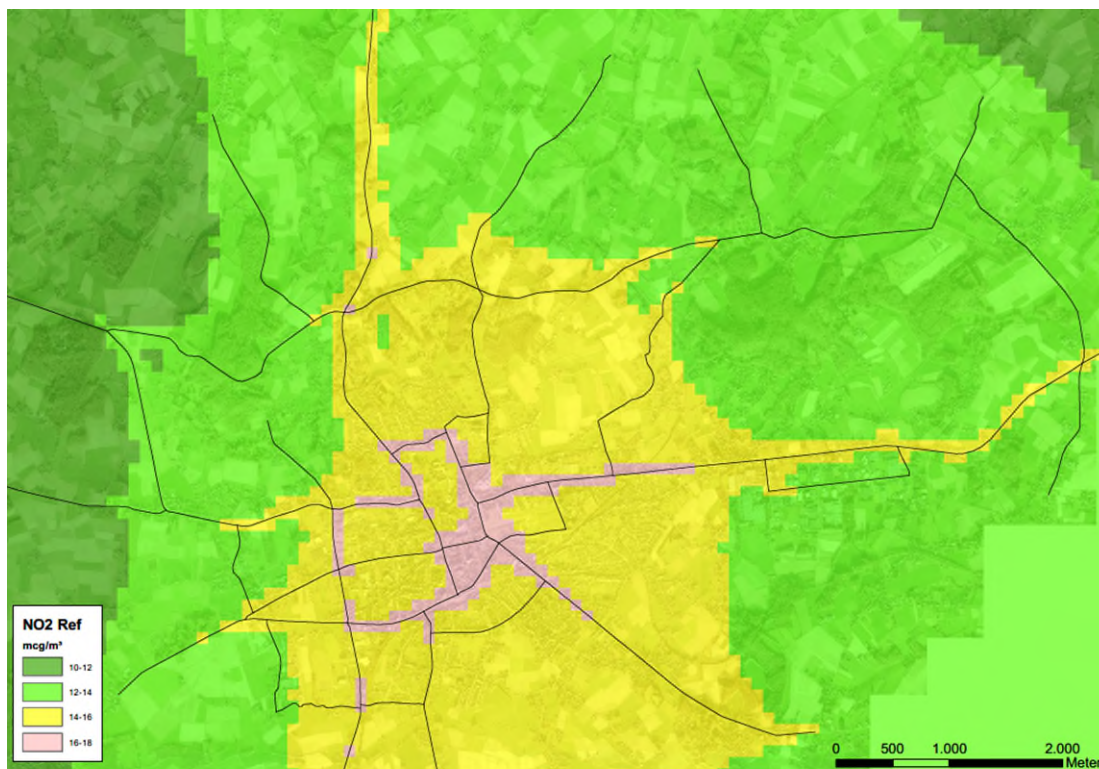
Figuur 5-5 Resultaten NO2-metingen i.k.v. project “Curieuze Neuzen” in het studiegebied (2018)

Deelrapport 5 – lucht

5.2.2 Referentiesituatie: luchtmodellering in IMPACT en CAR Vlaanderen

5.2.2.1 IMPACT

Onderstaande figuur geeft de berekende NO₂-concentratie in de referentiesituatie 2025 volgens de “Traffic”-module van het IMPACT-model:



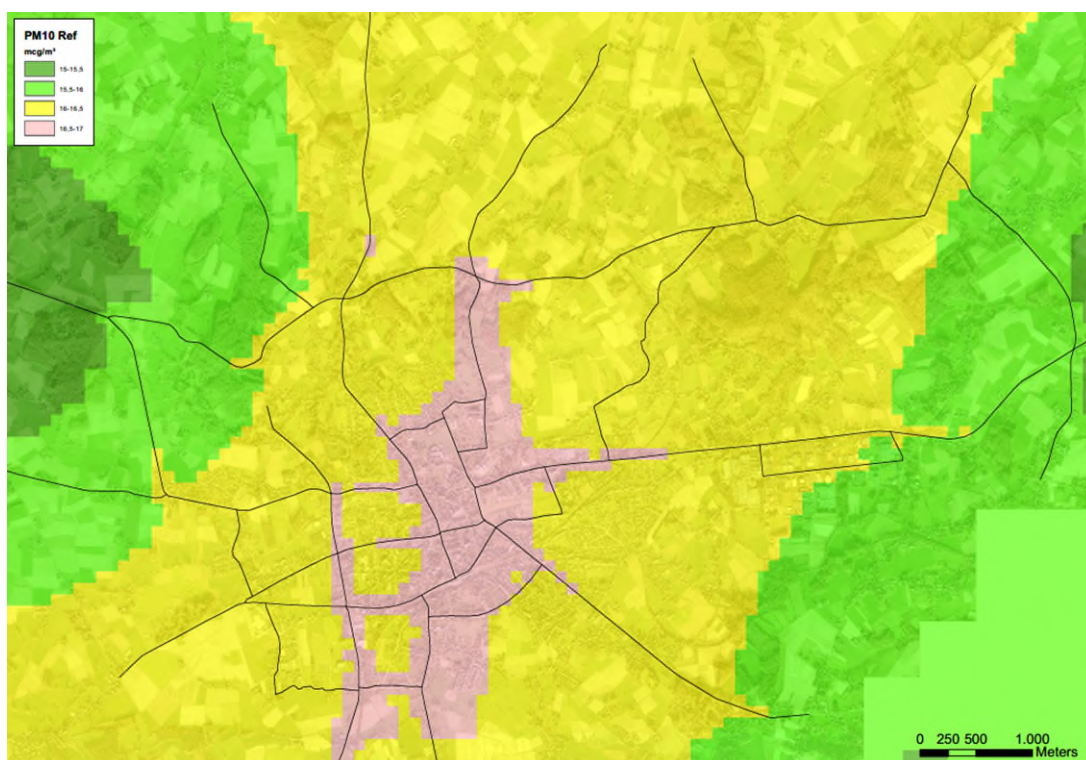
Figuur 5-6 Jaargemiddelde NO₂ referentiesituatie (IMPACT)

T.o.v. de IRCEL-kaart is het patroon van de NO₂-concentratie hetzelfde, maar met lagere absolute waarden, als gevolg van de graduele verbetering van de luchtkwaliteit door de verstrenging van de emissienormen en de verjonging en verschoning van het wagenpark. De berekende NO₂-immissie ligt overal in het studiegebied ruim onder de Vlaremnorm, maar zoals gezegd kan dit model geen rekening houden met “street canyon”-effecten, waardoor de luchtkwaliteit langs deze assen te positief wordt berekend (hiervoor verwijzen we naar de bespreking van CAR Vlaanderen).

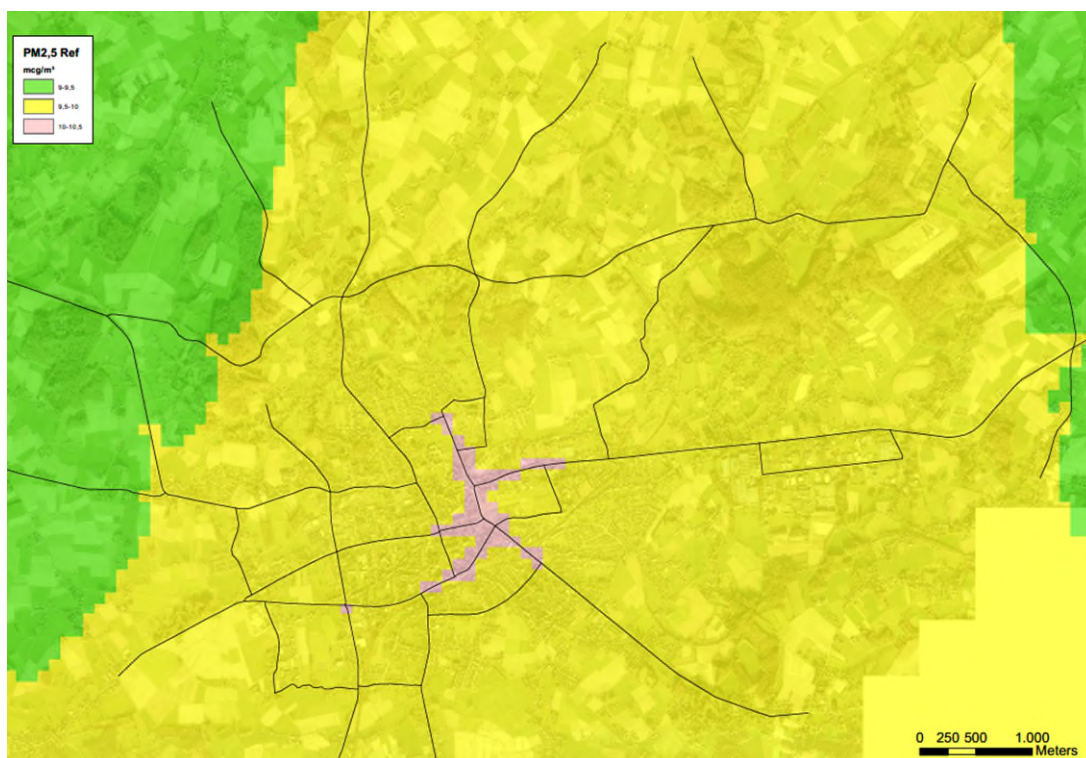
De PM₁₀-concentratie zou volgens IMPACT in 2025 ook een stuk lager liggen dan in 2019. De hoogste waarden komen voor in het oostelijk deel van het centrum van Ronse. Alle berekende waarden liggen ruim onder de Vlaremnorm. Het ruimtelijk patroon van de PM_{2,5}-concentratie in de referentiesituatie is gelijkaardig aan die voor PM₁₀. Ook hier liggen alle berekende waarden ruim onder de Vlaremnorm; ook blijven ze ook onder de GGBI. Ook voor EC is het patroon gelijkaardig en wordt de indicatieve grenswaarde van 1 µg/m³ nergens in het studiegebied overschreden¹⁰.

¹⁰ Het schijnt hoger niveau ten zuiden van Ronse, op Waals grondgebied, dient genegeerd te worden want is het gevolg van randeffecten in het luchtmodel.

Deelrapport 5 – lucht

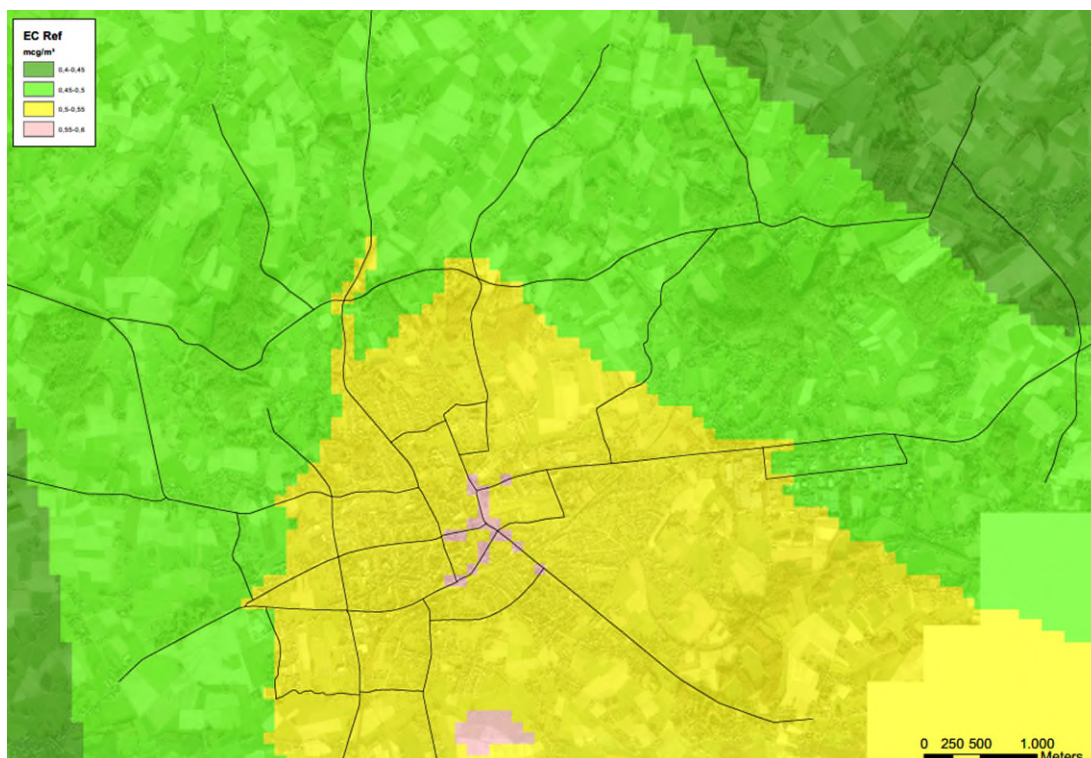


Figuur 5-7 Jaargemiddelde PM10 referentiesituatie (IMPACT)



Figuur 5-8 Jaargemiddelde PM2,5 referentiesituatie (IMPACT)

Deelrapport 5 – lucht



Figuur 5-9 Jaargemiddelde EC referentiesituatie (IMPACT)

5.2.2.2 CAR Vlaanderen

Zoals gezegd kan IMPACT geen rekening houden met “street canyon”-effecten, terwijl heel wat wegen binnen het studiegebied wel aan de criteria van een “street canyon” (min of meer aaneengesloten bebouwing) voldoen. Daardoor worden de luchtmissies, met name die voor NO₂, in een aanzienlijk deel van het (bewoond) studiegebied onderschat in IMPACT. Voor de (gedeeltelijke) “street canyon”-segmenten werden de luchtmissies daarom ook doorgerekend in het model CAR Vlaanderen en zijn de resultaten van deze doorrekeningen maatgevend voor de effectbeoordeling.

In dit model worden de immissies berekend per individueel wegsegment. Er kunnen dus geen cumulatieve effecten mee berekend worden. Voor elk wegsegment werd telkens het meest representatief “street canyon”-gedeelte genomen om het wegtype te bepalen. CAR Vlaanderen onderscheidt meerdere wegtypes, waarvan er 2 relevant zijn:

- Type 3b (“echte” “street canyons”): bebouwing aan beide zijden van de weg, afstand weg-as-gevel <1,5x hoogte bebouwing
- Type 3a: bebouwing aan beide zijden van de weg, afstand weg-as-gevel 1,5 tot 3x gemiddelde hoogte van de bebouwing

Als “snelheidstype” werd op 4 segmenten na gekozen voor “doorstromend stadsverkeer” (het gaat immers vrijwel allemaal om wegen met een verbidings- of doorstromingsfunctie). Enkel voor de 4 segmenten in het centrum van Ronse binnen de “kleine ring” werd het trager snelheidstype “normaal stadsverkeer” toegekend. Op planniveau wordt geen rekening gehouden met de zgn. “bomenfactor” (waarde = 1).

In CAR Vlaanderen wordt qua voertuigtype een onderscheid gemaakt tussen licht, middelzwaar en zwaar en busverkeer, maar het verkeersmodel onderscheidt enkel personen- en vrachtverkeer. Als

Deelrapport 5 – lucht

realistische benadering werd het vrachtverkeer op alle wegen voor 1/3 toegewezen aan middelzwaar verkeer en voor 2/3 aan zwaar verkeer, waarbij het busverkeer bij het zwaar verkeer wordt gerekend.

Tabel 5-3 Inputgegevens en immissiewaarden CAR Vlaanderen in de referentiesituatie

Wegsegment	Wegtype	Afstand wegas-gevel	Pw etm	Vw etm	NO2	PM10	PM2,5
104 Kruisstraat (N)	3b	8m	12041	1116	28,5	19,2	11,6
105 Kruisstraat (Z)	3b	7m	8137	88	23,9	18,1	10,9
106 Zonnestraat (centrum)	3b	6m	9541	70	26,0	18,4	11,2
108 Leuzesteeweg (N)	3a	12m	8181	1102	20,0	17,6	10,5
109 Leuzesteeweg (Z)	3a	10m	8073	855	20,4	17,6	10,6
128 Viermaartlaan	3a	16m	8025	75	18,1	17,1	10,3
130 Olifantstraat	3b	6m	7892	66	24,2	18,1	11,0
131 Elzelestraat (N)	3b	8m	10143	550	26,0	18,6	11,2
133 Veemarkt	3a	14m	9614	593	19,7	17,4	10,5
136 Broeke	3a	10m	8393	1097	20,8	17,7	10,6
139 Hogerlucht	3a	12m	2163	14	16,0	16,7	10,0
140 Ommegangstraat	3a	12m	2933	107	16,4	16,8	10,1
145 Ninovestraat (W)	3b	7m	9634	902	26,6	18,8	11,4
147 Ninovestraat (O)	3a	10m	10103	962	21,7	17,9	10,7
162 J Bordet/L Pasteurlaan	3a	10m	2388	0	16,2	16,8	10,0
163 Wijnstraat	3b	6m	3174	14	19,0	17,2	10,4
164 Stationsstraat	3b	8m	3736	66	19,3	17,3	10,4
165 Oude Vesten	3b	5m	6837	37	24,2	18,1	11,0
166 O Panettestraat	3b	7m	4590	28	20,5	17,5	10,5
170 Zonnestraat (Klijpe)	3a	15m	7391	1284	18,8	17,4	10,4

De aldus in CAR Vlaanderen berekende immissies, met name die voor NO₂, liggen logischerwijs een stuk hoger dan de IMPACT-resultaten op dezelfde locaties. Niettemin wordt ook rekening houdend met de “street canyon”-effecten in 2025 op geen enkel van de 20 wegsegmenten de Vlaremnorm overschreden, en 80% van de norm evenmin (in 2019 was dit volgens IRCEL/CELINE dus nog wel het geval). Merk daarbij op dat ook CAR Vlaanderen geen rekening houdt met verhoogde immissies t.h.v. verkeerslichten of op steile hellingen. De NO₂-waarde schommelt tussen 14,0 (Hogerlucht) en 28,5 (N60 Kruisstraat-noord) µg/m³ (de achtergrondconcentratie bedraagt 14,7 µg/m³).

Vanwege de veel beperktere bijdrage van het lokaal verkeer, is de “range” voor PM₁₀ en PM_{2,5} veel kleiner: resp. tussen 16,7 en 19,2 µg/m³ voor PM₁₀ (achtergrond 16,6 µg/m³) en tussen 10,0 en 11,6 µg/m³ voor PM_{2,5} (achtergrond 9,9 µg/m³). Ook in de “street canyons” zijn er voor fijn stof geen overschrijdingen van de Vlaremnormen of van de GGBI voor PM_{2,5}. De waarden voor EC werden niet opgenomen in de tabel, maar liggen nergens boven de indicatieve grenswaarde van 1 µg/m³.

5.3 Effectvoorspelling en –beoordeling

We beginnen de effectbespreking met alternatief I7. Dit houdt geen waardeoordeel in, maar omdat dit het enige alternatief is zonder tunnels, is het ook het enige waarvan de luchteffecten (buiten de “street canyons”) eenduidig uit IMPACT kunnen afgeleid worden, zonder “correctie” voor de tunnelmondeffecten. Dit is ook het enig alternatief waarvoor alle vier de luchtpolluenten worden besproken. Omdat de effecten voor PM10, PM2,5 en EC qua ruimtelijk patroon volledig analoog zijn aan die voor NO2, maar relatief gezien (in % van Vlaremnorm) vele malen kleiner, en NO2 dus maatgevend is voor de eventuele noodzaak aan milderende maatregelen, werd de effectbeoordeling voor de andere alternatieven beperkt tot de pollutent NO2.

5.3.1 Immissies alternatief I7

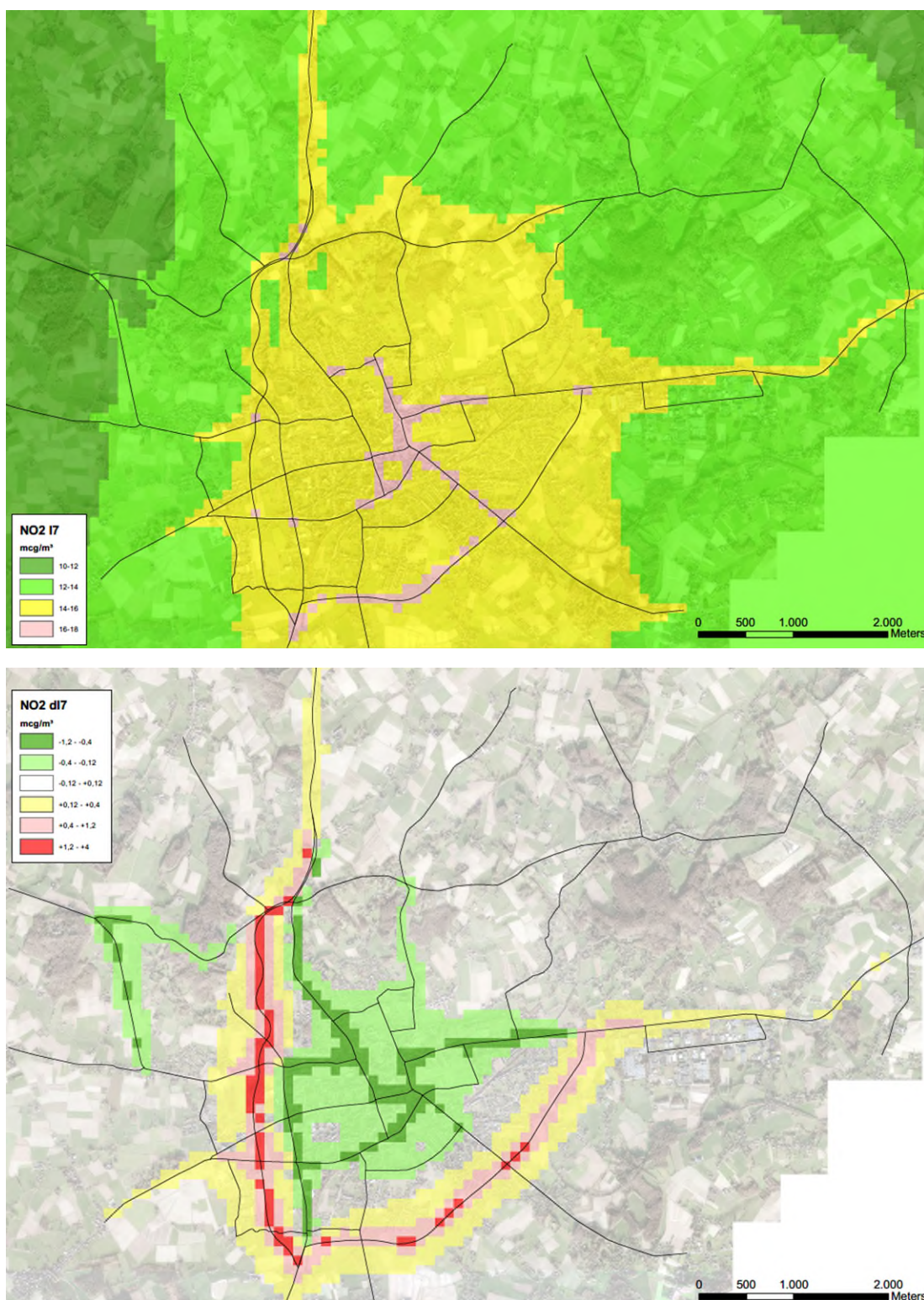
5.3.1.1 Resultaten IMPACT

Onderstaande kaarten geven de **NO2**-immissies weer voor alternatief I7, evenals het verschil t.o.v. het scenario van de referentiesituatie. De absolute immissiekaart lijkt op hoofdlijnen logischerwijs sterk op die van de referentiesituatie, maar er zijn toch merkbare verschillen. De zone met waarden boven $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in het centrum van Ronse is duidelijk ingekrompen, vooral aan de westzijde, maar anderzijds is er nu een nieuwe zone $>16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ langs de zuidelijke omleidingsweg en t.h.v. de kruispunten op het I7-tracé.

De effecten van de verschuiving van verkeersstromen en daarbij horende luchtemissies van de bestaande wegen naar de nieuwe “driekwartring” (noord-zuid-verbinding + zuidelijke omleidingsweg) komen uiteraard nog duidelijker tot uiting in de verschilkaart. Langs (delen van de) N60, N48, N36, Zandstraat en andere wegen in het centrum van Ronse levert dit een beperkt positief effect (+1) op. Op en rond de nieuwe wegenis komen daarbij -2-scores (rood) voor, die weliswaar grotendeels beperkt blijven tot de wegzates, maar in meerdere zones langs het I7-tracé (t.h.v. de Zandstraat, Schaffendal, Fiertelmeers/Eikelstraat, Kapellestraat, G. de Myttenaerestraat, Biest en N60 Leuzesteenweg) en op één plaats langs de zuidelijke omleidingsweg (t.h.v. de Langeweg) tot aan de eerstelijnsbebouwing reiken en daar aanleiding geven tot het zoeken naar milderende maatregelen.

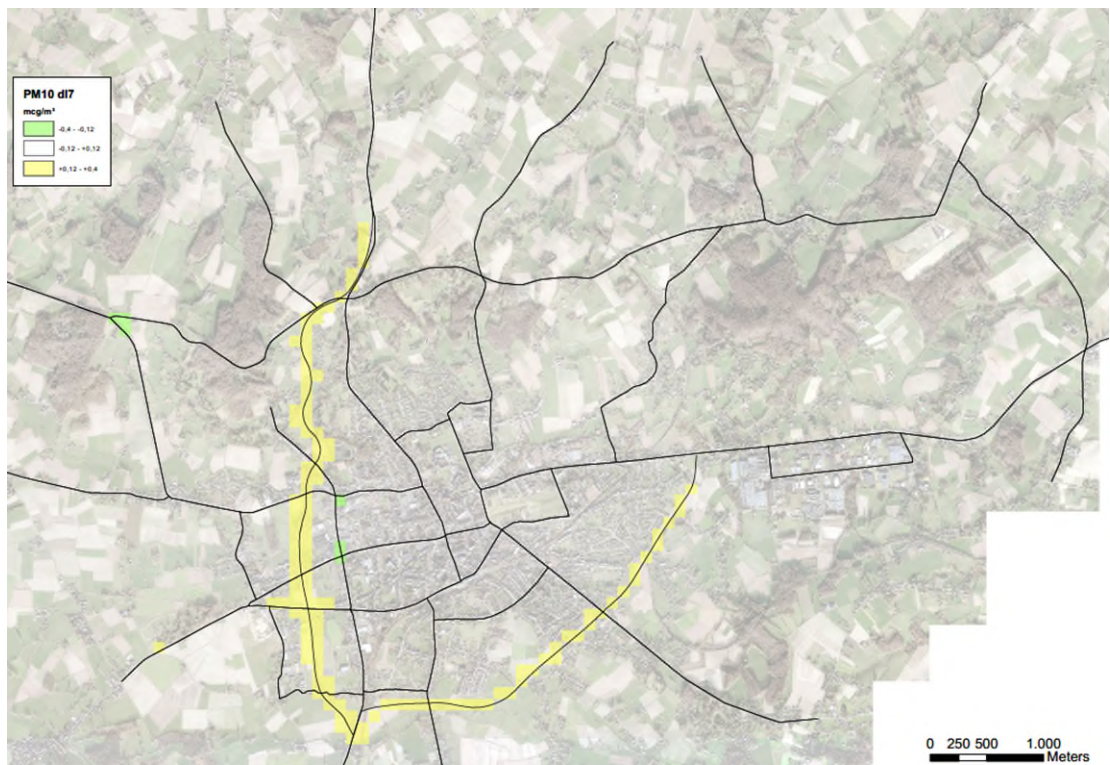
Langs de N60 wordt geen fietsinfrastructuur voorzien, maar langs de zuidelijke omleidingsweg wel, en dit (nog niet concreet ingetekend) tweerichtingsfietspad valt wellicht ook binnen de -2-contour.

Deelrapport 5 – lucht

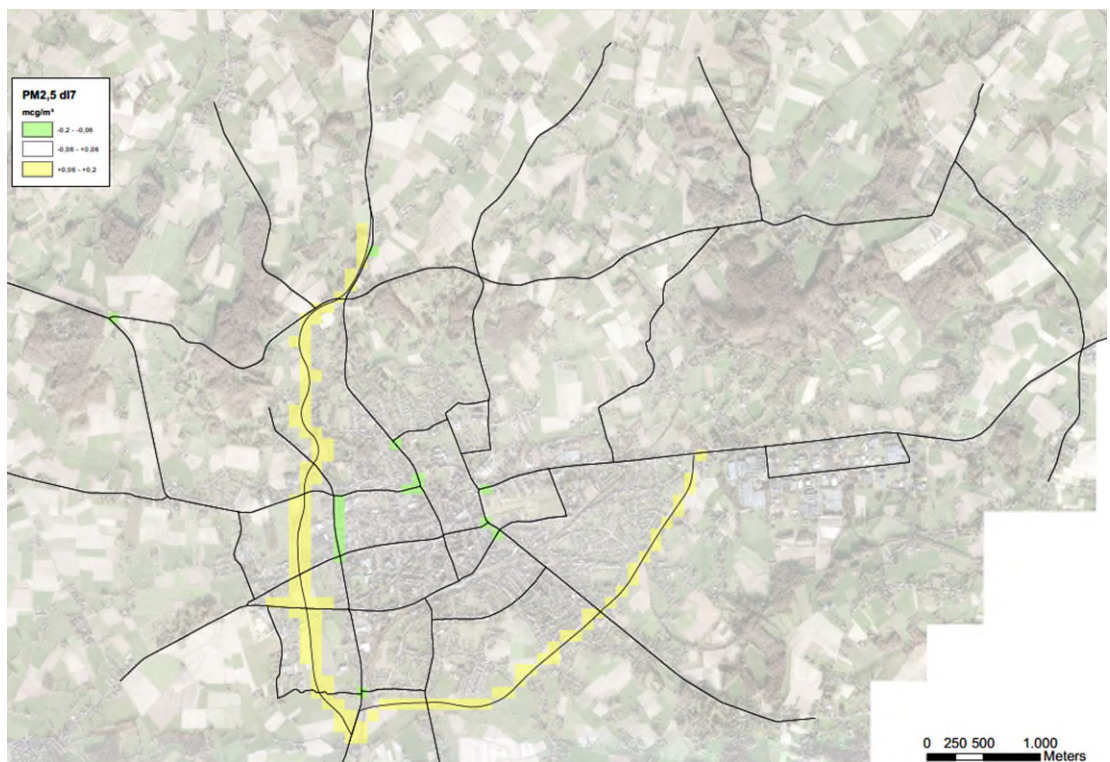


Figuur 5-10 Alternatief I7 – jaargemiddelde NO2 – absoluut + verschil t.o.v. Ref (IMPACT)

Deelrapport 5 – lucht



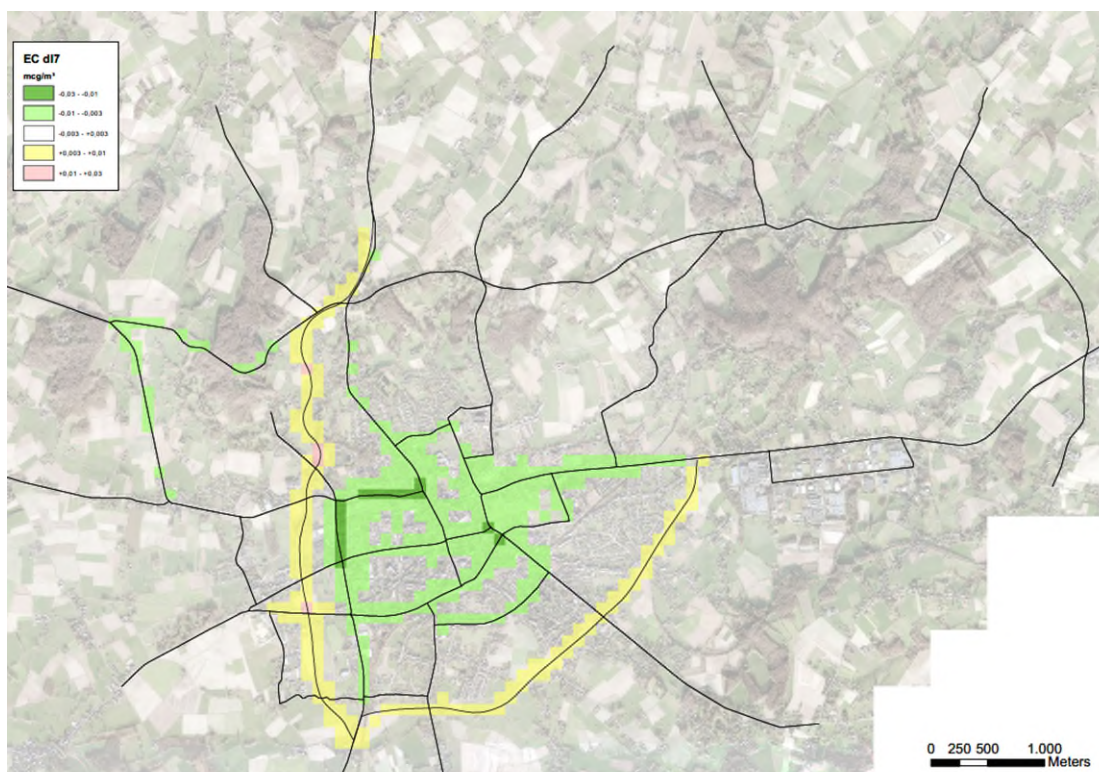
Figuur 5-11 Alternatief I7 – jaargemiddelde PM10 – verschil t.o.v. Ref (IMPACT)



Figuur 5-12 Alternatief I7 – jaargemiddelde PM2,5 – verschil t.o.v. Ref (IMPACT)

Deelrapport 5 – lucht

Voor **PM10** en **PM2,5** zijn de effecten zoals verwacht veel kleiner. Er is een lichte immisietoename te zien rond de nieuwe wegenis en kleine afnames op enkel punten in het centrum van Ronse en t.h.v. het kruispunt N36-Zandstraat, maar geen van deze effecten overschrijdt de significantiedrempel van +/-1% van de Vlaremnorm.



Figuur 5-13 Alternatief I7 – jaargemiddelde EC – verschil t.o.v. Ref (IMPACT)

De effecten voor **EC** – uitgedrukt in % t.o.v. de indicatieve grenswaarde $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – zijn intermediair tussen die van **NO2** en fijn stof. Significante scores +1 (delen van de N60 en N57 in het centrum van Ronse) en -1 (kleine delen van tracé I7) komen echter enkel in de zate van de resp. wegen voor. Noch voor fijn stof noch voor EC geven de berekende bijdrages aanleiding tot het zoeken naar milderende maatregelen.

5.3.1.2 Resultaten CAR Vlaanderen

Zoals aangegeven geeft IMPACT geen betrouwbare resultaten in “street canyons” en werd voor de 20 relevante segmenten (locatie zie figuur 5-1) een bijkomende doorrekening uitgevoerd in CAR Vlaanderen, waarvan de resultaten maatgevend zijn voor de effectbeoordeling.

Uit onderstaande tabel blijkt dat er voor **NO2** in vrijwel alle segmenten een positief effect optreedt in de “street canyons” t.g.v. de verschuiving van verkeer naar de nieuwe wegenis. Enkel in Broeke, de Ommegangstraat en de Zonnestraat in Klijpe is het effect niet significant (score 0) en nergens komt een significant negatief effect voor. De sterkste positieve effecten (+3) komen logischerwijs voor in de doortocht van de N60 door Ronse (Kruisstraat-Zonnestraat). Voorts zijn er ook nog 10 segmenten met score +2. Het “street canyon”-effect zorgt ervoor dat de positieve effecten berekend in IMPACT met gemiddeld een factor 5 worden versterkt.

Deelrapport 5 – lucht

De berekende immissiebijdrages voor PM10 en PM2,5 liggen gemiddeld een factor 5, resp. 8 lager dan die voor NO2, maar in tegenstelling tot bij IMPACT komen in de “street canyons” ook voor PM10 en PM2,5 in heel wat wegsegmenten significant positieve effecten voor (voor PM2,5 zelfs +2 in twee segmenten).

Tabel 5-4 Inputgegevens en immissiewaarden CAR Vlaanderen in scenario I7 + verschil t.o.v. Ref voor NO2, PM10 en PM2,5

Wegsegment	Pw etm	Vw etm	NO2 abs	NO2 bijdr	Score	PM10 abs	PM10 bijdr	Score	PM2,5 abs	PM2,5 bijdr	Score
104 Kruisstraat (N)	6793	621	22,7	-5,8	+3	18,0	-1,2	+1	10,9	-0,7	+2
105 Kruisstraat (Z)	3491	84	18,9	-5,0	+3	17,2	-0,9	+1	10,3	-0,6	+1
106 Zonnestraat (centrum)	4618	70	20,4	-5,6	+3	17,5	-0,9	+1	10,5	-0,7	+2
108 Leuzesteenweg (N)	4386	126	17,3	-2,7	+2	17,0	-0,6	+1	10,2	-0,3	+1
109 Leuzesteenweg (Z)	2600	168	16,5	-3,9	+2	16,9	-0,7	+1	10,1	-0,5	+1
128 Viermaartlaan	5456	9	17,0	-1,1	+1	16,9	-0,2	0	10,1	-0,2	0
130 Olifantstraat	4743	66	20,5	-3,7	+2	17,5	-0,6	+1	10,5	-0,5	+1
131 Elzelestraat (N)	8390	112	23,7	-2,3	+2	18,0	-0,6	+1	10,9	-0,3	+1
133 Veemarkt	7262	121	18,3	-1,4	+2	17,1	-0,3	0	10,3	-0,2	0
136 Broeke	8362	588	20,4	-0,4	0	17,6	-0,1	0	10,5	-0,1	0
139 Hogerlucht	1308	5	15,5	-0,5	+1	16,7	0,0	0	10,0	0,0	0
140 Ommegangstraat	2568	51	16,2	-0,2	0	16,8	0,0	0	10,0	-0,1	0
145 Ninovestraat (W)	7900	570	24,3	-2,3	+2	18,3	-0,5	+1	11,0	-0,4	+1
147 Ninovestraat (O)	7772	649	20,1	-1,6	+2	17,5	-0,4	0	10,5	-0,2	0
162 J Bordet/L Pasteurlaan	562	0	15,1	-1,1	+1	16,6	-0,2	0	9,9	-0,1	0
163 Wijnstraat	1781	14	17,2	-1,8	+2	16,9	-0,3	0	10,1	-0,3	+1
164 Stationsstraat	3792	66	19,3	0,0	0	17,3	0,0	0	10,4	0,0	0
165 Oude Vesten	4430	19	21,0	-3,2	+2	17,5	-0,6	+1	10,6	-0,4	+1
166 O Panettestraat	3094	56	18,7	-1,8	+2	17,2	-0,3	0	10,3	-0,2	0
170 Zonnestraat (Klijpe)	8346	528	18,8	0,0	0	17,3	-0,1	0	10,3	-0,1	0

5.3.2 Immissies andere doorerekende alternatieven

5.3.2.1 Resultaten IMPACT + IFDM Traffic (tunnelmonden)

Alternatief C1

Op hoofdlijnen zijn de effecten van alternatief C1 op de NO2-immissies vergelijkbaar met die van I7: positieve effecten t.g.v. verkeersafname in het centrum van Ronse en enkele andere wegen die ontlast worden, negatieve effecten rond de nieuwe wegtracés. Ten zuiden van de N36 en langs de zuidelijke omleidingsweg zijn de effecten quasi identiek als bij I7 en moet in dezelfde zones gezocht worden naar milderende maatregelen (zie hiervoor).

Er zijn wel enkele relevante verschillen t.o.v. alternatief I7:

Deelrapport 5 – lucht

- Het westelijk tracé C1 onttrekt vanwege zijn langer tracé minder verkeer aan de doortocht van de N60 dan het centraal tracé I7, waardoor de effecten in het centrum van Ronse iets minder positief zijn.
- Anderzijds heeft C1 een sterker positief effect op de Zandstraat en is dit het enige alternatief dat een significant positief effect (nog versterkt door het “street canyon”-effect, zie verder) heeft op de doortocht van de N36 door Klije, dankzij de “bypass” die gevormd wordt door de nieuwe weg (met aansluiting op de N36 zowel ten noorden als ten oosten van Klije).
- In tegenstelling tot I7 bevat tracé C1 twee tunnels (een lange (2150m) onder het Hotondbos en een kortere (630m) ten noorden van Klije). Boven de tunnelsegmenten zijn de lucht-effecten uiteraard nihil, maar er zijn wel negatieve effecten voor NO₂ aan de tunnelmonden, omdat alle verkeersemisies uit de tunnel (in de rijrichting) op één plaats bovenkomen. Bij de korte tunnel is de “pluim” beperkt in omvang en de zuidelijk tunnelmond van de lange tunnel ligt in onbebouwd gebied, waardoor daar geen behoefte is aan milderende maatregelen, maar aan de noordelijke tunnelmond liggen wel enkele woningen aan de Zandstraat binnen de -2-contour (rood).

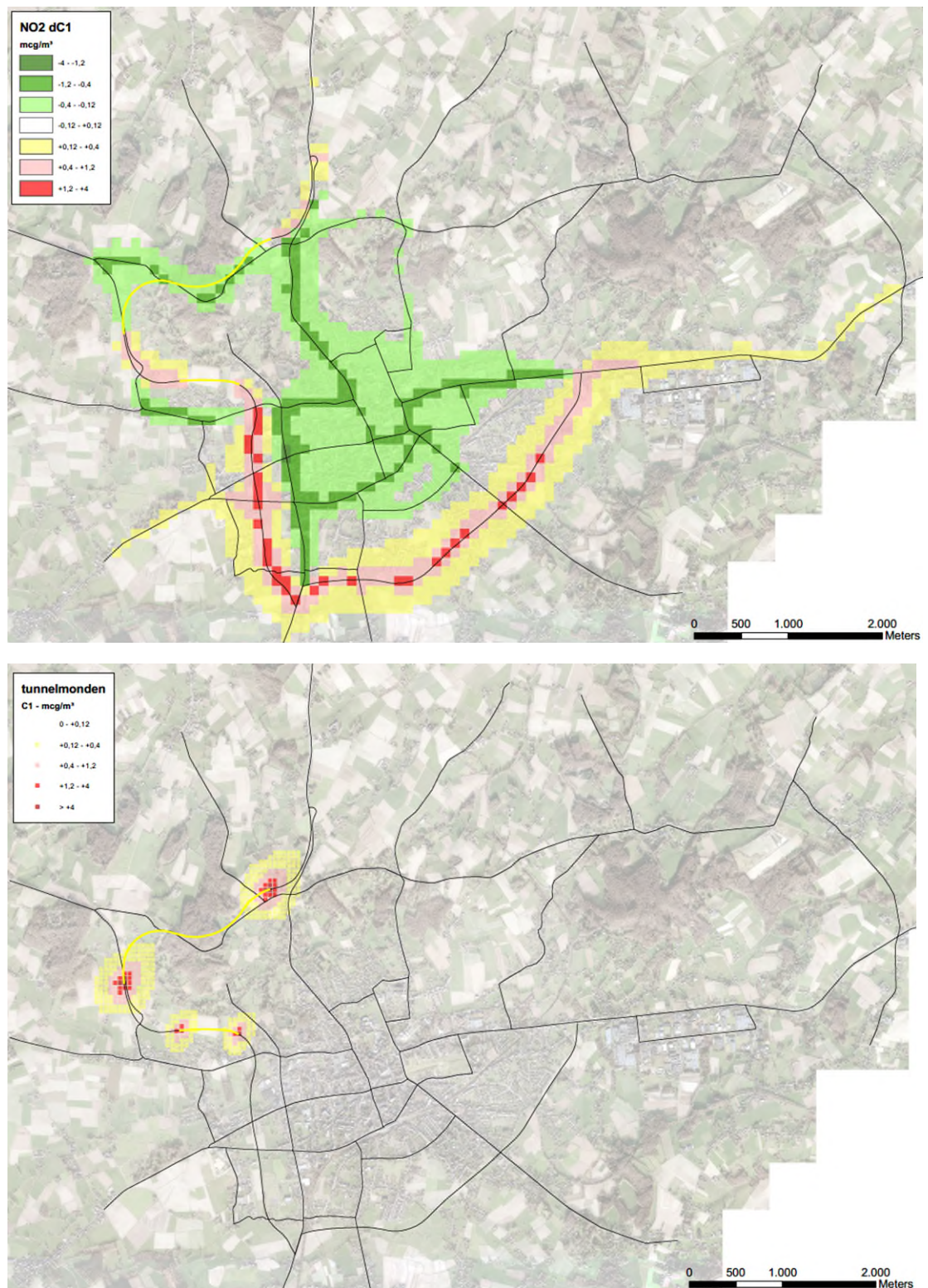
Alternatief O3

Alternatief O3 volgt op hoofdlijnen hetzelfde tracé als I7, waardoor de verkeersintensiteiten zowel op de nieuwe als bestaande wegen zeer vergelijkbaar zijn, en daardoor ook de luchteffecten. Tracé O3 bevat een korte tunnel (365m) met beperkt impact aan de tunnelmonden, maar omdat vlakbij de noordelijke tunnelmonden enkele woningen liggen, is daar toch behoefte aan mildering. Het grootste verschil met I7 situeert zich echter op de Schavaarthelling, waar het hoge en lange viaduct beduidend kleinere luchteffecten (berekend op +1,5m hoogte) genereert dan tracé I7 op maaiveld (op grotere hoogte worden de verkeersemisies immers sneller verspreid en verdund). Daardoor zijn er in deze zone, in tegenstelling tot I7, geen effectscores die aanleiding geven tot milderende maatregelen. Vanaf de Kapellestraat zuidwaarts en langs de zuidelijke omleidingsweg zijn de zones met mildering dezelfde als bij I7.

Alternatief G4

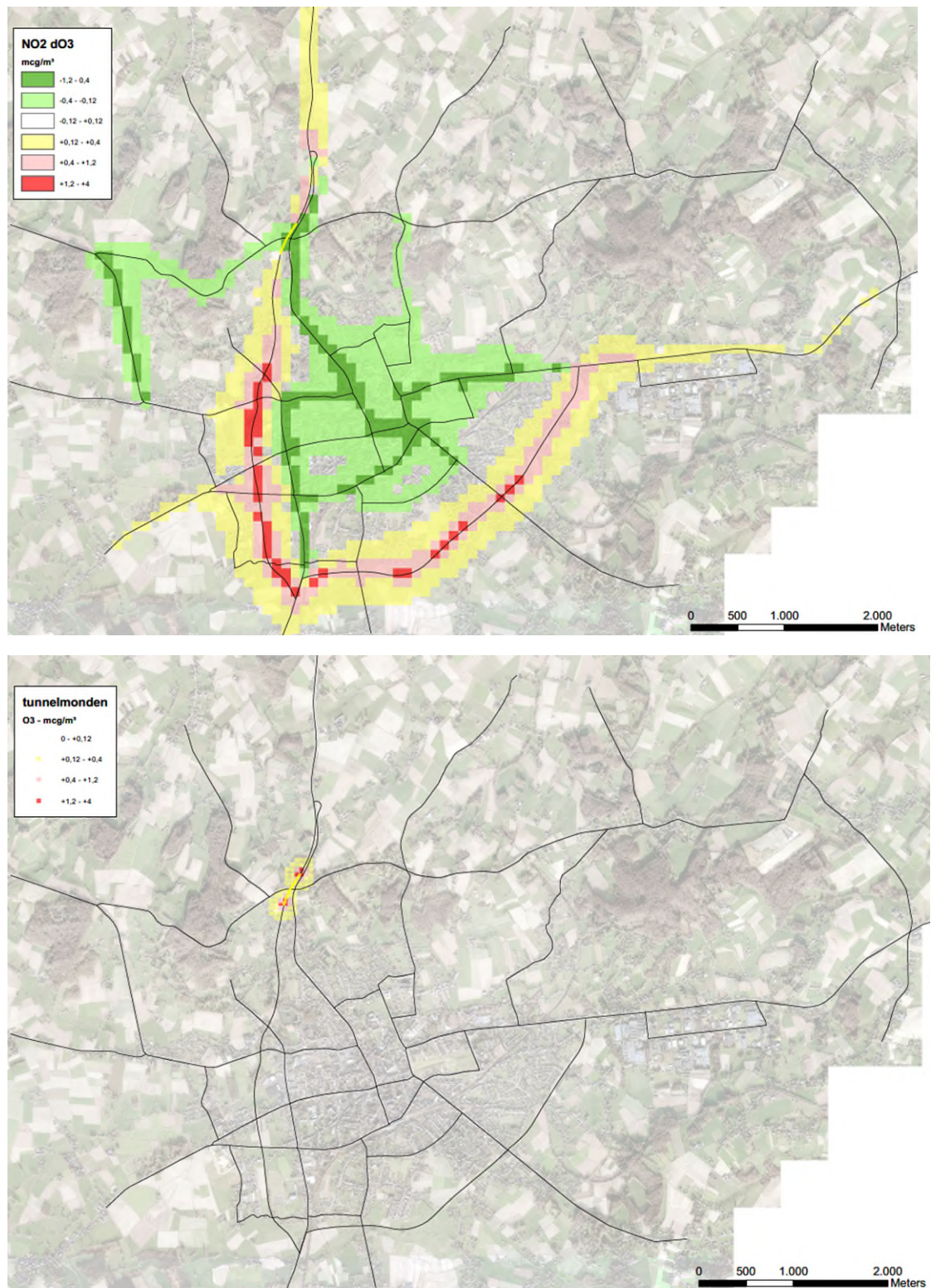
Ook alternatief G4 lijkt qua verkeersstromen zeer sterk op I7 en dus ook op O3. Dit alternatief omvat een lange tunnel (2,75km) van Kuithol tot net voorbij de Kapellestraat. Daardoor vallen de negatieve luchteffecten van de vorige alternatieven in heel deze zone volledig weg, en treedt netto een weliswaar niet significant positief effect door de “uitstraling” van de verkeersafname op de bestaande N60. Maar daar staat tegenover dat een tunnel met die lengte en verkeersintensiteit aanzienlijk negatieve effecten genereert rond haar tunnelmonden. Aan de noordzijde liggen “slechts” 2 woningen binnen de -2-contour, aan de zuidzijde gaat het echter om tientallen woningen van de Kapellestraat, waarvoor gezocht moet worden naar milderende maatregelen. Ten zuiden van de Kapellestraat en langs de zuidelijke omleidingsweg zijn de zones met mildering identiek als bij I7 en O3, plus één bijkomende locatie t.h.v. de kruising met de Zonnestraat (N36).

Deelrapport 5 – lucht



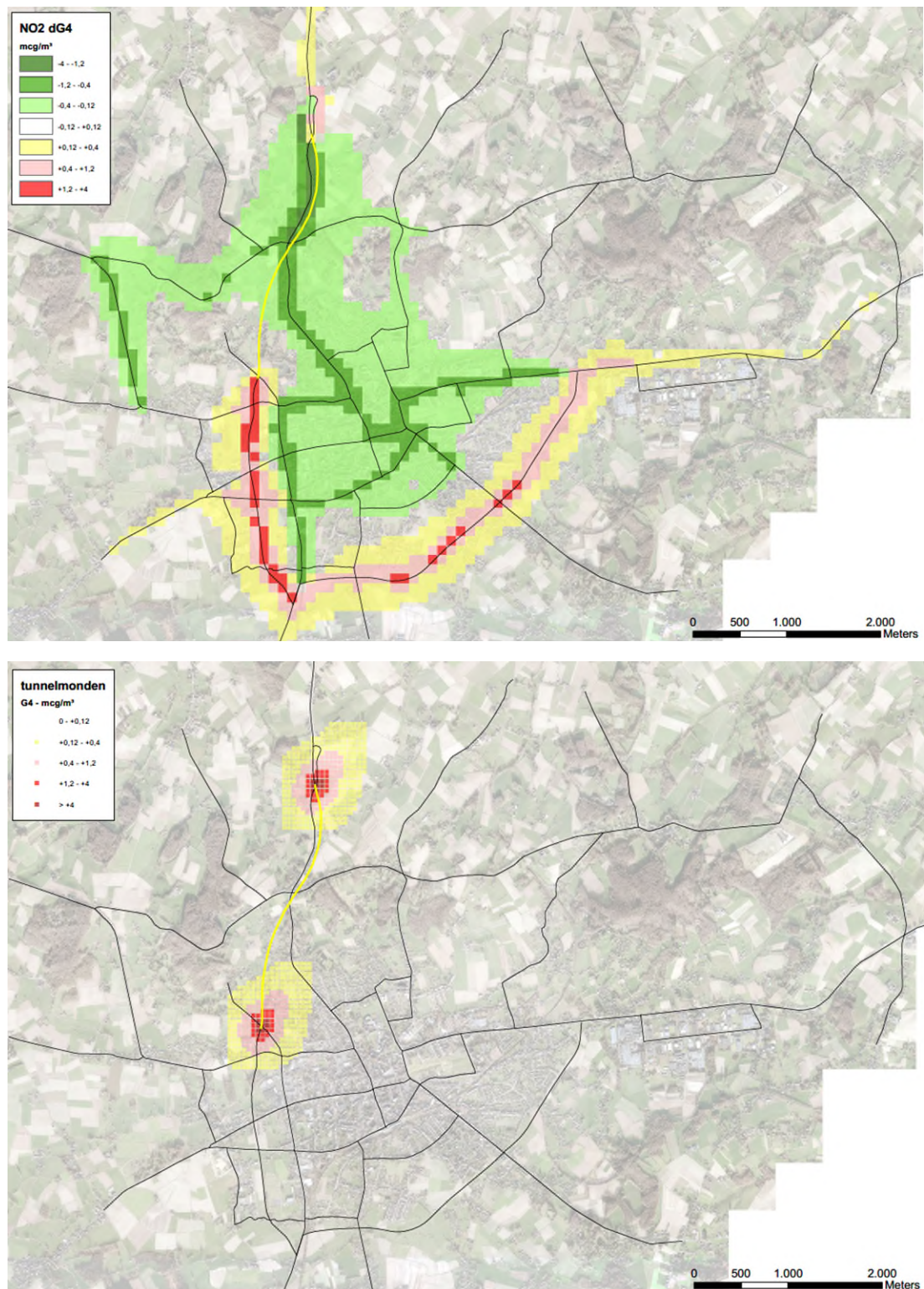
Figuur 5-14 Alternatief C1 – jaargemiddelde NO2 – verschil t.o.v. Ref (IMPACT + IFDM Traffic)

Deelrapport 5 – lucht



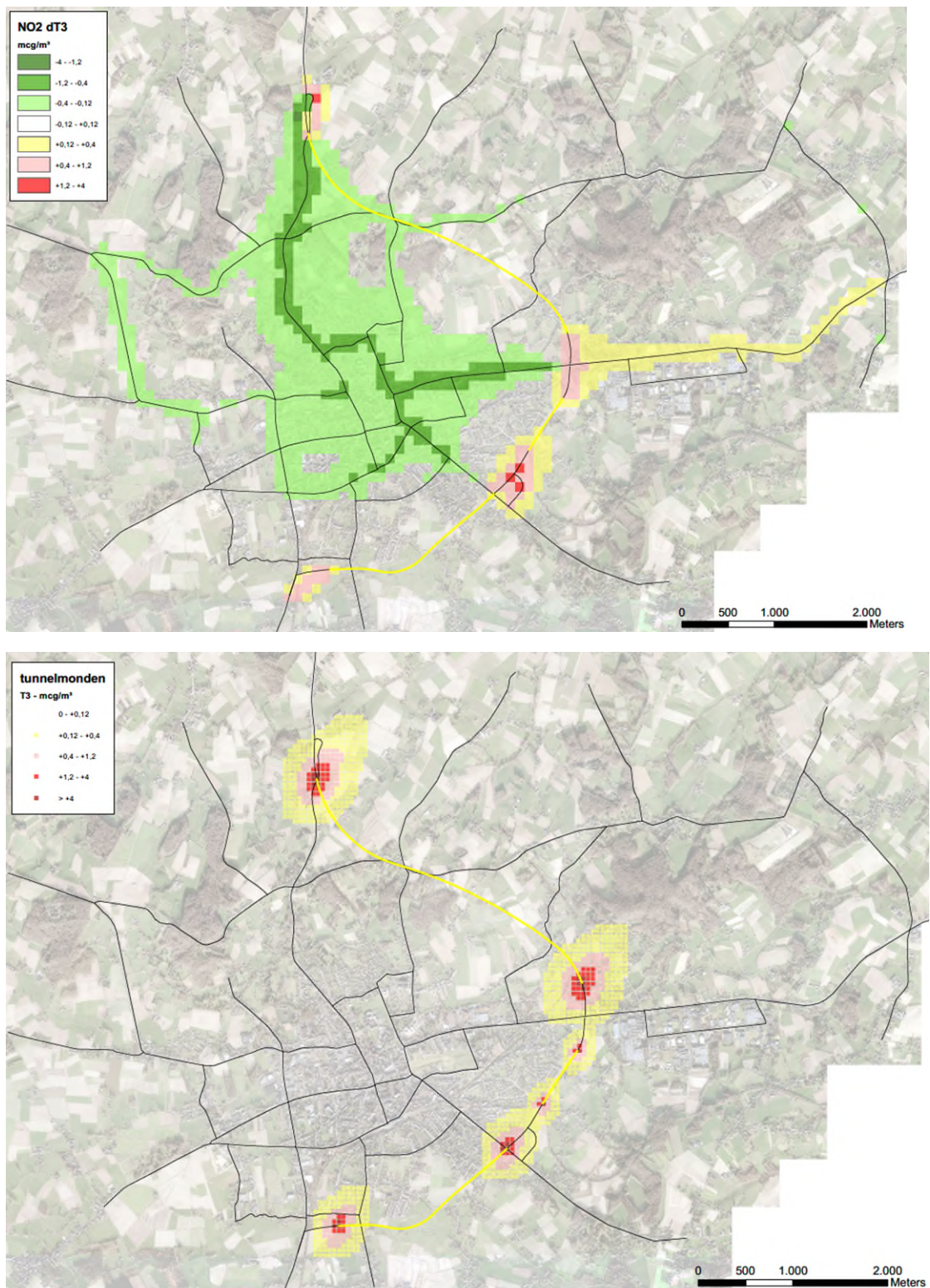
Figuur 5-15 Alternatief O3 – jaargemiddelde NO2 – verschil t.o.v. Ref (IMPACT)

Deelrapport 5 – lucht



Figuur 5-16 Alternatief G4 – jaargemiddelde NO2 – verschil t.o.v. Ref (IMPACT)

Deelrapport 5 – lucht



Figuur 5-17 Alternatief T3 – jaargemiddelde NO2 – verschil t.o.v. Ref (IMPACT)

Deelrapport 5 – lucht

Alternatief T3

Alternatief T3 wijkt qua luchteffecten sterk af van alle voorgaande tracés, enerzijds omdat het het enige oostelijk tracé is – waarbij de zuidelijke omleidingsweg deel uitmaakt van de primaire weg-verbinding – en anderzijds omdat het grootste deel van het tracé in tunnel wordt uitgevoerd (in totaal bijna 6,5km tunnel).

Door zijn oostelijke ligging en lang tracé onttrekt T3 beduidend minder verkeer aan het centrum van Ronse, althans aan het westelijk en centraal deel daarvan. Het scoort wel het best op de as Broeke-Glorieuxlaan-Bruul-Ninovestraat, omdat dit tracé, in tegenstelling tot de andere, (ook) een volwaardig alternatief biedt voor het noord-oost-verkeer (o.a. van bedrijventerrein Klein-Frankrijk). Tracé T3 onttrekt ook het minst verkeer aan de Zandstraat en de N36 ten noorden van Klijpe.

De lange tunnelsecties maken dat de negatieve effecten van de bovengrondse delen van tracé T3 beperkt zijn (-2-scores komen enkel voor op de weg zelf en in onbebouwd landbouwgebied). Maar anderzijds zijn er wel negatieve effecten rond de tunnelmonden van de 3 tunnels. Het meest kritisch is de grote “pluim” rond de oostelijke tunnelmond van de lange zuidelijke tunnel (2,1 km), waar enkele tientallen woningen aan de N57 Elzeelsesteenweg, Papenkouters en Mgr. Beylsstraat binnen de -2-contour vallen. Maar ook rond andere tunnelmonden zijn één of meerdere woningen in dit geval, meer bepaald aan de N60 Rijksweg, Populierstraat, Rotterij en C. Lemonnierlaan.

5.3.2.2 Resultaten CAR Vlaanderen

Onderstaande tabellen geven de berekende bijdrages en effectscores voor de maatgevende pollutant NO₂ weer in de 20 geselecteerde (gedeeltelijke) “street canyons” voor de alternatieven C1, O3, G4 en T3. Zoals bij I7 is er geen enkele “street canyon” met een negatieve effectscore en worden de positieve effecten uit IMPACT meervoudig versterkt door het “street canyon”-effect.

Tabel 5-5 Inputgegevens en immissiewaarden CAR Vlaanderen in scenario's C1 en O3 + verschil t.o.v. Ref voor NO₂

Wegsegment	C1					O3				
	Pw etm	Vw etm	NO ₂ abs	NO ₂ bijdr	Score	Pw etm	Vw etm	NO ₂ abs	NO ₂ bijdr	Score
104 Kruisstraat (N)	9115	598	25,0	-3,5	+2	6712	602	22,6	-5,9	+3
105 Kruisstraat (Z)	5841	84	21,4	-2,5	+2	3860	84	19,3	-4,6	+3
106 Zonnestraat (centrum)	6231	70	22,3	-3,7	+2	5003	70	20,9	-5,1	+3
108 Leuzesteenvweg (N)	3616	117	16,8	-3,2	+2	4466	135	17,3	-2,7	+2
109 Leuzesteenvweg (Z)	2263	168	16,3	-4,1	+3	2669	186	16,6	-3,8	+2
128 Viermaartlaan	4635	9	16,7	-1,4	+2	5432	9	17,0	-1,1	+1
130 Olifantstraat	5240	66	21,1	-3,1	+2	4742	66	20,5	-3,7	+2
131 Elzelestraat (N)	8462	150	23,8	-2,2	+2	8270	103	23,6	-2,4	+2
133 Veemarkt	7848	158	18,6	-1,1	+1	7455	107	18,4	-1,3	+2
136 Broeke	8919	574	20,7	-0,1	0	8726	579	20,6	-0,2	0
139 Hogerlucht	1670	5	15,7	-0,3	0	1440	5	15,5	-0,5	+1
140 Ommegangstraat	2464	42	16,1	-0,3	0	2536	51	16,2	-0,2	0
145 Ninovestraat (W)	7624	537	24,0	-2,6	+2	7976	569	24,4	-2,2	+2
147 Ninovestraat (O)	7559	612	19,9	-1,8	+2	7836	645	20,1	-1,6	+2
162 J Bordet/L Pasteurlaan	630	0	15,1	-1,1	+1	570	0	15,1	-1,1	+1

Deelrapport 5 – lucht

Wegsegment	C1					O3				
	Pw etm	Vw etm	NO2 abs	NO2 bijdr	Score	Pw etm	Vw etm	NO2 abs	NO2 bijdr	Score
163 Wijnstraat	1958	14	17,4	-1,6	+2	1609	14	16,9	-2,1	+2
164 Stationsstraat	3812	66	19,4	0,1	0	3776	66	19,3	0,0	0
165 Oude Vesten	4991	19	21,7	-2,5	+2	4221	19	20,7	-3,5	+2
166 O Panettestraat	3009	56	18,6	-1,9	+2	3246	56	18,9	-1,6	+2
170 Zonnestraat (Klijpe)	5128	182	17,2	-1,6	+2	8064	523	18,6	-0,2	0

Tabel 5-6 Inputgegevens en immissiewaarden CAR Vlaanderen in scenario's G4 en T3 + verschil t.o.v. Ref voor NO2

Wegsegment	G4					T3				
	Pw etm	Vw etm	NO2 abs	NO2 bijdr	Score	Pw etm	Vw etm	NO2 abs	NO2 bijdr	Score
104 Kruisstraat (N)	6817	584	22,7	-5,8	+3	8426	294	24,0	-4,5	+3
105 Kruisstraat (Z)	3996	84	19,4	-4,5	+3	6789	84	22,5	-1,4	+2
106 Zonnestraat (centrum)	5132	70	21,0	-5,0	+3	7876	61	24,1	-1,9	+2
108 Leuzesteeweg (N)	4454	135	17,3	-2,7	+2	7687	826	19,5	-0,5	+1
109 Leuzesteeweg (Z)	2677	196	16,6	-3,8	+2	7294	1499	20,4	0,0	0
128 Viermaartlaan	5424	9	17,0	-1,1	+1	6207	75	17,4	-0,7	+1
130 Olifantstraat	4746	66	20,5	-3,7	+2	5914	66	21,9	-2,3	+2
131 Elzelestraat (N)	8257	103	23,6	-2,4	+2	7439	210	22,9	-3,1	+2
133 Veemarkt	7459	107	18,4	-1,3	+2	8241	210	18,8	-0,9	+1
136 Broeke	8722	565	20,6	-0,2	0	7114	256	19,4	-1,4	+2
139 Hogerlucht	1472	5	15,6	-0,4	0	1653	5	15,7	-0,3	0
140 Ommegangstraat	2468	33	16,1	-0,3	0	2083	47	15,9	-0,5	+1
145 Ninovestraat (W)	7972	555	24,4	-2,2	+2	7371	182	23,2	-3,4	+2
147 Ninovestraat (O)	7840	635	20,1	-1,6	+2	7579	242	19,6	-2,1	+2
162 J Bordet/L Pasteurlaan	570	0	15,1	-1,1	+1	2090	0	16,1	-0,1	0
163 Wijnstraat	1609	14	16,9	-2,1	+2	2524	9	18,1	-0,9	+1
164 Stationsstraat	3776	66	19,3	0,0	0	3816	66	19,4	0,1	0
165 Oude Vesten	4229	19	20,7	-3,5	+2	6095	23	23,2	-1,0	+1
166 O Panettestraat	3226	56	18,9	-1,6	+2	3940	56	19,8	-0,7	+1
170 Zonnestraat (Klijpe)	8072	523	18,7	-0,1	0	7018	705	18,3	-0,5	+1

Zoals eerder aangegeven zijn de centrale alternatieven I7, O3 en G4 verkeerskundig gezien volledig equivalent, waardoor ook hun impact op het bestaand wegennet quasi identiek is en tot dezelfde effectscores voor NO2 leidt op alle beschouwde segmenten. C1 en T3 onttrekken minder verkeer aan het centrum van Ronse en scoren daardoor allebei globaal iets minder positief dan de drie centrale tracés. Op de centrale sectie van de N60 (Kruisstraat-Zonnestraat) is hun effectscore b.v. “slechts” +2. Alternatief C1 scoort wel het best op het zuidelijk deel van de N60 (Leuzesteeweg, +3 i.p.v. +2) en vooral op de doortocht van de N36 in Klijpe (+2 i.p.v. 0). Alternatief T3 scoort dan weer zwak op de Leuzesteeweg en in de straten van Ronse binnen de “kleine ring” (0/+1), maar is anderzijds het enig alternatief met een +2-score in Broeke.

5.3.3 Immissies niet doorgerekende alternatieven

De luchteffecten (NO₂-bijdrage) van de andere alternatieven worden kwalitatief ingeschat door vergelijking met de doorgerekende alternatieven die er qua tracé en lengteprofiel het best bij aansluiten. Dit verschilt naargelang het deel van het tracé (tracé T1 b.v. is in het noordelijk deel gelijkaardig aan G4 maar is in het westelijk en zuidelijk deel het meest vergelijkbaar met C1) en daarom gebeurt de effectbeoordeling per deelzone (cfr. indeling voorgesteld in het inleidend hoofdrapport). Uitzondering op de kwalitatieve beoordeling zijn de effecten van de tunnelmonden: deze werden wel voor alle alternatieven op gelijkaardige wijze doorgerekend (zie §5.1.3). Per deelzone wordt ook de locatie van de te milderen negatieve effecten weergegeven onder de vorm van (geluids)schermen; andere vormen van mildering zijn evenwel ook mogelijk (zie §5.4.2).

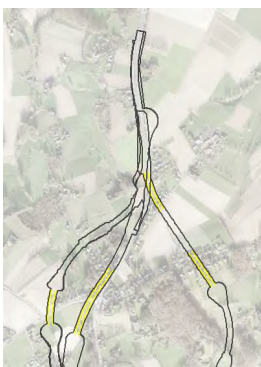
Deelzone Kuithol-Hoogberg

Aangezien het aansluitpunt op de bestaande N60 zich in deze deelzone bevindt, hebben alle 7 niet doorgerekende alternatieven een tracé doorheen deze deelzone. Deze kunnen in 3 groepen verdeeld worden:

- De footprint van alternatieven C2 en O1 is in deze deelzone (quasi) identiek als die van C1 en de verkeersintensiteiten zijn zeer vergelijkbaar, dus de luchteffecten van het bovengronds gedeelte van deze 3 alternatieven zullen quasi identiek zijn. De tunnelmondpluim van C2 is identiek aan die van C1, maar die van O1 is iets kleiner en de tunnelmond ligt iets westelijker, waardoor er bij dit alternatief geen -2-score optreedt t.h.v. de woningen aan de Zandstraat.
- Alternatieven G2, I2 en G5 zijn het best vergelijkbaar met O3. Ten noorden van Turkije is hun footprint identiek en alhoewel de tracés ten zuiden daarvan uiteenlopen, kruisen ze alle drie de as Zandstraat-Ommegangstraat via een korte tunnel en liggen hun verkeerscijfers dicht genoeg bij elkaar om de effectcontouren van het bovengronds gedeelte van O3 te kunnen extrapoleren naar G2, I2 en G5. De korte tunnels van I2, C2 en G5 (bij deze laatste is er ook een tunnel onder de N60 en Turkije) hebben een beperkte NO₂-impact en leiden (in tegenstelling tot bij O3) niet tot -2-scores t.h.v. woningen.
- De 4 alternatieven met lange tunnels G4, T1, T2 en T3 hebben in deze deelzone dezelfde footprint en een quasi even grote tunnelmondpluim, waardoor de effecten van T1 en T2 volledig analoog zijn aan die van G4 en T3 (bij T1 en T3 zit er minder verkeer in de tunnel dan bij G4 en T2, maar dit wordt gecompenseerd door de grotere tunnallengte). Bij alle 4 de tracés liggen er 2 woningen aan de N60 binnen de -2-contour rond de tunnelmond.



C1 – C2 – O1



O3 – G2 – I2 – G5

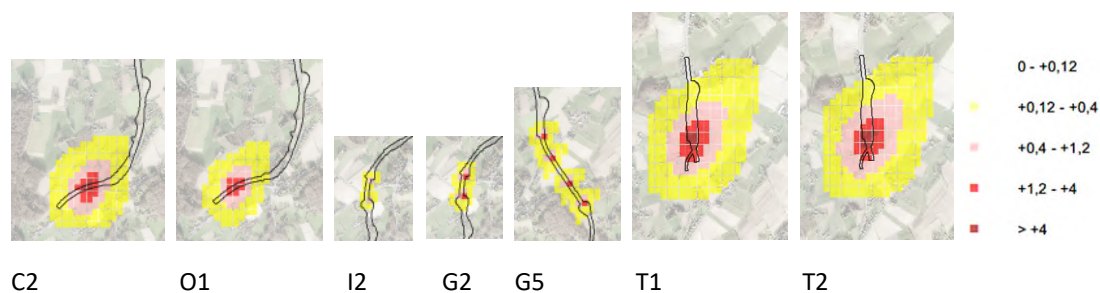


G4 – T1 – T2 – T3



te milderen effecten

Deelrapport 5 – lucht

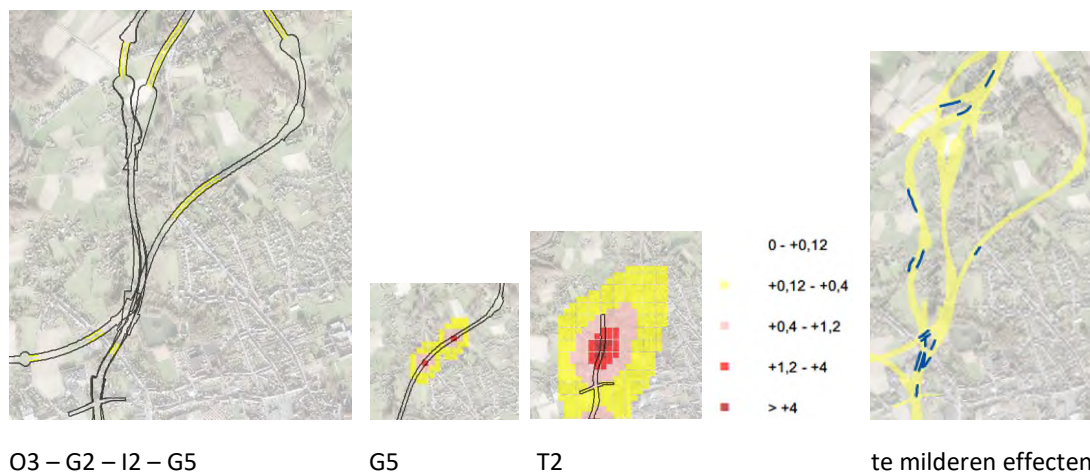


Figuur 5-18 Footprint en impact tunnelmonden alternatieven en te milderen effecten in deelzone Kuithol-Hoogberg

Deelzone Schavaart-Kruisstraat

Door deze deelzone lopen – naast de doorgerekende tracés I7 en O3 – de tracés G2, G5 en I2, die qua luchteffecten het best aansluiten bij tracé O3, aangezien ze net als O3 een hoog en lang viaduct omvatten doorheen de Schavaarthelling. Tracé G5 heeft daarnaast ook nog twee viaducten ten oosten van de N60. Dankzij de hoogteligging blijven de effecten rond de viaducten van al deze tracés, net als bij O3, onder de drempelwaarde voor een -2-score. Wel gaat tracé G5 in tunnel onder de N60 en de Oudestraat door en liggen enkele woningen aan de Kruisstraat binnen de -2-contour van de westelijke tunnelmond.

Bij het lang tunneltracé T2, bevindt zich, zoals bij alternatief G4, een tunnelmond t.h.v. de Kapellestraat, met een quasi even grote pluim, en liggen enkele tientallen woningen van de Kapellestraat binnen de -2-contour rond de tunnelmond. En net als bij G1 is er bij T2 een -2-score t.h.v. een woning aan de Zonnestraat.



Figuur 5-19 Footprint en impact tunnelmonden alternatieven en te milderen effecten in deelzone Schavaart-Kruisstraat

Deelzone Hotond-Heynsdaele-Klijpe

Deze deelzone is enkel relevant voor de 5 westelijke tracés, met C1 als doorgerekend scenario. In de zone waar tracés C1, C2, O1 en T1 grosso modo de bestaande N36 volgen, zijn de luchteffecten van de nieuwe weg maximaal beperkt negatief (-1) vanwege de balans met de verkeersafname op de N36

Deelrapport 5 – lucht

Deelzone Ronse-zuidwest

Ook deze deelzone is enkel relevant voor de 5 westelijke tracéalternatieven. De verkeersintensiteiten op de nieuwe weg zijn sterk vergelijkbaar voor alle tracés, waardoor vergelijkbare effectcontouren te verwachten zijn rond hun bovengrondse secties als bij C1 in haar tracé ten zuiden van de N36, met -2-scores t.h.v. woningen die zich op 20m of minder van de nieuwe weg bevinden. Dit is het geval bij:

- C2: t.h.v. de Engelselaan nabij de kruising met de Doorniksesteenweg (N48)
- O1: t.h.v. de kruisingen met de Rozenaaksesteenweg, de N48 en de Pontstraat
- I2: t.h.v. de kruising met de Pontstraat
- T1: t.h.v. de kruising met de N48

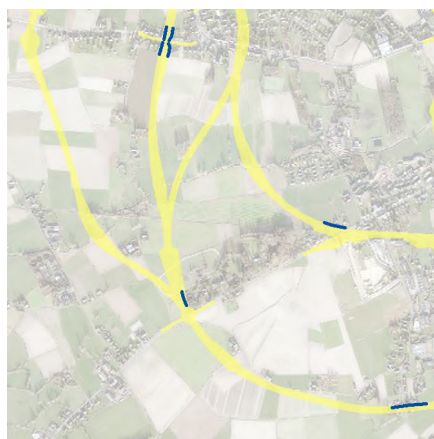
Het lang tunneltracé T1 heeft ook 3 tunnelmonden in deze deelzone, maar enkel t.h.v. Biest ligt er een woning binnen de -2-contour.



C1 – C2 – O1 – T1 – I2



T1



te milderen effecten

Figuur 5-21 Footprint en impact tunnelmonden alternatieven en te milderen effecten in deelzone Ronse-zuidwest

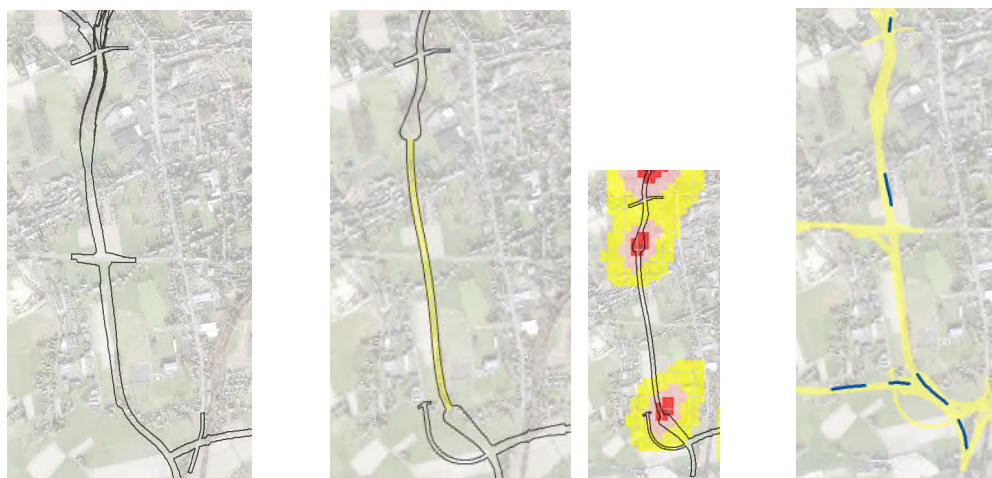
Deelzone Floréal-Rosco-Pontstraat

In deze deelzone is de footprint van de doorgerekende alternatieven I7, C1 en G4 en de niet door-gerekende alternatieven G2 en G5 identiek, en ook de verkeersintensiteiten op de nieuwe weg zijn

Deelrapport 5 – lucht

dusdanig gelijkaardig dat de NO₂-bijdrage quasi identiek is en moet gezocht worden naar milderende maatregelen in dezelfde zones als bij I7: t.h.v. woningen van de G. de Myttenaerestraat, Biest en de Leuzesteeweg.

Alternatief T2 volgt hetzelfde tracé maar dan grotendeels in tunnel. Daardoor verdwijnt de -2-score t.h.v. de woningen van de G. de Myttenaerestraat, maar t.h.v. Biest en Leuzesteeweg zijn de effecten en behoefte aan mildering dezelfde als bij de bovengrondse tracés. De twee tunnelmonden van T2 in deze deelzone leiden niet tot milderende maatregelen: de noordelijke tunnelmond ligt in landbouwgebied met enkel een bedrijfsgebouw t.h.v. de -2-contour, terwijl de 2 woningen binnen de -2-contour aan de zuidelijke tunnelmond ook binnen de projectcontour vallen en dus sowieso moeten verwijderd worden.



I7 – C1 – O3 – G2 – G4 – G5 T2

te milderen effecten

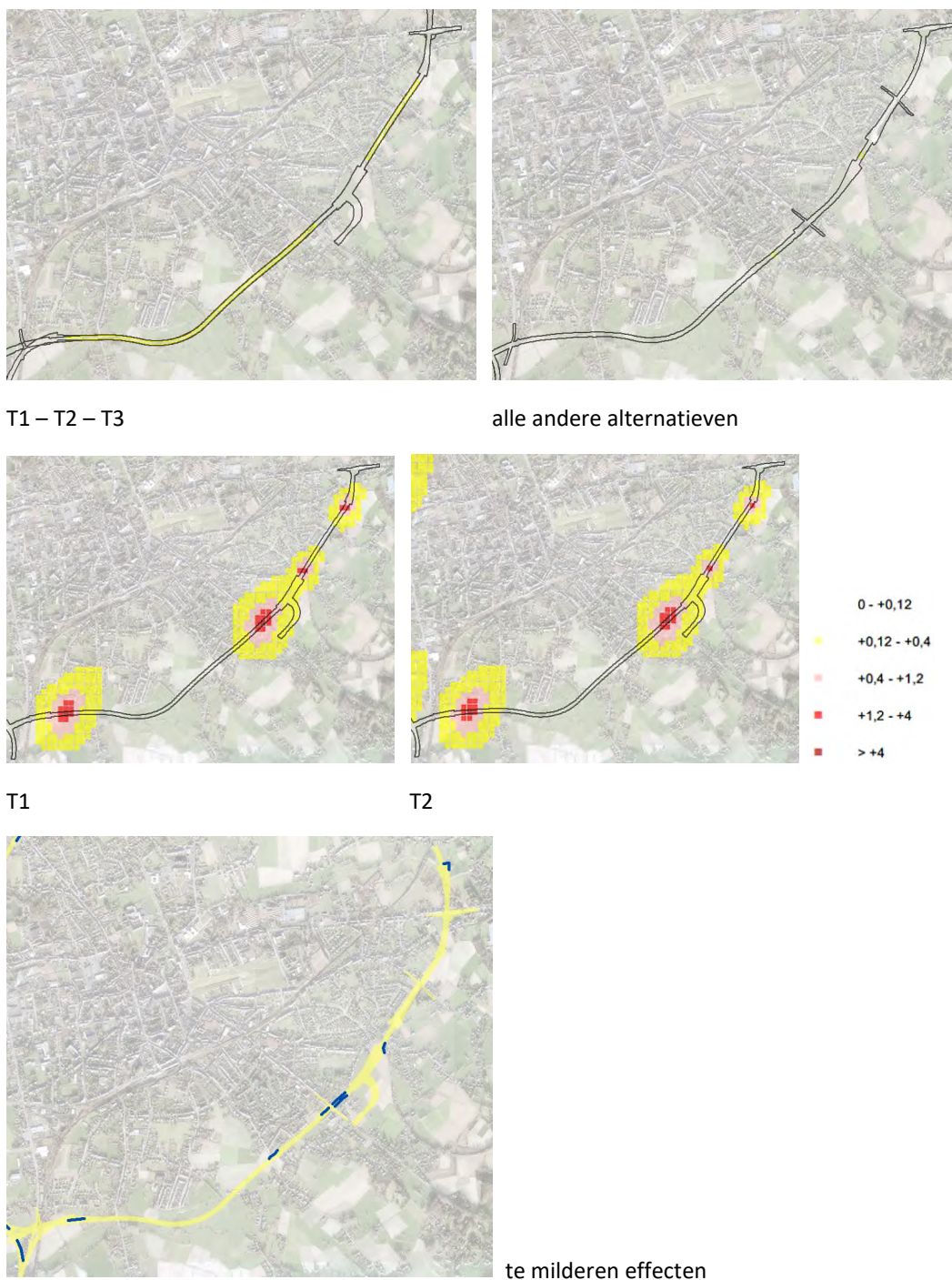
Figuur 5-22 Footprint en impact tunnelmonden alternatieven en te milderen effecten in deelzone Floreal-Rosco-Pontstraat

Deelzone Ronse-zuidoost

In deze deelzone bevindt zich de zuidelijke omleidingsweg in twee varianten: grotendeels in tunnel bij alternatieven T1, T2 en T3 en quasi volledig op maaiveld in alle andere alternatieven. Aangezien de verkeersaantallen op de omleidingsweg ook slechts zeer beperkt verschillen tussen de alternatieven, zijn de luchteffecten van de niet doorgerekende alternatieven nagenoeg identiek aan die van de overeenkomstige wel doorgerekende tracés, evenals de zones waar gezocht moet worden naar milderende maatregelen:

- T1 en T2: rond de tunnelmonden t.h.v. Rotterij, Elzeelsesteenweg/Papenkouters/Mgr. Beylsstraat en C. Lemonnierlaan
- C2, O1, I2, G2 en G5: t.h.v. de Langeweg

Deelrapport 5 – lucht



Figuur 5-23 Footprint en impact tunnelmonden alternatieven en te milderen effecten in deelzone Ronse-zuidoost

5.3.4 Emissies en toetsing aan beleidsplannen

5.3.4.1 Luchtemissies

Uit het IMPACT-model kunnen ook de totale emissies binnen het modelgebied afgeleid worden voor diverse luchtpolluenten. Echter, omdat de tunnels i.f.v. de IMPACT-berekening uit het netwerk werden “geknipt” (zie §5.1.3), geven deze totalen een vertekend beeld voor de alternatieven met grote tunnel-

Deelrapport 5 – lucht

lengtes. Enkel voor alternatief I7, zonder tunnels, kunnen de emissies (kg of ton per jaar binnen het modelgebied) één op één vergeleken worden met die van de referentiesituatie:

	NOx (kg)	NO2 (kg)	PM10 (kg)	PM2,5 (kg)	EC (kg)	CO2 (ton)	CO2-eq (ton)
Ref	46523	13582	4959	2779	293	26231	26552
I7	48957	14104	5560	3014	282	29345	29713
% Δ	5,23	3,85	12,12	8,42	-3,55	11,87	11,91

Hieruit blijkt dat er voor de meeste polluenten in alternatief I7 een toename is van de emissies t.o.v. de Ref, dit als gevolg van het verkeersaanzuigend effect van de nieuwe weginfrastructuur (zie deelrapport mobiliteit). De mate van toename verschilt van polluent tot polluent, omdat naast de globale verkeersaanname binnen het modelgebied ook de wijziging in snelheidsregime een belangrijke impact heeft op de emissies: het verkeer op de nieuwe wegen rijdt gemiddeld beduidend sneller (70 km/u) dan hetzelfde verkeer dat in de referentiesituatie de doortocht door Ronse neemt. Bij de polluenten waarvan de emissie per gereden km hoger ligt aan 70 dan aan 50 km/u (PM10, PM2,5 en CO2) wordt de emissietoename t.g.v. het aanzuigefect nog versterkt. Maar bij de polluenten NOx, NO2 en EC ligt de gemiddelde emissie per km bij 70 km/u juist *lager* dan aan 50 km/u en wordt de emissietoename daardoor afgezwakt. Bij EC is dit effect zelfs zo groot dat er netto zelfs een daling optreedt van de totale emissie binnen het gebied.

Zoals gezegd werden de NOx-emissies van de tunnels apart berekend via extrapolatie vanuit eerdere IFDM Traffic-berekeningen i.k.v. de partiële passende beoordeling. Deze emissies werden opgeteld bij de IMPACT-cijfers voor NOx om ook tot een betrouwbaar totaalcijfer te komen voor alternatieven C1, O3, G4 en T3:

NOx (kg)	Ref	I7	C1	O3	G4	T3
IMPACT	46523	48957	47435	48474	45454	43268
tunnels	0	0	2631	539	3950	6029
totaal	46523	48957	50065	49013	49404	49296
		5,23	7,61	5,35	6,19	5,96

Uit deze tabel blijkt dat de emissietoename t.o.v. de referentiesituatie het kleinst is bij alternatief I7 (+5,23%), dicht gevolgd door O3 (+5,35%). Alternatief C1 scoort op dit vlak duidelijk het slechtst, vooral omdat het veruit het langste van de 5 doorgetrokken tracés is. De centrale tracés scoren globaal het best omdat ze én de kortste noord-zuid-verbinding bieden (minder kilometers per voertuig) én het meest verkeer onttrekken aan de doortocht van Ronse (relatief meer voertuigen aan 70 km/u). Maar G4 scoort daarbij slechter dan de twee andere centrale tracés, wellicht vooral door de meer noordelijke aantakking van het tracé op de N60, waardoor het verkeer van/naar de as Zandstraat-Ommegangstraat verder moet omrijden en/of op het onderliggend wegennet blijft. Tracé T3 neemt een tussenpositie in: enerzijds scoort dit tracé goed qua gereden kilometers (vooral voor het verkeer tussen noord en oost, en ook door het “dubbel” gebruik van de zuidelijke omleidingsweg door zowel noord-zuid- als oost-west-verkeer) maar anderzijds onttrekt T3 het minst verkeer aan het centrum.

5.3.4.2 Toetsing aan beleidsplannen

T.a.v. het wegverkeer geeft het klimaatbeleidsplan als doelstelling voor het jaar 2030 een maximale emissie door wegverkeer van 11,5 Mton CO2-eq (-27% t.o.v. 2005)¹¹. Voor de toetsing aan het klimaatbeleidsplan verwijzen we naar het deelrapport klimaat.

¹¹ De indicatief berekende Vlaamse CO2-emissies van het wegverkeer mogen en kunnen niet zomaar vergeleken worden met de cijfers in de beleidsplannen omdat ze gebaseerd zijn op een andere verkeersmodellering.

Deelrapport 5 – lucht

Het luchtbeleidsplan vermeldt geen concrete emissiedoelstellingen voor wegverkeer maar streeft wel naar een reductie van het aantal voertuigkilometers van 58,6 miljard in 2015 naar 51,6 miljard in 2030, in combinatie met een vergroening van het wagenpark.

Het effect van de tracéalternatieven voor Rond Ronse op het totaal aantal voertuigkilometers werd berekend voor het macrostudiegebied (zie discipline mobiliteit), overeenkomend met de “maas” tussen de E17, E40, R0, E19, A8, E42 en E403 (inclusief deze autowegen), o.b.v. het verkeersmodel van de vervoerregio van de Vlaamse Ardennen. Het aantal voertuigkilometers werd niet berekend op niveau Vlaanderen, omdat het regionaal verkeersmodel buiten bovengenoemde “maas” te grofmazig is om betrouwbare cijfers op te leveren. De effecten van “Rond Ronse” kunnen echter buiten deze “maas” sowieso als verwaarloosbaar beschouwd worden, waardoor de toe- of afname van de voertuigkilometers binnen de “maas” dus ook representatief is voor Vlaanderen als geheel. In het regionaal verkeersmodel werden, naast de referentiesituatie 2030, drie “Rond Ronse”-scenario’s doorgerekend: één scenario met een vereenvoudigd tracé per groep (west, centraal en oost). De verschillende tracéalternatieven binnen de groepen “west” en “centraal” zijn op macroschaal verkeerskundig niet onderscheidend.

Tabel 5-7: Aantal voertuigkilometer per jaar in 2030 per scenario binnen het macrostudiegebied

Scenario	Vtgkm/jaar (mio, 2030)	Absoluut t.o.v. Ref (mio vtgkm)	Relatief t.o.v. Ref (%)
Ref	9880,51		
West	9888,01	+7,50	+0,08%
Centraal	9887,09	+6,58	+0,07%
Oost	9884,96	+4,45	+0,05%

Uit de tabel blijkt dat er in elk van de drie scenario’s t.o.v. de referentiesituatie een marginale toename is van het aantal voertuigkilometers binnen het macrostudiegebied (+0,05 tot +0,08%; het “meest” bij het westelijk tracé, het “minst” bij het oostelijk tracé). Ten opzichte van de Vlaamse target van 51,6 miljard voertuigkilometers zijn dit toenames met +0,01 à +0,015%. Het project “Rond Ronse” draagt dus niet positief bij aan het bereiken van de doelstellingen van het Vlaams luchtbeleidsplan (wat van een weginfrastructuurproject ook niet echt kan verwacht worden), maar legt er gezien haar marginale impact op het totaal aantal voertuigkilometers ook absoluut geen hypotheek op.

5.4 Conclusies en milderende maatregelen

5.4.1 Synthese van de effecten

NO₂ is de maatgevende pollutant qua effecten op de lokale **luchtkwaliteit**. De immissieto- of afnames van de andere pollutanten (PM₁₀, PM_{2,5} en EC) zijn vele malen kleiner dan die van NO₂. Merk op dat de immissiewaarden in de referentiesituatie nergens, ook niet in de drukste “street canyons”, boven 80% van de Vlaremnorm (32 µg/m³) liggen, waardoor pas naar milderende maatregelen gezocht moet worden vanaf een -2-score.

Voor alle alternatieven kan gesteld worden dat ze een aanzienlijk deel van het (doorgaand) verkeer dat nu door het centrum van Ronse passeert, omleidt naar een tracé dat grotendeels door open ruimte en/of ondergronds verloopt. Daardoor zijn er in de meeste “street canyons” beperkt tot aanzienlijk

Deelrapport 5 – lucht

positieve effecten inzake NO₂ (+1 tot +3) te verwachten. De centrale tracés hebben de meest positieve impact op het centrum van Ronse, het oostelijk tracé T3 het minst positief effect, maar dit tracé is wel het enige dat een +2-score oplevert in Broeke. Het westelijk tracé C1 is dan weer het enige tracé met een positief effect (+2) op de doortocht van de N36 door Klijpe.

Er komen nergens in het studiegebied te milderen negatieve effecten voor die niet rechtstreeks gekoppeld zijn aan de nieuwe weginfrastructuur zelf. De luchteffecten rond de nieuwe wegen hangen sterk af van hun lengteprofiel (tunnel – sleuf – maaiveld – viaduct) en het al dan niet aanwezig zijn van bewoning in de directe omgeving van het (bovengronds) tracé.

Bovenop de tunnelsegmenten zijn de effecten uiteraard nihil, maar aan de tunnelmonden, waar alle emissies uit de tunnel boven komen samen met het uitrijdend verkeer, ontstaat een “pluim” met (sterk) verhoogde NO₂-concentraties, met -2- tot -3-scores tot gevolg. De impact van de tunnelmonden van de korte tunnels beperkt zich tot hun directe omgeving (maximaal enkele tientallen meters), maar rond de tunnelmonden van de lange tunnels (bij alternatieven G4, T1, T2 en T3) reikt de -2-contour in NO richting (cfr. dominante ZW wind) ruim 300m ver. In de meeste gevallen bevinden zich maximaal enkele woningen binnen deze contour, maar er zijn twee zones met tientallen woningen binnen de -2-contour, nl. bij alternatieven G4 en T2 t.h.v. de Kapellestraat en bij alternatieven T1, T2 en T3 t.h.v. de N57 Elzeelsesteenweg en enkele aanpalende straten.

Bij de nieuwe wegsegmenten op maaiveld reikt de -2-contour, afhankelijk van de verkeersintensiteit (die meestal schommelt tussen 10.000 en 15.000 pae/etmaal), tot op enkele tientallen meters van de rand van de weg. In de zones waar woningen voorkomen op een dergelijke korte afstand van de weg, dient gezocht te worden naar milderende maatregelen. Bij quasi alle alternatieven zijn er meerdere zones waar dit het geval is; de G. de Myttenaerstraat telt de meeste woningen met een -2-score, en dit bij 6 van de 12 alternatieven (I7, C1, O3, G2, G4 en G5). Bij de wegsegmenten op een hoog viaduct (alternatieven O3, G2, I2 en G5) zorgt de hoogteligging voor een snellere verdunning en verspreiding van de NO_x-emissies, waardoor de effectscore t.h.v. de omliggende woningen maximaal -1 bedraagt. Langs de bovengrondse delen van de zuidelijke omleidingsweg valt het voorziene fietspad wellicht ook binnen de -2-contour.

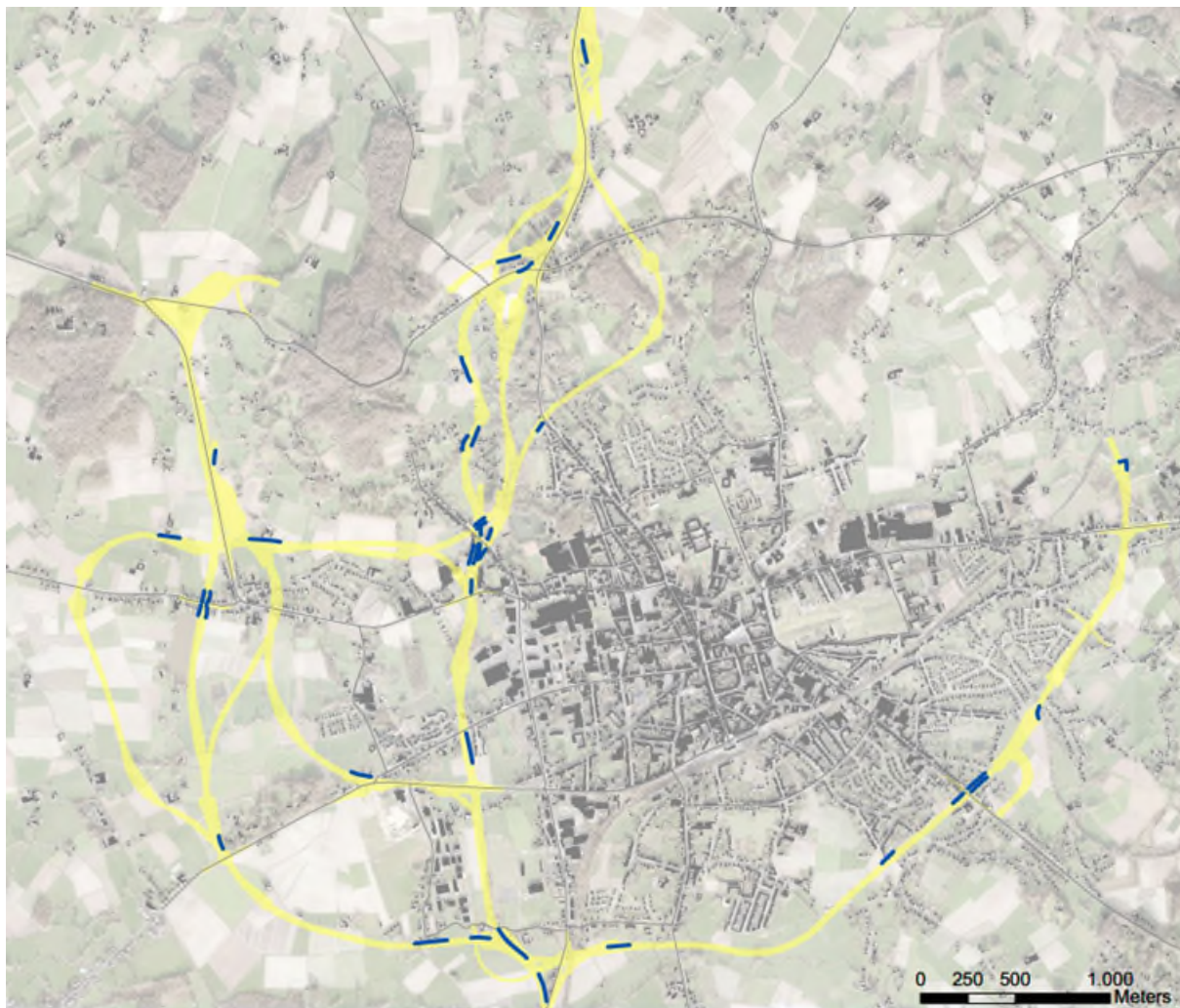
Inzake **emissies** is er voor de meeste polluenten in alle alternatieven een toename binnen het modelgebied van het luchtmodel, dit als gevolg van het verkeersaanzuigend effect van de nieuwe wegenis. Bij PM₁₀, PM_{2,5} en CO₂ wordt dit effect nog versterkt door het hoger aandeel voertuigen dat 70 km/u rijdt i.p.v. 50 km/u, maar bij NO_x, NO₂ en vooral EC heeft dit laatste juist een afzwakkend effect, omdat de emissie per km van deze polluenten *lager* ligt bij 70 km/u. Door combinatie van een kortere noord-zuid-verbinding en meer verkeer dat onttrokken wordt aan het centrum van Ronse, is de totale NO_x-emissie het laagst bij de centrale tracés I7 en O3; het langste doorgerekend tracé C1 scoort het slechtst qua emissies. Het GRUP “Rond Ronse” draagt niet positief bij aan de Vlaamse klimaat- en luchtkwaliteitsdoelstellingen, maar heeft er ook geen negatieve impact op.

5.4.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Aangezien langs nieuwe bovenlokale wegen in principe geen erftoegangen voorzien worden, is afscherming door (geluids) schermen of -bermen de aangewezen optie om de luchteffecten (negatieve scores voor NO₂) te milderen t.h.v. de tracégedeelten op maaiveld of voor de relatief kleine effecten rond tunnelmonden.

Deelrapport 5 – lucht

Onderstaande figuur toont de indicatieve locaties van de vanuit discipline lucht opgelegde milderende maatregelen voor alle alternatieven samen, weergegeven onder de vorm van geluidsschermen op de rand van de wegzate¹².



Figuur 5-24 Locatie milderende maatregelen (afscherming) voor lucht voor alle tracéalternatieven samen

Geluidsschermen hebben echter een negatieve visuele impact (cfr. disciplines landschap en erfgoed en mens-ruimtelijke aspecten), en waar mogelijk is het daarom aangewezen om een vorm van afscherming te voorzien die landschappelijk beter ingepast is. (Geluids)bermen bieden op dit vlak beduidend meer kansen dan schermen, maar hebben een veel groter ruimtebeslag. Milderende maatregelen voor lucht moeten op zich geen akoestische impact hebben, dus in zones waar wel voor lucht maar niet voor geluid moet gemilderd worden, kan ook gekozen worden voor een compact (niet bladverliezend) groenscherm (haag van b.v. 1m dik en 4m hoog). De meest drastische en effectieve milderende

¹² In de deelrapporten “mens-gezondheid” en “synthese en conclusies” worden de afschermingsmaatregelen cartografisch weergegeven per individueel alternatief, maar dan niet alleen de maatregelen vanuit discipline lucht, maar ook vanuit disciplines geluid, mens-gezondheid (voor zover verschillend) en biodiversiteit (geluidsverstoring van fauna).

Deelrapport 5 – lucht

maatregel is het intunnellen van het tracé, waarbij er uiteraard wel moet voor gezorgd worden dat geen nieuwe of grotere negatieve effecten ontstaan rond de nieuwe/verplaatste tunnelmonden.

Het milderend effect van (geluids)schermen of -bermen op de lokale luchtkwaliteit is sowieso beperkt: een standaard geluidsscherm (4m) levert een reductie van de NO₂-bijdrage van wegverkeer op maaiveld op van maximaal ca. 20% (bron: VITO). Maar aangezien de berekende NO₂-toename van de tracés op maaiveld t.h.v. de meest nabije woningen maximaal ca. 1,5 µg/m³ bedraagt, volstaat een reductie met 20% om de bijdrage te beperken tot de grenswaarde voor een -2-score (3% van de Vlaremnorm = +1,2 µg/m³).

Ook t.a.v. de woningen rond de tunnelmonden waar de NO₂-bijdrage tot deze grootte-orde beperkt blijft, is afscherming van de tunnelmond normaliter een geschikte milderende maatregel. Rond de tunnelmonden van de lange tunnels van alternatieven G4, T1, T2 en T3 komen echter beduidend hogere immissietoenames voor t.h.v. de meest nabije woningen, en biedt afscherming van de tunnelmond onvoldoende mildering. Integendeel, afhankelijk van de oriëntatie van de tunnel (rijrichting) kunnen schermen of bermen zelfs contraproductief zijn (ze rekken de “pluim” enkel uit) (bron: VITO).

In de zones met aanzienlijke immissietoenames t.h.v. woningen rond tunnelmonden (score -3 = >+4 µg/m³) moet dus gezocht worden naar andere oplossingen. -3-scores komen voor t.h.v. de Kapellestraat bij alternatieven G4 en T2 en t.h.v. de Elzeelsesteenweg bij alternatieven T1, T2 en T3 (zuidelijke omleidingsweg in tunnelvariant).



G4/T2 t.h.v. Kapellestraat

T1/T2/T3 t.h.v. Elzeelsesteenweg

Figuur 5-25 Kritische zones rond tunnelmonden (binnenste contour = -3 / buitenste contour = -2)

Een alternatief voor natuurlijke ventilatie via de tunnelmonden is mechanische ventilatie. Dit vereist echter niet alleen de afzuiging van vervuilde lucht uit de tunnel, maar ook het aanzuigen van verse lucht naar de tunnel. Omwille van het energieverbruik is dit een zeer dure maatregel in verhouding tot het effect dat ermee kan gegenereerd worden. Bovendien is dit enkel mogelijk bij ondiepe cut & cover-tunnels, niet bij de voorziene boortunnels die tientallen meters onder het maaiveld liggen.

De hoge emissies aan de tunnelmonden zijn vooral het gevolg van de lengte van de tunnel en kunnen dus sterk beperkt worden door de tunnel te onderbreken/op te delen in kortere stukken, waarbij openingen worden voorzien t.h.v. minder gevoelige zones. Ook dit is een maatregel die enkel mogelijk

Deelrapport 5 – lucht

is bij ondiepe cut & cover-tunnels – dus b.v. wel bij de lange tunnel van de zuidelijke omleidingsweg in alternatieven T1, T2 en T3 – maar niet bij de boortunnels van G4 en T2.

Ook het noordwaarts opschuiven van de tunnelmond van G4 en T2 (richting Fiertelmeers) is geen optie omdat dan een zeer diepe open sleuf zou ontstaan onder en aan de noordzijde van de Kapellestraat (het lengteprofiel van het tracé kan immers niet significant aangepast worden vanwege meerdere dwangpunten en randvoorwaarden (aansluiting op N36, toegelaten hellingsgraad,...). De tunnelmond kan ook niet opgeschoven worden naar het zuiden, vanwege de vereiste afslagstroken op het kruispunt met de N36 in relatie tot tunnelveiligheidsnormen.

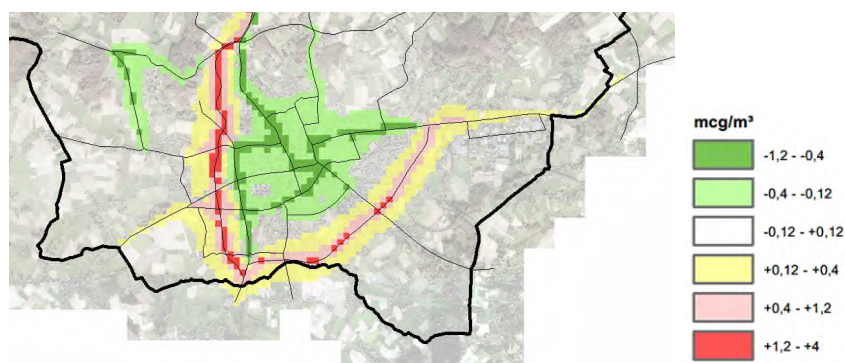
Bij de keuze van milderende maatregelen moet ook gekeken worden naar de absolute luchtkwaliteit. Alhoewel t.h.v. bovenstaande tunnelmonden toenames van meer dan $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ te verwachten zijn t.h.v. de meest nabije woningen, blijft het absoluut NO_2 -niveau overal onder de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wat ver onder de Vlaremnorm ligt en binnen Vlaanderen als een vrij goede luchtkwaliteit kan beschouwd worden. Voorts zijn deze cijfers gebaseerd op de voertuigemissies en achtergrondwaarden van het jaar 2025 en is in de toekomst een steeds verder voortschrijdende verbetering van de luchtkwaliteit te verwachten door de verschoning van het wagenpark en andere luchtmissiebronnen.

Tot slot moet ook bekeken worden of de woningen met een -3-score, die per definitie net buiten de indicatieve projectcontour (footprint wegnis) gelegen zijn, überhaupt kunnen behouden blijven en of het in functie van leefbaarheid verantwoord is om ze te behouden. In het geval van de tunnel van G4/T2 zullen quasi alle woningen binnen de -3-zone aan beide tunnelmonden binnen de werfzone komen te liggen.

Langs de bovengrondse delen van de zuidelijke omleidingsweg waar t.h.v. bewoning afscherming voorzien wordt, moet het fietspad mee afgeschermd worden en dus aan de buitenzijde van de bermen of schermen ingeplant worden. Waar geen bermen of schermen worden opgelegd, moet naast het fietspad aan de kant van de weg een voldoende breed en/of hoog groenscherm (minstens ca. 2m) voorzien worden.

5.4.3 Grensoverschrijdende effecten

De west-, zuid- en oostrand van het modelgebied voor lucht reikt tot op Waals grondgebied en een aantal in het model opgenomen wegen (N60, N57, N48, Saint-Sauveurstraat, Rozenakensesteenweg, ...) lopen door in Wallonië. De wijziging in verkeersintensiteit op deze wegen is echter beperkt in alle tracéalternatieven, waardoor ze geen significante luchteffecten genereren. En alhoewel de zuidelijke omleidingsweg plaatselijk slechts op enkele tientallen meters van de gewestgrens loopt, reiken haar significante luchteffecten (roze-rood op de figuur voor tracé 17) (net) niet tot op Waals grondgebied.



Figuur 5-26 Grensoverschrijdende effecten NO_2 voor alternatief 17 (representatief voor alle tracéalternatieven)

GRUP 'Rond Ronse'

Plan-MER – discipline geluid en trillingen

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Deelrapport 6 – geluid

Colofon

Opdracht

GRUP “Rond Ronse”
Ontwerp plan-MER
Discipline geluid en trillingen

Opdrachtgever

De Werkvennootschap
Botanic Tower
Sint-Lazaruslaan 4-10
1210 Brussel

Opdrachthouder

Antea Group
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen
T: +32(0)3 221 55 00
BTW: BE 0671.655.813

Identificatienummer

4245243007

Projectmedewerkers

Paul Arts, MER-coördinator

Guy Putzeys, MER-deskundige geluid en trillingen

Datum	Auteur	Status/ revisie	Vrijgave
December 2021	Guy Putzeys, Paul Arts	Ontwerp v1	Paul Arts
Februari 2022	Guy Putzeys, Paul Arts	Ontwerp v2	Paul Arts
April 2022	Guy Putzeys, Paul Arts	Ontwerp v3	Paul Arts
September 2022	Guy Putzeys, Paul Arts	Ontwerp v4	Paul Arts
Juni 2023	Guy Putzeys, Paul Arts	Ontwerp v5	Paul Arts

Deskundigen

Deskundige geluid	MER-coördinator
Guy Putzeys	Paul Arts
	

Inhoudsopgave

Blz

6	Discipline geluid en trillingen	4
6.1	Methodiek	4
6.1.1	Afbakening studiegebied	4
6.1.2	Juridische en beleidsmatige context	5
6.1.3	Aanpak effectbeoordeling	7
6.2	Beschrijving referentiesituatie	11
6.2.1	Bestaande toestand	11
6.2.2	Modellering referentiesituatie	23
6.3	Effectvoorspelling en –beoordeling	25
6.3.1	Effecten doorgerekende tracéalternatieven	25
6.3.2	Effecten niet doorgerekende tracéalternatieven	35
6.3.3	Effecten m.b.t. trillingen	40
6.4	Conclusies en milderende maatregelen	40
6.4.1	Synthese van de effecten	40
6.4.2	Milderende maatregelen en aanbevelingen	41
6.4.3	Grensoverschrijdende effecten	44
6.5	Bijlage: Resultaten geluidsmetingen	45
6.5.1	Continue metingen	45
6.5.2	Ambulante metingen	75

Lijst van tabellen

Tabel 6-1 Milieukwaliteitsnormen Vlare II voor geluid in open lucht (dB(A), LA95).....	5
Tabel 6-2 Gedifferentieerde referentiewaarden voor wegverkeersgeluid (L_{den} en L_{night} , dB(A))	7
Tabel 6-3 Significantiëkader geluid wegverkeer	9
Tabel 6-4 Koppeling effectscores en milderende maatregelen discipline geluid	10
Tabel 6-5 Locatie vaste meetpunten.....	13
Tabel 6-6 Gemiddelde meetresultaten volgens VLAREM II voor meetplaats 1	15
Tabel 6-7 Gemiddelde meetresultaten volgens VLAREM II voor meetplaats 2	16
Tabel 6-8 Gemiddelde meetresultaten volgens VLAREM II voor meetplaats 3	17
Tabel 6-9 Gemiddelde meetresultaten volgens VLAREM II voor meetplaats 4	17
Tabel 6-10 Gemiddelde meetresultaten volgens VLAREM II voor meetplaats 5	18

Lijst van figuren

Figuur 6-1 Afbakening studiegebied wegverkeersgeluid (netwerk referentiesituatie)	4
Figuur 6-2 Gemodelleerde snelheid per wegsegment Referentiesituatie (toegelaten snelheid).....	8
Figuur 6-3 Geluidsbelastingsskaarten voor wegverkeer 2016 – L_{den} en L_{night} (dB(A)) (bron: Geopunt)	12
Figuur 6-4 Orthofoto met aanduiding meetlocaties geluid	14
Figuur 6-5 Gewestplan met aanduiding meetlocaties geluid	15
Figuur 6-6 Orthofoto met aanduiding ambulante meetlocaties geluid	19
Figuur 6-7 Gewestplan met aanduiding ambulante meetlocaties geluid	19
Figuur 6-8 Geluidscontouren L_{den} en L_{night} referentiesituatie	24
Figuur 6-9 Alternatief I7 – L_{den} absoluut + verschil t.o.v. Ref	26
Figuur 6-10 Zones met te milderen geluidseffecten t.h.v. bewoning langs tracé I7 (blauw = 60/55 dB(A) L_{den} , rood = +3 dB(A), zwart = zone met te milderen negatief effect).....	27
Figuur 6-11 Zones met te milderen geluidseffecten t.h.v. bewoning langs tracé C1 (verschillend van I7)	28
Figuur 6-12 Alternatief C1 – L_{den} absoluut + verschil t.o.v. Ref	29
Figuur 6-13 Zones met te milderen geluidseffecten t.h.v. bewoning langs tracé O3 (verschillend van I7).....	30
Figuur 6-14 Alternatief O3 – L_{den} absoluut + verschil t.o.v. Ref	31
Figuur 6-15 Zones met te milderen geluidseffecten t.h.v. bewoning langs tracé G4 (verschillend van I7).....	32
Figuur 6-16 Alternatief G4 – L_{den} absoluut + verschil t.o.v. Ref.....	33
Figuur 6-17 Alternatief T3 – L_{den} absoluut + verschil t.o.v. Ref	34
Figuur 6-18 Zones met te milderen geluidseffecten t.h.v. bewoning langs tracé T3.....	35
Figuur 6-19 Footprint alternatieven en te milderen effecten in deelzone Kuithol-Hoogberg.....	36
Figuur 6-20 Footprint alternatieven en te milderen effecten in deelzone Schavaart-Kruisstraat.....	36
Figuur 6-21 Footprint alternatieven en te milderen in deelzone Hotond-Heynsdale-Klijpe.....	37
Figuur 6-22 Footprint alternatieven en te milderen effecten in deelzone Ronse-zuidwest	38
Figuur 6-23 Footprint alternatieven en te milderen effecten in deelzone Floreal-Rosco-Pontstraat	38
Figuur 6-24 Footprint alternatieven en te milderen in deelzone Ronse-zuidoost	40
Figuur 6-25 Locatie milderende maatregelen (afscherming) voor geluid voor alle tracéalternatieven samen.....	42
Figuur 6-26 Computersimulatie van het effect op het geluidsdrukkniveau van een diffractor bestaande uit een serie in de grond ingewerkte sleuven (bron: Y. H. Wijnant, Universiteit Twente)	44
Figuur 6-27 Grensoverschrijdende effecten L_{den} voor alternatief I7 (representatief voor alle tracéalternatieven) (contouren: zwart = 60 dB(A), blauw = 55 dB(A)); rechts: locatie Waalse woningen met te milderen effectscore ..	44

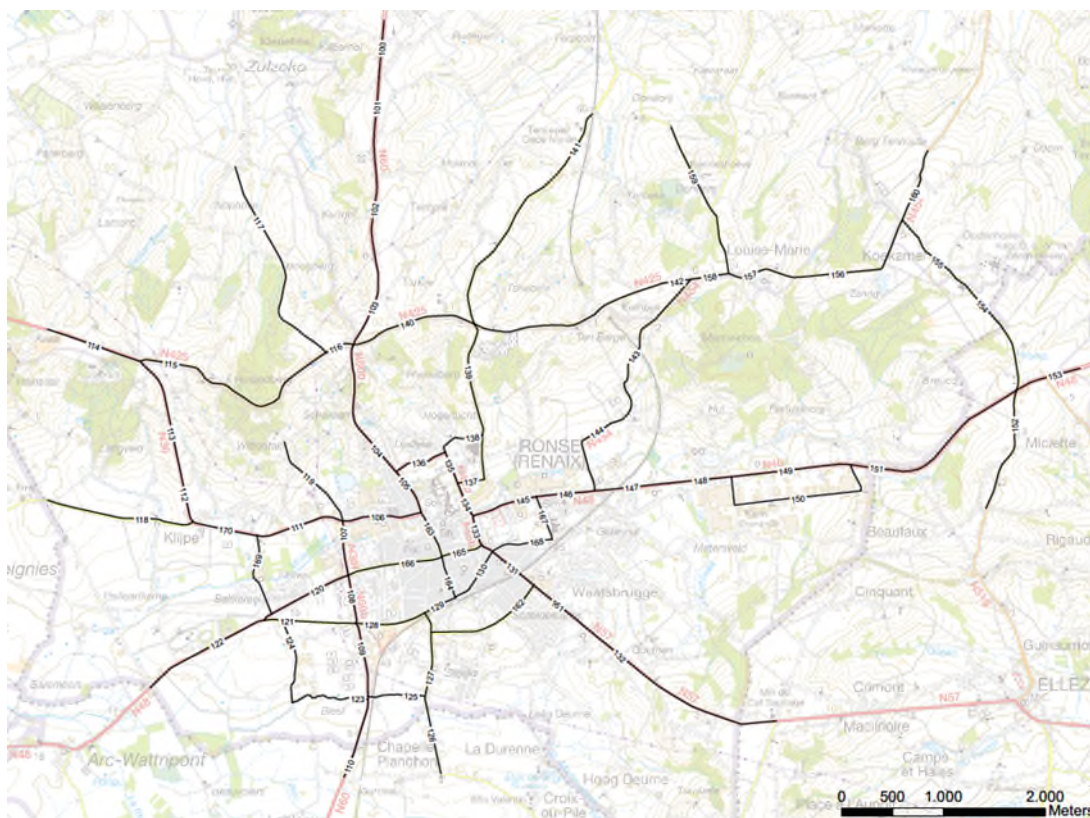
6 Discipline geluid en trillingen

6.1 Methodiek

6.1.1 Afbakening studiegebied

Het studiegebied komt overeen met het gebied waarbinnen een significante invloed van geluids- en trillingsbronnen gegenereerd door het plan te verwachten zijn.

In de exploitatiefase zal **wegverkeersgeluid** de enige relevante geluidsbron zijn t.g.v. het plan “Rond Ronse”. Hierbij komt het studiegebied overeen met de gebieden/wegen waar t.g.v. het plan onderdeel **bovenlokale wegverbinding** significante geluidseffecten te verwachten zijn. Naast de impact van de nieuwe wegen zelf, zorgt het plan ook voor significante verkeersto- of afnames op tal van andere wegen. Op basis van de absolute verkeersintensiteiten en verschillen in verkeersintensiteit per etmaal tussen de verschillende tracéalternatieven en de referentiesituatie, afgeleid uit het verkeersmodel, werd onderstaand studiegebied afgebakend voor de discipline geluid¹. Op het wegennet buiten dit gebied zijn de verschillen in verkeersintensiteiten te klein om een significant geluidseffect (+/-1 dB(A)) te genereren.



Figuur 6-1 Afbakening studiegebied wegverkeersgeluid (netwerk referentiesituatie)

¹ Meer bepaald gaat het om alle wegen met in totaal meer dan ca. 1000 pae/etmaal en/of meer dan 250 pae/etmaal verschil t.o.v. de Ref bij één of meerdere alternatieven (telkens beide rijrichtingen samen), aangevuld met enkele relevant geachte kleinere wegen.

Deelrapport 6 – geluid

De geluidseffecten van de planvoornemens gelinkt aan de 2^e hoofddoelstelling (zie Scopingnota 3, §2.2) worden pas behandeld in deelrapport 15 van dit plan-MER, na het vastleggen van de effectieve herbestemmingen.

De geluidseffecten tijdens de aanlegfase zijn tijdelijk van aard en leiden niet tot permanent negatieve effecten, waardoor ze niet relevant geacht worden voor verder onderzoek in het plan-MER.

6.1.2 Juridische en beleidsmatige context

Het wettelijke toetsingskader voor **hinderlijke inrichtingen** in Vlaanderen is titel II van het Vlarem (BS 31/7/1995, aangepast en voor het deel geluid vervangen door BS31/3/1999). Volgens de voorschriften van **Vlarem II**, Bijlage 2.2.1. “**Milieukwaliteitsnormen** voor geluid in open lucht” gelden volgende normen voor het LA95 van het oorspronkelijk omgevingsgeluid², afhankelijk van de gewestplanbestemming of daarmee equivalente BPA- of RUP-bestemming of de ligging t.o.v. een andere bestemming. Weginfrastructuur valt niet onder de definitie van een hinderlijke inrichting volgens Vlarem, maar de hieronder vermelde milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht worden wel (mee) gebruikt worden als toetsingskader voor de actuele en te verwachten geluidskwaliteit in de omgeving van het plangebied.

Tabel 6-1 Milieukwaliteitsnormen Vlarem II voor geluid in open lucht (dB(A), LA95)

Gebied	Overdag (7-19u)	's avonds (19-22u)	's nachts (22-7u)
1. Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	40	35	30
2. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m van industriegebieden niet vermeld in punt 3 of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen	50	45	45
3. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginningsgebieden tijdens de ontginning	50	45	40
4. Woongebieden	45	40	35
5. Industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsvoorzieningen tijdens ontginning	60	55	55
6. Recreatiegebieden uitgezonderd gebieden voor verblijfsrecreatie	50	45	40
7. Alle andere gebieden, uitgezonderd : bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten richtwaarden worden vastgesteld	45	40	35
8. Bufferzones	55	50	50
9. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens ontginning	55	50	45
10. Agrarische gebieden	45	40	35
Opmerking: Als een gebied valt onder twee of meer punten van de tabel dan is in dat gebied de hoogste richtwaarde van toepassing.			

² Het LA95 is het geluidsniveau dat gedurende 95% van de tijd *niet* wordt overschreden, met andere woorden het achtergrondgeluid zonder geluidspieken (L = loudness, A = average). Het LAeq is het “equivalent” geluidsniveau: het energie-tisch gemiddelde van alle waargenomen geluidsniveaus tijdens de meetperiode.

L_{den} geeft het gewogen energetisch gemiddelde weer van de dag-, avond- en nachtperiode, waarbij de avondwaarde verhoogd wordt met 5 dB(A) en de nachtwaarde met 10 dB(A). L_{night} is de gemiddelde L_{Aeq}-waarde tijdens de nachtperiode (23-7u).

Deelrapport 6 – geluid

In het besluit van 22/7/2005 van de Vlaamse regering inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai en tot wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 1/6/2005 houdende de algemene sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (Omzetting van de Europese Richtlijn 2002/49/EG) wordt de geluidsbelastingindicator L_{den} naar voor geschoven. Tevens wordt in dit besluit ter beheersing van het omgevingsgeluid de volgende maatregelen toegepast:

- vaststelling van de blootstelling aan omgevingslawaai door middel van geluidsbelastingskaarten volgens bepalingsmethoden die voor de lidstaten gemeenschappelijk zijn;
- voorlichting van het publiek over omgevingslawaai en de effecten ervan;
- aanneming van actieplannen door de lidstaten op basis van de resultaten van de geluidsbelastingskaarten, teneinde omgevingslawaai zo nodig te voorkomen en te beperken, in het bijzonder daar waar hoge blootstellingsniveaus schadelijke effecten kunnen hebben voor de gezondheid van de mens, en de milieukwaliteit uit het oogpunt van omgevingslawaai te handhaven waar zij goed is.

De geluidsbelastingsindicatoren die gehanteerd dienen te worden voor de opmaak van strategische geluidsbelastingskaarten zijn L_{den} en L_{night} . L_{den} hebben betrekking op de jaargemiddelde waarde van de lawaaielasting op een welbepaalde plaats. De indicator steunt op een gemiddeld A-gewogen dag-, avond- en nachtniveau in dB. In de avondperiode wordt de belasting 5 dB zwaarder aangerekend. Gedurende de nacht is dit 10 dB.

$$L_{den} = 10 \cdot 10^{\frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)}$$

Waarin:

- L_{day} het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle dagperioden van een jaar;
- $L_{evening}$ het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle avondperioden van een jaar;
- L_{night} het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle nachtperioden van een jaar;

Waarbij de dag twaalf uren (7u tot 19u) telt, de avond vier uren (19u tot 23u) en de nacht 8 uren (23u tot 7u).

De indicator L_{night} heeft betrekking op de jaargemiddelde waarde van de nachtelijke geluidsbelasting op een welbepaalde plaats. De indicator steunt op een gemiddeld A-gewogen niveau in de nachtperiode. Deze indicator richt zich op de beoordeling van de lawaaielasting in gebieden met uitgesproken aanwezigheid van lawaaiverstoring in de nachtperiode.

Tot op heden bestaan geen bindende Vlaamse richtwaarden voor weg- en spoorverkeersgeluid, maar er zijn wel de **gedifferentieerde referentiewaarden**, opgesteld i.k.v. het rapport 'Onderzoek naar maatregelen omgevingslawaai' (2010, i.o.v. Departement LNE) in een discussienota opgenomen als bijlage bij het richtlijnenboek Geluid en trillingen.

De referentiewaarden zijn verschillend voor nieuwe en bestaande situaties. Voor de beoordeling baseren we ons op de nieuwsbrief van de dienst MER van 15/12/2015:

“Indien de huidige geluidsbelasting voornamelijk bepaald wordt door (een) andere bestaande weg(en) of het is niet duidelijk of het geplande project als een nieuwe/bestaande weg moet beschouwd worden, dan zijn volgende referentiewaarden van toepassing:

Deelrapport 6 – geluid

- Indien de huidige geluidsbelasting lager is dan de referentiewaarden voor nieuwe situaties: de referentiewaarden voor nieuwe situaties;
- Indien de huidige geluidsbelasting tussen de referentiewaarden voor nieuwe situaties en deze voor bestaande situaties ligt: waarde van de huidige geluidsbelasting;
- Indien de huidige geluidsbelasting hoger is dan de referentiewaarden voor bestaande situaties: de referentiewaarde voor bestaande situaties.“

De gedifferentieerde referentiewaarden zijn ook verschillend voor hoofd- en primaire wegen enerzijds en secundaire en lokale wegen anderzijds. De N60 (huidige doortocht en nieuw tracé) is een primaire weg, de zuidelijke omleidingsweg is een secundaire weg. Alle andere wegen in het studiegebied zijn secundaire of lokale wegen.

Tabel 6-2 Gedifferentieerde referentiewaarden voor wegverkeersgeluid (L_{den} en L_{night} , dB(A))

Type weg	situatie	Lden	Lnight	Opmerkingen
hoofd- en primaire wegen	nieuwe woon-ontwikkeling	55	45	-
	nieuwe wegen	60	50	-
	bestaande wegen	70	60	-
secundaire wegen	nieuwe woon-ontwikkeling	55	45	voor de beoordeling van het geluidsniveau bij woningen die:
	nieuwe wegen	55	45	ofwel over minstens één gevel beschikken waarop de geluidsbelasting meer dan 20 dB lager is dan de referentiewaarde
	bestaande wegen	>55	>45	ofwel over minstens één gevel beschikken die niet wordt blootgesteld aan een geluidsbelasting boven de referentiewaarden én voorzien zijn van voldoende isolatie op alle gevels die wél worden blootgesteld aan een hogere geluidsbelasting, dient de toetsing te gebeuren ten aanzien van de met 5 dB verhoogde referentiewaarden
		stand-still		
		65	55	
lokale wegen	nieuwe woon-ontwikkeling	55	45	
	nieuwe wegen	55	45	
	bestaande wegen	>55	>45	
		stand-still		
		65	55	

6.1.3 Aanpak effectbeoordeling

Geluidsmodellering

De beoordeling van de effecten van het wegverkeersgeluid gebeurt o.b.v. de geluidsmodellering van de referentiesituatie en geplande situatie 2030. Meer bepaald werden 6 scenario's doorerekend: de referentiesituatie en 5 van de 12 tracéalternatieven, waarmee de volledige "range" qua geografische spreiding (minstens één alternatief van elke cluster) en lengteprofiel (minstens één tracé grotendeels op maaiveld/met lang viaduct/met lange tunnel) wordt afgedekt:

- 1 westelijk tracé: C1
- 3 centrale tracés:
 - o 1 tracé (quasi) volledig op maaiveld: I7

Deelrapport 6 – geluid

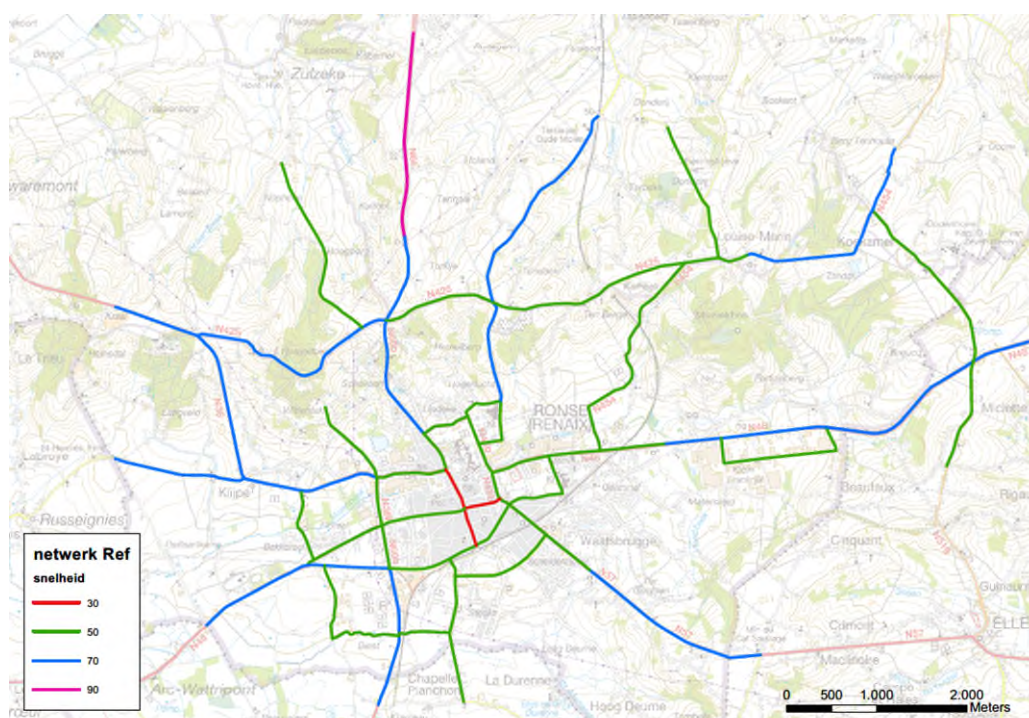
- o 1 tracé met lang viaduct: O3
- o 1 tracé met lange (boor)tunnel: G4
- 1 oostelijk tracé: T3

De eerste 4 tracés worden gecombineerd met de variant van de zuidelijke omleidingsweg op maaiveld, terwijl tracé T3 vanuit de logica van dit boortunnelalternatief wordt gecombineerd met de grotendeels ondergrondse variant van de zuidelijke omleidingsweg.

De andere 7 alternatieven worden kwalitatief beoordeeld o.b.v. vergelijking van hun tracé, lengte-profiel en verkeerscijfers met de meest verwante wel doorgerekende alternatieven.

De effectbeoordeling gebeurt op basis van de toe- of afname van het L_{den} - en L_{night} -niveau t.o.v. de referentiesituatie. De geluidsniveaus worden berekend op een hoogte van 4m boven maaiveld (normale hoogte slaapkamer bij huis met twee verdiepingen). De benodigde verkeersgegevens per wegvak (aantal personen- en vrachtwagens per dagdeel, toegelaten snelheid) worden aangeleverd vanuit de verkeersmodellering door de deskundige mens-mobiliteit. Per wegsegment worden de verkeerscijfers per rijrichting samengeteld.

In het geluidsmodel wordt uitgegaan van het “worst case” snelheidsregime, zijnde de toegelaten snelheid. Het snelheidsregime van de bestaande wegen wordt voorgesteld op onderstaande figuur. Op de nieuwe wegen (noord-zuid-verbinding + zuidelijke omleidingsweg) wordt in alle alternatieven een snelheidsregime van 70 km/u toegepast.



Figuur 6-2 Gemodelleerde snelheid per wegsegment Referentiesituatie (toegelaten snelheid)

Het wegdektype per wegsegment werd nagegaan in Google Streetview. Op de meeste segmenten werd uitgegaan van het standaard wegdektype SMA-C; enkele wegen hebben een wegverharding in betonplaten. Het standaard wegdektype SMA-C werd ook toegepast op de nieuwe weginfrastructuur; afhankelijk van de noodzaak aan mildering van negatieve geluidseffecten kunnen stillere wegdektypes eventueel als milderende maatregel voorgesteld worden.

Deelrapport 6 – geluid

De resultaten van het geluidsmodel zijn gebiedsdekkend, maar qua beoordeling wordt conform het richtlijnenboek gefocust op de effecten t.h.v. van bewoning. Naast impact op bewoning is binnen dit studiegebied ook de geluidsimpact t.h.v. natuurgebieden (verstoring van (avi)fauna) van groot belang, maar voor de bespreking hiervan verwijzen we naar de discipline biodiversiteit.

Het geluidsmodel houdt rekening met de bestaande bebouwing en met het reliëf (dat in de omgeving van Ronse een belangrijke impact kan hebben). Met uitzondering van de tunnels en het lang viaduct van alternatief O3 wordt op planniveau nog geen rekening gehouden met de variatie in weghoogte van de nieuwe wegenis. De rasterresolutie van het model bedraagt 20x20m.

Beoordelingskader

De significantie van een plan of project hangt ten eerste af van de evolutie van het omgevingsgeluid voor en na uitvoering van het plan of project. Deze parameter wordt als de belangrijkste beschouwd. Het berekenen van deze parameter geeft een effectscore, de zgn. tussenscore. Het omgevingsgeluid voor dit plan en het daarbij horende studiegebied wordt hoofdzakelijk bepaald door het wegverkeerslawaai. Om die reden worden de berekende niveaus L_{den} en L_{night} afkomstig van het wegverkeer als het omgevingsgeluid beschouwd. Vervolgens worden de berekende L_{den} en L_{night} in de geplande situatie vergeleken met de gedifferentieerde referentiewaarden (GRW) en wordt een eindscore bekomen die al dan niet verschilt van de tussenscore.

Tabel 6-3 Significantiekader geluid wegverkeer³

Lden – hoofd-/primaire wegen		Effect (verschil Lden na – Lden voor)						
Lden voor	Lden na	< -6 dB(A)	-6 - -3 dB(A)	-3 - -1 dB(A)	-1 - +1 dB(A)	+1 - +3 dB(A)	+3 - +6 dB(A)	> +6 dB(A)
tussenscore		+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
<= 60 dB(A)	<= 60 dB(A)	+3	+2	+1	0	-1	-1	-1
	> 60 dB(A)	nvt	nvt	nvt	0	-1	-2	-3
60-70 dB(A)		+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
> 70 dB(A)	<= 70 dB(A)	+3	+2	+1	0	nvt	nvt	nvt
	> 70 dB(A)	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-3
Lnight – hoofd-/primaire wegen		Effect (verschil Lnight na – Lnight voor)						
Lnight voor	Lnight na	< -6 dB(A)	-6 - -3 dB(A)	-3 - -1 dB(A)	-1 - +1 dB(A)	+1 - +3 dB(A)	+3 - +6 dB(A)	> +6 dB(A)
tussenscore		+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
<= 50 dB(A)	<= 50 dB(A)	+3	+2	+1	0	-1	-1	-1
	> 50 dB(A)	nvt	nvt	nvt	0	-1	-2	-3
50-60 dB(A)		+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
> 60 dB(A)	<= 60 dB(A)	+3	+2	+1	0	nvt	nvt	nvt
	> 60 dB(A)	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-3

³ Volgens het richtlijnenboek geluid wordt bij negatieve tussenscores waarbij het absoluut geluidsniveau onder de gedifferentieerde referentiewaarde (GRW) voor nieuwe wegen blijft, een eindscore 0 toegekend. Op vraag van BJO werd dit gewijzigd in eindscore -1, om te benadrukken dat er wel degelijk een negatief geluidseffect optreedt. Aangezien noch bij score 0 noch bij -1 dient gemilderd te worden, heeft dit geen invloed op de noodzaak aan milderende maatregelen.

Deelrapport 6 – geluid

Lden – secundaire/lokale wegen		Effect (verschil Lden na – Lden voor)						
Lden voor	Lden na	< -6 dB(A)	-6 - -3 dB(A)	-3 - -1 dB(A)	-1 - +1 dB(A)	+1 - +3 dB(A)	+3 - +6 dB(A)	> +6 dB(A)
tussenscore		+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
<= 55 dB(A)	<= 55 dB(A)	+3	+2	+1	0	-1	-1	-1
	> 55 dB(A)	nvt	nvt	nvt	0	-1	-2	-3
55-65 dB(A)		+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
> 65 dB(A)	<= 65 dB(A)	+3	+2	+1	0	nvt	nvt	nvt
	> 65 dB(A)	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-3
Lnight – secundaire/lokale wegen		Effect (verschil Lnight na – Lnight voor)						
Lnight voor	Lnight na	< -6 dB(A)	-6 - -3 dB(A)	-3 - -1 dB(A)	-1 - +1 dB(A)	+1 - +3 dB(A)	+3 - +6 dB(A)	> +6 dB(A)
tussenscore		+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
<= 45 dB(A)	<= 45 dB(A)	+3	+2	+1	0	-1	-1	-1
	> 45 dB(A)	nvt	nvt	nvt	0	-1	-2	-3
45-55 dB(A)		+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
> 55 dB(A)	<= 55 dB(A)	+3	+2	+1	0	nvt	nvt	nvt
	> 55 dB(A)	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-3

De negatieve eindscores worden vervolgens als volgt gekoppeld aan milderende maatregelen:

Tabel 6-4 Koppeling effectscores en milderende maatregelen discipline geluid

Score	Link naar milderende maatregelen
-1 (beperkt negatief)	Onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend, maar indien de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden aangeven dat er zich een probleem kan stellen dan dient de deskundige over te gaan tot voorstellen van milderende maatregelen. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.
-2 (negatief)	Er dient noodzakelijkerwijs gezocht te worden naar milderende maatregelen, eventueel te koppelen aan de lange of langere termijn. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.
-3 (aanzienlijk negatief)	Er dient noodzakelijkerwijs gezocht te worden naar milderende maatregelen te koppelen aan de korte termijn. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.

(PS: de benamingen beperkt negatief, negatief en aanzienlijk negatief zijn conform het algemeen MER-richtlijnenboek, en wijken af van die benamingen in het oudere richtlijnenboek geluid en trillingen)

Milderende maatregelen worden voorgesteld volgens onderstaande volgorde:

1. Bronmaatregelen (b.v. ander type wegdek,...)
2. Overdrachtsmaatregelen (b.v. geluidsschermen of -bermen,...)
3. Maatregelen bij de ontvanger (b.v. gevelisolatie,...) volgens de bepalingen van norm NBN S 01-400-1 Akoestische criteria voor woongebouwen

Het aspect **trillingen** wordt op kwalitatieve wijze beoordeeld.

6.2 Beschrijving referentiesituatie

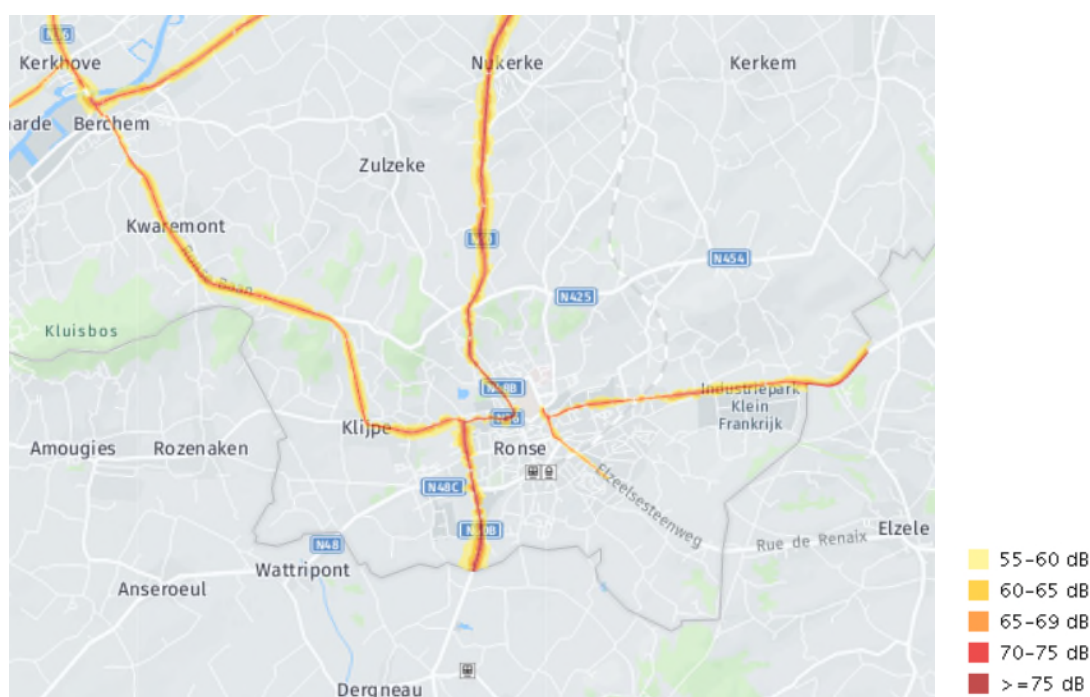
6.2.1 Bestaande toestand

6.2.1.1 Strategische Geluidsbelastingskaarten Departement Omgeving

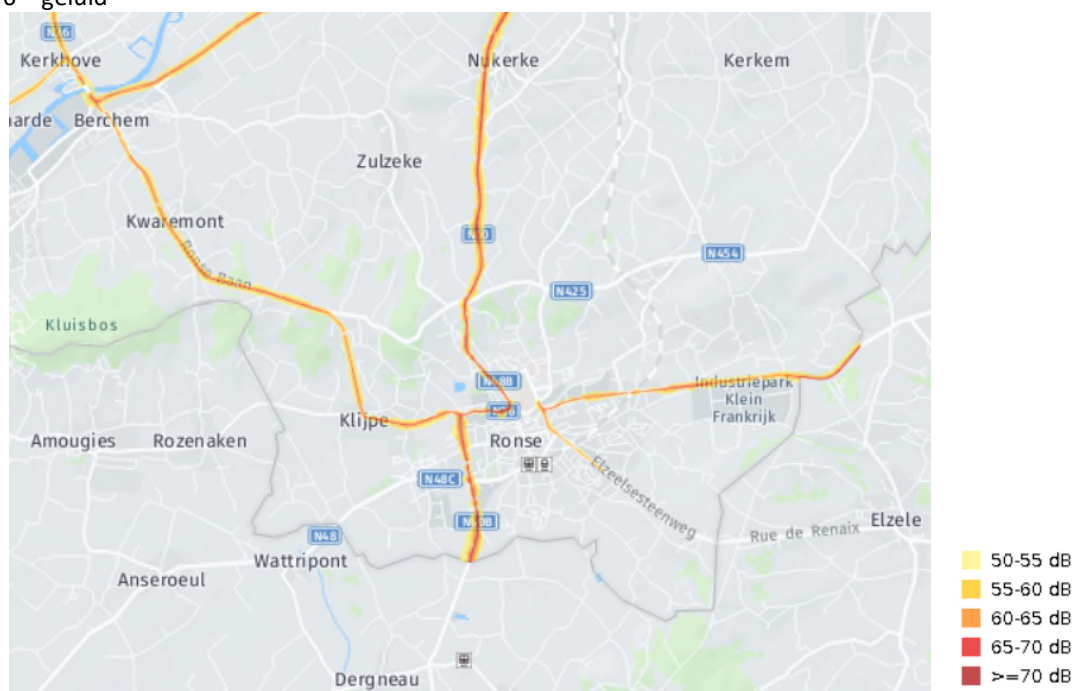
De actuele geluidskwaliteit wordt enerzijds in beeld gebracht op basis van de strategische geluidsbelastingskaarten, opgesteld in opdracht van Departement Omgeving, in uitvoering van de Europese richtlijn 2002/49/EG. Deze kaarten geven voor heel het Vlaams grondgebied de geluidsimpact weer van resp. de belangrijkste en aanvullende wegen, de belangrijkste en aanvullende spoorwegen en de belangrijke luchthavens. Op de meest recente versie van deze kaarten (referentiejaar 2016) worden alle bovenlokale wegen of weggedeelten meegenomen met meer dan 3 miljoen voertuigbewegingen per jaar en alle spoorwegen met meer dan 30.000 treinbewegingen per jaar.

Onderstaande figuur geeft de Lden- en Lnight-kaart voor wegverkeer weer. Van de wegen die deel uitmaken van het studiegebied voor wegverkeersgeluid hadden in 2016 enkel de N60, de N36, de N48-oost en een stukje van de N57 genoeg verkeersintensiteit om opgenomen te worden in de strategische geluidsbelastingskaart. Op deze wegen zelf ligt het Lden-niveau boven de 75 dB(A), terwijl de contour van 55 dB(A) in zones zonder afscherming door bebouwing tot op ca. 150m van de as van de N60 en ca. 100m van die van de andere gemodelleerde wegen reikt. De Lnight-kaart is volledig gelijkaardig aan de Lden-kaart, maar de waarden liggen gemiddeld 5 à 10 dB(A) lager.

De spoorlijn Oudenaarde-Ronse heeft onvoldoende treinbewegingen per jaar om opgenomen te worden in de strategische geluidsbelastingskaart voor spoorverkeer.



Deelrapport 6 – geluid



Figuur 6-3 Geluidsbelastingsschaakten voor wegverkeer 2016 – Lden en Lnight (dB(A)) (bron: Geopunt)

6.2.1.2 Geluidsmetingen

Het omgevingsgeluid wordt momenteel hoofdzakelijk bepaald door het drukke wegverkeer op de bestaande wegen zoals de N36, N48, N57, N60, N425, N454,... Plaatselijk kan lokaal verkeer en/of industrie eveneens een bijdrage leveren aan het omgevingsgeluid. Er werd op 5 vaste meetpunten continu over verschillende dagen gemeten teneinde een inschatting te kunnen maken van het omgevingsgeluid tijdens de dag-, avond – en nachtperiode. Het aantal en de ligging van de meetpunten werd oordeelkundig gekozen door de geluidsdeskundige in functie van de ligging van de bewoonde gebouwen en wegenis waar zich een effect kan voordoen na doorvoering van het plan. Op basis van deze immissiemetingen heeft men al een eerste beeld van het huidige geluidsklimaat (en mate van geluidshinder) langs bestaande wegen en in open ruimte waar de mogelijke nieuwe weg is voorzien. Daarnaast werd er ook 20 plaatsen ambulant gemeten waarbij we 15 minuten lang de geluidsniveaus opmeten en waarbij het verkeer geteld wordt.

De ligging van de meetpunten werd geselecteerd in functie van de verschillende (clusters van) tracé-alternatieven van de nieuwe weg, evenals ter hoogte van bestaande wegenis die sterk beïnvloed wordt door het realiseren van de nieuwe weg (telkens t.h.v. de meest nabijgelegen bebouwing).

De geluidsmetingen leverden de waarde op van de grootheden LAeq, LA01, LA05, LA10, LA50 en LA95 uitgedrukt in dB(A). De metingen werden uitgevoerd conform de bijlage 4.5.1 van het VLAREM II. Op elk meetpunt werd op een meethoogte van 4m continu gemeten tot een stabiel LAeq bereikt wordt en minstens 4m van een reflecterend object. De meetresultaten dienen ter ijking van het model en worden getoetst aan de milieukwaliteitsnormen (MKN) uit VLAREM II en in functie van de bestemming van het meetpunt volgens het gewestplan.

De metingen werden uitgevoerd met een 'real time frequentie analysator', van Larson Davis type 824, LxT en Norsonic. Deze meetinstrumenten voldoen aan de wettelijke bepalingen in VLAREM II. De meettoestellen worden vooraf gekalibreerd met behulp van een ijkbron CAL200 van Larson Davis. De meetfout op de gemeten geluidsniveaus bedraagt +/- 1 dB(A).

Deelrapport 6 – geluid

Terminologie

Lden: heeft betrekking op de jaargemiddelde waarde van de lawaai-belasting op een welbepaalde plaats.

Lnight: het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle nachtperiodes van een jaar.

LAeq,T: het A-gewogen equivalent geluidsniveau is een maat voor het beschouwde fluctuerende geluid. De discontinue geluidsbelasting gedurende een periode T wordt omgerekend naar het niveau van een continu geluid met dezelfde geluidsbelasting.

LA05,T: het geluidsniveau dat 5% van de meetperiode T overschreden is. Is een maat voor gemiddelde waarde van de piekniveaus in de meetperiode T.

LA50,T: gemiddelde geluidsniveau gedurende de meetperiode T.

LA95,T: het A-gewogen geluidsdruk-niveau dat gedurende 95% van de observatieperiode T wordt overschreden. Het is een maat voor het overwegend heersende achtergrond-geluidsniveau.

6.2.1.2.1 Langdurige continue immissiemetingen

Ter bepaling van het omgevingsgeluid werd er aan 5 woningen continu gemeten in het kader van deze Plan-MER. De resultaten voor de vaste meetpunten (zie onderstaande tabel en figuur) worden hierna besproken.

Volgens de indeling van het gewestplan is meetpunt 1 gelegen in agrarisch gebied, volgens de bijlage in VLAREM II betreft dit de indeling 'categorie 10'. Meetpunten 2 en 5 zijn gelegen in een woongebied, volgens de bijlage in VLAREM II betreft dit indeling 'categorie 4'. Meetpunt 3 is gelegen in woongebied <500m van industriegebied, volgens VLAREM II betreft dit indeling 'categorie 2'. Meetpunt 4 is gelegen in woongebied <500m van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen. In de geluidsmodellering worden deze meetpunten tevens meegenomen als berekeningspunten.

Tabel 6-5 Locatie vaste meetpunten

Vast Meetpunt	Lambertcoördinaten	Adres	Belangrijkste bronnen	Meetperiode
1	(94758, 161909)	Zandstraat 36, Kluisbergen	Wegverkeer, woonactiviteiten	20/09/2021 – 1/10/2021
2	(94513, 160853)	Fiertelmeers 114, Ronse	Wegverkeer, woonactiviteiten	20/09/2021 – 1/10/2021
3	(93909, 160256)	Mussenstraat 16, Ronse	Wegverkeer, woonactiviteiten	20/09/2021 – 1/10/2021
4	(94560, 159029)	Moortelstraat 46, Ronse	Wegverkeer, woonactiviteiten	20/09/2021 – 1/10/2021
5	(97054, 159019)	Aatstraat 270, Ronse	Wegverkeer, woonactiviteiten	20/09/2021 – 1/10/2021

De meteocondities (windrichting en -snelheid) tijdens de meetcampagne in het kader van deze MER zijn terug te vinden in bijlage 6.5.1, samen met de uurlijkse meetresultaten.

Meetpunt 1 is gelegen in agrarisch gebied. Volgens VLAREM II zijn de milieukwaliteitsnormen hier voor de dagperiode 45 dB(A), voor de avondperiode 40 dB(A) en voor de nachtperiode 35 dB(A). Meetpunten 2 en 5 zijn gelegen in woongebied. Deze hebben dezelfde milieukwaliteitsnormen als de vorige zijnde voor de dagperiode 45 dB(A), voor de avondperiode 40 dB(A) en voor de nachtperiode 35 dB(A).

Deelrapport 6 – geluid

Meetpunt 3 is gelegen in woongebied op <500m van industriegebied. De milieukwaliteitsnorm bedraagt hier 50 dB(A) tijdens de dagperiode, voor de avond- en nachtperiode 45 dB(A). Meetpunt 4 is gelegen op <500m van kleine en middelgrote ondernemingen. De milieukwaliteitsnorm bedraagt hier 50 dB(A) tijdens de dagperiode, voor de avondperiode 45 dB(A) en tijdens de nachtperiode 40 dB(A).

We bespreken hierna kort per meetpunt de meetresultaten en geven per meetpunt de voornaamste conclusies. Een L_{den} en L_{night} bepalen op basis van deze meetresultaten is niet mogelijk omdat de meettijd hiervoor te kort was. Een L_{den} is immers een jaargemiddelde dat op basis van de metingen slechts kan bepaald worden aan de hand van zeer lange duurmetingen. De procentuele bijdrage van de verschillende windrichtingen dient immers representatief te zijn voor een heel jaar.

Meetplaats 1: Zandstraat 36, 9690 Kluisbergen

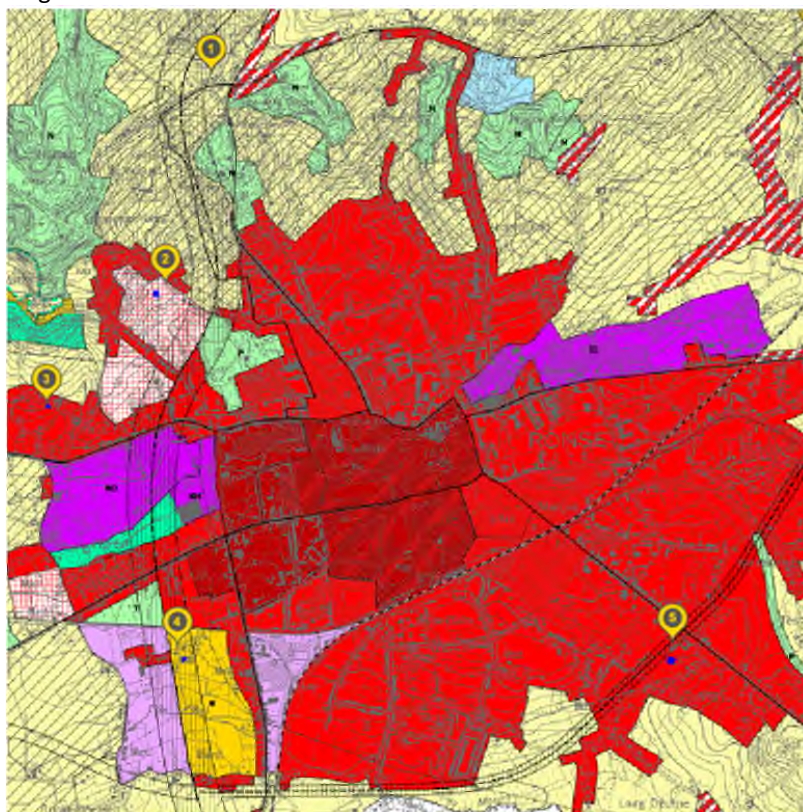
In de achtertuin van de woning op adres Zandstraat 36 te Kluisbergen werd meetpunt 1 opgesteld. Er werd gemeten van 20 september 2021 tot en met 1 oktober 2021. Het omgevingsgeluid wordt er bepaald door het wegverkeer op de Zandstraat en Kruisstraat, woonactiviteiten en eventuele landbouwactiviteiten op de velden achteraan het perceel.

Het meetpunt is gelegen in agrarisch gebied . Volgens VLAREM II zijn de milieukwaliteitsnormen hiervoor de dagperiode 45 dB(A), voor de avondperiode 40 dB(A) en voor de nachtperiode 35 dB(A).



Figuur 6-4 Orthofoto met aanduiding meetlocaties geluid

Deelrapport 6 – geluid



Figuur 6-5 Gewestplan met aanduiding meetlocaties geluid

Tabel 6-6 Gemiddelde meetresultaten volgens VLAREM II voor meetplaats 1

Dag	Wind	Gemiddeld $L_{Aeq,1h}$ (dB(A))			Gemiddeld $L_{A95,1h}$ (dB(A))			4 laagste nachtelijke waarden
		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	
Ma 20 sept 2021	N tot NO	/	52	41	43	41	32	/
Di 21 sept 2021	WS, W tot O	47	44	42	42	40	30	23
Woe 22 sept 2021	WS, ZO tot NW	46	41	37	37	37	29	24
Do 23 sept 2021	Z tot W	47	44	40	42	40	33	27
Vrij 24 sept 2021	Z tot W	46	42	38	41	38	33	28
Zat 25 sept 2021	NO, ZO tot ZW	45	39	40	37	33	34	31
Zon 26 sept 2021	WS, N, O tot ZW	45	40	37	38	36	28	25
Ma 27 sept 2021	Z tot W	49	42	38	45	37	32	28
Di 28 sept 2021	Z tot ZO	48	44	40	42	37	36	35
Woe 29 sept 2021	Z tot W	50	43	43	44	39	38	36
Do 30 sept 2021	Z tot W	48	44	43	44	40	38	36
Vrij 1 okt 2021	Z	51	/	45	47	/	40	38
Totaal gemiddelde		47	43	40	42	38	34	30

Het $L_{A95,1h}$ niveau dat werd opgemeten ter hoogte van meetpunt 1 respecteert de milieukwaliteitsnorm conform bijlage 2.2.1 van VLAREM II gedurende de dag- en avondperiode. Tijdens de nachtperiode wordt de milieukwaliteitsnorm niet altijd gerespecteerd.

Deelrapport 6 – geluid

Het gemiddelde L_{Aeq} ligt tijdens de dagperiode tussen de 51 en 45 dB(A). In de avondperiode zakt het L_{Aeq} tot 52 – 39 dB(A) en tijdens de nachtperiode tot 45 – 37 dB(A).

Meetpunt 2: Fiertelmeers 114, 9600 Ronse

In de achtertuin van de woning gelegen op adres Fiertelmeers 114 te Ronse werd meetpunt 2 opgesteld. Er werd gemeten van 20 september 2021 tot 1 oktober 2021. Het omgevingsgeluid wordt er bepaald door het wegverkeer op de Fiertelmeers, Kruisstraat en woonactiviteiten in de buurt.

Tabel 6-7 Gemiddelde meetresultaten volgens VLAREM II voor meetplaats 2

Dag	Wind	Gemiddeld $L_{Aeq,1h}$ (dB(A))			Gemiddeld $L_{A95,1h}$ (dB(A))			
		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	4 laagste nachtelijke waarden
Ma 20 sept 2021	N tot NO	46	39	38	37	35	33	/
Di 21 sept 2021	WS, W tot O	44	40	37	38	34	33	31
Woe 22 sept 2021	WS, ZO tot NW	46	41	37	38	35	33	30
Do 23 sept 2021	Z tot W	46	39	37	40	32	32	30
Vrij 24 sept 2021	Z tot W	47	40	36	41	34	30	29
Zat 25 sept 2021	NO, ZO tot ZW	45	40	34	36	35	29	26
Zon 26 sept 2021	WS, N, O tot ZW	44	40	32	37	35	26	24
Ma 27 sept 2021	Z tot W	49	40	36	43	35	30	27
Di 28 sept 2021	Z tot ZO	47	42	37	40	37	33	30
Woe 29 sept 2021	Z tot W	47	40	42	40	33	35	32
Do 30 sept 2021	Z tot W	46	43	37	41	39	32	27
Vrij 1 okt 2021	Z	52	/	42	47	/	37	38
Totaal gemiddelde		46	40	37	40	35	32	29

Het meetpunt is gelegen in woongebied. Volgens VLAREM II zijn de milieukwaliteitsnormen hier voor de dagperiode 45 dB(A), voor de avondperiode 40 dB(A) en de nachtperiode 35 dB(A).

Het $L_{A95,1h}$ niveau dat werd opgemeten ter hoogte van meetpunt 2 respecteert de milieukwaliteitsnorm conform bijlage 2.2.1 van VLAREM II gedurende de alle periodes van de dag. Enkel op vrijdag 1 oktober 2021 wordt de milieukwaliteitsnorm tijdens de dagperiode overschreden.

Het $L_{Aeq,1h}$ bedraagt overdag 44 – 52 dB(A). Tijdens de avondperiode bedraagt het gemiddelde L_{Aeq} 39 – 42 dB(A) en tijdens de nachtperiode 32 – 42 dB(A).

Meetpunt 3: Mussenstraat 16, 9600 Ronse

In de voortuin van de woning op adres Mussenstraat 16 te Ronse werd meetpunt 3 opgesteld. Er werd gemeten van 20 september 2021 tot 1 oktober 2021. Het omgevingsgeluid wordt er vooral bepaald door het wegverkeer op de N36, het industriegebied verderop en woonactiviteiten.

Het meetpunt is gelegen in woongebied <500m van industriegebied. Volgens VLAREM II zijn de milieukwaliteitsnormen voor de dagperiode 50 dB(A), voor de avond periode 45 dB(A) en voor de nachtperiode 45 dB(A).

Deelrapport 6 – geluid

Tabel 6-8 Gemiddelde meetresultaten volgens VLAREM II voor meetplaats 3

Dag	Wind	Gemiddeld $L_{Aeq,1h}$ (dB(A))			Gemiddeld $L_{A95,1h}$ (dB(A))			
		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	4 laagste nachtelijke waarden
Ma 20 sept 2021	N tot NO	49	45	41	34	34	32	/
Di 21 sept 2021	WS, W tot O	49	48	37	35	33	31	28
Woe 22 sept 2021	WS, ZO tot NW	49	47	40	34	35	31	29
Do 23 sept 2021	Z tot W	49	47	40	38	32	29	27
Vrij 24 sept 2021	Z tot W	50	45	39	37	34	27	26
Zat 25 sept 2021	NO, ZO tot ZW	51	48	36	33	34	27	24
Zon 26 sept 2021	WS, N, O tot ZW	48	47	36	33	33	28	26
Ma 27 sept 2021	Z tot W	50	49	40	41	35	28	26
Di 28 sept 2021	Z tot ZO	55	47	38	37	34	28	25
Woe 29 sept 2021	Z tot W	53	46	38	41	32	30	27
Do 30 sept 2021	Z tot W	51	48	40	38	35	28	22
Vrij 1 okt 2021	Z	52	/	41	41	/	32	30
Totaal gemiddelde		50	47	39	37	34	29	26

Het $L_{A95,1h}$ niveau dat werd opgemeten ter hoogte van meetpunt 3 respecteert de milieukwaliteitsnorm conform bijlage 2.2.1 van VLAREM II gedurende alle periodes van de dag.

Het $L_{Aeq,1h}$ bedraagt overdag 48 – 55 dB(A). Tijdens de avondperiode bedraagt het gemiddelde L_{Aeq} 45 – 49 dB(A) en tijdens de nachtperiode 36 – 41 dB(A).

Meetpunt 4: Moortelstraat 46, 9600 Ronse

In de achtertuin van de woning in de Moortelstraat 46 te Ronse werd meetpunt 4 opgesteld. Er werd gemeten van 20 september 2021 tot 1 oktober 2021. Het omgevingsgeluid wordt hier vooral bepaald door het wegverkeer op N48, woonactiviteiten en de bedrijvigheid op de KMO-zone verderop.

Tabel 6-9 Gemiddelde meetresultaten volgens VLAREM II voor meetplaats 4

Dag	Wind	Gemiddeld $L_{Aeq,1h}$ (dB(A))			Gemiddeld $L_{A95,1h}$ (dB(A))			
		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	4 laagste nachtelijke waarden
Ma 20 sept 2021	N tot NO	47	44	38	40	37	31	/
Di 21 sept 2021	WS, W tot O	47	48	39	40	39	33	29
Woe 22 sept 2021	WS, ZO tot NW	45	48	40	40	39	34	29
Do 23 sept 2021	Z tot W	46	40	39	40	34	31	28
Vrij 24 sept 2021	Z tot W	45	43	36	40	35	30	27
Zat 25 sept 2021	NO, ZO tot ZW	45	48	38	38	39	30	27
Zon 26 sept 2021	WS, N, O tot ZW	45	50	35	36	37	29	27
Ma 27 sept 2021	Z tot W	48	42	36	42	36	29	26
Di 28 sept 2021	Z tot ZO	46	42	37	41	37	30	26
Woe 29 sept 2021	Z tot W	49	44	38	43	36	32	31
Do 30 sept 2021	Z tot W	51	44	39	44	37	31	27
Vrij 1 okt 2021	Z	50	/	38	44	/	33	33
Totaal gemiddelde		47	45	38	40	37	31	28

Deelrapport 6 – geluid

Het meetpunt is gelegen in recreatiegebied <500m van kleine en middelgrote ondernemingen. Volgens VLAREM II zijn de milieukwaliteitsnormen hier voor de dagperiode 50 dB(A), voor de avondperiode 45 dB(A), in de nachtperiode 40 dB(A).

Het $L_{A95,1h}$ niveau dat werd opgemeten ter hoogte van meetpunt 4 respecteert de milieukwaliteitsnorm conform bijlage 2.2.1 van VLAREM II gedurende alle periodes van de dag.

Het $L_{Aeq,1h}$ bedraagt overdag 45 – 51 dB(A). Tijdens de avondperiode bedraagt het gemiddelde L_{Aeq} 40 – 48 dB(A) en tijdens de nachtperiode 35 – 40 dB(A).

Meetpunt 5: Aatstraat 270, 9600 Ronse

Aan de achterkant van de school op de speelplaats in de Aatstraat 270 te Ronse werd meetpunt 5 opgesteld. Er werd gemeten van 20 september 2021 tot 1 oktober 2021. Het omgevingsgeluid wordt vooral bepaald door de spelende kinderen tijdens de speeltijd op school, het wegverkeer op de N57 en woonactiviteiten in de buurt.

Het meetpunt is gelegen in woongebied. Volgens VLAREM II zijn de milieukwaliteitsnormen hier voor de dagperiode 45 dB(A), voor de avondperiode 40 dB(A) en voor de nachtperiode 35 dB(A).

Het $L_{A95,1h}$ niveau dat werd opgemeten ter hoogte van meetpunt 5 respecteert de milieukwaliteitsnormen conform bijlage 2.2.1 van VLAREM II gedurende alle periodes van de dag. Met uitzondering van vrijdag 1 oktober 2021 tijdens de nachtperiode waar we een overschrijding constateren.

Het $L_{Aeq,1h}$ bedraagt overdag 45 – 57 dB(A). Tijdens de avondperiode bedraagt het gemiddelde L_{Aeq} 39 – 45 dB(A) en tijdens de nachtperiode 35 – 40 dB(A).

Tabel 6-10 Gemiddelde meetresultaten volgens VLAREM II voor meetplaats 5

Dag	Wind	Gemiddeld $L_{Aeq,1h}$ (dB(A))			Gemiddeld $L_{A95,1h}$ (dB(A))			4 laagste nachtelijke waarden
		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	
Ma 20 sept 2021	N tot NO	53	39	38	42	35	32	/
Di 21 sept 2021	WS, W tot O	57	45	37	41	35	32	31
Woe 22 sept 2021	WS, ZO tot NW	47	42	37	37	34	31	30
Do 23 sept 2021	Z tot W	55	39	36	42	35	32	30
Vrij 24 sept 2021	Z tot W	54	42	36	41	36	32	31
Zat 25 sept 2021	NO, ZO tot ZW	45	43	36	36	36	32	30
Zon 26 sept 2021	WS, N, O tot ZW	46	41	35	36	36	31	30
Ma 27 sept 2021	Z tot W	54	39	36	43	35	31	30
Di 28 sept 2021	Z tot ZO	56	42	37	42	36	33	30
Woe 29 sept 2021	Z tot W	52	40	39	42	36	35	33
Do 30 sept 2021	Z tot W	54	41	38	42	36	33	31
Vrij 1 okt 2021	Z	56	/	40	44	/	36	35
Totaal gemiddelde		52	41	37	40	36	33	31

6.2.1.2.2 6.1.2.1.2. Ambulante meetpunten

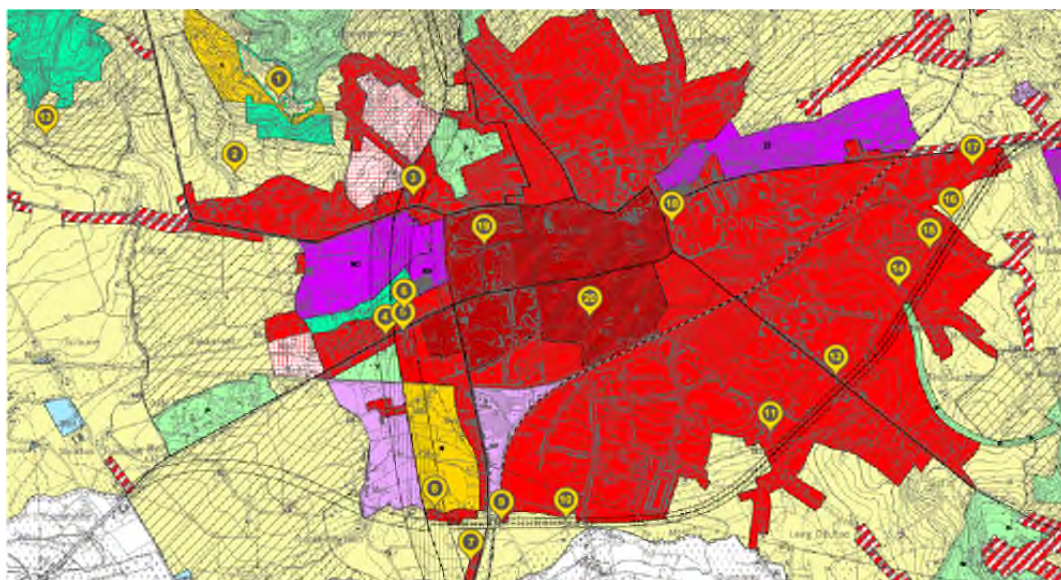
Naast de langdurige immissiemeetpunten, werden ook 20 ambulante meetpunten geselecteerd om het huidige omgevingsgeluid in kaart te brengen. Tijdens deze ambulante metingen werd gedurende 10 minuten gemeten waarbij men het aantal auto's, moto's en vrachtwagens noteerde die passeren op dit traject.

Deelrapport 6 – geluid

De meetpunten 2 tot 11 werden op woensdag 17 november 2021 gemeten met een NW-wind van 2-3 m/s en een droog wegdek. De metingen werden uitgevoerd tussen 14u00 en 17u00. De overige meetpunten werden gemeten op dinsdag 23 november 2021 met een NO-wind van 2-3 m/s en een droog wegdek. De metingen werden uitgevoerd tussen 17u00 en 18u30. Alle meetpunten werden gemeten tijdens de dagperiode en ook enkel voor de dagperiode geëvalueerd.



Figuur 6-6 Orthofoto met aanduiding ambulante meetlocaties geluid



Figuur 6-7 Gewestplan met aanduiding ambulante meetlocaties geluid

Meetpunt 1: Scherpenberg 3, Ronse (Hotondbos)

Er werd gemeten op Scherpenberg 3 te Ronse op 1m van de weg. Er waren geen auto's op de weg tijdens de meting. Het droge wegdek bestaat uit asfalt en is in een goede staat. We meten een L_{Aeq} van 39,1 dB(A). Daarnaast meten we een L_{A95} van 35,4 dB(A). Het meetpunt is gelegen in een gebied voor verblijfsrecreatie. De MKN zijn hier 40 dB(A) voor de dagperiode. We voldoen tijdens de dagperiode

Deelrapport 6 – geluid

aan de MKN volgens VLAREM II. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door de N36 (660m) en N60 (1100m).

Meetpunt 2: Ossestraat 1, Ronse

Er werd gemeten op de Ossestraat 1 te Ronse op 1m van de weg. Er waren geen auto's op de weg tijdens de meting. Het droge wegdek bestaat uit asfalt en is in een goede staat. We meten een L_{Aeq} van 51,6 dB(A). Daarnaast meten we een L_{A95} van 43,1 dB(A). Het meetpunt is gelegen in agrarisch gebied. De MKN zijn hier 45 dB(A) voor de dagperiode. We voldoen tijdens de dagperiode aan de MKN volgens VLAREM II. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door de N36 die op 300m gelegen is van het meetpunt, ook landbouwactiviteiten in de buurt kunnen bijdragen aan het omgevingsgeluid op dit meetpunt.

Meetpunt 3: Zonnestraat 211, Ronse

Er werd gemeten op de Zonnestraat 211 te Ronse op 1m van de weg. Er kwamen 76 auto's, 19 vrachtwagens en 1 bus voorbij tijdens de meting. Het droge wegdek bestaat uit asfalt en is in een goede staat. We meten een L_{Aeq} van 79 dB(A). Daarnaast meten we een L_{A95} van 57,4 dB(A). Het meetpunt is gelegen in woongebied op <500m van industrie gebied. De MKN zijn hier 50 dB(A) voor de dagperiode. We voldoen niet aan de MKN volgens VLAREM II voor de dagperiode. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door het verkeer op de Zonnestraat en het industriegebied dat 100m verder is gelegen.

Meetpunt 4: Engelsenaan 236, Ronse

Er werd gemeten op de Engelsenaan 236 te Ronse op 2m van de weg. Er kwamen 38 auto's en 1 vrachtwagen voorbij tijdens de meting. Het droge wegdek bestaat uit betonplaten en is in een goede staat. We meten een L_{Aeq} van 67,1 dB(A). Daarnaast meten we een L_{A95} van 45,1 dB(A). Het meetpunt is gelegen in woongebied op <500m van industriegebied. De MKN zijn hier 50 dB(A) voor de dagperiode. We voldoen hier aan de MKN volgens VLAREM II voor de dagperiode. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door de Engelsenaan zelf en het industriegebied 100m verder.

Meetpunt 5: Georges De Myttenaerestraat 11, Ronse

Er werd gemeten op de Georges De Myttenaerestraat 11 te Ronse op 2m van de weg. Er kwamen 5 auto's voorbij tijdens de meting. Op de Engelsenaan kwamen 38 auto's voorbij tijdens de meting. Het droge wegdek bestaat uit betonplaten en is in goede staat. We meten een L_{Aeq} van 56,5 dB(A). Daarnaast meten we een L_{A95} van 41,1 dB(A). Het meetpunt is gelegen in woongebied <500m van industriegebied. De MKN zijn hier 50 dB(A) voor de dagperiode. We voldoen hier aan de MKN volgens VLAREM II voor de dagperiode. Het omgevingsgeluid wordt hier voornamelijk bepaald door de Engelsenaan die 50m verder is gelegen.

Meetpunt 6: Engelsenaan 97, Ronse

Er werd gemeten op de Engelsenaan 97 te Ronse op 2m van de weg. Er kwamen 41 auto's voorbij tijdens de meting. Het droge wegdek bestaat uit betonplaten en is in een goede staat. We meten een L_{Aeq} van 69,1 dB(A). Daarnaast meten we een L_{A95} van 48,5 dB(A). Het meetpunt is gelegen in woongebied <500m van industriegebied. De MKN zijn hier 50 dB(A) voor de dagperiode. We voldoen tijdens de dagperiode aan de MKN volgens VLAREM II. Het omgevingsgeluid wordt hier voornamelijk bepaald door de Engelsenaan.

Meetpunt 7: Leuzesesteenweg 389, Ronse

Er werd gemeten op de Leuzesesteenweg 389 te Ronse op 1m van de weg. Er kwamen 81 auto's, 13 vrachtwagens en 1 moto voorbij tijdens de meting. Het droge wegdek bestaat uit asfalt en is in een goede staat. We meten een L_{Aeq} van 75 dB(A). Daarnaast meten we een L_{A95} van 59,7 dB(A). Het meetpunt is gelegen in woongebied <500m van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en

Deelrapport 6 – geluid

openbaar nut. De MKN zijn hier 50 dB(A) voor de dagperiode. We voldoen tijdens de dagperiode niet aan de MKN volgens VLAREM II. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door de Leuzesesteenweg zelf.

Meetpunt 8: Biest 76, Ronse

Er werd gemeten op Biest 76 te Ronse op 1 m van de weg. Er kwam in totaal 1 auto voorbij tijdens de meting. Het droge wegdek bestaat uit asfalt en is in een goede staat. We meten een L_{Aeq} van 49,9 dB(A). Daarnaast meten we een L_{A95} van 41,4 dB(A). Het meetpunt is gelegen in woongebied <500m van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut. De MKN zijn hier 50 dB(A) voor de dagperiode. We voldoen tijdens de dagperiode aan de MKN volgens VLAREM II. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door de activiteiten op het sportcentrum tegenover het meetpunt en de wegverkeer op de Leuzesteenweg die op 300m gelegen is van het meetpunt.

Meetpunt 9: Hersenplank 11, Ronse

Er werd gemeten op Hersenplank 11 te Ronse op 1m van de weg. Er kwam in totaal 36 auto's voorbij op de Camille Lemonnierlaan 25m verderop tijdens de meting. Het droge wegdek bestaat uit asfalt en is in een slechte staat. Daarnaast is dit een doodlopende weg. We meten een L_{Aeq} van 45,2 dB(A). Daarnaast meten we een L_{A95} van 39,3 dB(A). Het meetpunt is gelegen in agrarisch gebied. De MKN zijn hier 45 dB(A) tijdens de dagperiode. We voldoen tijdens de dagperiode aan de MKN volgens VLAREM II. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door het wegverkeer op de Leuzesteenweg 50m verder.

Meetpunt 10: Saint-Sauveurstraat 213, Ronse

Er werd gemeten op de Saint-Sauveurstraat 213 te Ronse op 2m van de weg. Er kwamen 8 auto's en 1 brommer voorbij tijdens de meting. Het droge wegdek bestaat uit asfalt en is in een goede staat. We meten een L_{Aeq} van 60,4 dB(A) en een L_{A95} van 40,9 dB(A). Het meetpunt is gelegen in woongebied <500m van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut. De MKN zijn hier 50 dB(A) voor de dagperiode. We voldoen tijdens de dagperiode aan de MKN volgens VLAREM II. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door het wegverkeer op de Saint-Sauveurstraat.

Meetpunt 11: Langeweg 62, Ronse

Er werd gemeten op de Langeweg 62 te Ronse op 2m van de weg. Er kwamen 6 auto's voorbij tijdens de metingen. Het droge wegdek bestaat uit asfalt en is in een goede staat. We meten een L_{Aeq} van 57,3 dB(A) en een L_{A95} van 38,5 dB(A). Het meetpunt is gelegen in woongebied. De MKN zijn hier 45 dB(A) voor de dagperiode. We voldoen tijdens de dagperiode aan de MKN volgens VLAREM II. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door het wegverkeer op de Langeweg, N57 en woonactiviteiten in de buurt. De N57 is gelegen op 520m van het meetpunt.

Meetpunt 12: Elzeelsesteenweg 251, Ronse

Er werd gemeten op de Elzeelsesteenweg 251 te Ronse op 1m van de weg. Er kwamen 62 auto's, 5 vrachtwagens en 2 brommers voorbij tijdens de metingen. Het droge wegdek bestaat uit asfalt en is in een goede staat. We meten een L_{Aeq} van 72,4 dB(A) en een L_{A95} van 53,9 dB(A). Het meetpunt is gelegen in woongebied. De MKN zijn hier 45 dB(A) tijdens de dagperiode. We voldoen tijdens de dagperiode niet aan de MKN volgens VLAREM II. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door het wegverkeer op de Elzeelsesteenweg zelf.

Meetpunt 13: Lentestraat 3, Ronse (Heynsdaelebos)

Er werd gemeten op de Lentestraat 3 te Ronse op 1m van de weg. Er kwamen geen auto's voorbij tijdens de metingen. Het droge wegdek bestaat uit asfalt en is in een goede staat. We meten een L_{Aeq} van 44,6 en een L_{A95} van 39,9 dB(A). Het meetpunt is gelegen in agrarisch gebied. De MKN zijn hier 45

Deelrapport 6 – geluid

dB(A) tijdens de dagperiode. We voldoen tijdens de dagperiode aan de MKN volgens VLAREM II. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door het wegverkeer N36 die 725m verder gelegen is en woonactiviteiten in de buurt.

Meetpunt 14: Rotterij 130, Ronse

Er werd gemeten op Rotterij 130 te Ronse op 4m van de weg. Er kwamen 8 auto's voorbij tijdens de metingen. Het droge wegdek bestaat uit asfalt en is in een goede staat. We meten een L_{Aeq} van 53,5 dB(A) en een L_{A95} van 35,8 dB(A). Het meetpunt is gelegen in woongebied. De MKN zijn hier 45 dB(A) tijdens de dagperiode. We voldoen tijdens de dagperiode aan de MKN volgens VLAREM II. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door het wegverkeer op de Rotterij, N57 die 625m verder is gelegen en door woonactiviteiten in de buurt.

Meetpunt 15: Germinal 76, Ronse

Er werd gemeten op Germinal 76 te Ronse op 3m van de weg. Er kwamen geen auto's voorbij tijdens de metingen. Het droge wegdek bestaat uit asfalt en is in een goede staat. We meten een L_{Aeq} van 40,2 dB(A) en een L_{A95} van 37,7 dB(A). Het meetpunt is gelegen in woongebied. De MKN zijn hier 45 dB(A) tijdens de dagperiode. We voldoen tijdens de dagperiode aan de MKN volgens VLAREM II. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door het wegverkeer op de N48 die 580m verder gelegen is en woonactiviteiten in de buurt.

Meetpunt 16: Maagdenstraat 12, Ronse

Er werd gemeten op de Maagdenstraat 12 te Ronse op 5m van de weg. Er kwamen 5 auto's voorbij tijdens de metingen. Het droge wegdek bestaat uit asfalt en is in een goede staat. We meten een L_{Aeq} van 52,4 dB(A) en een L_{A95} van 38 dB(A). Het meetpunt is gelegen in woongebied. De MKN zijn hier 45 dB(A) tijdens de dagperiode. We voldoen tijdens de dagperiode aan de MKN volgens VLAREM II. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door het wegverkeer op de N48 die 415m verder gelegen is en woonactiviteiten in de buurt.

Meetpunt 17: Loretestraat 105, Ronse

Er werd gemeten op de Loretestraat 105 te Ronse op 1m van de weg. Er kwamen 3 auto's voorbij tijdens de metingen. Het droge wegdek bestaat uit asfalt en is in een goede staat. We meten een L_{Aeq} van 54,5 dB(A) en een L_{A95} van 40,2 dB(A). Het meetpunt is gelegen in woongebied <500m van industriegebied. De MKN zijn hier 50 dB(A) tijdens de dagperiode. We voldoen tijdens de dagperiode aan de MKN volgens VLAREM II. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door het wegverkeer op de N45 die 130m verder gelegen is en woonactiviteiten in de buurt.

Meetpunt 18: Veemarkt 2, Ronse

Er werd gemeten op de Veemarkt 2 te Ronse op 25m van de weg. Er kwamen 232 auto's, 2 moto's en 3 vrachtwagens voorbij tijdens de metingen. Het droge wegdek bestaat uit asfalt en is in een goede staat. We meten een L_{Aeq} van 63,3 dB(A) en een L_{A95} van 57 dB(A). Het meetpunt is gelegen in woongebied <500m van industriegebied. De MKN zijn hier 50 dB(A) tijdens de dagperiode. We voldoen tijdens de dagperiode niet aan de MKN volgens VLAREM II. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door het wegverkeer op de N48 die op 30m van het meetpunt gelegen is en door het industriegebied dat 200m verder ten noorden is gelegen.

Meetpunt 19: Ives-Sabin Maghermanlaan 68, Ronse

Er werd gemeten op de Ives-Sabin Maghermanlaan 68 te Ronse op 2m van de weg. Er kwamen 25 auto's en 1 motor voorbij tijdens de metingen. Het droge wegdek bestaat uit betonplaten en is in een goede staat. We meten een L_{Aeq} van en een L_{A95} van 42,9 dB(A). Het meetpunt is gelegen in woongebied <500m van industriegebied. De MKN zijn hier 50 dB(A) tijdens de dagperiode. We voldoen

Deelrapport 6 – geluid

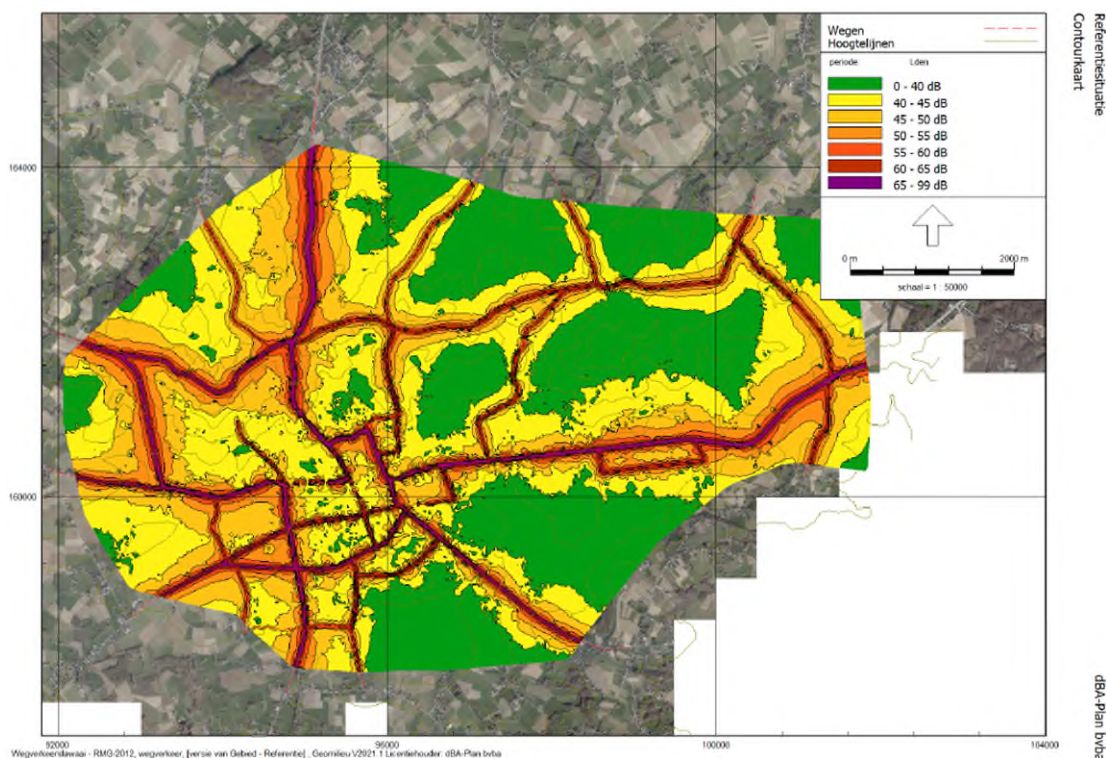
tijdens de dagperiode aan de MKN volgens VLAREM II. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door het wegverkeer op de N60 (250m), N48 (230m) en activiteiten op het industriegebied dat 250m verder is gelegen.

Meetpunt 20: Fostierlaan 58, Ronse

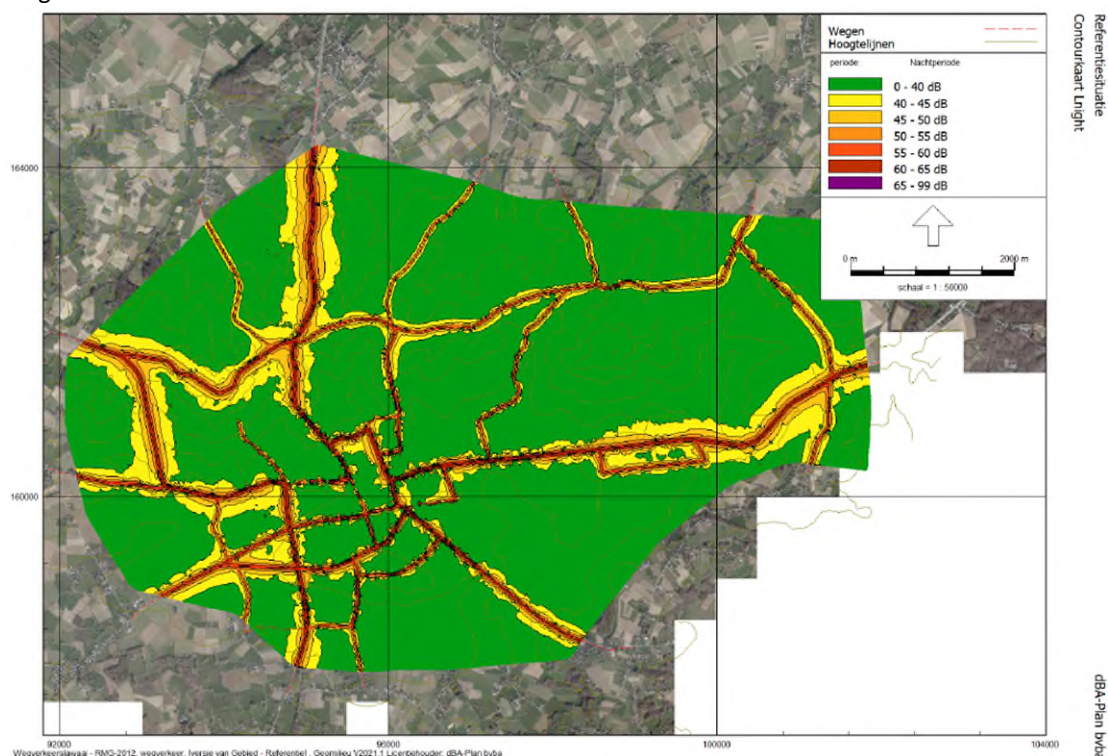
Er werd gemeten op de Fostierlaan 58 te Ronse op 5m van de weg. Er kwamen 31 auto's voorbij tijdens de metingen. Het droge wegdek bestaat uit asfalt en is in een goede staat. We meten een L_{Aeq} van 59,3 dB(A) en een L_{A95} van 39,8 dB(A). Het meetpunt is gelegen in woongebied <500m van ambachtelijke bedrijven en KMO's. De MKN zijn hier 50 dB(A) tijdens de dagperiode. We voldoen tijdens de dagperiode aan de MKN volgens VLAREM II. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door het wegverkeer op de N48 (250m), de spoorweg en woonactiviteiten in de buurt.

6.2.2 Modellering referentiesituatie

Op onderstaande figuren worden de berekende geluidscontouren t.g.v. wegverkeer in de referentiesituatie weergegeven voor L_{den} en L_{night} . De L_{night} -waarden liggen gemiddeld ca. 8,5 dB(A) lager dan de L_{den} (het exacte verschil hangt af van het aandeel nachtelijk (vracht)verkeer op de betreffende weg). De weg met de grootste geluidsimpact binnen het studiegebied is de N60 ten noorden van de N425 (Zandstraat-Ommegangstraat). De contour van 55 dB(A) reikt in deze sectie met weinig bebouwing tot op ca. 150m afstand van de weg. Naast de N60 zijn de N36, de N48 (west en oost), de N57 en de N425 de grootste bronnen van wegverkeersgeluid.



Deelrapport 6 – geluid



Figuur 6-8 Geluidscontouren Lden en Lnight referentiesituatie

Binnen het stedelijk gebied van Ronse, in belangrijke mate gekenmerkt door gesloten bebouwing, reikt de 55 dB(A)-contour maar tot aan de eerstelijnsbebouwing. In de achterliggende binnenblokken ligt het Lden-niveau onder de 45 dB(A), waarbij wel moet aangestipt worden dat enkel de belangrijkste straten van het studiegebied werden opgenomen in het geluidsmodel, waardoor deze kaart het reëel geluidsniveau in bepaalde zones duidelijk onderschat. Dit geldt met name aan de ZO rand van Ronse, waar slechts een klein deel van de lokale woonstraten werd opgenomen in het geluidsmodel. Echter, omdat deze straten slechts een beperkte verkeersintensiteit hebben en meestal dicht bebouwd zijn, beperkt de onderschatting zich tot de wegzates en hun directe omgeving, en heeft ze geen relevante invloed op de effectbeoordeling van de zuidelijke omleidingsweg (hoogstens het negatief effect van de nieuwe weg lichtjes *overschat*).

6.3 Effectvoorspelling en –beoordeling

6.3.1 Effecten doorgerekende tracéalternatieven

6.3.1.1 *Alternatief I7*

Onderstaande kaarten geven de **Lden**-waarden weer voor alternatief I7 (absoluut en verschil t.o.v. de referentiesituatie). We beperken de bespreking tot deze parameter, omdat de effecten voor L_{night} volledig gelijkaardig zijn.

Rond de bestaande wegen zijn de geluidscontouren op de absolute immissiekaart zeer gelijkaardig aan die in de referentiesituatie, maar daar komen de contouren rond de nieuwe weginfrastructuur bovenop. In de zones zonder afscherming door bebouwing reikt de 60 dB(A)-contour (GRW voor een primaire weg) tot op 60 à 70m van de wegas van de nieuwe N60. Rond de zuidelijke omleidingsweg (secundaire weg) geldt een GRW van 55 dB(A), en die reikt in de zones zonder afscherming tot op ca. 90m van de wegas.

De verschilkaart tussen tracéalternatief I7 en de referentiesituatie levert de zgn. tussenscore op. Omdat de nieuwe wegenis grotendeels door gebieden loopt met een (zeer) laag geluidsniveau in de referentiesituatie (tot <40 dB(A), enkel rekening houdend met de geluidsimpact van de in het model opgenomen wegen), zorgt een nieuwe weg met meer dan 10.000 pae/etmaal voor een sterke toename van het L_{den} -niveau (tot meer dan +30 dB(A) op het wegtracé zelf), en dus voor tussenscores -2 en -3 (resp. oranje en rood op de verschilkaart) in een zeer brede corridor rond het tracé (-2-score tot >1 km van de wegas).

De positieve geluidseffecten komen veel minder tot uiting in de verschilkaart. Een +2-score (afname met meer dan 3 dB(A)) vereist minstens een halvering van het autoverkeer en komt enkel voor rond:

- de Zandstraat
- de delen van de bestaande N60 ten noorden van de Zandstraat en ten zuiden van de N36
- de as Jules Bordetlaan-Louis Pasteurlaan-Ovide Decrolylaan

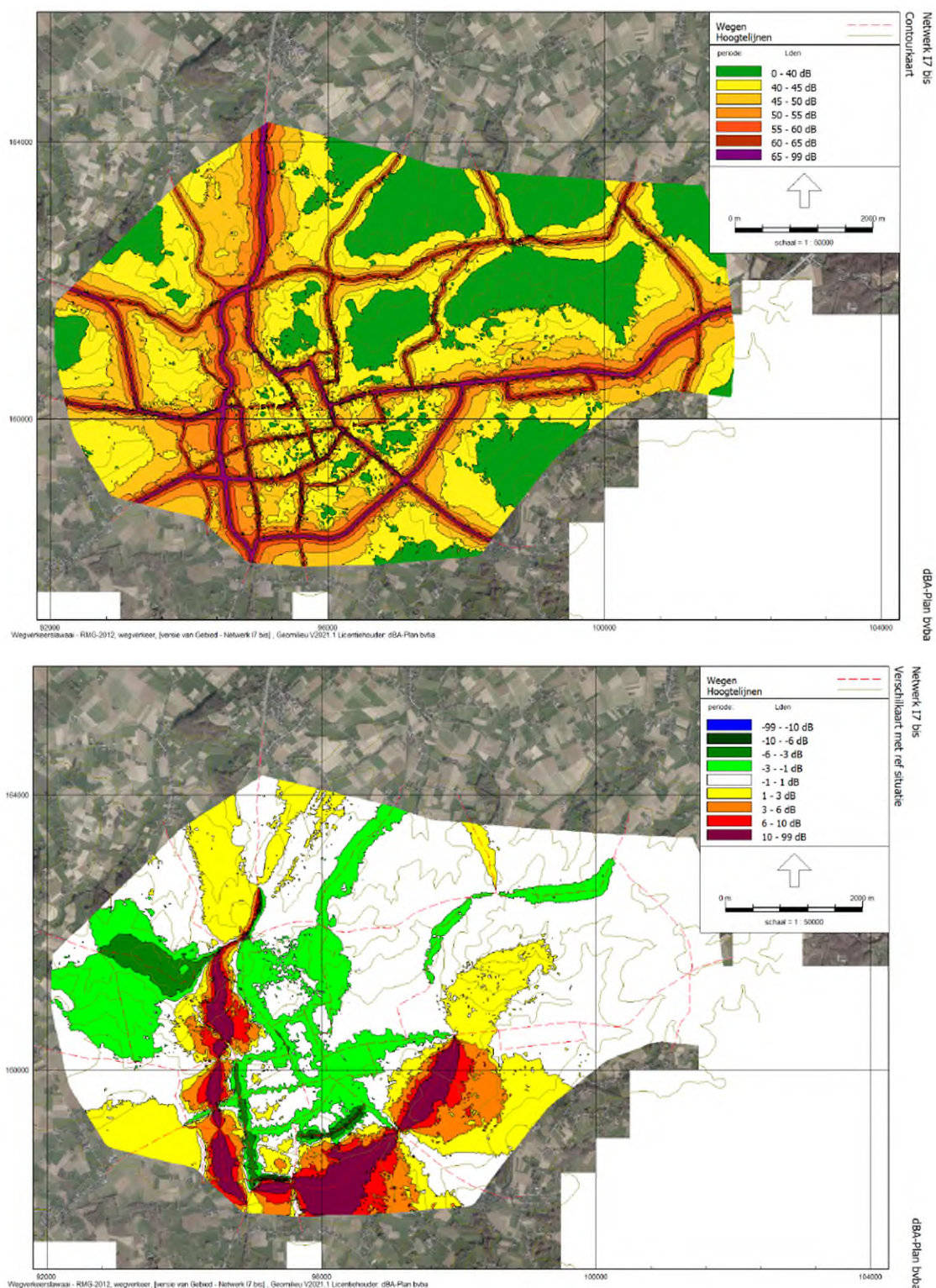
In de rest van het centrum van Ronse zorgt het verschuiven van verkeer naar de omleidingswegen voor een +1-score (geluidsafname met 1 à 3 dB(A)).

Voor het bepalen van de noodzaak aan milderende maatregelen is niet de tussenscore maar de eindscore bepalend. Conform het significantiekader worden neutrale of positieve tussenscores omgezet in een eindscore -1 indien de GRW voor bestaande wegen nog steeds wordt overschreden. Dit is het geval t.h.v. de gevels langs de meeste wegen in het centrum van Ronse (waarbij verondersteld wordt dat de huidige doortocht van de N60 na realisatie van de nieuwe primaire weg een lager statuut krijgt, waardoor de GRW verlaagd wordt van 70 naar 65 dB(A)).

Aan de andere kant van het spectrum wordt -2- of -3-tussenscores omgezet naar eindscore -1 indien het absoluut L_{den} -niveau onder de GRW voor nieuwe wegen blijft⁴. Aangezien de GRW-contouren langs het grootste deel van het tracé van I7 (buiten de directe omgeving van de kruisingen met bestaande drukke wegen) veel minder ver reiken dan de contour van de -2-tussenscores, worden in een ruim gebied de -2- en -3-tussenscores omgezet naar eindscore -1. T.h.v. de woningen die binnen de 60 dB(A)-contour rond de nieuwe N60 en de 55 dB(A)-contour rond de zuidelijke omleidingsweg gelegen zijn, blijft de tussenscore (meestal -3, minstens -2) behouden als eindscore.

⁴ Volgens het richtlijnenboek geluid wordt bij negatieve tussenscores waarbij het absoluut geluidsniveau onder de GRW voor nieuwe wegen blijft, een eindscore 0 toegekend. Op vraag van BJO werd dit gewijzigd in eindscore -1, om te benadrukken dat er wel degelijk een negatief geluidseffect optreedt. Aangezien noch bij score 0 noch bij -1 dient gemilderd te worden, heeft dit geen invloed op de noodzaak aan milderende maatregelen.

Deelrapport 6 – geluid

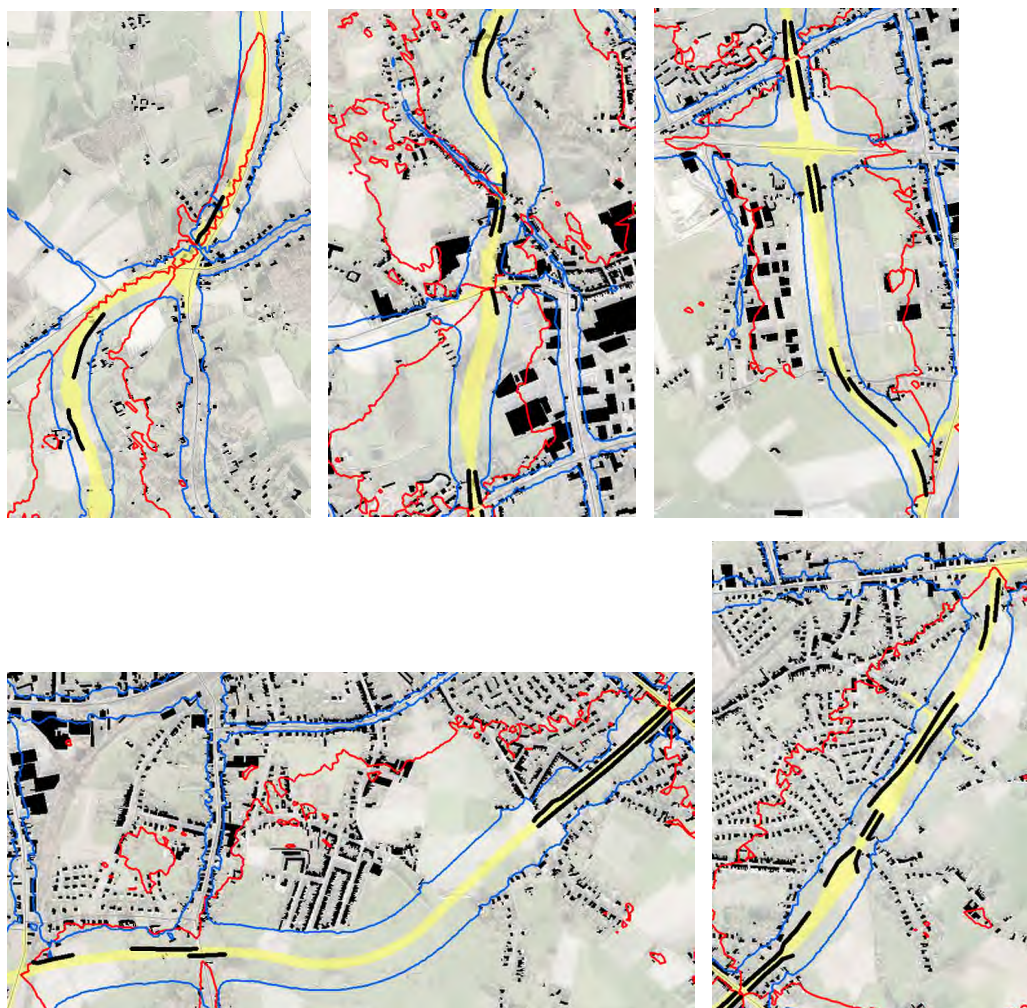


Figuur 6-9 Alternatief 17 – Lden absoluut + verschil t.o.v. Ref

Deelrapport 6 – geluid

In onderstaande figuur worden de zones langs het tracé van alternatief I7 aangeduid waar woningen met een eindscore -2 of -3 gelegen zijn binnen de 60, resp. 55 dB(A)-contour en gezocht moet worden naar mildering. Het betreft volgende zones:

Primaire weg t.h.v.	Zuidelijke omleidingsweg t.h.v.
Zeelstraat	Hersenplank
Schavaart	Camille Lemonnierlaan
Schaffendal	Rue Chapelle Planchon (Wallonië)
Fiertelmeers (2 zijden)	Tussen Langeweg en Elzeelsesteenweg 557) (2 zijden)
Kapellestraat (2 zijden)	Mgr. Beylsstraat / Papekouters
Zonnestraat (N36)	Rotterijstraat (2 zijden)
Engelsenlaan (2 zijden)	Germinal
Georges de Myttenaerestraat	Maagdenstraat (2 zijden)
Moortelstraat (2 zijden)	Lorettestraat (2 zijden)
Biest (2 zijden)	
Leuzesteenweg (N60)	



Figuur 6-10 Zones met te milderen geluidseffecten t.h.v. bewoning langs tracé I7 (blauw = 60/55 dB(A) Lden, rood = +3 dB(A), zwart = zone met te milderen negatief effect)

Deelrapport 6 – geluid

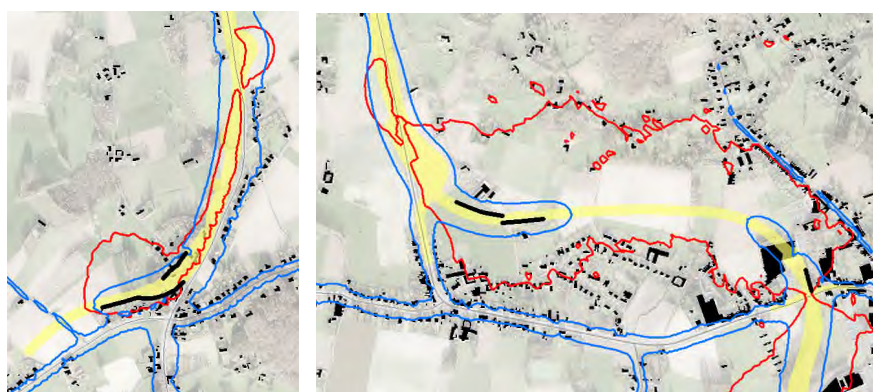
Deze zones worden op de figuur indicatief voorgesteld als geluidsschermen langs de rand van de weg, maar er zijn ook andere vormen van mildering mogelijk (zie §6.4.2). Merk op dat er daarnaast nog heel wat andere woningen zijn binnen de 60 dB(A)-contour rond het I7-tracé, maar daar wordt geen mildering opgelegd omdat de geluidstoename kleiner is dan 3 dB(A), als gevolg van het veel hoger geluidsniveau in de referentiesituatie, onder invloed van een drukke bestaande weg (oude N60 of dwarsende invalsweg).

6.3.1.2 Alternatief C1

Op hoofdlijnen zijn de effecten van alternatief C1 op het Lden-niveau vergelijkbaar met die van I7: positieve effecten t.g.v. verkeersafname in het centrum van Ronse en enkele andere wegen die ontlast worden, negatieve effecten rond de nieuwe wegtracés. Ten zuiden van de N36 en langs de zuidelijke omleidingsweg zijn de effecten quasi identiek als bij I7. Het belangrijkste verschil met I7 (en alle andere alternatieven) is dat C1 het enige alternatief is met een positief effect (+2) op de doortocht van de N36 door Klijpe, dankzij de “bypass” die gevormd wordt door de nieuwe weg (met aansluiting op de N36 zowel ten noorden als ten oosten van Klijpe).

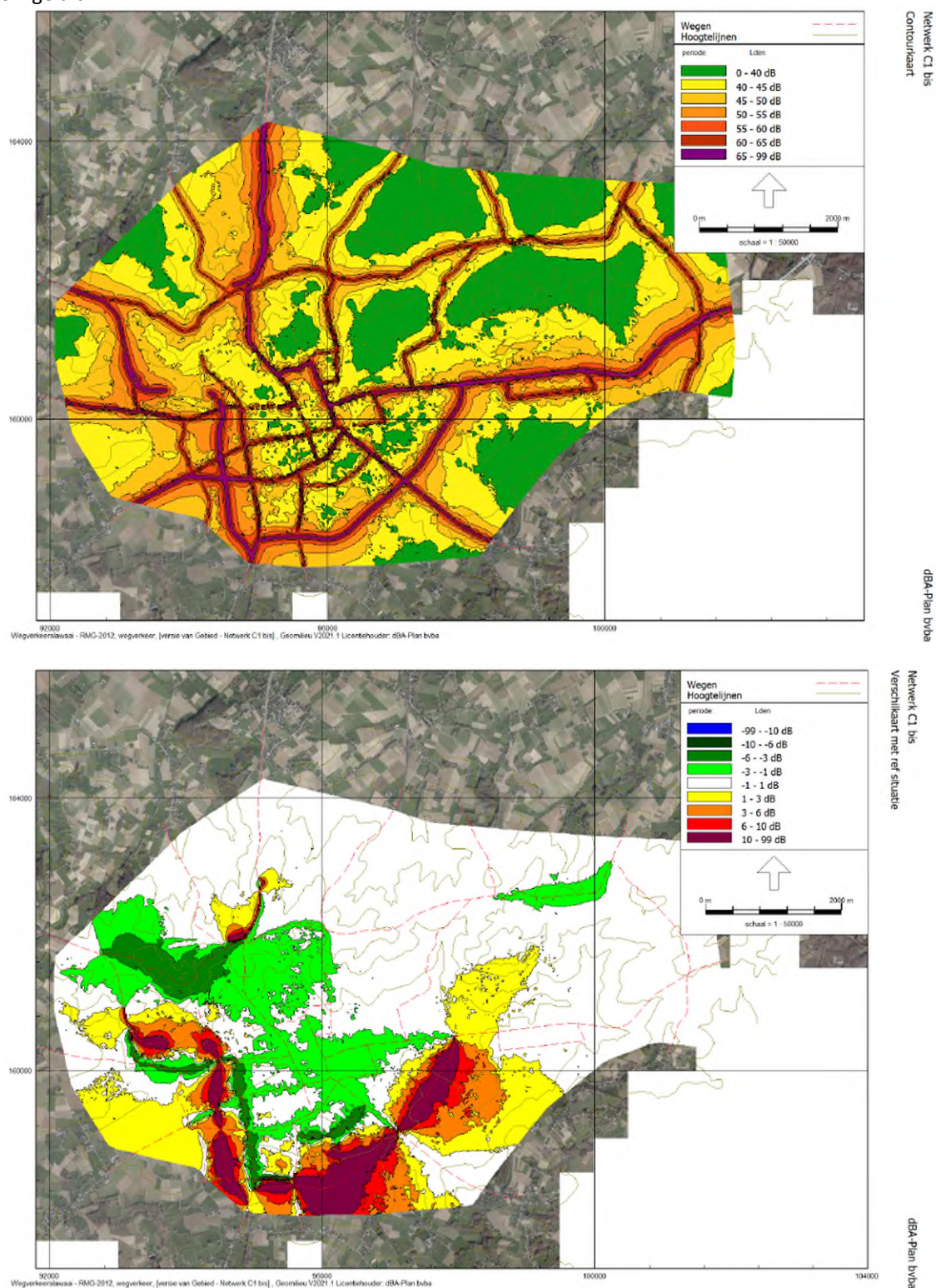
Ten zuiden van de N36 en langs de zuidelijke omleidingsweg zijn de zones met te milderen effecten dezelfde als bij I7 (zie hiervoor). In het noordelijk en westelijk deel van het tracé moet gezocht worden naar milderende maatregelen t.h.v. één of meerdere woningen aan:

- Zeelstraat, Rijksweg (N60) en Zandstraat
- Ossestraat (2 zijden)
- Zonnestraat (N36)



Figuur 6-11 Zones met te milderen geluidseffecten t.h.v. bewoning langs tracé C1 (verschillend van I7)

Deelrapport 6 – geluid



Figuur 6-12 Alternatief C1 – Lden absoluut + verschil t.o.v. Ref

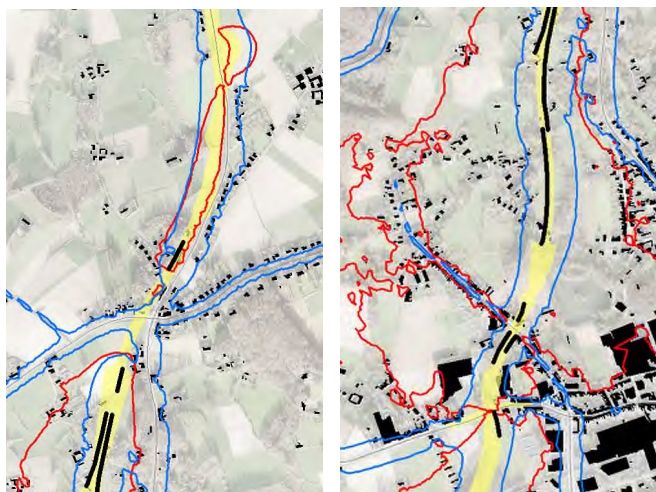
Deelrapport 6 – geluid

6.3.1.3 Alternatief O3

Alternatief O3 volgt op hoofdlijnen hetzelfde tracé als I7, waardoor de verkeersintensiteiten zowel op de nieuwe als bestaande wegen zeer vergelijkbaar zijn, en daardoor ook de geluidseffecten. Het grootste verschil met I7 situeert zich echter op de Schavaarthelling, waar de 60 dB(A)-contour rond het hoge viaduct nog verder reikt dan rond tracé I7 op maaiveld (tot 80 à 90m i.p.v. 60 à 70m).

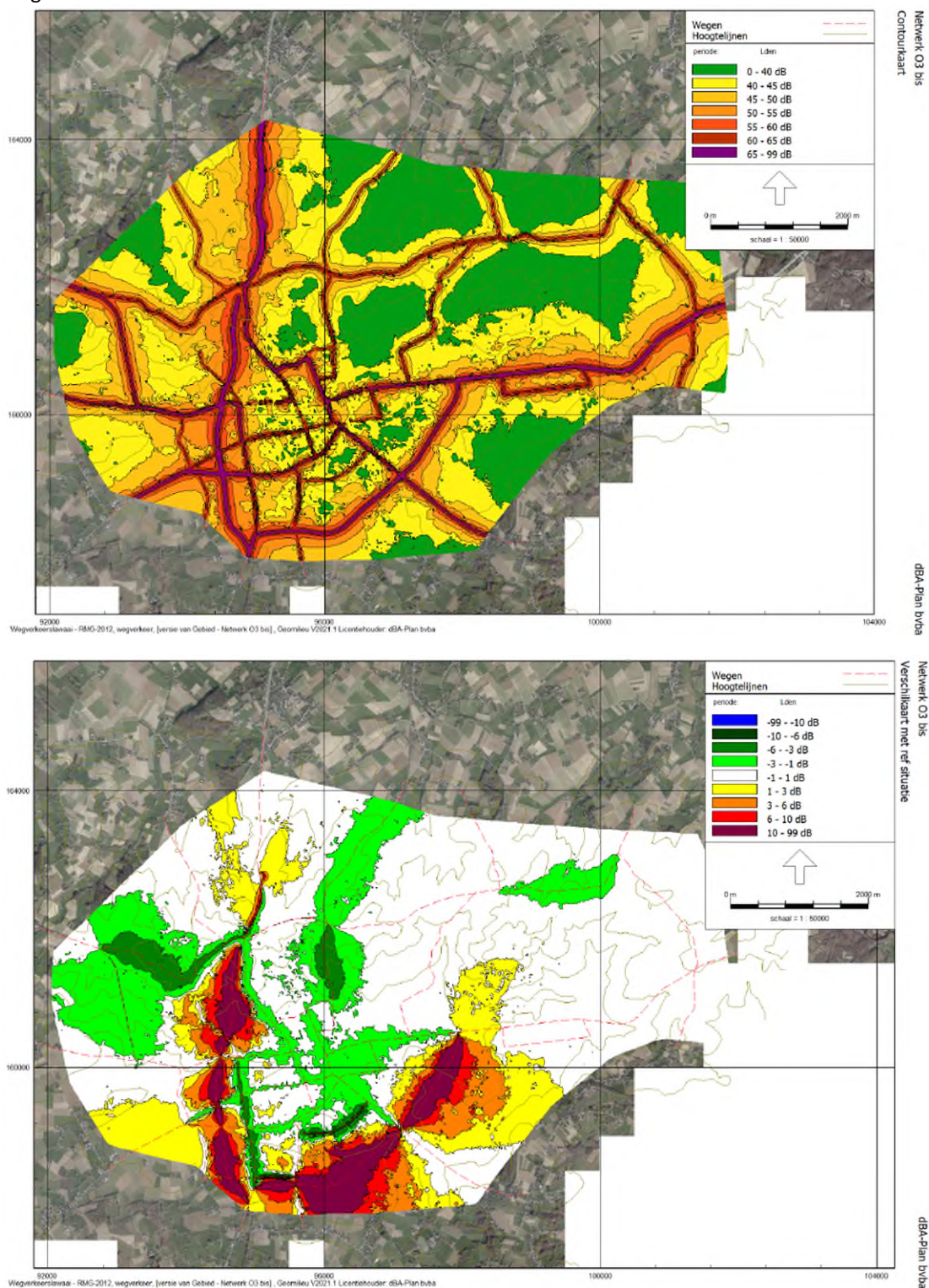
Ten zuiden van de N36 en langs de zuidelijke omleidingsweg zijn de zones met te milderen effecten dezelfde als bij I7 en C1 (zie hiervoor). In het noordelijk deel van het tracé moet gezocht worden naar milderende maatregelen t.h.v. één of meerdere woningen aan:

- Zeelstraat
- Kruisstraat (N60)
- Schavaart en Remi Van Caeneghemstraat
- Fiertelmeers en Eikelstraat
- Kapellestraat (2 zijden)
- Zonnestraat (N36)



Figuur 6-13 Zones met te milderen geluidseffecten t.h.v. bewoning langs tracé O3 (verschillend van I7)

Deelrapport 6 – geluid

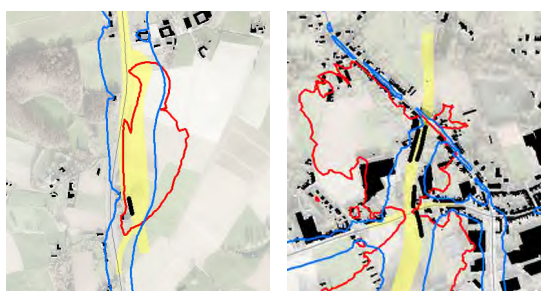


Figuur 6-14 Alternatief O3 – Lden absoluut + verschil t.o.v. Ref

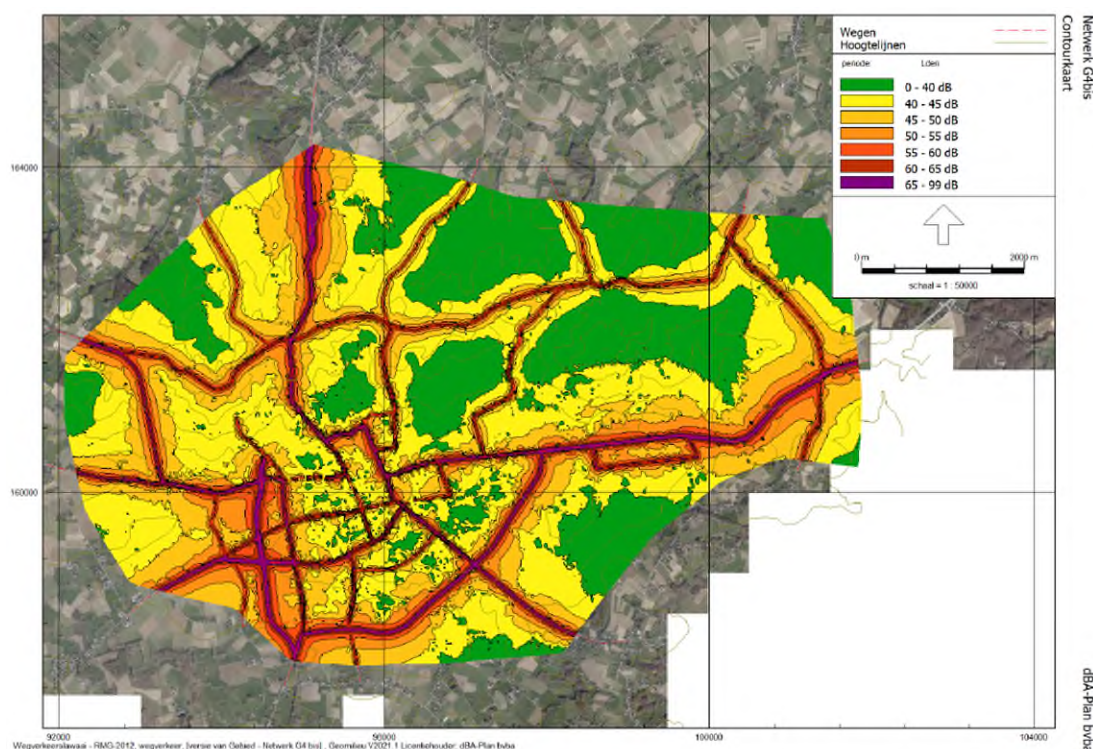
Deelrapport 6 – geluid

6.3.1.4 Alternatief G4

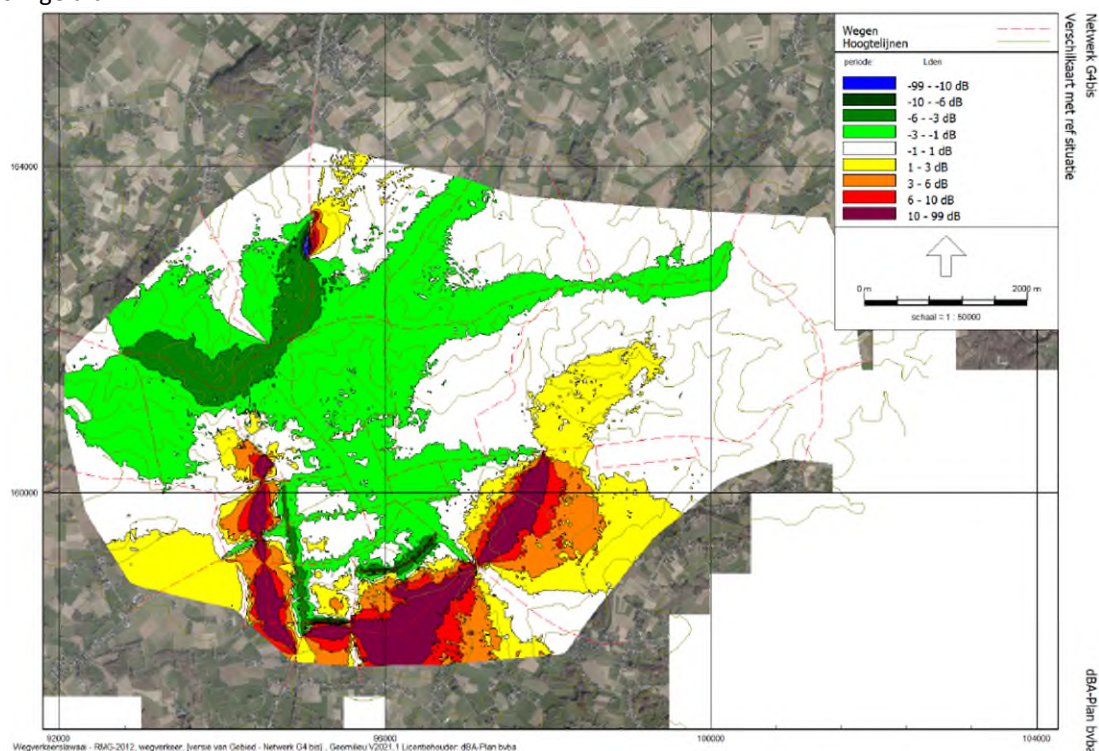
Ook alternatief G4 lijkt qua verkeersstromen zeer sterk op I7 en O3. Dit alternatief omvat echter een lange tunnel (2,75km) van Kuithol tot net voorbij de Kapellestraat, waardoor de negatieve geluidseffecten van de vorige alternatieven in heel deze zone volledig wegvallen. Aan de noordelijke tunnelmond is er wel een woning aan de N60 (Rijksweg) gelegen met eindscore -3. Voorts moet ook gezocht worden naar mildering ten zuiden van de tunnel t.h.v. de Kapellestraat (2 zijden) en de Zonnestraat (N36). Ten zuiden van de N36 en langs de zuidelijke omleidingsweg zijn de zones met te milderen effecten dezelfde als bij de vorige alternatieven.



Figuur 6-15 Zones met te milderen geluidseffecten t.h.v. bewoning langs tracé G4 (verschillend van I7)



Deelrapport 6 – geluid



Figuur 6-16 Alternatief G4 – Lden absoluut + verschil t.o.v. Ref

6.3.1.5 Alternatief T3

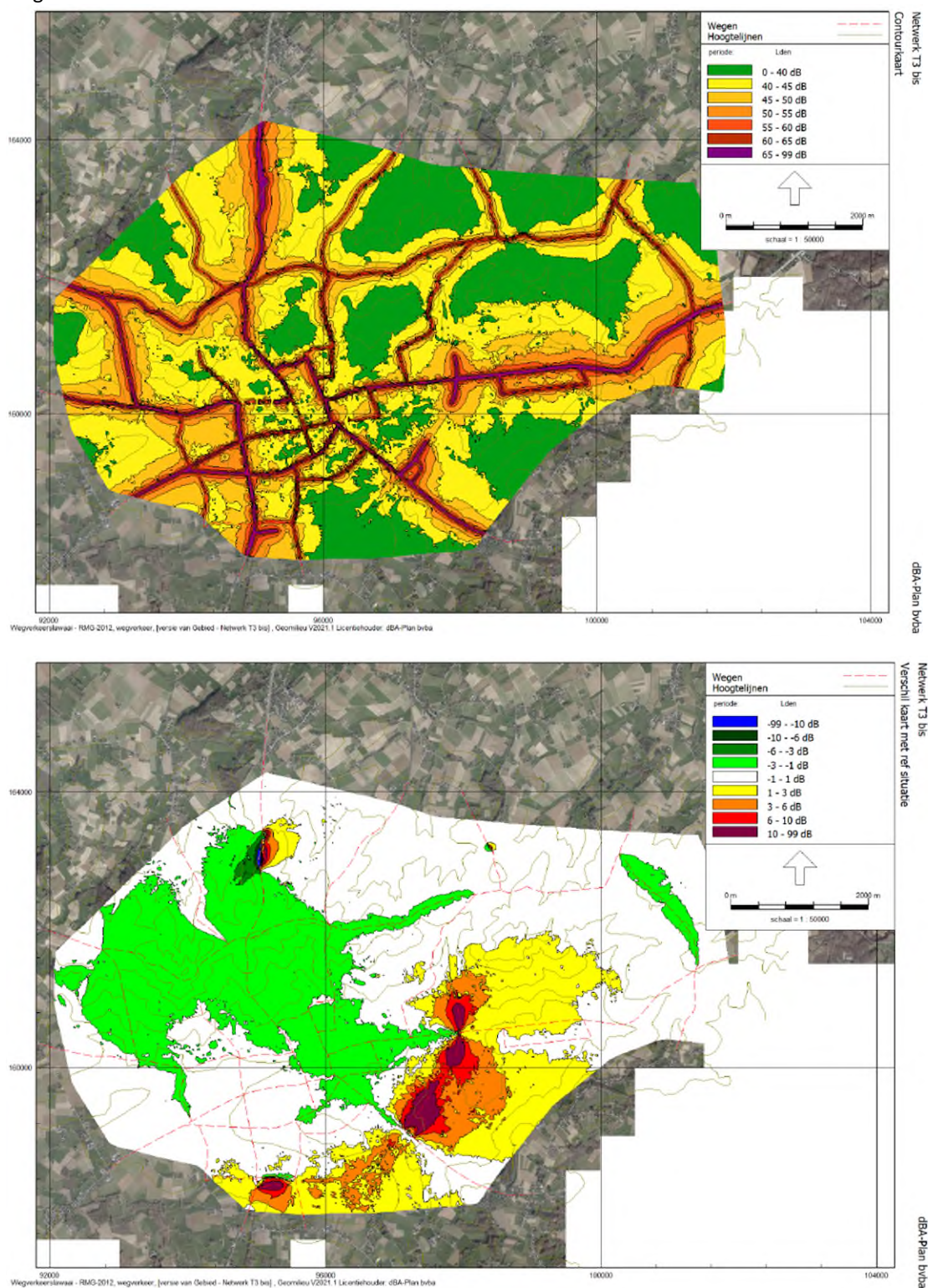
Alternatief T3 wijkt qua geluidseffecten sterk af van alle voorgaande tracés, enerzijds omdat het het enige oostelijk tracé is – waarbij de zuidelijke omleidingsweg deel uitmaakt van de primaire wegverbinding en dus een GRW van 60 dB(A) heeft – en anderzijds omdat quasi het grootste deel van het tracé in tunnel wordt uitgevoerd (in totaal bijna 6,5km tunnel).

Door zijn oostelijke ligging en lang tracé onttrekt T3 beduidend minder verkeer aan het centrum van Ronse, waardoor er in het westelijk en centraal deel van het centrum geen positief effect optreedt. Tracé T3 onttrekt ook het minst verkeer aan de Zandstraat, waardoor de eindscore daar slechts +1 is tegenover +2 in de vorige alternatieven.

T.h.v. de lange tunnelsecties heeft tracé T3 uiteraard geen negatieve geluidseffecten. Merk op dat er op de verschilkaart een score -1 (oranje) voorkomt in de zone boven de zuidelijke omleidingsweg tussen de N57 en de Saint-Sauveurstraat. Dit is het gevolg van de akoestische “uitstraling” van de op de tunnel aansluitende bovengrondse delen in een gebied met een zeer laag berekend geluidsniveau in de referentiesituatie. De Lden neemt hier met ruim 3 dB(A) toe maar blijft in absolute zin (ruim) onder de 45 dB(A). In realiteit zal het referentieniveau een stuk hoger liggen waardoor de bijdrage van de nieuwe wegenis niet significant wordt⁵.

⁵ B.v.: in ambulant meetpunt 11 aan de Langeweg, gelegen binnen deze “stille” zone met een -1-eindscore, werd 's namiddags gedurende 10 minuten een LAeq gemeten van 57 dB(A), terwijl het geluidsmodel in de referentiesituatie een Lden van 37,5 dB(A) aangeeft.

Deelrapport 6 – geluid



Figuur 6-17 Alternatief T3 – Lden absoluut + verschil t.o.v. Ref

Ondanks de beperkte lengte van de bovengrondse tracégedeelten – en ondanks de minder strenge GRW langs de zuidelijke omleidingsweg – zijn er ook bij T3 meerdere zones met te mildere negatieve effecten:

Deelrapport 6 – geluid

- Rijksweg (N60) (aan de noordelijke tunnelmond van de boortunnel, zoals bij G4)
- Ninovestraat (N48) (2 zijden)
- Lorettestraat (2 zijden)
- Rotterij en Mgr. Beylsstraat (noord)
- Mgr. Beylsstraat (zuid) en Papenkouters
- Hersenplank
- Leuzesteeweg (N60)



Figuur 6-18 Zones met te milderen geluidseffecten t.h.v. bewoning langs tracé T3

6.3.2 Effecten niet doorgerekende tracéalternatieven

De geluidseffecten van de andere alternatieven worden kwalitatief ingeschat door vergelijking met de doorgerekende alternatieven die er qua tracé en lengteprofiel het best bij aansluiten. Dit verschilt naargelang het deel van het tracé (tracé T1 b.v. is in het noordelijk deel gelijkaardig aan G4 maar is in het westelijk en zuidelijk deel het meest vergelijkbaar met C1) en daarom gebeurt de effectbeoordeling per deelzone (cfr. indeling voorgesteld in het inleidend hoofd rapport). Per deelzone wordt de locatie van de te milderen effecten (eindscores -2 of -3) weergegeven onder de vorm van geluidschermen; een andere vorm van mildering is echter ook mogelijk (zie §6.4.2).

Deelzone Kuithol-Hoogberg

Aangezien het aansluitpunt op de bestaande N60 zich in deze deelzone bevindt, hebben alle 7 niet doorgerekende alternatieven een tracé doorheen deze deelzone. Deze kunnen in 3 groepen verdeeld worden:

- De footprint van alternatieven C2 en O1 is in deze deelzone (quasi) identiek als die van C1 en de verkeersintensiteiten zijn zeer vergelijkbaar, dus de geluidseffecten van deze 3 alternatieven zullen quasi identiek zijn. Dit betekent ook dat mildering nodig is t.h.v. dezelfde woningen aan de Zeelstraat, Rijksweg (N60) en Zandstraat.
- Alternatieven G2, I2 en G5 zijn het best vergelijkbaar met O3. Ten noorden van Turkije is hun footprint identiek en alhoewel de tracés ten zuiden daarvan uiteenlopen, kruisen ze alle drie de as Zandstraat-Ommegangstraat via een korte tunnel en liggen hun verkeerscijfers dicht genoeg bij elkaar om de effectcontouren van O3 te kunnen extrapoleren naar G2, I2 en G5. Door het verschil in tracé hebben ze wel een verschillend effect op bewoning dan O3: bij G2 en I2 moet er gemilderd worden t.h.v. enkele woningen aan de Zeelstraat (maar andere dan bij O3) en bij I2 is er ten noorden van de N425 geen noodzaak aan mildering (zowel Turkije als Ommegangstraat worden immers in tunnel gekruist).

Deelrapport 6 – geluid

- De 4 alternatieven met lange tunnels G4, T1, T2 en T3 hebben in deze deelzone dezelfde footprint, waardoor de effecten van T1 en T2 volledig analoog zijn aan die van G4 en T3. Bij al deze tracés is er één woning met eindscore -3.



C1 – C2 – O1

O3 – G2 – I2 – G5

G4 – T1 – T2 – T3

te milderen effecten

Figuur 6-19 Footprint alternatieven en te milderen effecten in deelzone Kuithol-Hoogberg

Deelzone Schavaart-Kruisstraat

Door deze deelzone lopen – naast de doorgerekende tracés I7 en O3 – de tracés G2, G5 en I2, die qua geluidseffecten het best aansluiten bij tracé O3, aangezien ze net als O3 een hoog en lang viaduct omvatten doorheen de Schavaarthelling. Tracé G5 heeft daarnaast ook nog twee viaducten ten oosten van de N60. Tracés G2 en I2 hebben te milderen effecten op meer woningen van Schavaart dan O3, maar vanaf Schaffendal zijn de te milderen effecten dezelfde (Fiertelmeers, Eikelstraat). G2 en O3 blijven van daaraf samenlopen, maar I2 buigt af naar het westen en heeft een te milderen score t.h.v. andere woningen van de Kapellestraat. Het sterk afwijkend tracé G5 heeft te milderen scores t.h.v. woningen aan Broeke (3 plaatsen), Kruisstraat/Groeneweg, Fiertelmeers, Kapellestraat en Zonnestraat.



O3 – G2 – I2 – G5

G4 – T2

te milderen effecten

Figuur 6-20 Footprint alternatieven en te milderen effecten in deelzone Schavaart-Kruisstraat

Deelrapport 6 – geluid

Bij het lang tunneltracé T2, bevindt zich, zoals bij alternatief G4, een tunnelmond t.h.v. de Kapellestraat. Ten zuiden van deze tunnel moet gemilderd worden t.h.v. woningen aan de Kapellestraat en de Zonnestraat.

Deelzone Hotond-Heynsdaele-Klijpe

Deze deelzone is enkel relevant voor de 5 westelijke tracés, met C1 als doorgerekend tracéalternatief. In de zone waar tracés C1, C2, O1 en T1 grosso modo de bestaande N36 volgen, zijn de geluidseffecten van de nieuwe weg maximaal beperkt negatief (-1) vanwege de balans met de verkeersafname op de N36 zelf. Tracé O1 heeft ook een impact t.h.v. het westelijk deel van de Zandstraat (aansluiting op de N36), maar er liggen geen woningen binnen de (geschatte) -2-contour. Tracé I2 volgt ten noorden van Klijpe ongeveer het tracé van C1 (maar dan volledig op maaiveld) en loopt het van daar door ten westen van de N36 om af te buigen richting Rozenaaksesteenweg. De effecten van I2 ten noorden van Klijpe zijn aldus te vergelijken met die van de bovengrondse delen van C1.

Op basis van extrapolatie van de 60 dB(A)-contour van C1 zijn langs de andere tracés milderende maatregelen nodig t.h.v. woningen in volgende straten:

- C2: Ossestraat
- O1: Rozenaaksesteenweg (2 zijden)
- T1: Ossestraat (2 locaties)
- I2: Molekensstraat, Mussenstraat, Ossestraat (2 zijden) en Folderstraat



C1 – C2 – O1 – T1 – I2

te milderen effecten

Figuur 6-21 Footprint alternatieven en te milderen in deelzone Hotond-Heynsdaele-Klijpe

Deelzone Ronse-zuidwest

Ook deze deelzone is enkel relevant voor de 5 westelijke tracéalternatieven. De verkeersintensiteiten op de nieuwe weg zijn sterk vergelijkbaar voor alle tracés, waardoor vergelijkbare effectcontouren te verwachten zijn rond hun bovengrondse secties als bij C1 in haar tracé ten zuiden van de N36.

Op basis van deze inschatting zijn milderende maatregelen nodig t.h.v. woningen in volgende straten:

- C2: Zonnestraat (N36), Doorniksesteenweg (N48)/Engelsenlaan, Moortelstraat, Biest en Leuzesteinweg (N60)
- O1: Doorniksesteenweg (N48), Malaise (3 locaties), Pontstraat, Biest en Leuzesteinweg (N60)

Deelrapport 6 – geluid

- T1: Doorniksesteenweg (N48), Biest, Leuzesteenweg (N60)
- I2: Klijpestraat, Doorniksesteenweg (N48), Malaise (3 locaties), Pontstraat, Biest en Leuzesteenweg (N60)



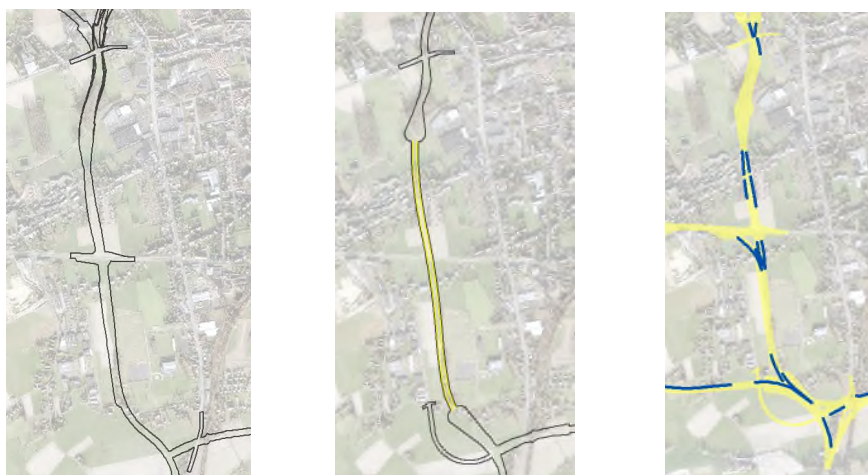
C1 – C2 – O1 – T1 – I2

te milderen effecten

Figuur 6-22 Footprint alternatieven en te milderen effecten in deelzone Ronse-zuidwest

Deelzone Floréal-Rosco-Pontstraat

In deze deelzone is de footprint van de doorgerkende alternatieven I7, C1, O3 en G4 en de niet doorgerkende tracéalternatieven G2 en G5 identiek, en ook de verkeersintensiteiten op de nieuwe weg zijn dusdanig gelijkaardig dat de Lden-bijdrage quasi identiek is en moet gezocht worden naar mildere maatregelen in dezelfde zones als bij I7: t.h.v. woningen van de Engelselaan (2 zijden), Georges de Myttenaerestraat, Moortelstraat, Biest (2 zijden) en de Leuzesteenweg.



I7 – C1 – O3 – G2 – G4 – G5 T2

te milderen effecten

Figuur 6-23 Footprint alternatieven en te milderen effecten in deelzone Floreal-Rosco-Pontstraat

Deelrapport 6 – geluid

Alternatief T2 volgt hetzelfde tracé maar dan grotendeels in tunnel. Daardoor verdwijnen de negatieve effecten t.h.v. dit tunnelgedeelte maar er blijven te milderen negatieve effecten t.h.v. woningen aan Biest en Leuzesteeweg (N60).

Deelzone Ronse-zuidoost

In deze deelzone bevindt zich de zuidelijke omleidingsweg in twee varianten: grotendeels in tunnel bij alternatieven T1, T2 en T3 en quasi volledig op maaiveld in alle andere alternatieven. De verkeersaantallen op de omleidingsweg verschillen slechts in zeer beperkte mate, of liggen lager dan die van het doorgerekend alternatief (dat aldus de “worst case” is):

- Bovengrondse tracés: Alternatieven C2, O1 en I2 hebben quasi identieke verkeerscijfers als C1, alternatieven G2 en G5 als I7, O3 en G4.
- Tunneltracés: Omdat bij alternatief T3 de zuidelijke omleidingsweg deel uitmaakt van de primaire noord-zuid-verbinding, en dus zowel oost-west- als noord-zuid-verkeer opvangt, liggen de verkeerscijfers iets hoger dan bij T1 en T2. Op het oostelijk segment (N48-N57) zijn de cijfers van T2 en T3 maar 13 à 15% lager (overeenkomend met minder dan 1 dB(A) minder geluidsimpact). Op het westelijk segment (N57-N60) heeft T2 maar 3% minder verkeer dan T3, maar bij T2 ligt de intensiteit 34% lager, wat overeenkomt met ca. 2 dB(A) minder geluid.

Echter, omdat de geluidstoename t.g.v. de nieuwe (bovengrondse) weg t.o.v. de referentiesituatie zonder weg bij de doorgerekende alternatieven maar liefst 20 à 30 dB(A) bedraagt, hebben deze beperkte verschillen in verkeersintensiteit geen invloed op de effectscores, en moet dus in dezelfde zones gezocht worden naar milderende maatregelen:

- T1 en T2 >> cfr. T3: Hersenplank, Mgr. Beylsstraat/Papekouters, Rotterij en Lorettestraat
- C2, O1, I2, G2 en G5 >> cfr. I7, C1, O3 en G4: Hersenplank, Camille Lemonnierlaan, Rue Chapelle Planchon, woon-wijken tussen Langeweg en Elzeelsesteenweg, Mgr. Beylsstraat/Papekouter, Rotterijstraat, Germinal, Maagdenstraat en Lorettestraat



T1 – T2 – T3



alle andere alternatieven

Deelrapport 6 – geluid



te milderen effecten

Figuur 6-24 Footprint alternatieven en te milderen in deelzone Ronse-zuidoost

6.3.3 Effecten m.b.t. trillingen

De wegsegmenten in tunnel zitten voldoende diep (bij de boortunnels tot tientallen meters diep) zodat het verkeer bovengronds geen waarneembare trillingen kan veroorzaken. Ook bij de bovengrondse wegen is zijn, mits een goede aanleg van de infrastructuur (wegdek, kunstwerken) evenmin trillingsproblemen naar de omliggende bebouwing te verwachten. De trillingsrisico's zijn potentieel het grootst bij de segmenten op viaduct.

6.4 Conclusies en milderende maatregelen

6.4.1 Synthese van de effecten

Voor geluid worden in principe twee parameters beoordeeld: Lden en Lnight. De effecten voor beide parameters zijn echter volledig analoog, waardoor in de effectbeoordeling gefocust is op de Lden.

Voor alle tracéalternatieven kan gesteld worden dat ze een aanzienlijk deel van het (doorgaand) verkeer dat nu door het centrum van Ronse passeert, omleidt naar een tracé dat grotendeels door open ruimte en/of ondergronds verloopt. Daardoor zijn er in de meeste centrumstraten beperkt positieve geluidseffecten (+1) te verwachten. De centrale tracés hebben de meest positieve impact op het centrum van Ronse, het oostelijk tracé T3 het minst positief effect. Het westelijk tracé C1 is dan weer het enige tracé met een positief effect (+2) op de doortocht van de N36 door Klijpe.

Er komen nergens in het studiegebied te milderen negatieve effecten voor die niet rechtstreeks gekoppeld zijn aan de nieuwe weginfrastructuur zelf. De geluidseffecten rond de nieuwe wegen hangen sterk af van hun lengteprofiel (tunnel – sleuf – maaiveld – viaduct) en het al dan niet aanwezig zijn van bewoning in de directe omgeving van het (bovengronds) tracé.

Bovenop de tunnelsegmenten zijn de effecten uiteraard nihil. Bij de nieuwe bovengrondse wegsegmenten reikt de contour van tussenscore -2 (> +3 dB(A) t.o.v. de Ref) in zones waar in de referentiesituatie geen (in het model opgenomen) wegen zijn, tot honderden meters ver. Er moet echter pas gezocht worden naar milderende maatregelen indien het absoluut geluidsniveau boven de GRW (gedifferentieerde referentiewaarde) voor nieuwe wegen ligt (60 dB(A) Lden voor primaire wegen, 55 dB(A) Lden voor secundaire wegen, 10 dB(A) lager voor Lnight) (eindscore -2 of -3).

Afhankelijk van de verkeersintensiteit (die meestal schommelt tussen 10.000 en 15.000 pae/etmaal), het lengteprofiel (het verkeersgeluid reikt verder bij viaducten dan bij wegen op maaiveld) en het wegstatuut (nieuwe N60 is primaire weg, zuidelijke omleidingsweg is secundaire weg, behalve bij T3)

Deelrapport 6 – geluid

reiken de GRW-contouren tot op 50 à 100m van de wegas, veel minder ver dan de -2-contour. In de meeste zones rond de nieuwe wegen is zijn de GRW-contouren dus maatgevend voor de noodzaak aan milderende maatregelen; enkel in zones met een hoog geluidsniveau in de referentiesituatie (b.v. waar de nieuwe weg dicht bij de bestaande N60 ligt) is het de geluidsbijdrage (contour van tussenscore -2) die bepalend is.

Omdat er in het studiegebied veel (verspreide) bewoning voorkomt, zijn er rond alle alternatieven – zelfs diegene die in grote mate uit tunnelsegmenten bestaan – talrijke zones met woningen met een eindscore van -2 of -3. Met name rond de (bovengrondse) zuidelijke omleidingsweg, die de ZO rand van de stedelijke bebouwing van Ronse begrenst of doorsnijdt, liggen tientallen woningen binnen de contour van te milderende effecten (zie hierna). Andere kritische zones voor heel wat alternatieven zijn de Engelselaan/G. de Myttenaerestraat/Moortelstraat en de Schavaarthelling.

Bij een goede aanleg van de weginfrastructuur (wegdek, kunstwerken) zijn geen significant negatieve trillingseffecten te verwachten. Het risico is potentieel het grootst bij de wegsegmenten op viaduct.

6.4.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Milderende maatregelen (naast tracékeuze) worden voorgesteld volgens onderstaande volgorde:

1. Bronmaatregelen (geluidsarm wegdek, tracéverschuiving, minder verkeer, snelheidsverlaging,...)
2. Overdrachtsmaatregelen (geluidsschermen of -bermen,...)
3. Maatregelen bij de ontvanger (b.v. gevelisolatie,...) volgens de bepalingen van norm NBN S 01-400-1 Akoestische criteria voor woongebouwen

Omdat gevelisolatie geen oplossing biedt voor het geluidsklimaat buitenshuis (b.v. in de tuin) of in het geval de ramen openstaan, wordt het derde type maatregelen niet verder beschouwd in het MER.

6.4.2.1 Bronmaatregelen

Volgende bronmaatregelen worden niet redelijk geacht, omdat ze in strijd zijn met de doelstellingen van het plan:

- Minder verkeer: Het doel van het plan is om zoveel mogelijk (doorgaand) verkeer uit het centrum van Ronse en andere dicht bebouwde wegen te halen en om te leiden via de nieuwe weginfrastructuur. Maatregelen om verkeer op de nieuwe wegen te ontraden, zijn hiermee in tegenspraak.
- Snelheidsverlaging: Opdat zoveel mogelijk (doorgaand) verkeer gebruik zou maken van de nieuwe wegen, is het van belang dat deze voldoende tijdswinst opleveren (ook als het traject langer wordt), waarbij de vooropgestelde snelheid van 70 km/u als een minimum beschouwd kan worden.

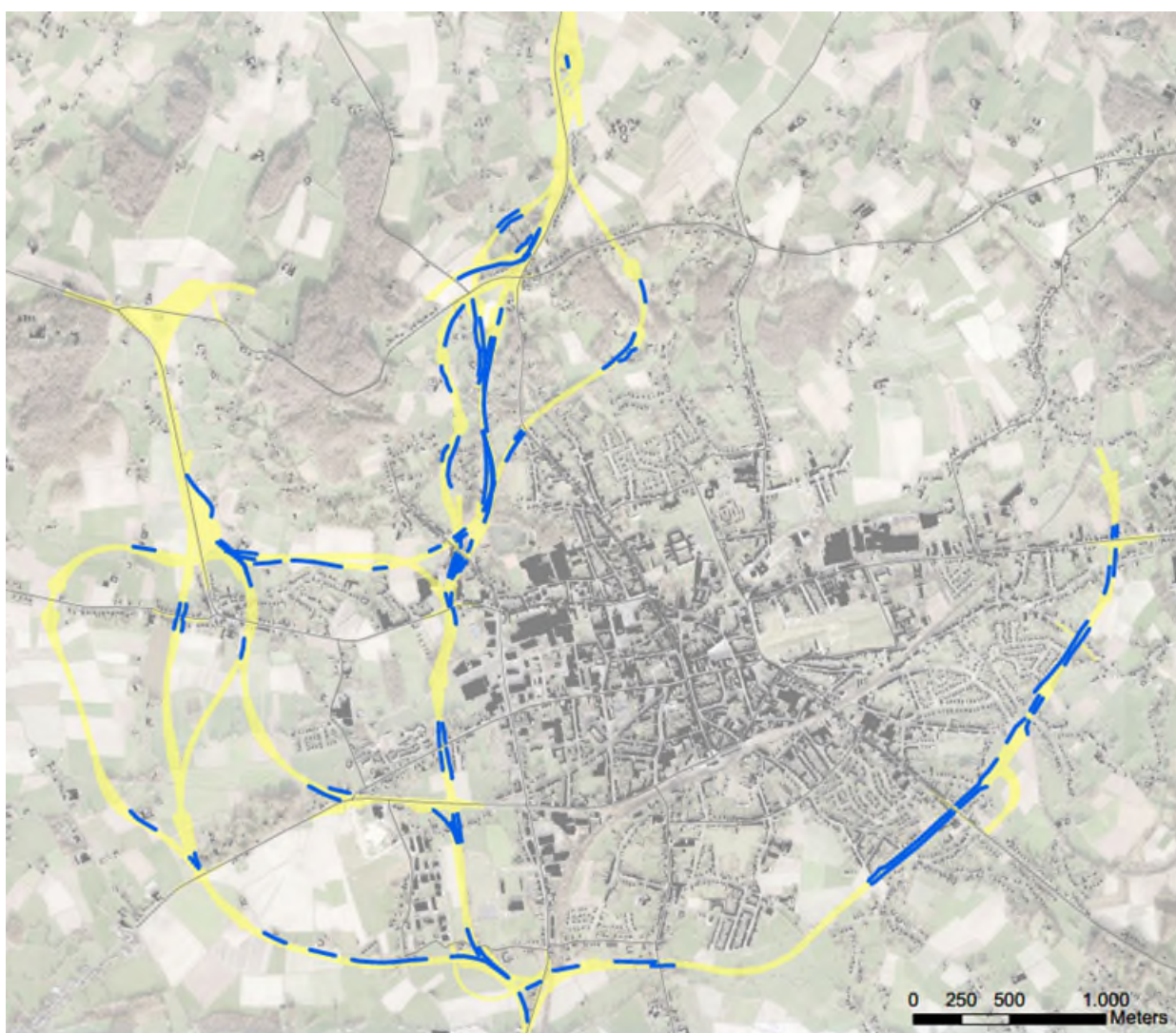
Een bronmaatregel die wel redelijk geacht wordt, is het voorzien van een **geluidsarm wegdektype**. In het geluidsmodel werd voor de nieuwe weginfrastructuur uitgegaan van het “standaard wegdektype” (SMA-C-asfalt). Door toepassing van het wegdektype SMA-D kan een geluidswinst van ca. 2 dB(A) t.o.v. het SMA-C bereikt worden. Echter, de vereiste geluidsreductie om t.h.v. de eerstelijnsbebouwing onder de GRW te geraken, bedraagt meestal 3 dB(A) of meer, waardoor SMA-D *alleen* onvoldoende milderend effect oplevert, en vrijwel overal nog andere (overdrachts)maatregelen nodig zouden zijn. Dit maakt evenwel niet dat SMA-D ongewenst is als bijkomende maatregel om het algemeen geluidsklimaat te verbeteren.

Deelrapport 6 – geluid

Tracéverschuivingen bieden mogelijks ook een oplossing voor (niet al te grote) geluidseffecten, maar hebben uiteraard bouwtechnische en ruimtelijke consequenties. Dit werd – samen met de keuze en implementatie van de milderende maatregelen – onderzocht bij de uitwerking van de zgn. plusalternatieven, waarvan de (rest)effecten beoordeeld worden in deelrapport “synthese en conclusies”.

6.4.2.2 Overdrachtsmaatregelen

De meest gebruikelijke milderende maatregel t.a.v. geluidshinder zijn geluidsschermen of -bermen. Omdat langs nieuwe bovenlokale wegnis in principe geen erftoegangen voorzien worden en langs de bestaande wegen met bebouwing nergens milderend nodig is, kan deze maatregel zonder problemen overal in het plangebied worden toegepast. Onderstaande figuur toont de indicatieve locaties van de vanuit discipline geluid opgelegde milderende maatregelen voor alle tracéalternatieven samen, weergegeven onder de vorm van **geluidsschermen** op de rand van de wegzate⁶.



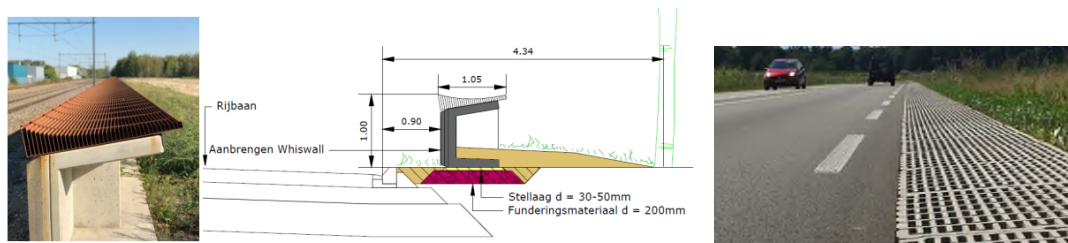
Figuur 6-25 Locatie milderende maatregelen (afscherming) voor geluid voor alle tracéalternatieven samen

⁶ In de deelrapporten “mens-gezondheid” en “synthese en conclusies” worden de afschermingsmaatregelen cartografisch weergegeven per individueel alternatief, maar dan niet alleen de maatregelen vanuit discipline geluid, maar ook vanuit disciplines lucht, mens-gezondheid (voor zover verschillend) en biodiversiteit (geluidsverstoring van fauna).

Deelrapport 6 – geluid

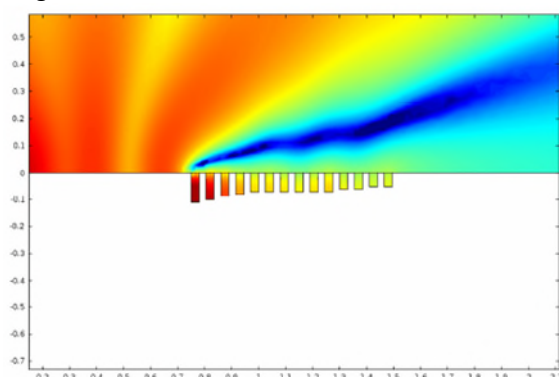
Geluidsschermen kunnen echter een negatieve visuele impact hebben (cfr. disciplines landschap en erfgoed en mens-ruimtelijke aspecten), en waar mogelijk is het daarom aangewezen om een vorm van afscherming te voorzien die landschappelijk goed ingepast is. De meest drastische en effectieve optie daarbij is het **intunnellen** van het tracé in de betreffende zones, maar **geluidsbermen** (grondwallen, al dan niet in combinatie met een gedeeltelijke insleuwing van het tracé en opgaande begroeiing) bieden ook een landschappelijk verantwoord alternatief voor geluidsschermen. Geluidsbermen zijn minder effectief dan schermen van dezelfde hoogte, als gevolg van de grotere afstand van de top van de berm tot de geluidsbron (weg), maar omdat de vereiste geluidsreductie t.h.v. de betreffende woningen doorgaans beperkt blijft tot ca. 5 dB(A), zullen bermen normaliter een afdoend milderend effect hebben. Voor de tracégedeelten op viaduct (bij alternatieven O3, G2, G5 en I2) zijn bermen uiteraard geen optie en bieden enkel geluidsschermen op het viaduct zelf een oplossing, met een versterking van de negatieve visuele impact van het viaduct zelf tot gevolg.

In zones waar geluidsbermen ruimtelijk niet inpasbaar of wenselijk zijn, bieden **diffractoren** mogelijk een oplossing. Een diffractor is een Nederlandse ontwikkeling in de strijd tegen verkeerslawaaï en bestaat uit een aantal sleuven met verschillende diepte die langs en parallel aan de as van de weg worden aangebracht. De geluidsgolven afkomstig van het voorbijrijdend verkeer veroorzaken door resonantie staande geluidsgolven in de sleuven, die interfereren met de overtrekkende geluidsgolven zelf en deze naar boven afbuigen, waardoor er langs de zijde van de weg een “schaduwzone” ontstaat (blauw op onderstaande figuur). In de praktijk worden sleuven met verschillende diepte gecombineerd om te resoneren bij verschillende frequenties in het relevante verkeerslawaaï spectrum. Volgens onderzoek van Agentschap Wegen en Verkeer geeft een 1 m hoge absorberende muur met diffractor mooie resultaten bij een 2x1-weg: op 30 m afstand schommelen de geluidsverminderingen rond 6 à 7 dB(A), op 50 m afstand rond 4 dB(A). In de meeste secties rond de nieuwe wegenis van “Rond Ronse” waar moet gemilderd worden, is een dergelijke geluidsreductie voldoende om tot onder de GRW te geraken.



Voorbeeld van rechtopstaande en in de grond ingewerkte diffractor

Deelrapport 6 – geluid



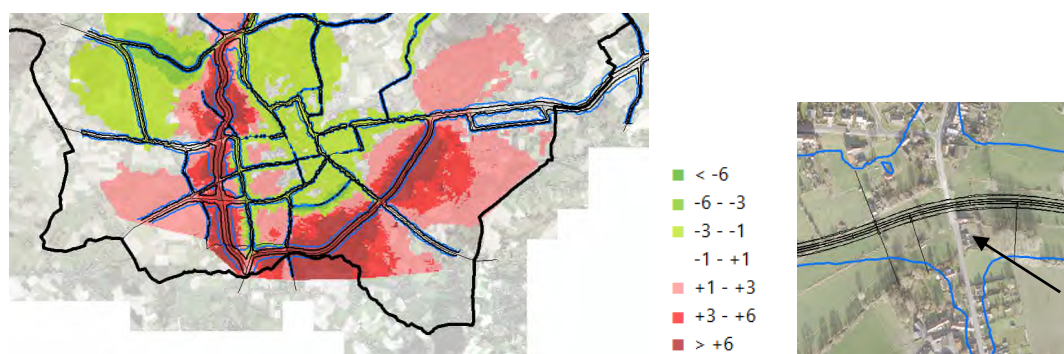
(de bron (weg) bevindt zich links; rood is toename, blauw = afname; rechts van de diffractor is duidelijk de blauwe “schaduwzone” te zien met een verlaagd geluidsdruk niveau)

Figuur 6-26 Computersimulatie van het effect op het geluidsdruk niveau van een diffractor bestaande uit een serie in de grond ingewerkte sleuven (bron: Y. H. Wijnant, Universiteit Twente)

6.4.3 Grensoverschrijdende effecten

De zuidrand van het modelgebied voor geluid reikt tot op Waals grondgebied en een aantal in het model opgenomen wegen (N60, N57, N48, Saint-Sauveurstraat, Rozenakensesteenweg,...) lopen door in Wallonië.

De wijziging in verkeersintensiteit op de grensoverschrijdende wegen is echter beperkt in alle tracéalternatieven, waardoor ze geen significante geluidseffecten genereren. De zuidelijke omleidingsweg, gelegen in een gebied met een zeer laag geluidsniveau in de referentiesituatie, genereert daarentegen in alle bovengrondse tracéalternatieven (dus niet bij T1, T2 en T3) wel tussenscores -2 tot -3 die tot (ver) op Waals grondgebied reiken. Echter, de absolute L_{den} -contour van 55 dB(A) (gedifferentieerde referentiewaarde voor secundaire wegen) reikt maar tot net over de Waalse grens. Binnen die contour bevinden zich echter wel enkele woningen aan de Rue Chapelle Planchon (Frasnes-lez-Anvaing) met een eindscore -2 of -3 volgens het (Vlaams) significantiekader. Om het effect op (onder meer) deze woningen te milderen wordt geluidsafscherming voorgesteld langs dit deel van de zuidelijke omleidingsweg.



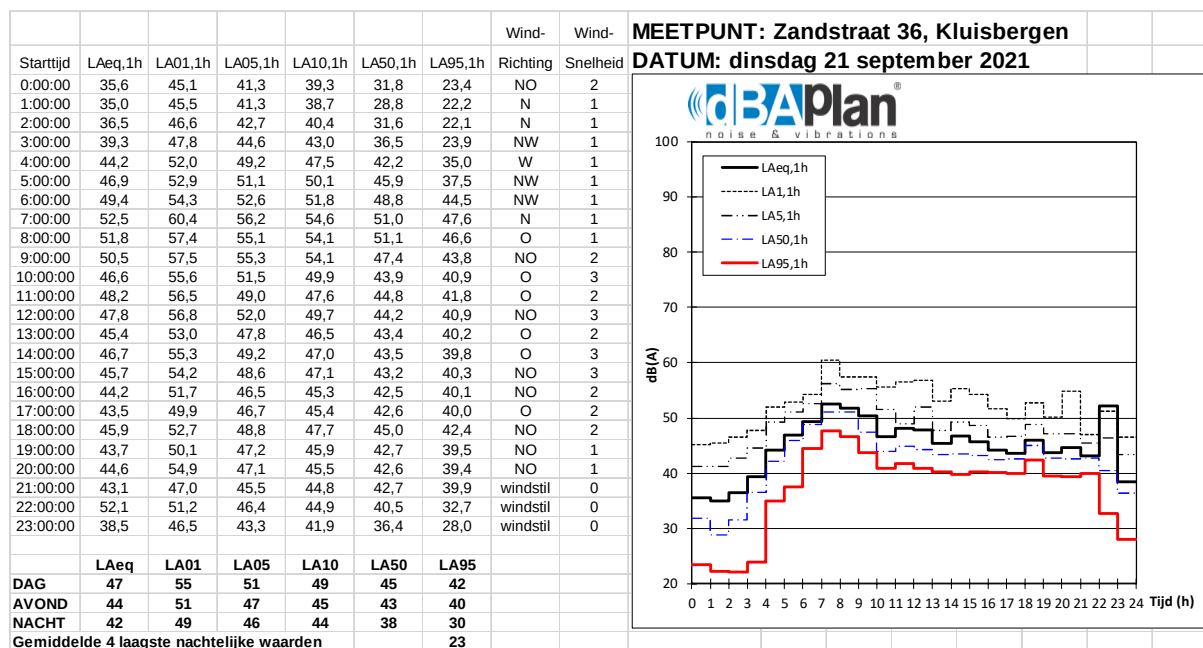
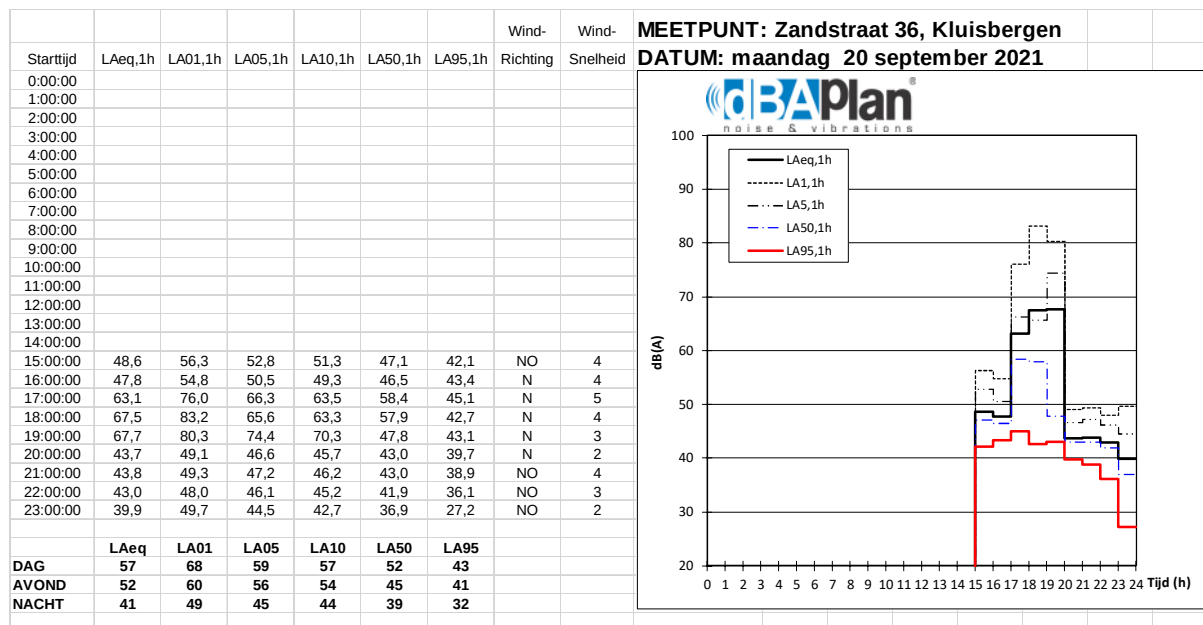
Figuur 6-27 Grensoverschrijdende effecten L_{den} voor alternatief 17 (representatief voor alle tracéalternatieven) (contouren: zwart = 60 dB(A), blauw = 55 dB(A)); rechts: locatie Waalse woningen met te milderen effectscore

Deelrapport 6 – geluid

6.5 Bijlage: Resultaten geluidsmetingen

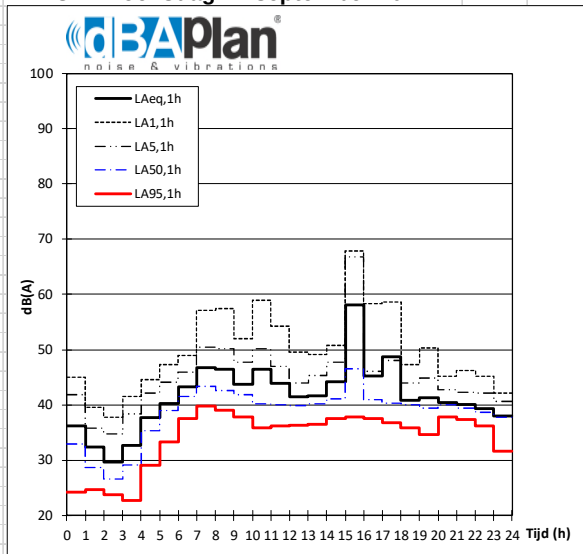
6.5.1 Continue metingen

Meetplaats 1: Zandstraat 36, Kluisbergen

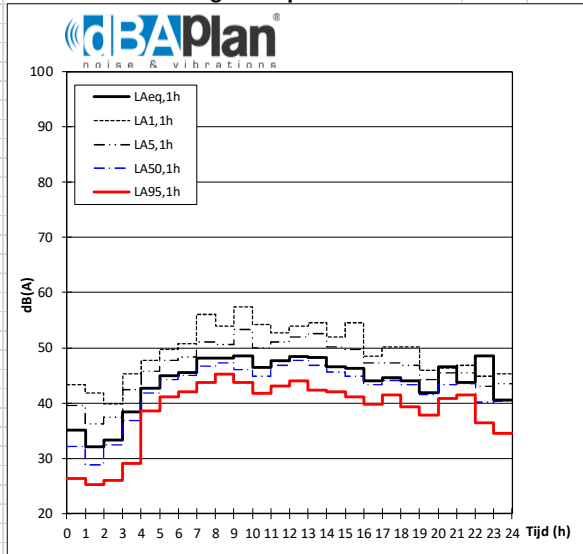


Deelrapport 6 – geluid

							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Zandstraat 36, Kluisbergen		
							Richting	Snelheid	DATUM: woensdag 22 september 2021		
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h					
0:00:00	36,2	45,0	41,8	39,9	32,9	24,2	windstil	0			
1:00:00	32,3	39,6	35,8	34,1	28,7	24,6	NW	1			
2:00:00	29,6	37,7	34,8	33,1	26,5	23,7	windstil	0			
3:00:00	32,7	41,5	38,3	36,3	29,2	22,7	windstil	0			
4:00:00	37,6	44,6	42,1	40,7	35,4	29,1	windstil	0			
5:00:00	40,2	47,3	44,1	42,9	39,0	33,3	NW	1			
6:00:00	43,3	48,9	46,0	44,8	41,5	37,6	ZO	1			
7:00:00	46,7	57,1	50,5	48,2	43,4	39,8	windstil	0			
8:00:00	46,4	57,4	50,1	46,8	42,6	39,0	windstil	0			
9:00:00	43,7	52,0	47,8	46,0	41,8	37,9	windstil	0			
10:00:00	46,5	58,9	50,2	46,1	40,2	35,9	ZW	1			
11:00:00	43,9	54,3	47,0	44,3	40,1	36,2	Z	3			
12:00:00	41,5	49,6	43,9	42,5	39,8	36,3	ZW	2			
13:00:00	41,6	49,1	45,3	43,5	40,2	36,5	ZO	2			
14:00:00	44,2	50,7	47,8	45,7	41,1	37,5	Z	2			
15:00:00	58,0	67,9	66,8	60,9	46,5	37,9	Z	2			
16:00:00	45,3	58,3	46,1	44,2	40,9	37,6	ZW	2			
17:00:00	48,7	58,7	48,1	45,6	40,3	36,8	ZW	2			
18:00:00	40,9	47,3	44,0	42,9	40,0	35,9	Z	2			
19:00:00	41,4	50,3	44,9	43,4	39,4	34,6	Z	1			
20:00:00	40,5	45,1	42,8	42,0	40,0	37,8	NW	3			
21:00:00	40,1	46,3	42,3	41,5	39,4	37,4	windstil	0			
22:00:00	39,3	45,2	42,1	41,1	38,6	36,1	W	1			
23:00:00	38,0	42,1	40,7	40,1	37,8	31,7	Z	1			
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95					
DAG	46	55	49	46	41	37					
AVOND	41	47	43	42	40	37					
NACHT	37	44	41	39	34	29					
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden								24			

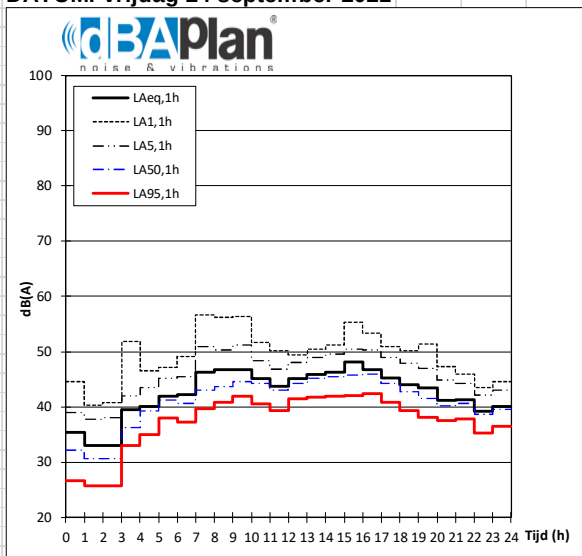


							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Zandstraat 36, Kluisbergen		
							Richting	Snelheid	DATUM: donderdag 23 september 2021		
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h					
0:00:00	35,1	43,3	39,5	38,5	32,2	26,3	Z	1			
1:00:00	32,1	41,8	36,3	34,1	28,8	25,3	Z	2			
2:00:00	33,3	39,9	37,5	35,8	32,4	26,0	ZW	2			
3:00:00	38,4	45,3	42,5	41,3	36,9	29,1	ZW	2			
4:00:00	42,7	47,7	45,8	45,0	41,9	38,6	ZW	1			
5:00:00	44,9	49,7	47,7	47,0	44,3	41,1	ZW	1			
6:00:00	45,5	50,8	48,3	47,4	45,0	42,1	ZW	1			
7:00:00	48,2	56,0	51,1	49,7	46,7	43,7	Z	3			
8:00:00	48,2	54,0	50,6	49,6	47,3	45,2	ZW	3			
9:00:00	48,6	57,4	53,4	51,3	46,1	43,8	ZW	3			
10:00:00	46,5	54,2	50,0	48,6	44,9	41,8	W	5			
11:00:00	47,7	52,8	51,0	50,2	46,9	43,1	W	6			
12:00:00	48,5	54,0	52,0	51,0	47,8	44,0	W	5			
13:00:00	48,3	54,5	52,6	51,3	46,8	42,4	W	5			
14:00:00	46,6	52,0	50,1	49,2	45,6	42,0	W	5			
15:00:00	46,3	54,5	49,7	48,3	44,8	41,1	W	5			
16:00:00	44,0	48,5	47,3	46,3	43,3	39,8	W	4			
17:00:00	44,7	50,2	47,3	46,3	44,1	41,5	W	4			
18:00:00	44,0	50,2	46,8	45,8	43,4	39,3	W	4			
19:00:00	41,9	45,9	44,3	43,5	41,6	37,9	W	3			
20:00:00	46,5	46,4	45,4	44,9	43,3	40,9	ZW	3			
21:00:00	43,7	46,9	45,5	45,0	43,5	41,4	ZW	2			
22:00:00	48,6	44,8	43,0	42,4	40,2	36,4	ZW	2			
23:00:00	40,5	45,3	43,5	42,8	40,3	34,5	ZW	3			
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95					
DAG	47	53	50	49	46	42					
AVOND	44	46	45	44	43	40					
NACHT	40	45	43	42	38	33					
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden								27			



Deelrapport 6 – geluid

							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Zandstraat 36, Kluisbergen		
							Richting	Snelheid	DATUM: vrijdag 24 september 2021		
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h					
0:00:00	35,4	44,5	39,0	37,4	32,2	26,6	ZW	2			
1:00:00	32,9	40,4	37,7	36,2	30,7	25,7	ZW	1			
2:00:00	32,9	40,8	38,1	36,4	30,6	25,7	Z	2			
3:00:00	39,5	51,8	42,0	40,3	36,2	33,0	ZW	2			
4:00:00	40,2	46,6	43,5	42,5	39,3	35,0	ZW	2			
5:00:00	41,9	47,2	45,1	44,0	41,3	38,0	ZW	2			
6:00:00	42,2	49,1	45,5	44,1	40,7	37,3	ZW	3			
7:00:00	46,2	56,7	50,9	47,9	43,0	39,6	ZW	3			
8:00:00	46,7	56,2	50,3	47,6	43,7	40,8	ZW	4			
9:00:00	46,7	56,4	51,2	48,1	44,5	41,9	ZW	3			
10:00:00	45,2	51,7	48,4	47,1	44,2	40,5	W	4			
11:00:00	43,8	50,2	46,8	45,7	43,0	39,3	W	3			
12:00:00	45,0	49,4	48,0	47,2	44,3	41,4	ZW	4			
13:00:00	45,8	50,4	49,0	48,1	45,2	41,7	ZW	5			
14:00:00	46,3	51,2	49,5	48,7	45,5	41,9	ZW	6			
15:00:00	48,2	55,3	50,5	49,2	45,8	42,1	ZW	5			
16:00:00	46,8	53,4	50,3	49,0	45,9	42,4	ZW	5			
17:00:00	45,3	50,9	48,9	47,5	44,2	40,9	ZW	4			
18:00:00	44,0	50,2	47,9	46,4	42,8	39,4	ZW	5			
19:00:00	43,4	51,4	47,0	45,2	41,5	38,1	ZW	3			
20:00:00	41,2	47,3	44,8	43,3	40,2	37,5	ZW	3			
21:00:00	41,3	46,0	44,2	43,4	40,7	37,8	ZW	2			
22:00:00	39,2	43,5	42,2	41,4	38,7	35,2	ZW	2			
23:00:00	40,1	44,6	43,1	42,3	39,5	36,4	ZW	2			
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95					
DAG	46	53	49	48	44	41					
AVOND	42	48	45	44	41	38					
NACHT	38	45	42	41	37	33					
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden							28				



							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Zandstraat 36, Kluisbergen		
							Richting	Snelheid	DATUM: zaterdag 25 september 2021		
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h					
0:00:00	41,5	45,8	44,2	43,5	41,1	38,2	ZW	1			
1:00:00	41,5	45,1	44,0	43,4	41,2	38,4	ZW	1			
2:00:00	35,4	41,5	39,3	38,2	34,1	28,7	ZW	1			
3:00:00	36,7	44,5	41,0	39,4	34,9	29,5	Z	2			
4:00:00	38,3	44,8	41,7	40,4	37,2	34,0	ZW	2			
5:00:00	38,9	46,8	43,0	41,6	37,1	33,4	Z	2			
6:00:00	48,1	50,2	46,2	44,8	41,3	37,1	Z	2			
7:00:00	46,2	55,7	48,8	46,7	43,4	40,5	Z	3			
8:00:00	47,2	56,2	53,2	50,9	43,7	40,3	Z	2			
9:00:00	50,2	59,4	56,2	53,8	46,3	41,1	Z	3			
10:00:00	42,9	50,3	46,4	45,1	41,5	37,8	ZW	3			
11:00:00	44,1	55,8	47,9	45,3	40,6	36,8	ZW	3			
12:00:00	41,3	50,0	45,2	43,0	39,6	36,6	Z	2			
13:00:00	43,8	55,1	46,3	43,6	39,2	35,9	Z	2			
14:00:00	44,4	53,9	50,0	47,2	40,6	36,9	Z	1			
15:00:00	42,8	52,4	47,3	44,8	39,5	36,1	ZO	2			
16:00:00	42,5	53,1	46,3	43,5	39,2	35,7	ZO	3			
17:00:00	41,9	50,9	45,1	43,2	39,5	35,7	ZO	2			
18:00:00	48,1	56,3	49,1	45,8	40,1	36,3	ZO	2			
19:00:00	41,6	52,9	45,3	42,2	38,5	34,8	ZO	1			
20:00:00	38,4	46,1	41,1	39,8	36,6	32,7	NO	1			
21:00:00	37,5	44,3	40,7	39,5	36,2	32,4	NO	1			
22:00:00	36,7	41,5	39,9	39,1	36,2	32,1	NO	1			
23:00:00	39,6	45,9	43,5	42,4	38,5	33,2	ZO	1			
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95					
DAG	45	54	48	46	41	37					
AVOND	39	48	42	41	37	33					
NACHT	40	45	43	41	38	34					
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden								31			

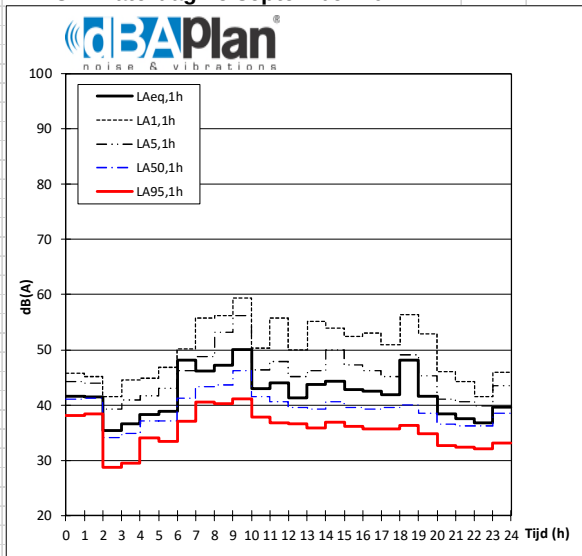
dBAPlan®
noise & vibrations

100
90
80
70
60
50
40
30
20

— LAeq,1h
- - - LA1,1h
- · - LA5,1h
- - - LA50,1h
— LA95,1h

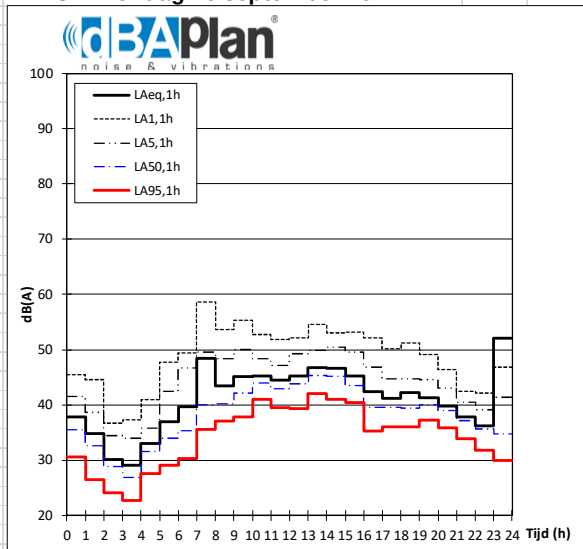
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Tijd (h)

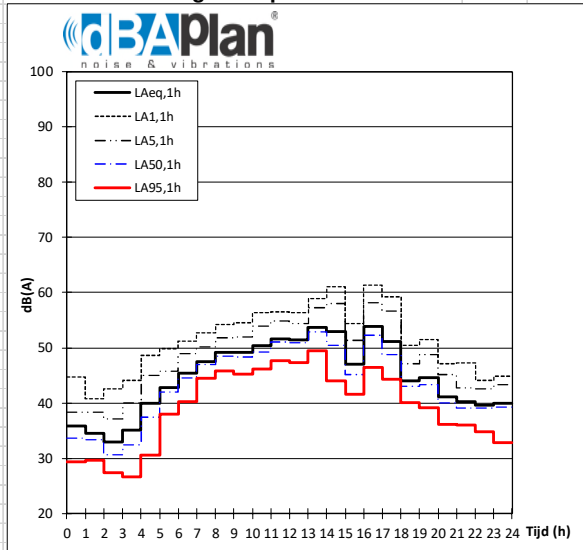


Deelrapport 6 – geluid

							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Zandstraat 36, Kluisbergen		
							Richting	Snelheid	DATUM: zondag 26 september 2021		
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h					
0:00:00	37,8	45,4	41,5	39,8	35,5	30,5	windstil	0			
1:00:00	34,8	44,6	38,6	36,9	32,6	26,5	N	1			
2:00:00	30,2	36,7	34,4	33,2	28,8	24,1	O	1			
3:00:00	29,1	37,3	34,0	32,2	26,8	22,7	windstil	0			
4:00:00	33,0	41,0	35,8	34,7	31,5	27,5	Z	1			
5:00:00	36,9	47,7	42,4	38,5	33,9	29,0	Z	1			
6:00:00	39,7	49,4	46,7	44,0	35,3	30,3	Z	1			
7:00:00	48,5	58,7	49,6	46,7	40,0	35,6	Z	1			
8:00:00	43,5	53,6	48,4	46,0	40,2	37,1	Z	2			
9:00:00	45,0	55,3	50,0	47,3	42,2	37,9	Z	3			
10:00:00	45,3	52,7	48,3	46,8	43,9	41,0	ZW	4			
11:00:00	44,5	51,9	47,2	45,6	42,9	39,5	Z	4			
12:00:00	45,3	52,2	49,2	48,2	43,8	39,4	Z	4			
13:00:00	46,8	54,5	49,8	48,3	45,3	42,1	Z	4			
14:00:00	46,5	53,0	50,4	49,3	45,1	41,0	ZW	6			
15:00:00	45,2	53,2	49,6	47,5	43,5	40,4	Z	5			
16:00:00	42,3	52,1	46,9	44,7	39,5	35,3	Z	3			
17:00:00	41,2	50,2	44,7	42,8	39,6	36,0	Z	3			
18:00:00	42,1	51,2	44,7	42,8	39,4	36,0	ZO	2			
19:00:00	41,3	49,1	44,6	42,9	40,0	37,3	ZO	1			
20:00:00	39,9	46,4	43,1	41,8	38,9	35,9	ZO	2			
21:00:00	37,9	42,4	40,5	39,8	37,2	33,9	ZW	2			
22:00:00	36,2	42,1	39,1	38,1	35,6	31,8	ZW	2			
23:00:00	52,0	46,9	41,4	39,8	34,7	30,0	Z	2			
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95					
DAG	45	53	48	46	42	38					
AVOND	40	46	43	42	39	36					
NACHT	37	43	39	37	33	28					
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden											

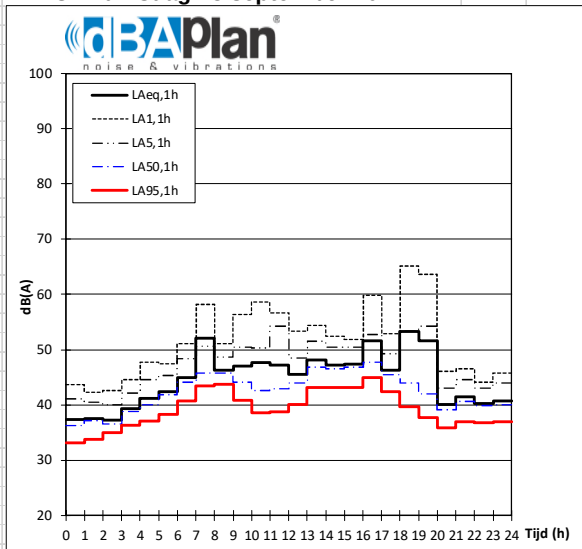


							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Zandstraat 36, Kluisbergen		
							Richting	Snelheid	DATUM: maandag 27 september 2021		
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h					
0:00:00	35,9	44,7	38,4	37,3	33,6	29,4	Z	2			
1:00:00	34,4	40,8	38,4	37,0	33,3	29,6	Z	2			
2:00:00	33,0	42,6	37,1	35,1	30,6	27,4	Z	2			
3:00:00	35,2	44,1	40,1	38,3	32,5	26,7	Z	3			
4:00:00	39,9	48,7	45,0	43,2	37,5	30,6	Z	2			
5:00:00	42,9	49,9	45,8	44,7	42,0	38,0	Z	2			
6:00:00	45,5	51,2	49,0	48,0	44,5	40,3	Z	5			
7:00:00	47,6	52,8	50,2	49,3	47,0	44,5	Z	4			
8:00:00	49,1	54,3	51,8	50,9	48,5	45,9	Z	5			
9:00:00	49,1	54,5	52,0	51,1	48,3	45,3	Z	6			
10:00:00	50,4	56,3	53,9	52,8	49,3	46,1	Z	7			
11:00:00	51,7	56,5	54,9	53,9	51,0	47,6	Z	7			
12:00:00	51,5	56,3	54,4	53,5	50,9	47,4	Z	8			
13:00:00	53,8	59,0	57,2	56,2	52,9	49,5	ZW	9			
14:00:00	52,9	61,1	58,1	56,4	50,4	44,0	ZW	6			
15:00:00	47,0	54,4	51,4	49,7	45,2	41,6	W	7			
16:00:00	53,8	61,3	58,2	56,6	52,3	46,5	W	6			
17:00:00	51,1	59,3	56,6	54,3	48,8	44,4	W	6			
18:00:00	44,0	50,4	47,2	46,0	43,1	40,1	W	6			
19:00:00	44,7	51,6	48,8	47,2	43,3	39,2	ZW	4			
20:00:00	41,2	47,2	45,1	43,9	40,1	36,1	ZW	3			
21:00:00	40,3	47,3	42,8	41,7	39,1	36,0	ZW	3			
22:00:00	39,6	44,1	42,6	42,0	39,1	34,8	ZW	3			
23:00:00	39,9	44,9	43,3	42,3	39,2	32,8	Z	2			
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95					
DAG	49	56	53	52	48	45					
AVOND	42	49	46	44	41	37					
NACHT	38	46	42	41	37	32					
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden											

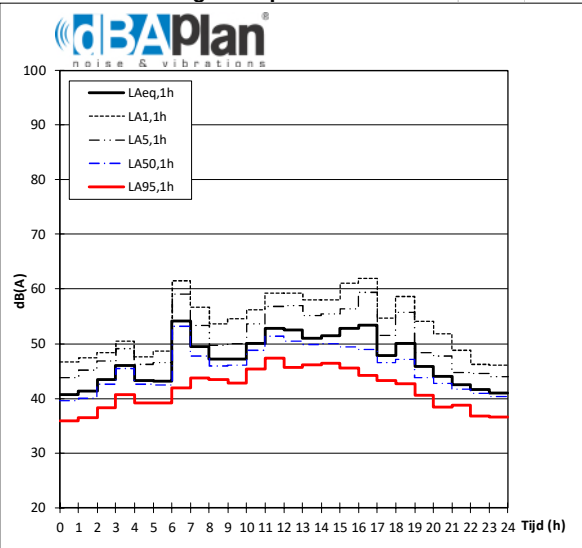


Deelrapport 6 – geluid

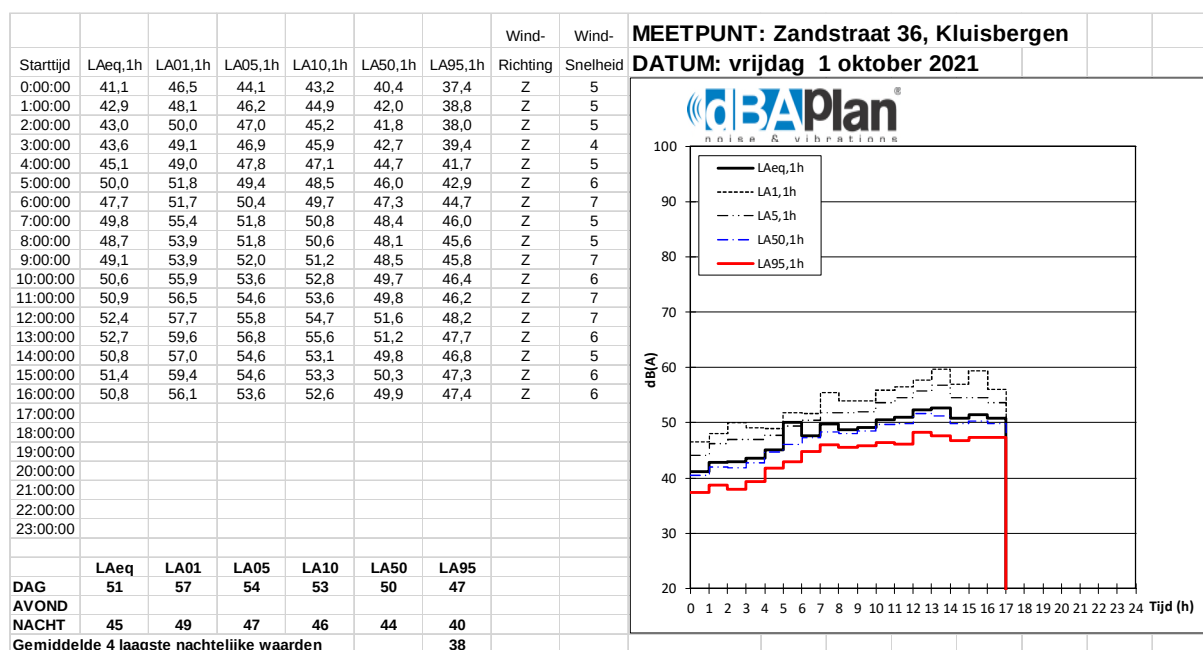
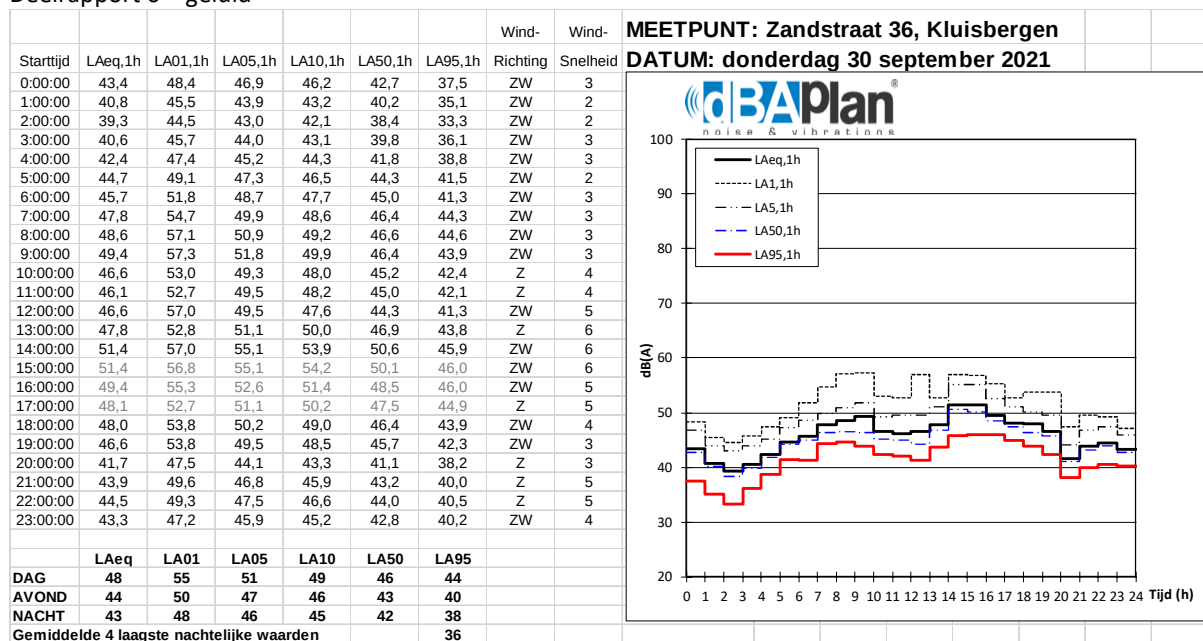
							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Zandstraat 36, Kluisbergen		
							Richting	Snelheid	DATUM: dinsdag 28 september 2021		
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h					
0:00:00	37,4	43,6	41,1	40,1	36,2	33,2	Z	3			
1:00:00	37,6	42,3	40,5	39,6	37,2	33,8	Z	3			
2:00:00	37,3	42,6	40,0	38,9	36,6	34,9	Z	3			
3:00:00	39,4	44,5	42,2	41,3	38,8	36,3	Z	3			
4:00:00	41,1	47,7	44,6	43,5	40,0	37,1	Z	3			
5:00:00	42,4	47,5	45,3	44,5	41,9	38,3	Z	4			
6:00:00	44,9	51,1	48,3	47,0	44,1	40,7	Z	4			
7:00:00	52,1	58,2	50,6	48,9	45,8	43,4	Z	3			
8:00:00	46,3	51,0	48,6	47,7	45,7	43,8	Z	3			
9:00:00	47,0	56,4	50,5	47,9	44,1	40,9	Z	3			
10:00:00	47,7	58,6	50,3	47,4	42,6	38,6	Z	4			
11:00:00	47,2	56,6	54,2	51,5	42,9	38,7	ZO	3			
12:00:00	45,6	53,4	48,5	47,3	43,9	40,1	Z	4			
13:00:00	48,1	54,4	51,6	50,3	46,8	43,1	Z	5			
14:00:00	47,2	52,4	50,4	49,4	46,6	43,2	Z	6			
15:00:00	47,3	51,9	50,4	49,6	46,8	43,1	Z	6			
16:00:00	51,6	59,8	52,7	51,3	47,8	44,9	Z	5			
17:00:00	46,3	52,9	49,2	48,2	45,4	42,4	Z	4			
18:00:00	53,3	65,1	53,3	48,9	44,0	39,7	Z	4			
19:00:00	51,5	63,6	54,3	50,9	42,0	37,7	Z	2			
20:00:00	40,0	46,1	43,0	42,1	39,1	35,9	ZO	2			
21:00:00	41,4	46,6	44,5	43,6	40,6	37,0	Z	2			
22:00:00	40,3	44,1	43,0	42,3	39,8	36,8	ZO	2			
23:00:00	40,7	45,7	44,0	42,9	40,0	37,0	Z	5			
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95					
DAG	48	56	51	49	45	42					
AVOND	44	52	47	46	41	37					
NACHT	40	45	43	42	39	36					
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden								35			



							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Zandstraat 36, Kluisbergen		
							Richting	Snelheid	DATUM: woensdag 29 september 2021		
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h					
0:00:00	40,7	46,7	43,8	42,7	39,6	35,8	Z	4			
1:00:00	41,3	47,5	45,1	43,8	40,1	36,4	Z	4			
2:00:00	43,4	48,3	46,8	45,9	42,6	38,3	Z	6			
3:00:00	46,0	50,5	49,1	48,4	45,4	40,7	Z	4			
4:00:00	43,3	47,6	46,3	45,6	42,6	39,2	Z	4			
5:00:00	43,2	48,7	46,5	45,3	42,5	39,2	ZW	4			
6:00:00	54,2	61,5	59,1	57,6	53,2	41,9	Z	3			
7:00:00	49,4	56,6	53,3	52,1	47,7	43,8	ZW	5			
8:00:00	47,1	53,6	49,7	48,4	46,0	43,4	ZW	4			
9:00:00	47,2	54,5	50,0	48,8	46,1	42,9	W	4			
10:00:00	50,1	56,2	53,7	52,6	48,8	45,4	W	7			
11:00:00	52,7	59,2	56,8	55,6	51,4	47,4	W	8			
12:00:00	52,5	59,3	57,0	55,5	50,4	45,7	W	7			
13:00:00	51,1	58,0	55,2	53,5	49,8	46,2	W	8			
14:00:00	51,4	58,1	55,4	53,9	50,0	46,4	W	7			
15:00:00	52,8	61,0	56,4	54,6	49,4	45,5	W	5			
16:00:00	53,5	62,0	59,4	58,0	48,9	44,2	W	6			
17:00:00	47,7	54,7	51,6	50,2	46,5	43,3	W	7			
18:00:00	50,1	58,7	55,7	53,5	47,1	42,7	W	4			
19:00:00	45,9	54,1	48,4	47,2	43,8	40,5	W	2			
20:00:00	44,0	51,8	47,8	46,0	42,7	38,4	ZW	2			
21:00:00	42,5	48,8	44,7	43,9	41,7	38,8	W	3			
22:00:00	41,6	46,3	44,5	43,9	40,9	36,8	ZW	4			
23:00:00	41,0	46,1	43,9	43,2	40,4	36,6	ZW	3			
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95					
DAG	50	57	54	52	48	44					
AVOND	43	50	46	45	42	39					
NACHT	43	48	46	45	42	38					
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden								36			

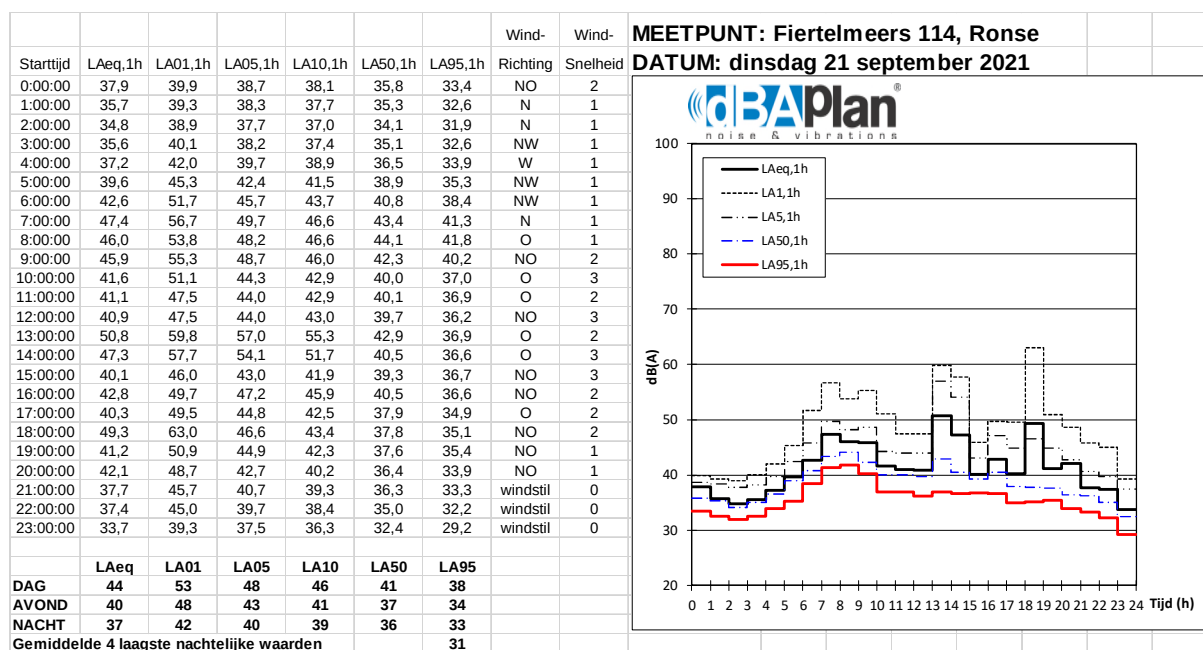
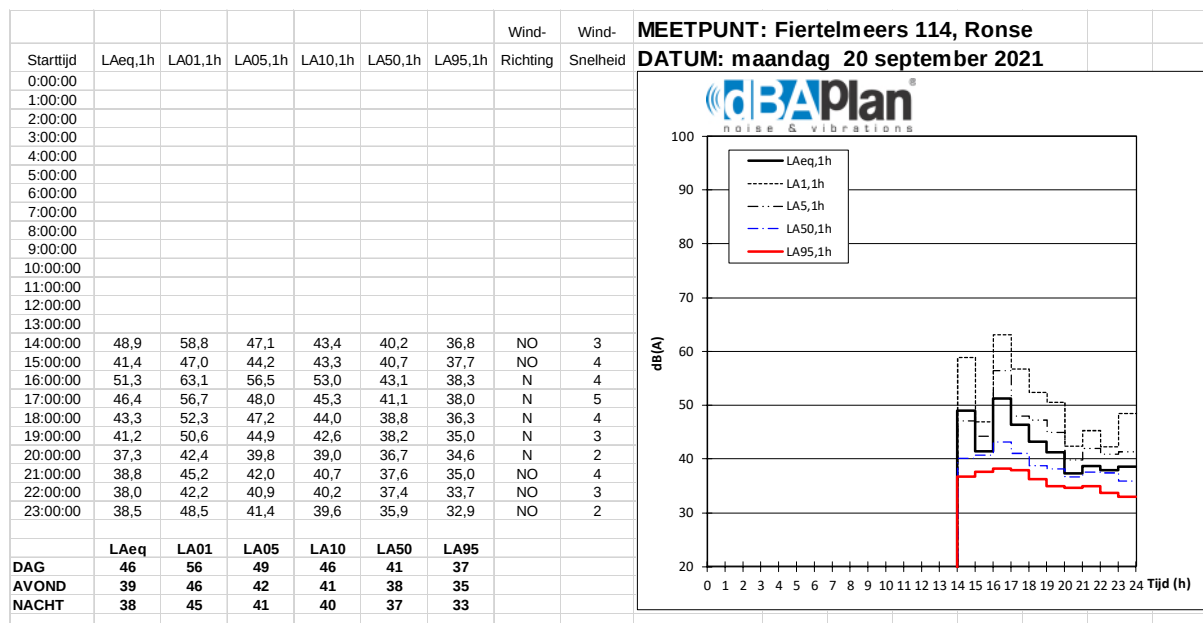


Deelrapport 6 – geluid



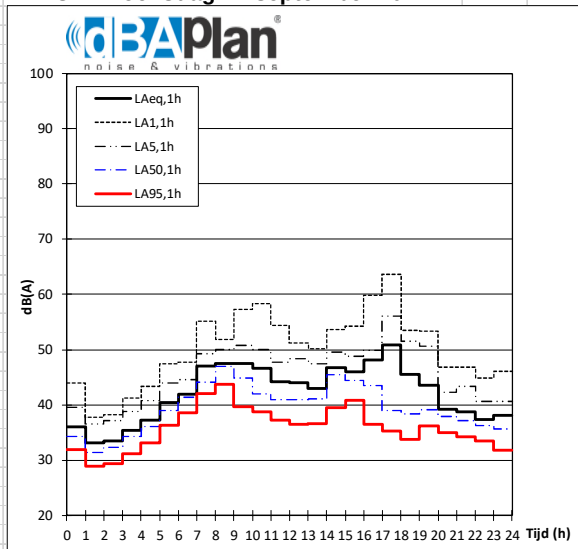
Deelrapport 6 – geluid

Meetplaats 2: Fiertelmeers 114, Ronse

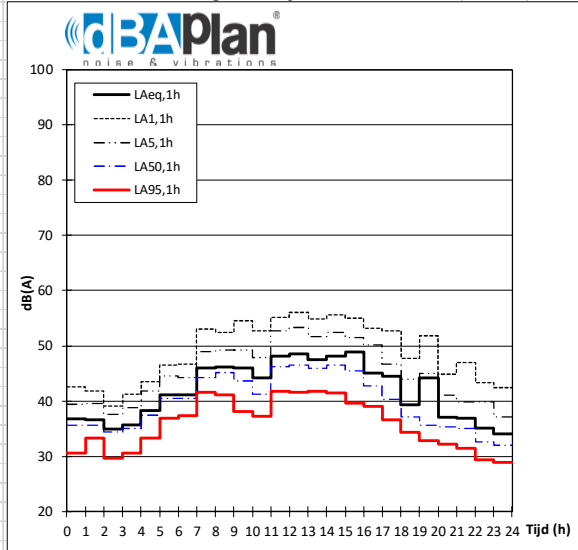


Deelrapport 6 – geluid

							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Fiertelmeers 114, Ronse		
							Richting	Snelheid	DATUM: woensdag 22 september 2021		
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h					
0:00:00	36,1	43,9	39,6	37,7	34,3	31,9	windstil	0			
1:00:00	33,1	37,8	36,5	35,6	31,4	28,9	NW	1			
2:00:00	33,4	38,2	37,1	36,1	32,3	29,4	windstil	0			
3:00:00	35,4	41,3	38,8	37,7	34,3	31,2	windstil	0			
4:00:00	37,2	43,4	40,8	39,5	36,1	33,1	windstil	0			
5:00:00	40,4	47,4	43,9	42,7	39,0	36,3	NW	1			
6:00:00	42,0	47,7	44,6	43,6	41,4	38,6	ZO	1			
7:00:00	47,1	55,1	49,2	47,1	44,1	42,0	windstil	0			
8:00:00	47,4	51,8	50,0	49,4	47,0	43,8	windstil	0			
9:00:00	47,5	57,2	50,7	49,3	44,9	39,7	windstil	0			
10:00:00	46,5	58,3	50,0	47,1	42,0	38,8	ZW	1			
11:00:00	44,2	54,4	47,7	45,6	40,9	37,3	Z	3			
12:00:00	44,1	51,2	48,4	47,1	40,9	36,5	ZW	2			
13:00:00	43,0	50,1	47,4	45,9	41,1	36,6	ZO	2			
14:00:00	46,7	53,7	49,5	48,6	45,4	39,5	Z	2			
15:00:00	46,1	54,3	48,8	47,6	44,4	40,9	Z	2			
16:00:00	48,2	59,8	49,8	48,2	43,5	36,5	ZW	2			
17:00:00	50,9	63,7	56,0	50,8	38,9	35,3	ZW	2			
18:00:00	45,6	53,5	51,6	50,6	38,4	33,7	Z	2			
19:00:00	43,6	53,4	50,6	47,5	39,1	36,2	Z	1			
20:00:00	39,2	46,8	42,3	40,8	37,9	34,9	NW	3			
21:00:00	38,8	46,8	43,3	40,5	37,1	34,2	windstil	0			
22:00:00	37,4	44,9	40,6	39,4	36,3	33,4	W	1			
23:00:00	38,2	46,1	40,6	39,6	35,6	31,8	Z	1			
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95					
DAG	46	55	50	48	43	38					
AVOND	41	49	45	43	38	35					
NACHT	37	43	40	39	36	33					
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden											

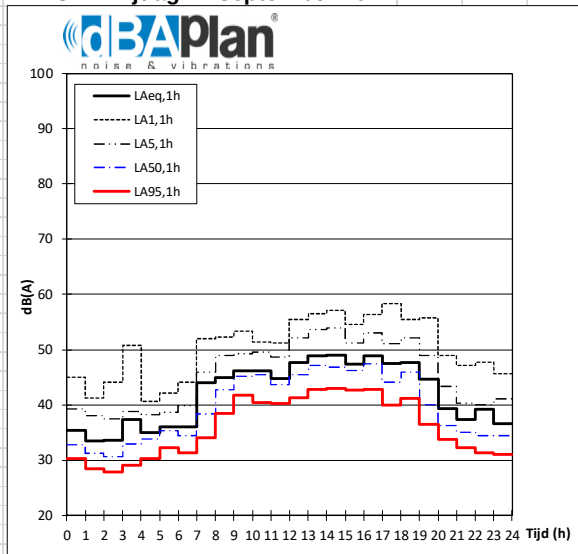


							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Fiertelmeers 114, Ronse		
							Richting	Snelheid	DATUM: donderdag 23 september 2021		
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h					
0:00:00	36,8	42,6	39,4	38,6	35,6	30,5	Z	1			
1:00:00	36,7	41,8	39,5	38,6	35,6	33,3	Z	2			
2:00:00	35,0	39,1	37,6	37,0	34,4	29,7	ZW	2			
3:00:00	35,7	41,3	38,8	37,8	35,1	30,5	ZW	2			
4:00:00	38,2	43,5	41,8	40,9	37,4	33,3	ZW	1			
5:00:00	41,2	46,6	44,5	43,4	40,5	36,9	ZW	1			
6:00:00	41,2	46,7	44,3	43,3	40,5	37,4	ZW	1			
7:00:00	46,0	53,1	48,9	47,9	44,3	41,6	Z	3			
8:00:00	46,1	52,4	49,2	48,1	45,1	41,2	ZW	3			
9:00:00	45,9	54,5	49,3	47,8	43,6	38,2	ZW	3			
10:00:00	44,2	52,7	47,9	46,4	41,2	37,2	W	5			
11:00:00	48,1	55,1	52,8	51,3	46,2	41,8	W	6			
12:00:00	48,6	56,1	53,3	51,9	46,5	41,6	W	5			
13:00:00	47,5	54,8	51,7	50,3	45,9	41,7	W	5			
14:00:00	48,2	55,6	52,5	51,1	46,5	41,5	W	5			
15:00:00	48,9	55,0	51,6	50,1	45,4	39,7	W	5			
16:00:00	45,1	53,2	50,1	48,4	42,8	39,1	W	4			
17:00:00	44,5	52,8	46,7	44,7	40,3	36,6	W	4			
18:00:00	39,3	47,8	43,9	41,9	37,1	34,3	W	4			
19:00:00	44,2	51,9	45,0	41,8	35,6	32,8	W	3			
20:00:00	37,1	44,9	41,1	39,3	35,3	32,2	ZW	3			
21:00:00	36,9	47,0	39,8	38,5	35,0	31,5	ZW	2			
22:00:00	35,1	43,4	39,9	38,4	32,6	29,4	ZW	2			
23:00:00	34,0	42,4	37,2	35,9	32,0	28,9	ZW	3			
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95					
DAG	46	54	50	48	44	40					
AVOND	39	48	42	40	35	32					
NACHT	37	43	40	39	36	32					
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden											

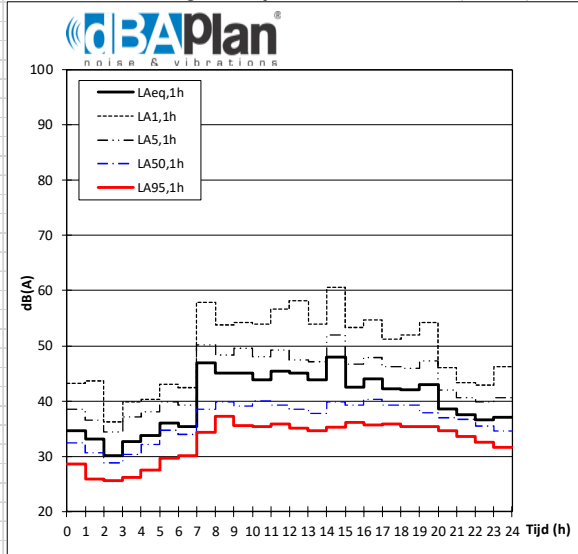


Deelrapport 6 – geluid

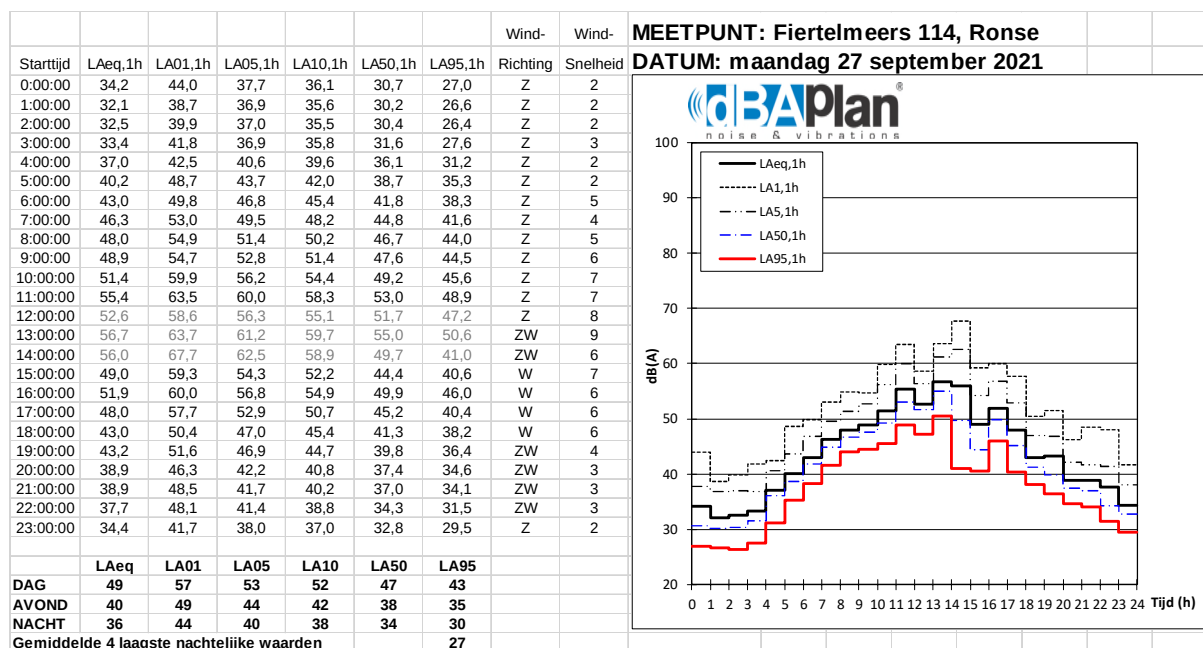
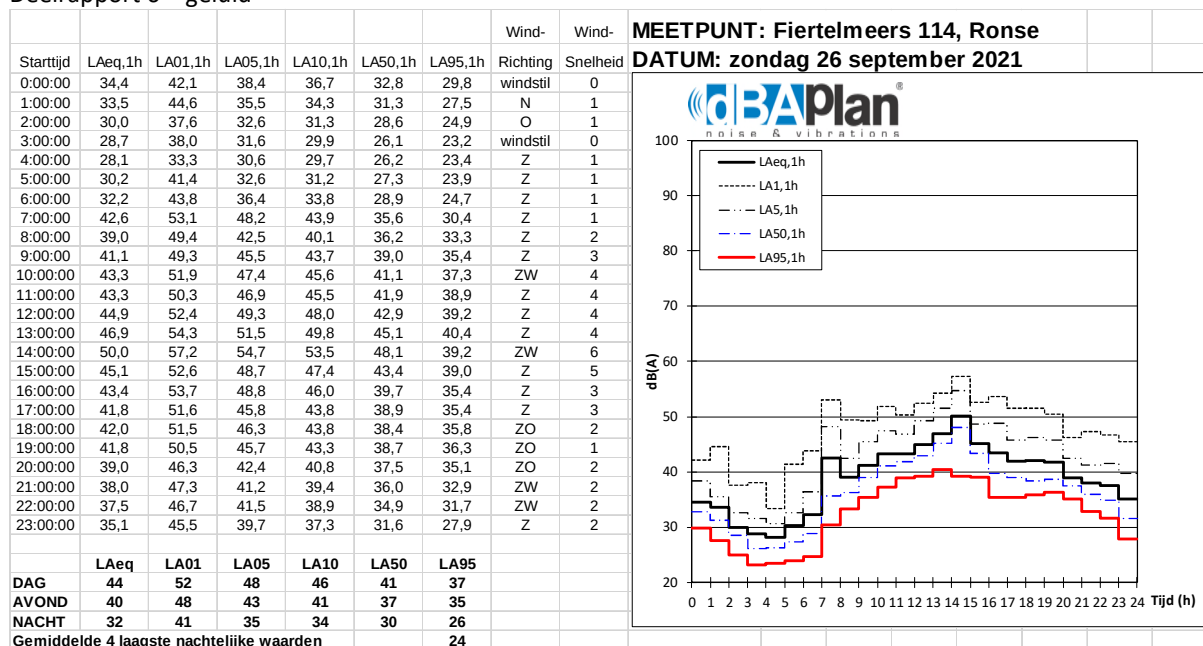
							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Fiertelmeers 114, Ronse		
							Richting	Snelheid	DATUM: vrijdag 24 september 2021		
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h					
0:00:00	35,5	45,0	39,3	37,2	32,8	30,2	ZW	2			
1:00:00	33,5	41,2	38,1	36,4	31,3	28,4	ZW	1			
2:00:00	33,6	44,1	37,4	35,6	30,7	27,9	Z	2			
3:00:00	37,4	50,8	38,8	37,3	32,9	29,0	ZW	2			
4:00:00	34,9	40,6	38,2	37,2	33,8	30,2	ZW	2			
5:00:00	36,0	42,2	38,7	37,7	35,3	32,2	ZW	2			
6:00:00	36,0	44,1	39,9	38,2	34,5	31,4	ZW	3			
7:00:00	44,1	52,0	46,0	43,7	38,3	34,1	ZW	3			
8:00:00	44,9	52,3	49,0	47,4	42,7	38,5	ZW	4			
9:00:00	46,2	53,3	49,3	48,0	45,1	41,8	ZW	3			
10:00:00	46,2	51,4	49,5	48,5	45,4	40,4	W	4			
11:00:00	44,8	51,2	48,6	47,4	43,6	40,2	W	3			
12:00:00	47,7	55,5	52,2	50,7	45,4	41,3	ZW	4			
13:00:00	48,9	56,5	53,6	52,0	47,1	42,8	ZW	5			
14:00:00	49,0	57,1	53,9	51,8	46,9	43,0	ZW	6			
15:00:00	47,4	54,5	51,2	49,7	46,2	42,6	ZW	5			
16:00:00	48,9	56,4	53,1	51,7	47,4	42,9	ZW	5			
17:00:00	47,6	58,4	51,0	49,5	44,1	40,0	ZW	4			
18:00:00	47,6	55,4	52,2	50,4	45,9	41,1	ZW	5			
19:00:00	44,7	55,7	48,9	46,5	40,0	36,4	ZW	3			
20:00:00	39,3	49,0	43,4	41,0	36,2	33,7	ZW	3			
21:00:00	37,3	47,1	40,4	38,2	35,1	32,2	ZW	2			
22:00:00	39,2	47,8	40,0	38,2	34,4	31,4	ZW	2			
23:00:00	36,6	45,6	41,1	38,9	34,4	31,0	ZW	2			
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95					
DAG	47	55	51	49	45	41					
AVOND	40	51	44	42	37	34					
NACHT	36	45	39	37	33	30					
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden											



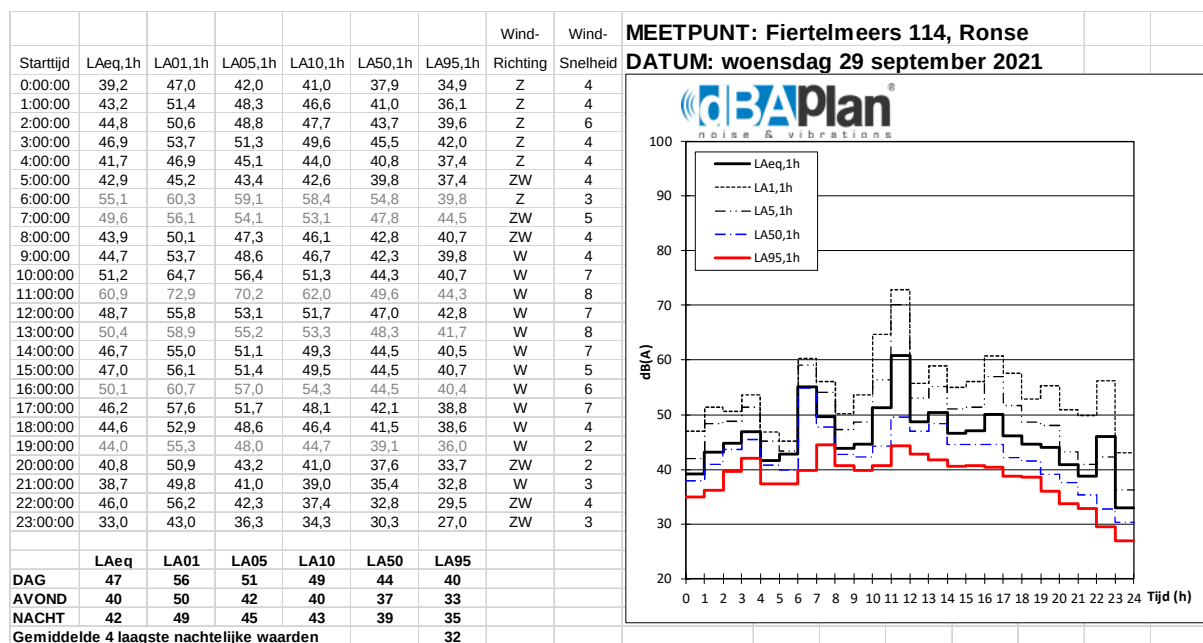
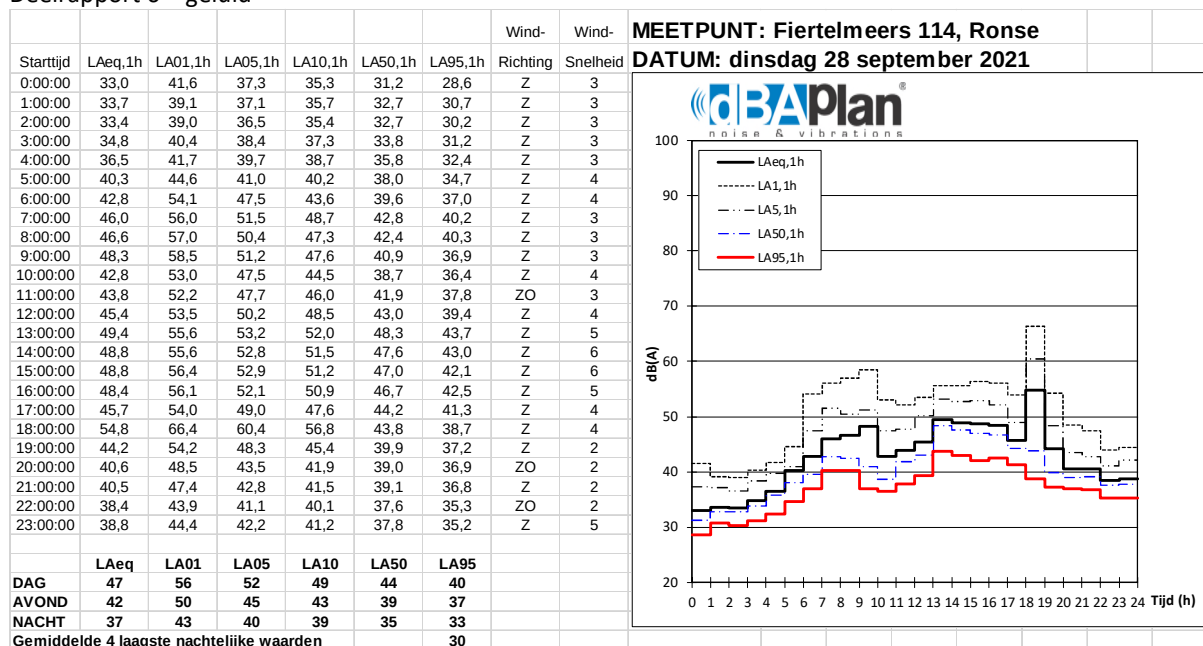
							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Fiertelmeers 114, Ronse		
							Richting	Snelheid	DATUM: zaterdag 25 september 2021		
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h					
0:00:00	34,6	43,2	38,5	36,9	32,5	28,6	ZW	1			
1:00:00	33,2	43,6	36,6	35,2	30,7	25,9	ZW	1			
2:00:00	30,2	36,3	34,5	33,0	28,8	25,6	ZW	1			
3:00:00	32,7	39,9	37,1	35,6	30,4	26,2	Z	2			
4:00:00	33,8	40,3	38,0	36,8	32,2	27,5	ZW	2			
5:00:00	36,1	43,1	39,9	38,6	34,8	29,7	Z	2			
6:00:00	35,3	42,4	39,2	37,9	34,0	30,1	Z	2			
7:00:00	46,9	57,9	50,2	45,7	38,5	34,4	Z	3			
8:00:00	45,1	53,8	48,3	45,1	39,9	37,3	Z	2			
9:00:00	45,1	54,3	49,5	46,3	39,1	35,6	Z	3			
10:00:00	43,9	54,0	48,0	45,4	40,1	35,4	ZW	3			
11:00:00	45,3	56,6	49,3	45,4	39,2	35,8	ZW	3			
12:00:00	45,2	58,2	47,4	44,4	38,5	35,1	Z	2			
13:00:00	43,8	53,9	47,1	44,2	37,7	34,6	Z	2			
14:00:00	48,0	60,6	52,0	48,2	39,8	35,2	Z	1			
15:00:00	42,5	53,3	46,7	44,1	39,3	36,1	ZO	2			
16:00:00	44,0	54,7	47,9	45,8	40,4	35,7	ZO	3			
17:00:00	42,2	51,2	46,3	44,6	39,3	35,9	ZO	2			
18:00:00	42,1	52,0	45,9	43,6	39,2	35,4	ZO	2			
19:00:00	42,9	54,3	47,3	43,3	37,9	35,4	ZO	1			
20:00:00	38,5	46,1	42,0	40,3	37,0	34,7	NO	1			
21:00:00	37,6	43,4	40,7	39,7	36,7	33,6	NO	1			
22:00:00	36,6	42,9	39,8	38,8	35,5	32,5	NO	1			
23:00:00	37,1	46,2	40,6	38,6	34,6	31,6	ZO	1			
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95					
DAG	45	55	48	45	39	36					
AVOND	40	48	43	41	37	35					
NACHT	34	42	38	37	33	29					
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden											



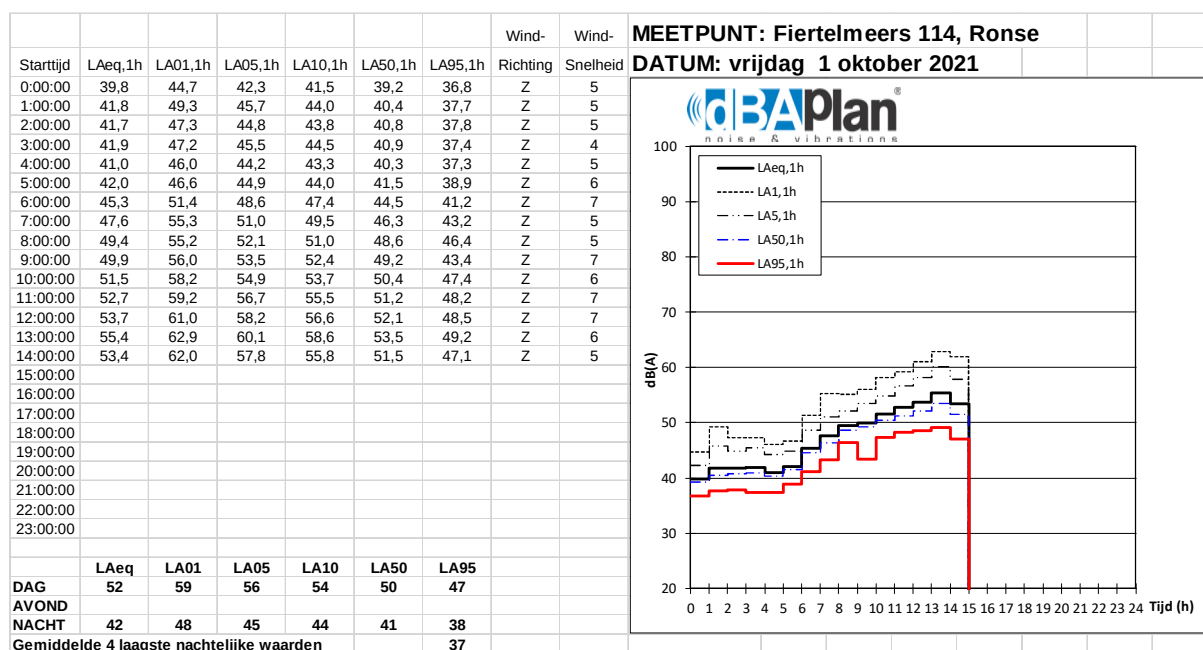
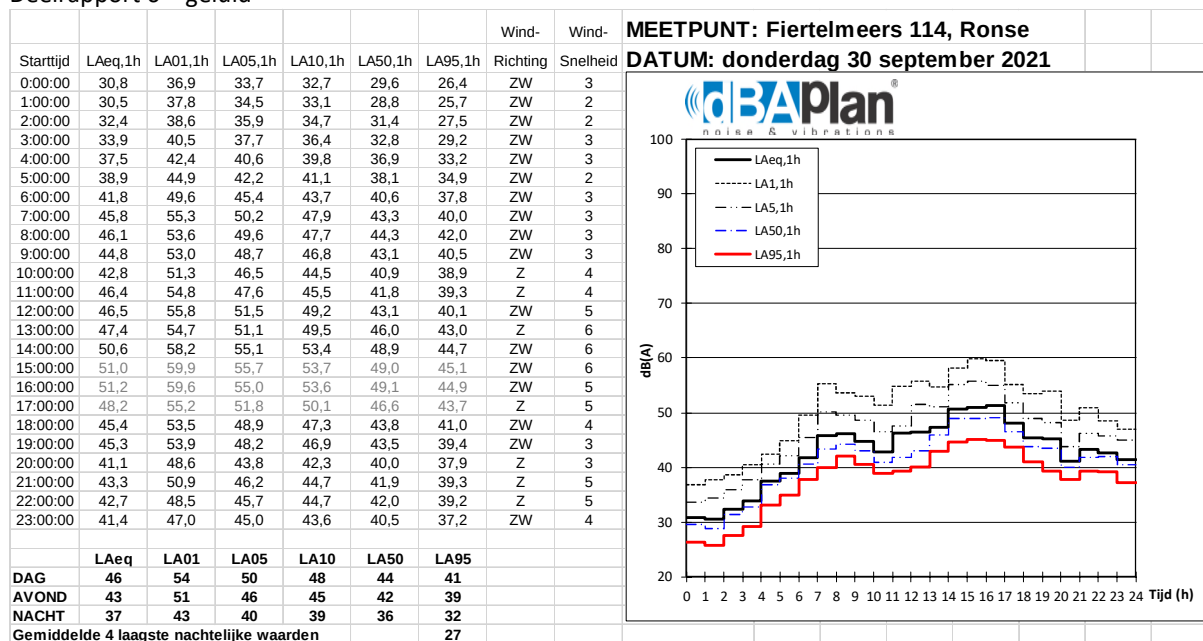
Deelrapport 6 – geluid



Deelrapport 6 – geluid

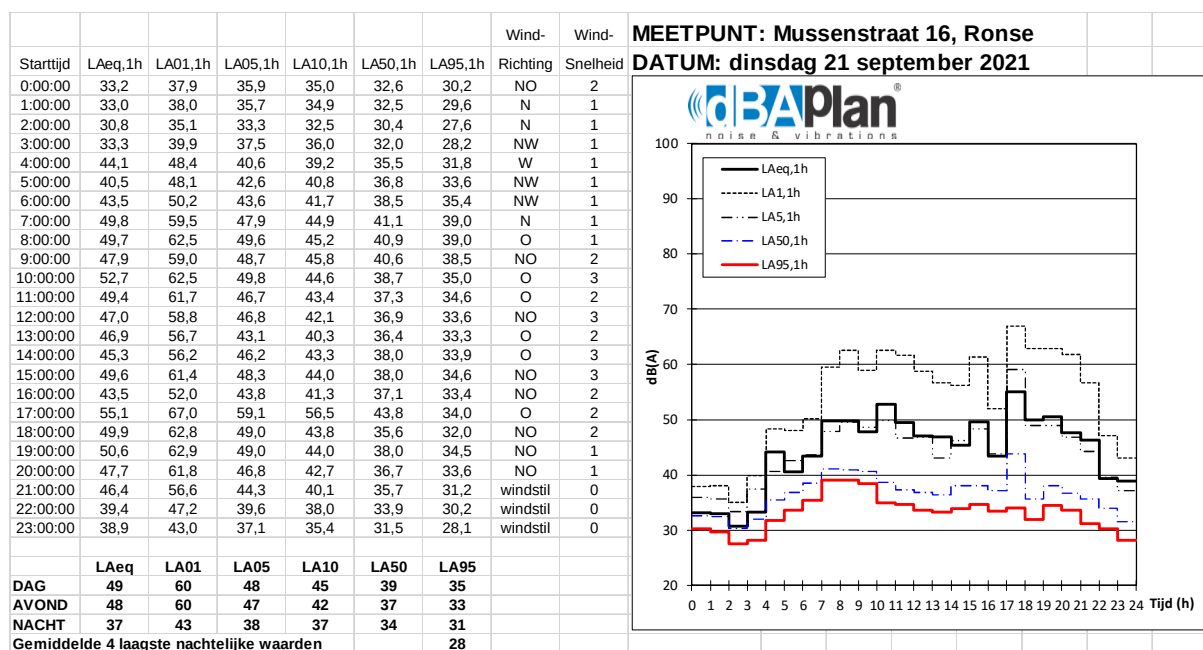
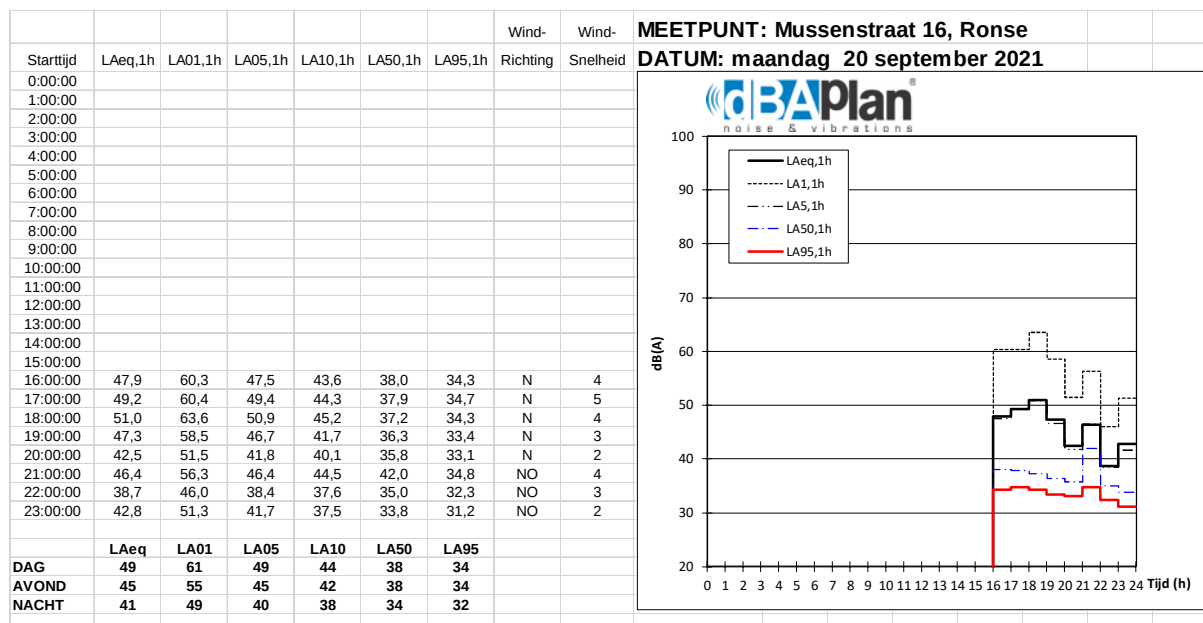


Deelrapport 6 – geluid

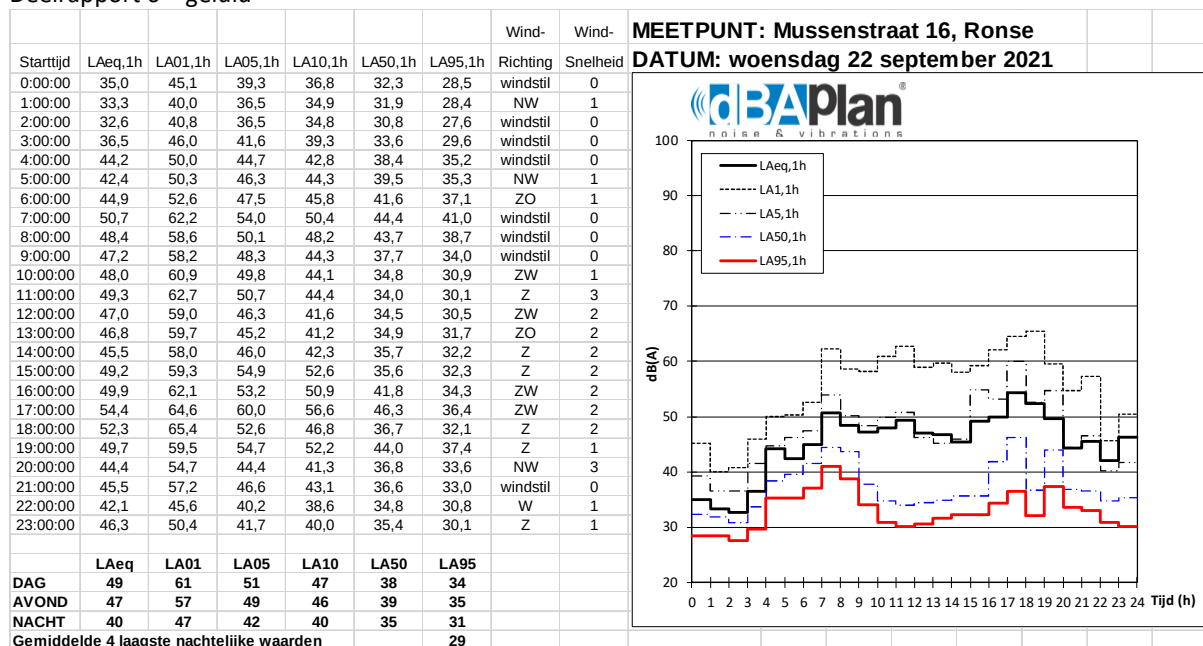


Deelrapport 6 – geluid

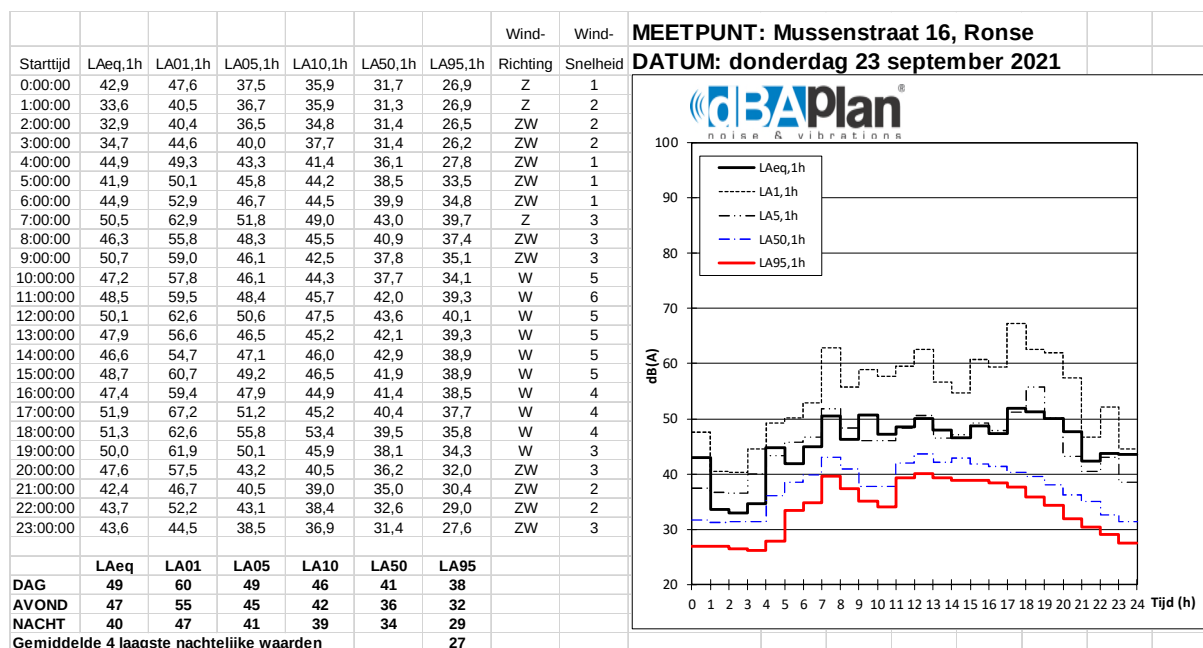
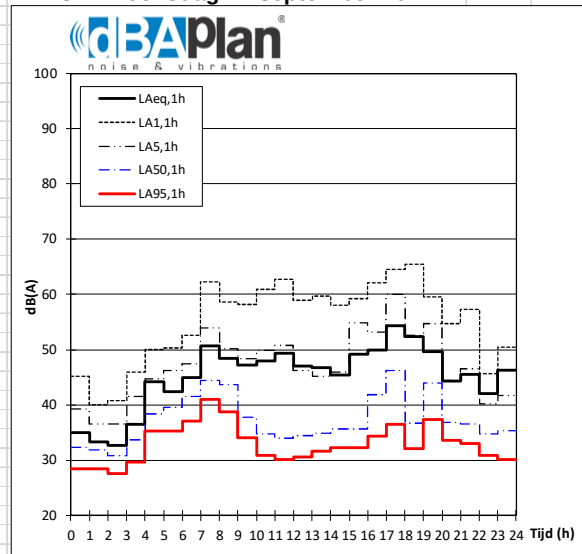
Meetplaats 3: Mussenstraat 16, Ronse



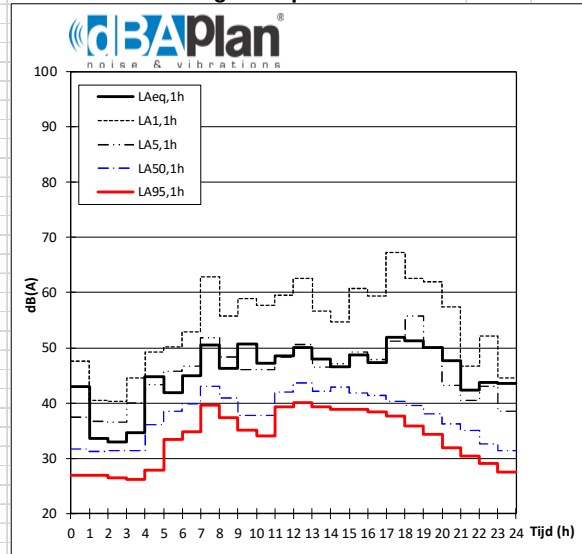
Deelrapport 6 – geluid



MEETPUNT: Mussenstraat 16, Ronse
DATUM: woensdag 22 september 2021

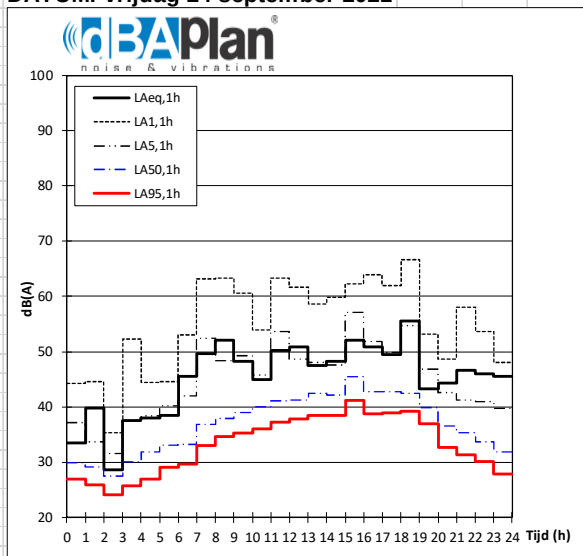


MEETPUNT: Mussenstraat 16, Ronse
DATUM: donderdag 23 september 2021

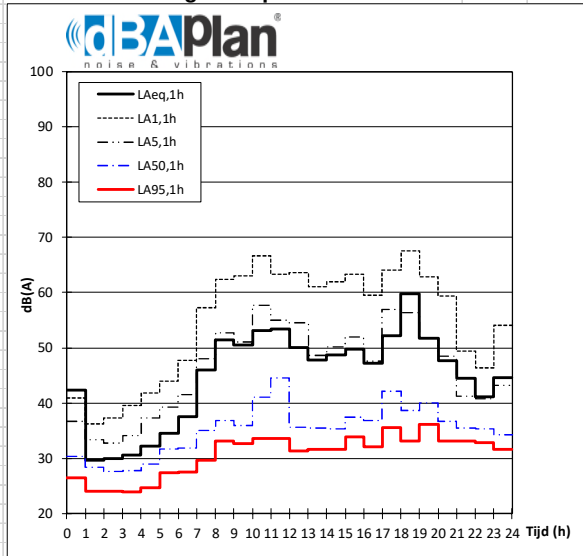


Deelrapport 6 – geluid

							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Mussenstraat 16, Ronse			
							Richting	Snelheid	DATUM: vrijdag 24 september 2021			
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h						
0:00:00	33,4	44,2	37,1	34,5	29,9	26,9	ZW	2				
1:00:00	39,8	44,6	33,7	32,5	29,2	25,9	ZW	1				
2:00:00	28,6	35,3	31,6	30,4	27,4	24,1	Z	2				
3:00:00	37,5	52,3	37,6	34,6	30,0	25,8	ZW	2				
4:00:00	38,0	44,4	38,4	36,3	31,8	26,9	ZW	2				
5:00:00	38,5	44,5	40,2	38,3	33,1	29,1	ZW	2				
6:00:00	45,5	53,1	42,0	39,3	33,2	29,6	ZW	3				
7:00:00	49,6	63,2	52,4	47,3	36,8	33,0	ZW	3				
8:00:00	52,0	63,3	48,3	43,9	37,9	34,6	ZW	4				
9:00:00	48,2	60,6	49,2	45,4	39,0	35,3	ZW	3				
10:00:00	45,0	53,9	45,7	44,1	40,0	36,0	W	4				
11:00:00	50,2	63,4	53,7	48,0	41,1	37,3	W	3				
12:00:00	50,8	61,7	48,7	45,6	41,2	37,8	ZW	4				
13:00:00	47,5	58,7	48,0	46,4	42,4	38,4	ZW	5				
14:00:00	48,3	59,8	47,6	45,4	42,2	38,5	ZW	6				
15:00:00	52,1	62,3	57,1	54,8	45,5	41,1	ZW	5				
16:00:00	50,8	63,9	51,9	47,6	42,7	38,8	ZW	5				
17:00:00	49,5	61,9	49,9	46,9	42,7	38,9	ZW	4				
18:00:00	55,5	66,7	54,7	47,8	42,5	39,2	ZW	5				
19:00:00	43,3	53,2	46,8	44,0	39,9	36,9	ZW	3				
20:00:00	44,4	48,6	42,6	40,6	36,6	32,7	ZW	3				
21:00:00	46,6	58,0	41,3	39,1	35,3	31,3	ZW	2				
22:00:00	46,0	53,6	41,0	38,5	33,7	30,1	ZW	2				
23:00:00	45,6	48,1	39,7	37,1	31,9	27,9	ZW	2				
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95						
DAG	50	62	51	47	41	37						
AVOND	45	53	44	41	37	34						
NACHT	39	47	38	36	31	27						
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden												

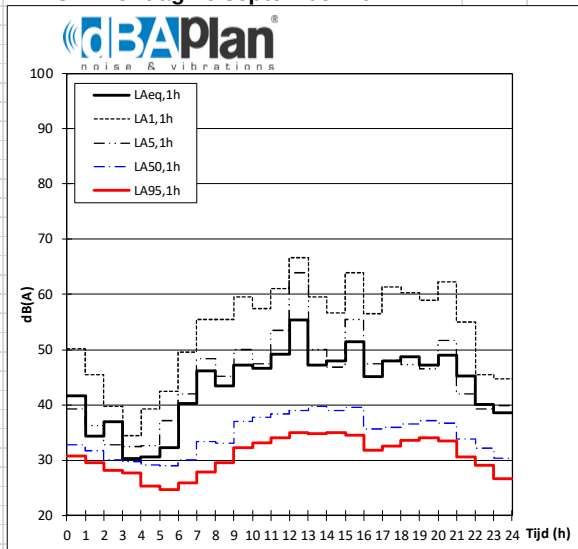


							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Mussenstraat 16, Ronse			
							Richting	Snelheid	DATUM: zaterdag 25 september 2021			
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h						
0:00:00	42,4	41,0	36,7	34,6	30,4	26,5	ZW	1				
1:00:00	29,7	36,3	33,3	32,2	28,4	24,1	ZW	1				
2:00:00	29,9	37,3	32,7	31,4	27,6	24,0	ZW	1				
3:00:00	30,6	39,6	34,1	32,0	27,8	23,9	Z	2				
4:00:00	32,2	41,8	37,3	35,0	29,0	24,7	ZW	2				
5:00:00	34,5	44,0	39,2	37,4	31,7	27,4	Z	2				
6:00:00	37,5	47,8	41,6	39,0	31,8	27,6	Z	2				
7:00:00	46,0	57,2	48,1	44,3	35,0	29,7	Z	3				
8:00:00	51,5	62,4	52,7	46,6	36,9	33,2	Z	2				
9:00:00	50,6	63,0	51,1	46,0	36,0	32,7	Z	3				
10:00:00	53,2	66,7	57,8	53,8	41,1	33,6	ZW	3				
11:00:00	53,4	63,4	55,0	51,2	44,5	33,6	ZW	3				
12:00:00	50,1	63,6	54,6	49,3	35,7	31,3	Z	2				
13:00:00	47,8	61,0	48,7	43,5	35,5	31,7	Z	2				
14:00:00	48,8	61,9	50,1	45,1	35,4	31,6	Z	1				
15:00:00	49,8	63,4	52,0	46,8	37,5	33,9	ZO	2				
16:00:00	47,2	59,6	47,6	44,2	36,8	32,1	ZO	3				
17:00:00	52,2	64,1	57,0	52,7	42,1	35,5	ZO	2				
18:00:00	59,7	67,5	56,3	50,2	38,6	33,1	ZO	2				
19:00:00	51,8	62,9	51,9	47,4	40,1	36,1	ZO	1				
20:00:00	47,7	59,4	48,5	44,0	36,7	33,2	NO	1				
21:00:00	44,5	49,4	41,3	39,2	35,5	33,1	NO	1				
22:00:00	41,2	46,4	40,8	39,1	35,4	32,8	NO	1				
23:00:00	44,7	54,1	43,2	39,3	34,3	31,7	ZO	1				
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95						
DAG	51	63	53	48	38	33						
AVOND	48	57	47	44	37	34						
NACHT	36	43	38	36	31	27						
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden												

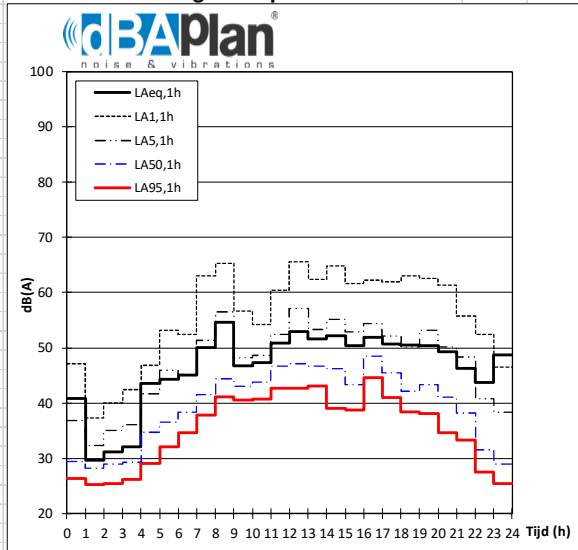


Deelrapport 6 – geluid

							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Mussenstraat 16, Ronse		
							Richting	Snelheid	DATUM: zondag 26 september 2021		
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h					
0:00:00	41,6	50,1	39,2	36,5	32,8	30,7	windstil	0			
1:00:00	34,4	45,4	36,3	34,1	31,7	29,5	N	1			
2:00:00	36,9	39,7	32,8	31,9	30,0	28,2	O	1			
3:00:00	30,3	34,5	32,5	31,9	29,7	27,7	windstil	0			
4:00:00	30,5	39,3	32,6	31,7	29,2	25,2	Z	1			
5:00:00	32,2	42,5	37,1	33,7	29,0	24,7	Z	1			
6:00:00	40,3	49,6	42,0	37,7	30,1	25,9	Z	1			
7:00:00	46,2	55,5	48,3	44,2	33,3	27,8	Z	1			
8:00:00	43,4	55,4	45,2	40,8	33,0	29,5	Z	2			
9:00:00	47,3	59,5	50,0	46,8	37,0	32,2	Z	3			
10:00:00	46,6	57,5	47,5	43,5	37,8	33,1	ZW	4			
11:00:00	49,1	61,1	53,5	48,5	38,4	34,1	Z	4			
12:00:00	55,4	66,6	64,0	62,3	39,0	35,0	Z	4			
13:00:00	47,1	59,6	50,0	45,0	39,7	34,8	Z	4			
14:00:00	47,9	56,7	46,9	44,3	39,0	34,9	ZW	6			
15:00:00	51,4	63,9	55,5	52,6	39,6	34,5	Z	5			
16:00:00	45,0	56,5	47,5	43,7	35,7	31,8	Z	3			
17:00:00	47,9	61,4	48,1	43,0	35,9	32,6	Z	3			
18:00:00	48,7	60,3	47,3	43,5	36,6	33,6	ZO	2			
19:00:00	47,3	59,0	46,5	43,0	37,1	34,1	ZO	1			
20:00:00	49,1	62,2	51,7	44,1	36,7	33,5	ZO	2			
21:00:00	45,3	55,0	42,0	38,6	33,8	30,6	ZW	2			
22:00:00	40,1	45,4	39,2	36,9	32,2	29,1	ZW	2			
23:00:00	38,6	44,7	39,8	36,9	30,4	26,7	Z	2			
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95					
DAG	48	60	50	47	37	33					
AVOND	47	59	47	42	36	33					
NACHT	36	43	37	35	31	28					
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden								26			

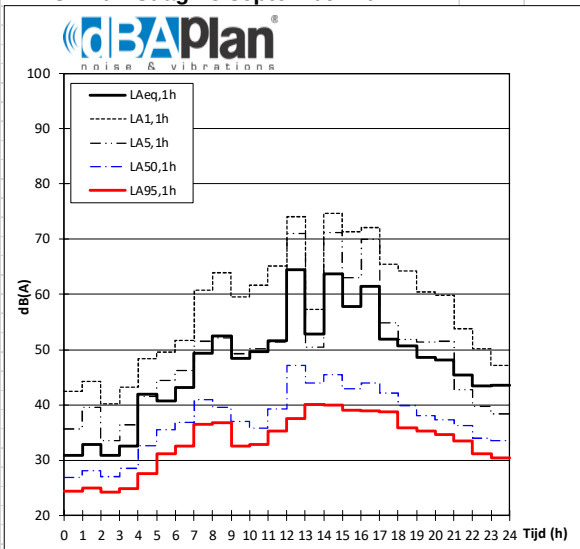


							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Mussenstraat 16, Ronse		
							Richting	Snelheid	DATUM: maandag 27 september 2021		
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h					
0:00:00	40,9	47,2	36,9	33,3	29,4	26,4	Z	2			
1:00:00	29,7	37,3	32,3	31,2	28,2	25,3	Z	2			
2:00:00	31,1	40,1	35,0	33,1	29,0	25,5	Z	2			
3:00:00	32,0	42,4	36,1	33,6	29,3	26,2	Z	3			
4:00:00	43,6	46,8	41,7	39,4	34,7	29,1	Z	2			
5:00:00	44,4	53,2	45,9	42,9	36,5	32,1	Z	2			
6:00:00	45,1	52,5	45,2	43,1	38,4	34,6	Z	5			
7:00:00	50,0	63,0	51,3	47,8	41,5	37,8	Z	4			
8:00:00	54,6	65,3	56,5	52,7	44,4	41,2	Z	5			
9:00:00	46,8	56,6	48,2	46,4	43,1	40,5	Z	6			
10:00:00	47,4	54,2	48,6	47,1	43,8	40,7	Z	7			
11:00:00	50,9	60,5	52,4	50,7	46,7	42,7	Z	7			
12:00:00	53,0	65,6	57,1	52,8	47,1	42,7	Z	8			
13:00:00	51,6	62,4	53,3	51,2	46,7	43,1	ZW	9			
14:00:00	52,3	64,8	55,1	52,7	46,3	39,1	ZW	6			
15:00:00	50,4	61,6	52,9	50,1	43,4	38,8	W	7			
16:00:00	51,9	62,2	54,4	52,8	48,5	44,6	W	6			
17:00:00	50,7	62,0	52,2	50,1	45,5	41,0	W	6			
18:00:00	50,5	63,0	50,2	46,5	42,2	38,5	W	6			
19:00:00	50,5	62,6	53,2	50,7	43,3	38,2	ZW	4			
20:00:00	49,3	61,4	50,2	49,1	41,1	34,6	ZW	3			
21:00:00	46,4	55,8	48,3	46,2	38,2	33,3	ZW	3			
22:00:00	43,7	52,4	40,8	37,5	31,5	27,6	ZW	3			
23:00:00	48,7	46,6	38,3	35,5	29,0	25,4	Z	2			
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95					
DAG	50	61	52	49	44	41					
AVOND	49	60	51	49	41	35					
NACHT	40	47	39	37	32	28					
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden								26			

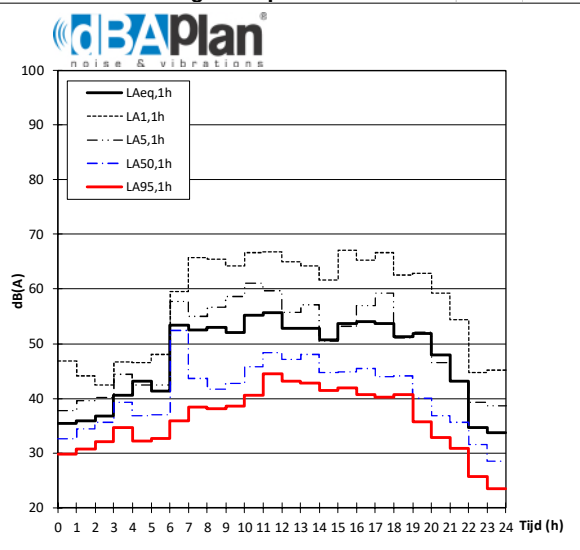


Deelrapport 6 – geluid

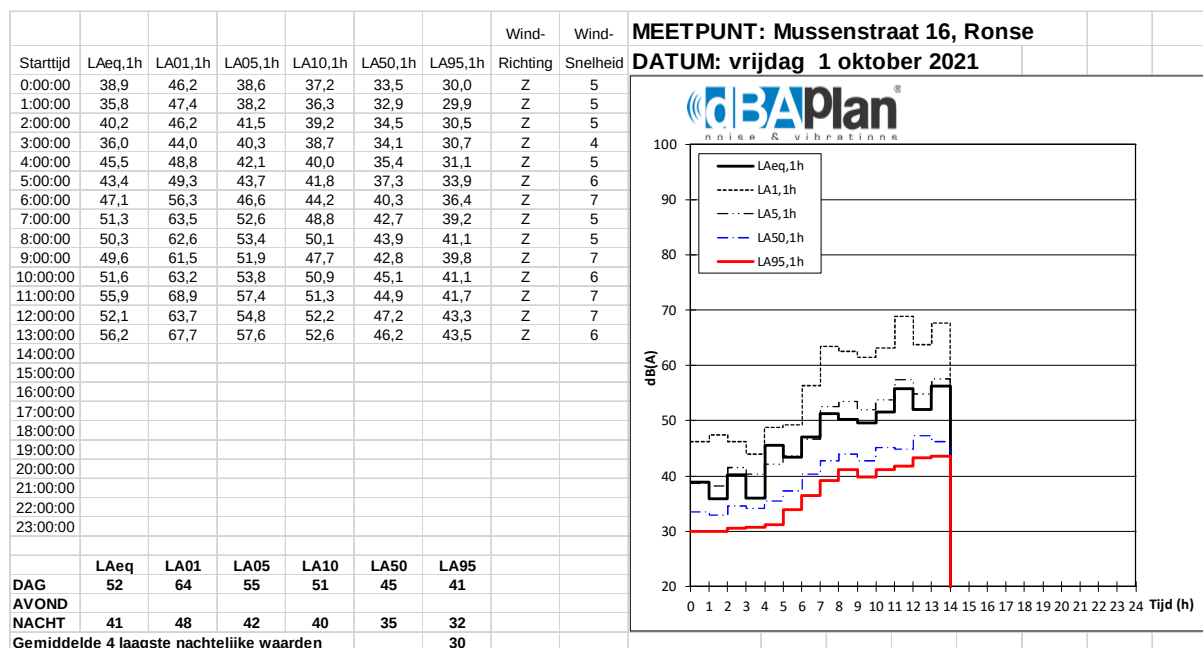
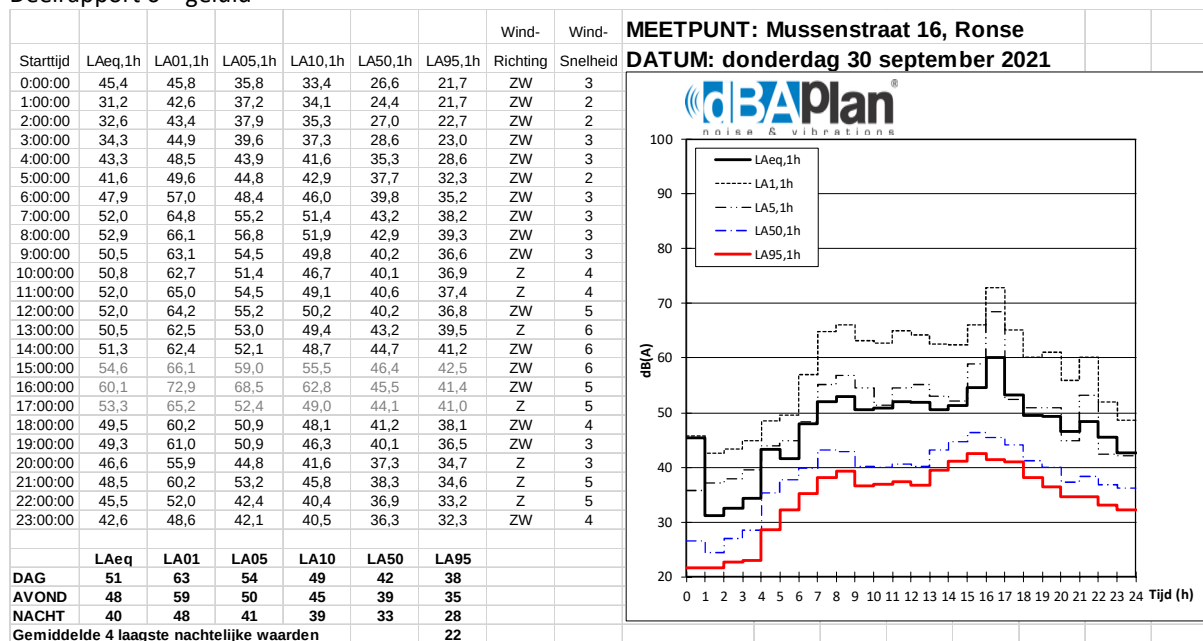
							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Mussenstraat 16, Ronse		
							Richting	Snelheid	DATUM: dinsdag 28 september 2021		
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h					
0:00:00	30,9	42,5	35,6	32,5	26,9	24,3	Z	3			
1:00:00	32,9	44,3	39,5	34,5	28,1	24,9	Z	3			
2:00:00	30,9	40,2	33,5	31,3	27,0	24,2	Z	3			
3:00:00	32,6	43,2	36,4	34,1	28,5	24,8	Z	3			
4:00:00	41,9	48,3	41,6	38,9	32,6	27,5	Z	3			
5:00:00	40,7	49,6	44,4	41,6	35,5	31,1	Z	4			
6:00:00	43,1	51,7	46,2	43,3	36,9	32,6	Z	4			
7:00:00	49,3	60,7	51,6	48,3	40,9	36,4	Z	3			
8:00:00	52,6	64,0	52,1	47,4	39,6	36,7	Z	3			
9:00:00	48,4	59,6	49,3	46,0	37,0	32,5	Z	3			
10:00:00	49,7	61,6	50,2	43,8	35,8	32,9	Z	4			
11:00:00	51,6	65,1	51,4	46,4	39,2	35,2	ZO	3			
12:00:00	64,4	74,1	71,1	69,7	47,1	37,5	Z	4			
13:00:00	52,8	57,2	50,4	48,2	44,0	40,1	Z	5			
14:00:00	63,8	74,7	71,2	69,5	45,5	40,0	Z	6			
15:00:00	57,8	71,4	63,0	52,0	42,9	39,1	Z	6			
16:00:00	61,4	72,1	70,0	68,2	44,0	38,9	Z	5			
17:00:00	51,9	65,4	54,8	51,3	42,2	38,8	Z	4			
18:00:00	50,6	64,3	51,8	47,1	39,9	35,9	Z	4			
19:00:00	48,6	60,5	51,3	47,3	38,1	35,2	Z	2			
20:00:00	48,2	59,8	51,5	47,3	37,3	34,7	ZO	2			
21:00:00	45,3	53,8	42,7	40,3	36,3	33,5	Z	2			
22:00:00	43,5	50,2	39,7	37,6	34,0	31,2	ZO	2			
23:00:00	43,6	47,1	38,4	36,7	33,5	30,4	Z	5			
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95					
DAG	55	66	57	53	42	37					
AVOND	47	58	49	45	37	34					
NACHT	38	46	39	37	31	28					
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden								25			



							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Mussenstraat 16, Ronse		
							Richting	Snelheid	DATUM: woensdag 29 september 2021		
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h					
0:00:00	35,4	46,8	37,7	36,1	32,6	29,8	Z	4			
1:00:00	35,9	44,1	39,6	38,1	34,4	30,7	Z	4			
2:00:00	36,7	42,4	40,2	39,2	35,7	32,1	Z	6			
3:00:00	40,5	46,7	44,4	43,4	39,2	34,6	Z	4			
4:00:00	43,1	46,6	42,4	40,9	36,9	32,3	Z	4			
5:00:00	41,3	48,0	42,5	41,0	37,0	32,7	ZW	4			
6:00:00	53,5	59,6	57,8	56,8	52,4	35,8	Z	3			
7:00:00	52,6	65,8	55,0	50,8	43,6	38,4	ZW	5			
8:00:00	53,0	65,4	56,6	51,3	41,7	38,2	ZW	4			
9:00:00	52,1	64,3	58,7	51,5	42,8	38,6	W	4			
10:00:00	55,3	66,6	61,0	57,2	45,7	40,6	W	7			
11:00:00	55,7	66,8	59,7	55,5	48,4	44,5	W	8			
12:00:00	52,8	65,0	55,8	52,1	47,2	43,2	W	7			
13:00:00	52,8	64,2	57,1	54,3	48,0	42,8	W	8			
14:00:00	50,7	61,7	50,5	48,5	44,7	41,4	W	7			
15:00:00	53,7	67,1	53,2	49,3	44,9	41,9	W	5			
16:00:00	54,0	65,3	56,9	54,4	45,4	40,7	W	6			
17:00:00	53,8	66,6	59,2	54,5	44,0	40,3	W	7			
18:00:00	51,2	62,5	51,1	48,9	44,1	40,7	W	4			
19:00:00	51,8	62,9	52,1	48,5	40,1	35,7	W	2			
20:00:00	47,9	59,2	46,6	42,3	36,8	32,8	ZW	2			
21:00:00	43,1	54,4	43,2	40,7	35,7	30,8	W	3			
22:00:00	34,7	44,7	39,2	36,8	31,5	25,7	ZW	4			
23:00:00	33,7	45,1	38,6	35,6	28,5	23,4	ZW	3			
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95					
DAG	53	65	56	52	44	41					
AVOND	46	57	45	42	36	32					
NACHT	38	46	41	39	34	30					
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden								27			

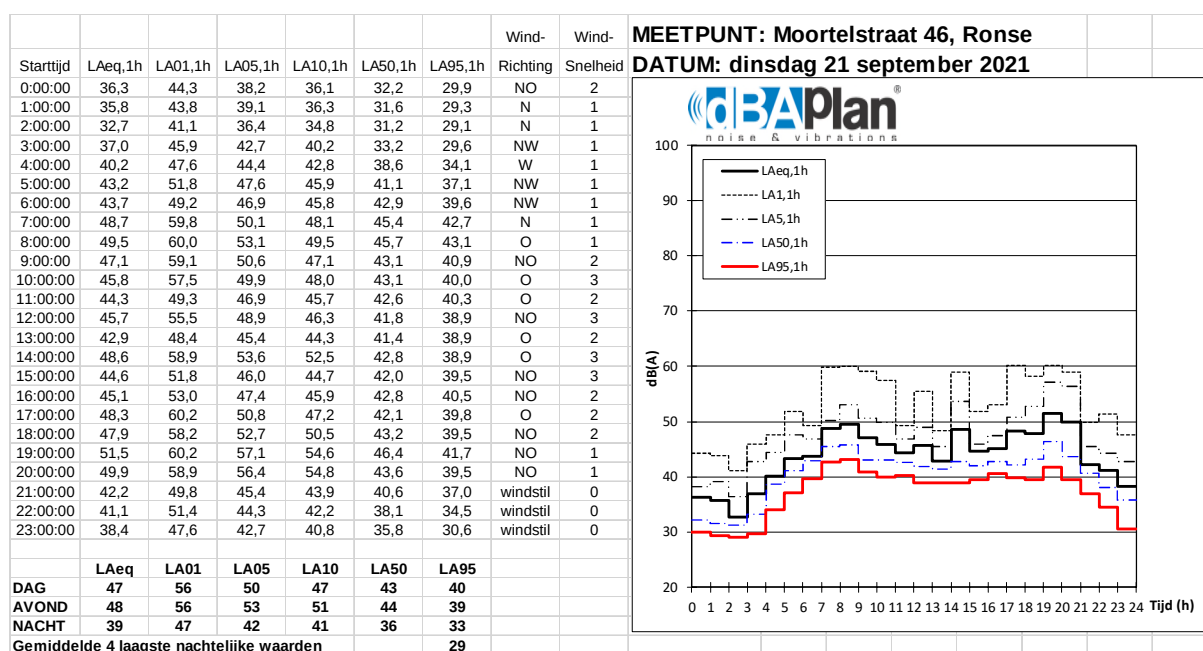
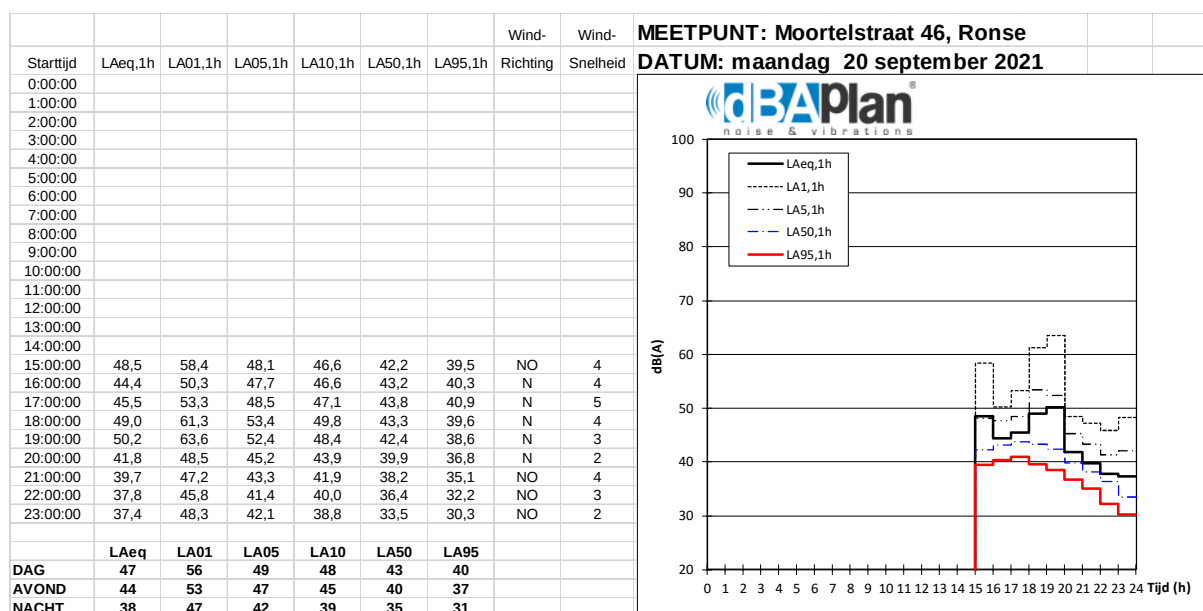


Deelrapport 6 – geluid



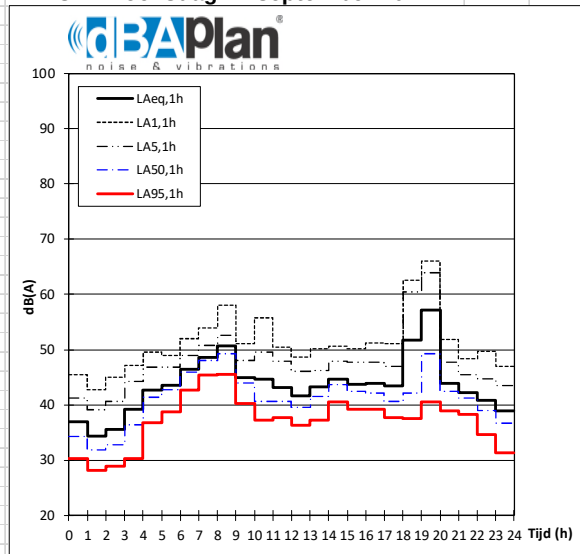
Deelrapport 6 – geluid

Meetplaats 4: Moortelstraat 46, Ronse

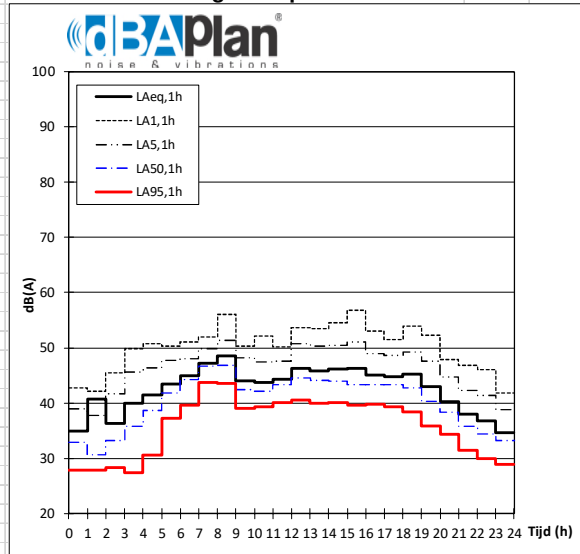


Deelrapport 6 – geluid

							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Moortelstraat 46, Ronse		
							Richting	Snelheid	DATUM: woensdag 22 september 2021		
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h					
0:00:00	36,9	45,5	41,2	39,4	34,3	30,2	windstil	0			
1:00:00	34,3	42,7	39,1	37,2	31,8	28,2	NW	1			
2:00:00	35,5	45,0	40,6	38,1	32,7	28,9	windstil	0			
3:00:00	39,2	47,1	44,3	42,7	36,4	30,3	windstil	0			
4:00:00	42,7	49,5	46,8	45,3	41,4	36,7	windstil	0			
5:00:00	43,6	48,9	46,9	46,0	42,7	38,7	NW	1			
6:00:00	46,5	52,0	49,0	48,2	46,0	42,7	ZO	1			
7:00:00	48,6	53,9	50,8	50,1	48,1	45,4	windstil	0			
8:00:00	50,7	58,1	52,6	51,7	49,3	45,6	windstil	0			
9:00:00	44,9	51,0	48,0	47,0	43,9	40,3	windstil	0			
10:00:00	44,6	55,7	49,5	46,7	40,7	37,3	ZW	1			
11:00:00	43,1	50,4	47,9	46,0	40,7	37,7	Z	3			
12:00:00	41,6	48,6	46,1	44,8	39,5	36,3	ZW	2			
13:00:00	43,3	50,1	46,2	45,0	41,5	37,2	ZO	2			
14:00:00	44,6	50,6	47,9	46,9	43,6	40,6	Z	2			
15:00:00	43,7	50,2	47,8	46,2	42,5	39,2	Z	2			
16:00:00	43,9	51,2	47,8	46,3	42,2	39,2	ZW	2			
17:00:00	43,4	51,1	47,0	46,1	40,7	37,7	ZW	2			
18:00:00	51,7	62,6	60,5	55,8	42,1	37,5	Z	2			
19:00:00	57,3	66,1	64,0	62,6	49,3	40,6	Z	1			
20:00:00	43,9	51,8	47,8	46,2	42,4	38,9	NW	3			
21:00:00	42,3	48,4	45,5	44,3	41,3	38,3	windstil	0			
22:00:00	40,9	49,7	44,7	42,9	39,0	34,6	W	1			
23:00:00	38,9	47,0	43,5	41,8	36,7	31,4	Z	1			
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95					
DAG	45	53	49	48	43	40					
AVOND	48	55	52	51	44	39					
NACHT	40	47	44	42	38	34					
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden											

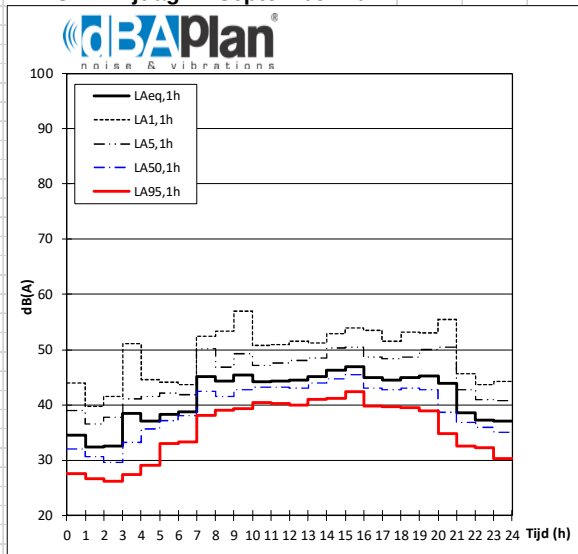


							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Moortelstraat 46, Ronse		
							Richting	Snelheid	DATUM: donderdag 23 september 2021		
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h					
0:00:00	35,0	42,7	39,0	37,4	32,9	27,8	Z	1			
1:00:00	40,7	42,2	37,8	35,6	30,7	27,8	Z	2			
2:00:00	36,4	45,4	41,7	39,7	33,2	28,3	ZW	2			
3:00:00	40,0	49,9	45,6	43,4	35,8	27,4	ZW	2			
4:00:00	41,4	50,8	46,4	44,5	38,6	30,5	ZW	1			
5:00:00	43,4	50,3	47,8	46,4	41,8	37,2	ZW	1			
6:00:00	44,9	51,0	48,0	46,9	44,2	39,7	ZW	1			
7:00:00	47,2	52,0	49,8	48,9	46,7	43,7	Z	3			
8:00:00	48,5	56,1	51,3	49,9	46,9	43,6	ZW	3			
9:00:00	44,0	50,3	48,2	46,8	42,4	39,0	ZW	3			
10:00:00	43,8	52,1	47,5	46,3	42,1	39,3	W	5			
11:00:00	44,3	50,1	47,6	46,6	43,3	40,1	W	6			
12:00:00	46,3	53,7	50,7	49,0	44,5	40,5	W	5			
13:00:00	45,9	53,5	50,3	48,7	44,1	39,9	W	5			
14:00:00	46,1	54,5	50,4	48,7	43,9	40,1	W	5			
15:00:00	46,4	56,8	51,1	48,9	43,4	39,6	W	5			
16:00:00	45,1	53,1	49,0	47,3	43,3	39,8	W	4			
17:00:00	44,8	51,6	48,6	47,3	43,4	39,4	W	4			
18:00:00	45,2	53,9	49,3	47,4	42,8	38,5	W	4			
19:00:00	42,9	52,3	47,6	45,4	40,4	35,9	W	3			
20:00:00	40,2	47,9	44,7	43,1	38,4	34,3	ZW	3			
21:00:00	38,0	46,8	42,3	40,6	35,8	31,5	ZW	2			
22:00:00	36,8	46,1	41,4	39,5	34,5	30,0	ZW	2			
23:00:00	34,6	41,9	38,8	37,3	33,2	28,9	ZW	3			
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95					
DAG	46	53	49	48	44	40					
AVOND	40	49	45	43	38	34					
NACHT	39	47	43	41	36	31					
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden											

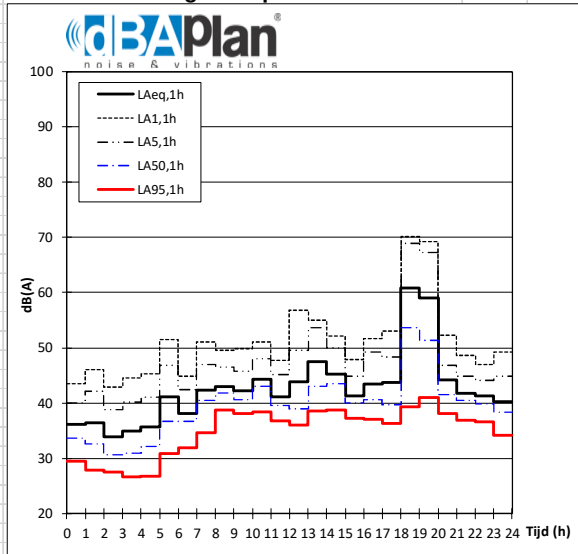


Deelrapport 6 – geluid

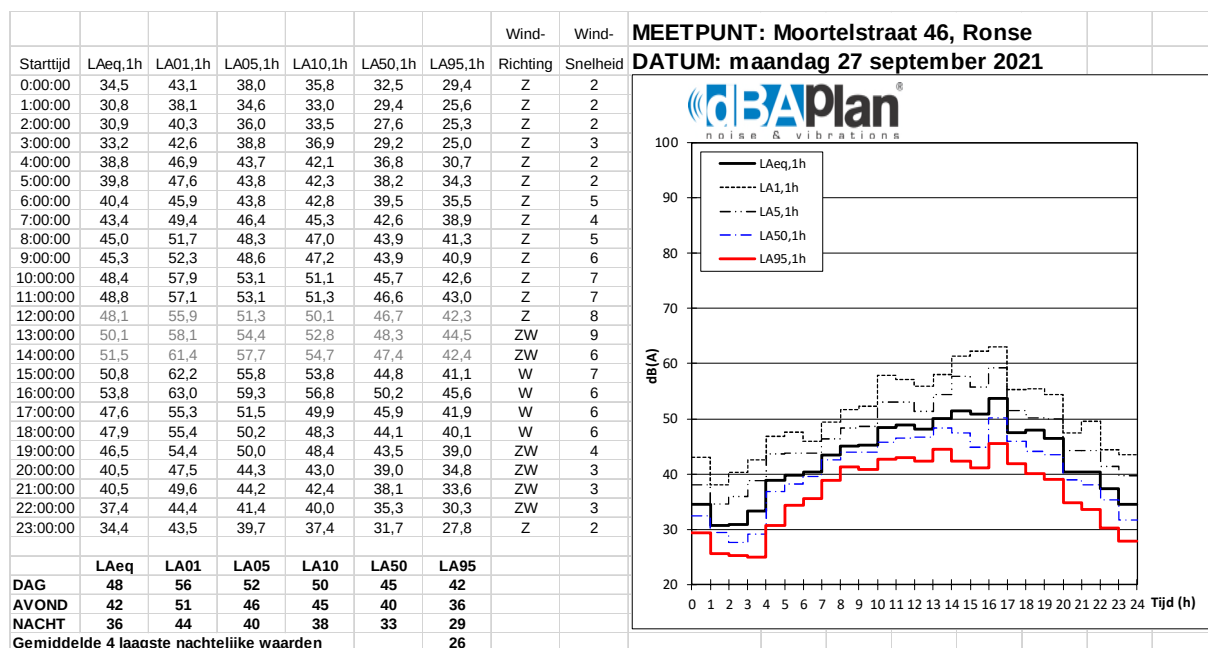
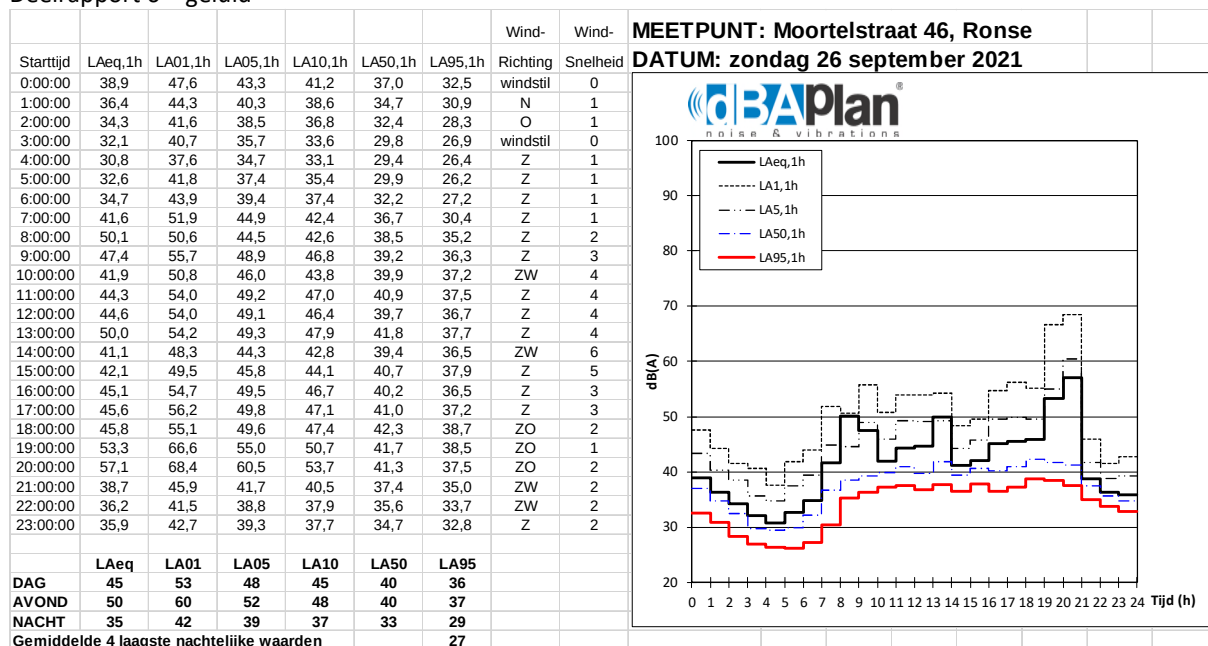
							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Moortelstraat 46, Ronse			
							Richting	Snelheid	DATUM: vrijdag 24 september 2021			
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h						
0:00:00	34,6	43,9	39,0	36,8	32,0	27,6	ZW	2				
1:00:00	32,4	39,7	36,6	35,1	30,7	26,7	ZW	1				
2:00:00	32,5	41,6	37,7	35,5	29,6	26,2	Z	2				
3:00:00	38,5	51,1	41,1	39,1	33,2	27,4	ZW	2				
4:00:00	37,1	44,5	41,5	40,1	35,6	29,0	ZW	2				
5:00:00	38,3	44,1	42,2	41,1	37,2	33,0	ZW	2				
6:00:00	38,7	43,7	41,9	40,9	38,1	33,3	ZW	3				
7:00:00	45,1	52,4	50,1	48,5	42,5	38,1	ZW	3				
8:00:00	44,3	53,3	46,8	45,1	41,6	39,0	ZW	4				
9:00:00	45,3	57,0	49,2	46,5	42,7	39,4	ZW	3				
10:00:00	44,2	50,8	47,2	46,1	43,2	40,4	W	4				
11:00:00	44,4	50,9	47,6	46,3	43,2	40,2	W	3				
12:00:00	44,5	51,6	48,0	46,6	43,0	39,9	ZW	4				
13:00:00	45,1	51,2	48,5	47,3	43,9	41,0	ZW	5				
14:00:00	46,3	52,9	50,3	49,0	44,7	41,1	ZW	6				
15:00:00	46,9	54,0	50,5	48,9	45,5	42,4	ZW	5				
16:00:00	45,0	53,5	48,7	47,1	43,0	39,8	ZW	5				
17:00:00	44,5	51,5	48,3	46,8	42,8	39,7	ZW	4				
18:00:00	45,0	53,2	48,7	47,1	43,0	39,5	ZW	5				
19:00:00	45,2	53,1	50,0	48,2	42,8	38,9	ZW	3				
20:00:00	43,9	55,5	50,4	45,6	38,7	34,8	ZW	3				
21:00:00	38,5	45,6	42,7	41,2	36,9	32,6	ZW	2				
22:00:00	37,2	43,6	40,9	39,8	35,9	32,3	ZW	2				
23:00:00	37,0	44,2	40,8	39,4	35,1	30,3	ZW	2				
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95						
DAG	45	53	49	47	43	40						
AVOND	43	51	48	45	39	35						
NACHT	36	44	40	39	34	30						
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden								27				



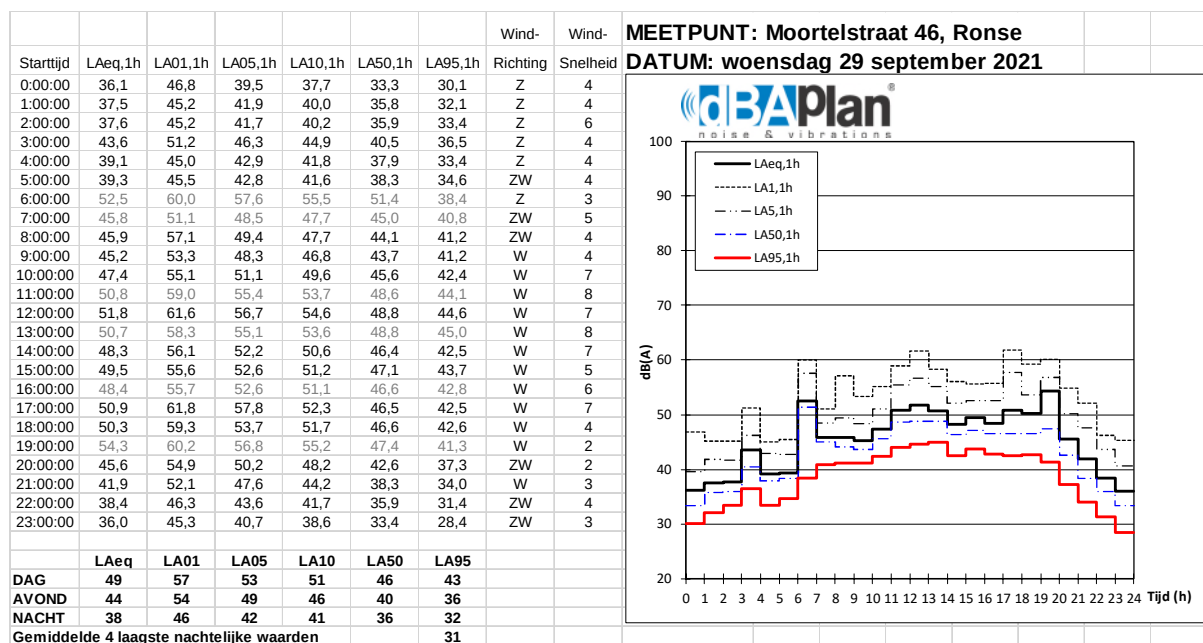
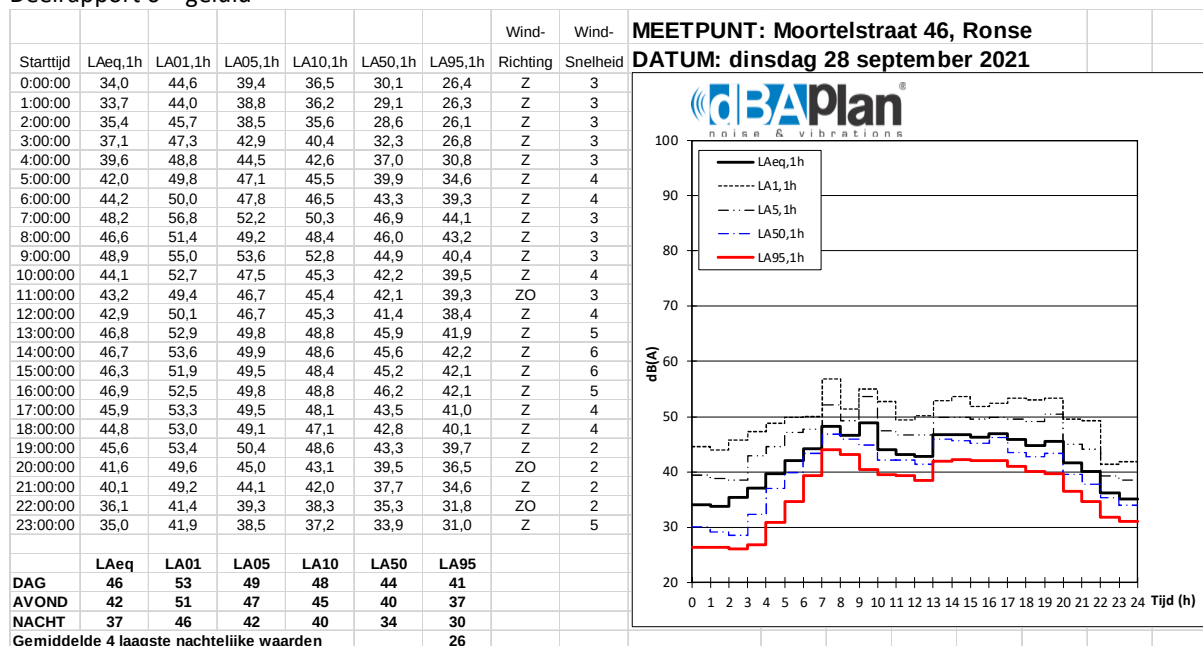
							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Moortelstraat 46, Ronse			
							Richting	Snelheid	DATUM: zaterdag 25 september 2021			
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h						
0:00:00	36,1	43,5	40,0	38,4	33,7	29,5	ZW	1				
1:00:00	36,5	46,1	42,1	40,0	32,6	27,9	ZW	1				
2:00:00	33,9	42,9	38,8	36,4	30,7	27,5	ZW	1				
3:00:00	34,9	44,5	40,2	38,0	31,0	26,7	Z	2				
4:00:00	35,8	45,3	41,1	39,1	32,1	26,8	ZW	2				
5:00:00	41,1	51,5	46,9	43,6	36,7	30,9	Z	2				
6:00:00	38,1	44,8	42,4	41,0	36,7	31,9	Z	2				
7:00:00	42,3	51,0	47,0	44,8	40,5	34,7	Z	3				
8:00:00	43,0	49,5	46,6	45,3	41,8	38,7	Z	2				
9:00:00	42,2	49,9	45,8	44,1	40,6	38,1	Z	3				
10:00:00	44,3	51,1	48,1	46,9	43,1	38,5	ZW	3				
11:00:00	41,2	47,7	45,1	43,8	39,6	36,8	ZW	3				
12:00:00	43,9	56,8	49,5	46,7	38,9	36,0	Z	2				
13:00:00	47,6	55,0	53,6	52,4	43,0	38,6	Z	2				
14:00:00	45,2	52,2	50,0	48,3	43,5	38,8	Z	1				
15:00:00	41,4	47,9	44,8	43,6	40,1	37,2	ZO	2				
16:00:00	43,4	51,7	49,2	46,8	40,6	37,1	ZO	3				
17:00:00	43,7	53,0	48,3	45,9	39,7	36,3	ZO	2				
18:00:00	60,9	70,1	69,0	66,5	53,7	39,4	ZO	2				
19:00:00	59,1	69,2	67,2	63,5	51,3	41,0	ZO	1				
20:00:00	44,2	52,3	46,9	45,3	41,6	38,2	NO	1				
21:00:00	41,8	48,6	44,9	43,8	40,5	37,0	NO	1				
22:00:00	41,3	47,0	44,1	43,0	39,8	36,6	NO	1				
23:00:00	40,3	49,3	44,9	42,6	38,3	34,2	ZO	1				
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95						
DAG	45	53	50	48	42	38						
AVOND	48	57	53	51	44	39						
NACHT	38	46	42	40	35	30						
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden								27				



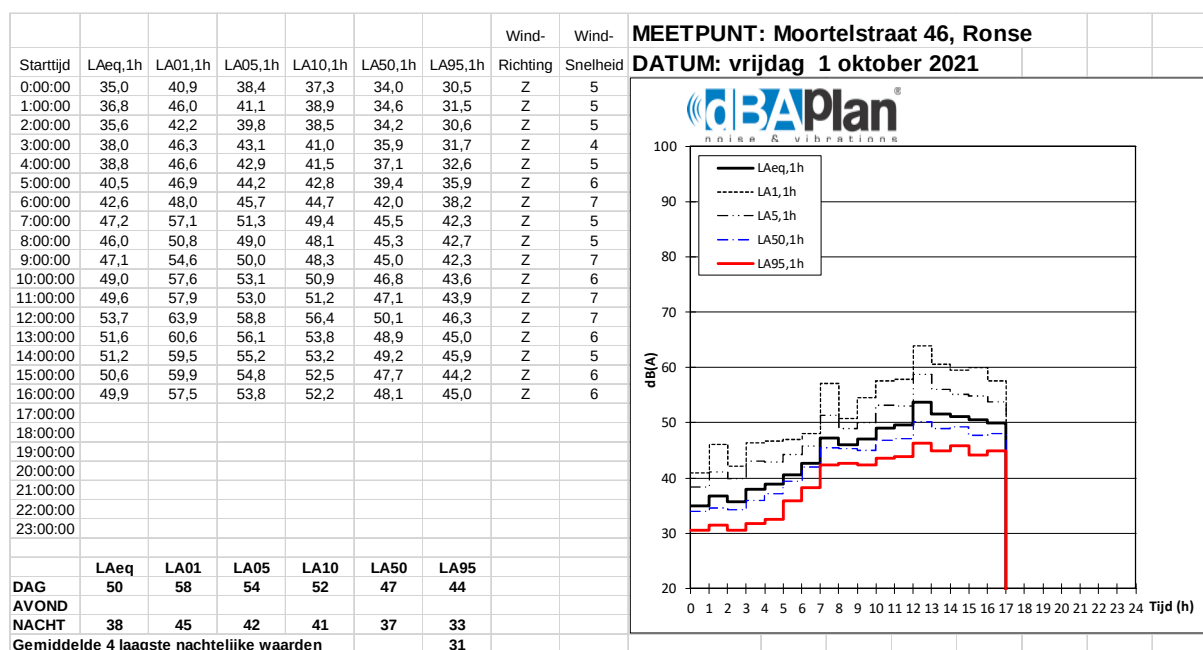
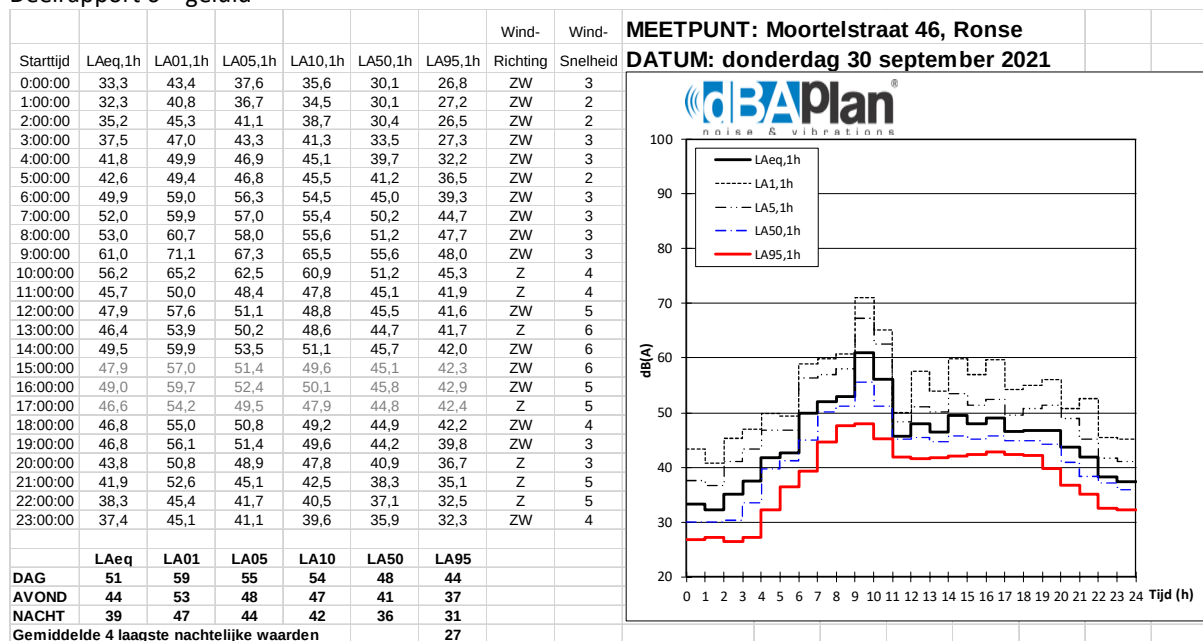
Deelrapport 6 – geluid



Deelrapport 6 – geluid

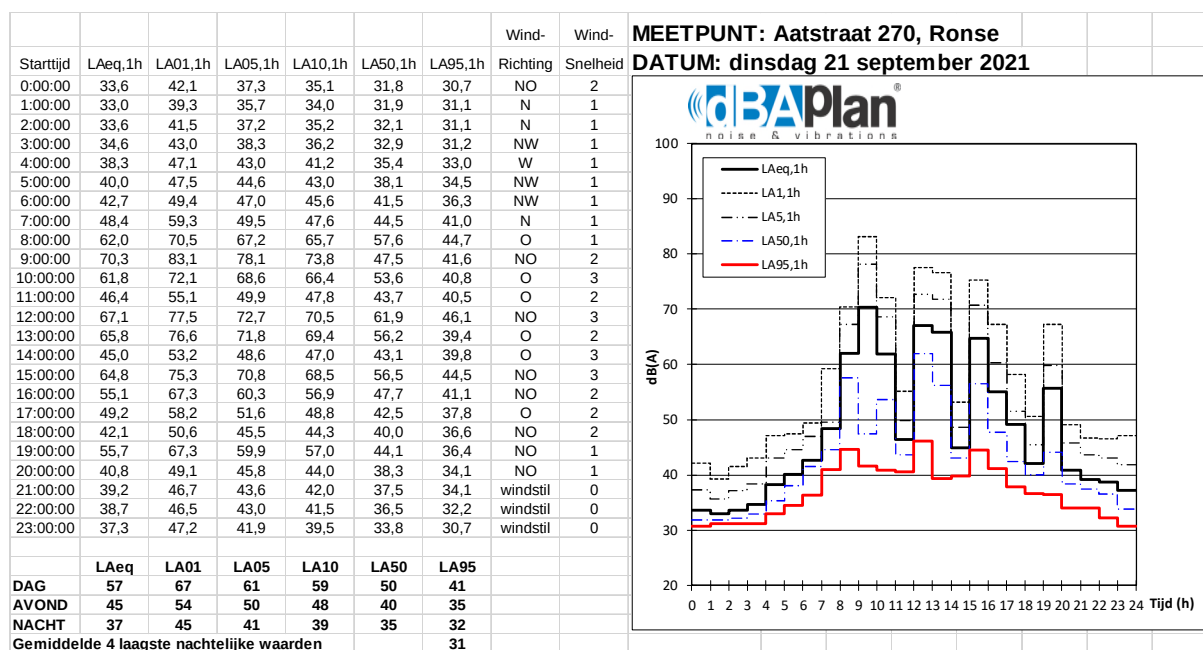
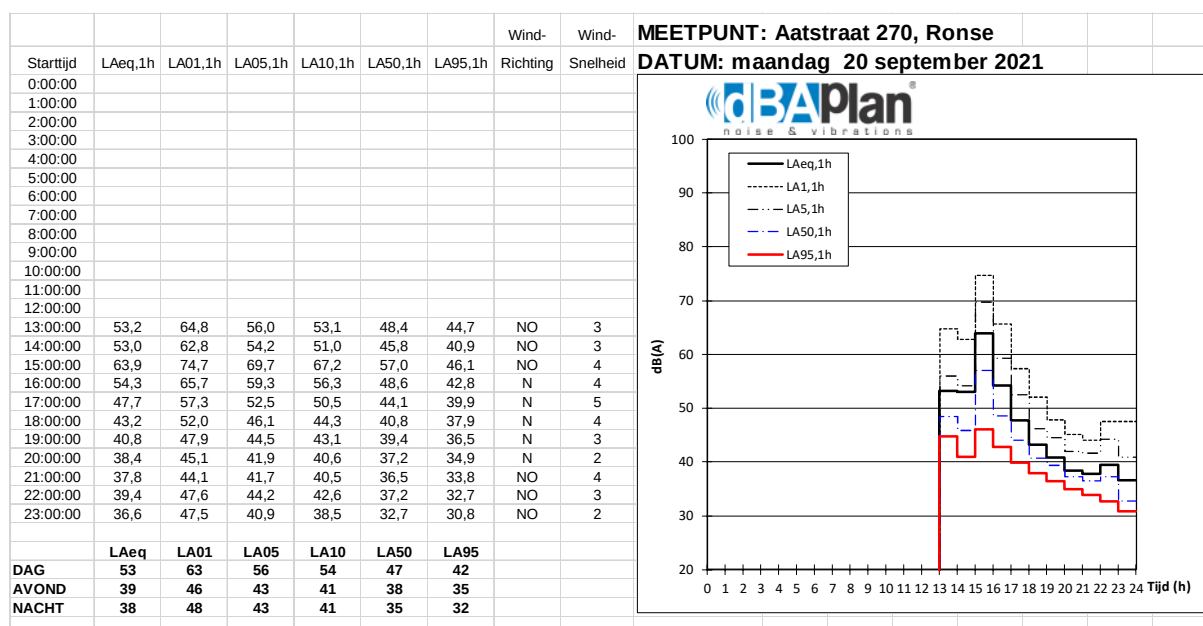


Deelrapport 6 – geluid



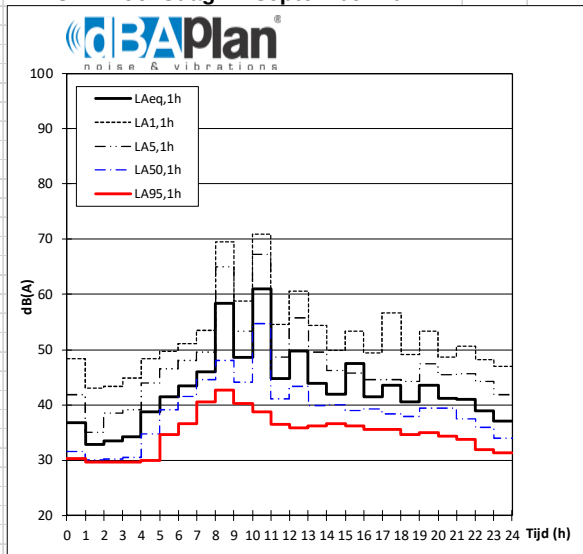
Deelrapport 6 – geluid

Meetplaats 5: Aatstraat 270, Ronse



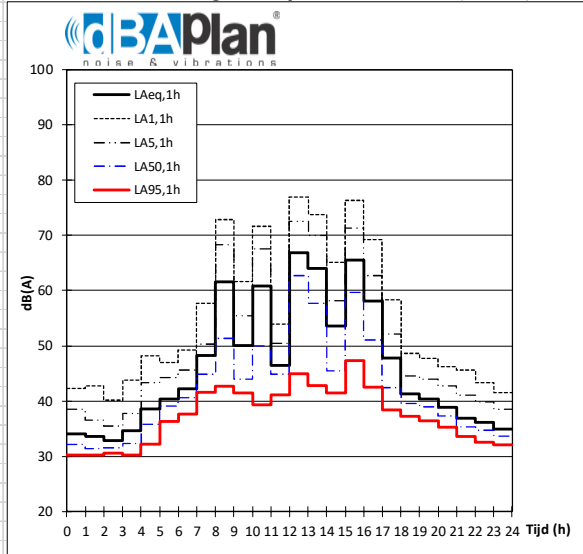
Deelrapport 6 – geluid

							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Aatstraat 270, Ronse				
							Richting	Snelheid	DATUM: woensdag 22 september 2021				
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h							
0:00:00	36,8	48,3	41,9	39,2	31,6	30,2	windstil	0					
1:00:00	32,9	43,1	35,0	32,6	30,1	29,7	NW	1					
2:00:00	33,4	43,3	38,5	36,1	30,2	29,6	windstil	0					
3:00:00	34,1	44,8	39,1	35,3	30,5	29,6	windstil	0					
4:00:00	38,7	48,4	44,0	42,0	34,7	29,9	windstil	0					
5:00:00	41,5	49,7	46,5	44,7	39,1	34,6	NW	1					
6:00:00	43,4	51,1	48,1	46,5	41,5	36,6	ZO	1					
7:00:00	46,0	53,5	49,6	48,3	44,5	40,6	windstil	0					
8:00:00	58,4	69,6	65,0	62,3	48,0	42,6	windstil	0					
9:00:00	48,5	58,8	53,3	50,5	44,1	40,2	windstil	0					
10:00:00	61,0	70,9	67,2	65,2	54,7	38,8	ZW	1					
11:00:00	44,8	54,5	48,7	46,6	41,1	36,4	Z	3					
12:00:00	49,8	60,6	55,7	53,1	43,4	35,8	ZW	2					
13:00:00	43,9	54,4	49,5	46,8	39,9	36,1	ZO	2					
14:00:00	42,0	49,9	46,2	44,6	40,0	36,6	Z	2					
15:00:00	47,6	53,3	45,8	43,5	38,9	36,2	Z	2					
16:00:00	41,5	49,4	44,5	43,1	39,2	35,6	ZW	2					
17:00:00	43,6	56,7	44,6	42,8	38,3	35,6	ZW	2					
18:00:00	40,6	49,1	44,2	42,5	37,9	34,7	Z	2					
19:00:00	43,5	53,3	47,5	45,4	39,4	34,9	Z	1					
20:00:00	41,1	48,6	45,5	43,9	39,4	34,4	NW	3					
21:00:00	41,0	50,6	45,6	43,3	37,5	33,8	windstil	0					
22:00:00	39,0	48,2	44,2	42,2	36,0	31,9	W	1					
23:00:00	37,1	47,0	41,8	39,5	33,9	31,3	Z	1					
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95							
DAG	47	57	51	49	43	37							
AVOND	42	51	46	44	39	34							
NACHT	37	47	42	40	34	31							
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden							30						

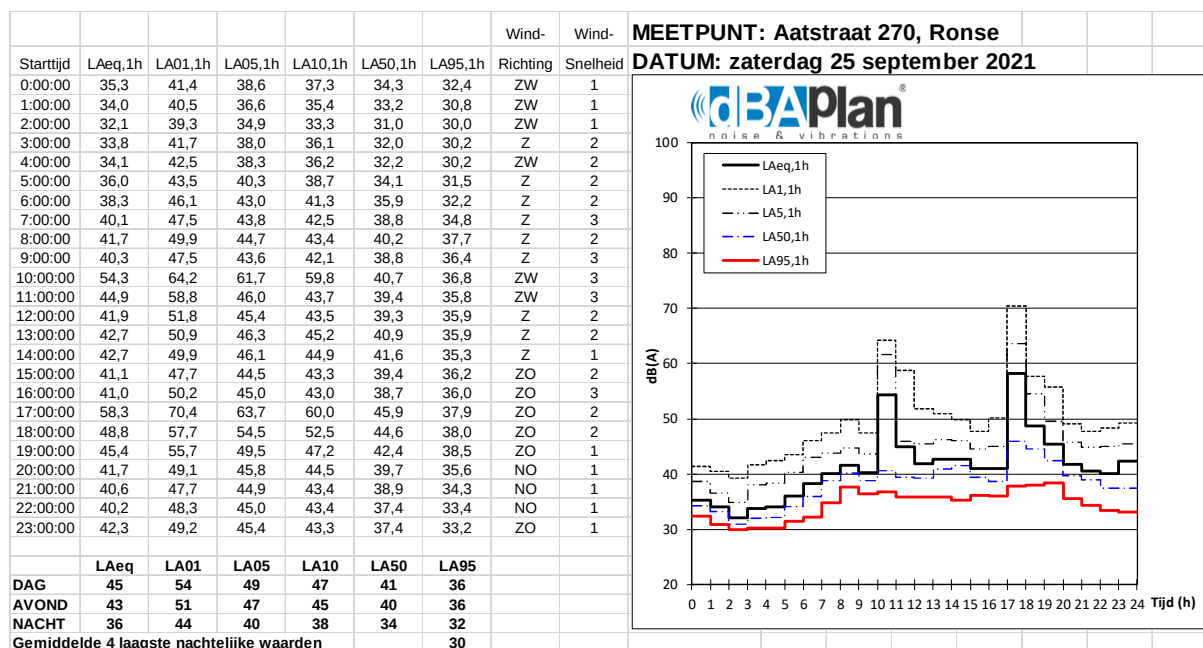
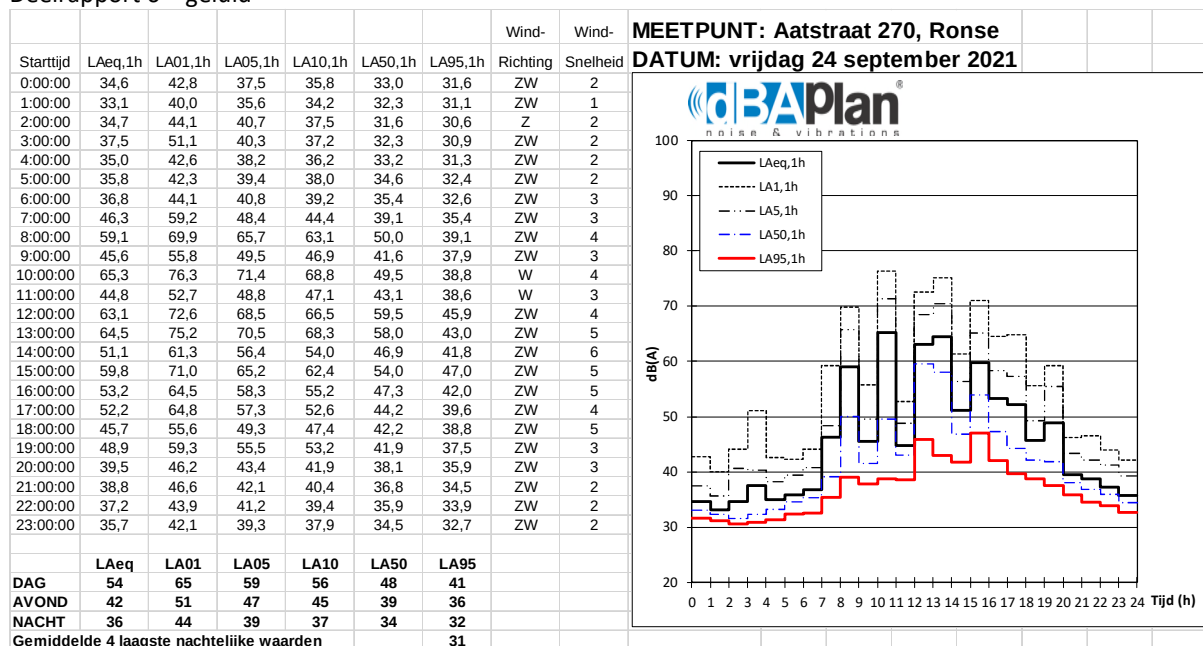


							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Aatstraat 270, Ronse			
									DATUM: donderdag 23 september 2021			
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h	Richting	Snelheid				
0:00:00	34,0	42,3	38,5	36,5	32,1	30,3	Z	1				
1:00:00	33,6	42,8	36,6	34,6	31,4	30,3	Z	2				
2:00:00	32,8	40,2	35,5	33,9	31,5	30,5	ZW	2				
3:00:00	34,6	43,8	37,7	35,4	32,3	30,3	ZW	2				
4:00:00	38,6	48,2	43,3	41,2	35,8	32,3	ZW	1				
5:00:00	40,4	47,0	44,3	42,9	39,1	36,3	ZW	1				
6:00:00	42,2	49,3	45,6	44,3	40,7	37,7	ZW	1				
7:00:00	48,2	57,7	50,3	48,7	44,9	41,6	Z	3				
8:00:00	61,6	72,9	68,3	65,7	51,4	42,7	ZW	3				
9:00:00	50,1	61,6	55,5	51,3	43,9	41,4	ZW	3				
10:00:00	60,8	71,7	67,5	65,2	50,0	39,3	W	5				
11:00:00	46,5	54,0	50,4	49,0	44,9	41,1	W	6				
12:00:00	66,9	77,0	72,6	70,3	62,7	45,0	W	5				
13:00:00	64,0	73,8	70,0	68,0	57,8	42,9	W	5				
14:00:00	53,6	65,1	58,2	53,9	45,5	41,5	W	5				
15:00:00	65,5	76,3	71,3	68,9	59,7	47,3	W	5				
16:00:00	58,0	69,3	62,7	59,7	51,0	42,5	W	4				
17:00:00	47,8	58,3	52,2	49,4	42,5	38,5	W	4				
18:00:00	41,3	48,6	44,6	43,2	39,6	37,2	W	4				
19:00:00	40,4	47,7	44,0	42,7	38,9	36,5	W	3				
20:00:00	38,9	46,2	42,7	41,0	37,3	35,2	ZW	3				
21:00:00	37,0	45,6	41,1	38,7	35,3	33,6	ZW	2				
22:00:00	36,2	43,3	39,9	38,5	34,8	32,6	ZW	2				
23:00:00	34,9	41,6	38,5	37,1	33,7	32,1	ZW	3				
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95						
DAG	55	66	60	58	49	42						
AVOND	39	47	43	41	37	35						
NACHT	36	44	40	38	35	32						
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden								30				

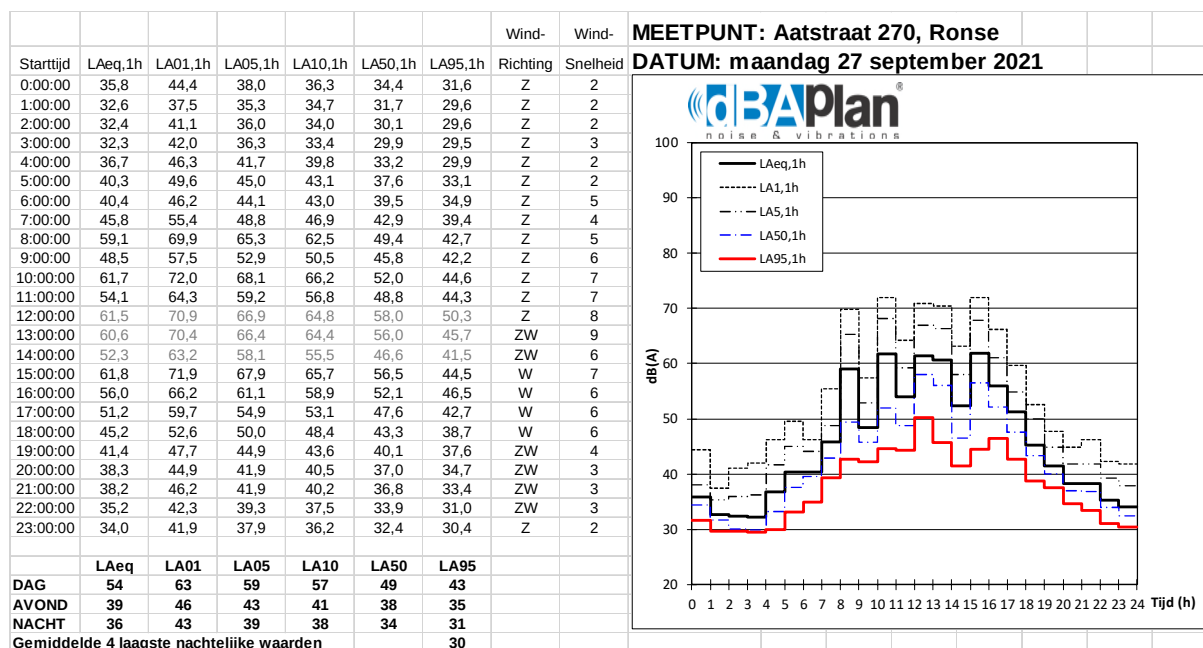
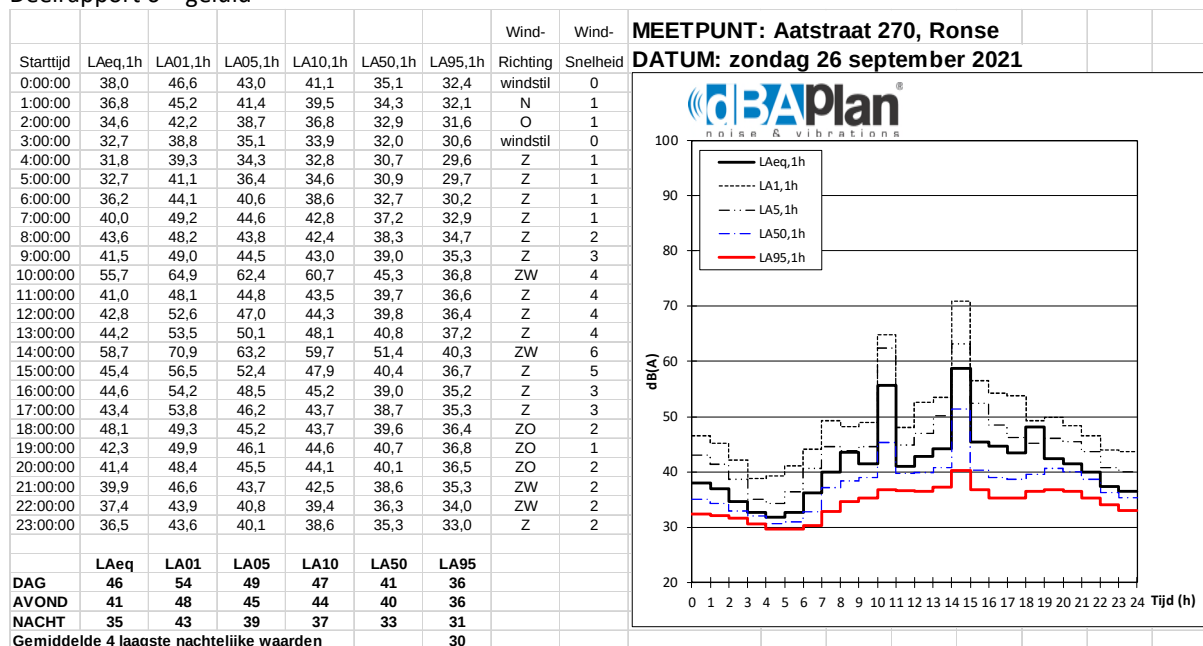
Graph showing noise levels (db(A)) over time (Tijd (h)) for various frequency bands (LAeq,1h, LA1,1h, LA5,1h, LA50,1h, LA95,1h). The graph displays a significant increase in noise levels starting around 12:00, peaking around 13:00, and then decreasing. The LAeq,1h curve (solid black line) shows the highest overall noise level, while the LA95,1h curve (solid red line) shows the lowest.



Deelrapport 6 – geluid

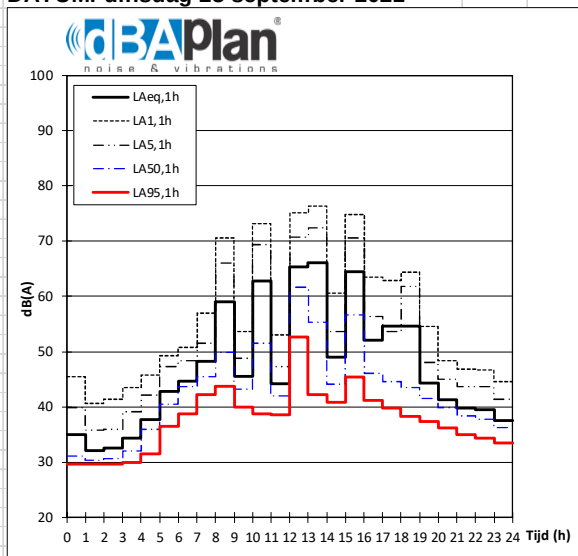


Deelrapport 6 – geluid

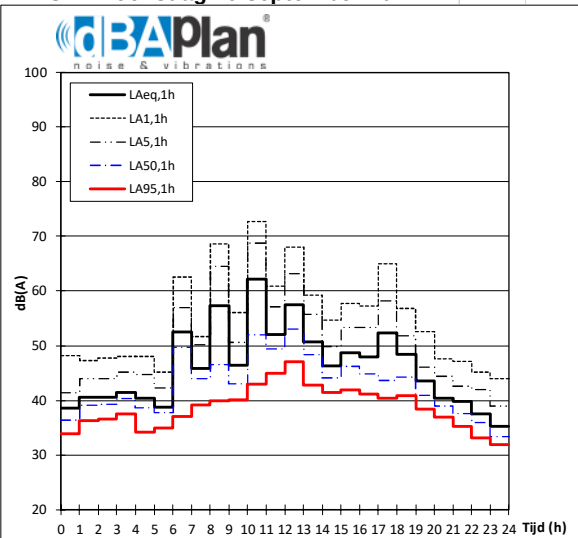


Deelrapport 6 – geluid

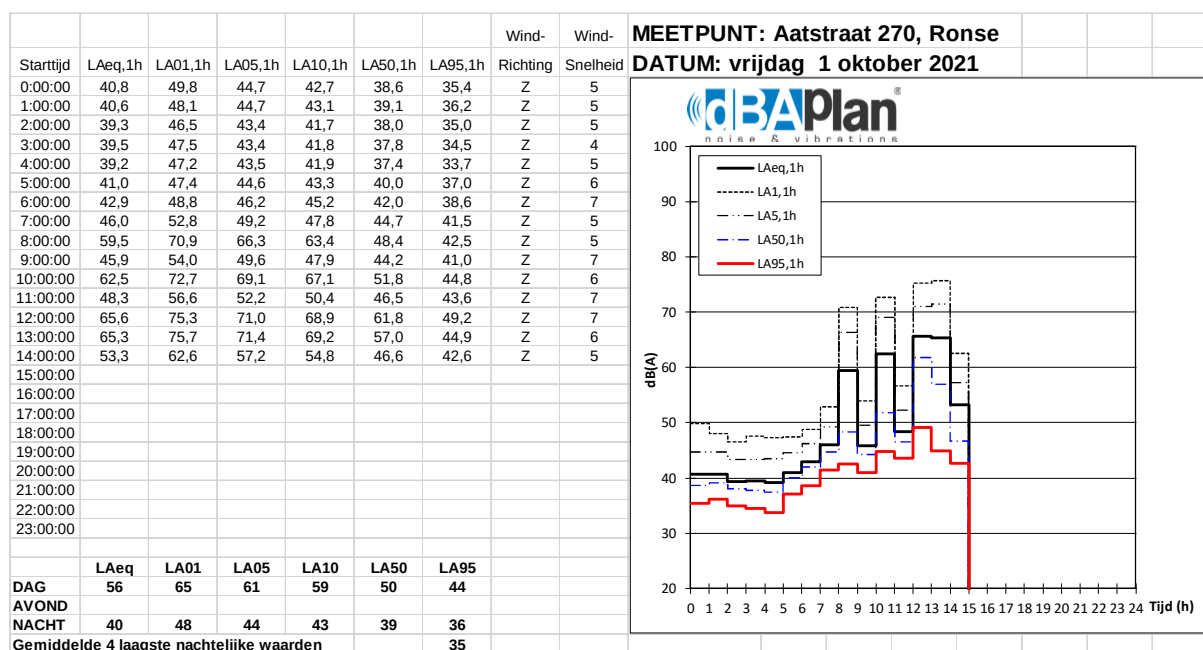
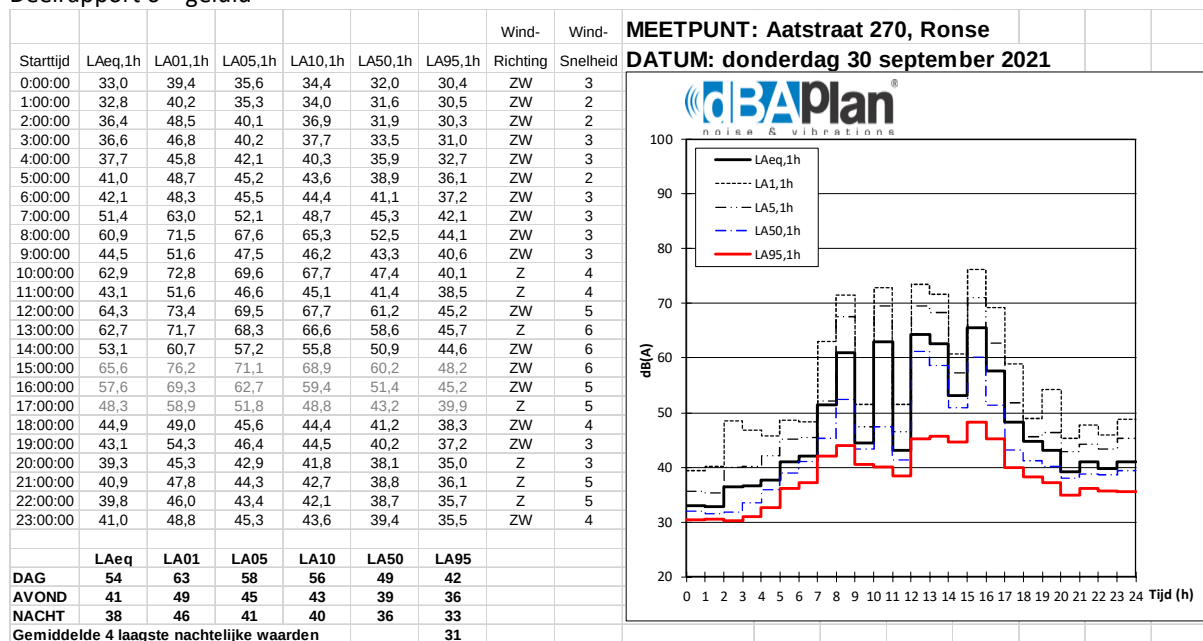
							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Aatstraat 270, Ronse				
							Richting	Snelheid	DATUM: dinsdag 28 september 2021				
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h							
0:00:00	35,0	45,4	39,8	37,0	31,1	29,7	Z	3					
1:00:00	32,1	40,6	35,8	33,3	30,4	29,7	Z	3					
2:00:00	32,5	41,4	36,0	33,9	30,6	29,6	Z	3					
3:00:00	34,3	43,5	39,1	36,0	32,0	29,9	Z	3					
4:00:00	37,8	45,7	42,2	40,6	35,9	31,5	Z	3					
5:00:00	42,8	49,3	47,3	46,2	40,5	36,5	Z	4					
6:00:00	44,6	50,8	48,4	47,1	43,7	38,8	Z	4					
7:00:00	48,3	57,0	51,6	50,3	45,5	42,2	Z	3					
8:00:00	59,0	70,6	66,0	63,0	49,9	43,7	Z	3					
9:00:00	45,5	53,6	48,8	47,1	43,2	39,9	Z	3					
10:00:00	62,8	73,2	69,4	67,3	51,6	38,8	Z	4					
11:00:00	44,2	53,0	47,3	45,7	42,0	38,6	ZO	3					
12:00:00	65,3	75,2	70,7	68,6	61,7	52,7	Z	4					
13:00:00	66,1	76,4	72,4	70,3	55,3	42,2	Z	5					
14:00:00	49,1	60,6	53,6	49,6	44,1	40,9	Z	6					
15:00:00	64,5	74,9	70,6	68,2	56,6	45,4	Z	6					
16:00:00	52,1	63,5	56,4	53,4	46,1	41,2	Z	5					
17:00:00	54,6	62,9	53,6	51,5	44,5	39,8	Z	4					
18:00:00	54,7	64,4	61,8	59,9	43,5	38,3	Z	4					
19:00:00	44,3	54,6	48,1	45,9	41,5	37,4	Z	2					
20:00:00	41,2	48,3	45,0	43,7	39,8	36,1	ZO	2					
21:00:00	39,9	46,8	43,7	42,4	38,4	34,9	Z	2					
22:00:00	39,5	46,7	43,7	42,1	37,8	34,3	ZO	2					
23:00:00	37,5	44,5	41,4	39,8	36,2	33,5	Z	5					
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95							
DAG	56	65	60	58	49	42							
AVOND	42	50	46	44	40	36							
NACHT	37	45	42	40	35	33							
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden								30					



							Wind-	Wind-	MEETPUNT: Aatstraat 270, Ronse				
							Richting	Snelheid	DATUM: woensdag 29 september 2021				
Starttijd	LAeq,1h	LA01,1h	LA05,1h	LA10,1h	LA50,1h	LA95,1h							
0:00:00	38,6	48,2	41,4	39,9	36,4	33,9	Z	4					
1:00:00	40,5	47,3	43,9	42,6	39,1	36,3	Z	4					
2:00:00	40,6	47,7	43,9	42,5	39,3	36,6	Z	6					
3:00:00	41,5	48,1	45,1	43,9	40,3	37,6	Z	4					
4:00:00	40,4	48,0	44,7	43,0	38,7	34,2	Z	4					
5:00:00	38,8	45,1	42,3	41,1	37,7	34,9	ZW	4					
6:00:00	52,5	62,6	57,0	55,1	49,7	37,1	Z	3					
7:00:00	45,9	51,7	50,2	49,4	43,9	39,2	ZW	5					
8:00:00	57,4	68,6	64,5	61,4	46,6	40,0	ZW	4					
9:00:00	46,5	56,1	50,6	48,0	43,1	40,1	W	4					
10:00:00	62,1	72,7	68,8	66,7	52,0	43,0	W	7					
11:00:00	52,1	60,9	57,1	55,2	49,4	44,9	W	8					
12:00:00	57,5	68,0	63,1	60,5	53,0	47,1	W	7					
13:00:00	50,7	59,2	55,8	53,9	48,3	42,9	W	8					
14:00:00	46,3	54,7	49,8	48,0	44,1	41,4	W	7					
15:00:00	48,7	57,7	53,4	51,5	46,2	41,9	W	5					
16:00:00	47,9	57,3	53,4	51,0	44,8	41,1	W	6					
17:00:00	52,4	65,0	58,2	51,8	43,6	40,4	W	7					
18:00:00	48,4	56,8	51,8	49,9	44,3	40,8	W	4					
19:00:00	43,6	52,6	46,1	44,6	40,9	38,5	W	2					
20:00:00	40,3	47,6	44,4	42,4	39,0	37,0	ZW	2					
21:00:00	39,8	47,2	42,6	41,0	37,6	35,2	W	3					
22:00:00	37,6	45,1	42,0	40,3	35,9	33,2	ZW	4					
23:00:00	35,3	43,9	39,0	36,8	33,3	31,9	ZW	3					
	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95							
DAG	52	62	58	55	47	42							
AVOND	40	47	44	42	38	36							
NACHT	39	47	43	41	38	35							
Gemiddelde 4 laagste nachtelijke waarden								33					



Deelrapport 6 – geluid



Deelrapport 6 – geluid

6.5.2 Ambulante metingen

Meetpunt	Adres	dag	Uur	LAeq	LA01	LA05	LA10	LA50	LA95
1	Scherpenberg 3, Ronse (Hotondbos)	23/nov	17u39	39,1	46,8	42,9	41,2	37,6	35,4
2	Ossestraat 1, Ronse	17/nov	14u10	51,6	59,8	53,0	51,7	47,3	43,1
3	Zonnestraat 211, Ronse	17/nov	14u30	79,0	84,9	80,2	78,2	69,5	57,4
4	Engelsenlaan 236, Ronse	17/nov	14u48	67,1	77,9	74,7	71,5	58,2	45,1
5	Georges De Myttenaerestraat 11, Ronse	17/nov	15u02	56,5	69,1	62,3	59,1	47,5	41,1
6	Engelsenlaan 97, Ronse	17/nov	15u19	69,1	79,2	75,5	73,0	60,7	48,5
7	Leuzesteenweg 389, Ronse	17/nov	15u46	75,0	84,5	80,8	78,2	69,6	59,7
8	Biest 76, Ronse	17/nov	16u00	49,9	58,2	49,1	46,7	42,9	41,4
9	Hersenplank 11, Ronse	23/nov	18u06	45,2	54,5	50,4	47,9	42,6	39,3
10	Saint-Saveurstraat 213, Ronse	17/nov	16u37	60,4	74,0	67,0	61,4	45,3	40,9
11	Langeweg 62, Ronse	17/nov	16u56	57,3	69,9	63,9	58,9	45,0	38,5
12	Elzeelsesteenweg 251, Ronse	23/nov	18u30	72,4	80,6	78,7	77,0	68,0	53,9
13	Lentestraat 3, Ronse (Heynsdaelebos)	23/nov	17u16	44,6	52,1	46,1	45,2	42,8	39,9
14	Rotterij 130, Ronse	23/nov	17u34	53,5	67,4	59,5	53,7	41,7	35,8
15	Germinal 76, Ronse	23/nov	18u00	40,2	45,1	43,4	41,7	39,6	37,7
16	Maagdenstraat 12, Ronse	23/nov	18u17	52,4	64,0	56,5	53,8	41,5	38,0
17	Lorettestraat 105, Ronse	23/nov	18u35	54,5	68,0	57,7	53,5	47,1	40,2
18	Veemarkt 2, Ronse	23/nov	17u35	63,3	68,1	66,5	65,7	63,0	57,0
19	Ives-Sabin Maghermanlaan 68, Ronse	23/nov	17u55	62,0	75,0	67,8	62,3	48,7	42,9
20	Fosterlaan 58, Ronse	23/nov	18u20	59,3	69,6	65,9	63,4	53,6	39,8

GRUP 'Rond Ronse'

Plan-MER – discipline mens – gezondheid

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Colofon

Opdracht

GRUP 'Rond Ronse'
Ontwerp Plan-MER
Discipline mens – gezondheid

Opdrachtgever

De Werkvennootschap
Botanic Tower,
Sint-Lazaruslaan 4-10
1210 Brussel

Opdrachthouder

Antea Group
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen
T: +32(0)3 221 55 00
BTW: BE 0671.655.813

Identificatienummer

4245243007

Projectmedewerkers

Paul Arts, MER-coördinator

Ulrik Van Soom, MER-deskundige mens-gezondheid

Datum	Auteur	Status/ revisie	Vrijgave
September 2021	Ulrik Van Soom, Paul Arts	Ontwerp v1	Paul Arts
Februari 2022	Ulrik Van Soom, Paul Arts	Ontwerp v2	Paul Arts
April 2022	Ulrik Van Soom, Paul Arts	Ontwerp v3	Paul Arts

Deskundigen

MER-coördinator	deskundige mens – gezondheid
Paul Arts	Ulrik Van Soom
	

Inhoudsopgave

Blz

7	Discipline mens – gezondheid	4
7.1	Methodiek	4
7.1.1	Identificatie van relevante milieustressoren	4
7.1.2	Afbakening studiegebied	5
7.1.3	Juridische en beleidsmatige context	6
7.1.4	Aanpak effectbeoordeling en beoordelingskader	7
7.2	Beschrijving referentiesituatie	9
7.2.1	Ruimtegebruik en betrokken populatie	9
7.2.2	Blootstelling aan luchtverontreiniging	11
7.2.3	Blootstelling aan geluidshinder	14
7.3	Effectvoorspelling en –beoordeling	16
7.3.1	Blootstelling aan luchtverontreiniging doorgerekende tracéalternatieven	16
7.3.2	Blootstelling aan geluidshinder doorgerekende tracéalternatieven	26
7.3.3	Gezondheidseffecten niet doorgerekende tracéalternatieven	34
7.3.4	Blootstelling aan lichthinder	39
7.3.5	Gezondheidseffecten planonderdeel “open ruimte”	40
7.4	Conclusies en milderende maatregelen	41
7.4.1	Synthese van de effecten	41
7.4.2	Milderende maatregelen en aanbevelingen	43
7.4.3	Grensoverschrijdende effecten	50

Tabellen

Tabel 7-1	Significantiekader mens-gezondheid – luchtindicatoren	8
Tabel 7-2	Significantiekader mens-gezondheid – geluidsindicatoren	9
Tabel 7-3:	Oppervlakte, bevolking en bevolkingsdichtheid per deelzone binnen het studiegebied	10
Tabel 7-4	Aantal inwoners per NO ₂ -klasse en % inwoners boven GAW per deelzone in de referentiesituatie	14
Tabel 7-5:	Aantal inwoners per Lden-klasse, % inwoners boven GAW en % gehinderden per deelzone in de referentiesituatie	15
Tabel 7-6	Aandeel van de bevolking per deelzone en per alternatief blootgesteld aan NO ₂ -immissie >16 µg/m ³ (80% GAW) en >20 µg/m ³ (GAW) volgens IMPACT + IFDM Traffic	25
Tabel 7-7	Aantal kwetsbare functies per eindscore voor NO ₂ per tracéalternatief	25
Tabel 7-8	Percentage gehinderden en aandeel van de bevolking boven de GAW van 53 dB(A) Lden per deelzone en per alternatief volgens de geluidsmodellering	33
Tabel 7-9	Aantal kwetsbare functies per eindscore voor geluidshinder (% gehinderden) per tracéalternatief	33

Figuren

Figuur 7-1	Indeling studiegebied in statistische (sub)sectoren met aantal inwoners, gegroepeerd in deelzones	6
Figuur 7-2:	Bevolkingsdichtheid per statistische (sub)sector binnen het studiegebied	10

Deelrapport 7 – gezondheid

Figuur 7-3: Kwetsbare locaties in het studiegebied (bron: Geopunt en eigen verwerking)	11
Figuur 7-4 NO ₂ -immissie in de referentiesituatie.....	12
Figuur 7-5 PM ₁₀ -immissie in de referentiesituatie	13
Figuur 7-6 PM _{2,5} -immissie in de referentiesituatie	13
Figuur 7-7 Lden-niveau in de referentiesituatie (grenswaarden 53 (GAW) en 65 dB(A).....	14
Figuur 7-8 Alternatief I7 – jaargemiddelde NO ₂ – tussenscore en eindscore	17
Figuur 7-9 Alternatief I7 – jaargemiddelde PM ₁₀ – tussenscore.....	18
Figuur 7-10 Alternatief I7 – jaargemiddelde PM _{2,5} – tussenscore.....	18
Figuur 7-11 Alternatief I7 – jaargemiddelde EC – tussenscore	19
Figuur 7-12 Alternatief C1 – jaargemiddelde NO ₂ – tussenscore en eindscore	20
Figuur 7-13 Alternatief O3 – jaargemiddelde NO ₂ – tussenscore en eindscore.....	22
Figuur 7-14 Alternatief G4 – jaargemiddelde NO ₂ – tussenscore en eindscore.....	23
Figuur 7-15 Alternatief T3 – jaargemiddelde NO ₂ – tussenscore en eindscore	24
Figuur 7-16 Alternatief I7 – Lden absoluut + verschil % gehinderden t.o.v. Ref.....	27
Figuur 7-17 Alternatief C1 – Lden absoluut + verschil % gehinderden t.o.v. Ref.....	29
Figuur 7-18 Alternatief O3 – Lden absoluut + verschil % gehinderden t.o.v. Ref	30
Figuur 7-19 Alternatief G4 – Lden absoluut + verschil % gehinderden t.o.v. Ref	31
Figuur 7-20 Alternatief T3 – Lden absoluut + verschil % gehinderden t.o.v. Ref.....	32
Figuur 7-21 Footprint alternatieven en te milderen negatieve effecten in deelzone Kuithol-Hoogberg	35
Figuur 7-22 Footprint alternatieven en te milderen negatieve effecten in deelzone Schavaart-Kruisstraat	35
Figuur 7-23 Footprint alternatieven en te milderen negatieve effecten in deelzone Hotond-Heynsdaele-Klijpe ...	36
Figuur 7-24 Footprint alternatieven en te milderen negatieve effecten in deelzone Ronse-zuidwest	37
Figuur 7-25 Footprint alternatieven en te milderen negatieve effecten in deelzone Floreal-Rosco-Pontstraat.....	38
Figuur 7-26 Footprint alternatieven en te milderen negatieve effecten in deelzone Ronse-zuidoost (rode pijl = t.o.v. discipline geluid bijkomend te milderen effect vanuit discipline gezondheid voor de bovengrondse alternatieven).....	39
Figuur 7-27 Situering van de zoekzones voor bosuitbreiding (zwarte contouren) t.o.v. de woonkernen (roze)	40
Figuur 7-28 Balans NO ₂ -blootstelling – % inwoners per verschillklasse (tussenscore)	42
Figuur 7-29 Balans geluidshinder (% gehinderden) – % inwoners per verschillklasse.....	42
Figuur 7-30 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief C1.....	44
Figuur 7-31 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief C2.....	44
Figuur 7-32 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief O1	45
Figuur 7-33 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief I2.....	45
Figuur 7-34 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief T1	46
Figuur 7-35 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief I7.....	46
Figuur 7-36 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief O3	47
Figuur 7-37 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief G2	47
Figuur 7-38 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief G5	48
Figuur 7-39 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief G4	48
Figuur 7-40 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief T2	49
Figuur 7-41 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief T3	49
Figuur 7-42 Grensoverschrijdende effecten NO ₂ voor alternatief I7 (representatief voor alle tracéalternatieven).....	50
Figuur 7-43 Grensoverschrijdende effecten % gehinderden voor alternatief I7 (representatief voor alle tracé- alternatieven); rechts: locatie Waalse woningen met te milderen effectscore	50

7 Discipline mens – gezondheid

7.1 Methodiek

Conform het richtlijnenboek mens – gezondheid¹ omvat de discipline mens-gezondheid 4 stappen:

1. Beschrijving van het ruimtegebruik en de betrokken populatie
2. Identificatie van potentieel relevante milieustressoren
3. Inventarisatie van de stressoren
4. Beoordeling van de gezondheidsimpact

7.1.1 Identificatie van relevante milieustressoren

Veruit de belangrijkste bron van milieustressoren i.k.v. het plan “Rond Ronse” is het wegverkeer, gekoppeld aan het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding”:

- Chemische stressoren:
 - o **Luchtpolluenten:** Voor verkeer relevante stressoren zijn de luchtpolluenten **NO₂**, **PM₁₀**, **PM_{2,5}** en **EC** (elementair koolstof), cfr. emissies t.g.v. verbranding van motorbrandstof en slijtage van banden en remmen >> de concentraties (immissies) van deze vier polluenten worden berekend in het luchtmodel en worden gebruikt om het blootstellingsniveau van de bevolking in te schatten (zie verder). NO₂ en NO (samen NO_x) zijn ook belangrijke precursoren van ozon (O₃). De ozonconcentratie wordt niet berekend in het luchtmodel, maar er kan vanuit gegaan worden dat de effecten van de verschillende scenario’s inzake O₃-concentratie evenredig zijn met die voor NO₂.
 - o Geurhinder: Hoewel autoverkeer een zekere geurhinder met zich meebrengt, wordt dit aspect niet gekwantificeerd in het luchtmodel; er kan evenwel vanuit gegaan worden dat de verschillen tussen de tracéalternatieven qua geurhinder in lijn liggen met die qua luchtmissies (beide hangen immers af van de mate van blootstelling aan verkeersemmissies).
- Fysische stressoren:
 - o Geluidshinder: De indicator **% gehinderden** wordt berekend o.b.v. de resultaten van de geluidsmodellering (Lden). Er zijn nog andere mogelijke indicatoren (% ernstig gehinderden, % (ernstig) slaapverstoorden), maar deze leveren bij dezelfde geluidsniveaus lagere en minder onderscheidende waarden op, waardoor % gehinderden maatgevend de maatgevende indicator is. Voorts zijn de berekende Lden- en Nightwaarden zelf uiteraard ook indicatoren voor geluidshinder.
 - o Lichthinder: Wegverlichting en koplampen kunnen een bron van milieustress zijn. Dit aspect wordt kwalitatief beoordeeld.
 - o Trillingen: Dit aspect is relevant voor wegverkeer, maar wordt in discipline geluid niet relevant geacht op planniveau. Trillingseffecten liggen normaliter eveneens in lijn met het aspect geluidshinder en zijn beperkt bij nieuwe of heraangelegde wegen met een goed wegdek.

¹ <https://www.milieuinfo.be/confluence/display/MRMG/MER-richtlijnsysteem-mens-gezondheid+Home>

Deelrapport 7 – gezondheid

- o Overstromingsrisico: Hiervoor verwijzen we naar de discipline oppervlaktewater.

De meest relevante gezondheidsindicator van het planonderdeel **open ruimte** (in het bijzonder de bebouwing i.f.v. de instandhoudingsdoelstellingen van het habitatrichtlijngebied, zie discipline biodiversiteit) zal **nabijheid van groene ruimte** zijn. De relatie tussen de nieuwe of versterkte toegankelijke open ruimte en de bestaande bewoning wordt kwalitatief beoordeeld.

De stressoren schaduwwerking, EM-straling, warmte, windhinder en biologische stressoren worden niet relevant geacht voor het plan (in ieder geval nog niet op planniveau)².

7.1.2 Afbakening studiegebied

Zoals aangegeven in §3.1.3 van het inleidend hoofdrapport, wordt het studiegebied voor gezondheid gelijkgesteld aan het studiegebied voor lucht en geluid, dat zelf ongeveer overeen komt met het meso-studiegebied voor mobiliteit.

Dit studiegebied werd geoperationaliseerd op basis van de indeling in statistische sectoren, de laagste ruimtelijke entiteit waarvoor standaard bevolkingsstatistieken beschikbaar zijn. Waar nodig werden deze statistische sectoren verder opgesplitst of werden hun grenzen aangepast om te komen tot min of meer homogene gebieden qua:

- Bewoningsdichtheid >> opsplitsing in (dicht) bewoonde vs dun/niet bewoonde delen op basis van de (woon)bestemming en de bebouwingstoestand volgens de orthofoto (met name grote “verspreide bewoning”-sectoren werden verder opgesplitst)
- Immissieniveau en te verwachten effecten lucht en geluid >> opsplitsing in zones met hoge/lagere blootstelling én grote/kleinere effecten (met name sectoren die doorsneden worden door de nieuwe weginfrastructuur)

De (sub)sectoren en hun bevolkingsaantallen vormen de basis voor de blootstellingsberekeningen. Daarbij gebeurt de inschatting van het aantal inwoners per blootstellingsklasse (absoluut of verschil t.o.v. de referentiesituatie) o.b.v. haar oppervlakte-aandeel per sector. Er wordt dus vanuit gegaan dat de bevolking per sector recht evenredig verdeeld is over het gebied. Dit is uiteraard benaderend, maar door bovengenoemde opsplitsing van sectoren met een onevenwichtige bevolkingsverdeling in min of meer homogene entiteiten wordt vermeden dat dit tot relevante fouten in de bekomen blootstellingscijfers leidt.

In functie van de MER-rapportage worden de statistische (sub)sectoren gegroepeerd in 8 deelzones:

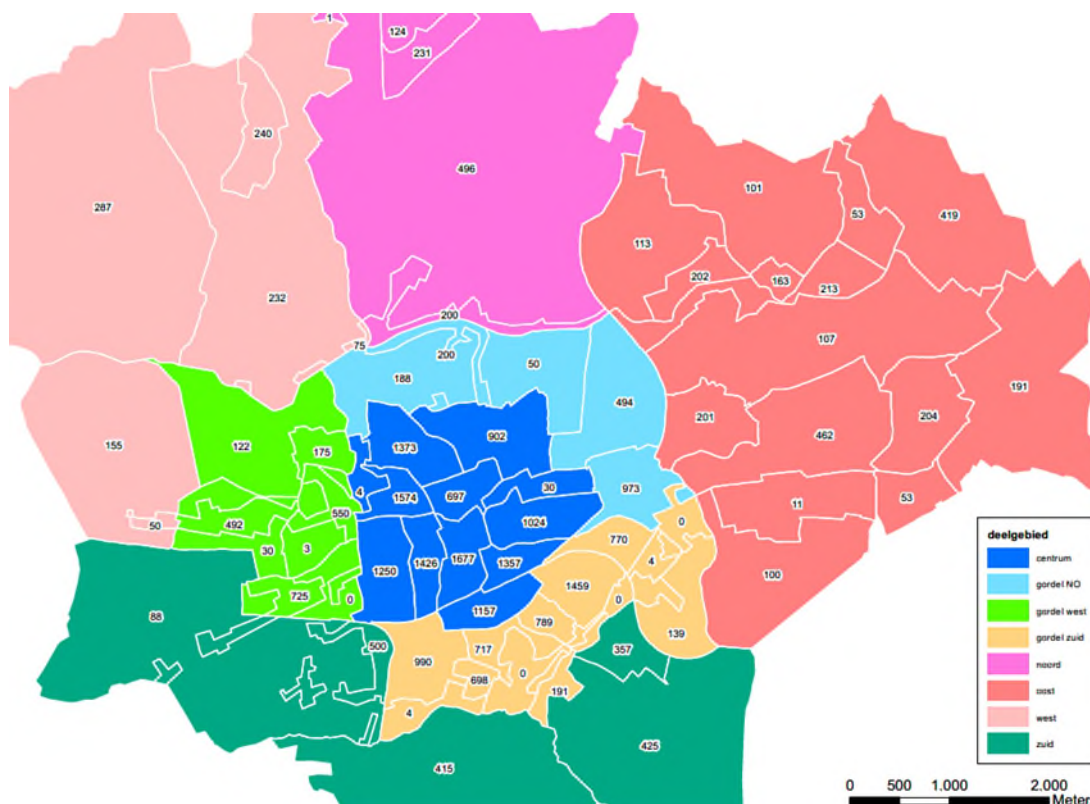
- Deelzone Ronse-centrum (aaneengesloten stedelijk gebied)
- 3 deelzones in de “gordel” rond het centrum (west, zuid en noordoost) >> de “gordel” wordt het meest direct beïnvloed door de nieuwe wegtracés
- 4 perifere deelzones (noord, west, zuid en oost)

Merk op dat dit studiegebied afgestemd is op het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding”. Het plangebied voor planonderdeel “open ruimte” strekt zich ook buiten dit studiegebied uit (met name in westelijke richting t.e.m. het Kluisbos en in noordelijke richting t.e.m. de Koppenberg), maar omdat de gezondheidseffecten van dit planonderdeel enkel kwalitatief beoordeeld worden en niet werden

² Bij de tracéalternatieven met lange en hoge viaducten (O3, G2, G5 en I7) zijn er mogelijk relevante schaduweffecten op de nabije verspreide bebouwing. Deze effecten hangen sterk samen met de visuele impact/impact op belevingswaarde van de viaducten, waarvoor we verwijzen naar discipline mens-ruimtelijke aspecten.

Deelrapport 7 – gezondheid

meegenomen in de lucht- en geluidsmodellering, geeft dit geen aanleiding tot een verruiming van het studiegebied voor gezondheid.



Figuur 7-1 Indeling studiegebied in statistische (sub)sectoren met aantal inwoners, gegroepeerd in deelzones

7.1.3 Juridische en beleidsmatige context

Het toetsingskader voor de chemische stressoren (luchtpolluenten) wordt gevormd door de zgn. gezondheidkundige advieswaarden (GAW) voor de jaargemiddelde immissies, opgelegd door het Agentschap Zorg en Gezondheid. Voor NO₂ en PM₁₀ bedraagt de GAW 20 µg/m³ en voor PM_{2,5} 10 µg/m³. Merk op dat deze GAW dus dubbel zo streng zijn als de overeenkomstige Europese (en dus Vlaamse en Brusselse) immissienormen waaraan getoetst wordt in de discipline lucht.

Voor PM₁₀ en PM_{2,5} komen de GAW wel overeen met de richtwaarden van de WHO (World Health Organisation); Voor NO₂ is de richtwaarde van de WHO voorlopig nog 40 µg/m³, maar in het Richtlijnenboek Gezondheid is een strengere GAW van 20 µg/m³ opgenomen, omdat uit een studie van het Franse ANSES³ is gebleken dat de richtwaarde van de WHO als onvoldoende beschermend kan beschouwd worden, omdat bij die concentratie reeds respiratoire effecten bij kinderen kunnen optreden. Voor EC bestaat vooralsnog geen GAW of WHO-richtwaarde; we toetsen indicatief aan een toetsingswaarde van 1 µg/m³ (= 5% van de GAW voor NO₂, conform het richtlijnenboek).

Voor geluid wordt het % gehinderden dus gebruikt als indicator voor de gezondheidseffecten. Er bestaat evenwel geen grenswaarde of GAW voor het % gehinderden. Wel bestaan er GAW voor geluid door wegverkeer, waaraan (ook) kan getoetst worden: 53 dB(A) Lden en 45 dB(A) Lnight, afgeleid uit

³ ANSES = Agence Nationale de Sécurité de l'Alimentation.

Deelrapport 7 – gezondheid

het WHO-rapport “Environmental noise guidelines for the European Union” (2018). 53 dB(A) Lden is in de praktijk een zeer laag geluidsniveau, dat in de nabijheid van om het even welke weg vrijwel steeds wordt overschreden. Om bij de beoordeling meer onderscheid te kunnen maken tussen de tracé-alternatieven wordt daarom bijkomend getoetst aan de grenswaarde van 65 dB(A) Lden, zijnde de bovengrens voor een aanvaardbare geluidskwaliteit voor bewoning volgens het richtlijnenboek van discipline geluid.

7.1.4 Aanpak effectbeoordeling en beoordelingskader

7.1.4.1 Blootstelling aan luchtverontreiniging

Aan de basis van de effectbeoordeling inzake blootstelling aan luchtverontreiniging ligt de luchtmodellering uitgevoerd i.k.v. de discipline lucht (Traffic-module van IMPACT en IFDM Traffic) van de referentiesituatie en volgende 5 tracéalternatieven, waarmee de volle “range” qua geografische spreiding en lengteprofiel wordt afgedekt:

- 1 westelijk tracé: C1
- 3 centrale tracés:
 - 1 tracé (quasi) volledig op maaiveld: I7
 - 1 tracé met lang viaduct: O3
 - 1 tracé met lange (boor)tunnel: G4
- 1 oostelijk tracé: T3

De eerste 4 tracés worden gecombineerd met de variant van de zuidelijke omleidingsweg op maaiveld, terwijl tracé T3 vanuit de logica van dit boortunnelalternatief wordt gecombineerd met de grotendeels ondergrondse variant van de zuidelijke omleidingsweg.

Het referentiejaar voor de gebruikte verkeerscijfers is 2030, maar vanuit het voorzorgsprincipe werd inzake achtergrondconcentraties en voertuigemissies het referentiejaar 2025 genomen als “worst case”.

Het IMPACT-model heeft een resolutie van 100x100 m. De rastercellen van dit model werden in GIS gekruist met de kaartlaag van de statistische (sub)sectoren. Zoals aangegeven in discipline lucht kan IMPACT geen tunnelmonden doorrekenen, waardoor enkel de impact van het bovengronds deel van het wegennet per scenario kan berekend worden. De immissiebijdrages van de tunnelmonden werden voor de maatgevende pollutant NO₂ apart bepaald via extrapolatie (rekening houdend met verschillen in ligging van tunnelmonden, tunnellenlengte en verkeersintensiteiten) van de resultaten van eerdere doorrekeningen i.k.v. de aan dit plan-MER voorafgaande “partiële passende beoordeling” in het model IFDM Traffic, dat wel impact van tunnelmonden kon berekenen maar eind 2020 buiten gebruik werd gesteld. De berekende NO₂-immissies rond elke tunnelmond (resolutie 50x50m) werden omgerekend naar het 100x100m-raster van IMPACT en opgeteld bij de in IMPACT berekende bijdrages van het bovengronds wegennet.

Per scenario en per statistische (sub)sector kon aldus de oppervlakte per (cumulatieve) immissie- en verschilklasse bepaald worden en omgerekend worden naar aantal blootgestelde inwoners. De bijdrages per rastercel (geplande – referentiesituatie) worden uitgedrukt in % van de resp. GAW en omgezet in effectscores conform het richtlijnenboek. Er wordt daarbij eerst een zgn. “tussenscore” bepaald die vervolgens wordt afgezwakt, behouden of versterkt afhankelijk van het absoluut immissieniveau in de geplande toestand (al dan niet overschrijding van (80% van) de GAW) om tot de zgn. “eindscore” te komen. Merk op dat een *afname* van de gemiddelde immissie (dus in principe een positief effect), indien deze onder de significantiedrempel ligt (b.v. -0,1 µg/m³ voor NO₂), toch tot een *negatieve* eindscore -1 leidt indien de absolute NO₂-immissie in de geplande situatie boven de GAW blijft.

Deelrapport 7 – gezondheid

De 5 bovengenoemde scenario's van de tracéalternatieven werden doorgerekend en beoordeeld voor indicator NO2. De blootstellingscijfers voor de andere chemische stressoren PM10, PM2,5 en EC werden enkel berekend voor de scenario's Ref en I7, omdat dit de enige scenario's zijn zonder tunnelsegmenten. Maar omdat de effecten voor deze indicatoren veel kleiner zijn dan voor NO2 (zie discipline lucht), werd het voor de andere scenario's voldoende geacht om enkel de maatgevende indicator NO2 in rekening gebracht.

Tabel 7-1 Significantiekader mens-gezondheid – luchtindicatoren

Wijziging t.o.v. referentiesituatie (in % van GAW)	Tussenscore	Gem immissie na <80% GAW eindscore	Gem immissie na 80-100% GAW eindscore	Gem immissie na >100% GAW eindscore
$x \leq -10\%$	+3	+3	+3	+2
$-10\% < x \leq -3\%$	+2	+3	+2	+1
$-3\% < x \leq -1\%$	+1	+2	+1	0
$-1\% < x \leq 0\%$	0	+1	0	-1
$0\% < x < +1\%$	0	0	0	-1
$+1\% < x \leq +3\%$	-1	0	-1	-2
$+3\% < x \leq +10\%$	-2	-1	-2	-3
$x > +10\%$	-3	-2	-3	-3

Merk op dat geen *gemiddelde* immissie- of verschilwaarden per sector worden berekend. Er is dus nergens sprake van uitmiddelingseffecten. De effectbeoordeling (scores) gebeurt in de discipline mens-gezondheid – zoals in discipline lucht – op het niveau van de rasters van het luchtmodel.

De effecten t.h.v. de kwetsbare locaties worden kwalitatief beoordeeld (visuele interpretatie van hun ligging op de verschilkaarten voor NO2).

7.1.4.2 Blootstelling aan geluidshinder

De beoordeling van de geluidsindicatoren gebeurt op analoge wijze als voor de luchtindicatoren: de geluidskaarten van de 6 doorgerekende scenario's (Lden-puntbestanden van de referentiesituatie en de 5 tracéalternatieven) worden gekruist met de laag van de statistische (sub)sectoren. Het geluidsmodel heeft een resolutie van 20x20m, waardoor 1 ha overeenkomt met 25 roosterpunten.

Op basis van de Lden-waarde per roosterpunt kan het % gehinderden berekend worden o.b.v. volgende dosis-respons-formules⁴ (A = “annoyed”):

$$\%A = 1,795 * 10^{-4} (Lden - 37)^3 + 2,110 * 10^{-2} (Lden - 37)^2 + 0,5353 (Lden - 37)$$

Voor de toe- of afname van het % gehinderden geeft het richtlijnenboek geen specifiek significantiekader, maar worden op analoge wijze +/- 1, 3 en 10% als klassegrenzen genomen, maar dan als % van de totale populatie i.p.v. % van de GAW. Inzake geluidshinder gebeurt geen correctie en wordt de bekomen (tussen)score behouden, ongeacht het absoluut hinderpercentage, omdat er zoals gezegd geen GAW bestaan voor het % gehinderden die als basis zouden kunnen gebruikt worden voor de correctie tot “eindscores”.

Per sector (en hoger) wordt ook het % bewoners berekend met een Lden-niveau boven de GAW van 53 dB(A). Omdat de GAW voor Lnight 45 dB(A) bedraagt en het Lnight-niveau gemiddeld ook

⁴ In 20x20m-cellen waar geen woningen voorkomen (de meeste dus) is dit uiteraard een hypothetisch hinderpercentage. Door cumulatie van alle roosterpunten per sector kan echter wel een realistisch hinderpercentage op niveau sector en hoger bekomen worden.

Deelrapport 7 – gezondheid

effectief ca. 8 dB(A) lager ligt dan de Lden, zou een beoordeling t.o.v. de GAW van Lden en Lnight quasi identiek zijn, waardoor we ons in de verdere analyses beperken tot Lden (mede omdat de indicator “% gehinderden” ook op Lden gebaseerd is).

De effecten t.h.v. de kwetsbare locaties worden kwalitatief beoordeeld (visuele interpretatie van hun ligging op de verschilkaarten voor Lden).

Tabel 7-2 Significantietskader mens-gezondheid – geluidsindicatoren

Wijziging t.o.v. referentiesituatie (in % van totale populatie)	% gehinderden – score
$x \leq -10\%$	+3
$-10\% < x \leq -3\%$	+2
$-3\% < x \leq -1\%$	+1
$-1\% < x \leq 0\%$	0
$0\% < x \leq +1\%$	0
$+1\% < x \leq +3\%$	-1
$+3\% < x \leq +10\%$	-2
$x > +10\%$	-3

7.1.4.3 Beoordeling van de niet doorgerekende tracéalternatieven en planonderdeel “open ruimte”

De scenario’s van de 7 andere alternatieven werden niet doorgerekend in het lucht- en geluidsmodel. De gezondheidseffecten van deze scenario’s worden kwalitatief beoordeeld, voortbouwend op hun kwalitatieve beoordeling in de disciplines lucht en geluid.

De effecten van het planonderdeel “open ruimte” op de indicator “nabijheid van groene ruimte” worden eveneens kwalitatief beoordeeld.

7.2 Beschrijving referentiesituatie

7.2.1 Ruimtegebruik en betrokken populatie

Voor het studiegebied worden volgende gegevens verzameld:

- Aantal inwoners per statistische sector (of onderdeel daarvan) binnen het studiegebied⁵
- Aanwezige zgn. kwetsbare locaties: scholen, kinderopvang, ouderenzorg en ziekenhuizen binnen het studiegebied (met focus op de locaties die potentieel directe impact van één of meerdere tracéalternatieven ondervinden)

7.2.1.1 Bevolkingsspreiding en -dichtheid

Het totaal studiegebied heeft een oppervlakte van ca. 65 km² en telt ca. 28.700 inwoners (ca. 440 inw/km²). Deelzone Centrum neemt hiervan slechts 4,45 km² (7% van de oppervlakte) in beslag, maar wel ca. 12.500 inwoners (43,5% van de bevolking). Deelzone Centrum heeft een gemiddelde bevolkingsdichtheid van ca. 2800 inw/km², met sector Prinskoeter (bijna 6400 inw/km²) als uitschieter. De

⁵ Bij het opsplitsen van sectoren werd het aantal inwoners bij benadering verdeeld o.b.v. interpretatie van orthofoto’s en kadasterplannen (waarbij b.v. het aantal verspreide woningen werd geteld en o.b.v. een standaard gezinsgrootte het overeenkomstig aantal inwoners werd geschat).

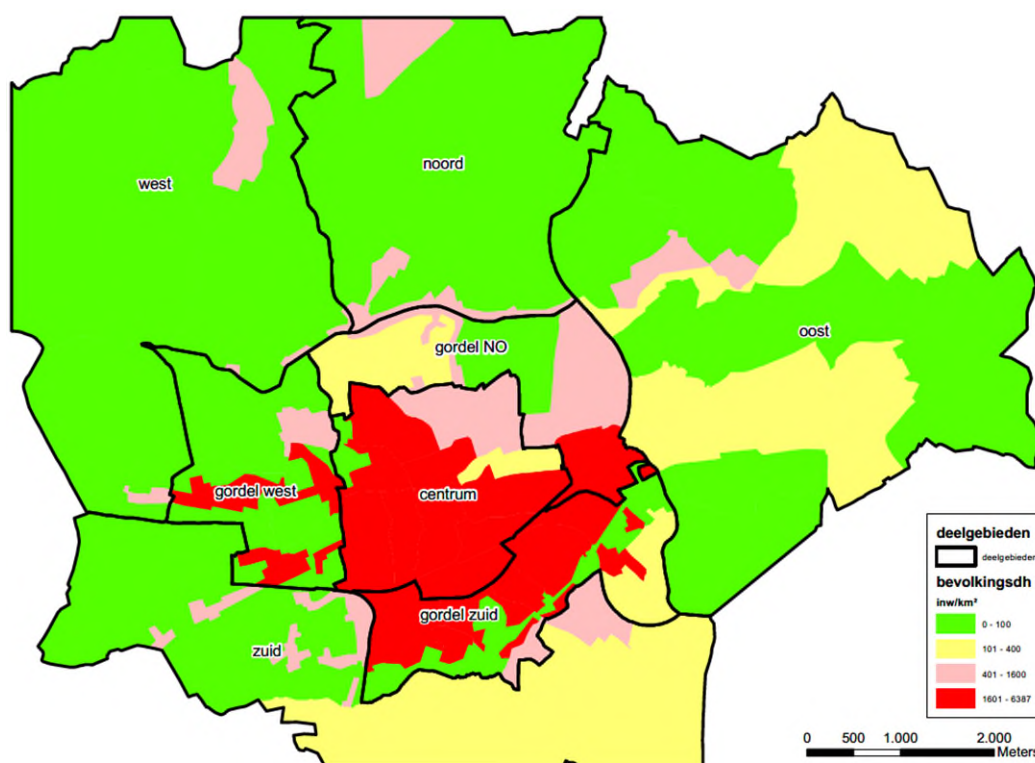
Deelrapport 7 – gezondheid

bevolkingsdichtheid neemt gradueel af van Ronse-centrum naar de periferie van het studiegebied toe, maar ook buiten het centrum komen plaatselijk hoge dichtheden voor (o.a. ruim 6000 inw/km² in Cité Stookt).

Tabel 7-3: Oppervlakte, bevolking en bevolkingsdichtheid per deelzone binnen het studiegebied

deelgebied	opp (ha)	bev	inw/km ²
centrum	444,98	12471	2802,6
gordel west	351,48	2097	596,6
gordel NO	357,42	1905	533,0
gordel zuid	368,69	5761	1562,6
west	1342,47	1039	77,4
noord	881,96	1052	119,3
oost	1748,56	2593	148,3
zuid	997,11	1785	179,0
totaal	6492,66	28703	442,1

Onderstaande kaart geeft de bevolkingsdichtheid weer per statistische (sub)sector, met als overdruk de grenzen en namen van de deelzones:

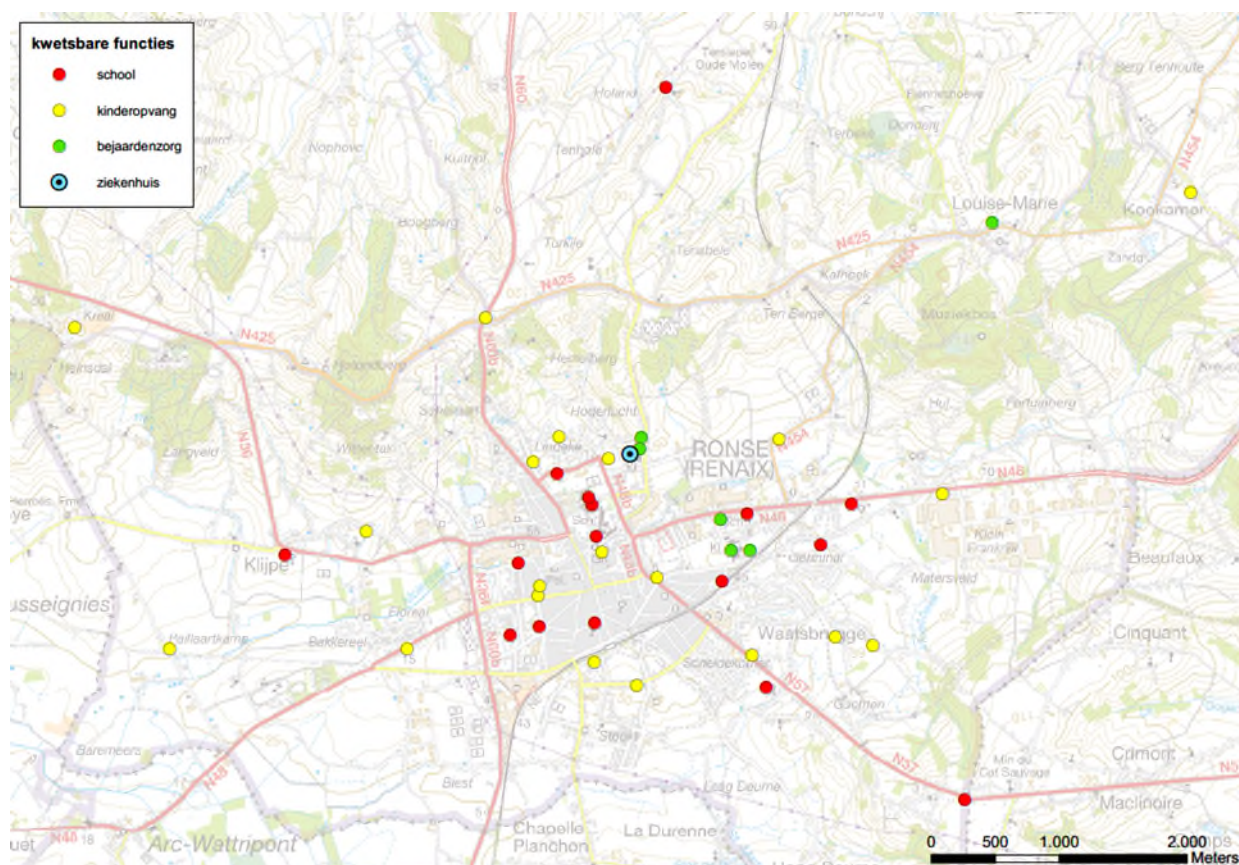


Figuur 7-2: Bevolkingsdichtheid per statistische (sub)sector binnen het studiegebied

Deelrapport 7 – gezondheid

7.2.1.2 Kwetsbare locaties

Op onderstaande figuur wordt de ligging weergegeven van de kwetsbare locaties binnen het studiegebied, afgeleid uit Geopunt. Logischerwijs is het overgrote deel van deze voorzieningen, waaronder het Algemeen Ziekenhuis Glorieux, geconcentreerd in het stedelijk gebied van Ronse. Merk op dat Geopunt enkel informatie bevat voor het Vlaams grondgebied, maar aangezien het Waals deel van het studiegebied enkel verspreide bewoning omvat, kan ervan uitgegaan worden dat zich hier geen kwetsbare locaties bevinden.



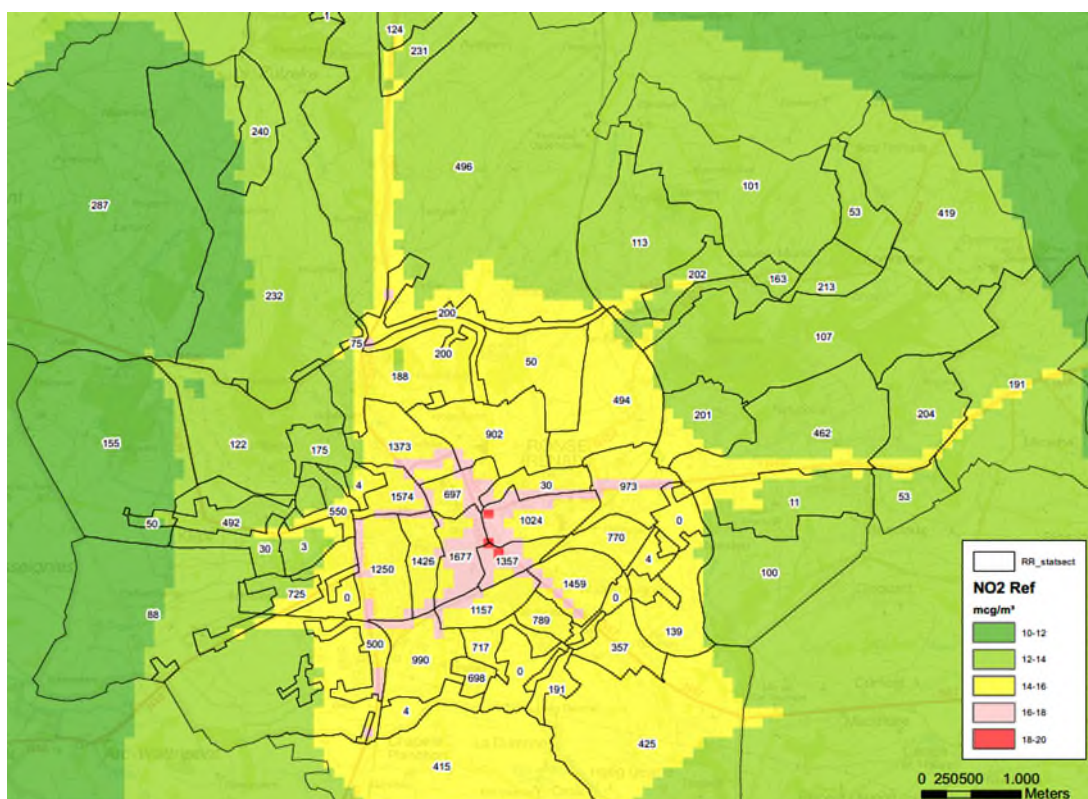
Deelrapport 7 – gezondheid

aan kruispunten door stationaire en optrekkende voertuigen. Daardoor worden in de “street canyon”-segmenten (zie discipline lucht, §5.2.2.2) en rond de drukke kruispunten de NO₂-concentraties onderschat. Volgens de berekeningen met CAR Vlaanderen in de discipline lucht wordt de GAW voor NO₂ wel overschreden in de drukste “street canyons” (“kleine ring” en aansluitende invalswegen), maar de NO₂-concentratie ligt nergens boven de 30 µg/m³.

Voor PM₁₀ schommelt de immissie volgens IMPACT tussen 15 en 17 µg/m³; de GAW wordt m.a.w. nergens in het modelgebied overschreden. De hoogste waarden komen voor in het oostelijk deel van het stedelijk gebied van Ronse. Bij fijn stof is het “street canyon”-effect veel minder van toepassing dan bij NO₂, omdat de bijdrage van het lokaal verkeer aan de totale immissie ook veel kleiner is (de hoogste waarde in een “street canyon” berekend in CAR Vlaanderen is 19 µg/m³, dus onder de GAW).

Voor PM_{2,5} is het kaartbeeld vergelijkbaar met dat van PM₁₀, maar t.o.v. de GAW is de situatie iets kritischer. Het PM_{2,5}-niveau ligt immers grosso modo op ca. 60% van dat van PM₁₀, terwijl de GAW dubbel zo streng is (10 vs 20 µg/m³), waardoor de GAW voor PM₁₀ niet maar voor PM_{2,5} lokaal wel wordt overschreden (volgens IMPACT rond het oostelijk deel van de “kleine ring”, volgens CAR Vlaanderen ook in alle andere relevante “street canyons”).

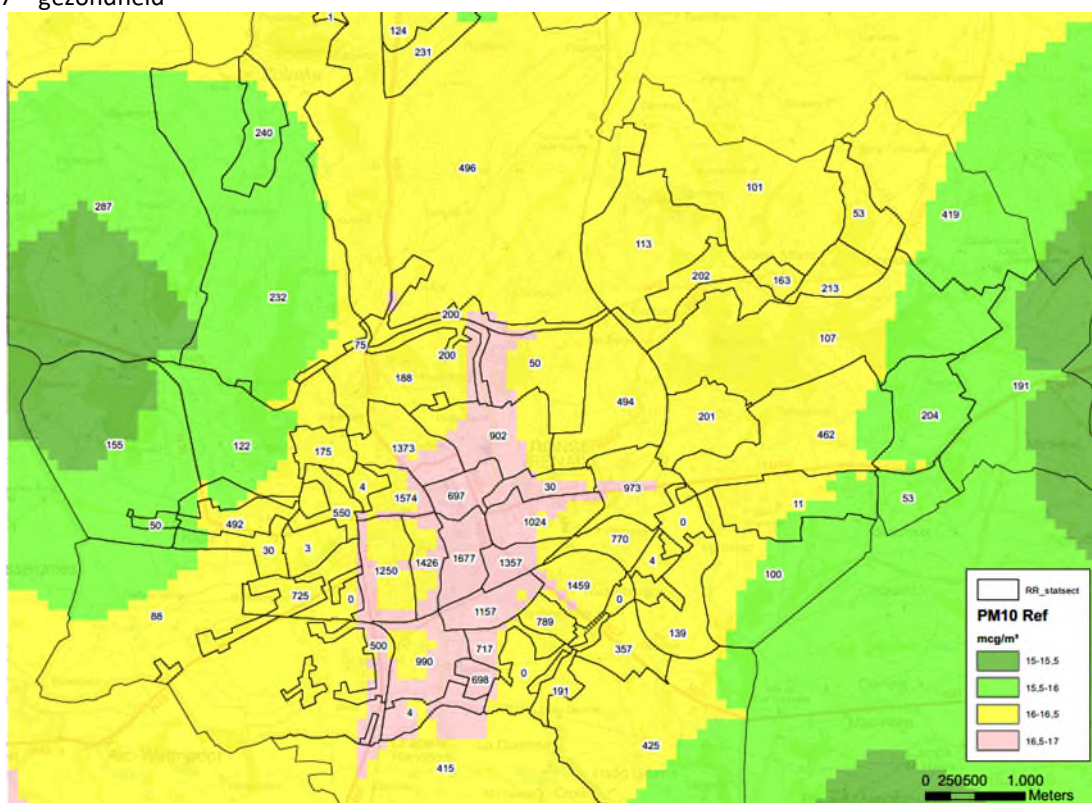
Voor EC is geen figuur opgenomen omdat alle waarden ruim onder 80% van de gekozen grenswaarde van 1 µg/m³ liggen (maximum is <0,6 µg/m³).



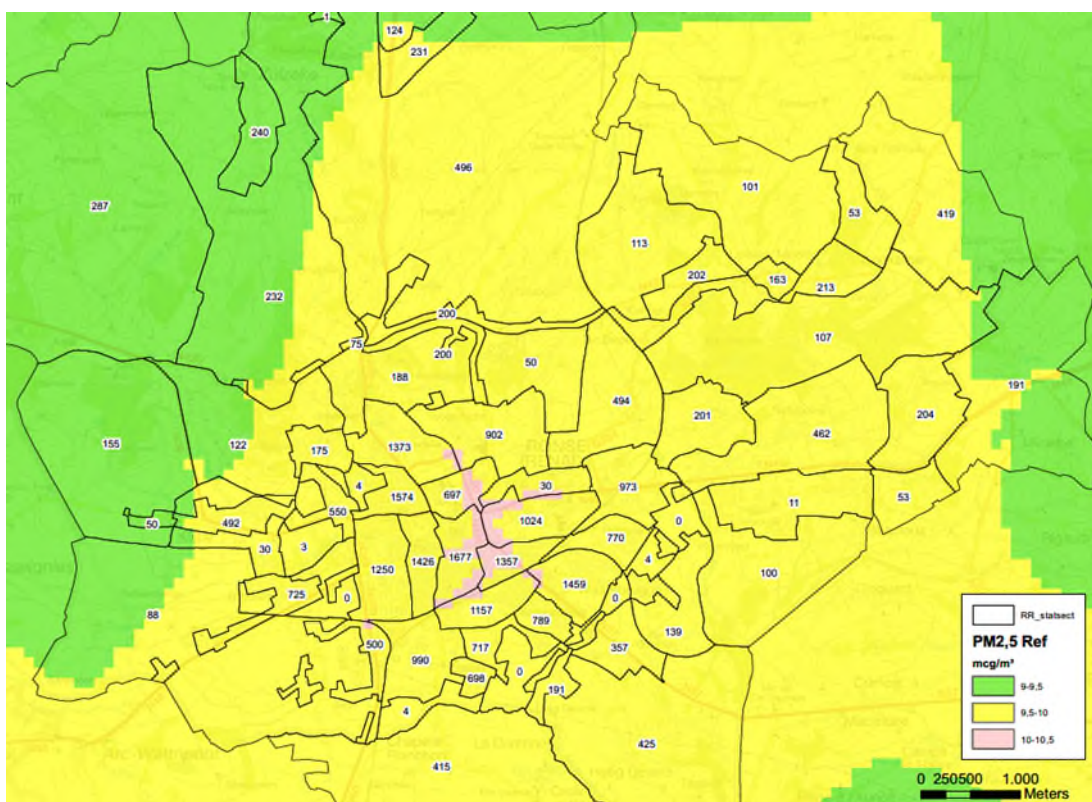
(overlay op deze en alle volgende kaarten = grenzen statistische sectoren met aantal inwoners)

Figuur 7-4 NO₂-immissie in de referentiesituatie

Deelrapport 7 – gezondheid



Figuur 7-5 PM10-immissie in de referentiesituatie



Figuur 7-6 PM2,5-immissie in de referentiesituatie

Deelrapport 7 – gezondheid

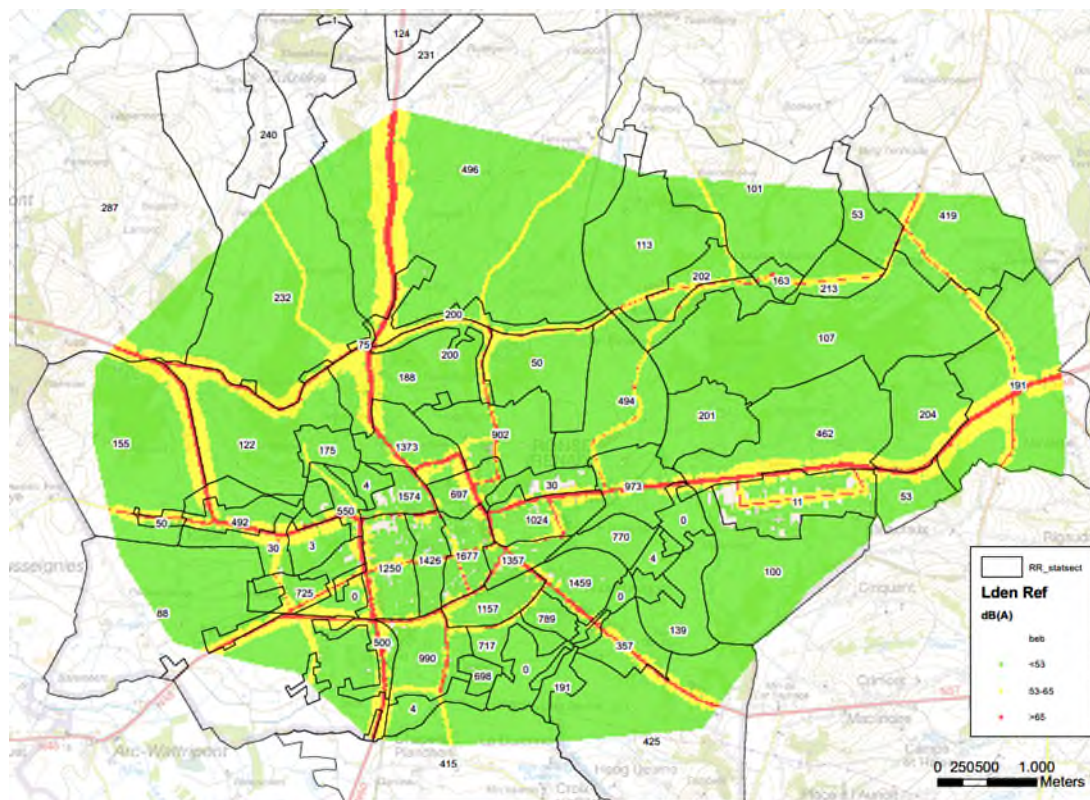
Onderstaande tabel geeft hoe het ruimtelijk spreidingspatroon van de NO₂-immissies zich vertaalt in de blootstelling van de bevolking per deelzone. Volgens IMPACT is er geen blootstelling aan immissiewaarden boven de GAW, en slechts 16% van de bevolking van het modelgebied zit boven 80% van de GAW (16 µg/m³). Dit laatste aandeel ligt logischerwijs veel hoger in Ronse-centrum (33%) dan in de andere deelzones (tot zelfs 0% in deelzone oost).

Tabel 7-4 Aantal inwoners per NO₂-klasse en % inwoners boven GAW per deelzone in de referentiesituatie

deelgebied	bev	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	% >16
centrum	12471	0	0	0	104	2001	6259	3099	884	124	32,9
gordel west	2097	0	2	305	1074	600	99	9	8	0	0,8
gordel NO	1905	0	0	0	53	1514	190	147	0	0	7,7
gordel zuid	5761	0	0	0	9	1633	3843	260	16	0	4,8
west	1039	160	394	413	47	13	11	1	0	0	0,1
noord	1052	0	0	415	347	236	44	11	0	0	1,1
oost	2593	0	29	802	1498	234	30	0	0	0	0,0
zuid	1785	1	30	71	329	943	366	39	6	0	2,5
totaal	28703	161	456	2006	3461	7173	10842	3566	914	124	16,0

7.2.3 Blootstelling aan geluidshinder

Onderstaande kaart geeft de Lden-contouren weer van 53 dB(A) (GAW) en 65 dB(A) (bovengrens voor een aanvaardbaar geluidsniveau voor bewoning).



Figuur 7-7 Lden-niveau in de referentiesituatie (grenswaarden 53 (GAW) en 65 dB(A))

Deelrapport 7 – gezondheid

Hieruit blijkt dat het geluidsniveau – en dus ook het hinderpercentage – in onbebouwd gebied snel afneemt met de afstand tot de wegverkeersbron, vooral bij minder drukke wegen. Bij het drukste wegsegment, de N60 ten noorden van de N425, reikt de 53 dB(A)-contour ongeveer 200m ver. Binnen het bebouwd gebied reiken de hogere geluidswaarden maar tot aan de eerstelijnsbebouwing. Merk op dat de GAW van 53 dB(A) Lden een geluidsniveau is dat t.h.v. bebouwing die direct naast wegen ligt altijd overschreden wordt, zelfs bij lage verkeersintensiteiten (zoals b.v. rond de Hoogbergstraat met <1000 pae/etmaal).

Onderstaande tabel geeft per deelzone het aantal inwoners per Lden-klasse en de daarvan afgeleide percentages inwoners boven de GAW en gehinderden⁷. Merk op dat het geluidsmodeel het Lden-niveau binnen de woonkernen enigszins wordt onderschat omdat enkel de belangrijkste straten opgenomen zijn.

Hiervan abstractie gemaakt, kan vastgesteld worden dat maar ongeveer 21% van de bevolking van het modelgebied blootgesteld wordt aan geluidsniveaus boven de GAW van 53 dB(A) Lden. In het buitengebied is dit het gevolg van de beperkte verkeersintensiteiten op de lokale wegen en de grote afstand van de woningen tot drukke wegen, in Ronse-centrum is dit te danken aan de afscherming door de grotendeels gesloten eerstelijnsbebouwing, waardoor de binnenblokken een goed geluidsklimaat hebben. Daardoor blijft ook het gemiddeld hinderpercentage in het studiegebied beperkt tot ca. 10%.

Tabel 7-5: Aantal inwoners per Lden-klasse, % inwoners boven GAW en % gehinderden per deelzone in de referentiesituatie⁸

deelgebied	bev	<35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	% >53	#A	%A
centrum	12471	5	943	5258	2499	1214	758	762	596	396	38	24,35	1443	11,57
gordel west	2097	0	56	579	510	344	225	182	134	65	2	35,58	306	14,58
gordel NO	1905	4	344	685	412	181	115	73	55	32	4	18,47	174	9,14
gordel zuid	5761	591	2773	1252	507	214	152	139	83	50	0	8,84	260	4,51
west	381	2	34	95	93	73	32	25	18	8	0	29,66	48	12,52
noord	503	8	79	95	102	99	61	32	16	6	5	31,91	62	12,38
oost	2301	149	590	653	417	229	121	78	50	13	1	15,39	169	7,34
zuid	1100	63	146	251	234	149	102	80	43	34	0	28,90	131	11,91
totaal	26519	822	4964	8868	4773	2503	1566	1371	995	605	50	21,08	2593	9,78

Het hoogste hinderniveau komt voor in deelzone “gordel west”, omdat in deze deelzone vrij veel verspreide of open bebouwing voorkomt op relatief korte afstand en weinig of niet afgeschermd van het verkeersgeluid van drukke wegen (N60, N36, N48-west). Deelzone “gordel zuid” scoort in de referentiesituatie het best qua berekende geluidshinder, maar hier is de onderschatting door het niet modelleren van de lokale wegen ook het sterkst.

Merk op dat de onderschatting van het absoluut geluidsniveau t.g.v. het niet meenemen van lokale wegen zich voordoet in alle doorgerekende scenario's en geen relevante invloed zal hebben op de beoordeling van de geluidsimpact van de nieuwe weginfrastructuur, omdat deze sowieso veel groter zal zijn dan die van de lokale wegen (waarvan de verkeersintensiteit niet significant zal wijzigen), en dus ook niet op de eventuele noodzaak aan milderende maatregelen.

⁷ Het geluidsmodeelgebied is kleiner dan het luchtmodelgebied, vandaar dat met name in het indirect studiegebied beduidend minder inwoners in rekening gebracht worden.

⁸ Het modelgebied voor geluid als geheel en sommige deelgebieden hebben een kleinere bevolking dan voor lucht omdat het ook om een iets kleinere gemodelleerde oppervlakte gaat.

7.3 Effectvoorspelling en –beoordeling

7.3.1 Blootstelling aan luchtverontreiniging doorgerekende tracéalternatieven

7.3.1.1 Alternatief I7

Onderstaande kaarten geven voor de luchtpolluent **NO2** de tussen- en eindscore per rastercel weer voor alternatief I7. Positieve tussenscores (+1/+2) komen voor in het grootste deel van Ronsecentrum, langs de invalswegen binnen de nieuwe “ring” en langs de Zandstraat en de N36 ten noorden van Klijepe. Negatieve tussenscores (-1/-2) komen voor op en langs de nieuwe weginfrastructuur, en in beperkte mate (-1) ook op de N60 ten noorden van de aansluiting van de nieuwe weg, als gevolg van de verschuiving van verkeer van het onderliggend wegennet naar de N60.

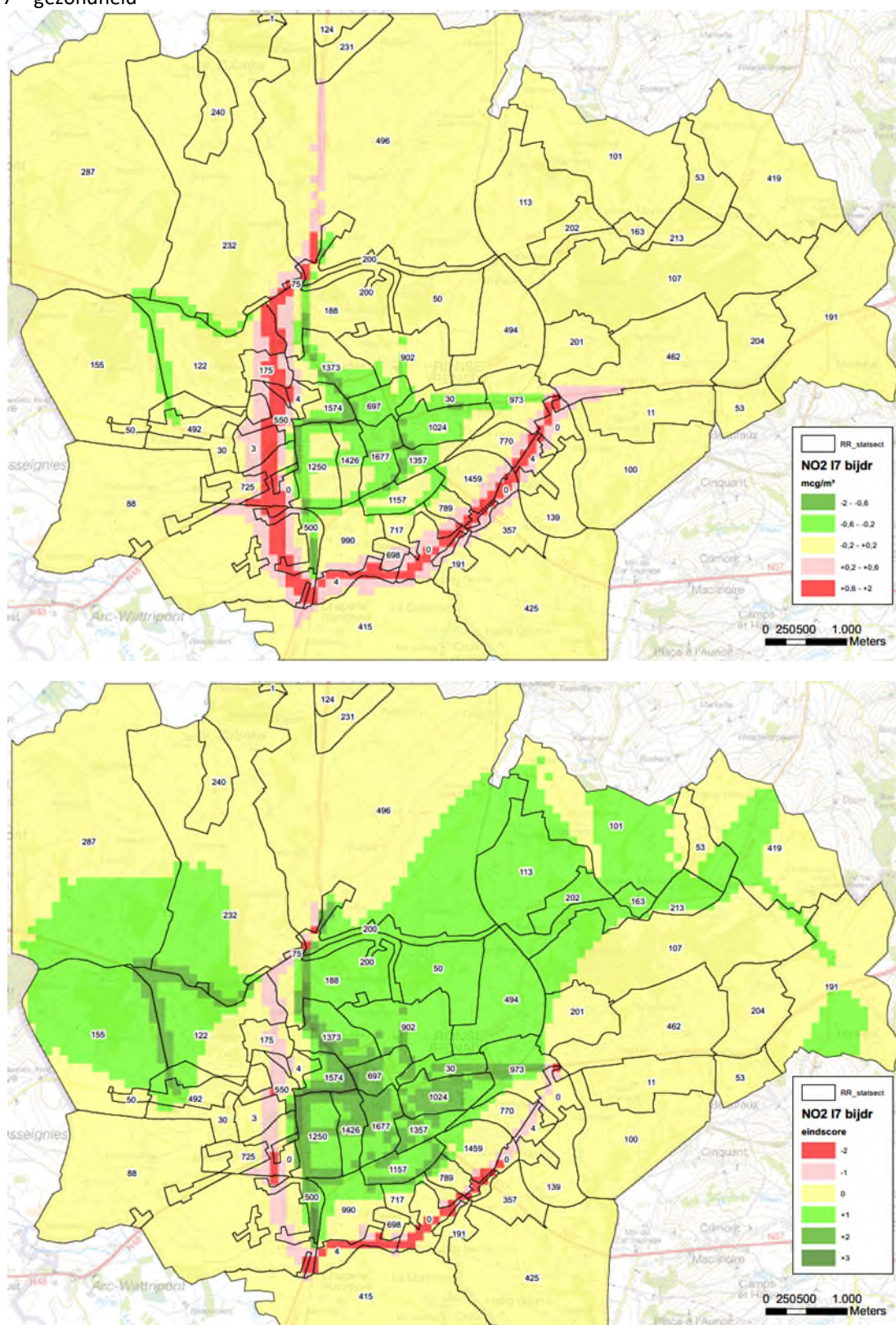
Omdat het grootste deel van het studiegebied, waaronder ook grote delen van het nieuw tracé, qua absolute NO2-concentratie onder de 80% van de GAW blijft ($16 \mu\text{g}/\text{m}^3$), worden de negatieve effecten in de eindscore in grote mate afgezwakt en de positieve effecten versterkt (tot +3 langs delen van de bestaande N60 door Ronse). Bij alternatief I7 wordt de GAW nergens in het studiegebied overschreden waardoor nergens een verstrenging van de tussenscore aan de orde is, althans volgens de berekening met IMPACT. Volgens CAR Vlaanderen komen in een aantal “street canyons” wel waarden boven de GAW van $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor, maar omdat er in al deze “street canyons” een duidelijke afname van de NO2-concentratie is, blijft de eindscore positief. Een -2-eindscore (buiten de wegzate) komt nog voor op het westelijk en centraal deel van de zuidelijke omleidingsweg en de sectie van de nieuwe N60 tussen de Engelsenlaan en de Doorniksesteenweg. In deze zones bevinden zich enkele tientallen woningen op korte afstand van de nieuwe wegenis.

Voor **PM10** en **PM2,5** zijn de effecten zoals verwacht veel kleiner. Er is enkel een -1-tussenscore op het tracé van de nieuwe N60; significant positieve scores komen voor fijn stof nergens voor in het studiegebied. Zowel voor PM10 als PM2,5 ligt het absoluut immissieniveau in de zone van de nieuwe primaire weg tussen 80% en 100% van de GAW, waardoor de tussenscore ook de eindscore is en er geen milderende maatregelen vereist zijn (bovendien doen de significante effecten zich enkel in de wegzate zelf voor).

Voor **EC** zijn er nog minder significante tussenscores (berekend t.o.v. de indicatieve GAW van $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$), en bovendien blijft heel het studiegebied ruim onder de 80% van de GAW, waardoor de schaarse -1-tussenscores worden omgezet in eindscore 0.

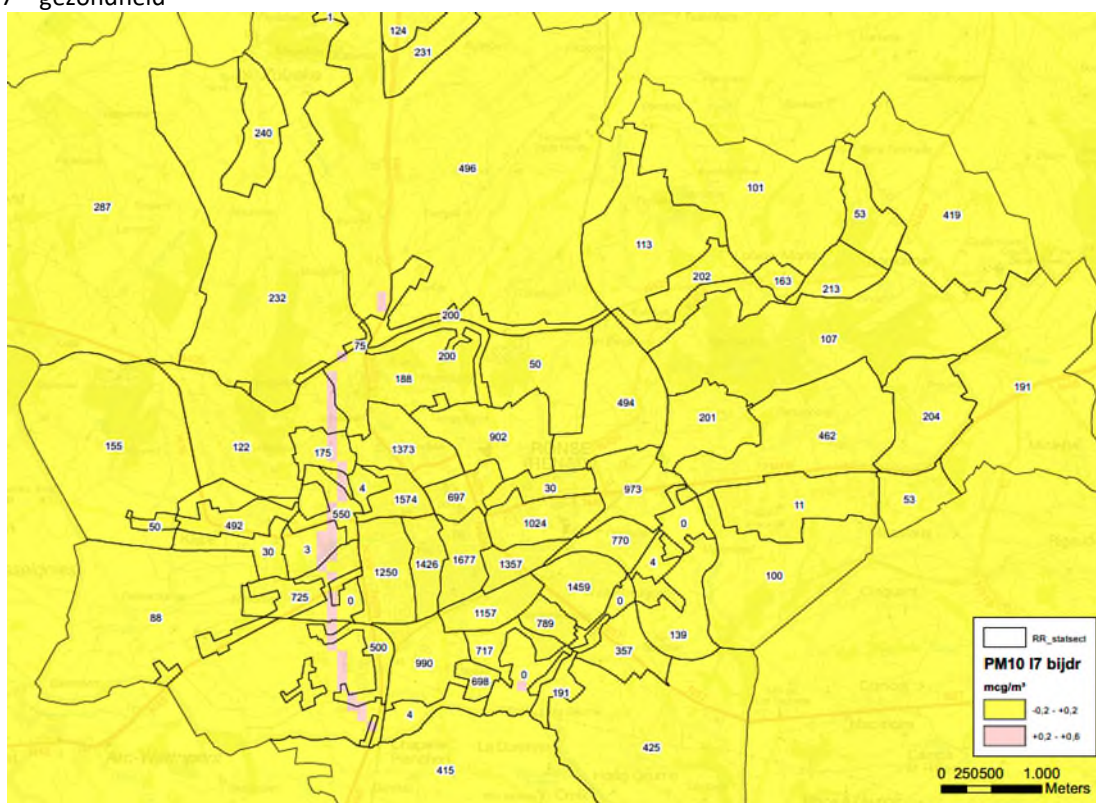
Vanwege de beperkte effecten voor de polluenten PM10, PM2,5 en EC, beperkt de effectbeoordeling van de volgende alternatieven zich tot de polluent NO2. Indien er bij bepaalde alternatieven voor fijn stof of roet te milderende negatieve eindscores zouden voorkomen (b.v. rond tunnelmonden), zal de eindscore voor NO2 nog negatiever zijn en dus bepalend zijn voor de noodzaak tot het zoeken naar milderende maatregelen.

Deelrapport 7 – gezondheid

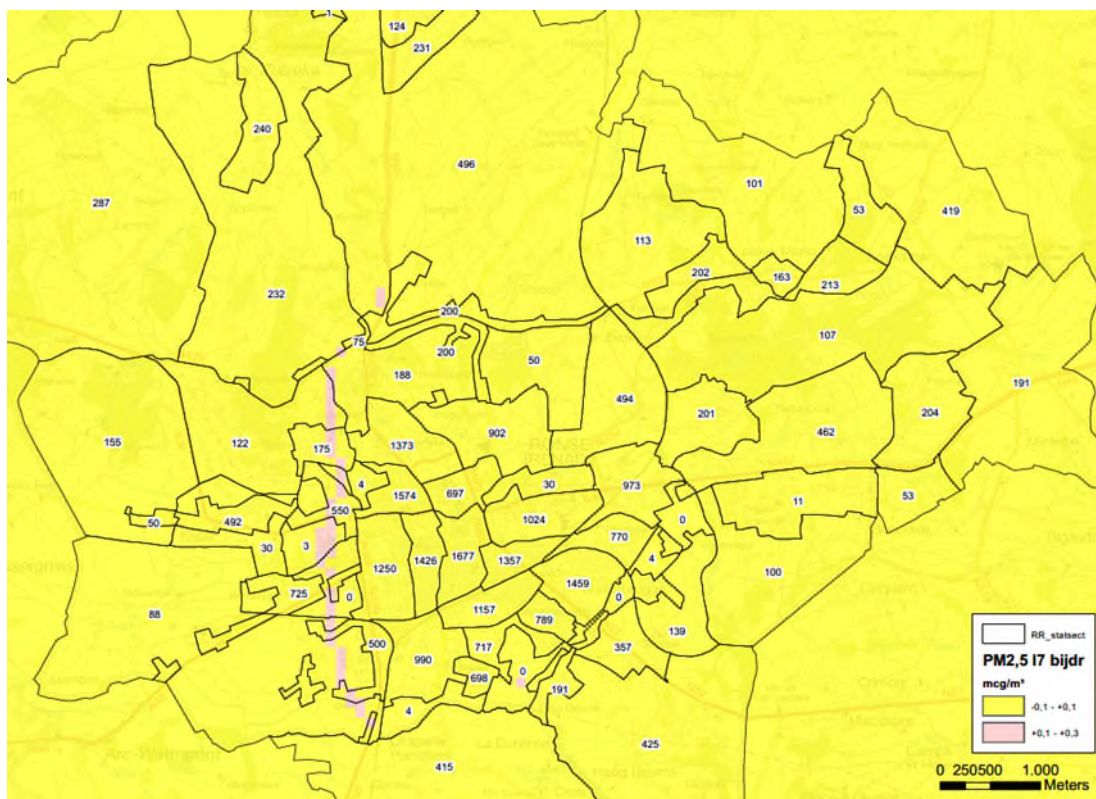


Figuur 7-8 Alternatief 17 – jaargemiddelde NO2 – tussenscore en eindscore

Deelrapport 7 – gezondheid

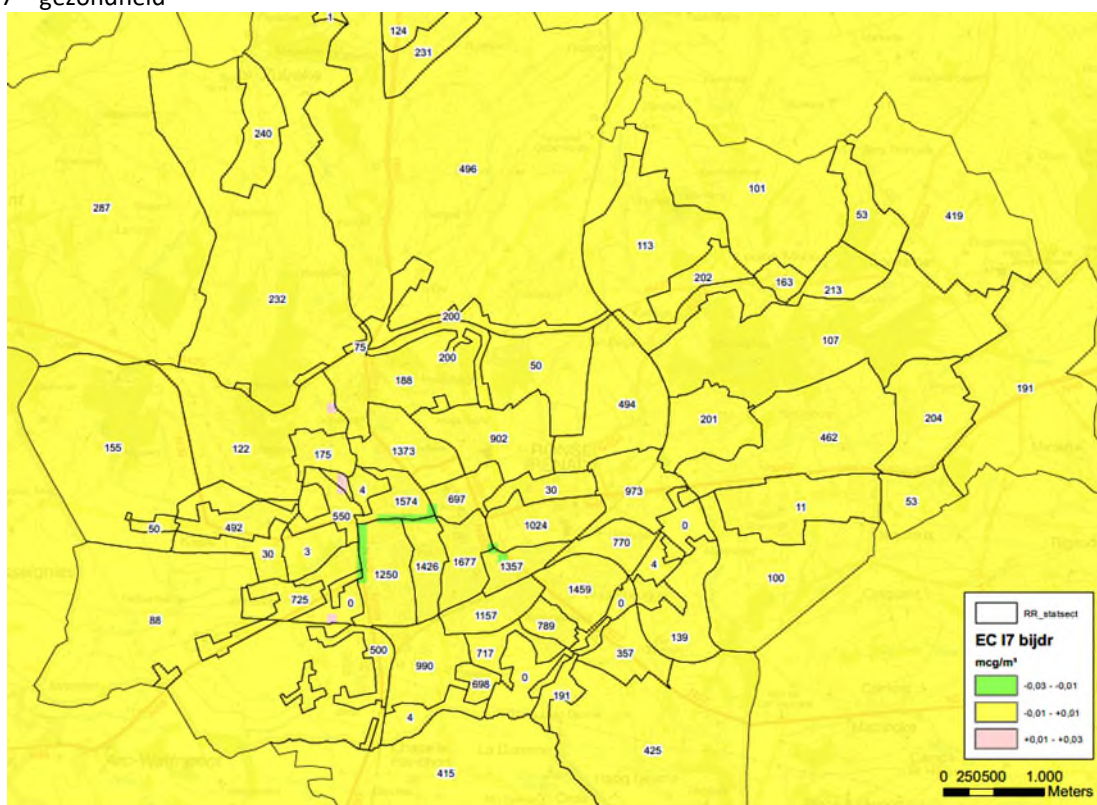


Figuur 7-9 Alternatief I7 – jaargemiddelde PM10 – tussenscore



Figuur 7-10 Alternatief I7 – jaargemiddelde PM2,5 – tussenscore

Deelrapport 7 – gezondheid



Figuur 7-11 Alternatief I7 – jaargemiddelde EC – tussenscore

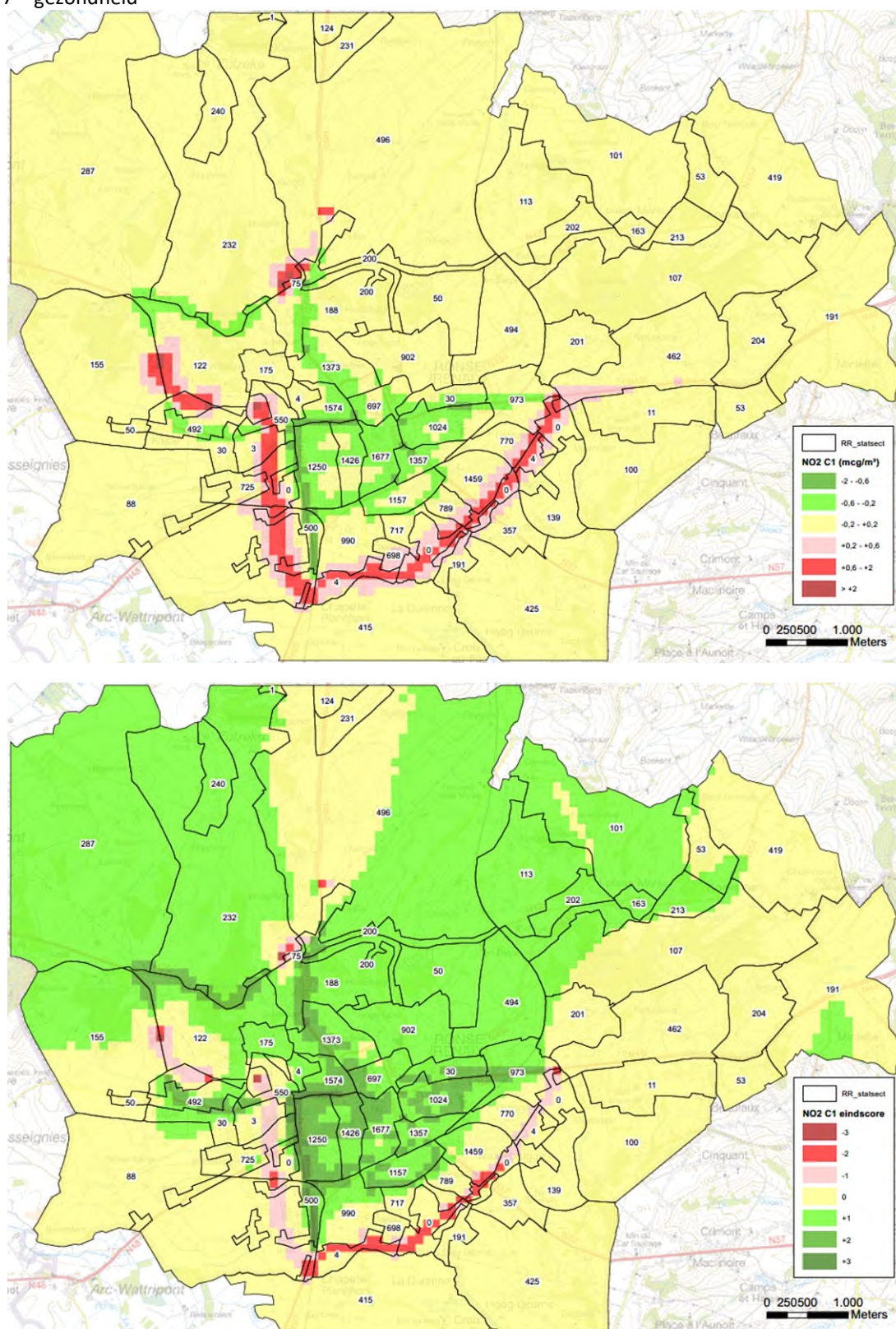
7.3.1.2 Andere doorgerekende alternatieven

Alternatief C1

Voor alternatief C1 en de 4 volgende alternatieven werden zoals gezegd de NO₂-bijdrages berekend in IMPACT (bovengronds wegennet) en IFDM Traffic (tunnelmonden) opgeteld per cel van 100x100m.

Het beeld van de eindscores vs de tussenscores is sterk gelijkaardig als voor I7. Ook hier is de meest kritische zone (-2) het westelijk en centraal deel van de zuidelijke omleidingsweg. Langs de nieuwe N60 is de -2-zone t.h.v. de Doorniksesteenweg iets korter, waardoor de woningen van de G. de Myttenaerestraat, in tegenstelling tot bij I7, erbuiten vallen. Er zijn ook -2-eindscores aan de tunnelmonden van de tunnels onder Hotond en t.h.v. Klijpe, maar daarbinnen liggen geen woningen (aan de tunnelmond ten oosten van Hotond zijn er wel enkele woningen met een tussenscore -2, maar omdat het absoluut NO₂-niveau onder de 16 µg/m³ blijft, wordt deze tussenscore afgezwakt tot een eindscore -1). Alternatief C1 is het enig doorgerekend alternatief dat een positief effect (+2) genereert in de doortocht van de N36 door Klijpe.

Deelrapport 7 – gezondheid



Figuur 7-12 Alternatief C1 – jaargemiddelde NO2 – tussenscore en eindscore

Deelrapport 7 – gezondheid

Alternatief O3

Alternatief O3 is qua eindscores voor NO₂ quasi identiek aan I7, met te milderen effecten langs het westelijk en centraal deel van de zuidelijke omleidingsweg en langs de sectie van de nieuwe primaire weg t.h.v. de Engelselaan/G. de Myttenaerestraat/Doorniksesteenweg. Er is ook een -2-score t.h.v. de noordelijke aansluiting van de nieuwe op de bestaande N60, maar deze beperkt zich tot de wegzate zelf. T.h.v. het viaduct door de Schavaarthelling is de eindscore 0 (tussenscore -1), tegenover eindscore -1 (tussenscore -2) bij het tracé op maaiveld van I7, dit als gevolg van de snellere verdunning en verspreiding van de verkeersemissies door de wind op grotere hoogte.

Alternatief G4

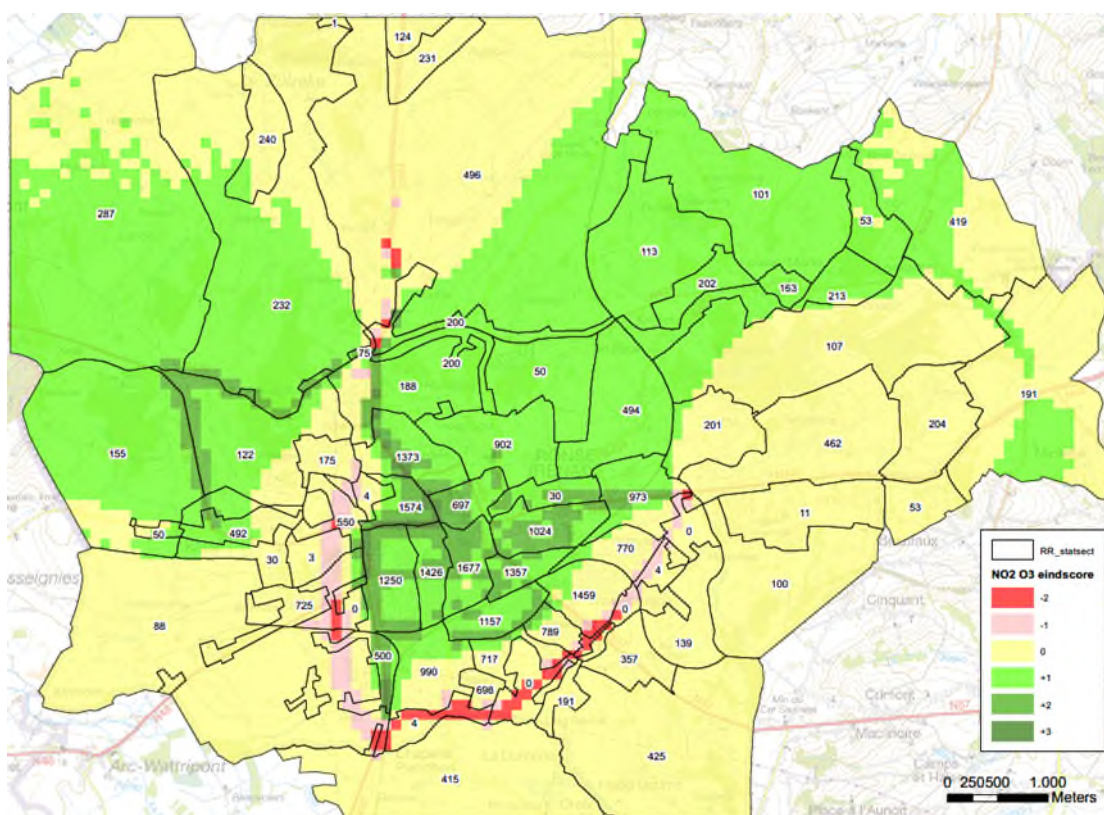
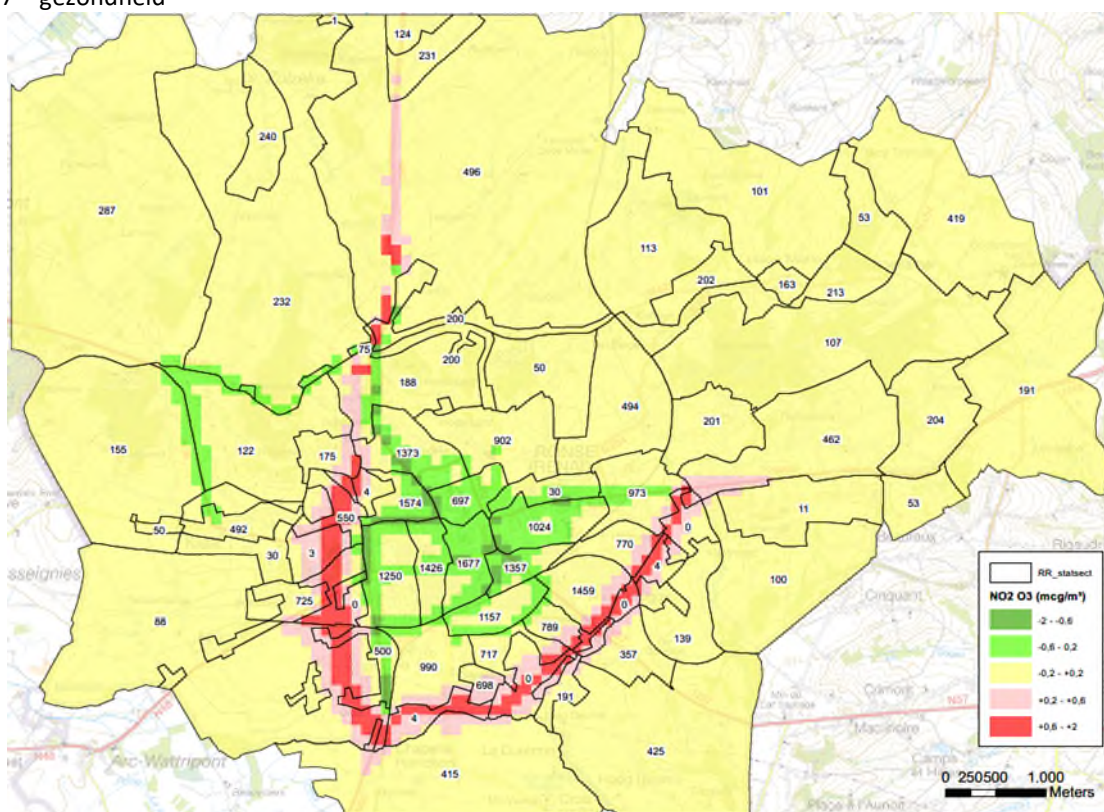
In het centrum van Ronse en langs het zuidelijk deel van de nieuwe weginfrastructuur zijn ook voor alternatief G4 de eindscores quasi identiek aan die van I7 en O3. Ten NW van Ronse-centrum, waar het tracé van G4 in een lange boortunnel loopt, wijken de effecten echter duidelijk af van I7 en O3. Enerzijds wordt de zone met (aanzienlijk) positieve scores rond de Kruisstraat (huidige N60) en de Zandstraat (N425) beduidend groter, omdat het positief effect van de verkeersafname op deze weg niet afgezwakt wordt door de negatieve impact van een nieuwe bovengrondse weg enkele honderden meters verderop. Maar aan de andere kant komen -3-tussenscores voor rond de tunnelmonden van de lange boortunnel, en komt het absoluut NO₂-niveau daardoor boven de 80% van de GAW (en lokaal zelfs boven 100% van de GAW) te liggen, waardoor de -3-tussenscore ook een -3-eindscore oplevert. Aan de noordelijke tunnelmond ligt slechts één woning binnen de -3-contour, maar aan de zuidelijke tunnelmond gaat het om enkele tientallen woningen aan de Kapellestraat. Omdat in de omliggende zones met tussenscore -2 het absoluut NO₂-niveau onder 80% van de GAW blijft, zijn er daarnaast geen (te behouden) woningen met eindscore -2.

Alternatief T3

Alternatief T3 wijkt qua tussen- en eindscores voor blootstelling aan NO₂ volledig af van de andere alternatieven:

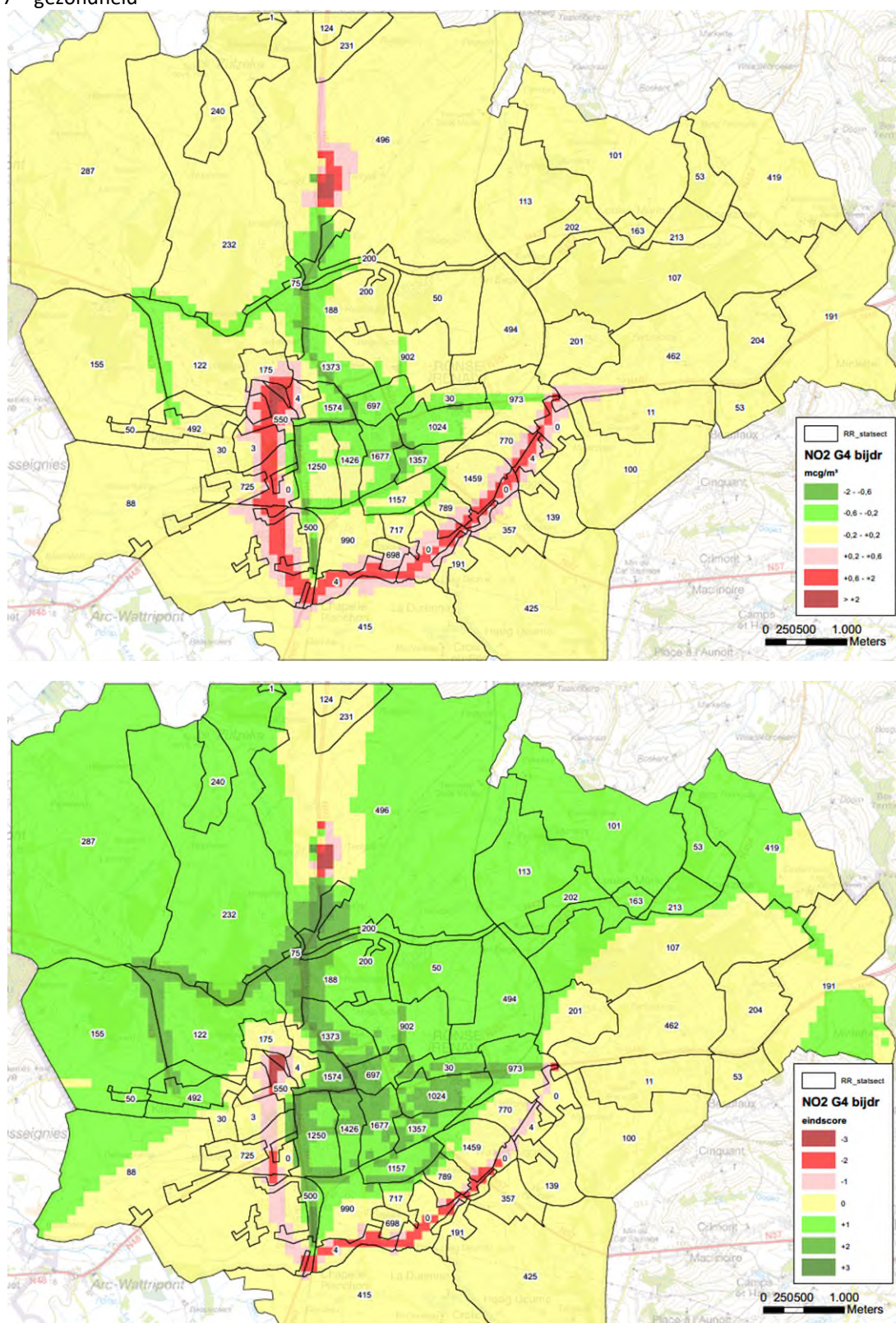
- Het oostelijk tracé onttrekt beduidend minder verkeer aan het westelijk deel van het centrum van Ronse, waardoor de eindscore daar beperkt blijft tot +1. Maar anderzijds scoort dit alternatief het best in het oostelijk deel van het centrum (o.a. rond Broeke en Ninovestraat).
- Tracé T3 wordt grotendeels gevormd door 3 (lange) tunnels (1 lange boortunnel tussen N60-noord en N48 en 2 cut&cover-tunnels op de zuidelijke omleidingsweg, die hier deel uitmaakt van de nieuwe primaire weg). Bovenop de tunnels zijn er logischerwijs geen negatieve lucht-effecten, maar wel rond de tunnelmonden. De impact van de lange boortunnel is relatief beperkt, ondanks de ruime zone met eindscore -2/-3, omdat er weinig bewoning is rond haar tunnelmonden. Niettemin zijn er woningen met te milderen effecten: 1 t.h.v. de noordelijke tunnelmond (cfr. alternatief G4) en 3 aan de Populierstraat t.h.v. de zuidelijke tunnelmond. De tunnelmonden van de zuidelijke omleidingsweg zijn echter nog problematischer, vooral in de sectie t.h.v. de Elzeelsesteenweg (N57), Papekouters en de Mgr. Beynsstraat. Daar liggen enkele tientallen woningen binnen de -2-contour (eindscore -3 beperkt zich wel grotendeels tot de tunnelmond zelf). Voorts hebben enkele woningen aan het kruispunt van T3 met de N48 een eindscore -2.

Deelrapport 7 – gezondheid



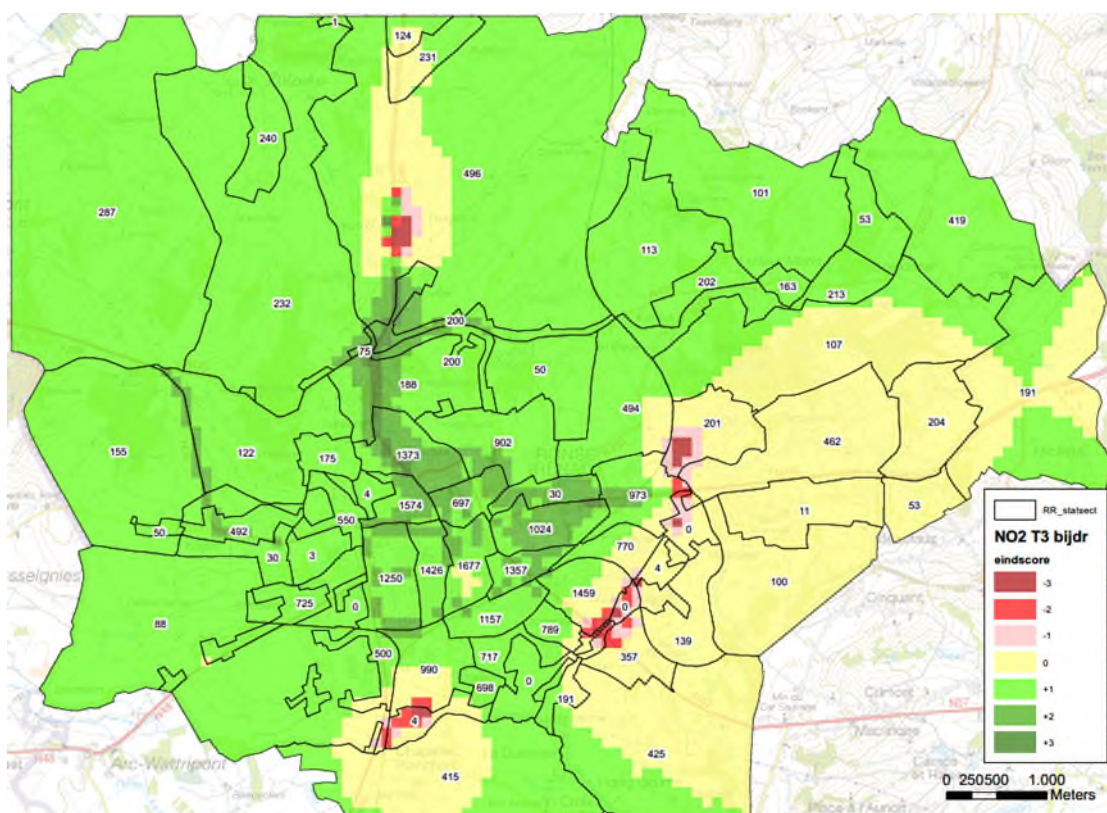
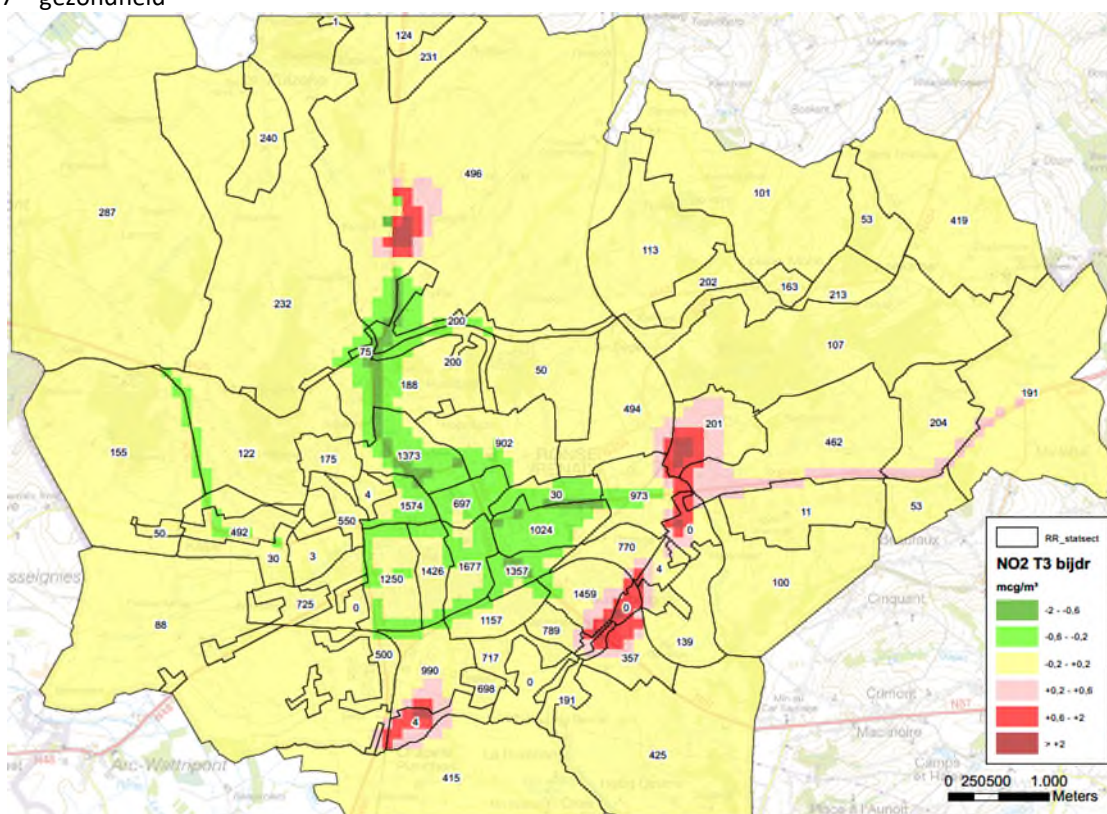
Figuur 7-13 Alternatief O3 – jaargemiddelde NO₂ – tussenscore en eindscore

Deelrapport 7 – gezondheid



Figuur 7-14 Alternatief G4 – jaargemiddelde NO2 – tussenscore en eindscore

Deelrapport 7 – gezondheid



Figuur 7-15 Alternatief T3 – jaargemiddelde NO₂ – tussenscore en eindscore

Deelrapport 7 – gezondheid

7.3.1.3 Overzicht: blootstelling aan NO₂ in het studiegebied

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de blootstelling aan NO₂ per deelzone per alternatief, meer bepaald van het aandeel van de bevolking blootgesteld aan waarden boven 80% en 100% van de GAW van 20 µg/m³ volgens de luchtmodellering met IMPACT en IFDM Traffic.

Tabel 7-6 Aandeel van de bevolking per deelzone en per alternatief blootgesteld aan NO₂-immissie >16 µg/m³ (80% GAW) en >20 µg/m³ (GAW) volgens IMPACT + IFDM Traffic

% >16 µg/m ³	bevolking	Ref	I7	C1	O3	G4	T3	G4 >20	T3 >20
centrum	12471	32,93	19,21	20,47	19,86	19,86	21,29	0,00	0,00
gordel west	2097	0,80	2,67	0,03	2,67	6,90	0,68	1,16	0,00
gordel NO	1905	7,72	1,02	0,98	0,98	0,98	2,78	0,00	0,00
gordel zuid	5761	4,79	8,18	8,12	8,18	8,18	7,36	0,00	0,43
west	1039	0,10	1,09	0,84	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00
noord	1052	1,06	1,05	0,37	1,90	0,54	0,54	0,12	0,06
oost	2593	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,67	0,00	0,13
zuid	1785	2,52	1,36	1,36	1,36	1,33	3,62	0,00	0,00
totaal	28703	16,04	10,41	10,72	10,70	10,94	11,27	0,09	0,10

In alle doorgerkende alternatieven neemt het aandeel van de bevolking boven 16 µg/m³ aanzienlijk af: van 16% in de referentiesituatie naar 10,4 à 11,3% in de 5 doorgerkende alternatieven. Dit is vooral het gevolg van de forse afname van de blootstelling in Ronse-centrum: van 33% naar 19 à 21% boven 80% van de GAW, dankzij de verschuiving van (doorgaand) verkeer naar de nieuwe bovenlokale wegen. Ook in Gordel NO (het kwadrant tussen de N60-noord en de N48-oost) is er een sterke afname in alle alternatieven. In een aantal deelzones is er echter een (sterke) toename, door de aanwezigheid van nieuwe bovengrondse wegen en/of tunnelmonden in de buurt van bewoning. In Gordel Zuid (zie figuur 7-1), waarin de zuidelijke omleidingsweg gelegen is, is er daardoor een toename van de blootstelling in alle alternatieven.

Wat de blootstelling aan NO₂-waarden boven de GAW betreft: dit komt enkel voor bij alternatieven G4 en T3, met name rond hun tunnelmonden in bebouwd gebied (G4: vooral t.h.v. Kapellestraat in Gordel west, T3: vooral t.h.v. N57 in Gordel Zuid). Maar ook in deze alternatieven gaat het om zeer kleine absolute aantallen: ca. 0,1% van de totale bevolking van het studiegebied, dus maximaal enkele tientallen inwoners.

7.3.1.4 Effecten op kwetsbare locaties

Onderstaande tabel geeft per alternatief het aantal kwetsbare functies weer per eindscoreklasse voor blootstelling aan NO₂:

Tabel 7-7 Aantal kwetsbare functies per eindscore voor NO₂ per tracéalternatief

eindscore NO ₂	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
I7	0	0	0	11	18	13	1
C1	0	0	0	10	20	12	1
O3	0	0	0	11	20	11	1
G4	0	0	0	9	20	13	1
T3	0	0	1	6	24	11	1

Uit de tabel blijkt dat er bij alternatieven I7, C1, O3 en G4 geen enkele kwetsbare functie is met een negatieve eindscore voor NO₂ (er zijn wel een aantal locaties met tussenscore -1, maar deze wordt

Deelrapport 7 – gezondheid

naar 0 teruggebracht omdat de absolute NO₂-concentratie onder de 80% van de GAW blijft). Tracé T3 heeft één locatie met eindscore -1, nl. basisschool Sint-Antonius, gelegen nabij de tunnelmond t.h.v. de N57. In geen van de alternatieven zijn er kwetsbare locaties gelegen vlakbij het bovengronds tracé of de tunnelmonden van de primaire noord-zuid-verbinding. Afhankelijk van het alternatief hebben 32 à 36 locaties een positieve eindscore, waaronder één locatie met eindscore +3 in alle alternatieven, zijnde een kinderopvanglocatie aan het kruispunt N60-Ommegangstraat. De -2-scores situeren zich in hoofdzaak binnen het stedelijk gebied van Ronse.

7.3.2 Blootstelling aan geluidshinder doorerekende tracéalternatieven

7.3.2.1 *Alternatief I7*

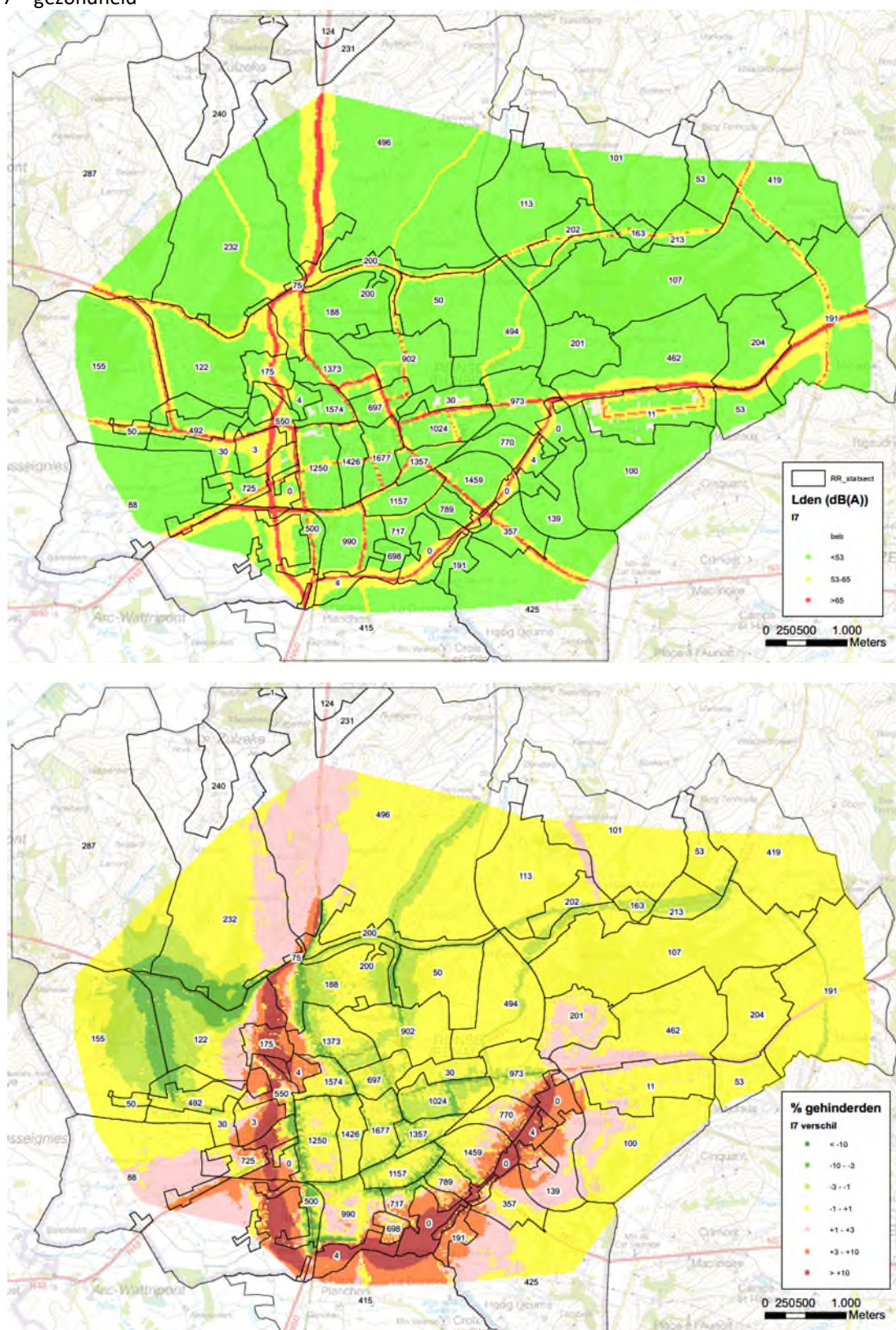
Onderstaande kaarten geven voor alternatief I7 enerzijds de **Lden**-contouren weer van 53 dB(A) (GAW) en 65 dB(A) (bovengrens voor een aanvaardbaar geluidsniveau voor bewoning), en anderzijds de effectscores voor de indicator “% gehinderden” volgens het significantiekader.

Rond de bestaande wegen zijn de geluidscontouren op de absolute immissiekaart zeer gelijkaardig aan die in de referentiesituatie, maar daar komen de contouren rond de nieuwe weginfrastructuur bovenop. In de zones zonder afscherming door bebouwing reikt de 53 dB(A)-contour (GAW) tot op ca. 150m van de wegas van de nieuwe N60 en tot op ca. 120m van de wegas van de zuidelijke omleidingsweg.

Uit de verschilkaart tussen tracéalternatief I7 en de referentiesituatie qua % gehinderden blijkt dat -2- tot -3-scores voorkomen rond de nieuwe wegnis tot op ruime afstand van de wegas, behalve t.h.v. de kruisingen met bestaande drukke wegen. Omdat de nieuwe wegnis grotendeels door gebieden loopt met een (zeer) laag geluidsniveau in de referentiesituatie (tot <40 dB(A), enkel rekening houdend met de geluidsimpact van de in het model opgenomen wegen), zorgt een nieuwe weg met meer dan 10.000 pae/etmaal voor een sterke toename van het Lden-niveau en dus ook van het % gehinderden. De -2- en vooral de -3-scores komen wel in grote mate voor in (sub)sectoren met weinig of geen bewoning. De meest geïmpacteerde meer bewoonde zones zijn de Schavaarthelling, de Kapellestraat en de Engelselaan/G. de Myttenaerestraat rond de nieuwe N60 en de omgeving van de zuidelijke omleidingsweg (vooral het oostelijk deel).

De positieve geluidseffecten komen veel minder tot uiting in de verschilkaart. Enerzijds blijft het verkeersgeluid op de bestaande grote wegen aanzienlijk, ondanks de forse verkeersafname, en anderzijds worden de effecten in het stedelijke gebied sowieso sterk beperkt door het afschermend effect van de (aaneengesloten) bebouwing. Niettemin komen +1- en +2-scores voor in aanzienlijke delen van het stedelijk gebied en haar invalswegen (+3-scores beperken zich tot de zate van de weg zelf). De meest positieve effecten komen voor rond de Zandstraat en het deel van de N36 ten noorden van Klijpe, maar daar komt niet veel bewoning voor.

Deelrapport 7 – gezondheid



Figuur 7-16 Alternatief I7 – Lden absoluut + verschil % gehinderden t.o.v. Ref

Deelrapport 7 – gezondheid

7.3.2.2 *Andere doorgerekende alternatieven*

Alternatief C1

Op hoofdlijnen zijn de effecten van alternatief C1 qua geluidshinder vergelijkbaar met die van I7: positieve effecten t.g.v. verkeersafname in het centrum van Ronse en enkele andere wegen die ontlast worden, negatieve effecten rond de nieuwe wegtracés. Ten zuiden van de N36 en langs de zuidelijke omleidingsweg zijn de effecten quasi identiek als bij I7. Het belangrijkste verschil met I7 (en alle andere alternatieven) is dat C1 het enige alternatief is met een positief effect (+2) op de woningen langs de doortocht van de N36 door Klijpe, dankzij de “bypass” die gevormd wordt door de nieuwe weg (met aansluiting op de N36 zowel ten noorden als ten oosten van Klijpe).

Qua meest kritische zones valt t.o.v. alternatief I7 de Schavaarthelling en de Kapellestraat weg, maar de negatieve effecten t.h.v. de Engelsenaan/G. de Myttenaerestraat en rond de zuidelijke omleidingsweg zijn vergelijkbaar met die van I7.

Alternatief O3

Alternatief O3 volgt op hoofdlijnen hetzelfde tracé als I7, waardoor de verkeersintensiteiten zowel op de nieuwe als bestaande wegen zeer vergelijkbaar zijn, en daardoor ook de geluidseffecten. Het grootste verschil met I7 situeert zich op de Schavaarthelling, waar de 53 dB(A)-contour rond het hoge viaduct nog verder reikt dan rond tracé I7 op maaiveld (tot ca. 200m i.p.v. 150m van de wegas). Ten zuiden van de N36 en langs de zuidelijke omleidingsweg zijn de zones met -2- en -3-scores dezelfde als bij I7 en C1 (zie hiervoor). De meest kritische zones zijn dezelfde als bij I7: Schavaarthelling, Kapellestraat, Engelsenaan/G. de Myttenaerestraat en de bebouwde omgeving van de zuidelijke omleidingsweg.

Alternatief G4

Ook alternatief G4 lijkt qua verkeersstromen zeer sterk op I7 en O3. Dit alternatief omvat echter een lange tunnel (2,75km) van Kuithol tot net voorbij de Kapellestraat, waardoor de negatieve geluidseffecten van de vorige alternatieven in heel deze zone volledig wegvallen. Aan de noordelijke tunnelmond (N60) is er wel één woning met score -3 en aan de zuidelijke tunnelmond (Kapellestraat) zijn er meerdere woningen met score -2 tot -3. Ten zuiden van de Kapellestraat en langs de zuidelijke omleidingsweg zijn de kritische zones dezelfde als bij I7 en O3.

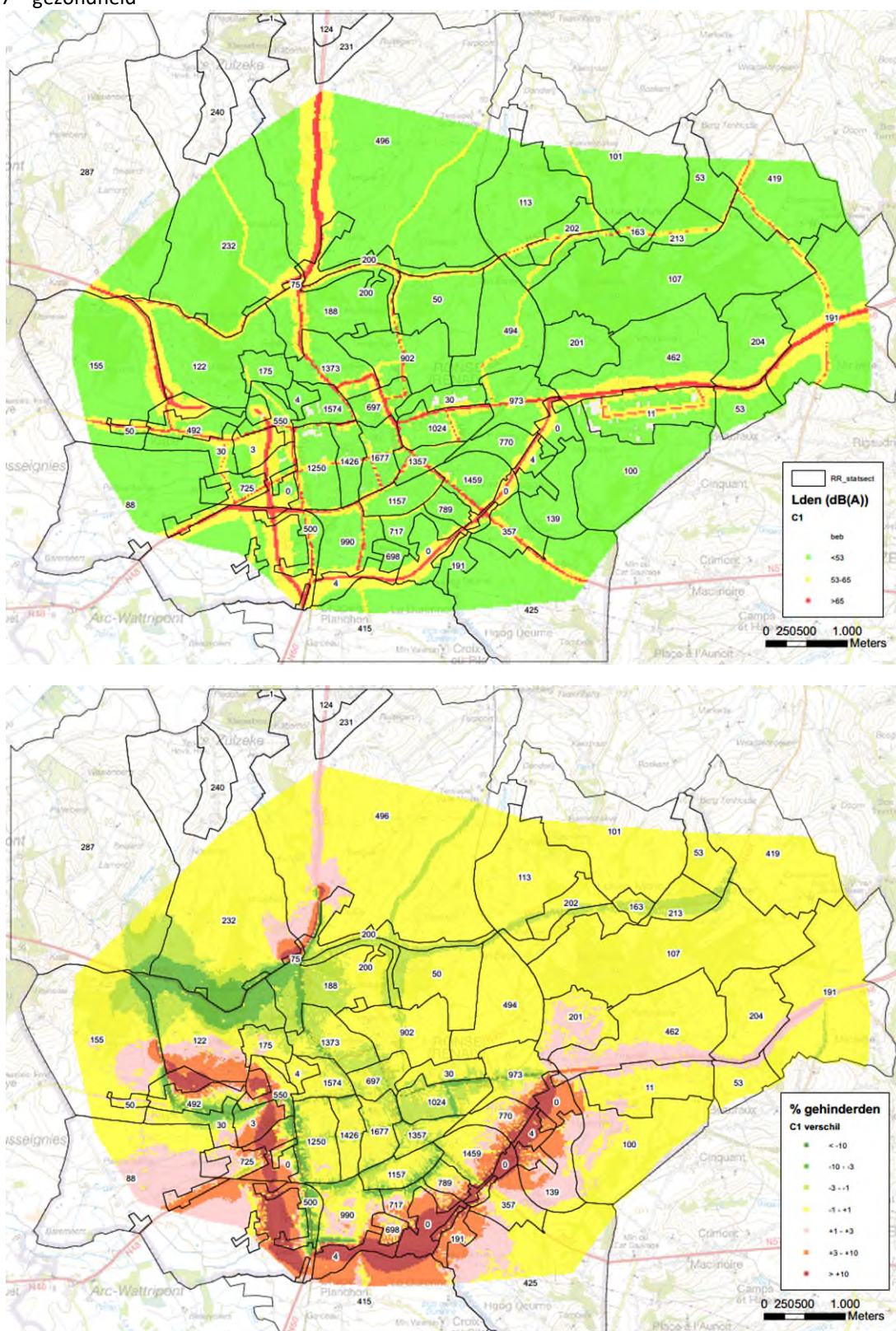
Alternatief T3

Alternatief T3 wijkt qua geluidshinder sterk af van alle voorgaande tracés, enerzijds omdat het het enige oostelijk tracé is en anderzijds omdat quasi het grootste deel van het tracé in tunnel wordt uitgevoerd (in totaal bijna 6,5km tunnel).

Door zijn oostelijke ligging en lang tracé onttrekt T3 beduidend minder verkeer aan het centrum van Ronse, waardoor er in het westelijk en centraal deel van het centrum geen significant positief effect optreedt. Anderzijds scoort T3 het best in het oostelijk deel van het centrum (Broeke, Glorieuxlaan, Ninovestraat).

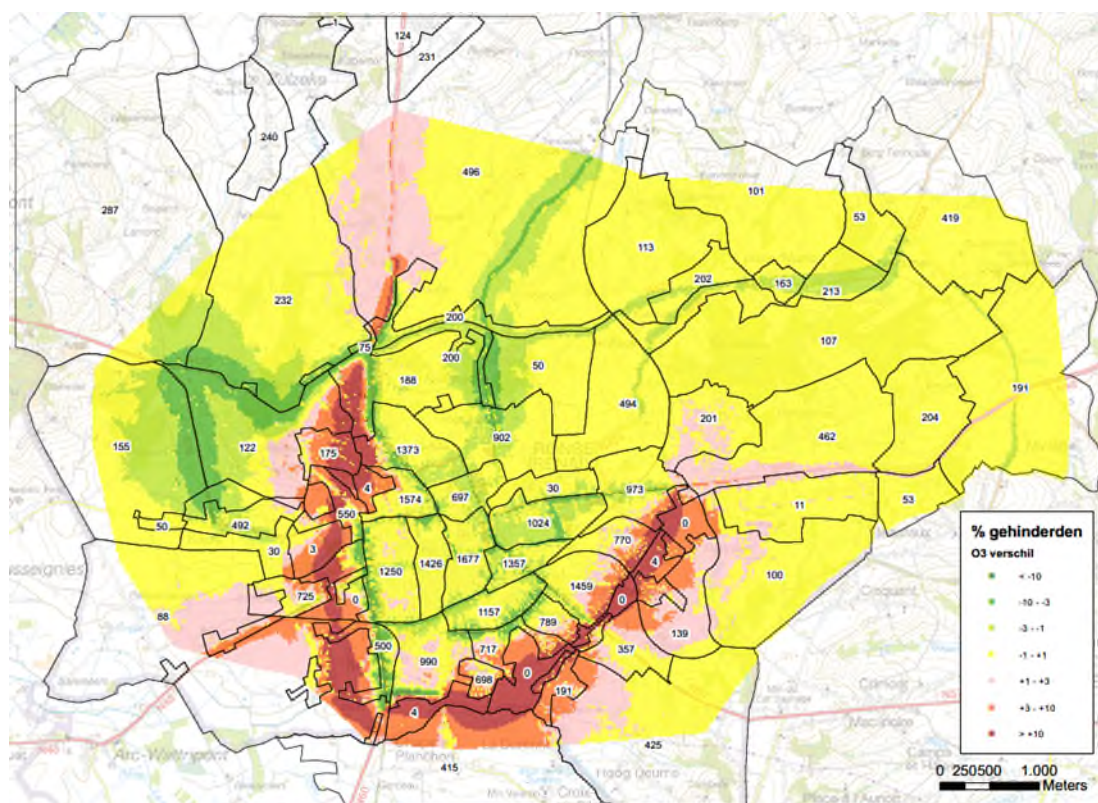
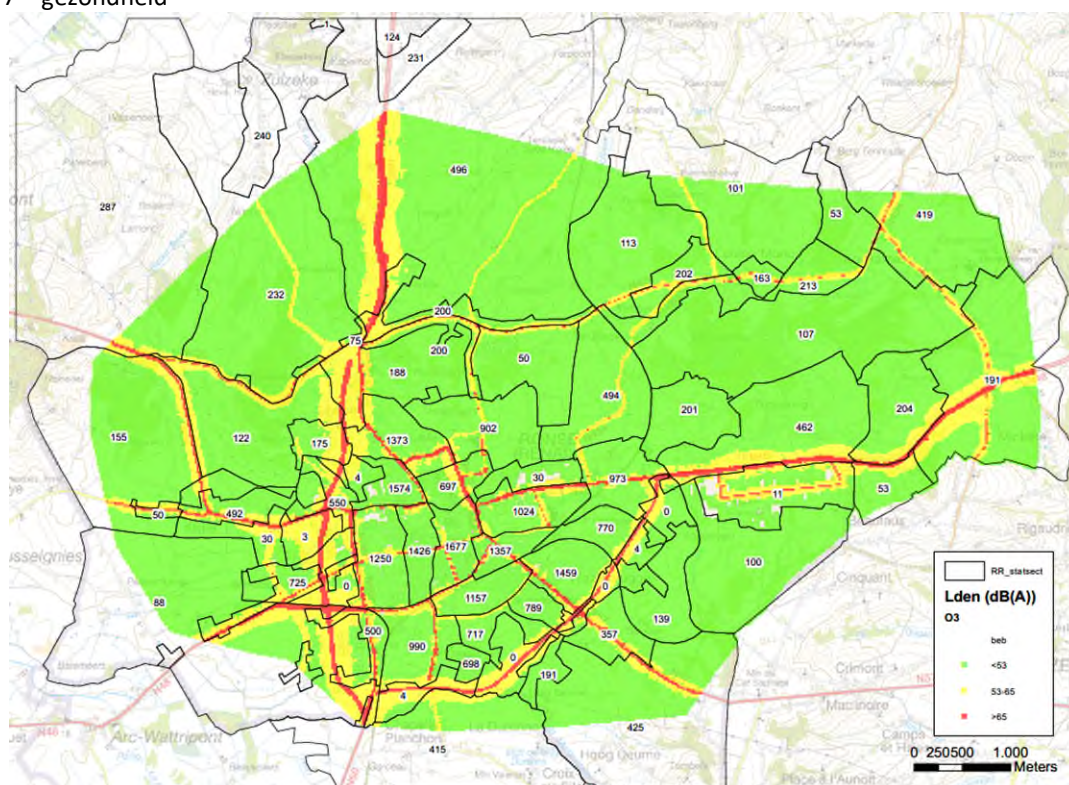
T.h.v. de lange tunnelsecties heeft tracé T3 uiteraard geen negatieve geluidseffecten. Maar ondanks de beperkte lengte van de bovengrondse tracégedeelten zijn er ook bij T3 enkele kritische zones met -2- tot -3-scores rond de zuidelijke omleidingsweg en aan de beide uiteinden van de boortunnel (t.h.v. N60, resp. Populierstraat, Braambos en N48).

Deelrapport 7 – gezondheid



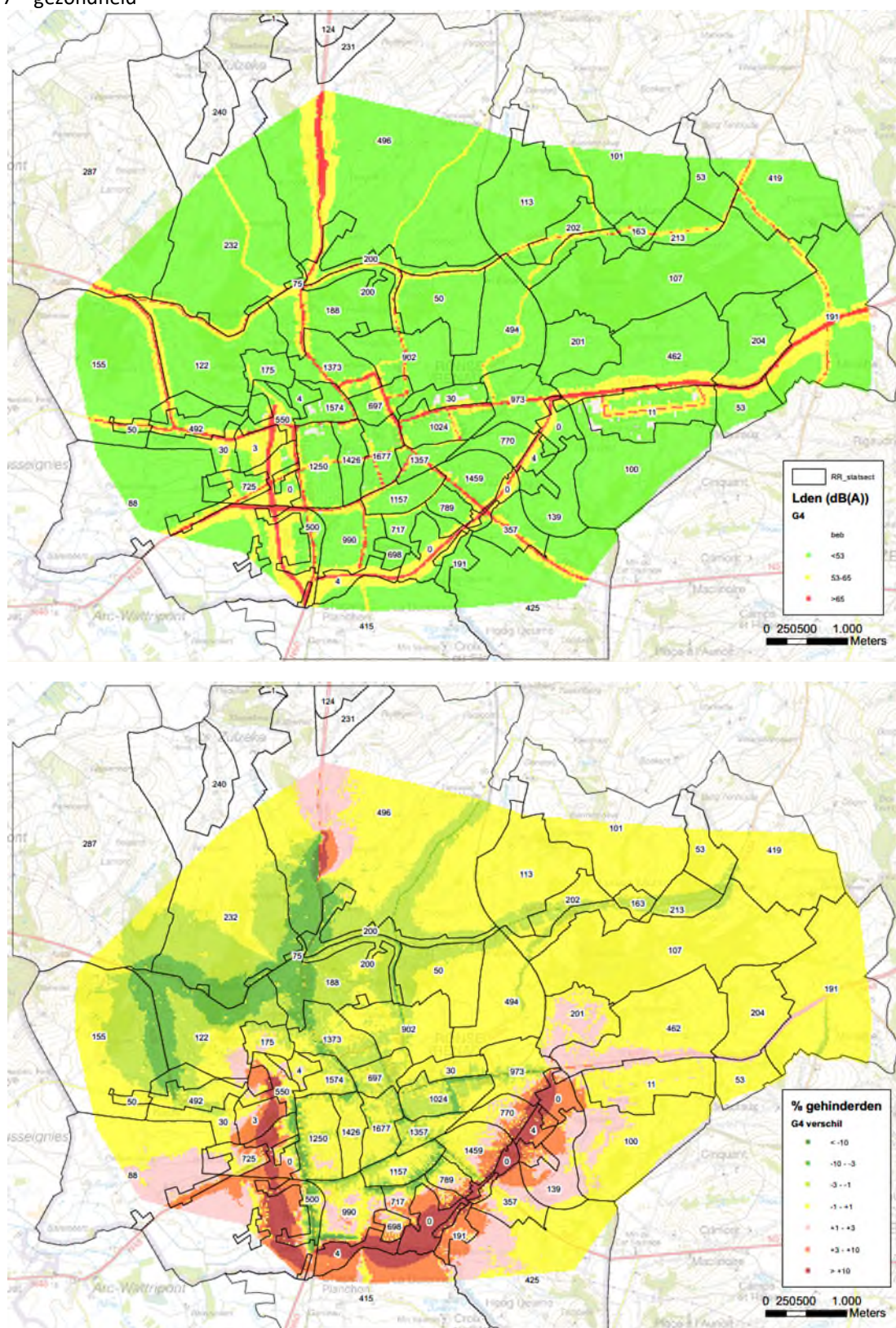
Figuur 7-17 Alternatief C1 – Lden absoluut + verschil % gehinderden t.o.v. Ref

Deelrapport 7 – gezondheid



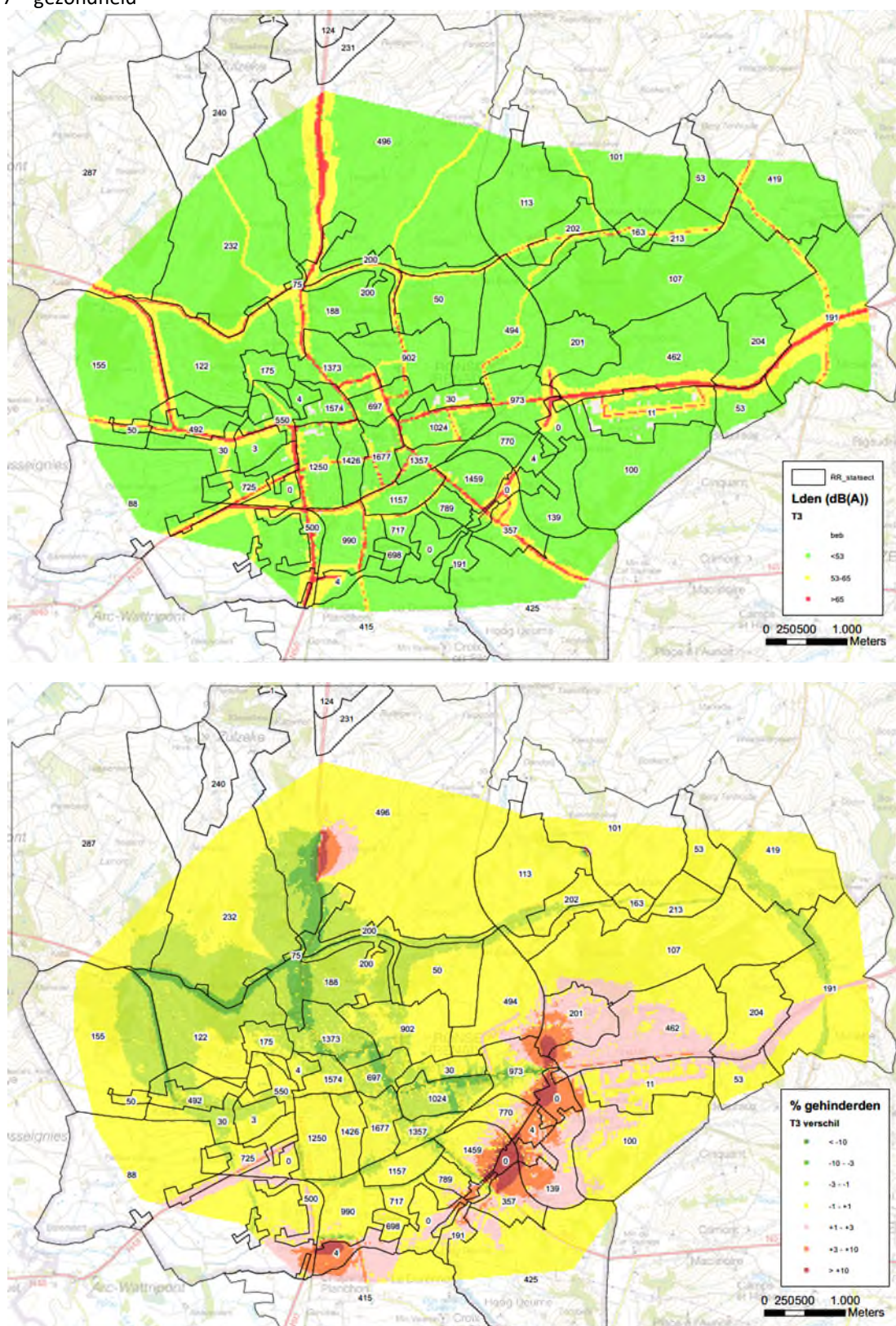
Figuur 7-18 Alternatief O3 – Lden absoluut + verschil % gehinderden t.o.v. Ref

Deelrapport 7 – gezondheid



Figuur 7-19 Alternatief G4 – Lden absoluut + verschil % gehinderden t.o.v. Ref

Deelrapport 7 – gezondheid



Figuur 7-20 Alternatief T3 – Lden absoluut + verschil % gehinderden t.o.v. Ref

Deelrapport 7 – gezondheid

7.3.2.3 Overzicht: percentage gehinderden in het studiegebied

Onderstaande tabel geeft per doorgerekend alternatief en per deelzone enerzijds het % gehinderden en anderzijds het % bewoners blootgesteld aan Lden-waarden boven de GAW van 53 dB(A) volgens het geluidsmodel.

Tabel 7-8 Percentage gehinderden en aandeel van de bevolking boven de GAW van 53 dB(A) Lden per deelzone en per alternatief volgens de geluidsmodellering

deelgebied	bev	% gehinderden						% >GAW (53 dB(A))					
		Ref	I7	C1	O3	G4	T3	Ref	I7	C1	O3	G4	T3
centrum	12471	11,57	10,27	10,12	10,40	9,99	10,23	24,35	21,31	21,47	21,84	21,14	21,76
gordel west	2097	14,58	18,32	15,63	17,99	16,25	14,07	35,58	49,38	40,87	47,96	41,85	34,49
gordel NO	1905	9,14	9,42	9,32	9,50	9,15	9,66	18,47	20,20	19,78	20,46	19,12	20,19
gordel zuid	5761	4,51	8,06	8,16	7,99	8,05	6,00	8,84	15,93	16,56	15,99	16,08	11,12
west	381	12,52	11,74	12,29	11,01	10,27	10,94	29,66	27,17	29,67	25,25	23,37	25,50
noord	503	12,38	12,03	12,27	12,18	10,52	11,18	31,91	31,52	31,49	31,40	25,26	27,61
oost	2301	7,34	7,52	7,57	7,40	7,48	7,92	15,39	15,31	15,52	15,20	15,27	16,62
zuid	1100	11,91	15,01	14,98	15,01	15,06	14,20	28,90	38,10	38,15	38,08	38,19	36,33
totaal	26519	9,78	10,38	10,12	10,39	10,01	9,57	21,08	22,73	22,30	22,86	21,84	20,67

Qua **% gehinderden** in het volledig modelgebied vertoont enkel alternatief T3 een beperkte afname t.o.v. de referentiesituatie (van 9,78 naar 9,57%), dankzij de grote tunnellenlengte van de nieuwe weg-infrastructuur. O3 en I7 scoren het slechtst (maar de toename t.o.v. de Ref is nog altijd beperkt) door de aanwezigheid van een drukke nieuwe weg doorheen of aan de rand van het stedelijk gebied van Ronse. In deelzone Ronse-centrum scoren alle alternatieven positief (G4 het meest positief dankzij de lange tunnel, O3 het minst positief omdat de negatieve invloed van het viaduct tot in deze deelzone reikt). Een duidelijke toename van het hinderniveau komt voor in deelzone Gordel West bij alternatieven I7, O3 en (enkel in het zuidelijk deel van dit deelgebied) G4 (omgeving nieuwe N60), en in deelzones Gordel Zuid en Zuid (omgeving zuidelijke omleidingsweg) bij alle alternatieven (het minst bij T3).

Qua **% inwoners boven de GAW** zijn de effecten voor het volledig modelgebied eveneens beperkt en enkel positief bij alternatief T3; ook hier is de toename het grootst bij O3 (cfr. viaduct). Op het niveau van de deelzones zijn de effecten volledig gelijkaardig aan die voor de indicator % gehinderden.

7.3.2.4 Effecten op kwetsbare locaties

Onderstaande tabel geeft per alternatief het aantal kwetsbare functies weer per scoreklasse voor de indicator % gehinderden:

Tabel 7-9 Aantal kwetsbare functies per eindscore voor geluidshinder (% gehinderden) per tracéalternatief

score % hinder	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
I7	1	1	6	16	14	3	2
C1	1	1	4	17	15	5	0
O3	1	1	7	15	13	5	1
G4	1	1	4	17	14	5	1
T3	0	2	5	13	18	5	0

In tegenstelling tot de blootstelling aan NO₂ zijn er voor geluidshinder in alle tracéalternatieven wel 2 kwetsbare locaties met te milderen -2- of -3-scores, beide gelegen langs de zuidelijke omleidingsweg:

- Basisschool Sint-Antonius: alle alternatieven (score -3 bij I7, C1, O3 en G4, -2 bij T3)

Deelrapport 7 – gezondheid

- Kinderopvang Ooststraat 15: alle alternatieven (telkens score -2)

Er zijn ook 5 à 6 kwetsbare functies met een (aanzienlijk) positieve effectscore voor geluidshinder (+2 of +3). Een +3-score komt voor t.h.v. de kinderopvanglocatie aan het kruispunt N60-Ommegangstraat bij alternatief I7 en een kinderopvanglocatie in de J. Bordetlaan bij alternatieven I7, O3 en G4.

7.3.3 Gezondheidseffecten niet doorgerekende tracéalternatieven

De gezondheidseffecten van de andere alternatieven worden kwalitatief ingeschat door vergelijking met de doorgerekende alternatieven die er qua tracé en lengteprofiel het best bij aansluiten. Dit verschilt naargelang het deel van het tracé (tracé T1 b.v. is in het noordelijk deel gelijkaardig aan G4 maar is in het westelijk en zuidelijk deel het meest vergelijkbaar met C1) en daarom gebeurt de effectbeoordeling per deelzone (cfr. indeling voorgesteld in het inleidend hoofdrapport). Per deelzone worden ook de locaties weergegeven met te milderen negatieve effecten voor lucht (NO₂) en/of geluid in één of meerdere tracéalternatieven (deze locaties worden weergegeven onder de vorm van geluidsschermen langs de rand van de wegzate, maar ook andere vormen van mildering zijn mogelijk (zie disciplines lucht en geluid). In §7.4.2 worden een overzicht gegeven van alle zones met te milderen effecten per individueel tracéalternatief.

Deelzone Kuithol-Hoogberg

Aangezien het aansluitpunt op de bestaande N60 zich in deze deelzone bevindt, hebben alle 7 niet doorgerekende alternatieven een tracé doorheen deze deelzone. Deze kunnen in 3 groepen verdeeld worden:

- De footprint van alternatieven C2 en O1 is in deze deelzone (quasi) identiek als die van C1 en de verkeersintensiteiten zijn zeer vergelijkbaar, dus de gezondheidseffecten van C2 en O1 zijn quasi identiek aan die van C1.
- Alternatieven G2, I2 en G5 zijn het best vergelijkbaar met O3. Ten noorden van Turkije is hun footprint identiek en alhoewel de tracés ten zuiden daarvan uiteenlopen, kruisen ze alle drie de as Zandstraat-Ommegangstraat via een korte tunnel en liggen hun verkeerscijfers dicht genoeg bij elkaar om de effectcontouren van O3 te kunnen extrapoleren naar G2, I2 en G5. Door het verschil in tracé hebben ze wel negatieve effecten t.h.v. andere woningen/woningclusters.
- De 4 alternatieven met lange tunnels G4, T1, T2 en T3 hebben in deze deelzone dezelfde footprint, waardoor de effecten van T1 en T2 volledig analoog zijn aan die van G4 en T3.



C1 – C2 – O1



O3 – G2 – I2 – G5



G4 – T1 – T2 – T3

Deelrapport 7 – gezondheid



Figuur 7-21 Footprint alternatieven en te milderen negatieve effecten in deelzone Kuithol-Hoogberg

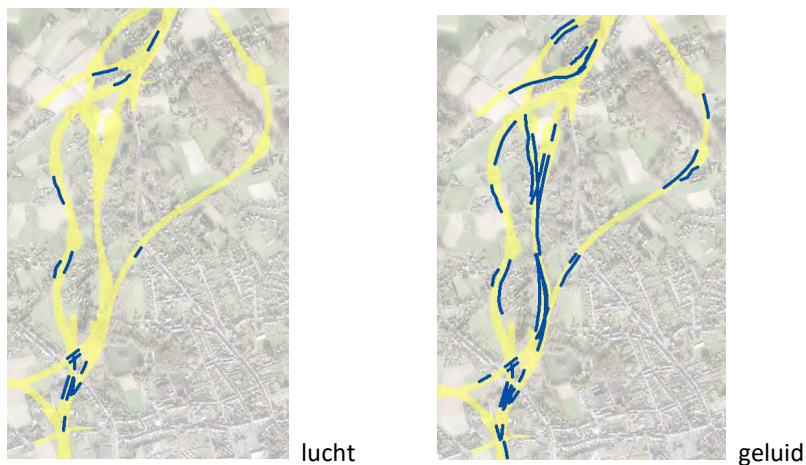
Deelzone Schavaart-Kruisstraat

Door deze deelzone lopen – naast de doorgerkende tracés I7 en O3 – de tracés G2, G5 en I2, die qua gezondheidseffecten het best aansluiten bij tracé O3, aangezien ze net als O3 een hoog en lang viaduct omvatten doorheen de Schavaarthelling.



O3 – G2 – I2 – G5

G4 – T2



Figuur 7-22 Footprint alternatieven en te milderen negatieve effecten in deelzone Schavaart-Kruisstraat

Deelrapport 7 – gezondheid

Tracés G2 en I2 hebben een negatievere impact op het noordelijk deel van de Schavaarthelling (meer woningen) dan O3. Tracé G5 heeft enkel een negatieve impact op het zuidelijk deel van de Schavaarthelling, maar heeft daarnaast ook nog twee viaducten ten oosten van de N60. Bij het lang tunneltracé T2, bevindt zich, zoals bij alternatief G4, een tunnelmond t.h.v. de Kapellestraat, met de daaraan gekoppelde negatieve lucht- en geluidseffecten.

Deelzone Hotond-Heynsdaele-Klijpe

Deze deelzone is enkel relevant voor de 5 westelijke tracéalternatieven, met C1 als doorgerekend alternatief. In de zone waar tracés C1, C2, O1 en T1 grosso modo de bestaande N36 volgen, zijn de gezondheidseffecten van de nieuwe weg beperkt vanwege de balans met de verkeersafname op de N36 zelf. Tracé O1 heeft ook een impact t.h.v. het westelijk deel van de Zandstraat (aansluiting op de N36). Tracé I2 volgt ten noorden van Klijpe ongeveer het tracé van C1 (maar dan volledig op maaiveld) en loopt het van daar door ten westen van de N36 om af te buigen richting Rozenaaksesteenweg. Deze deelzone is relatief weinig bewoond (vnl. verspreide bewoning) waardoor het aantal blootgestelden beperkt blijft, behalve t.h.v. de kruising van de Rozenaakseweg bij alternatief O1 en aan de noordrand van Klijpe bij I2.



C1 – C2 – O1 – T1 – I2



lucht



geluid

Figuur 7-23 Footprint alternatieven en te milderen negatieve effecten in deelzone Hotond-Heynsdaele-Klijpe

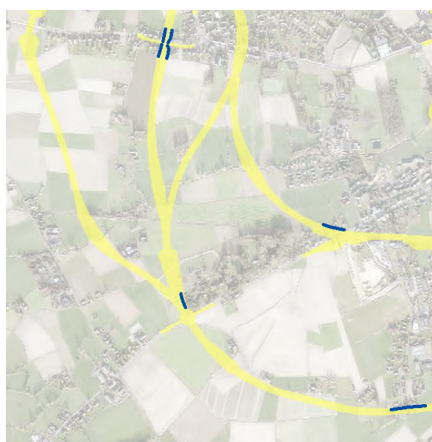
Deelrapport 7 – gezondheid

Deelzone Ronse-zuidwest

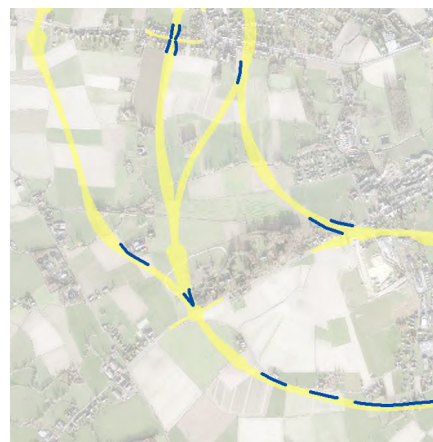
Ook deze deelzone is enkel relevant voor de westelijke tracéalternatieven. De verkeersintensiteiten op de nieuwe weg zijn sterk vergelijkbaar voor alle tracés, waardoor vergelijkbare effectcontouren te verwachten zijn rond hun bovengrondse secties als bij C1 in haar tracé ten zuiden van de N36 (buiten de deelzone). Ook deze deelzone is schaars bevolkt (vnl. enkele woonlinten en verspreide boerderijen), waardoor de blootstelling in alternatieven C2, O1, T1 en I2 beperkt blijft.



C1 – C2 – O1 – T1 – I2



lucht



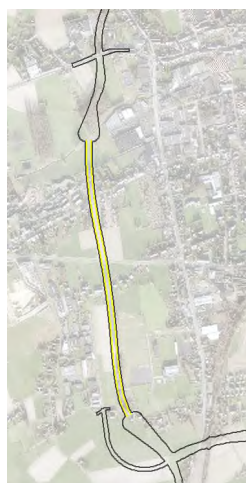
geluid

Figuur 7-24 Footprint alternatieven en te milderen negatieve effecten in deelzone Ronse-zuidwest

Deelzone Floréal-Rosco-Pontstraat

In deze deelzone is de footprint van de doorgerekende alternatieven I7, C1, O3 en G4 en de niet door-gerekende alternatieven G2 en G5 identiek, en ook de verkeersintensiteiten op de nieuwe weg zijn dusdanig gelijkaardig dat de gezondheidseffecten quasi gelijk zijn, met de bewoning van de Engelsenslaan/G. de Myttenaerestraat als meest kritische zone. Alternatief T2 volgt hetzelfde tracé maar dan grotendeels in tunnel, waardoor de negatieve effecten t.h.v. de Engelsenslaan, G. de Myttenaerestraat en Moortelstraat verdwijnen. De kritische zones Biest en Leuzesteenvweg komen ook voor bij T2 omdat het tracé daar bovengronds loopt.

Deelrapport 7 – gezondheid



I7 – C1 – O3 – G2 – G4 – G5 T2



lucht



geluid

Figuur 7-25 Footprint alternatieven en te milderen negatieve effecten in deelzone Floreal-Rosco-Pontstraat

Deelzone Ronse-zuidoost

In deze deelzone bevindt zich de zuidelijke omleidingsweg in twee varianten: grotendeels in tunnel bij alternatieven T1, T2 en T3 en quasi volledig op maaiveld in alle andere alternatieven. Aangezien de verkeersaantallen op de omleidingsweg ook slechts zeer beperkt verschillen tussen de alternatieven, zijn de gezondheidseffecten van de niet doorgerekende alternatieven nagenoeg identiek aan die van de overeenkomstige wel doorgerekende tracés.

Deelrapport 7 – gezondheid



T1 – T2 – T3

alle andere alternatieven



lucht

geluid

Figuur 7-26 Footprint alternatieven en te milderen negatieve effecten in deelzone Ronse-zuidoost (rode pijl = t.o.v. discipline geluid bijkomend te milderen effect vanuit discipline gezondheid voor de bovengrondse alternatieven)

7.3.4 Blootstelling aan lichthinder

De nieuwe weginfrastructuur kan op twee manieren lichthinder (en slaapverstoring t.g.v. licht) veroorzaken: door de permanente bijkomende wegverlichting en door de koplampen van het verkeer op de bovengrondse delen van de nieuwe weg.

Langs de nieuwe bovenlokale wegverbinding wordt enkel wegverlichting voorzien waar dit wettelijk verplicht is, nl. t.h.v. kruispunten en tunnelmonden. T.h.v. de kruispunten is er al bestaande lichthinder van de verlichting van de wegen die gekruist worden. De tunnelmonden liggen verdiept en zullen om veiligheidsredenen en om hun luchteffecten te milderen (zie boven) grotendeels afgeschermd worden van hun omgeving.

De lichthinder en slaapverstoring door het verkeer op de nieuwe wegen zelf (koplampen) zal in lijn liggen met de geluidshinder: de tracés met het meeste verkeer, de langste bovengrondse weggedeelten en/of de meeste bewoning in hun directe omgeving zullen de meeste lichthinder veroorzaken. Merk op dat langs aanzienlijke delen van het tracé t.h.v. bewoning geluidsafschermende maatregelen opgelegd worden (zie boven), die ook de lichthinder door koplampen in sterke mate zullen wegnemen. De hinder zal het grootst blijven rond de secties in open ruimte met verspreide bewoning, omdat daar

Deelrapport 7 – gezondheid

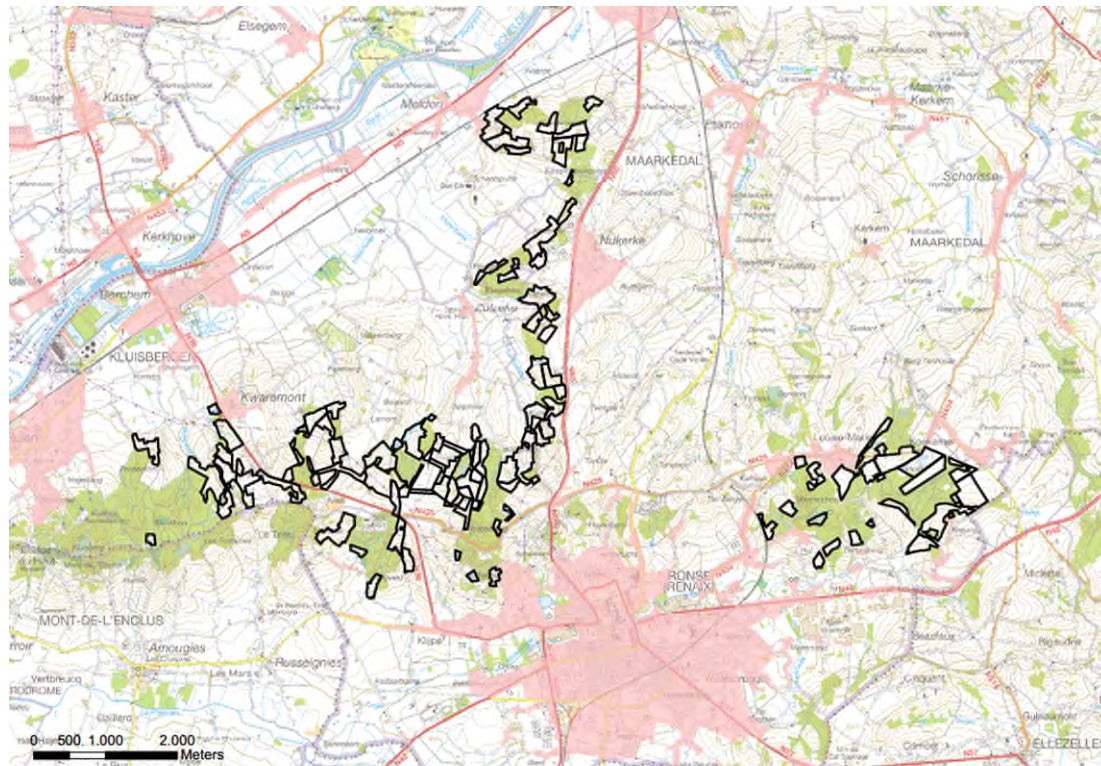
geen geluidsschermen voorzien worden (diffractoren zijn te laag om lichthinder te milderen), en het licht van de weg ook niet door andere obstakels (bebouwing, vegetatie) wordt afgeschermd. Anderzijds ligt het potentieel aantal gehinderden daar uiteraard lager dan in dichtbebouwd gebied.

Aldus worden de tracéalternatieven inzake lichthinder beoordeeld van beperkt negatief (-1) voor de tracés met lange tunnels en secties met geluidsschermen (T1, T2, T3, G4), tot negatief (-2) voor de tracés met de langste secties in open ruimte (I2, O1, C2).

7.3.5 Gezondheidseffecten planonderdeel “open ruimte”

De meest relevante gezondheidsindicator van het planonderdeel “open ruimte” zal **nabijheid van groene ruimte** zijn.

In functie van het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatrichtlijngebied van de Vlaamse Ardennen (zie discipline biodiversiteit) wordt het aanplanten van honderden ha bijkomend bos voorzien binnen, rond en tussen de bestaande bosfragmenten binnen het plangebied. Hiertoe werden 102 zoekzones afgebakend, waarvan het grootste deel effectief bebost zal moeten worden om aan de vooropgestelde doelstelling te voldoen. Deze zoekzones worden op heden voornamelijk in genomen door landbouw. Bosuitbreiding van een dergelijke omvang zorgt er uiteraard voor dat de bewoners van het plangebied over meer en dichterbij gelegen groen zullen beschikken. Wel is het zo dat de te bebossen oppervlakte in de directe omgeving van het stedelijk gebied van Ronse zeer beperkt is. De dorpskernen die het meest positief beïnvloed worden op vlak van nabijheid van groen zijn Kwaremont, Nukerke, Melden en Louise-Marie (waarbij deze laatste kern sowieso al vlak naast het uitgestrekt bestaand Muziekbos gelegen is). Globaal wordt het effect van de bebossing als positief (+2) beoordeeld.



Figuur 7-27 Situering van de zoekzones voor bosuitbreiding (zwarte contouren) t.o.v. de woonkernen (roze)

Deelrapport 7 – gezondheid

Naast bijkomend bos voorziet het planonderdeel “open ruimte” ook andere herbestemmingen. Deze hebben echter voornamelijk tot doel om de bestaande landschappelijke en ecologische kwaliteiten van het gebied te vrijwaren en te bestendigen, en zorgen t.o.v. de feitelijke referentiesituatie niet voor een significante wijziging inzake nabijheid van groene ruimte (effectscore 0). T.o.v. de planologische referentiesituatie zijn wel significante effecten mogelijk. Deze zullen besproken worden in deelrapport 15 bij de beoordeling van het gekozen alternatief, en dit o.b.v. de concrete afbakening van de bestemmingszones in het voorontwerp-GRUP.

7.4 Conclusies en milderende maatregelen

7.4.1 Synthese van de effecten

De gezondheidseffecten van alle tracéalternatieven t.g.v. blootstelling aan luchtverontreiniging en geluidshinder voor de **bovenlokale wegverbinding** zijn in grote mate vergelijkbaar:

- Alle alternatieven onttrekken een aanzienlijke hoeveelheid (doorgaand) verkeer aan het centrum van Ronse en een aantal invalswegen en zorgen daardoor voor positieve effecten op de omliggende bewoning inzake blootstelling aan luchtverontreiniging en geluidshinder.
- In alle alternatieven zijn er significant tot aanzienlijk negatieve effecten voor zowel lucht (NO₂) als geluid rond de bovengrondse delen van de nieuwe weginfrastructuur, en voor lucht (NO₂) ook rond de tunnelmonden van de lange tunnels in alternatieven G4, T1, T2 en T3.

De meest kritische zones t.a.v. blootstelling zijn:

- de omgeving van de zuidelijke omleidingsweg (alle tracés, lucht + geluid)
- voor de nieuwe N60:
 - o centrale tracés I7, O3, G2, G5 en G4 + westelijk tracé C1: Engelselaan/G. de Myttenaerestraat (lucht + geluid)
 - o centrale tracés I7, O3, G2, G5 + westelijk tracé I2: Schavaarthelling en Kapellestraat (geluid)
 - o centrale lange tunneltracés G4 en T2: Kapellestraat (lucht rond tunnelmond)

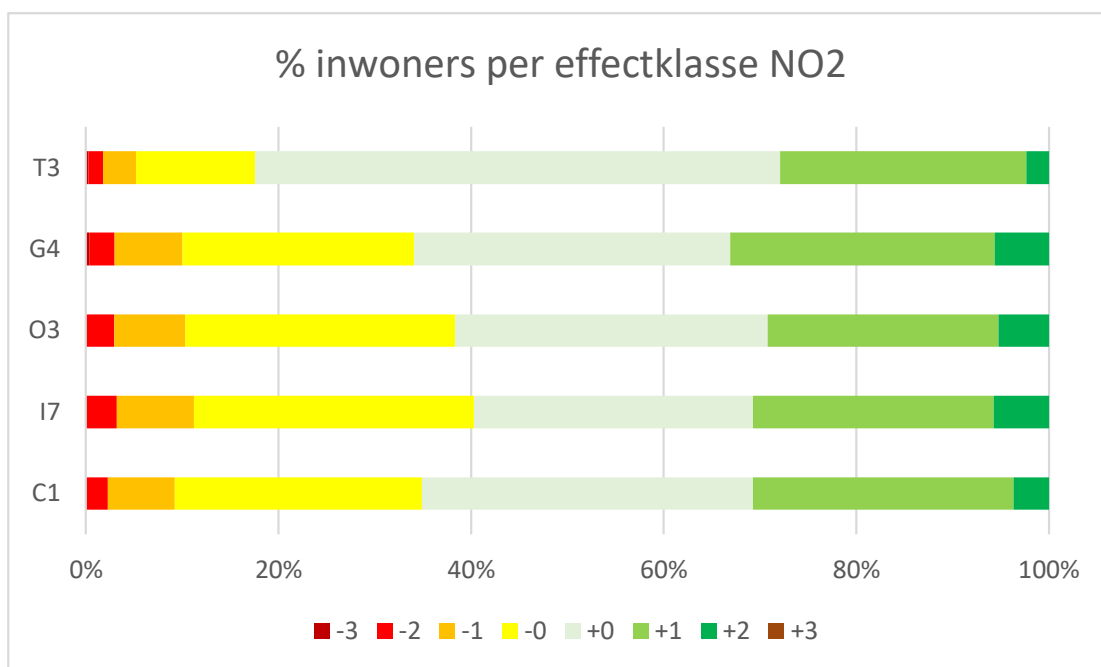
De impact op andere woonkernen is beperkt, behalve bij tracé C1, dat ook een positief effect heeft op de doortocht van de N36 door Klijpe.

Om de globale gezondheidsimpact van de tracéalternatieven te duiden geven onderstaande grafieken het aantal inwoners weer per effectklasse voor de indicatoren blootstelling aan NO₂ en % gehinderden (o.b.v. Lden) voor de 5 doorgerekenen tracéalternatieven. Daarbij werd de effectklasse “niet significant” (0) opgedeeld in “-0” en “+0”, om binnen deze dominante klasse de verhouding te zien tussen het aantal inwoners dat er (marginaal) op vooruit of achteruit gaat.

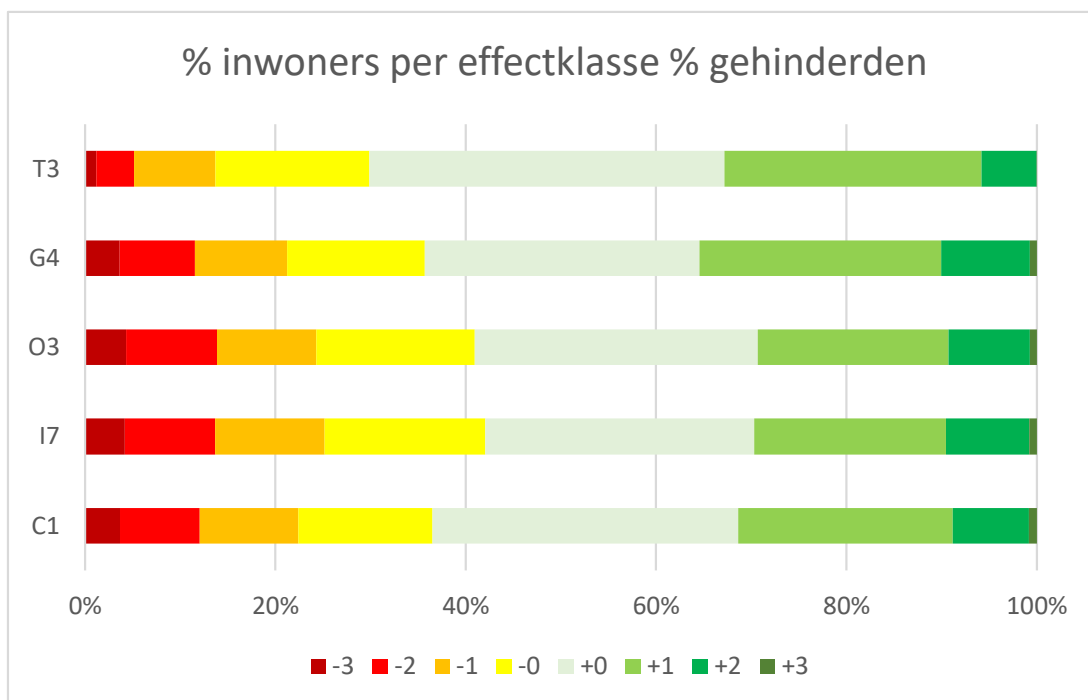
Uit de grafieken blijkt dat de blootstellingsbalans (positief-negatief) zowel voor NO₂ als geluidshinder duidelijk positief is voor alle alternatieven. Merk bovendien op dat de inwoners die erop vooruit gaan (vooral in het centrum van Ronse) in de referentiesituatie gemiddeld een hogere blootstelling kennen dan de inwoners die erop achteruit gaan (omgeving van de nieuwe wegenis in vnl. landelijk gebied). Er vind a.h.w. een egalisering plaats van de blootstelling binnen het studiegebied.

Deelrapport 7 – gezondheid

Figuur 7-28 Balans NO2-blootstelling – % inwoners per verschillklasse (tussenscore)



Figuur 7-29 Balans geluidshinder (% gehinderden) – % inwoners per verschillklasse



Alternatief I7 scoort zowel voor lucht als geluid het minst positief, kort gevolgd door O3 (vanwege de bovengrondse nieuwe N60 door bewoond gebied op korte afstand van de rand van Ronse-centrum), terwijl T3 het best scoort (cfr. grootste deel van de nieuwe wegenis in tunnel). G4 en C1 nemen een tussenpositie in, dankzij de lange tunnel tussen N60 en N36, resp. het westelijk tracé door weinig

Deelrapport 7 – gezondheid

bevolkt gebied. Alternatief G4 telt zowel voor lucht als geluid het hoogst aantal inwoners die er significant op vooruit gaan (score +1 tot +3).

De gezondheidsbalansen van de niet doorgerekende alternatieven zitten normaliter allemaal binnen de “range” tussen I7 en T3, waarbij:

- C2 en O1 (westelijke tracés met lange tunnel onder Hotondbos) sterk vergelijkbaar zijn met C1 (of iets positiever omdat de zone Engelsenaan/G. de Myttenaerestraat wordt vermeden)
- G2 en G5 (centrale tracés met (een) lang(e) viaduct(en)) sterk vergelijkbaar zijn met O3
- I2 (hybride van centraal tracé met viaduct in noordelijk deel en westelijk tracé door open ruimte in zuidelijk deel) intermediair is tussen O3 en C1
- T1 en T2 (tracé grotendeels in lange tunnels) sterk vergelijkbaar zijn met T3 (T2 scoort daarbij enerzijds iets slechter voor NO2 door de tunnelmond t.h.v. de Kapellestraat, maar onttrekt anderzijds meer verkeer aan het centrum dan T1 en T3)

Inzake lichthinder worden de tracéalternatieven beoordeeld van beperkt negatief (-1) voor de tracés met lange tunnels en secties met geluidsschermen (T1, T2, T3, G4), tot negatief (-2) voor de tracés met de langste secties in open ruimte (I2, O1, C2).

Het planonderdeel **open ruimte**, meer bepaald het onderdeel “bebossing”, heeft globaal een positief effect (+2) op de indicator “nabijheid van groene ruimte” binnen het plangebied, zij het dat er weinig bebossing wordt voorzien in de directe omgeving van de grootste bevolkingsconcentratie, zijnde het stedelijk gebied van Ronse.

7.4.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

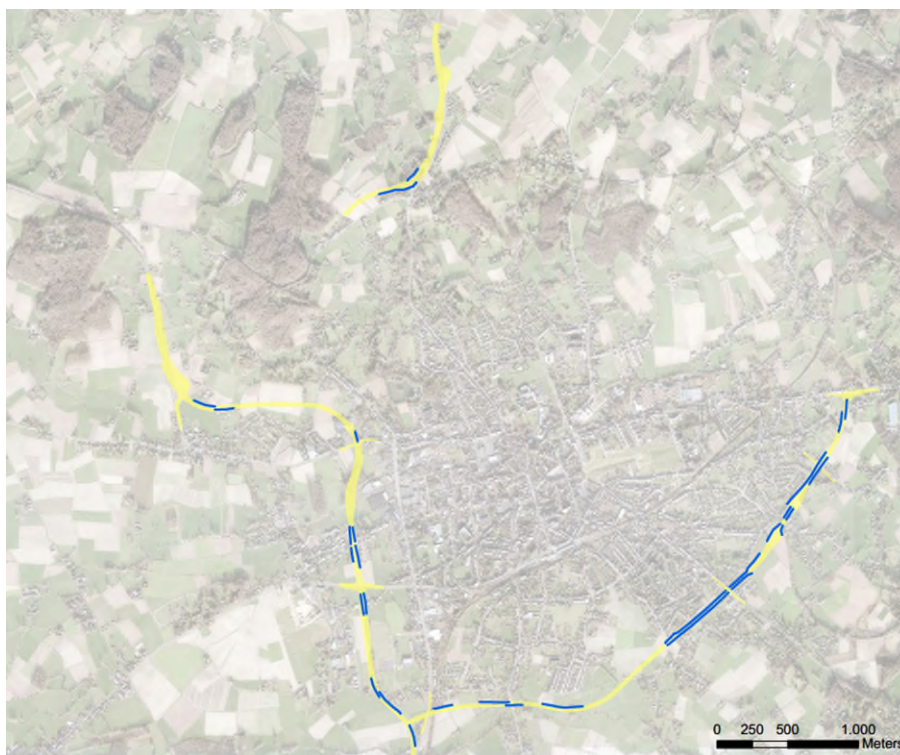
Ondanks de globaal positieve gezondheidsbalans van alle tracéalternatieven, zijn er voor blootstelling aan NO2 en vooral voor geluidshinder heel wat bewoonde zones met negatieve effecten.

In onderstaande figuren worden per tracéalternatief de indicatieve locaties aangeduid van de vanuit discipline mens-gezondheid opgelegde milderende maatregelen⁹. Dit zijn vrijwel allemaal locaties waar ook te milderende effecten optreden vanuit disciplines lucht en/of geluid. Voor NO2 is de beoordeling vanuit gezondheid (eindscore) op veel plaatsen minder streng dan vanuit lucht omdat de absolute NO2-concentratie onder 80% van de GAW blijft, waardoor een aantal milderende maatregelen vanuit lucht strikt gezien niet nodig zijn voor gezondheid (maar uiteraard ook een positief effect hebben). Qua geluidshinder is er één zone waar een score -3 voorkomt voor gezondheid (met overschrijding van de GAW) zonder dat daar mildering vanuit geluid wordt opgelegd (omdat de grenswaarde voor geluid wel gehaald wordt), nl. de zuidrand van Cité Stookt. Deze zone werd dus ook toegevoegd aan de figuren.

Op de kaarten worden de te milderende zones weergegeven onder de vorm van geluidsschermen op de rand van de wegzate. Zoals aangegeven in disciplines lucht en geluid zijn ook andere, landschappelijk beter geïntegreerde oplossingen mogelijk en wenselijk (bermen, groenschermen, stiller wegdek, diffractoren, insleuwing/intunneling van de weg).

⁹ Ook de (beperkte) bijkomende maatregelen i.f.v. biodiversiteit (geluidsverstoring van fauna) worden erop weergegeven, maar deze bevinden zich in onbebouwd gebied en hebben geen wezenlijke gezondheidsimpact.

Deelrapport 7 – gezondheid
Westelijke alternatieven



Figuur 7-30 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief C1



Figuur 7-31 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief C2

Deelrapport 7 – gezondheid



Figuur 7-32 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief O1



Figuur 7-33 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief I2

Deelrapport 7 – gezondheid



Figuur 7-34 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief T1

Centrale alternatieven



Figuur 7-35 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief I7

Deelrapport 7 – gezondheid



Figuur 7-36 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief O3



Figuur 7-37 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief G2

Deelrapport 7 – gezondheid



Figuur 7-38 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief G5



Figuur 7-39 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief G4

Deelrapport 7 – gezondheid



Figuur 7-40 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief T2

Oostelijk alternatief



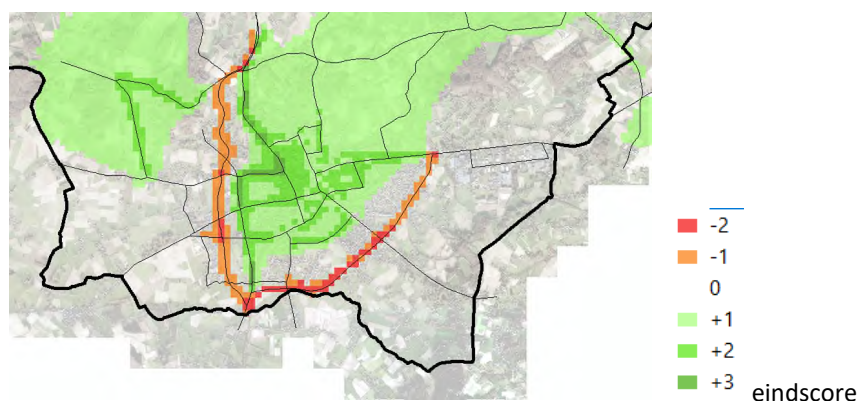
Figuur 7-41 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief T3

Deelrapport 7 – gezondheid

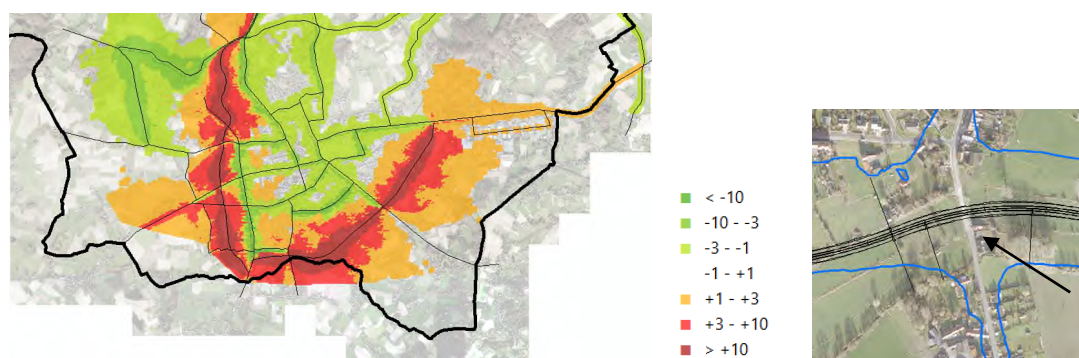
7.4.3 Grensoverschrijdende effecten

De west-, zuid- en oostrand van het modelgebied voor lucht en de zuidrand van het geluidsmodeel reiken tot op Waals grondgebied en een aantal in de modellen opgenomen wegen (N60, N57, N48, Saint-Sauveurstraat, Rozenakensesteenweg,...) lopen door in Wallonië. De wijziging in verkeersintensiteit op deze wegen is echter beperkt in alle tracéalternatieven, waardoor ze geen significante gezondheidseffecten genereren.

De zuidelijke omleidingsweg loopt plaatselijk slechts op enkele tientallen meters van de gewestgrens, maar de zone met eindscore -2 voor blootstelling aan NO₂ (rood op de figuur voor tracé I7) reikt (net) niet tot op Waals grondgebied (vooral omdat de absolute NO₂-concentratie onder 80% van de GAW blijft). Inzake geluidshinder genereert de zuidelijke omleidingsweg in alle bovengrondse alternatieven (dus niet bij T1, T2 en T3) daarentegen wel -2 tot -3-scores qua % gehinderden op Waals grondgebied, waarbij zich binnen de kritische contour enkele woningen aan de Rue Chapelle Planchon (Frasnes-lez-Anvaing) bevinden. Om het effect op (onder meer) deze woningen te milderen wordt geluidsafscherming voorgesteld langs dit deel van de zuidelijke omleidingsweg.



Figuur 7-42 Grensoverschrijdende effecten NO₂ voor alternatief I7 (representatief voor alle tracéalternatieven)



Figuur 7-43 Grensoverschrijdende effecten % gehinderden voor alternatief I7 (representatief voor alle tracéalternatieven); rechts: locatie Waalse woningen met te milderen effectscore

PLAN-MER
GRUP “Rond Ronse”

Ontwerp-MER - disciplines bodem en water

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.



Colofon

Opdracht

Plan-MER GRUP “Rond Ronse”
Ontwerp-MER – disciplines bodem en water

Opdrachtgever

De Werkvennootschap nv van publiek recht

Opdrachthouder

Antea Belgium nv
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen
T: +32(0)3 221 55 00
www.anteagroup.be
BTW: BE 414.321.939
RPR Antwerpen 0414.321.939
IBAN: BE81 4062 0904 6124
BIC: KREDBEBB
Antea Group is gecertificeerd volgens ISO9001

Identificatienummer

4245243012

Projectmedewerkers

Inge Van der Mueren, MER-deskundige Bodem en Water

Paul Arts, MER-coördinator

Datum	Auteur	Status/ revisie	Vrijgave
oktober 2021	Inge Van der Mueren	Ontwerp v1	Paul Arts
februari 2022	Inge Van der Mueren	Ontwerp v2	Paul Arts
april 2022	Inge Van der Mueren	Ontwerp v3	Paul Arts
Mei 2022	Inge Van der Mueren	Ontwerp v4	Paul Arts

Deskundigen

MER-coördinator

Paul Arts

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Paul Arts', with a stylized, cursive script.

Deskundige bodem en water

Inge Van der Mueren

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Inge Van der Mueren', with a stylized, cursive script.

Inhoudsopgave

Blz

8	Discipline bodem	4
8.1	Methodologie	4
8.1.1	Afbakening van het studiegebied	4
8.1.2	Juridisch en beleidsmatige context	4
8.1.3	Aanpak effectenbeoordeling	5
8.2	Beschrijving van de bestaande situatie	6
8.2.1	Reliëf en geomorfologie	6
8.2.2	Geologie	7
8.2.3	Bodemgesteldheid	10
8.2.4	Erosie en grondverschuivingen	12
8.2.5	Bodem- en grondwaterkwaliteit	16
8.3	Effectvoorspelling en -beoordeling	20
8.3.1	Effectgroep grondverzet	20
8.3.2	Effectgroep profielvernietiging en structuurwijziging	22
8.3.3	Effectgroep stabiliteit	25
8.3.4	Erosie/grondverschuivingen	26
8.3.5	Effectgroep wijziging bodemkwaliteit	35
8.4	Synthese en Conclusies	38
8.4.1	Synthese van de effecten	38
8.4.2	Milderende maatregelen, aanbevelingen en aanbevelingen	40
8.4.3	Leemten in de kennis	42
8.5	Grensoverschrijdende effecten	42
9	Discipline water	43
9.1	Methodologie	43
9.1.1	Afbakening van het studiegebied	43
9.1.2	Juridisch en beleidsmatige context	43
9.1.3	Aanpak effectbeoordeling	44
9.2	Beschrijving van de bestaande situatie	46
9.2.1	Grondwater	46
9.2.2	Oppervlaktewater	56
9.2.3	Kaderrichtlijn water	64
9.3	Effectvoorspelling en -beoordeling	65
9.3.1	Effectgroep grondwaterkwantiteit	65
9.3.2	Effectgroep wijziging in afwateringsstructuur	81
9.3.3	Effectgroep effecten op oppervlaktewaterkwantiteit	83
9.3.4	Effectgroep effecten op waterkwaliteit en structuurkwaliteit	89
9.3.5	Relatie met Kaderrichtlijn water	93
9.4	Synthese en conclusie	95
9.4.1	Synthese van de effecten	95
9.4.2	Milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten	97
9.4.3	Leemten in de kennis	98
9.5	Grensoverschrijdende effecten	99

Tabellen

Tabel 8-1: Beoordelingscriteria en significantiekader discipline bodem en grondwater	5
Tabel 8-2: Voorkomende bodemseries ter hoogte van het plangebied	11
Tabel 8-3: Gekende bodemonderzoeken binnen het studiegebied	16
Tabel 8-4: Inschatting grondverzet voor de verschillende alternatieven	21
Tabel 8-5: oppervlakte gevoeligheid voor profielvernietiging per alternatief (ha)	24
Tabel 8-6: Tracélengte per alternatief in grondverschuivingsgevoelig gebied (lengte in m).....	28
Tabel 8-7: Analyse van de risico's op grondverschuivingen t.g.v. de voorziene ingrepen per tracéalternatief	29
Tabel 8-8: Gekende bodemonderzoeken binnen het studiegebied en type aanleg van de nieuwe weginfrastructuur t.h.v. deze bodemonderzoeken	35
Tabel 9-1: Beoordelingscriteria en significantiekader discipline water	45
Tabel 9-2: Beschouwde hydrogeologische formaties en op opdeling in modellagen i.f.v. grondwatermodellering	48
Tabel 9-3: Overschrijdingen van de norm in 2018. 'N+' betekent dat de toestand van deze parameters van ontoereikend naar goed evolueerde ten opzichte van de toestand van deze parameter tijdens de vorige planperiode, namelijk 2012.	55
Tabel 9-4: Overzicht van de totale lengte en oppervlakte verharding per alternatief	80
Tabel 9-5: Afwatering per alternatief	82
Tabel 9-6: Berekende volumes en oppervlaktes bufferbekkens voor de verschillende tracé-alternatieven	84
Tabel 9-7: Overzicht totaal te bergen volumes per tracéalternatief (inclusief combinaties met zuidelijke omleidingsweg)	86
Tabel 9-8: Overzicht inname effectief overstromingsgevoelig gebied per tracéalternatief (inclusief combinaties met zuidelijke omleidingsweg)	87
Tabel 9-9: Beoordeling impact van de kruising van de waterlopen op de structuurkwaliteit van de waterlopen....	91

Figuren

Figuur 8-1: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen I (terreinmodel, 5m)	7
Figuur 8-2: Tertiair geologische kaart ter hoogte van het studiegebied (DOV)	8
Figuur 8-3: Tertiair geologische kaart van Vlaanderen, met dichtstbij gelegen profielen (DOV), 2a (noord-zuid oriëntatie) en 7b (west-oost)	9
Figuur 8-4: Extract uit de geologische kaart (kaartblad 29 – Kortrijk; uitgave 1997) met aanduiding van de gekarteerde grondverschuivingen met diep breukvlak (Bron: DOV – kartering dateert van 2007), en Z-N profiel (A-B) door de heuvelzone dichtbij Ronse (in studiegebied). Witte gestippelde lijn op het profiel komt overeen met de berekende stijghoogte in stationair regime voor de hoogste actieve modellaag (op basis van de Hydrogeologische Codering van Vlaanderen: HCOV-versie 2)	10
Figuur 8-5: Bodemkaart	11
Figuur 8-6: Gevoeligheid voor bodemerosie in het studiegebied.....	12
Figuur 8-7: Gekarteerde grondverschuivingen (Bron: DOV)	13
Figuur 8-8: Kartering van de (rood gearceerd gebied) van geologische formaties waarin grondverschuivingen dominant voorkomen: Formaties van Kortrijk (Lid van Aalbeek), Tielt en Gent. Grondverschuivingen komen ook voor in het lid van Moen van de formatie van Kortrijk, maar dit betreft meestal de accumulatiezone.	14
Figuur 8-9: Gevoeligheidskaart met gekarteerde grondverschuivingen in het studiegebied (Bron: DOV)	15
Figuur 8-10: Bodemonderzoeken (bron: OVAM, 21 juni 2021)	18

Deelrapport 8-9 – bodem en water

Figuur 8-11: Zones waar no-regret maatregelen van toepassing zijn.....	20
Figuur 8-12: Gevoeligheid bodems voor profielvernietiging	22
Figuur 8-13: verdichtingsgevoeligheid bodems	24
Figuur 8-14: Wateroverspanning in dun zandlaagje	26
Figuur 8-15: Bovenbelasting op talud	27
Figuur 8-16: Uitgraving in talud	27
Figuur 8-17: Mogelijke locaties infiltratie- en bufferbekkens en gevoeligheid voor grondverschuivingen.....	32
Figuur 8-18: Gemodelleerde grondwaterstandswijzigingen t.h.v. grondverschuivingsgevoelig gebied	34
Figuur 8-19: Potentiële erosiegevoeligheid t.h.v. de zoekzones bosuitbreiding	35
Figuur 9-1: 3-D weergave beschouwde hydrogeologische formaties in grondwatermodel.....	47
Figuur 9-2: Berekende grondwaterstanden referentietoestand	49
Figuur 9-3: Berekende grondwaterdiepte referentietoestand	50
Figuur 9-4: Berekende kwelfluxen (THV Arcadis-Tractebel,2021)	51
Figuur 9-5: Berekende grondwaterstanden en gekende bronzones in het studiegebied	52
Figuur 9-6: Watertoetskaart infiltratiegevoelige gebieden	53
Figuur 9-7: Indicatieve normenkaart i.k.v. het provinciaal beleidskader wateradviezen	53
Figuur 9-8: Grondwaterwinningen en beschermingszones (bron: DOV, 21 juni 2021)	54
Figuur 9-9: Grondwaterkwetsbaarheid.....	55
Figuur 9-10: Hydrografisch netwerk (VHA en RHW)	56
Figuur 9-11: overstromingsgevoelige gebieden (watertoetskaart voor Vlaanderen en ‘aléa d’inondation par ruissellement et débordement’ in Wallonië).....	57
Figuur 9-12: Pluviale overstromingsgevaarkaart (huidig klimaat)	58
Figuur 9-13: Van nature overstroombaar gebied	59
Figuur 9-14: Acties uit de ontwerp-stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027	61
Figuur 9-15: Gemodelleerde stijghoogteverschillen voor de centrale tracéalternatieven.....	70
Figuur 9-16: Gemodelleerde stijghoogteverschillen voor de westelijke tracéalternatieven.....	74
Figuur 9-17: Gemodelleerde stijghoogteverschillen voor het oostelijke tracéalternatief T3.....	75
Figuur 9-18: Gemodelleerde stijghoogteverschillen voor de tracéalternatieven voor de zuidelijke omleidingsweg.....	77
Figuur 9-19: Functioneel dwarsprofiel weg op het maaiveld	79
Figuur 9-20: Functioneel dwarsprofiel weg in ophoging	79
Figuur 9-21: Functioneel dwarsprofiel weg in uitgraving	79
Figuur 9-22: Bepaling afstroomrichtingen – voorbeeld alternatief G2.....	83
Figuur 9-23 Stroomschema toets voor verder onderzoek bij hydromorfologische wijzigingen (bron: CIW, 2019) ..	94

8 Discipline bodem

8.1 Methodologie

8.1.1 Afbakening van het studiegebied

Het studiegebied voor de discipline bodem bestaat uit het plangebied zelf, met aandacht voor die zones waar tijdens de exploitatie nog een invloed op de bodem te verwachten valt. Algemeen wordt aangenomen dat een studiegebied dat tot op 200 m van de plancontour reikt voldoende ruim zal zijn voor de discipline bodem.

8.1.2 Juridisch en beleidsmatige context

De juridische en beleidsmatige randvoorwaarden zijn vooral van belang voor het vervolgtraject, nl. bij de effectieve realisatie van het project, maar worden hier volledigheidshalve vermeld.

Bij uitgravingen zoals bedoeld in het VLAREBO dient er een technisch verslag en een bodembeheerrapport opgesteld te worden als de uitgegraven bodem afkomstig is van een verdachte grond of als de totale uitgraving op een niet-verdachte grond meer dan 250 m³ bedraagt. Dit dient om te bewijzen dat de grond voldoet aan de voorwaarden voor het beoogde gebruik. Het technisch verslag wordt opgesteld door een erkend bodemsaneringsdeskundige en het bodembeheerrapport wordt afgeleverd door een erkende bodembeheerorganisatie. Op basis van het technisch verslag en een vergelijking van de bodemkwaliteit met de verschillende normen van het VLAREBO wordt bepaald of de bodem mag hergebruikt worden binnen de 'kadastrale werkzone' en/of naar welke bodembestemmingstypes deze (buiten de kadastrale werkzone) al dan niet mag afgevoerd worden. Het bodembeheerrapport geeft de volledige transportketen weer van de bodem (oorsprong, transport, bestemming, vervoerder,...).

Verder moet rekening gehouden worden met de volgende standaard aspecten uit de bodemregelgeving:

- Indien er calamiteiten optreden die impact kunnen hebben op de bodem, dienen zo snel mogelijk de nodige acties ondernomen te worden om de verontreiniging weg te nemen. De nodige controlestalen dienen genomen te worden. Indien de calamiteit valt onder het toepassingsgebied van een schadegeval, dienen deze specifieke bepalingen nageleefd te worden;
- Indien gronden worden overgedragen, dienen de bepalingen van het Bodemdecreet te worden gevolgd;
- Indien gronden dienen onteigend te worden, dienen de bepalingen van het Bodemdecreet te worden gevolgd;
- De nodige aandacht dient te worden geschonken aan de regels van het grondverzet.

Naast grondverzet zal er ook afbraak van bestaande infrastructuur gebeuren, waarbij voldaan moet worden aan de VLAREMA-wetgeving. Deze omvat o.m. de verplichting van de opmaak van een sloopopvolgingsplan voor infrastructuurwerken en regelt ook de recyclage. De VLAREMA-normen voor het gebruik van afvalstoffen als bouwstof en de VLAREBO-normen voor bouwkundig bodemgebruik zijn gelijkgeschakeld.

Deelrapport 8-9 – bodem en water

8.1.3 Aanpak effectenbeoordeling

Met betrekking tot de discipline bodem worden volgende bronnen geraadpleegd om de referentiesituatie (huidige toestand) van het studiegebied te beschrijven:

- Bodemkaart;
- Geologische kaart;
- Virtuele boringen beschikbaar op Bodemverkenner (DOV);
- Erosiegevoeligheidskaart;
- Kaart met gekende bodemverontreinigingen (dossiers OVAM);
- Databank met gekende boringen en sonderingen;
- Risicokaart voor afschuivingen;
- Studies m.b.t. gekende afschuivingen.

Voor de geplande situatie worden volgende planonderdelen relevant geacht qua effecten op de discipline bodem:

- Bovenlokale verbinding: alle redelijke tracéalternatieven
- Bescherming en herstel van natuur (bosuitbreiding): (clusters van) zoekzones

Voor de overige planonderdelen (“verhogen landschappelijke kwaliteit”, “bieden van toekomstperspectief aan de landbouw” en “Verhogen kwaliteit stedelijke rand”) zal een kwalitatieve effect-inschatting gebeuren in deelrapport 15 van het MER. In voorliggend deelrapport ligt de focus dan ook vooral op de milieueffecten van het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding” en “bebouwing” (beoordeling van de zoekzones).

Een belangrijk gegeven in het kader van dit plan, gezien de ligging in de reliëfrijke Vlaamse Ardennen, is het risico op afschuivingen. Op basis van de beschikbare informatie (risicokaart, gekende grondverschuivingen, ...) zal voor elk tracé(gedeelte) nagegaan worden welke risico's te verwachten zijn en welke gevolgen hier kunnen aan gekoppeld worden. Tevens zullen in het plan-MER een aantal mogelijke uitvoeringstechnieken worden aangegeven om de eventuele stabiliteitseffecten te voorkomen of te milderen.

Volgende effectgroepen komen aan bod en worden per alternatief beoordeeld:

Tabel 8-1: Beoordelingscriteria en significantiekader discipline bodem en grondwater

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Basis beoordeling significantie
Grondverzet ¹	Volume grondstromen	Grondbalans	Indicatieve raming van het grondverzet
Profielvernietiging	Afsluiten of verstoren van diepere profielen	Op basis van de bodem- en geologische opbouw in het gebied wordt de kwetsbaarheid ingeschat	Bij profielverstoring en – vernietiging wordt een onderscheid gemaakt in bodems zonder profiel, bodems met profiel en bodems met een

¹ Gezien de infrastructuurwerken belangrijke hoeveelheden grondverzet met zich kunnen meebrengen, wordt binnen de discipline bodem een indicatieve raming voor het grondverzet per tracéalternatief opgenomen en worden de verschillen besproken.

Deelrapport 8-9 – bodem en water

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Basis beoordeling significantie
			waardevolle profielontwikkeling. Significant wanneer waardevolle en zeldzame bodemprofielen over grote oppervlakte worden aangetast Significant wanneer veenbodems worden doorsneden of grondwaterstromen hinder kunnen ondervinden
Erosie	Risico op erosie	Kwetsbaarheidsbenadering o.b.v. erosiegevoeligheid van de bodem	De significantie van de erosie-effecten worden bepaald door middel van expertenoordeel
Wijziging bodemkwaliteit	Risico op bodemverontreiniging	Kwetsbaarheidsbenadering o.b.v. aard bodem, bestaande verontreinigingen (OVAM-dossiers)	Kwalitatieve bespreking. Effecten zijn significant als verontreiniging ontstaat, verplaatst wordt of wordt gesaneerd of indien terreinen met bestaande verontreiniging een gewijzigde invulling krijgen.
Wijziging stabiliteit	Risico op bodemzetting Risico op grondverschuivingen, impact op gekende grondverschuivingen	Kwetsbaarheidsbenadering o.b.v. samendrukbaarheid van de grond en dikte van de grondlaag. Informatie uit bestaande studies m.b.t. grondverschuivingen	Uitgaande van een kwalitatieve bespreking wordt het risico op bodemzetting en grondverschuivingen ingeschat. Significantie is dus afhankelijk van de kwetsbaarheid van de grondsoort, de draagkracht van de grond, de hellingsgraad, ...

Voor elk van de potentiële effecten zal een beoordeling gemaakt worden van de ernst van het effect (significantie). De significantie (effectscore) is afhankelijk van verschillende aspecten zoals:

- Duur van het effect (tijdelijk of permanent);
- Oppervlakte van het gebied waarin het effect zich voordoet;
- Het wettelijk kader voor zover van toepassing;
- Het feit of het effect al dan niet een hypotheek legt op het bodemgebruik.

Hiervoor wordt het algemene kader (-3/-2/-1/0/+1/+2/+3) gehanteerd zoals opgenomen in de scopingnota.

8.2 Beschrijving van de bestaande situatie

8.2.1 Reliëf en geomorfologie

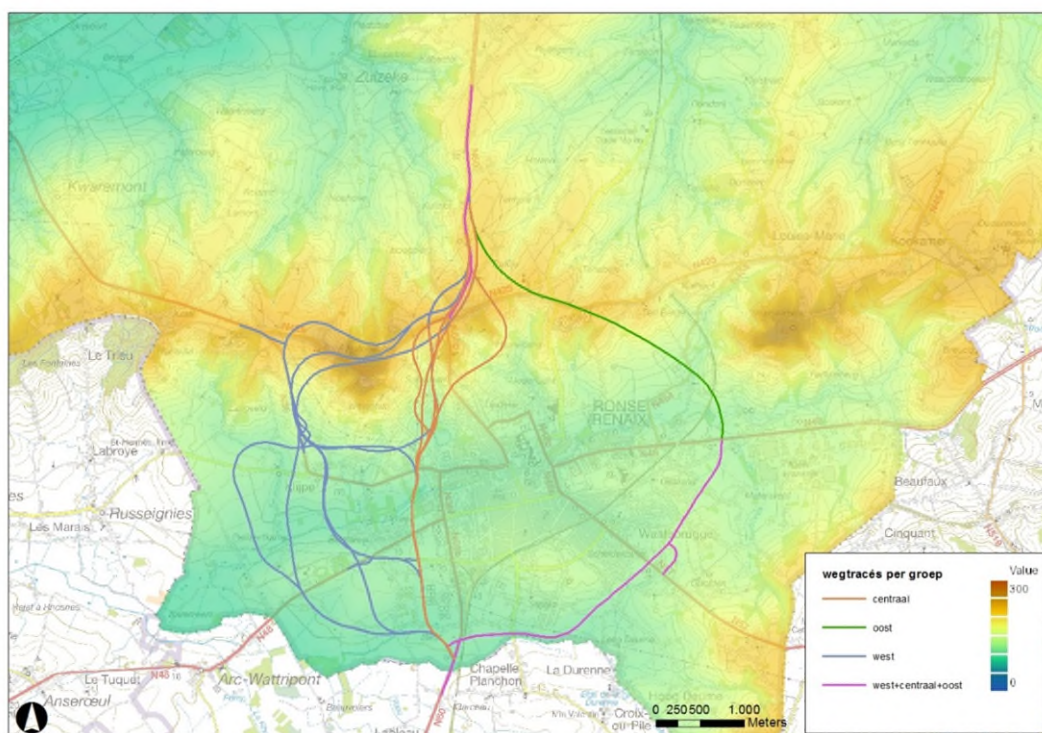
Ronse bevindt zich in het zuidelijk deel van het Zuid-Vlaams lemig heuvellandschap. Dit district is golvend tot sterk golvend, zelfs plaatselijk heuvelig in het Zuiden met hellingsgraden van 9% en meer. Het zuidelijk deel bestaat uit een aantal west-zuidwest-oost-noordoost georiënteerde heuvelrijen, waarvan de absolute hoogte van zuid naar noord progressief afneemt. De hoogste heuvelrij bevindt zich ter hoogte van de taalgrens met o.a. de Muziekberg (133 m TAW) en de Hotondberg (145 m TAW).

Deelrapport 8-9 – bodem en water

Deze kam vormt de geologische ruggengraat van het landschap en is een onderdeel van een groter geheel van getuigenheuvels dat zich uitstrekt van Frans-Vlaanderen tot Midden-Limburg.

Meer naar het noorden bevindt zich een lagere, structurele kamlijn waarvan de hoogste delen rond de 100 m TAW schommelen. Deze kamlijn omvat van west naar oost verschillende plateaus zoals Eikenberg-Kapelleberg-Boigneberg in Maarkedal ten noorden van Ronse.

Het noorden van het studiegebied is gesitueerd te midden van de plateaus en heuvels die hierboven werden beschreven. Vanzelfsprekend variëren de hoogtes hier van 80 tot 120 m TAW. Naar het zuiden toe daalt het reliëf plots tussen de Zandstraat (120 m TAW) en de Zonnestraat (30 m TAW). In het zuiden vertoont het studiegebied een zacht golvend landschap met hoogtemeters tussen 30 en 40.



Figuur 8-1: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen I (terreinmodel, 5m)

8.2.2 Geologie

De beschrijving van de geologie is gebaseerd op de informatie beschikbaar in de Databank Ondergrond Vlaanderen.

De dikte van Quartaire lagen in het plangebied situeert zich voornamelijk tussen 0 en 10m waarbij de dikste pakketten zich in de vallei van de Molenbeek bevinden.

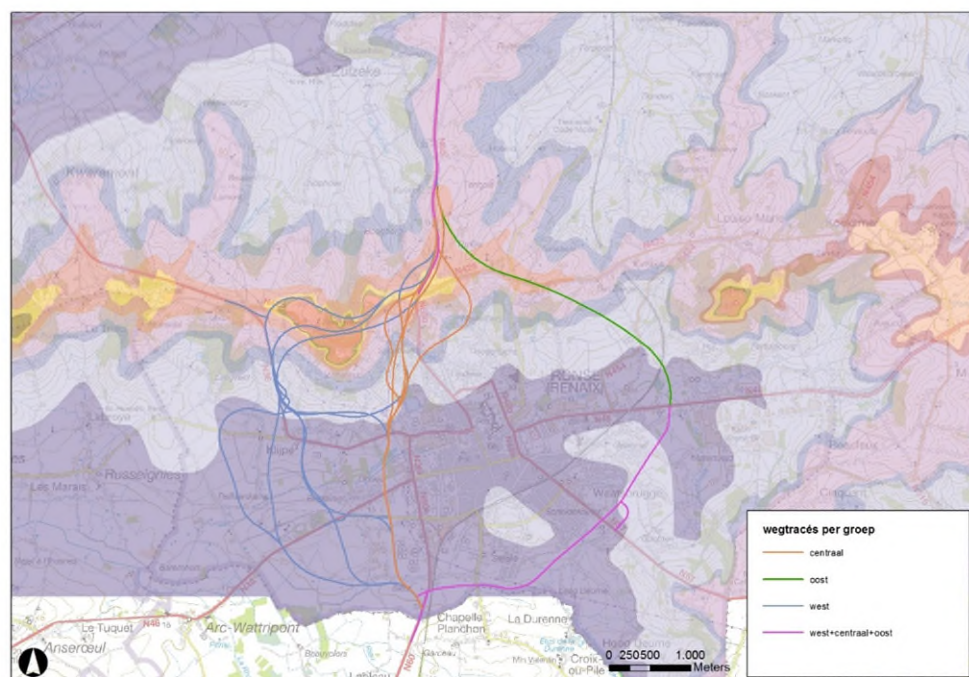
In onderstaande figuren worden de tertiair geologische kaart en de geologische profielen t.h.v. het studiegebied weergegeven. Het studiegebied wordt gekenmerkt door een opeenvolging van Paleocene, Eocene en Miocene zanden en kleien, bovenop een afzetting uit het Laat Krijt met daaronder de primaire sokkel. Volgende formaties komen aan bod:

- **Formatie van Kortrijk** -De formatie van Kortrijk is een mariene afzetting die overwegend uit kleiige sedimenten is opgebouwd. Men onderscheidt vier leden. De zandige klei van het Lid van Mont-Héribu aan de basis is een dunne mariene heterogene afzetting bestaande uit een

Deelrapport 8-9 – bodem en water

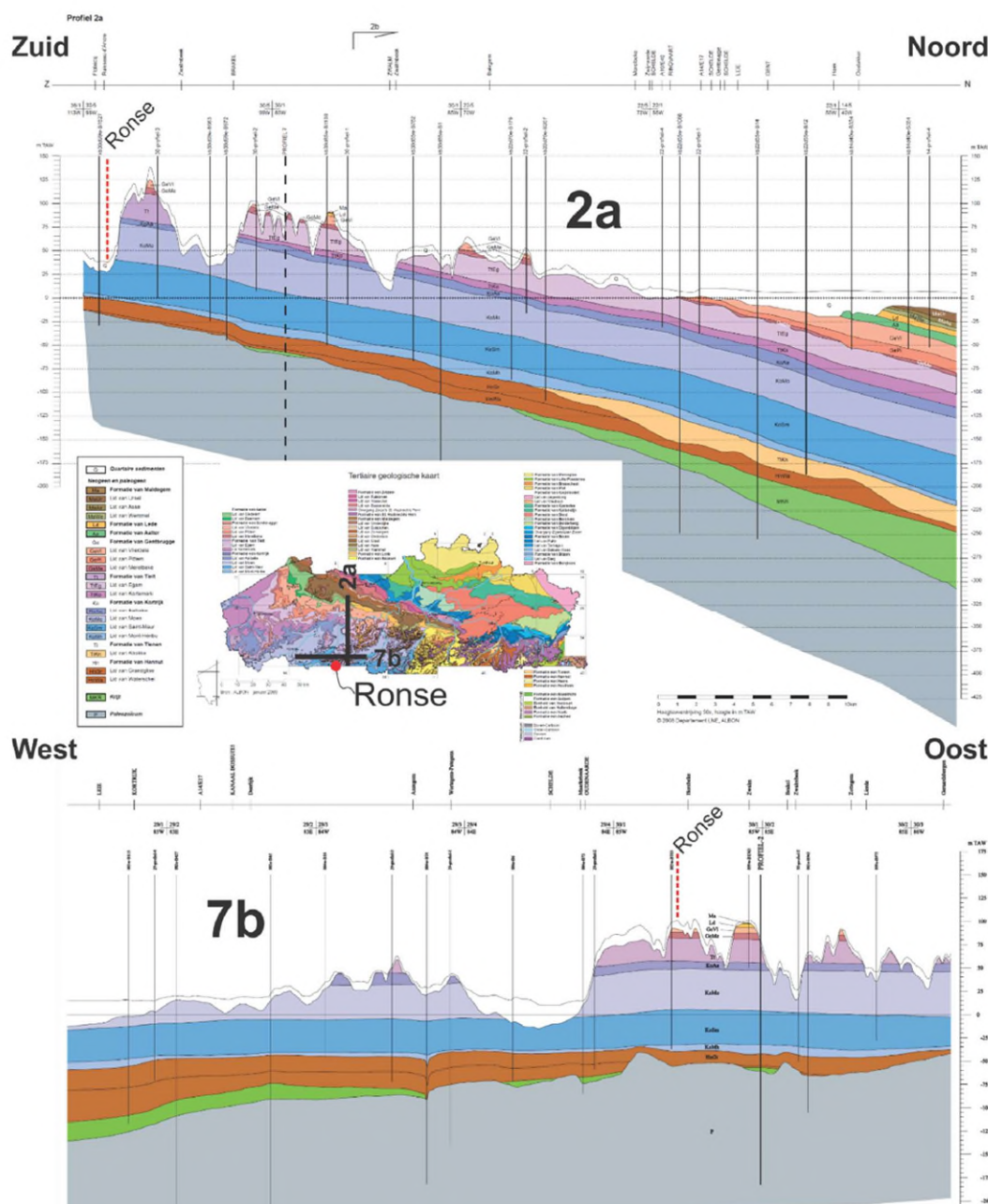
afwisseling van horizontaal gelamineerde, glauconiethoudend fijn zand of zandige klei, en compacte siltige klei of kleiig silt. Deze afzetting dagzoomt niet ter hoogte van Ronse. Het volgende lid, de Saint-Maur Klei, is een homogene afzetting van zeer fijnsiltige klei met enkele dunne laagjes grofsiltige klei of zeer fijn kleiig silt. Het Lid van Moen wordt gekenmerkt door een heterogene samenstelling. Ter hoogte van het studiegebied bestaat deze afzetting uit een kleiig grof tot middelmatig silt met laagjes fijn tot zeer fijn zand. Het bovenste lid van de Formatie van Kortrijk wordt gevormd door de klei van het Lid van Aalbeke. Het is een homogene afzetting van bijna uitsluitend zeer fijnsiltige klei zonder zand.

- **Formatie van Tielt** - In de formatie van Tielt worden 2 leden onderscheiden. Het onderste Lid Van Kortemark bestaat onderaan uit compact kleiig, fijn tot zeer fijn silt met dikke kleilenzen en bovenaan uit zeer fijn zandige grove silt met zandlenzen. Hierop rust het Egem Zand bestaande uit fijn glauconietzand met talrijke schelpen, kleibandjes afgezet tijdens de kering van het getij en kleine erosie-oppervlakken veroorzaakt door stormen.
- **Formatie van Gent** - Deze formatie bestaat uit grijsgroen, glauconiethoudend fijn zand, duidelijk horizontaal of kruisgewijs gelaagd, met kleilenzen. Bovenaan zijn humeuze tussenlagen aanwezig en plaatselijk ook dunne zandsteenbankjes. Naar onder toe gaat het zand over in een homogeen kleiig zeer fijn zand. Aan de basis komt een donkergrijze klei tot kleihoudende zandlaag voor.
- **Formatie van Lede** - Deze formatie bestaat uit grijs, matig fijn tot fijn zand, meestal gesilicificeerd.
- **Formatie van Maldegem** - Deze bestaat uit een homogene, grijsblauwe tot blauwe klei die naar onder overgaat in sterk glauconiethoudende zandige klei en plaatselijk (vooral aan de basis) sterk glauconiethoudend is (= bande noir).
- **Formatie van Diest** - De formatie van Diest bestaat uit een bruinrood, geoxideerd, sterk glauconiethoudend zand, met meerdere grindlagen en zandsteenbanken.



Figuur 8-2: Tertiair geologische kaart ter hoogte van het studiegebied (DOV)

Deelrapport 8-9 – bodem en water

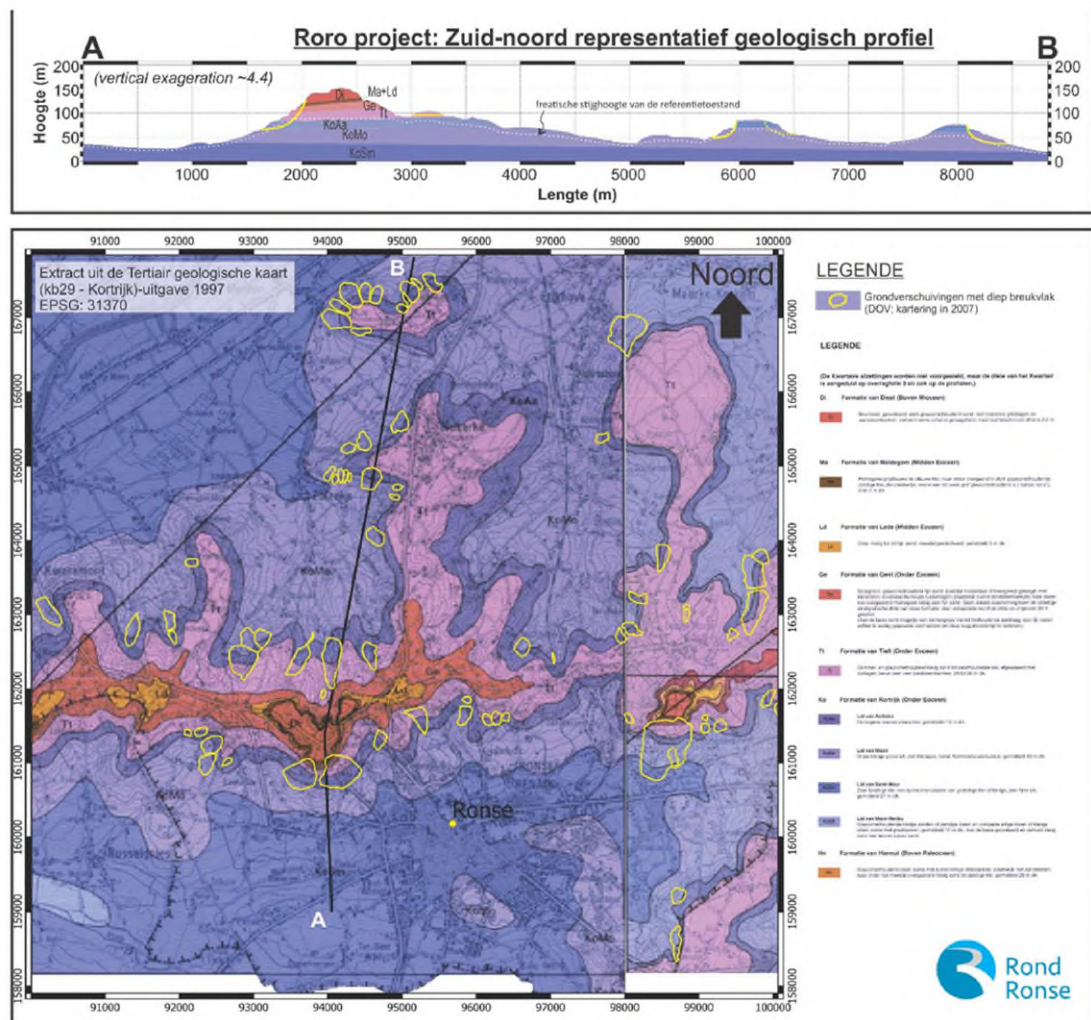


Figuur 8-3: Tertiair geologische kaart van Vlaanderen, met dichtstbij gelegen profielen (DOV), 2a (noord-zuid oriëntatie) en 7b (west-oost)

Het geologisch profiel uitgevoerd in het kader van het plan Rond Ronse op basis van de Tertiair geologische kaart van het Vlaams Gewest (kaartblad 29 – Kortrijk, uitgave 1997) toont een gelijkaardig profiel als de regionale (zie Figuur 8-3), maar toont wel lokale verschillen voor wat betreft de helling van de lagen: Hoewel het lid van Kortrijk Saint-Maur een zwakke noordwaartse helling vertoont zoals op Figuur 8-3, tonen de bovenliggende leden (Formatie van Kortrijk, leden van Moen en Aalbeke, Formatie van Gentbrugge, Formaties van Tielt, Formatie van Maldegem, Formatie van Lede en Formatie van Diest) een zwakke zuidwaartse helling dat alleen kan worden uitgelegd door een verdikking van deze lagen noordwaarts toe. Het is mogelijk dat dit te wijten is aan de precisie van de

Deelrapport 8-9 – bodem en water

kartering zelf, ofwel aan grootschalig onduleren van de oppervlaktes van deze lagen. Dit heeft natuurlijk een impact op het lokaal voorkomen van grondverschuivingen (zie verder).



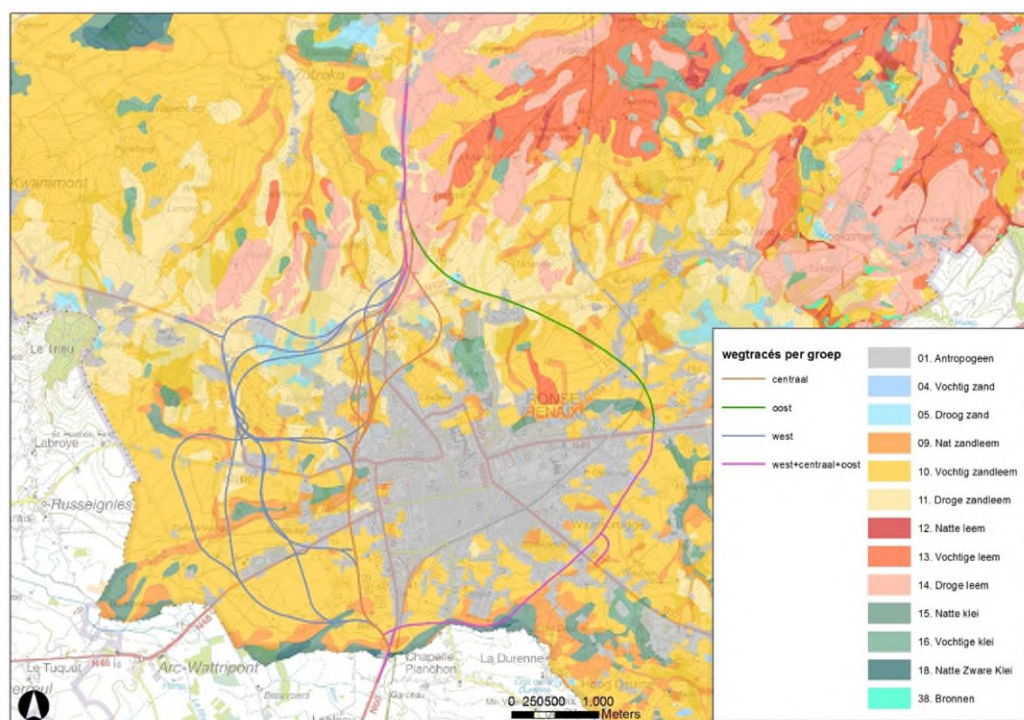
Figuur 8-4: Extract uit de geologische kaart (kaartblad 29 – Kortrijk; uitgave 1997) met aanduiding van de gekarteerde grondverschuivingen met diep breukvlak (Bron: DOV – kartering dateert van 2007), en Z-N profiel (A-B) door de heuvelzone dichtbij Ronse (in studiegebied). Witte gestippelde lijn op het profiel komt overeen met de berekende stijghoogte in stationair regime voor de hoogste actieve modellage (op basis van de Hydrogeologische Codering van Vlaanderen: HCOV-versie 2)

8.2.3 Bodemgesteldheid

Figuur 8-5 geeft een uittreksel uit de bodemkaart weer. Het studiegebied bestaat voornamelijk uit zandleembodems. In het noorden komen t.h.v. het plangebied evenwel ook leembodems voor. Op de heuveltoppen zijn zandbodems gelegen. In de vallei van de Molenbeek en haar zijlopen komen naast voornamelijk vochtige en natte zandleembodems ook kleibodems voor. Ook nabij de Waalse grens komen in de vallei van de ‘Cours Saint-Martin’ en ‘Fausse Rone’ kleibodems voor. T.h.v. het centrum van Ronse komen (logischerwijs) voornamelijk antropogeen verstoorde bodems (OB, bebouwde gronden) voor.

Deelrapport 8-9 – bodem en water

Er zijn geen bodems in of nabij het plangebied aangeduid als bodemkundig erfgoed.



Figuur 8-5: Bodemkaart

De lichte zandleembodems en lemige zandbodems in het noorden van het plangebied zijn weinig gevoelig voor verdichting. De leembodems in het noorden van het plangebied en de leem – en zandleembodems centraal en in het zuiden van het plangebied zijn gevoelig voor verdichting. De (zware) kleibodems en natte zandleembodems die zich in de beekvalleien bevinden zijn zeer gevoelig voor verdichting. De bebouwde gronden en vergraven terrein worden als niet gevoelig beschouwd.

De leembodems in het noorden en het grootste deel van de (lichte) zandleembodems centraal en in het zuiden van het plangebied zijn eveneens gevoelig voor profielvernietiging. Het betreffen uitgeloopte bodems met profielontwikkeling a (gronden met textuur B horizont) of c (gronden met sterk gevlekte (of met verbrokkelde) textuur B horizont). De zandleem- en kleibodems gelegen in de beekvalleien zijn voornamelijk niet gevoelig voor profielvernietiging (p: gronden zonder profielontwikkeling), net als de bebouwde gronden en reeds vergraven terreinen. Gronden zonder of met niet bepaalde profielontwikkeling (x) worden als beperkt gevoelig beschouwd.

Tabel 8-2: Voorkomende bodemseries ter hoogte van het plangebied

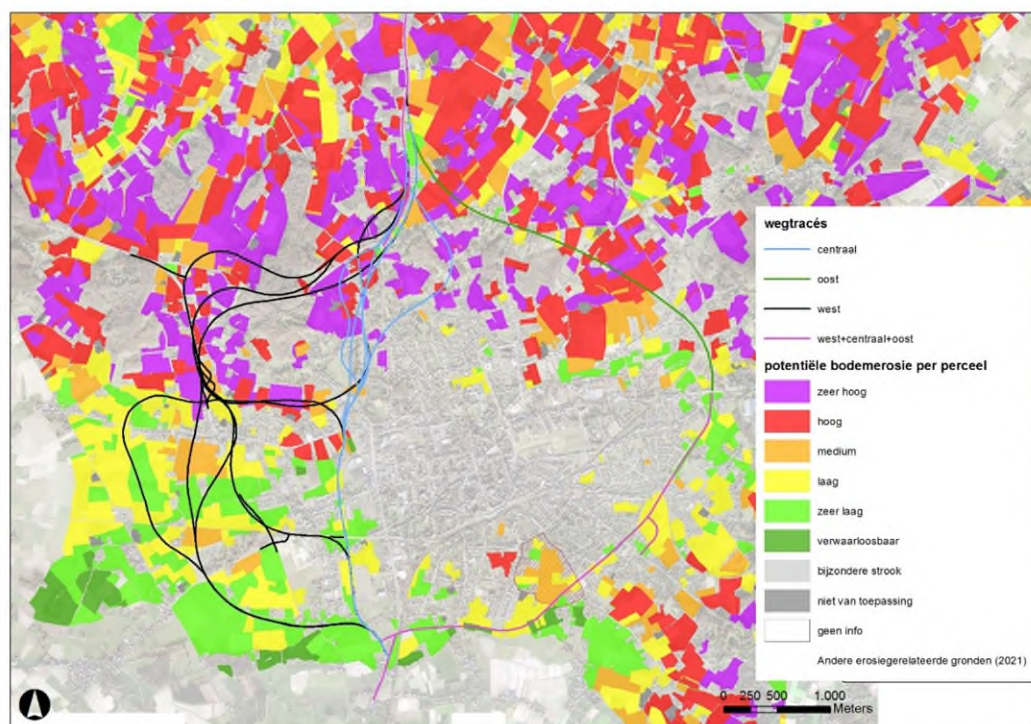
	Bodemseries
Droge leembodems	Aba, Aba1
Droge zandleembodems	Lba, w-Lba, wLbx, LbB, Lbp, s-LbB, wLba, Lbp, s-Pbx
Vochtige zandleembodems	Lca, Lcc, Lcp, s-Lcc, w-Lca, w-Lcc, wLDx, Ldc, Ldp, u-Ldc, w-Ldc, Lda, Pcc, Pdc

	Bodemseries
Natte zandleembodems	Lep, Lep(o), u-Lep, u-Lhc, u-Lhx, uLhx, w-Lhc, wLhx, Lhp
Vochtige kleibodems	EDx
Natte kleibodems	Eep, Eep(v)
Natte zware kleibodems	Uep, Uep(v)
Droge zandbodems	q-Sbxd, Sbb
Antropogene bodems	OB, OT

8.2.4 Erosie en grondverschuivingen

Erosie

Ronse is een sterk erosiegevoelige gemeente. Kluisbergen en Maarkedal zijn zelfs zeer sterk erosiegevoelig. Dit blijkt ook uit de potentiële erosiegevoeligheidskaart. Deze kaart geeft aan de hand van een klasse-indeling de totale potentiële erosie van een bepaald perceel weer. De totale potentiële erosie houdt onder meer rekening met het bodemtype, de hellingslengte en de hellingsgraad. De totale potentiële erosie houdt geen rekening met het huidige gewas. De zeer hoge en hoge potentieel erosiegevoelige percelen bevinden zich in de noordelijke helft van het plangebied. In het zuiden van het plangebied zijn voornamelijk laag tot zeer laag erosiegevoelige percelen gelegen. In het zuiden van het plangebied t.h.v. de geplande ZO-verbinding wordt de Scheldekouter in DOV aangeduid als ‘andere erosiegerelateerde gronden’. Dit zijn percelen die door hun specifieke ligging toch een belangrijke rol kunnen spelen in de erosieproblematiek.

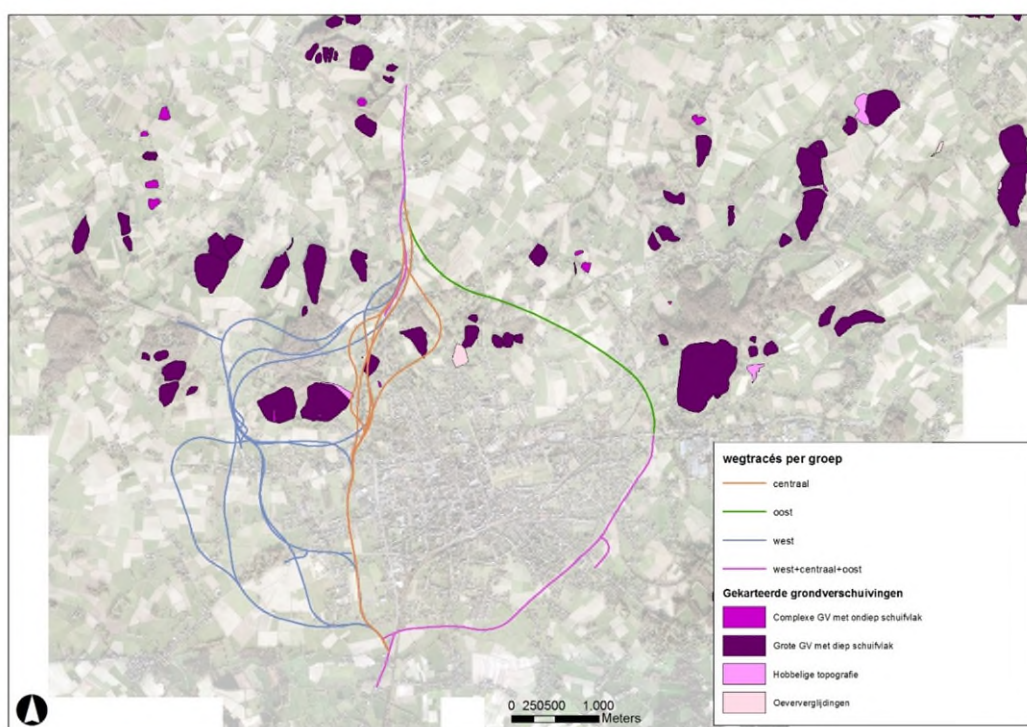


Figuur 8-6: Gevoeligheid voor bodemerosie in het studiegebied

Grondverschuivingen

Een grondverschuiving of massabeweging is een zichtbare hellingwaartse beweging van grondmateriaal of vaste gesteenten onder invloed van de zwaartekracht. In Vlaanderen komen grondverschuivingen vooral in de Vlaamse Ardennen voor. Men treft zowel zeer oude, in het landschap geïntegreerde grondverschuivingen als recente grondverschuivingen aan. De recente grondverschuivingen liggen vaak binnen de contouren van een oude grondverschuiving, zodat het in feite om een reactivering gaat, maar kunnen ook geheel onafhankelijk op intrinsiek gevoelige plaatsen ontstaan.

Dit blijkt ook uit de kaart met gekarteerde grondverschuivingen beschikbaar in DOV (dateert van 2007, zie Figuur 8-7).

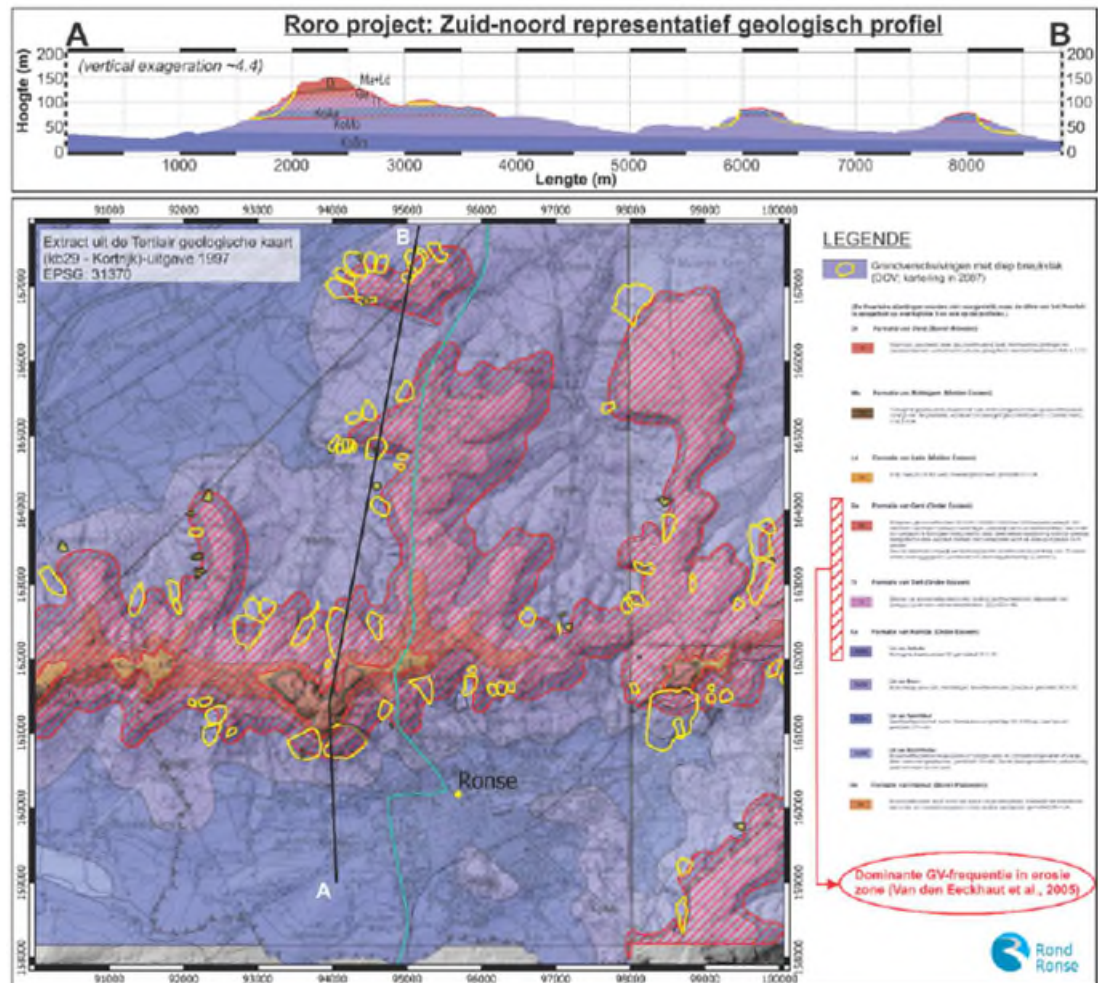


Figuur 8-7: Gekarteerde grondverschuivingen (Bron: DOV)

De afwisseling van (soms glauconiethoudende) kleiige en zandige lagen van de leden van Aalbeke, Kortemark, Egem, Merelbeke, Pittem en Vlierzele worden beschouwd als de meest gevoelige voor grondverschuivingen. Deze afwisseling van ondoorlatende met meer doorlatende lagen zorgt voor het opbouwen van neergestreken grondwaterspiegels. De onderste Formatie van Tielt en het lid van Aalbeke zijn allebei rijk aan smectiet. De onderste blauwe, homogene, 10 m dikke kleilaag (>55% klei) van het lid van Aalbeke vormt een waterdichte laag. Het opzwellend karakter van glauconiet in aanwezigheid van water lijkt een belangrijke rol hierbij te spelen.

Figuur 8-8 toont de geografische verdeling van de hierboven vermelde geologische formaties die het meest gevoelig zijn voor grondverschuivingen in het studiegebied. Grondverschuivingen treden ook op in de onderliggende leden van de formatie van Kortrijk (lid van Moen vooral), maar in de meeste gevallen (doch niet altijd) komt dit overeen met de accumulatiezone van de grondverschuivingen.

Deelrapport 8-9 – bodem en water



Figuur 8-8: Kartering van de (rood gearceerd gebied) van geologische formaties waarin grondverschuivingen dominant voorkomen: Formaties van Kortrijk (Lid van Aalbeek), Tielt en Gent. Grondverschuivingen komen ook voor in het lid van Moen van de formatie van Kortrijk, maar dit betreft meestal de accumulatiezone.

Bronnen: Uitbreiding (fase 3) van de gevoeligheidskaart voor grondverschuivingen in Vlaanderen. Rapport LA BOD/STUD/2008/02 (Van den Eeckhaut, M. & Poesen, J., 2009) en Verkennende studie met betrekking tot massabewegingen in de Vlaamse Ardennen. Deel I : Studiegebied, literatuurstudie, inventarisatie en classificatie (+steekkaarten), statistische en ruimtelijke analyse en methodologie voor het ontwerp van een risicokaart. Rapport in Opdracht van de Vlaamse Gemeenschap, AMINAL, Afdeling Land, Brussels (Van Den Eeckhaut, M., Poesen, J., Verstraeten, G., Govers, G., 2005)

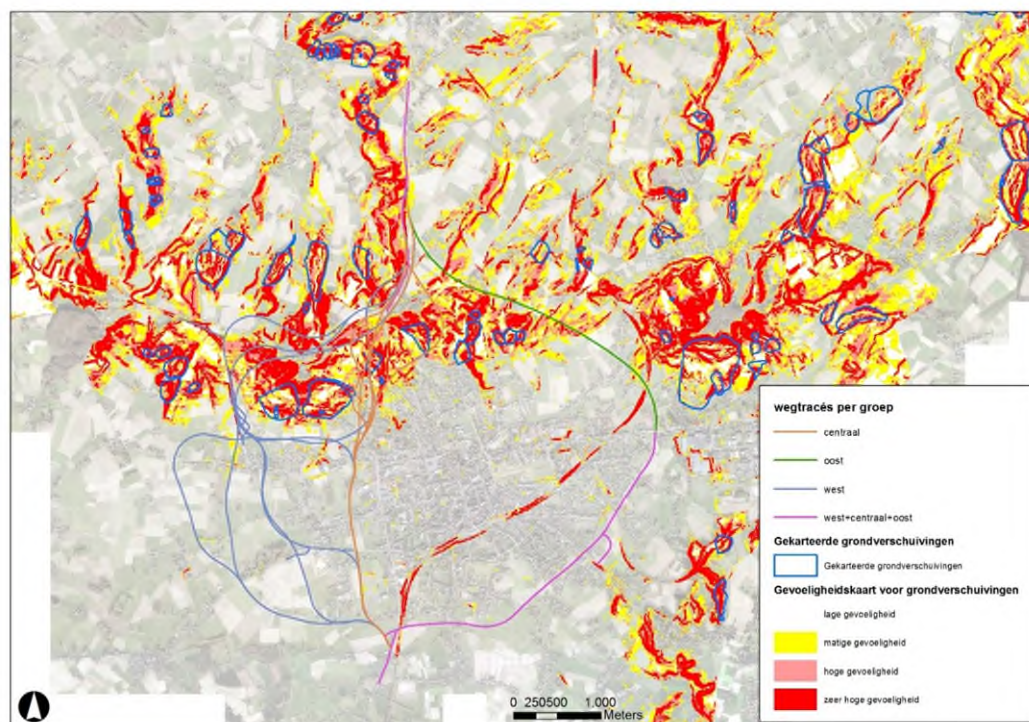
De cartografie van DOV onderverdeelt de grondverschuivingen (GV) in 4 verschillende types:

- 1) Grote GV'en met diep schuifvlak (i.e. > 3m)
- 2) Complexe GV'en met ondiep schuifvlak (i.e. < 3m)
- 3) Hobbelige topografie
- 4) Oeververglidingen

Zoals kan waargenomen worden op Figuur 8-7 zijn "Grote grondverschuivingen met een diep schuifvlak" dominant in de zone rond Ronse, beide qua omvang en aantal.

Deelrapport 8-9 – bodem en water

Om met het gevaar van grondverschuivingen beter te kunnen omgaan in de ruimtelijke ordening van Vlaanderen, heeft het Vlaamse Gewest een gevoeligheidskaart voor grondverschuivingen opgesteld. Figuur 8-9 toont de gevoeligheidskaart voor het studiegebied, samen met de gekarteerde grondverschuivingen. De kaart geeft enkel een indicatie van de gevoeligheid voor massabewegingen in het gebied, maar bevat geen informatie over de frequentie en de omvang.



Figuur 8-9: Gevoeligheidskaart met gekarteerde grondverschuivingen in het studiegebied (Bron: DOV)

Het bepalen van de oorzaken van een massabeweging is allerm minst eenvoudig, omdat vaak meerdere factoren samen een rol spelen. Het is dan ook moeilijk om alle factoren die het voorkomen van een massabeweging bevorderen, te bepalen. Het is nog moeilijker om relaties tussen deze factoren te zoeken en uiteindelijk de factoren met de meeste impact te bepalen.

Algemeen wordt een onderscheid gemaakt tussen controlerende en uitlokkende factoren. Controlerende factoren zijn omgevingskenmerken die ervoor zorgen dat een bepaalde helling inherent instabiel is en dus gevoelig voor massabeweging. Ze zijn echter niet rechtstreeks verantwoordelijk voor de initiatie of reactivatie van een massabeweging. Hiervoor is minstens één uitlokkende factor nodig. Zonder deze uitlokkende factor zal er geen massabeweging optreden.

Topografische kenmerken als hoogte boven het zeeniveau, hellingsgradiënt, oriëntatie en kromming van de helling zijn samen met lithologische kenmerken en landgebruik voorbeelden van controlerende factoren. Hevige of langdurige neerslagbuien en aardbevingen zijn dan weer voorbeelden van uitlokkende factoren.

Om de gevoeligheidskaart op te stellen werd een kwantitatieve analyse uitgevoerd van de controlerende factoren zodoende een onderscheid te kunnen maken tussen verschillende locaties in het onderzoeksgebied m.b.t. gevoeligheid t.a.v. massabewegingen. De gevoeligheidskaart (zie Figuur 8-9) geeft dus een beeld van de inherent instabiele hellingen, waarbij een uitlokkende factor een massabeweging kan veroorzaken. De gevoeligheid wordt aangeduid met 4 niveaus: Zeer Hoog (rood),

Deelrapport 8-9 – bodem en water

Hoog (roze), Middelmatig (geel) en Laag (wit). De zones in het paars zijn gekarteerde grondverschuivingen.

8.2.5 Bodem- en grondwaterkwaliteit

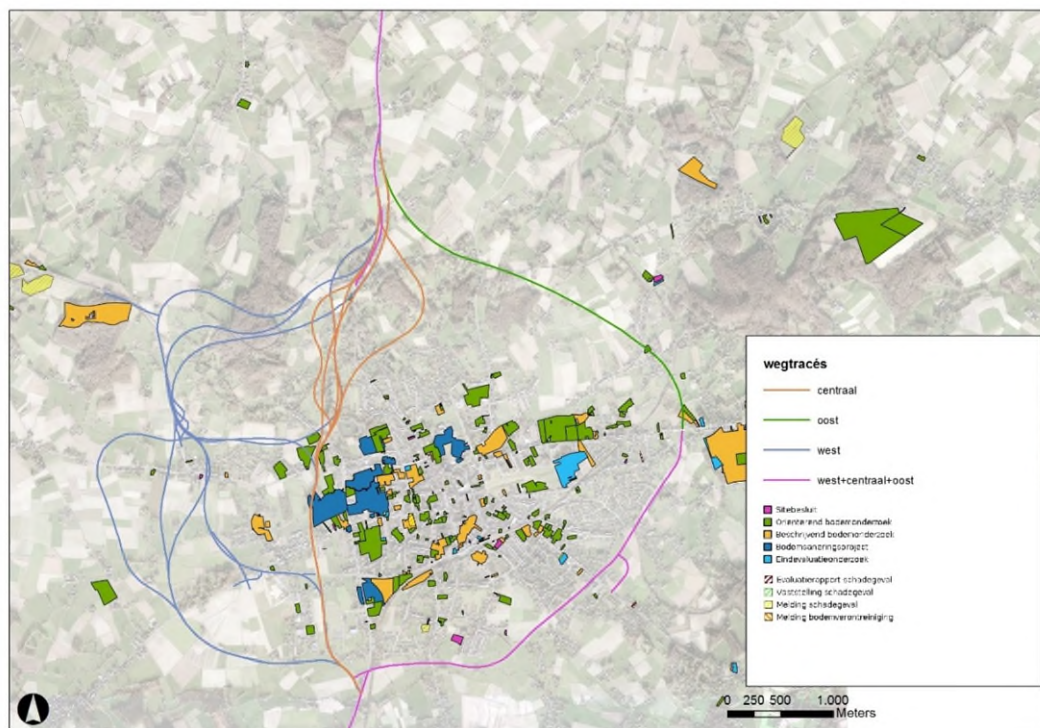
Binnen het studie- en het plangebied zijn verschillende bodemonderzoeken gekend bij OVAM. De gekende bodemonderzoeken binnen het plangebied en in een straal van 200 m van de tracés worden weergegeven in onderstaande Tabel 8-3 (raadpleging OVAM-databank februari 2022). Het betreft voornamelijk oriënterende bodemonderzoeken, maar er zijn ook enkele beschrijvende bodemonderzoeken en een bodemsaneringsprojecten (al dan niet met eindevaluatieonderzoek) gelegen binnen het studiegebied.

Tabel 8-3: Gekende bodemonderzoeken binnen het studiegebied

Dossiernr.	bodemonderzoek	tracé
63322	Oriënterend bodemonderzoek	T1, T2, G2, O1, O3, I7, C1, I2
22313	Beschrijvend bodemonderzoek	O1
10617	Oriënterend bodemonderzoek	O1, I2, T1
68766	Oriënterend bodemonderzoek	O1
93516	Sitebesluit	C2, T1, O3, I7, G4, G5
23681	Beschrijvend bodemonderzoek	T1
87531	Oriënterend bodemonderzoek	G5
4327	Oriënterend bodemonderzoek	G4, T2, I7, I2, G2, O3, G5
35722	Oriënterend bodemonderzoek	C1, G4, T2, G2, G5, O3, I7
19627	Oriënterend bodemonderzoek	O3, I2
96078	Oriënterend bodemonderzoek	G2, O3, G5, I7, G4, T2, I2
25811	Oriënterend bodemonderzoek	G2, O3, G5, G4, T2, I7, C1, I2
24618	Oriënterend bodemonderzoek	G2, O3, G5, I7, G4, T2
61523	Oriënterend bodemonderzoek	G2, G4, G5, O3, I7, T2, C1
22318	Oriënterend bodemonderzoek	G2, G4, G5, I7
93712	Oriënterend bodemonderzoek	G4, T2, G2, O3, G5
1040	bodemsaneringsproject	T2, G2, G4, G5, C1, I7, O3
93712	Oriënterend bodemonderzoek	T2, G2, G4, G5, C1, I7, O3
64789	Oriënterend bodemonderzoek	C2

Deelrapport 8-9 – bodem en water

Dossiernr.	bodemonderzoek	tracé
73305	Oriënterend bodemonderzoek	C1, C2, I7, G2, G4, G5, O3, T2
95774	Oriënterend bodemonderzoek	C1, C2, I7, G2, G4, G5, O3, T2
63628	Oriënterend bodemonderzoek	zuidelijke omleidingsweg (alle alternatieven), T3
79305	Beschrijvend bodemonderzoek	zuidelijke omleidingsweg (alle alternatieven)
77620	Oriënterend bodemonderzoek	zuidelijke omleidingsweg (alle alternatieven)
23624	Oriënterend bodemonderzoek	zuidelijke omleidingsweg (alle alternatieven), T3
71356	Oriënterend bodemonderzoek	zuidelijke omleidingsweg (alle alternatieven), T3
16993	Beschrijvend bodemonderzoek	zuidelijke omleidingsweg (alle alternatieven), T3
28152	Oriënterend bodemonderzoek	zuidelijke omleidingsweg (alle alternatieven), T3
10588	Eindevaluatieonderzoek	zuidelijke omleidingsweg alle alternatieven), T3
16038	Beschrijvend bodemonderzoek	zuidelijke omleidingsweg (alle alternatieven), T3
11716	Eindevaluatieonderzoek	zuidelijke omleidingsweg (alle alternatieven), T3
67270	Oriënterend bodemonderzoek	T2
55585	Oriënterend bodemonderzoek	T3
6027	Oriënterend bodemonderzoek	Zoekzones voor bebossing 95 en 96
26275	Oriënterend bodemonderzoek	Zoekzone voor bebossing 95



Figuur 8-10: Bodemonderzoeken (bron: OVAM, 21 juni 2021)

Verder wordt opgemerkt dat OVAM omwille van de textielnijverheid gevestigd langs de Molenbeek in 2018 een historisch onderzoek heeft opgestart met aandacht voor niet-klassieke parameters, zoals PFAS en gebromeerde vlamvertragers. In 2019 werd een tweede luik van het onderzoek opgestart waarbij een beperkte staalname en analyse van oever- en waterbodems langs en in de Molenbeek werd uitgevoerd met aandacht voor deze parameters. Het onderzoek werd in juli 2021 gefinaliseerd. Uit de resultaten blijkt dat er verhoogde concentraties aan gebromeerde vlamvertragers (BDE) en PFAS aanwezig zijn in de oeverbodem. Grondplannen met aanduiding van de staalnamelocaties en de vastgestelde pollutanten zijn opgenomen in bijlagen 8a en 8b.

Van de 4 oevermonsters die genomen werden (de bovenste 20 cm) vertonen er 3, waarvan 2 in het bijzonder, relevante waarden voor sommige parameters. De bemonsterde oevers vertonen niet onmiddellijk recente oeverdeponie maar eerder deponie van reeds verschillende jaren terug. De BDE's komen op 3 oeverlocaties voor met hoge waarden, dezelfde locaties vertonen tevens verhoogde waarden aan PFAS. De ftalaten daarentegen hebben geen aantoonbare concentraties. Chroom VI komt ook nog voor in de oevermonsters met de grootste concentratie in de meest stroomafwaartse locatie. Het is ook opvallend dat de concentraties aan zware metalen in de oevermonsters veel groter zijn dan de concentraties in de sedimentstalen (dit is in het bijzonder het geval voor Cadmium, Chroom, Koper, Lood en Zink).

De oeverlocaties met de meeste verhoogde concentraties en vooral aan BDE en PFAS zijn gelegen aan de Drieborrebeekstraat (linkeroever), de Rode Mutsaan (rechteroever) en ter hoogte van de landweg aan de Baremeers (linkeroever). Er is telkens maar 1 oever bemonsterd zijnde de meest toegankelijke.

Aanvullend werden de gedetecteerde polybroomdifenylethers (brandvertragers) en perfluorverbindingen geëvalueerd rekening houdend met vigerende wet- en regelgeving, codes van goede praktijk én recente normering.

Deelrapport 8-9 – bodem en water

BDE's worden in 3 van 4 oeverstalen vastgesteld in concentraties boven een risicogebaseerde humaan-toxicologische norm voor van EPA voor residentieel gebruik.

Recente toetsingswaarden voor PFOS en PFOA in het vaste deel van de aarde werden aangewend om de analyseresultaten van 2018 te evalueren. Ter hoogte van twee staalnameplaatsen van de oever van de Molenbeek gelegen in agrarisch gebied en in de nabijheid van agrarisch gebied is de toetsingswaarde bodemsaneringsnorm voor dit bestemmingstype overschreden met een maximale overschrijdingsfactor van 31,6.²

Vervolgens gaf OVAM opdracht voor bijkomend onderzoek, waarbij in de ruimere omgeving bijkomende stalen genomen werden van zowel het oppervlaktewater, de waterbodem, de bodem ne het grondwater. Het betreft een gebiedsgerichte staalname, waarbij in iedere woonzone een aantal representatieve staalnamelocaties bepaald werden. Uit dat bijkomende verkennende PFAS-onderzoek in het najaar van 2021 blijkt dat de verontreiniging beperkt is tot een zone van 20 m rond de oevers van de Molenbeek, Lievensbeek en Vloedbeek.

Tijdens het verkennend onderzoek werden op meerdere staalnamelocaties langsheen en nabij de Molenbeek, en voornamelijk ten oosten en ter hoogte van het centrum van Ronse, verhoogde gehalten aan BDE-209 vastgesteld zowel in de grond als in de waterbodem. In de meeste stalen (209 van de 236 stalen) is het gehalte BDE-209 lager dan de toetsingswaarde van 7 800 µg/kg ds die gehanteerd werd voor een 1^e indicatieve toetsing van de analyseresultaten. In het studiegebied is er t.h.v. de oever van de Molenbeek aan woonzone 5 (Bakkereel) nabij tracéalternatief C2 wel een overschrijding. Op meerdere plaatsen wordt de toetsingswaarde BSN II of III voor PFOS (toetsing locatiespecifiek i.f.v. gebruik) en de som PFAS (36) overschreden, in het studiegebied m.n. t.h.v. woonzone 3 en de oevers en waterbodem van de Vloedbeek (nabij T3 en zuidelijke omleidingsweg) en de oever nabij woonzone 5 (Bakkereel) nabij tracéalternatief C2. In landbouwzone 3 t.h.v. tracéalternatieven O1 en T1 overschrijdt de som PFAS (36) de bodemsaneringsnorm. In het grondwater worden de bodemsaneringsnormen voor PFOS, PFOA en som PFAS overschreden nabij de Vloedbeek. In het oppervlaktewater van de Vloedbeek is er een overschrijding voor PFOS en som PFAS (36). De resultaten voor de voor het studiegebied relevante onderzoekslocaties zijn opgenomen in bijlage 8b.

De resultaten van het bijkomend verkennend onderzoek werden teruggekoppeld met OVAM en Agentschap Zorg en Gezondheid en hebben geleid tot het implementeren van no-regretmaatregelen in een afgebakende zone en het bijstellen van de eerder geformuleerde tussentijdse adviezen ter hoogte van de Drieborrebeekstraat en de Bakkereel (08/2021).

De no-regret maatregelen zijn van toepassing binnen de zone van 20 meter rond de oevers van de Molenbeek, Lievensbeek en Vloedbeek, in het Bruulpark, aan CC De Ververij en in de woonzone aan de Auguste Delfossestraat/Beekstraat waarbij volgende maatregelen gelden:

- Was je handen als je met grond of in de tuin hebt gewerkt of gespeeld.
- Veeg goed je voeten als je terugkomt na een wandeling in die risicozone.
- Moestuinier er niet in volle grond; geen zelfgeteelde groenten consumeren
- Drink niet van het grondwater en besproei er je moestuin niet mee.

² Bron: Milieuhygiënisch onderzoek van de waterbodem en de oevers van de Molenbeek te Ronse in het bijzonder naar POP's en EP's afkomstig van de textielnijverheid gevestigd langs de Molenbeek. Historisch onderzoek, staalname en analyse van water- en oeverbodem verspreid over de bedding van de Molenbeek. EG2107/012 – versie 1. (Envirosoil, 28/7/2021)

Deelrapport 8-9 – bodem en water

De zones waar de maatregelen gelden werden eveneens afgebakend op kaart. In Figuur 8-11 werden de voor het studiegebied relevante kaarten opgenomen.



Figuur 8-11: Zones waar no-regret maatregelen van toepassing zijn

Bron: <https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/pfas-adviezen-in-ronse>

8.3 Effectvoorspelling en -beoordeling

8.3.1 Effectgroep grondverzet

De aanleg van de nieuwe weg gaat, gezien de reliëfvariaties, gepaard met heel wat grondverzet. Bij verschillende alternatieven worden boortunnels of cut-and-cover (C&C)-tunnels gegraven. Bij alternatieven die het maaiveld volgen, dienen uitgravingen en ophogingen te gebeuren om het tracé in te passen in het reliëf. De verschillende bronnen van grondverzet zijn:

- afgraving van teelaarde

Deelrapport 8-9 – bodem en water

- structurele grondwerken terrein: uitgravingen en ophogingen
- grondwerken voor wegkoffer: uitgravingen en ophogingen
- lokale grondwerken aan kunstwerken (tunnels, U-bakken, viaducten/bruggen): uitgravingen en ophogingen
- groenaanleg (groene bermen en groene taluds langs wegen): aanvoer/gebruik van grond/teelaarde

O.b.v. de lengte en de aard van de kunstwerken alsook lengte en standaardprofielen van de delen van de weg die in ophoging of uitgraving aangelegd worden, werd een eerste inschatting gemaakt van de totale volumes grondverzet per alternatief. De resultaten van deze inschatting zijn weergegeven in Tabel 8-4.

Tabel 8-4: Inschatting grondverzet voor de verschillende alternatieven

Raming grondverzet Rond Ronse	Ontgraven gronden – aandeel boortunnels (m ³)	Ontgraven gronden – aandeel open bouwputten (m ³)	Aan te vullen gronden	Grondbalans (m ³)
C1 + Z2	320.120	1.353.960	534.740	1.139.340
C2+Z2	350.730	1.128.250	384.810	1.094.170
G2+Z2		750.110	259.230	490.880
G4+Z2	356.080	815.390	316.710	854.760
G5+Z2		971.200	306.710	664.490
I2+Z1		902.650	365.620	537.030
I7+Z2		903.850	309.790	594.060
O1 +Z2	178.040	1.554.230	452.240	1.280.030
O3+Z2		928.700	306.340	622.360
T1 +Z4	625.850	2.377.660	669.630	2.333.880
T2+Z4	428.020	1.995.540	617.860	1.805.700
T3+Z3	633.040	1.406.100	421.610	1.617.530

Uit deze inschatting blijkt dat de grondbalans voor geen van de alternatieven gesloten is en een grote hoeveelheid grondverzet zal nodig zijn. Ervan uitgaande dat de uitgegraven gronden ook effectief elders binnen het plan gebruikt kunnen worden, brengen de tunnelalternatieven logischerwijs het grootste grondoverschot met zich mee, m.n. T1 met een grondoverschot van 2,3 miljoen m³. Het grondoverschot van alternatieven T2 en T3 ligt respectievelijk 20 % en 30% lager. Ook alternatieven O1, C1 en C2 hebben een grondoverschot van meer dan 1 miljoen m³. Alternatief G2 heeft het laagste grondoverschot dat ca. 1/5 bedraagt van het grondoverschot van T1 (491.000 m³). Voor alternatieven I2, I7 en O3 is het grondoverschot ongeveer 1/4 van T1, voor alternatieven G4 en G5 ongeveer 1/3 van T1.

Bij alle alternatieven dient sowieso gestreefd te worden naar maximale aanwending van de uitgegraven grond binnen het plangebied op plaatsen waar ophogingen nodig zijn in functie van het

Deelrapport 8-9 – bodem en water

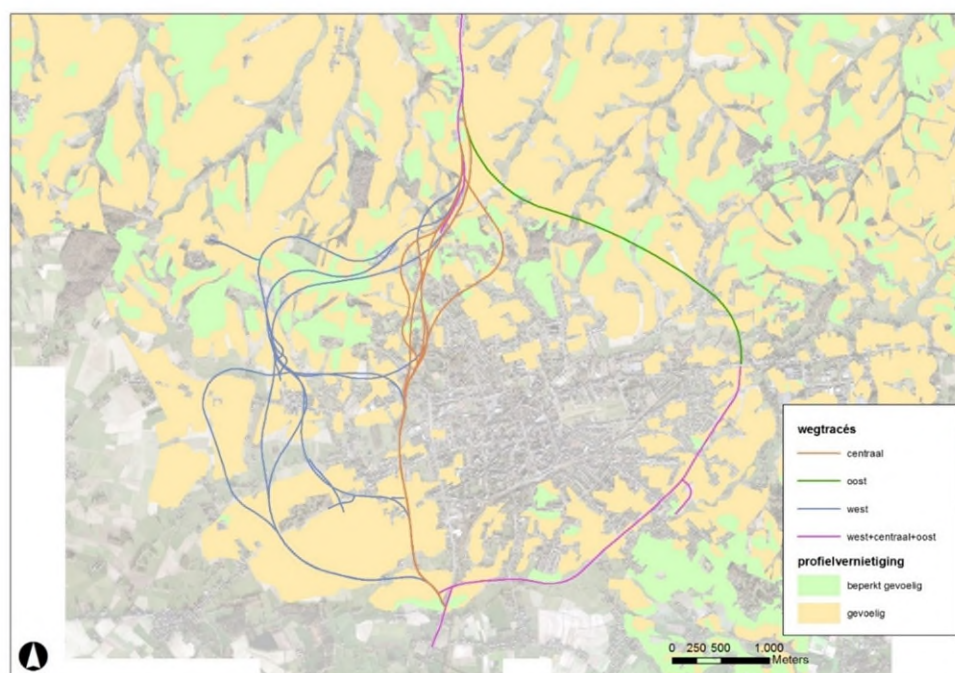
plan (indien dit bodemtechnisch en op kwalitatief vlak mogelijk is). Daarnaast is het aangewezen om opportuniteiten te onderzoeken voor hergebruik van uitgegraven bodemmateriaal³.

Bij het uitgraven en hergebruik van de grond dient aandacht uit te gaan naar de milieuhygiënische en grondmechanische randvoorwaarden. De mogelijkheid bestaat, gezien de ligging van verontreinigingen in het studiegebied, dat verontreinigde grond mee zal afgegraven worden. Bij het afvoeren van grond (zowel verontreinigd als niet verontreinigd) dient de van toepassing zijnde reglementering inzake hergebruik van bodem (Vlarebo) gevolgd te worden. Wanneer de gronden conform de geldende regelgeving worden afgevoerd, wordt hiervan geen negatieve impact verwacht.

Naast het grondverzet zal ook de afbraak en afvoer van de bestaande weginfrastructuur plaats vinden (de mate verschilt per alternatief), waarbij moet voldaan worden aan de VLAREMA-regelgeving.

8.3.2 Effectgroep profielvernietiging en structuurwijziging

De meeste bodems hebben door eeuwenlange inwerking van bodemvormende factoren zoals het klimaat, de vegetatie, waterhuishouding,... een typisch kenmerkende horizontopeenvolging gevormd, voornamelijk in de eerste 1,25m onder het maaiveld (echter kan de effectieve functionele dikte sterk variëren). Door het afgraven en verwijderen/vervangen van het bodemprofiel of door het verstoren van de bovenste bodemlagen, kan deze typische horizontopeenvolging verstoord of verwijderd worden en dus het bodemprofiel gewijzigd/vernietigd worden. In het plangebied komen bodems voor die (beperkt) gevoelig zijn voor profielvernietiging. De gevoeligheid van bodems voor profielvernietiging is weergegeven in Figuur 8-12 samen met de tracés.



Figuur 8-12: Gevoeligheid bodems voor profielvernietiging

³ Bodemmateriaal kunnen niet alleen hergebruikt worden als bodem, maar ook als grondstof voor bouwwerken of producten. In dat laatste geval spreken we over het gebruik van bodem voor bouwkundig bodemgebruik of in een vormvast product. Voorbeelden van bouwkundig bodemgebruik zijn het gebruik van zand als funderingszand of het gebruik van zand bij de aanmaak van beton. Bodemmateriaal kunnen ook gebruikt worden als grondstoffen voor bouwproducten. Voorbeelden zijn het gebruik van klei of leem voor de aanmaak van keramische producten of bakstenen.

Profielvernietiging - Nieuwe weginfrastructuur op maaiveld

Waar er nieuwe wegenis komt, worden de bodems vergraven voor de aanleg van de wegenis. Vermits in de bovenste laag de voornaamste profielontwikkeling plaatsvindt en vermits de afdichting door wegenis de functionaliteit van de bodem blokkeert, kan worden gesteld dat deze bodemprofielen volledig vernietigd worden.

Het profiel ter hoogte van de zone voor nieuwe weginfrastructuur zal dus volledig verdwijnen door de geplande werken. Vernietiging van het bodemprofiel t.g.v. weginfrastructuur op maaiveld is relevant voor alle alternatieven. De omvang is echter verschillend per alternatief. De alternatieven met de kleinste footprint op maaiveld betreffen de tunnel-alternatieven, behoudens alternatief T1. De alternatieven met de grootste terreininname op maaiveld betreffen:

- west: O1, C1, C2, I2, T1
- centraal: I7 G5, G2, O3

Het zijn voornamelijk de westelijke alternatieven en alternatief I7 die de grootste oppervlakte weginfrastructuur op maaiveld betekenen. De geaffecteerde bodems betreffen voornamelijk gevoelige bodems met profielontwikkeling a (gronden met textuur B horizont) of c (gronden met sterk gevlekte (of met verbrokkelde) textuur B horizont). In beperkte mate worden ook beperkt gevoelige bodems zonder of met niet bepaalde profielontwikkeling doorsneden (x).

Profielvernietiging - Tunnels

Het graven van de tunnels zal ook een impact hebben op de structuur van het bodemprofiel. De C&C tunnels zullen ook een totale vernietiging van het bodemprofiel inhouden vanaf het maaiveld tot het laagste punt van de tunnel. Bij de boortunnels zullen enkel de uiteinden van de tunnel (welke ook C&C zijn) een volledige vernietiging inhouden. De delen effectieve boortunnel zullen enkel vernietiging van diepe bodemlagen inhouden welke qua effect op bodemprofiel en structuur verwaarloosbaar zijn. De meeste C&C tunnels worden voorzien bij de tunnel-alternatieven T1 en T2. Ook alternatieven C1 en C2 (west) en G4 en G5 (centraal) voorzien verschillende C&C tunnels. Bij de centrale alternatieven worden deze echter vaak t.h.v. voor profielvernietiging niet gevoelige bodems voorzien.

Globaal effect profielvernietiging

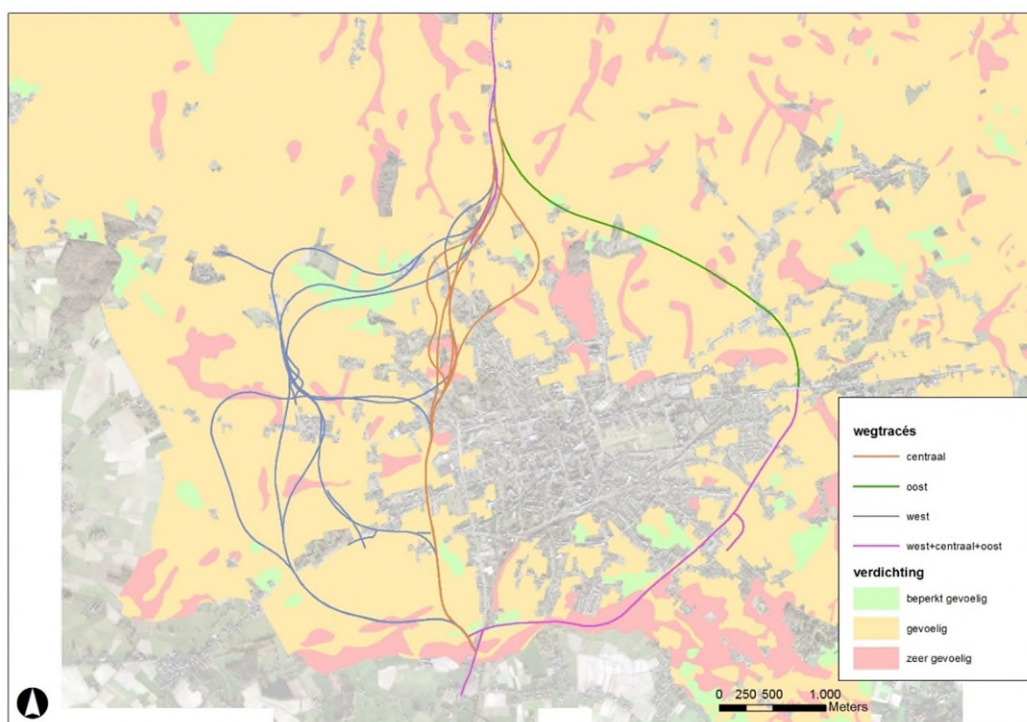
In Tabel 8-5 wordt per alternatief de totale oppervlakte aan voor profielvernietiging gevoelige bodems per alternatief wegtracé gegeven. Voor alle alternatieven geldt dat de geaffecteerde bodems algemeen voorkomend in het studiegebied zijn. De impact wordt dan ook hoogstens als negatief (-2) beoordeeld en dit voor de meeste westelijke tracés (T1, I2, C1 en C2). Enkel tracé O1 scoort hier gelijkaardig aan de centrale tracés. Het effect wordt als beperkt negatief tot negatief beoordeeld (-1/-2). Ook het oostelijke tracé T3, dat de minste gevoelige bodems doorsnijdt wordt beoordeeld als beperkt negatief tot negatief (-1/-2). Voor de zuidelijke omleidingsweg is er geen onderscheid tussen de alternatieven, gezien deze allemaal op dezelfde locatie gelegen zijn en tunnels hier steeds in C&C worden aangelegd (waardoor het bodemprofiel zowel bij aanleg op maaiveld als bij aanleg van de tunnels vernietigd wordt). Alle alternatieven zijn gelegen in niet gevoelig en gevoelig gebied voor profielvernietiging.

Tabel 8-5: oppervlakte gevoeligheid voor profielvernietiging per alternatief (ha)

groep	alternatief	profiel	
		gevoelig	beperkt gevoelig
centraal	T2	21,27	2,62
centraal	O3	21,66	2,83
centraal	I7	22,29	1,87
centraal	G5	21,13	2,86
centraal	G4	20,07	2,50
centraal	G2	19,59	1,96
oost	T3	14,99	2,50
west	T1	33,99	2,48
west	O1	22,82	3,59
west	I2	30,93	1,52
west	C2	29,69	2,42
west	C1	28,78	2,42

Structuurwijziging

Algemeen is het studiegebied gevoelig voor verdichting, m.n. de leembodems in het noorden van het studiegebied en de leem – en zandleembodems centraal en in het zuiden van het studiegebied. De (zware) kleibodems en natte zandleembodems die zich in de beekvalleien bevinden zijn zeer gevoelig voor verdichting. Op Figuur 8-13 wordt de verdichtingsgevoeligheid van de bodems in het studiegebied weergegeven samen met de verschillende alternatieve wegtracés.



Figuur 8-13: verdichtingsgevoeligheid bodems

Deelrapport 8-9 – bodem en water

Tevens zijn enkel bodems relevant die na de inrichtings- en infrastructuurwerken een functie dienen te vervullen die afhankelijk is van het behoud van structuur (bv. natuur, landbouw, infiltratiestroken,...). Structuurwijzigingen in de bodem dienen steeds in relatie gebracht te worden met het bodemgebruik. Deze structuurwijzigingen ontstaan door het berijden van de bodem met zwaar materieel, door tijdelijke opslag van materialen, door ophogingen... . Structuurwijzigingen kunnen optreden tijdens de aanlegfase en houden een verdichting in van de oppervlakkige en/of diepere bodem en een mogelijke korstvorming van de oppervlakkige laag. Als secundair effect van structuurbederf/verdichting kan infiltratie (grondwater, oppervlaktewater) of de ontwikkeling van ecotopen (fauna en flora) verhinderd worden. Zodoende kan verdichting als effect een knelpunt vormen.

Bijzondere aandacht dient te gaan naar de zeer gevoelige bodems, m.n. in de vallei van de 'Cours Saint-Martin' t.h.v. de ZO-verbinding (alle tracés), waar tevens veenhoudende bodems voorkomen. Ook in de vallei van de Fonteinbeek (centrale tracés), de vallei van de Bosbeek (I2) en de Molenbeek (centrale tracés en O1, T1 en C2) dient er aandacht te zijn voor zeer verdichtingsgevoelige bodems. Algemeen geldt dat er voor alle tracés aandacht zal moeten zijn naar mogelijke impact tijdens de aanlegfase, waarbij omwille van werken, werfzones, opslagplaatsen, enz. de impact verder zal reiken dan de eigenlijke wegenis. Mits de nodige aandacht voor verdichting tijdens de constructiewerken en het ten allen tijde vermijden van onnodig gebruiken van zeer gevoelige bodems, wordt de impact voor alle tracés als beperkt negatief (-1) beoordeeld. Tijdens de werf dienen de nodige maatregelen te worden genomen om verdichting t.h.v. infiltratiezones, groenzones, e.d. te vermijden.

8.3.3 Effectgroep stabiliteit

Bodemzetting is afhankelijk van de samendrukbaarheid van de grond en de dikte van de grondlaag. Zware gronden (leem, klei) en veenhoudende gronden zijn het meest gevoelig voor bodemzetting. Onder een opgebrachte belasting (o.m. weglichaam of grondmassief in geval van bruggen of bij de tijdelijke opslag van ontgraven grond) zal een zakking van het oorspronkelijk maaiveld optreden door samendrukken van bodemlagen. Bodemzetting is ook mogelijk bij een daling van de grondwaterstand, waaronder ontwatering (bemaling - op planniveau spreken we enkel over grote bemalingen, niet over lokale (punt)bemalingen). Door het optreden van differentiële zettingen zou de weg ongelijk kunnen verzakken met scheuren in het wegdek tot gevolg. Ook constructies in de omgeving van de nieuwe weg kunnen potentieel schade (scheuren) ondervinden. De zware klei- en kleibodems bevinden zich voornamelijk centraal en in het zuiden van het studiegebied in de valleien van de Molenbeek en de 'Fausse Rone'. De leembodems bevinden zich in het noordelijke deel van het studiegebied. Ter hoogte van het plangebied komen in de valleigebieden van de Molenbeek en de 'Cours Saint-Martin' klei- en zware kleibodems voor waar eveneens aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van veen. Deze bodems bevinden zich t.h.v. de zuidelijke omleidingsweg (alle alternatieven) en de tracés T2, G2, G4, G5, C1, I7 en O3. Algemeen kan echter gesteld worden dat er t.h.v. alle tracéalternatieven risico's zijn op bodemzetting. Er dient sowieso aandacht besteed te worden aan de constructies van de weginfrastructuur en de locaties voor de tijdelijke opslag van ontgraven grond.

Er wordt aangenomen dat de effectieve werken op dusdanige manier uitgevoerd kunnen worden zodat het risico op bodemzetting en verzakking van gevoelige bodems ten gevolge van de aanleg van de weg en de eventuele bemaling maximaal vermeden wordt. Hierdoor kan bij de toepassing van bemalingen tijdens de constructiefase, bijvoorbeeld tijdens het graven van de tunnels en U-bakken, steeds gewerkt worden binnen een gesloten bouwkuip, zodanig dat de invloedssfeer van de bemalingen beperkt zal blijven. Bij aanleg van de weg in ophoging kan rekening gehouden worden met een gefaseerde ophoging, waarbij voldoende tijd wordt gegeven om zettingen te laten plaatsvinden.

Zoals verder besproken bij grondwater zijn er tijdens de exploitatiefase eveneens verlagingen van de grondwaterstand te verwachten in bepaalde zones t.h.v. de tunnels. Ook deze zouden zettingen tot

Deelrapport 8-9 – bodem en water

gevolg kunnen hebben. Zo zijn er verlagingen in volgende zones waar o.b.v. de bodemkaart de aanwezigheid van veen kan verwacht worden:

- tracéalternatieven T2 en C1: t.h.v. de Zonnestraat;
- tracéalternatieven zuidelijke omleidingsweg ZO3 (T3) en ZO4 (T1 en T2): t.h.v. de Scheldekouter.

Gezien de aanwezige bebouwing in deze zone wordt een mogelijk effect hier als potentieel sterk negatief beoordeeld (-3).

8.3.4 Erosie/grondverschuivingen

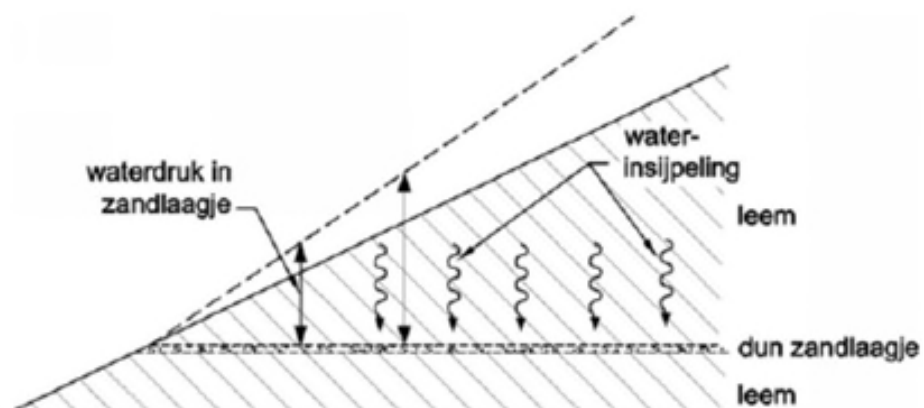
Nieuwe weginfrastructuur

Zoals reeds gesteld in § 8.2.4 is vooral de noordelijke helft van het studiegebied zeer gevoelig voor erosie en grondverschuivingen. Mogelijke effecten t.g.v. de voorziene wegen zijn tweeërlei:

- door aanleg van de nieuwe weg kunnen nieuwe grondverschuivingen uitgelokt worden;
- de nieuwe weg zelf kan schade ondervinden t.g.v. grondverschuivingen.

Wat het eerste punt betreft geldt dat het noordelijk gedeelte van alle tracés gelegen is in een zone die gevoelig is voor grondverschuivingen. Globaal is er dus t.h.v. alle tracés een risico op uitloeking t.g.v. de werken. Enkele situaties die een negatief effect hebben op (een deel van) het talud en die van toepassing zijn op het plangebied worden hieronder opgesomd.

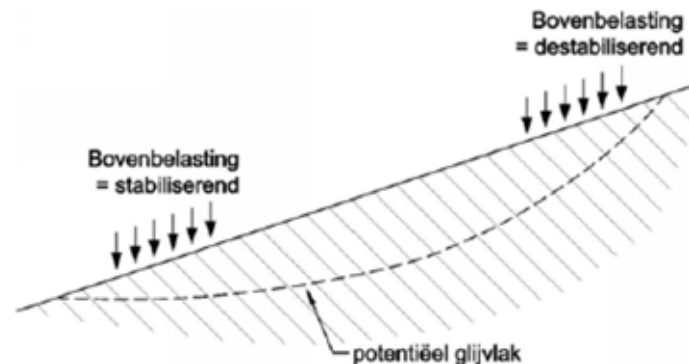
- Wateroverspanningen in dunne waterdoorlatende laagjes: ‘Een veel nadeliger situatie doet zich voor wanneer een zeer dunne zandlaag voorkomt in een weinig doorlatend grondmassief, bv. leem. Na een periode van hevige neerslag kunnen er via insijpeling doorheen de minder doorlatende lagen, grote waterdrukken ontstaan in deze laagjes doordat het aangevoerde verticale debiet groter is dan het debiet dat horizontaal door de zeer dunne zandlaag kan afgevoerd worden. Als gevolg daarvan verminderen dan de korrelspanningen in deze laagjes (korrelspanning = totale spanning – waterspanning) en vermindert dus ook de schuifweerstand. Zodoende kunnen er zich langsheen dergelijke laagjes afschuivingen voordoen zonder dat er daarbij aan het talud een belangrijke wateruittrede kan worden vastgesteld.’



Figuur 8-14: Wateroverspanning in dun zandlaagje

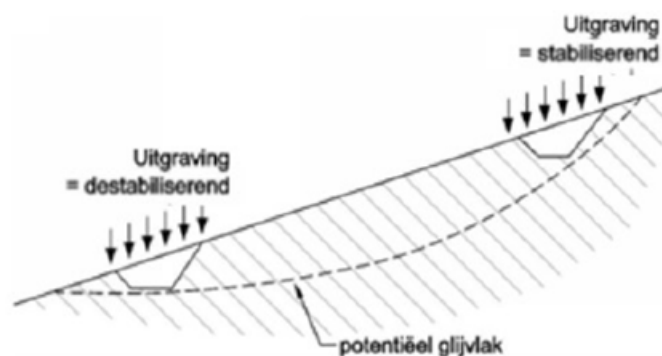
Deelrapport 8-9 – bodem en water

- Bovenbelasting op een talud: 'Bovenbelastingen op een talud hebben een destabiliserende invloed wanneer ze zich op het bovenste gedeelte van het talud situeren en een stabiliserende invloed wanneer ze op het onderste gedeelte van het talud aangrijpen, cf. onderstaande figuur.'



Figuur 8-15: Bovenbelasting op talud

- Uitgraving in een talud: 'Uitgravingen hebben een tegenovergesteld effect en werken m.a.w. stabiliserend wanneer ze zich in het bovenste gedeelte van het talud situeren en werken destabiliserend wanneer ze in het onderste gedeelte van het talud worden aangelegd, cf. onderstaande figuur.'



Figuur 8-16: Uitgraving in talud

Mogelijke schade die weginfrastructuur van een grondverschuiving kan ondervinden, betreft o.a. het kantelen, afschuiven of scheuren van het wegdek maar ook het tijdelijk afsluiten van de weg omwille van de aanwezigheid van materiaal van de accumulatiezone van een grondverschuiving. Er is momenteel slechts een beperkt reglementair kader m.b.t. grondverschuivingen in Vlaanderen. De vergunningverlenende overheid kan in Vlaanderen een omgevingsvergunning weigeren of bijkomende voorwaarden opleggen wanneer er gebouwd wordt in zones met een hoog gevaar voor grondverschuivingen. Hetzelfde geldt voor Wallonië waar daarenboven het bouwen in grondverschuivingsgevoelig terrein sterk afgeraden wordt. Buitenlandse regelgeving stelt dat in eerste instantie het gevaar dient ontweken te worden door infrastructuur te verplaatsen. Verder kan tijdens de studiefase, gedurende de werken en in de exploitatiefase zo vroeg mogelijk een monitoringsysteem worden opgezet om het gevaar voor grondverschuivingen onder controle te houden. In het kader van dit plan-MER wordt i.f.v. de afweging van de verschillende tracéalternatieven dan ook in eerste instantie nagegaan over welke lengte de verschillende tracéalternatieven gelegen zijn in grondverschuivingsgevoelig gebied. Dit is voor de verschillende tracéalternatieven opgenomen in onderstaande Tabel 8-6. Hieruit blijkt dat

Deelrapport 8-9 – bodem en water

voornamelijk de westelijke tracéalternatieven gelegen zijn in gevoelig gebied en dan m.n. tracés O1 en T1. De centrale tracéalternatieven zijn over het algemeen het minst in grondverschuivingsgevoelig gebied gelegen, behalve tracéalternatief G2 dat meer grondverschuivingsgevoelig gebied kruist dan het oostelijk tracéalternatief T3. Tracéalternatieven T2 en G4 doorkruisen het minst gevoelig gebied. Uit overlay met de gekarteerde grondverschuivingen blijkt evenwel dat behalve I2, de westelijke tracéalternatieven niet gelegen zijn ter hoogte of in de buurt van gekende grondverschuivingen. Alle centrale tracéalternatieven, behalve T2, zijn wel gelegen ter hoogte van gekende grondverschuivingen. T.h.v. de zuidelijke omleidingsweg geldt dat deze bij alle alternatieven slechts over een 15-tal meter in grondverschuivingsgevoelig gebied gelegen is. De grondverschuivingsgevoelige zone blijkt hier eerder het talud van de bestaande weg te omvatten en dus geen grondverschuivingsgevoelig gebied in een heuvelzone zoals in het noordelijk deel van het plangebied. Algemeen geldt bijgevolg dat de westelijke en het oostelijke tracéalternatieven de gekende grondverschuivingen best ontwijken. Ze blijven evenwel allemaal gelegen in gevoelig gebied, waardoor hieraan bij verdere uitwerking van het project sowieso aandacht aan moet besteed worden.

Tabel 8-6: Tracélengte per alternatief in grondverschuivingsgevoelig gebied (lengte in m)

Groep	Alternatief	Gevoeligheid voor grondverschuivingen			
		Laag	Matig	Hoog	Zeer hoog
west	O1	769,09	867,45	616,04	694,66
west	C1	243,46	646	529,5	910,4
west	C2	238,06	562,45	500,49	899,66
west	I2	97,47	546,07	601,80	617,08
west	T1	440,22	902,20	692,33	733,58
centraal	O3	99,00	364,83	580,41	274,63
centraal	G2	102,66	452,08	597,67	591,68
centraal	G4	52,70	511,97	359,92	276,12
centraal	G5	297,61	520,53	412,89	430,95
centraal	I7	267,99	557,60	453,25	224,98
centraal	T2	52,70	511,97	359,92	276,12
oost	T3	66,80	771,85	402,69	286,00

Wanneer men ervan uitgaat dat in eerste instantie bestaande grondverschuivingen zo veel mogelijk vermeden moeten worden, gaat er in principe een voorkeur naar de westelijke tracéalternatieven. Door het voorzien van een boortunnel kan de grondverschuiving evenwel ook in het verticale vlak vermeden worden. Daarnaast is voor de tracéalternatieven op maaiveld ook de specifieke ingreep (uitgraving/ophoging) t.h.v. de grondverschuivingsgevoelige zone van belang. Dit wordt geanalyseerd in Tabel 8-7. Een ingreep met een hoog risico betreft een ingreep in een grondverschuivingsgevoelige zone waarvan een destabiliserende invloed verwacht wordt (b.v. ophoging bovenaan het talud). Een ingreep met een matig risico is een ingreep in een grondverschuivingsgevoelige zone die in principe een stabiliserende invloed heeft (b.v. uitgraving bovenaan het talud). De weergegeven lengtes zijn indicatief ter vergelijking van de verschillende tracéalternatieven.

Deelrapport 8-9 – bodem en water

Tabel 8-7: Analyse van de risico's op grondverschuivingen t.g.v. de voorziene ingrepen per tracéalternatief

Groep	Alternatief	Ingrepen	Ingreep t.h.v. gekarteerde grondverschuiving (m)	Ingreep met hoog risico (m)	Ingreep met matig risico (m)	Ontwijken grondverschuiving met boortunnel (m)
west	O1	Zone ophoging en uitgraving langs N60		400	200	
		U-bak en tunnel ten oosten van de boortunnel			100	
		Boortunnel				1000
		U-bak en tunnel ten westen van de boortunnel			100	
		Aanleg op maaiveld t.p.v. N36			600	
		TOTAAL		400	1000	1000
west	C1 en C2	Zone ophoging en uitgraving langs N60		400	200	
		U-bak en tunnel ten oosten van de boortunnel			100	
		Boortunnel met start- en ontvangtschacht				2000
		TOTAAL		400	300	2000
west	I2	Ophogingen, uitgravingen en viaducten ten noorden van de Zandstraat		400	400	
		U-bak en tunnel onder Zandstraat			200	
		Ophogingen, uitgravingen en viaduct parallel met de Kruisstraat	200	200	200	
		TOTAAL	200	600	800	
west	T1	Uitgraving, U-bak en tunnel ten oosten van N60			450	
		Boortunnel				3000
		TOTAAL			450	3000
centraal	O3	Zone ophoging en uitgraving langs de N60		200	200	
		U-bakken en tunnel onder de Zandstraat			500	
		Viaduct Vlamingenweg tot Fiertelmeers	200	100	100	
		TOTAAL	200	300	800	

Deelrapport 8-9 – bodem en water

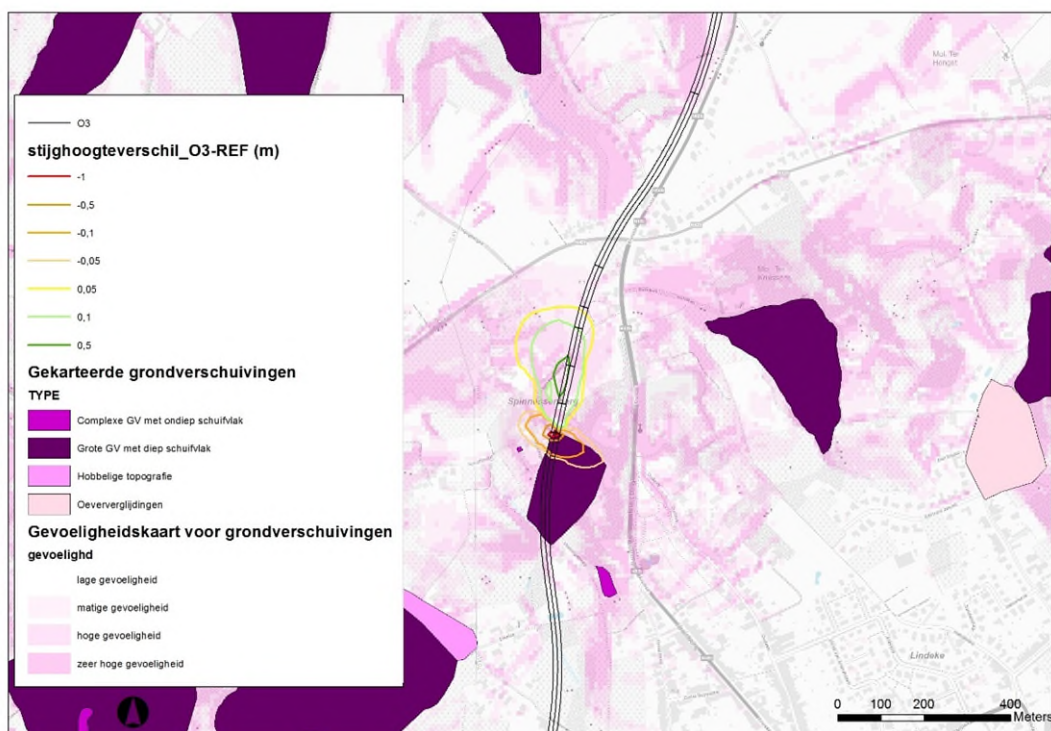
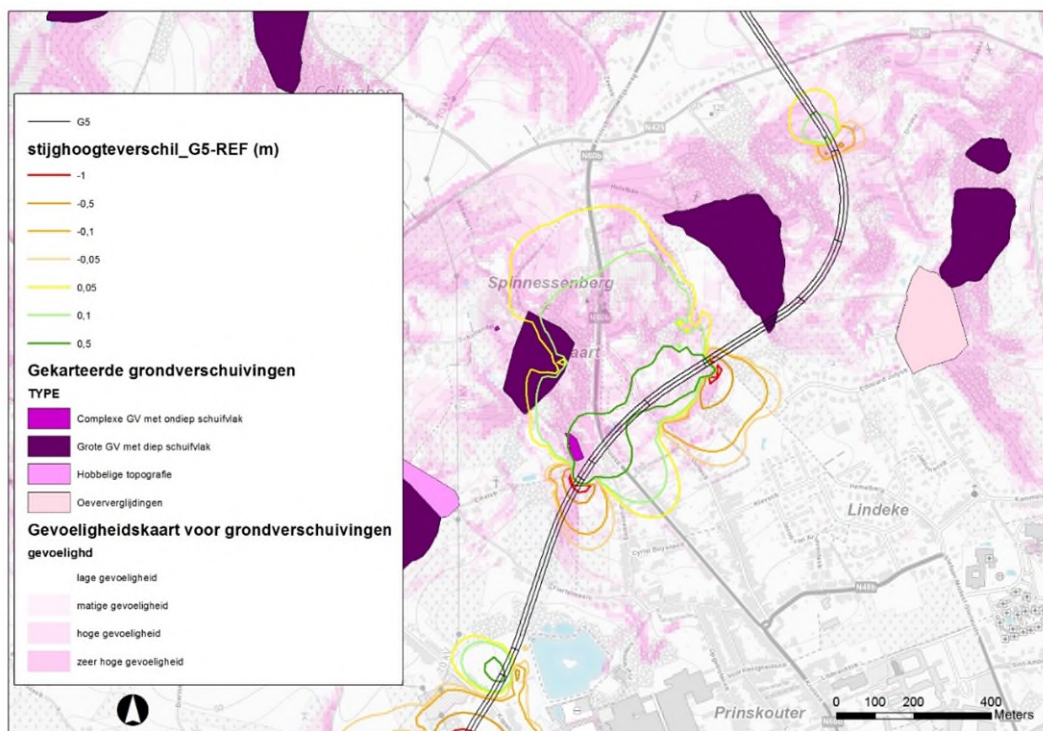
Groep	Alternatief	Ingrepen	Ingrep t.h.v. gekarteerde grond- verschuiving (m)	Ingrep met hoog risico (m)	Ingrep met matig risico (m)	Ontwijken grond- verschuiving met boortunnel (m)
centraal	G2	Ophogingen, uitgra- vingen en viaducten ten noorden van de Zandstraat		400	400	
		U-bak en tunnel onder Zandstraat			200	
		Ophogingen, uitgra- vingen en viaduct parallel met de Kruisstraat	200	200	200	
		TOTAAL	200	600	800	
centraal	G4 en T2	Uitgraving, U-bak en tunnel ten oosten van de N60			450	
		Boortunnel				2400
		TOTAAL			450	2400
centraal	G5	U-bakken en tunnel onder de N60			300	
		U-bakken en tunnel onder de Ommegangstraat			300	
		Ophoging en viaducten ten zuiden van de Ommegangstraat	50	500		
		U-bakken en tunnel onder de Kruisstraat		200	250	
		Viaduct tussen Kruisstraat en Kappellestraat		250		
		TOTAAL	50	950	850	
centraal	I7	Zone ophoging en uitgraving langs de N60		400	200	
		Zone ophoging en uitgraving ten zuiden van de Zandstraat en ten noorden van de Kappellestraat	100	600	300	
		TOTAAL	100	1000	500	
oost	T3	U-bakken en tunnel ten oosten van de N60			350	
		Boortunnel				3500
		TOTAAL			350	3500

Deelrapport 8-9 – bodem en water

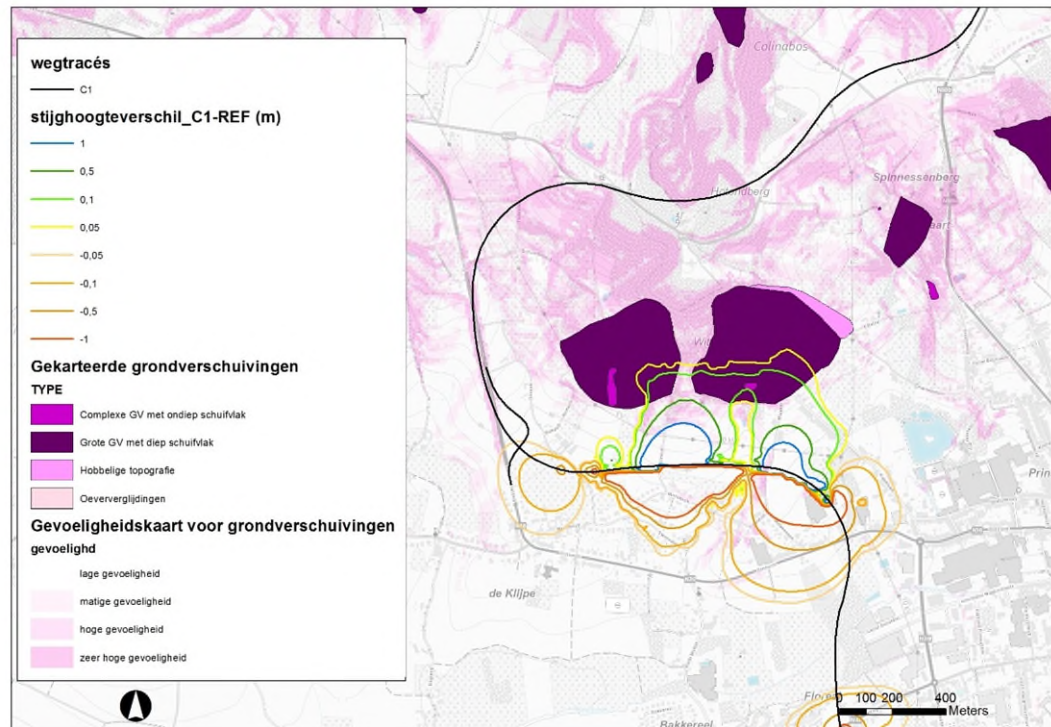
Algemeen gaat er een voorkeur naar tracéalternatieven die gekarteerde grondverschuivingen vermijden, zowel door hun locatie als door het voorzien van een boortunnel. Tracéalternatieven die door een gekarteerde grondverschuiving gaan, t.t.z. tracéalternatieven I2, O3, G2, G5 en I7 worden daarom globaal als sterk negatief beoordeeld (-3). De tracéalternatieven O1, C1 en C2 die door een grondverschuivingsgevoelige zone gaan en hier ingrepen hebben met een hoog risico op het initiëren van grondverschuivingen worden als negatief tot sterk negatief beoordeeld (-2/-3). De tracéalternatieven T1, T2, G4 en T3 die door een grondverschuivingsgevoelige zone gaan en hier ingrepen hebben met een matig risico op het initiëren van grondverschuivingen worden ten slotte als beperkt negatief (-1) beoordeeld. Voor alle alternatieven geldt dat verder onderzoek i.k.v. het verdere projectontwerp nodig zal zijn teneinde specifieke maatregelen voorop te stellen om het risico op grondverschuivingen door de aanleg van de weginfrastructuur zo veel mogelijk te beperken.

Zoals hierboven reeds aangehaald kunnen verandering in de waterhuishouding eveneens grondverschuivingen initiëren. Het infiltreren van afspoelend regenwater van de weg kan hierbij een rol spelen. Hierdoor is het aan te raden om geen bijkomend water te infiltreren in de gevoelige zones. Dit betreft zowel het ter plaatse infiltreren in een infiltratieberm of -gracht naast de weg als infiltratie in een bekken. Het aanleggen van een bekken aan de voet van een grondverschuivingsvlak of de afstroom (en dus de erosie) in bronbeken verhogen door het aanleggen van bijkomende verharding kan de laterale steun, die op deze vlakken werkzaam is, verlagen en grondverschuivingen in de hand werken. Het is bijgevolg aangewezen om t.h.v. de zones gevoelig voor grondverschuivingen niet ter plaatse te infiltreren, maar het afstromend hemelwater af te voeren naar infiltratiebekkens. Bij de keuze van de locatie van de infiltratie- en bufferbekkens dient eveneens rekening te worden gehouden met de gevoeligheid voor grondverschuivingen. Een eerste indicatie van de mogelijke locaties voor infiltratie- en bufferbekkens werd uitgewerkt voor het project Rond Ronse. In Figuur 8-17 worden deze mogelijke locaties voor de nieuwe infiltratie- en bufferbekkens op de gevoeligheidskaart voor grondverschuivingen aangeduid. Uit analyse van de mogelijke locaties voor de bufferbekkens bij de verschillende alternatieven blijkt dat het bufferbekken voor tracéalternatief T3 niet gelegen is t.h.v. grondverschuivingsgevoelig gebied. Ook voor de andere tracéalternatieven is dit voor het grootste deel van de bufferbekkens het geval. Bij tracéalternatieven C1, C2, G2, I2, I7 en O1 bevindt de mogelijke locatie voor het bufferbekken voor de noordelijke aansluiting aan de N60 zich echter direct nabij een zone met een zeer hoge gevoeligheid voor grondverschuivingen. Voor tracéalternatieven G4, G5, O3 en T1 bevindt de mogelijke locatie voor dit bufferbekken zich nabij een zone met matige tot hoge gevoeligheid voor grondverschuivingen. Voor tracéalternatieven G5 en I2 bevinden de mogelijke locaties voor de respectievelijk het bufferbekken Mergelwater en het bufferbekken Bierijnbeek 1 zich nabij een zone met matige gevoeligheid voor grondverschuivingen. Voor de zuidelijke omleidingsweg en alternatieven G2, I7, O1, T1 en T2 bevinden de bekkens Molenbeek-Vloedbeek (T3) en 'Cours Saint-Martin' (G2, I7, O1, T1, T2 en zuidelijke omleidingsweg bij alle tracé-alternatieven) zich nabij een zone met een zeer hoge gevoeligheid voor grondverschuivingen. Dit is tevens het geval voor het bekken voor de zuidelijke aansluiting aan de N60 bij tracéalternatieven C1, C2, G4 en O3. Dit wordt meegegeven als aandachtspunt voor het verdere ontwerp i.k.v. het gekozen alternatief in de uitwerkingsfase. Er dient in eerste instantie voor gezorgd te worden dat de bekkens zich buiten grondverschuivingsgevoelig gebied bevinden of er dient d.m.v. verder onderzoek aangetoond te worden dat de risico's op grondverschuivingen t.g.v. de aanleg van deze bufferbekkens beheersbaar blijven.

Deelrapport 8-9 – bodem en water



Deelrapport 8-9 – bodem en water



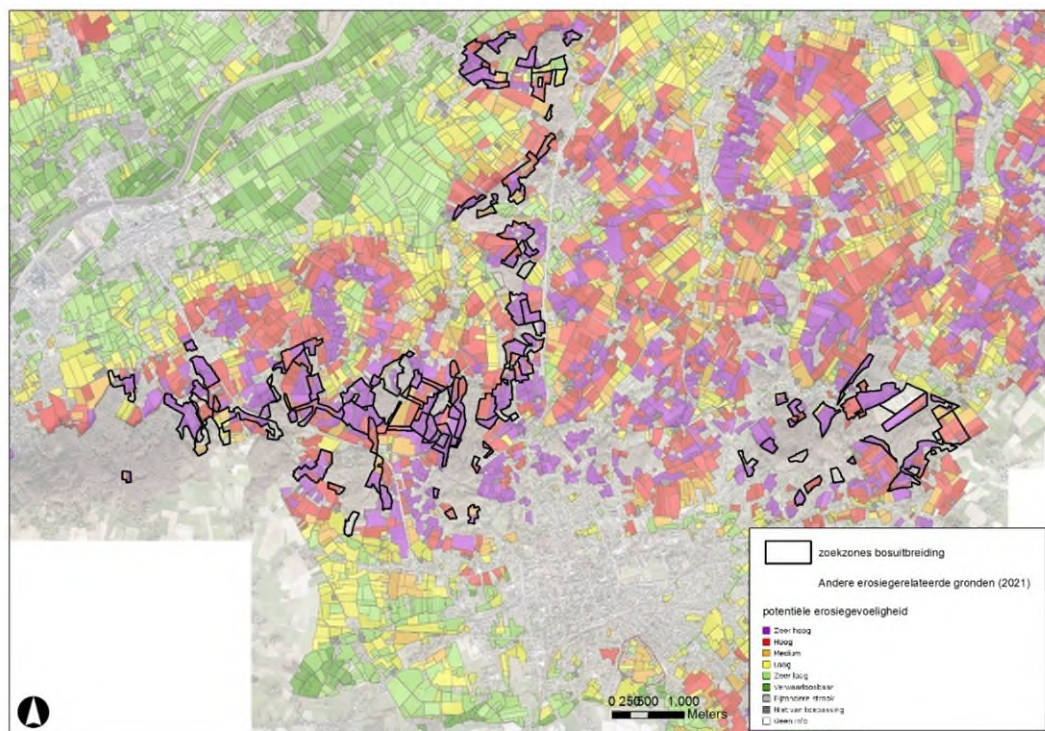
Figuur 8-18: Gemodelleerde grondwaterstandswijzigingen t.h.v. grondverschuivingsgevoelig gebied

Ook de lokale verhoging van de grondwatertafel t.g.v. de aanwezigheid van tunnels kan een risico inhouden op het initiëren van grondverschuivingen. Zoals verder besproken bij grondwater worden bij tracéalternatieven G2, G5, O3 en C1 verhogingen van de grondwaterstand berekend t.h.v. grondverschuivingsgevoelige zones en/of gekarteerde grondverschuivingen. Het potentieel effect op het initiëren van grondverschuivingen wordt als sterk negatief (-3) beoordeeld voor tracéalternatieven G5 en C1 omwille van de gedeeltelijke ligging van de verhogingscontour t.h.v. gekarteerde grondverschuivingen. Voor G2 en O3 wordt het effect als negatief beoordeeld (-2).

Bebossing

Van de bebossingen in de potentiële bosuitbreidingszones wordt een positieve impact verwacht op (het risico op) bodemerosie, gezien bossen de infiltratie van hemelwater bevorderen en afstroming ervan verminderen. Om het positieve effect zo groot mogelijk te maken, wordt vanuit de discipline bodem dan ook aanbevolen om de bebossing uit te voeren op de meest erosiegevoelige percelen. Uit de potentiële erosiegevoeligheidskaart 2021, d.i. de potentiële bodemerosie zonder rekening te houden met het huidige landgebruik, blijkt dat de meeste uitbreidingszones zich situeren t.h.v. percelen met een hoge tot zeer hoge erosiegevoeligheid. Enkel (een deel van) zoekzones 7, 8, 10, 16 en 67 zijn gelegen t.h.v. percelen met een lage tot zeer lage erosiegevoeligheid.

Het positieve effect van de bebossing op de erosiegevoeligheid dient evenwel voor verschillende zoekzones genuanceerd te worden, gezien de verschillende percelen met een hoge tot zeer hoge erosiegevoeligheid gelegen zijn t.h.v. permanent grasland, waardoor het erosierisico hier sowieso reeds verminderd is. Dit is geval voor (delen van) zoekzones 1-7, 9, 11, 14, 16-19, 21, 22, 24, 27, 28, 32-35, 37, 39, 40, 48-50, 53, 58, 60, 63, 65, 67-69, 71-74, 76, 80, 83, 84, 86-89, 93, 94, 96-102. Hier wordt het effect dan ook eerder neutraal tot beperkt positief beoordeeld vanuit de discipline bodem.



Figuur 8-19: Potentiële erosiegevoeligheid t.h.v. de zoekzones bosuitbreiding

8.3.5 Effectgroep wijziging bodemkwaliteit

Aanlegfase

In het plangebied en in de omgeving ervan is vervuilde bodem (en mogelijks grondwater) aanwezig. Binnen een straal van 200m rond de verschillende tracéalternatieven zijn reeds verschillende bodemonderzoeken bij OVAM gekend. T.h.v. alle tracéalternatieven zijn bodemonderzoeken gekend. In onderstaande tabel staat voor de betrokken bodemonderzoeken weergegeven voor welk(e) tracé(s) ze relevant zijn en op welke manier de nieuwe weginfrastructuur zal worden aangelegd t.h.v. de in het bodemonderzoek betrokken percelen.

Tabel 8-8: Gekende bodemonderzoeken binnen het studiegebied en type aanleg van de nieuwe weginfrastructuur t.h.v. deze bodemonderzoeken

Dossiernr.	bodemonderzoek	tracé	Type aanleg
63322	Oriënterend bodemonderzoek	T1, T2	boortunnel
		G2, O1, O3, C1, I2	C&C tunnel/U-bak buiten footprint
		I7	Talud in uitgraving buiten footprint
22313	Beschrijvend bodemonderzoek	O1	Aansluiting (talud in uitgraving)
10617	Oriënterend bodemonderzoek	O1, I2	Talud in ophoging buiten footprint
		T1	C&C tunnel buiten footprint
68766	Oriënterend bodemonderzoek	O1	Werfzone of aansluiting

Deelrapport 8-9 – bodem en water

Dossiernr.	bodemonderzoek	tracé	Type aanleg
93516	Sitebesluit	C2, T1	C&C tunnel, net buiten footprint
		O3, I7, G4, G5	Talud in uitgraving buiten footprint
23681	Beschrijvend bodemonderzoek	T1	C&C tunnel buiten footprint
87531	Oriënterend bodemonderzoek	G5	C&C tunnel buiten footprint
4327	Oriënterend bodemonderzoek	G4, T2, I7, I2	C&C tunnel/U-bak, bufferbekken Fonteinbeek (I2, buiten footprint)
		G2, O3, G5	C&C tunnel/U-bak, bufferbekken Fonteinbeek, buiten footprint
35722	Oriënterend bodemonderzoek	C1	U-bak, talud in uitgraving
		G4, T2	U-bak, talud in uitgraving net buiten footprint
		G2, G5, O3, I7	U-bak, talud in uitgraving, buiten footprint
19627	Oriënterend bodemonderzoek	O3	Talud in uitgraving buiten footprint
		I2	C&C tunnel/U-bak, bufferbekken Bierijnbeek, buiten footprint
96078	Oriënterend bodemonderzoek	G2, O3, G5, I7, I2	U-bak, talud in uitgraving (I2 buiten footprint)
		G4, T2	U-bak, net buiten footprint
25811	Oriënterend bodemonderzoek	G2, O3, G5	U-bak
		G4, T2, I7	U-bak, net buiten footprint
		I2, C1	C&C tunnel/U-bak buiten footprint
24618	Oriënterend bodemonderzoek	G2, O3, G5, I7	Talud in uitgraving en ophoging buiten footprint, werfzone/aansluiting binnen footprint
		G4, T2	Talud in uitgraving en ophoging, net buiten footprint, werfzone/aansluiting binnen footprint
61523	Oriënterend bodemonderzoek	G2, G4, O3, I7, C1	Talud in uitgraving buiten footprint
		G5, T2	Talud in uitgraving en U-bak buiten footprint
22318	Oriënterend bodemonderzoek	G2, G4, G5, I7	Talud in uitgraving en ophoging buiten footprint
93712	Oriënterend bodemonderzoek	G4, T2, G2, O3, G5	Talud in ophoging, buiten footprint
1040	bodemsaneringsproject	T2	U-bak, talud in uitgraving binnen footprint, C&C tunnel net buiten footprint, bufferbekken Molenbeek
		G2, G4	Talud in ophoging, bufferbekken Molenbeek
		G5, C1, I7, O3	Talud in ophoging, brug, bufferbekken Molenbeek
93712	Oriënterend bodemonderzoek	T2, G2, G4, G5, C1, I7, O3	Talud in ophoging en uitgraving, buiten footprint
64789	Oriënterend bodemonderzoek	C2	Brug, fietspad, grenst aan footprint
73305	Oriënterend bodemonderzoek	C1, C2, I7, G2, G4, G5, O3	Talud in uitgraving, bufferbekken Fausse Rone C2, buiten footprint
		T2	C&C tunnel, buiten footprint
95774	Oriënterend bodemonderzoek	C1, C2, I7, G2, G4, G5, O3	Talud in uitgraving, bufferbekken Sint-Martensbeek, buiten footprint
		T2	C&C tunnel, buiten footprint

Deelrapport 8-9 – bodem en water

Dossiernr.	bodemonderzoek	tracé	Type aanleg
63628	Oriënterend bodemonderzoek	Z1, Z3, Z4 Z2	C&C tunnel, buiten footprint Maaiveld, buiten footprint
79305	Beschrijvend bodemonderzoek	Z1, Z3, Z4 Z2, T3	C&C tunnel, buiten footprint Aansluiting, grenst aan footprint
77620	Oriënterend bodemonderzoek	Z1, Z3, Z4 Z2	C&C tunnel, buiten footprint Aansluiting, buiten footprint
23624	Oriënterend bodemonderzoek	Z1, Z2, Z3, Z4 T3	Aansluiting, bufferbekken Molenbeek- Vloedbeek, buiten footprint
71356	Oriënterend bodemonderzoek	Z1, Z2, Z3, Z4, T3	Aansluiting, buiten footprint
16993	Beschrijvend bodemonderzoek	Z1, Z2, Z3, Z4, T3	Talud in uitgraving, bufferbekken Molenbeek- Vloedbeek (buiten footprint)
28152	Oriënterend bodemonderzoek	Z1, Z2, Z3, Z4, T3	Talud in uitgraving, bufferbekken Molenbeek- Vloedbeek (buiten footprint)
10588	Eindevaluatieonderzoek	Z1, Z2, Z3, Z4, T3	Aansluiting, bufferbekken Molenbeek- Vloedbeek, grenst aan footprint
16038	Beschrijvend bodemonderzoek	Z1, Z2, Z3, Z4, T3	Aansluiting, bufferbekken Molenbeek- Vloedbeek, buiten footprint
11716	Eindevaluatieonderzoek	Z1, Z2, Z3, Z4, T3	Aansluiting, bufferbekken Molenbeek- Vloedbeek, buiten footprint
67270	Oriënterend bodemonderzoek	T2	boortunnel
55585	Oriënterend bodemonderzoek	T3	C&C tunnel, buiten footprint

Tenslotte zijn er ook t.h.v. de zoekzones voor bosuitbreiding nummer 95 en 96 percelen gelegen waar reeds een oriënterend bodemonderzoek werd uitgevoerd (dossiernummers 6027 en 26275).

Potentieel kan bij de ontgraving, tijdelijke opslag en verplaatsing van bodem een verspreiding van de verontreiniging plaatsvinden. Waar er uitgravingen gebeuren t.h.v. het bodemonderzoek bestaat een risico op graven in verontreinigde bodems. De nodige onderzoeksrapporten van de bodems worden opgesteld en bij de uitvoering van het project zal rekening moeten gehouden worden met de resultaten van deze onderzoeken. Ook hier dienen de geldende regelgeving (Vlarebo) en richtlijnen gevolgd te worden waardoor de impact op bodemverontreiniging beperkt zal zijn. Als aandachtspunt wordt meegegeven dat bij uitgravingen langs de Molenbeek rekening dient te worden gehouden met de resultaten van het lopende onderzoek m.b.t. niet-klassieke parameters, zoals PFAS en gebromeerde vlamvertragers (zie §8.2.5). Dit dient verder meegenomen te worden op uitvoeringsniveau.

Aantasting van de bodem- en grondwaterkwaliteit tijdens de aanlegfase wordt bijgevolg als verwaarloosbaar tot beperkt (0/-1) beoordeeld voor al de alternatieven. De effectgroep wijziging bodem- en grondwaterkwaliteit bij de aanlegfase werkt niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven. Het volgen van de wettelijke bepalingen met betrekking tot het optreden bij calamiteiten en bij het grondverzet is vanzelfsprekend een geldende randvoorwaarde die van toepassing is bij alle alternatieven.

Exploitatiefase - Afstroming verontreinigd hemelwater

Afstromend hemelwater van wegverharding bevat vervuiling van motorisch verkeer (minerale oliën en microverontreinigingen door verbranding van brandstoffen en smering van de motoren, metaal uit autobanden, remschaafsel van remblokken) en van infrastructurele objecten (metalen van vangrails door corrosie). Dit afstromend hemelwater komt in de berm (bodem en grondwater) terecht.

Deelrapport 8-9 – bodem en water

Het type wegverharding is bepalend voor de manier waarop hemelwater afstroomt, bij ZOAB (zeer open asfaltbeton) zal het grootste deel van het hemelwater via run off afgevoerd worden, bij DAB (zeer dicht asfaltbeton) wordt het grootste deel via verwaaiing in de berm verspreid. Uit meerdere onderzoeken blijkt dat de verontreinigingen van wegwater voornamelijk bestaan uit de volgende stoffen: zware metalen, PAK's, minerale oliën en chloriden (strooizout), de laatstgenoemde is uiteraard sterk seizoensgebonden. Een belangrijk aandeel van de verontreinigingen is gebonden aan zwevende stoffen (bron: Sanering Wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019). Dit wordt verder besproken bij discipline grondwater (§9.3.4).

8.4 Synthese en Conclusies

8.4.1 Synthese van de effecten

Op basis van de ingeschatte hoeveelheid grondverzet kan geconcludeerd worden dat de grondbalans niet gesloten is en dat er een grote hoeveelheid grondverzet nodig is voor de verschillende tracéalternatieven.

Wat betreft profielverstoring geldt dat er voor alle tracéalternatieven zones aanwezig zijn die gevoelig zijn voor profielverstoring, maar ook dat de geaffecteerde bodems algemeen voorkomend in het studiegebied zijn. De impact wordt dan ook hoogstens als negatief (-2) beoordeeld en dit voor de meeste westelijke tracéalternatieven (T1, I2, C1 en C2). Enkel tracéalternatief O1 scoort hier gelijkaardig aan de centrale tracéalternatieven. Het effect wordt als beperkt negatief tot negatief beoordeeld (-1/-2). Ook het oostelijke tracéalternatief T3, dat de minste gevoelige bodems doorsnijdt wordt beoordeeld als beperkt negatief tot negatief (-1/-2). Voor de zuidelijke omleidingsweg is er geen onderscheid tussen de alternatieven, gezien deze allemaal op dezelfde locatie gelegen zijn en tunnels hier steeds in C&C worden aangelegd (waardoor het bodemprofiel zowel bij aanleg op maaiveld als bij aanleg van de tunnels vernietigd wordt). Alle alternatieven zijn gelegen in niet gevoelig en gevoelig gebied voor profielvernietiging.

Algemeen is het studiegebied gevoelig voor verdichting, m.n. de leembodems in het noorden van het studiegebied en de leem – en zandleembodems centraal en in het zuiden van het studiegebied. Bijzondere aandacht dient te gaan naar de zeer gevoelige bodems, m.n. in de vallei van de 'Cours Saint-Martin' t.h.v. de zuidelijke omleidingsweg (alle tracéalternatieven), waar tevens veenhoudende bodems voorkomen. Ook in de vallei van de Fonteinbeek (centrale tracéalternatieven), de vallei van de Bosbeek (I2) en de Molenbeek (centrale tracéalternatieven en O1, T1 en C2) dient er aandacht te zijn voor zeer verdichtingsgevoelige bodems. Bij uitvoering van het project dient vermeden te worden om grondstockages voor langere tijd te voorzien in de verdichtingsgevoelige zones. De grondwerken dienen op dusdanige wijze uitgevoerd te worden zodat herstel van de bodemstructuur/opbouw/doorlatendheid mogelijk is, dit in functie van de latere bestemming. Dit kan gerealiseerd worden door bvb. apart uitgraven, stockeren en terugplaatsen van teelaardelaag, zaadbank en de onderliggende lagen, en het bewerken/loswoelen van de bodem na uitvoering van de werken. Mits de nodige aandacht voor verdichting tijdens de constructiewerken en het ten allen tijde vermijden van onnodig gebruiken van zeer gevoelige bodems, wordt de impact voor alle tracéalternatieven als beperkt negatief (-1) beoordeeld. De effectgroep structuurwijziging werkt dan ook niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven.

Ter hoogte van het plangebied komen in de valleigebieden van de Molenbeek en de 'Cours Saint-Martin' klei- en zware kleibodems voor waar eveneens aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van veen. Deze bodems bevinden zich t.h.v. de zuidelijke omleidingsweg (alle alternatieven) en de tracés T2, G2, G4, G5, C1, I7 en O3. Algemeen kan echter gesteld worden dat er t.h.v. alle tracés risico's zijn

Deelrapport 8-9 – bodem en water

op bodemzetting. Er dient sowieso aandacht besteed te worden aan de constructies van de weginfrastructuur en de locaties voor de tijdelijke opslag van ontgraven grond. Inzake bemaling tijdens de aanlegfase wordt aangenomen dat bij uitvoering de nodige technieken zullen ingezet worden om de invloed te beperken en dus ongewenste zettingen te vermijden. Dit wordt dan ook opgenomen als milderende maatregel naar het verdere projectverloop toe.

Tijdens de exploitatiefase zijn er evenwel ook verlagingen van de grondwaterstand te verwachten in bepaalde zones t.h.v. de tunnels. Ook deze zouden zettingen tot gevolg kunnen hebben. Zo zijn er voor tracéalternatieven T2 en C1 en zuidelijke omleidingsvarianten ZO3 (T3) en ZO4 (T1 en T2) verlagingen in zones waar o.b.v. de bodemkaart de aanwezigheid van veen kan verwacht worden (t.h.v. de Zonnestraat en de Scheldekouter). Gezien de aanwezige bebouwing in deze zone wordt een mogelijk effect hier als potentieel sterk negatief beoordeeld (-3). Om de risico's te beheersen dient bij het technisch ontwerp van de geplande werken dit aspect (uitvoeringstechnieken in relatie tot bemaling en stabiliteit) verder bestudeerd te worden.

In het noorden van het studiegebied zijn er risico's op grondverschuivingen. Bij aanleg van de weg kunnen (nieuwe) grondverschuivingen geïnitieerd worden. Eveneens kan er schade optreden aan de nieuwe weginfrastructuur t.g.v. grondverschuivingen. Alle tracéalternatieven zijn gelegen in gevoelige zones voor grondverschuivingen. Algemeen gaat er een voorkeur naar tracéalternatieven die gekarteerde grondverschuivingen vermijden, zowel door hun locatie als door het voorzien van een boortunnel onder de gekende grondverschuiving door. Tracéalternatieven die door een gekarteerde grondverschuiving gaan, m.n. tracéalternatieven I2, O3, G2, G5 en I7 worden daarom globaal als sterk negatief beoordeeld (-3). De tracéalternatieven O1, C1 en C2 die door een grondverschuivingsgevoelige zone gaan en hier ingrepen hebben met een hoog risico op het initiëren van grondverschuivingen worden als negatief tot sterk negatief beoordeeld (-2/-3). De tracéalternatieven T1, T2, G4 en T3 die door een grondverschuivingsgevoelige zone gaan en hier ingrepen hebben met een matig risico op het initiëren van grondverschuivingen worden ten slotte als beperkt negatief (-1) beoordeeld. Voor alle alternatieven geldt dat verder onderzoek nodig zal zijn in de uitwerkingsfase teneinde specifieke maatregelen voorop te stellen om het risico op grondverschuivingen door de aanleg van de weginfrastructuur zo veel mogelijk te beperken.

Ook veranderingen in de waterhuishouding kunnen grondverschuivingen initiëren. Het infiltreren van afspoelend regenwater van de weg kan hierbij een rol spelen. Hierdoor is het aan te raden om geen bijkomend water te infiltreren in de gevoelige zones voor grondverschuivingen. Dit betreft zowel het ter plaatse infiltreren in een infiltratieberm of -gracht naast de weg als infiltratie in een bekken. Het is bijgevolg aangewezen om t.h.v. de zones gevoelig voor grondverschuivingen niet ter plaatse te infiltreren, maar het afstromend hemelwater af te voeren naar infiltratiebekkens. Bij de keuze van de locatie van de infiltratie- en bufferbekkens dient eveneens rekening te worden gehouden met de gevoeligheid voor grondverschuivingen. De mogelijke locaties voor de bufferbekkens zijn voor alle tracéalternatieven meestal niet gelegen in grondverschuivingsgevoelig gebied. Bij tracéalternatieven C1, C2, G2, I2, I7 en O1 bevindt de mogelijke locatie voor het bufferbekken voor de noordelijke aansluiting aan de N60 zich echter direct nabij een zone met een zeer hoge gevoeligheid voor grondverschuivingen. Voor tracéalternatieven G4, G5, O3 en T1 bevindt de mogelijke locatie voor dit bufferbekken zich nabij een zone met matige tot hoge gevoeligheid voor grondverschuivingen. Voor tracéalternatieven G5 en I2 bevinden de mogelijke locaties voor respectievelijk het bufferbekken Mergelwater en het bufferbekken Bierijnbeek 1 zich nabij een zone met matige gevoeligheid voor grondverschuivingen. Voor de zuidelijke omleidingsweg en alternatieven G2, I7, O1, T1 en T2 bevinden de bekken Molenbeek-Vloedbeek (zuidelijke omleidingsweg bij T3) en 'Cours Saint-Martin' (G2, I7, O1, T1, T2 en de zuidelijke omleidingsweg bij de andere tracéalternatieven) zich nabij een zone met een zeer hoge gevoeligheid voor grondverschuivingen. Dit is tevens het geval voor het bekken voor de zuidelijke aansluiting aan de N60 bij tracéalternatieven C1, C2, G4 en O3. Dit wordt meegegeven als

Deelrapport 8-9 – bodem en water

aandachtspunt voor het verdere ontwerp van het gekozen alternatief in de uitwerkingsfase. Er dient in eerste instantie voor gezorgd te worden dat de bekkens zich buiten grondverschuivingsgevoelig gebied bevinden of er dient d.m.v. verder onderzoek aangetoond te worden dat de risico's op grondverschuivingen t.g.v. de bufferbekkens beheersbaar blijven.

Ook de lokale verhoging van de grondwatertafel t.g.v. de aanwezigheid van tunnels kan een risico inhouden op het initiëren van grondverschuivingen. Het potentieel effect op het initiëren van grondverschuivingen wordt als sterk negatief (-3) beoordeeld voor tracéalternatieven G5 en C1 omwille van de gedeeltelijke ligging van de verhogingscontour t.h.v. gekarteerde grondverschuivingen. Voor G2 en O3 wordt het effect als negatief beoordeeld (-2) omwille van de ligging van de verhogingscontour in een zone gevoelig voor grondverschuivingen. Dit dient verder onderzocht te worden i.k.v. het verder ontwerp van het gekozen alternatief in de uitwerkingsfase.

Het studiegebied is eveneens erosiegevoelig. Van de bebossingen in de potentiële bosuitbreidingszones wordt een positieve impact verwacht op (het risico op) bodemerosie, gezien bossen de infiltratie van hemelwater bevorderen en afstroming ervan verminderen. Om het positieve effect zo groot mogelijk te maken, wordt vanuit de discipline bodem dan ook aanbevolen om de bebossing uit te voeren op de meest erosiegevoelige percelen. De meeste uitbreidingszones situeren zich inderdaad t.h.v. percelen met een hoge tot zeer hoge erosiegevoeligheid. Verder gaat dan de voorkeur naar de percelen waarop nog geen permanent grasland aanwezig is.

Potentieel kan bij de ontgraving, tijdelijke opslag en verplaatsing van bodem een verspreiding van de verontreiniging plaatsvinden. De nodige onderzoeksrapporten van de bodems worden opgesteld en bij de uitvoering van het project zal rekening moeten gehouden worden met de resultaten van deze onderzoeken. Ook hier dienen de geldende regelgeving (Vlarebo) en richtlijnen gevolgd te worden waardoor de impact op bodemverontreiniging beperkt zal zijn. Aantasting van de bodem- en grondwaterkwaliteit tijdens de aanlegfase wordt bijgevolg als verwaarloosbaar tot beperkt (0/-1) beoordeeld voor al de tracéalternatieven. Als aandachtspunt wordt meegegeven dat bij uitgravingen langs de Molenbeek rekening dient te worden gehouden met de resultaten van het lopende onderzoek m.b.t. niet-klassieke parameters, zoals PFAS en gebromeerde vlamvertragers. Dit dient verder meegenomen te worden op uitvoeringsniveau.

8.4.2 Milderende maatregelen, aanbevelingen en aanbevelingen

Milderende maatregelen en aanbevelingen

T.h.v. alle alternatieven zijn zones gelegen die gevoelig zijn voor grondverschuivingen en/of waar reeds grondverschuivingen gekarteerd werden. In eerste instantie is het aangewezen om gevoelige zones zo veel mogelijk te vermijden. Voorkeur gaat daardoor naar de alternatieven T1, G4, T2 en T3 die niet door een gekarteerde grondverschuiving gaan en ook geen ingrepen omvatten met een hoog risico op het initiëren van grondverschuivingen. Bij een eventuele keuze voor tracéalternatieven I2, O3, G2, G5 en I7 dient bij het verder ontwerp i.k.v. de plusalternatieven nagegaan te worden of de gekarteerde grondverschuiving kan ontweken worden (nauwkeuriger bepalen van locatie grondverschuiving, bepalen inplanting pijlers viaduct, plaatselijke omlegging, ...).

Omwille van het risico op grondverschuivingen mag t.h.v. de zones gevoelig voor grondverschuivingen het afstromend hemelwater niet ter plaatse geïnfiltreerd worden, maar dient het afgevoerd te worden naar infiltratiebekkens die buiten de zones gevoelig voor grondverschuivingen gelegen zijn.

Wanneer zettingen nog niet hebben plaatsgevonden tijdens de werken blijft aandacht nodig voor de aanwezigheid van zettingsgevoelige gronden t.h.v. de verwachte verlagingscontouren t.h.v. de tunnels in de exploitatiefase (m.n. ter hoogte van tracéalternatieven T2 en C1 en varianten ZO3 (T3) en ZO4 (T1 en T2) van de zuidelijke omleidingsweg kunnen deze o.b.v. de huidige informatie reeds verwacht

Deelrapport 8-9 – bodem en water

worden). Om de risico's te beheersen dient dit aspect (uitvoeringstechnieken in relatie tot bemaling en stabiliteit) verder bestudeerd te worden bij het verdere technisch ontwerp i.k.v. het gekozen alternatief in de uitwerkingsfase.

Aandachtspunten

Er worden doorheen voorgaande effectenanalyse tevens enkele bijkomende aandachtspunten geformuleerd. Gezien het feit dat de mogelijke impact ten aanzien van de discipline Bodem veelal samenhangt met de technische details van het effectieve project en de uitvoeringstechnieken, hebben de volgende aandachtspunten betrekking op de uitvoeringsfase van het project.

- Bij tracéalternatieven G2, G5, O3 en C1 dient i.k.v. de verdere uitwerking van het project, een oplossing uitgewerkt te worden om een verhoging van de grondwaterstand t.g.v. de tunnels t.h.v. grondverschuivingsgevoelig gebied te vermijden (b.v. drainage met afvoer plaatsen).
- Bij het uitgraven en hergebruik van de grond dient aandacht uit te gaan naar de milieuhygiënische en grondmechanische randvoorwaarden. De mogelijkheid bestaat, gezien de ligging van verontreinigingen in het projectgebied, dat verontreinigde grond mee zal afgegraven worden. Als aandachtspunt wordt meegegeven dat bij uitgravingen langs de Molenbeek rekening dient te worden gehouden met de resultaten van het lopende onderzoek m.b.t. niet-klassieke parameters, zoals PFAS en gebromeerde vlamvertragers. Dit dient verder meegenomen te worden op uitvoeringsniveau.
- Bij uitvoering van het project dient vermeden te worden om grondstockages voor langere tijd te voorzien in de verdichtingsgevoelige zones (de zones met (zware) kleibodems, natte zandleembodems en bodems met aanwijzingen voor veen in de beekvalleien). De grondwerken dienen op dusdanige wijze uitgevoerd te worden zodat herstel van de bodemstructuur/opbouw/doorlatendheid mogelijk is, dit in functie van de latere bestemming. Dit kan gerealiseerd worden door bvb. apart uitgraven, stockeren en terugplaatsen van teelaardelaag, zaadbank en de onderliggende lagen, en het bewerken/loswoelen van de bodem na uitvoering van de werken.
- Algemeen geldt dat er voor alle tracés aandacht zal moeten zijn naar mogelijke impact tijdens de aanlegfase, waarbij omwille van werken, werfzones, opslagplaatsen, enz. de impact verder zal reiken dan de eigenlijke wegenis. Mits de nodige aandacht voor verdichting tijdens de constructiewerken en het ten allen tijde vermijden van onnodig gebruiken van zeer gevoelige bodems, wordt de impact voor alle tracés als beperkt negatief (-1) beoordeeld. Tijdens de werf dienen de nodige maatregelen te worden genomen om verdichting t.h.v. infiltratiezones, groenzones, e.d. te vermijden.
- Er wordt aangenomen dat de effectieve werken op dusdanige manier uitgevoerd kunnen worden zodat het risico op bodemzetting en verzakking van gevoelige bodems ten gevolge van de aanleg van de weg en de eventuele bemaling maximaal vermeden wordt. Hierdoor kan bij de toepassing van bemalingen tijdens de constructiefase, bijvoorbeeld tijdens het graven van de tunnels en U-bakken, steeds gewerkt worden binnen een gesloten bouwkuip, zodanig dat de invloedsfeer van de bemalingen beperkt zal blijven. Bij aanleg van de weg in ophoging kan rekening gehouden worden met een gefaseerde ophoging, waarbij voldoende tijd wordt gegeven om zettingen te laten plaatsvinden. Om de risico's te beheersen dient dit aspect (uitvoeringstechnieken in relatie tot bemaling en stabiliteit) verder bestudeerd te worden bij het verdere technisch ontwerp van de geplande werken (b.v. werken uitvoeren in waterdichte bouwputten).

8.4.3 Leemten in de kennis

De technische details met betrekking tot het effectieve project, inclusief de aanlegmethodieken zijn nog niet bekend. Zo is bijvoorbeeld de invloedzone van een bemaling afhankelijk van verschillende factoren, zoals de diepte van de drooglegging, de duur, fasering en periode van de bemaling, de locatie, aantal en diepte van de onttrekkingsfilters, het toepassen van speciale uitvoeringstechnieken zoals retourbemaling of waterkerende wanden. Dit zijn echter allemaal zaken die in praktijk pas bekend zijn in de fase van detailontwerp. Algemeen kan er echter gesteld worden dat er in de praktijk technische middelen ter beschikking (zoals bijvoorbeeld het gebruik van een bouwkuip, de methodiek en/of duurtijd van de bemaling aanpassen) zijn om een negatieve impact tegen te gaan, dewelke ook zo in de aannames geformuleerd zijn.

Dit wordt daarom niet aangezien als een lacune in de effectenanalyse op voorliggend planniveau, maar betreft aandachtspunten i.k.v. het verdere ontwerp van het gekozen alternatief.

8.5 Grensoverschrijdende effecten

De werken voor de uitvoering van het plan brengen grondverzet met zich mee, waarbij er grond afgevoerd kan worden over de gewestgrenzen heen. Gezien er hierbij steeds de geldende regelgeving dient gevolgd te worden, worden er hier geen aanzienlijke grensoverschrijdende effecten verwacht.

Bij de tracéalternatieven voor de zuidelijke omleidingsweg ZO3 (T3) en ZO4 (T1 en T2) zijn t.g.v. de aanwezigheid van de tunnels in het uiterste zuiden grondwaterstandsverlagingen te verwachten tot in Wallonië. Ook tijdens de uitvoeringsfase kan de bemalingsstraal zich hier tot over de gewestgrens uitstrekken. Gezien hier indicaties zijn voor veenhoudende bodems is hier een potentieel sterk negatieve impact op stabiliteit. Om de risico's te beheersen dient dit aspect (uitvoeringstechnieken in relatie tot bemaling en stabiliteit) verder bestudeerd te worden bij het verdere technisch ontwerp van de geplande werken i.k.v. het gekozen alternatief in de uitwerkingsfase (b.v. werken uitvoeren in waterdichte bouwputten).

9 Discipline water

9.1 Methodologie

9.1.1 Afbakening van het studiegebied

Het studiegebied voor het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding” omvat het geheel van alle tracéalternatieven en hun directe omgeving (microstudiegebied), te verruimen met de grondwaterlichamen, waterlopen en overstromingsgevoelige gebieden die negatief kunnen beïnvloed worden door de uitvoering van het plan (mesostudiegebied).

9.1.2 Juridisch en beleidsmatige context

De doelstellingen en beginselen van het decreet integraal waterbeleid vormen een belangrijk toetsingskader bij de uitvoering van de watertoets.

De kaart van de overstromingsgevoelige gebieden die vanaf 1 maart 2012 verplicht geraadpleegd moet worden bij het toepassen van de watertoets, werd geactualiseerd in 2017. De overstromingsgevoelige gebieden worden samen met de risicozones voor overstromingen aangeboden op het geoloket van de watertoets (<http://www.geopunt.be>).

De Vlaamse overheid stelt volgende doelstelling/richtlijn voorop voor haar waterbeleid:

“Maximale retentie (infiltratie, berging en vertraagde afvoer) van hemelwater aan de bron”:

- Zo min mogelijk wordt hemelwater versneld afgevoerd naar de waterloop. Het hemelwater wordt zo veel mogelijk aan de bron opgevangen en gebruikt, geïnfiltreerd en zo nodig vertraagd afgevoerd, gescheiden van het rioleringsstelsel. Dit alles om piekafvoeren te voorkomen in de strijd tegen wateroverlast en erosie, infiltratie te bevorderen in de strijd tegen verdroging, en verdunning van het afvalwater tegen te gaan in de strijd tegen waterverontreiniging.

Vlarem II bepaalt in art. 4.2.1.3. en art. 6.2.2. dat het verboden is het hemelwater te lozen in de openbare rioleringen wanneer het technisch mogelijk of noodzakelijk is dit niet verontreinigd hemelwater gescheiden van het afvalwater te lozen in een oppervlaktewater of een kunstmatige afvoerweg voor hemelwater. Nieuwe rioleringsstelsels en uitbreidingen van bestaande stelsels moeten overeenkomstig deze bepalingen, indien technisch mogelijk, uitgevoerd worden als een (verbeterde) gescheiden riolering. Bestaande gemengde rioolstelsels kunnen niet altijd tot een (verbeterde) gescheiden rioolstelsel omgebouwd worden, tenzij tegen een zeer hoge kostprijs. Wel moet men altijd maximaal de verharde oppervlakte afkoppelen.

De gewestelijke stedenbouwkundige⁴ verordening (15.07.2016; B.S. 19.09.2016) inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater vormt een cruciaal kader voor het waterbeheer.

Vlarem II, evenals de verordening bevat minimale voorschriften voor de lozing van niet-verontreinigd hemelwater, afkomstig van verharde oppervlakken. Het algemeen uitgangsprincipe hierbij is dat hemelwater in eerste instantie zo veel mogelijk gebruikt wordt. In tweede instantie moet het

⁴ De gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater, evenals de provinciale verordening zijn niet van toepassing op openbaar wegdomrein.

Deelrapport 8-9 – bodem en water

resterende gedeelte van het hemelwater worden geïnfiltreerd of gebufferd, zodat in laatste instantie slechts een beperkt debiet vertraagd wordt afgevoerd.

Het bekkenspecifieke deel voor het Bovenscheldebekken maakt deel uit van het stroomgebiedbeheerplan Schelde en Maas voor de periode 2022-2027. Het stroomgebiedbeheerplan bepaalt de hoofdlijnen van het integraal waterbeleid voor het desbetreffende stroomgebiedsdistrict en bevat maatregelen en acties om de waterkwaliteit te beschermen en te herstellen, om het duurzame gebruik van water op langere termijn te garanderen en om de negatieve impact van overstromingen op mens, milieu, cultureel erfgoed en economie te beperken. Het bekkenspecifieke deel focust op het waterbeleid in het Bovenscheldebekken en bevat acties voor de oppervlaktewaterlichamen in het bekken. Deze acties zijn opgesomd in § 9.2.2.4.

De Europese Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG) is van kracht sinds 22/12/2002. Ze vormt het raamwerk voor het integraal waterbeleid van de Europese Unie en haar lidstaten. De Kaderrichtlijn Water vormt het kader voor het beleid inzake waterkwaliteit en waterkwantiteit. Het doel van Kaderrichtlijn Water is het bereiken van een goede toestand van het oppervlakte- en grondwater tegen 2015, dit zowel kwantitatief als kwalitatief. De Kaderrichtlijn Water bepaalt dat er moet voorkomen worden dat de toestand van de (grond)waterlichamen achteruitgaat.

Tevens algemeen van belang is het Decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid, gecoördineerd op 15 juni 2018, ook het waterwetboek genoemd. De nieuwe coördinatie bevat alle (of toch bijna alle) Vlaamse decretale voorschriften voor drinkwater, zwemwater, afvalwater en grondwater en heeft betrekking op het integraal waterbeleid, beheer van de waterketen en beheer van het watersysteem.

9.1.3 Aanpak effectbeoordeling

Met betrekking tot de discipline water worden volgende bronnen geraadpleegd om de referentiesituatie (huidige toestand) van het studiegebied in beeld te brengen:

- Grondwaterkwetsbaarheidkaart;
- Infiltratiegevoeligheidskaart;
- Grondwaterstromingsgevoeligheidskaart;
- Kaart met grondwaterwinningen;
- Bestaande studies m.b.t. bron- en kwelzones;
- Hydrogeologie (scheidende en watervoerende lagen);
- Databank met gekende sonderingen;
- Hydrografische kaart (loop en categorisering van waterlopen, afbakening van hydrografische bekkens en deelbekkens);
- Overstromingsgevoeligheidskaart (Watertoetskaart/VLAGG Kaart);
- Databank m.b.t. fysico-chemische en biologische kwaliteit van de waterlopen (VMM);
- Databank m.b.t. structuurkwaliteit van de waterlopen;
- Locatie waterzuiveringsstations en afbakening zuiveringsgebieden;
- Zoneringsplan.

Deelrapport 8-9 – bodem en water

Gezien de complexe topografie en geologie van het studiegebied en het feit dat bepaalde tracés voor de bovenlokale verbinding in tunnel of diepe sleuf zouden aangelegd worden, werd i.k.v. het ontwerpproces een grondwatermodel opgemaakt. De resultaten van de modellering worden verwerkt in het MER. De tracéalternatieven met tunnel- of diepe sleufsegmenten zullen doorgerekend worden in het grondwatermodel om hun effecten op de waterhuishouding (bronniveaus,...) nauwkeuriger te kunnen inschatten.

Voor de geplande situatie worden volgende planonderdelen relevant geacht qua effecten op de discipline water:

- Bovenlokale verbinding: alle redelijke tracéalternatieven en –varianten na stap 1
- Bescherming en herstel van natuur (bosuitbreiding): (clusters van) zoekzones

Voor de overige planonderdelen (“verhogen landschappelijke kwaliteit” en “bieden van toekomstperspectief aan de landbouw” en “verhogen kwaliteit stedelijke rand”) zal een kwalitatieve effect-inschatting gebeuren in deelrapport 15 van het MER. In voorliggend deelrapport ligt de focus dan ook vooral op de milieueffecten van het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding” en “bebossing” (beoordeling van de zoekzones).

Volgende effectgroepen komen aan bod en worden beoordeeld per alternatief. Voor de impact van de zoekzones voor bebossing wordt evenwel verwezen naar de discipline bodem (§8.3.4) waar de impact van bosuitbreiding op erosie werd besproken

Tabel 9-1: Beoordelingscriteria en significantiekader discipline water

Effectgroep	Criterium	Methodiek	Significantie
Grondwaterkwantiteit	Impact insnijdingen en ophogingen op grondwatertafel en -stromingen, bronnen en kwelfluxen	Kwalitatieve beschrijving op basis van hoogte grondwatertafel en richting en snelheid grondwaterstromingen	Indirecte effecten op stabiliteit, kwelfluxen van bronzones Doorsnijden van ondoordringbare of watervoerende lagen Obstructie voedingsgebied kwel- en brongebieden
Wijzigingen in afwateringsstructuur	Verstoring bestaande afwatering	Kwalitatieve beschrijving effecten op afwatering. Richtlijnen m.b.t. gewenste afwateringsstructuur	Mate van verstoring van bestaande afwatering
Effecten op oppervlaktewaterkwantiteit	Wijziging piekdebieten t.g.v. afstroom hemelwater en kleinere infiltratie-oppervlakte	Schatting op basis van verharde oppervlakte (verhardingsgraad).	Mate van overschrijding van de capaciteit met al dan niet overstromingsrisico (benaderend). Accumulatie van de erosiesedimenten
	Verstoring overstromingsgebieden en bronzones	Inname overstromingsgebied Verstoring grondwaterpeil t.h.v. bronzones	Mate van verstoring van overstromingsgebied Verstoring van de afstroming

Deelrapport 8-9 – bodem en water

Effectgroep	Criterium	Methodiek	Significantie
		Onderbreking oppervlakkige afstroming (pluviale afstromingskaarten)	Accumulatie van de erosiesedimenten
Effecten op waterkwaliteit	Risico op grond- en oppervlaktewaterverontreiniging door verkeer (olie, zout, ...)	Kwalitatieve beschrijving effecten	Potentieel risico
	Wijziging structuurkwaliteit	Kwalitatieve beschrijving effecten	Onderbreking rivierhabitats

Voor elk van de potentiële effecten zal een beoordeling gemaakt worden van de ernst van het effect (significantie). De significantie (effectscore) is afhankelijk van verschillende aspecten zoals:

- Duur van het effect (tijdelijk of permanent);
- Oppervlakte van het gebied waarin het effect zich voordoet;
- Het wettelijk kader voor zover van toepassing;

Hiervoor wordt het algemene kader (-3/-2/-1/0/+1/+2/+3) gehanteerd zoals opgenomen in de scopingnota.

9.2 Beschrijving van de bestaande situatie

9.2.1 Grondwater

9.2.1.1 Hydrogeologie

Voor de algemene geologische opbouw van het studiegebied wordt verwezen naar § 8.2.2.

Binnen het plangebied kunnen 3 afzonderlijke watervoerende lagen onderscheiden worden waarbinnen de grondwaterstroming plaatsvindt. Onderaan worden de freatisch grondwaterlagen afgesloten van de onderliggende gespannen grondwaterlagen door de scheidende lagen in de Formatie van Kortrijk (Lid van Aalbeke).

- 1) Quartaire lagen: Op de valleiflanken wordt het Quartair dek gevormd door sedimenten door erosie van de flanken. De dikte van de watervoerende lagen is beperkt tot 3-4 m. De vallei-gebieden van de Molenbeek en zijlopen worden opgevuld met quartaire afzettingen. Deze bereikt een dikte van maximaal 15 m.
- 2) Niet scheidende lagen uit de Formatie van Tielt en Hyon/Gentbrugge: Op de heuveltoppen boven een niveau van 75 mTAW bevindt zich de Formatie van Tielt, bestaande uit het lid van Kortemark/Mont-Panisel en het bovenliggend lid van Egemkapel. Deze bestaan uit een afwisseling van fijn kleirijk zand. In de recente kartering gaan deze lagen uit de formatie van Tielt over in het lid van Egem/Kwatrecht uit de Formatie van Hyon en Gentbrugge. De lagen hellen af naar het noorden. De totale dikte van het pakket bedraagt 25 tot 30 meter.
- 3) Niet scheidende lagen uit de Formatie van Gentbrugge: De leden van Merelbeke en Pittem uit de bovenliggende Formatie van Gentbrugge scheiden de onderliggende watervoerende formatie van de meer zandige leden van de formaties van Gentbrugge Maldegem en Diest. De lagen hellen af naar het noorden.

Deelrapport 8-9 – bodem en water

In het voorgaand plan-MER onderzoek (THV Arcadis Technum, 2013) werden naast consultatie van de beschikbare gegevensbronnen een 20-tal boringen uitgevoerd en voorzien van peilbuizen. Na registratie van de grondwaterstanden werd aangetoond dat enkel de Quataire lagen in het valleigebied (1) en de niet-scheidende uit de formaties van Tielt en Hyon/Gentbrugge (3) watervoerend zijn. In de bovenliggende niet-scheidende lagen uit de formatie van Gentbrugge werden slechts sporadisch hangwatertafels aangetroffen.

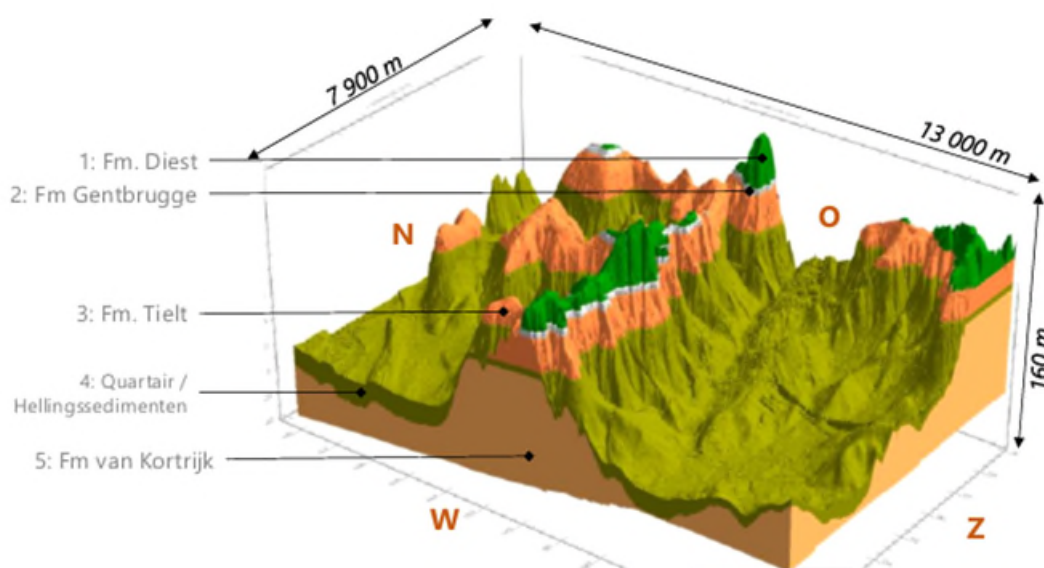
De grondwaterstandsmetingen in de Formatie van Tielt wijzen op een significante opbolling van de watertafel t.h.v. van de heuvelrug (tot ca 20 m opbolling). Het grondwater treedt vervolgens uit, hetzij als oppervlakkig verspreide kwel, hetzij geconcentreerd in bronnen.

Een inventarisatie van de bronnen en bronbossen door Econnection (1994) toont aan dat het grondwater in hoofdzaak uittreedt net boven het grensvlak Formatie van Kortrijk/Formatie van Tielt.

In het grondwatermodel opgesteld i.k.v. het project Rond Ronse worden voor de afbakening van de hydrogeologie 3 watervoerende en 1 scheidende laag beschouwd:

- laag 1: Alle lagen vanaf Formatie van Gent en hoger (Fm. van Lede, Maldegem, Diest,...).
- Laag 2 komt overeen met de heterogene kleiige overgangszone tussen de onderzijde van de Formatie van Gent en de bovenzijde van de Formatie van Tielt.
- De ondergrens van de formatie van Tielt (laag 3) komt overeen met de top van de Formatie van Kortrijk – Lid van Aalbeke.
- Laag 4 is de omhullende van de Quataire afzettingen (helling sedimenten en alluviale sedimenten in het valleigebied van de Broekebeek). De dikte varieert van 0 m op de flanken van de Hotondberg tot 15 m in de vallei van de Broekebeek.
- Als onderste laag 5 wordt de kleiige formatie van Kortrijk toegevoegd.

Gelet op de belangrijke verticale stratigrafie in de Formatie van Tielt (het afwisselend voorkomen van zand- klei- en leemlenzen) alsook de waarneming van verschillende bronniveaus wordt de watervoerende laag 2 (laag 3) in het model verder onderverdeeld in 5 verschillende rekenlagen (3a, 3b etc).



Figuur 9-1: 3-D weergave beschouwde hydrogeologische formaties in grondwatermodel

Deelrapport 8-9 – bodem en water

Tabel 9-2: Beschouwde hydrogeologische formaties en op opdeling in modellagen i.f.v. grondwatermodellering

Formatie	Lid	Lithografie	laag	Dikte [m]
Diest	Diest	grof zand	1	0-40
Maldegem	Asse	klei		
	Wemmel	zand		
	Lede	fijn kalkrijk zand met glauconiet.		
Gentbrugge	Aalterbrugge/Vlierzele	fijn kleirijk zand.	2	0-10
	Pittem	klei		
	Merelbeke	klei met silt		
Hyon en Gentbrugge	Egem/Kwatrecht	fijn kleirijk zand	3(a,b,c,...)	0 - 30
Tielt / Hyon	Egemkapel	zeer fijn kleirijk zand met silt		
	Kortemark / Mont-Panisel	zeer fijn kleirijk zand met silt		
Kortrijk	Mons-en-Pévèle	zeer fijn kleirijk zand met glauconiet		
			4	0-10
Kortrijk	Aalbeke	Klei	5	10 - 80
	Orchies	grijze klei		

9.2.1.2 Grondwaterstand

De huidige grondwaterstand (in mTAW) en -diepte werd met het opgestelde grondwatermodel berekend. Dit wordt weergegeven in onderstaande figuren.

Hieruit blijkt dat de grondwaterstanden het reliëf volgen. De grondwaterdiepte t.h.v. de vallei van de Molenbeek en haar zijlopen bevindt zich tussen de 1-5 m -mv. Op de heuvelflanken t.h.v. de bronnen van de zijbeken bevindt het grondwater zich op minder dan 1 m -mv. Het is in deze zones dat er kwel voorkomt. T.h.v. de heuveltoppen bevinden de grondwaterstanden zich dieper dan 10 m -mv.

De grondwaterstroming volgt over het algemeen het reliëf en is bijgevolg georiënteerd van zuid naar noord in het noorden van het studiegebied. Centraal in het studiegebied stroomt het grondwater richting de Molenbeek, t.t.z. grosso modo van noord naar zuid ten noorden van de Molenbeek en van zuidoost naar noordwest ten zuiden van de Molenbeek. In het zuiden van het studiegebied wordt de stromingsrichting bepaald door de vallei van de Rone en gaat ze van noordoost naar zuidwest.

Een algemeen beeld van de kwantitatieve toestand van de relevante grondwaterlichamen wordt gegeven in het grondwatersysteemspecifieke deel 'Centraal Vlaams Systeem' van de stroomgebiedbeheerplannen. Deze wordt samengevat in onderstaande tabel:

Deelrapport 8-9 – bodem en water

GWL	Aanhoudende trend (2000-2008)	Impact op aangrenzende GWL'en	GWATE-test
CVS_0100_GWL1	Goed*	goed	goed
CVS_0800_GWL3	Goed*	goed	goed

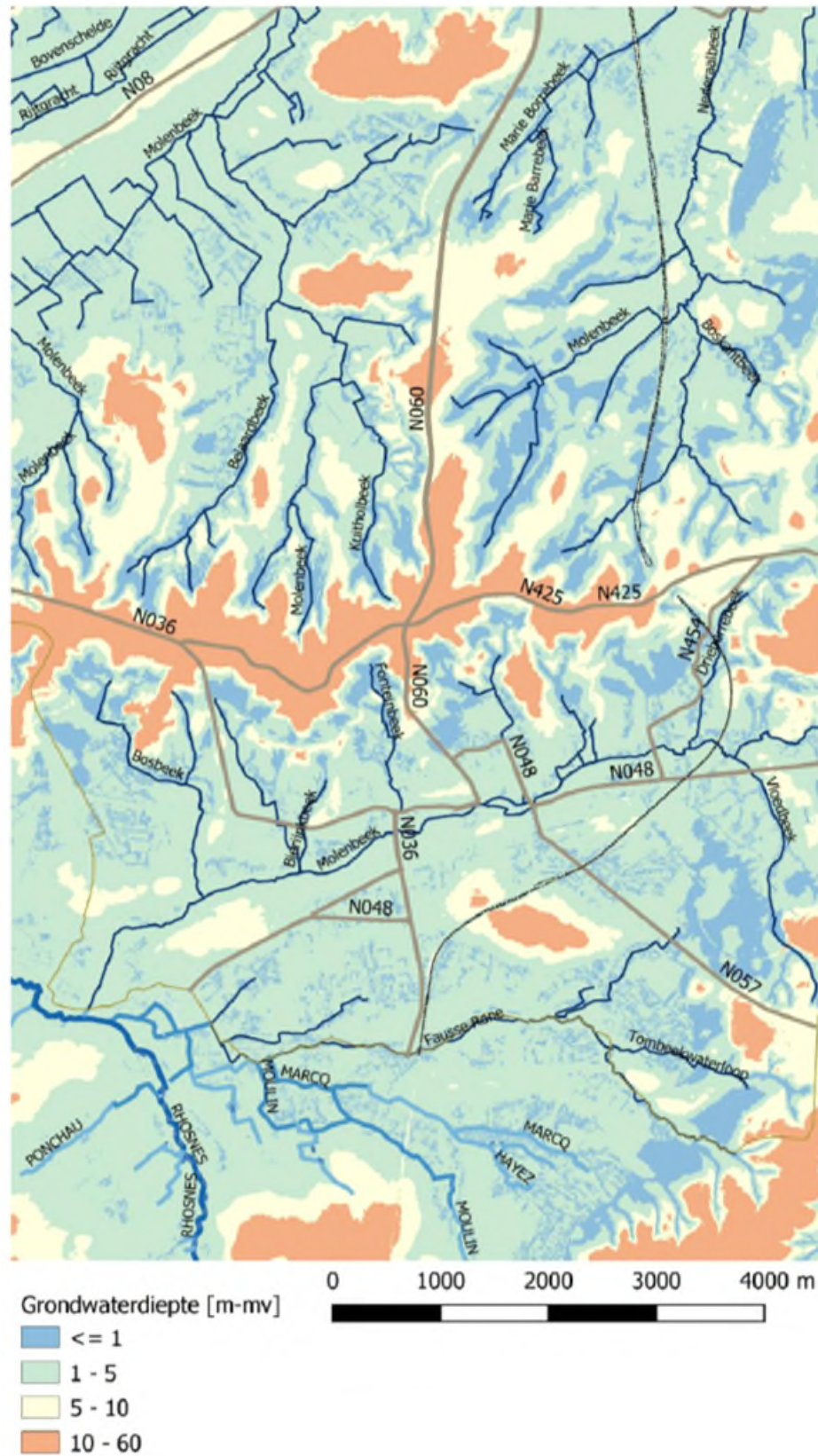
Bron: Ontwerp-Stroomgebiedbeheerplannen voor Schelde en Maas 2022 – 2027: Grondwatersysteemspecifiek deel – Centraal Vlaams Systeem

Net als voor de overige freatische grondwaterlichamen van het Centraal Vlaams Systeem is de korte termijnrend van de grondwaterstand voor beide grondwaterlichamen dalend. Er is echter geen aanhoudende dalende trend op lange termijn waardoor de grondwaterlichamen geslaagd zijn voor de waterbalanstest. Gelet op de algemeen dalende peilen op korte termijn is waakzaamheid geboden en worden de lichamen gecatalogeerd als goede toestand met waaktoestand (goed*).



Figuur 9-2: Berekende grondwaterstanden referentietoestand

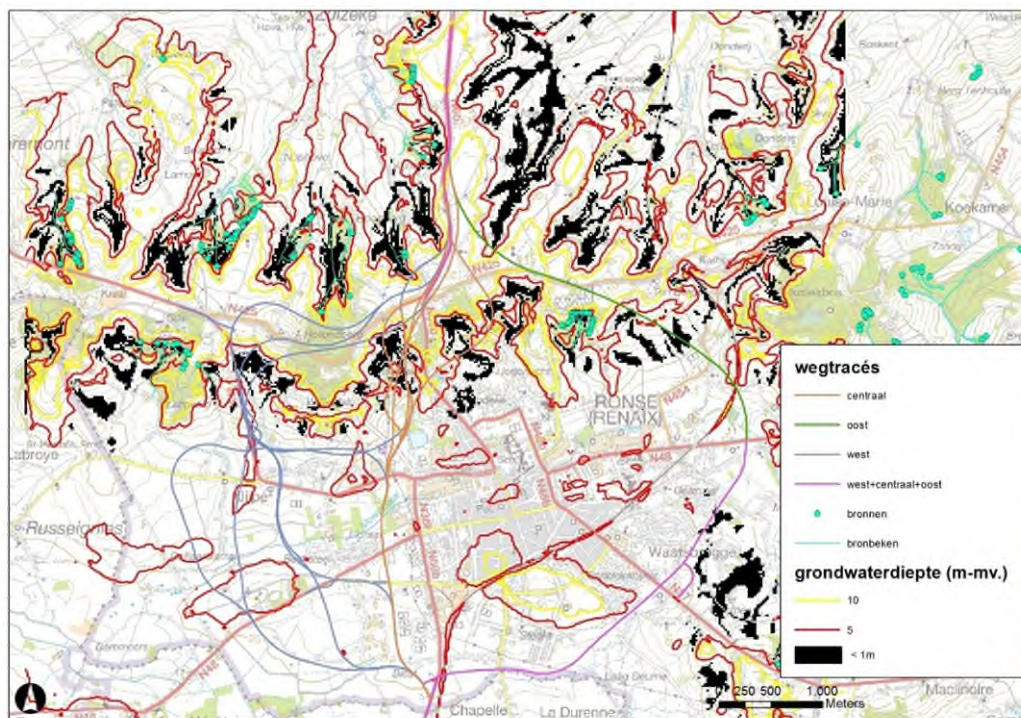
Deelrapport 8-9 – bodem en water



Figuur 9-3: Berekende grondwaterdiepte referentietoestand

Deelrapport 8-9 – bodem en water

Figuur 9-5 geeft de gemodelleerde grondwaterdiepte weer in de referentiesituatie. De zwarte zones zijn de zones met een ondiepe grondwatertaf (<1m-mv), overeenkomend met de bronzones en beekvalleien op de flanken van de heuvelruggen. In de zones binnen de gele contouren daarentegen ligt de actuele grondwatertaf minstens 10m diep. Verder worden op deze figuur tevens de gekende bronnen en bronbeken weergegeven.



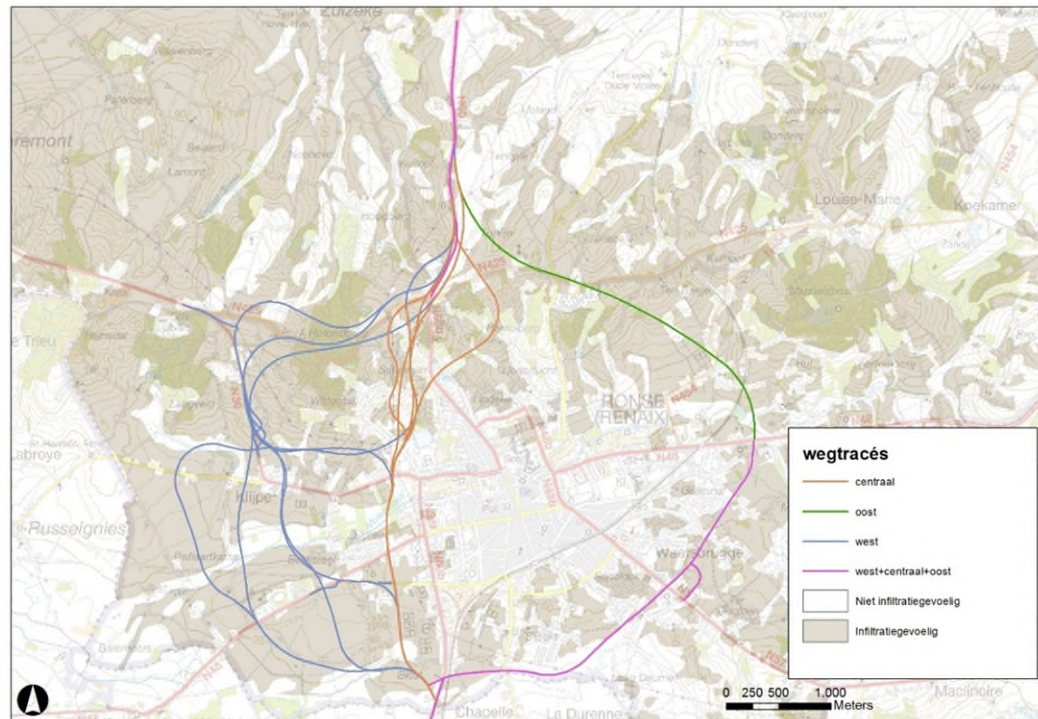
Figuur 9-5: Berekende grondwaterstanden en gekende bronzones in het studiegebied

9.2.1.4 Infiltratiegevoeligheid

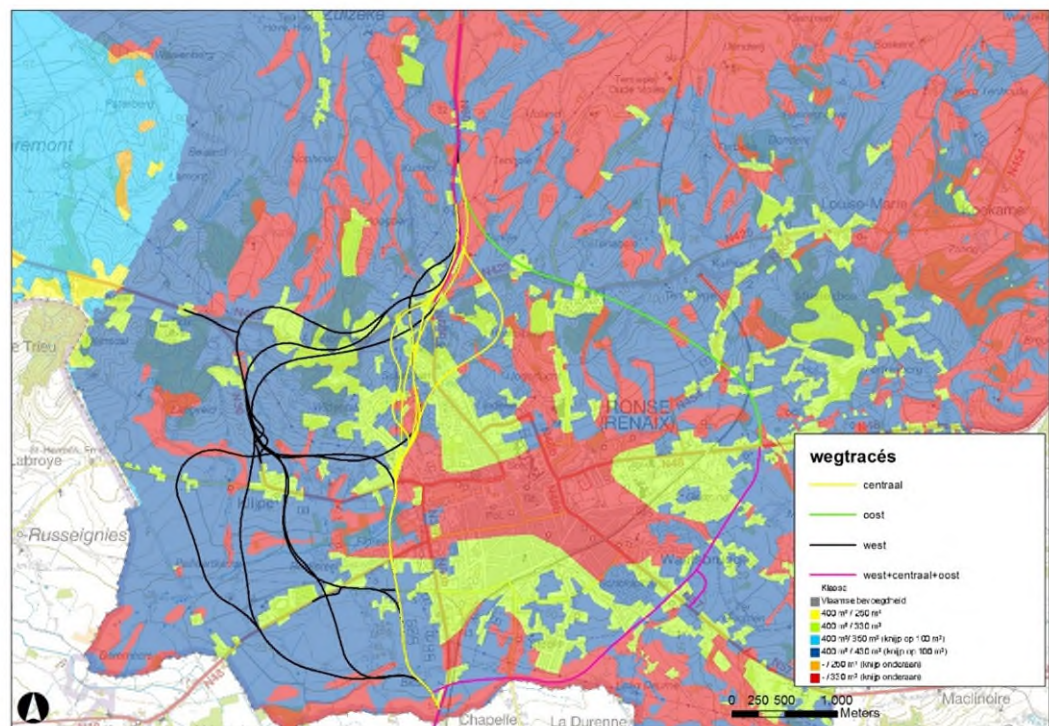
Uit de watertoetskaart infiltratiegevoelige gebieden blijkt dat de infiltratiegevoelige gebieden zich voornamelijk in het noorden en het westen van het studiegebied bevinden. In het zuidoosten van het studiegebied zijn de bodems minder infiltratiegevoelig.

Deze kaart wordt ook weerspiegeld in de indicatieve normenkaart i.k.v. het provinciaal beleidskader wateradviezen. Hieruit blijken langs het grootste deel van de tracés zones aanwezig waarvoor infiltratievoorzieningen kunnen voorgesteld worden. Deze dienen zeker in het noorden en het westen voorzien te zijn van een voldoende groot buffervolume. Er wordt opgemerkt dat deze kaart eveneens rekening houdt met de overstromingsgevoeligheid.

Deelrapport 8-9 – bodem en water



Figuur 9-6: Watertoetskaart infiltratiegevoelige gebieden



Figuur 9-7: Indicatieve normenkaart i.k.v. het provinciaal beleidskader wateradviezen

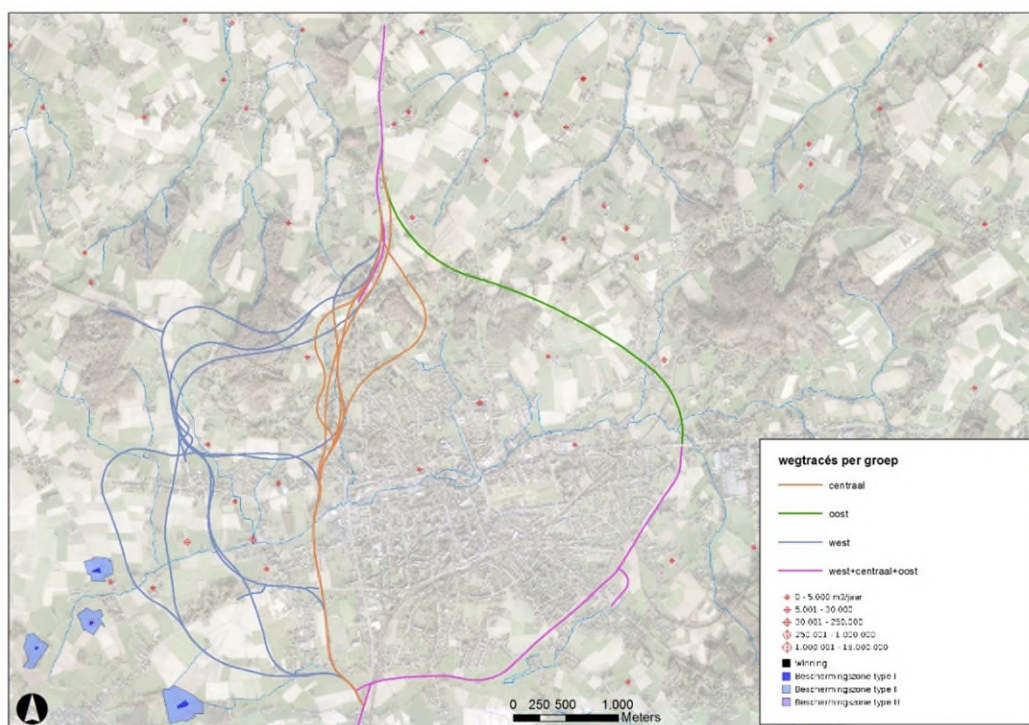
Deelrapport 8-9 – bodem en water

9.2.1.5 Grondwaterwinningen

Met uitzondering van tijdelijke bemalingen in het kader van bouwwerkzaamheden worden in de vergunningsdatabank van de VMM (consultatie www.dov.be dd. Februari 2020) slechts een beperkt aantal permanente winningen geregistreerd (vergund jaardebiet > 5000 m³/jaar) met filterstelling boven de scheidende Formatie van Kortrijk.

Tardel NV in de Rode Mutsaan te Ronse werden 2 grondwaterwinningen gegund in de Quartaire afzettingen (CVS_0100_GWL_1 - Dun Quartair dek boven op Paleogeen klei, freatisch (Grondwaterlichaam BEVL021). Het totaal vergund jaardebiet bedraagt 375 000 m³. Het betreft de 2 grootste winningen in het zuidwestelijke kwadrant van het studiegebied (zie Figuur 9-8). Verder zijn er nog verschillende kleinere grondwaterwinningen aanwezig in het studiegebied.

Verder bevinden zich ook de grondwaterwingebieden Paillart, Triburie, Baeremeers en Ronsemeersstraat in het studiegebied. Deze betreffen echter het grondwaterlichaam SS_1300_GWL_4. In het grondwaterwingebied Ronsemeersstraat zijn nooit effectieve winningsputten geïnstalleerd die opgenomen zijn als bron voor de productie van drinkwater en dienen bijgevolg eveneens niet beschouwd te worden.



Figuur 9-8: Grondwaterwinningen en beschermingszones (bron: DOV, 21 juni 2021)

9.2.1.6 Grondwaterkwaliteit

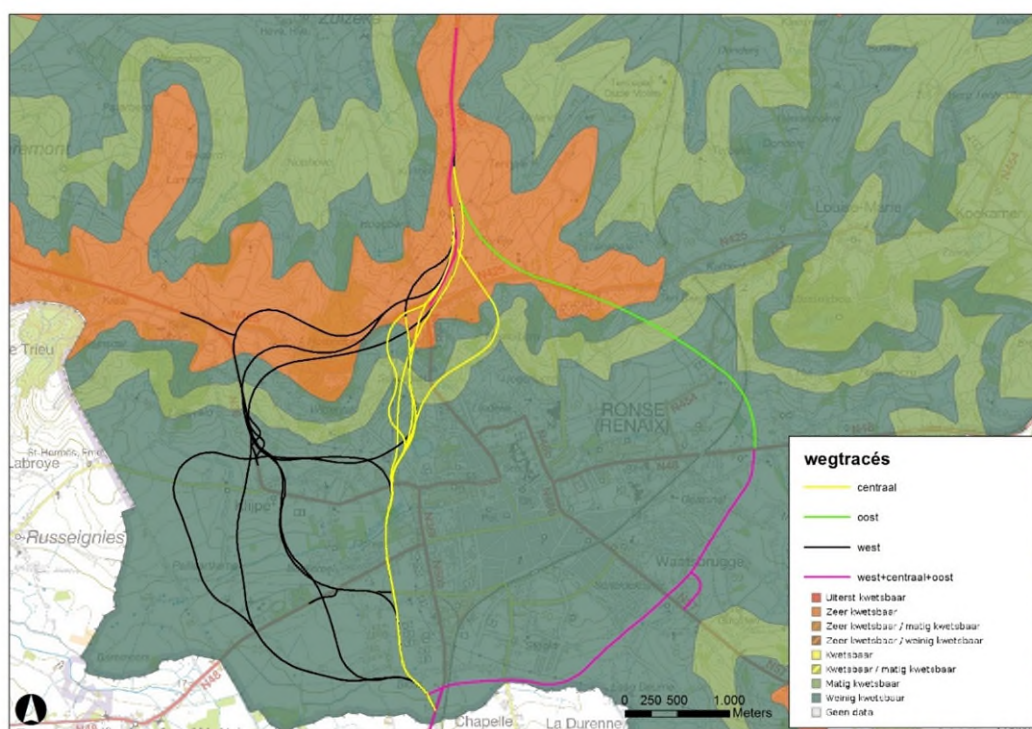
De kwetsbaarheid van het grondwater⁵ in het studiegebied evolueert van zeer kwetsbaar op de heuveltoppen (Ca1, zandige watervoerende laag met deklaag >5 m en/of zandig en een dikte van de

⁵ De grondwaterkwetsbaarheidskaart (beschikbaar voor Vlaanderen) geeft de risicograad van verontreiniging van het grondwater in de bovenste waterlaag door stoffen die van op de bodem in de grond dringen, enkel rekening houdend met statische parameters.

Deelrapport 8-9 – bodem en water

onverzadigde zone ≤ 10 m), weinig (Dc, leemhoudend of kleihoudend zandige watervoerende laag met kleiige deklaag) tot matig kwetsbaar (Da1, leemhoudend of kleihoudend zandige watervoerende laag met deklaag ≤ 5 m en/of zandig) op de heuvelflanken tot weinig kwetsbaar (Cc, zandige watervoerende laag met kleiige deklaag) in de vallei.

De reeds gekende verontreinigingen werden reeds weergegeven in § 8.2.5.



Figuur 9-9: Grondwaterkwetsbaarheid

Een algemeen beeld van de waterkwaliteit van de betrokken grondwaterlichamen kan worden gehaald uit de toestandsbeoordeling van het Centraal Vlaams Systeem i.k.v. de ontwerp-stroomgebiedbeheerplannen. In de betrokken grondwaterlichamen wordt de norm voor nitraten overschreden.

Tabel 9-3: Overschrijdingen van de norm in 2018. 'N+' betekent dat de toestand van deze parameters van ontoereikend naar goed evolueerde ten opzichte van de toestand van deze parameter tijdens de vorige planperiode, namelijk 2012.

grondwaterlichaam	NO3	Pest ind	Pest tot	As	Ni	Cd	Zn	Pb	K	NO2	NH4	PO4	F	SO4	Cl	EC	algemene beoordeling
CVS_0100_GWL_1		N+	N+						N+	N+	N+			N+			
CVS_0160_GWL_1		N+	N+						N+	N+							
CVS_0400_GWL_1									N+	N+							
CVS_0600_GWL_1		N+	N+						N+	N+				N+			
CVS_0600_GWL_2									N+	N+						N+	
CVS_0800_GWL_1		N+			N+				N+	N+	N+			N+			
CVS_0800_GWL_2									N+	N+		N+		N+	N+	N+	
CVS_0800_GWL_3		N+	N+							N+	N+						

(Rood: overschrijding norm, groen: geen overschrijding, grijs: niet relevant)

Bron: Ontwerp-Stroomgebiedbeheerplannen voor Schelde en Maas 2022 – 2027: Grondwatersysteemspecifiek deel – Centraal Vlaams Systeem

Deelrapport 8-9 – bodem en water

9.2.2 Oppervlaktewater

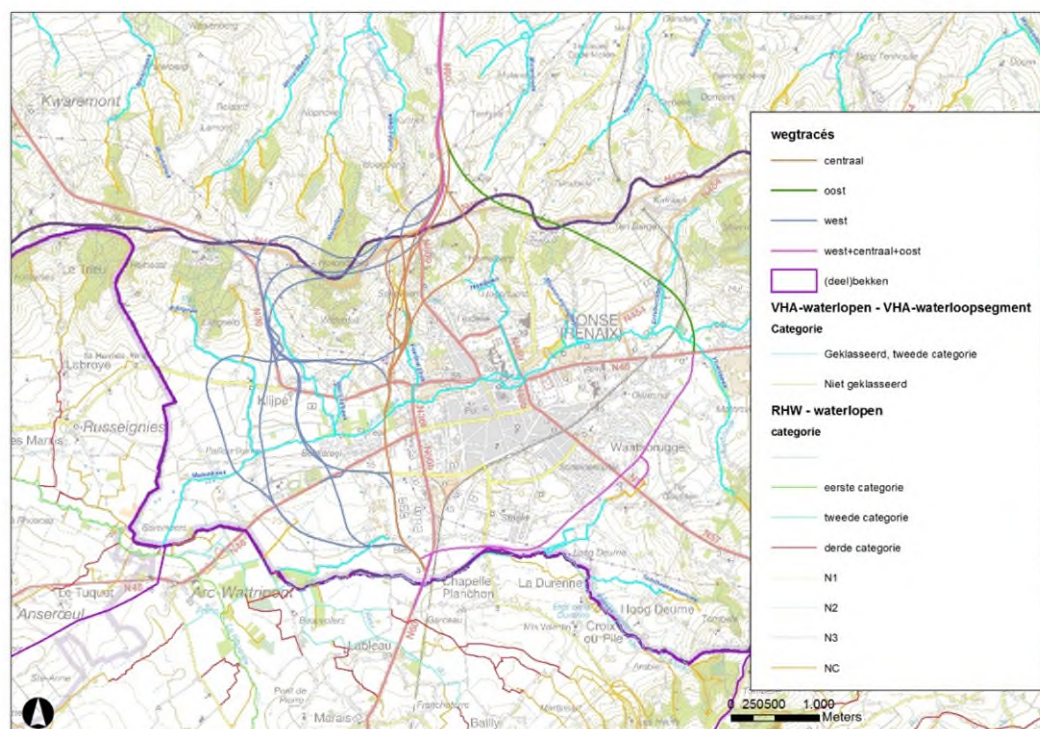
9.2.2.1 Hydrografie

Het studiegebied is gelegen in het Boven-Scheldebekken, meer bepaald in de deelbekkens Molenbeek Ronse (06-02) en Scheldeheuvels (06-03).

In het deelbekken van de Molenbeek Ronse zijn de voornaamste betrokken waterlopen de Molenbeek die dwars door het centrum van Ronse loopt en waarin de Vloedbeek, de Drieborrebeek, het Maanschijnbeekje, de Fonteinbeek, de Bierijnbeek, de Bosbeek en een aantal waterlopen zonder naam afwateren. T.h.v. het plangebied zijn dit allemaal waterlopen van 2^{de} categorie, behoudens het meest opwaartse deel van de Fonteinbeek dat niet geklasseerd is. In de Bosbeek mondt t.h.v. het plangebied nog een niet-geklasseerde waterloop zonder naam uit. Verder bevinden zich hier ook een aantal waterlopen die afwateren naar het zuiden in het studiegebied naar de Sint-Martensbeek (verder 'cours Saint-Martin'), gelegen op Waals grondgebied in het stroomgebied van de Schelde, bekken van de Rone. De 'Cours Saint-Martin' en een niet geklasseerde waterloop monden in het zuidwesten van het studiegebied uit in de 'Fausse Rone' (eveneens 2^{de} categorie). De 'Fausse Rone' mondt net als de Molenbeek uit in de Rone, een waterloop van eerste categorie op Waals grondgebied.

In het deelbekken van de Scheldeheuvels zijn de voornaamste betrokken waterlopen de Molenbeek in het oosten van het studiegebied (2^{de} categorie) en de Kuitholbeek, Molenbeek en waterloop zonder naam in het westen van het studiegebied (niet geklasseerd, overgaand in 2^{de} categorie).

In onderstaande Figuur 9-10 worden de waterlopen in het studiegebied weergegeven.



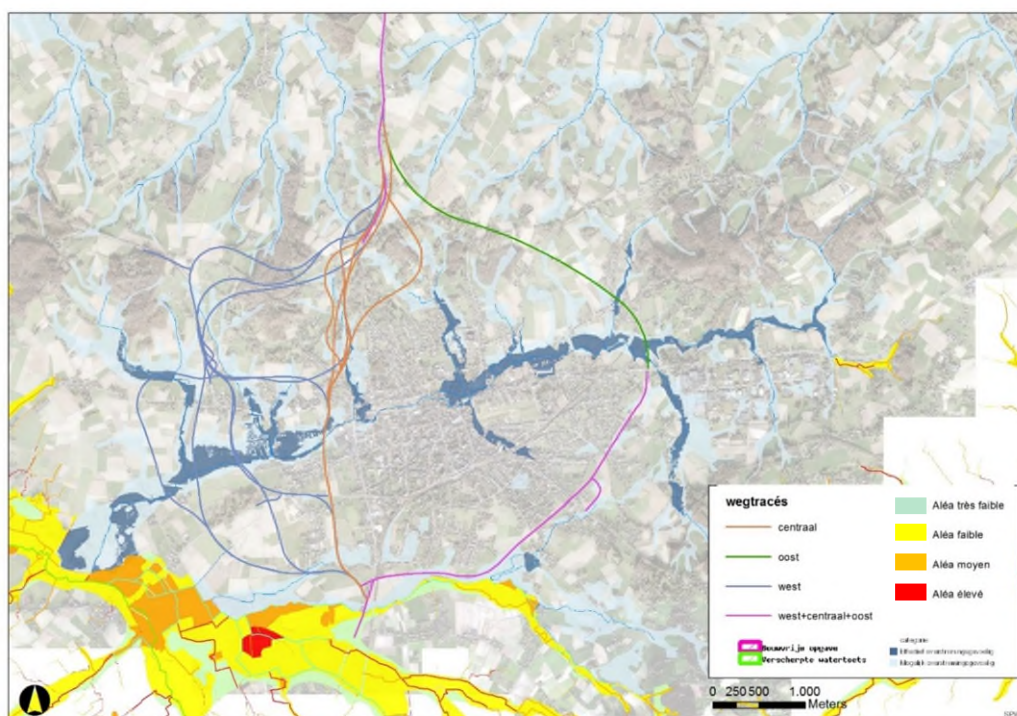
Figuur 9-10: Hydrografisch netwerk (VHA en RHW)

Deelrapport 8-9 – bodem en water

9.2.2.2 Oppervlaktewaterkwantiteit – overstromingsgevoeligheid

Op Figuur 9-11 zijn de mogelijke en effectief overstromingsgevoelige gebieden volgens de watertoetskaart weergegeven.

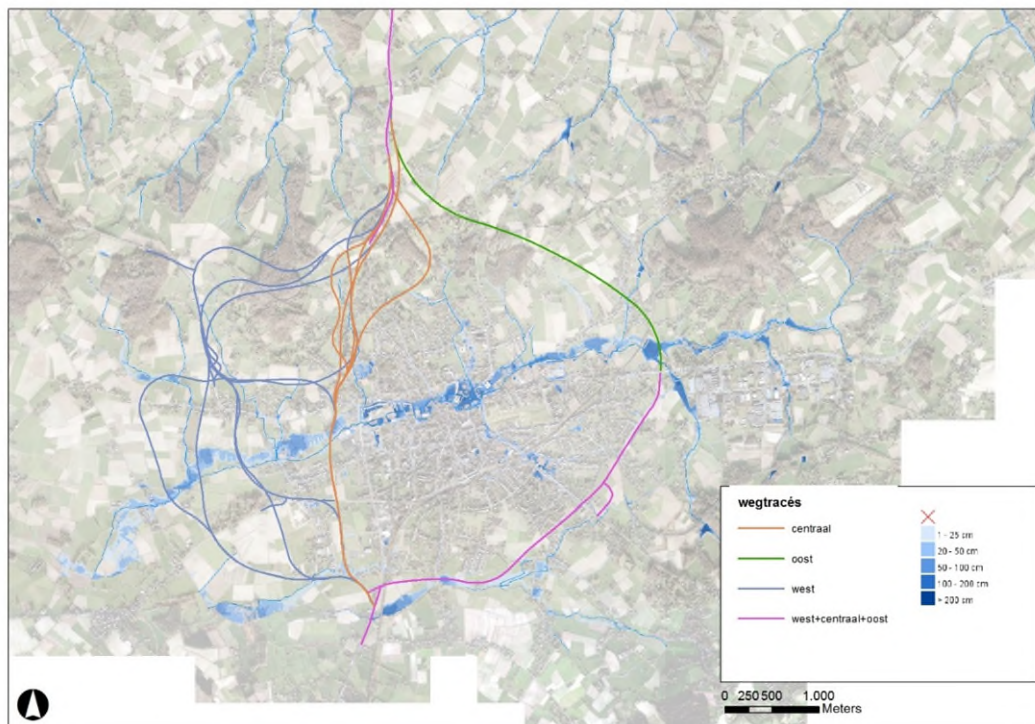
T.h.v. het plangebied zijn de effectief overstromingsgevoelige gebieden voornamelijk in de vallei van de Molenbeek en haar zijlopen gelegen. Ook in de vallei van de 'Cours Saint-Martin' is effectief overstromingsgevoelig gebied gelegen. Op Waals grondgebied zijn langs de 'Cours Saint-Martin', de 'Fausse Rone' en de Rone voornamelijk gebied met een beperkt tot gemiddeld overstromingsrisico afgebakend. In het deelbekken van de Scheldeheuveld zijn ter hoogte van het plangebied enkel potentieel overstromingsgevoelige gebieden gelegen.



Figuur 9-11: overstromingsgevoelige gebieden (watertoetskaart voor Vlaanderen en 'aléa d'inondation par ruissellement et débordement' in Wallonië⁶)

Op Figuur 9-12 is de pluviale overstromingsgevaarkaart (huidig klimaat) weergegeven. Ook hier zijn de voornaamste overstromingsgevoelige gebieden gelegen in de vallei van de Molenbeek. T.h.v. het plangebied zijn deze voornamelijk langs de Molenbeek zelf, de Fonteinbeek, de Bierijnbeek en de Bosbeek gelegen. Ook langs de 'Cours Saint-Martin' zijn overstromingsgevoelige gebieden gelegen.

⁶ overstromingsgevaar door afvloeiing en overstroming vanuit waterlopen

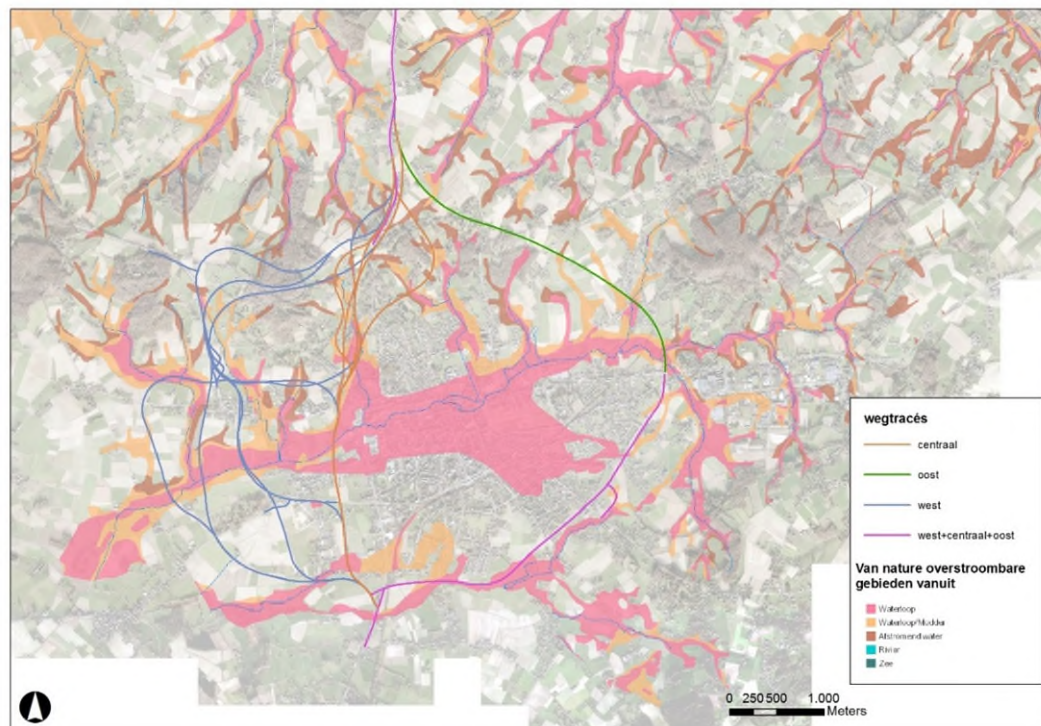


Figuur 9-12: Pluviale overstromingsgevaarkaart (huidig klimaat)

In het studiegebied zijn eveneens volgende signaalgebieden aanwezig (cfr. geoloket signaalgebieden, goedkeuring VI. Reg. vervolgtraject 31/03/2017):

- Savooistraat-Drieborrebeek (SG-R3-BOS-06): zuidelijk gedeelte krijgt bouwvrije opgave (gemeentelijk RUP)
- De Klijpe – Rode Mutsaan (SG-R3-BOS-08): noordelijk gedeelte dient herbestemd te worden, in het zuidelijk gedeelte geen herbestemming nodig, wel bijkomende maatregelen i.f.v. het watersysteem.
- Deurnemeers (SG-R3-BOS-09): herbestemming nodig.

De kaart 'recent overstroomde gebieden' overlapt grotendeels met het effectief overstromingsgevoelig gebied (wordt daarom niet weergegeven). Uit de kaart met 'van nature overstroombaar gebied' blijkt dat het van nature overstroombaar gebied in het studiegebied ruimer is dan het overstromingsgevoelig gebied volgens de watertoetskaart en pluviale overstromingskaart. In het noorden van het studiegebied gaat het hierbij voornamelijk over gebieden die overstroombaar zijn door afspoelend exces-hemelwater, eventueel in combinatie met overstroombaarheid vanuit een waterloop. In de vallei van de Molenbeek wordt een ruimer gebied aangeduid als van nature overstroombaar vanuit de waterloop, t.h.v. het plangebied ook gecombineerd met overstroombaar door afspoelend exces-hemelwater (voornamelijk de zijlopen van de Molenbeek). T.h.v. de 'Cours Saint-Martin' betreft het voornamelijk van nature overstroombaar gebied vanuit de waterloop.



Figuur 9-13: Van nature overstrombaar gebied

In de discipline klimaat is meer informatie betreffende toekomstig overstromingsgevaar opgenomen (deelrapport 13).

9.2.2.3 Afwatering via riolering – waterzuivering

Het plangebied bevindt zich voornamelijk in het zuiveringsgebied Ronse. Het meest noordelijke deel van het plangebied bevindt zich in het zuiveringsgebied Oudenaarde. Delen van tracés O1 en C1 bevinden zich in het zuiveringsgebied Ronse-Heynsdaele.

Het centrum van Ronse is gerioleerd en bevindt zich bijgevolg in centraal gebied. T.v. de centrale tracés is er echter nog zowel collectief als individueel te optimaliseren buitengebied aanwezig. De westelijke tracés en het alternatief T3 bevinden zich voornamelijk t.h.v. individueel en collectief te optimaliseren buitengebied. De ZO-verbinding bevindt zich t.h.v. centraal gebied en collectief te optimaliseren buitengebied. Het meest noordelijke deel van de tracés in het zuiveringsgebied Oudenaarde bevindt zich t.h.v. individueel te optimaliseren buitengebied.

9.2.2.4 Interactie met de ontwerp-stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027

Het plangebied is gelegen in het stroomgebied van de Schelde, meer bepaald in het Bovenscheldebekken.

Het stroomgebiedbeheerplan Schelde bepaalt de hoofdlijnen van het integraal waterbeleid voor het desbetreffende stroomgebiedsdistrict en bevat maatregelen en acties om de waterkwaliteit te beschermen en te herstellen, om het duurzame gebruik van water op langere termijn te garanderen en om de negatieve impact van overstromingen op mens, milieu, cultureel erfgoed en economie te beperken. Het bekkenspecifieke deel focust op het waterbeleid in het Bovenscheldebekken en bevat acties voor de oppervlaktewaterlichamen in het bekken.

Deelrapport 8-9 – bodem en water

De Molenbeek wordt aangeduid als waterlichaam van 1^{ste} orde (L111_1022). Voor het overige zijn er geen Vlaamse waterlichamen of waterlichamen van 1^{ste} orde in het studiegebied gelegen.

Aandachtsgebieden en acties

Het noorden van het plangebied is gelegen op de grens van het aandachtsgebied Bovenschelde (Klasse 5) en speerpuntgebied Molenbeek-Maarkebeek. In het aandachtsgebied kan de goede ecologische toestand na 2033 worden bereikt, maar is er potentieel voor sterke vooruitgang, mits uitvoering van acties opgenomen in SGBP3 en SGBP4. In het speerpuntgebied wordt een goede ecologische toestand beoogd na 2027, m.n. van zodra natuurlijk herstel is ingetreden en mits uitvoering van acties opgenomen in SGBP3.

Aan het afstroomgebied van de Molenbeek-Ronse (Rone) in het zuiden van het plangebied wordt geen klasse toegekend gezien het een gewestoverschrijdende afstroomzone zonder Vlaams waterlichaam betreft.

Bekkenbrede acties zijn acties die niet in te passen zijn onder een bepaald gebied maar wel in het bekken thuishoren. Deze acties dragen evenzeer bij tot het halen van de goede toestand in het bekken.

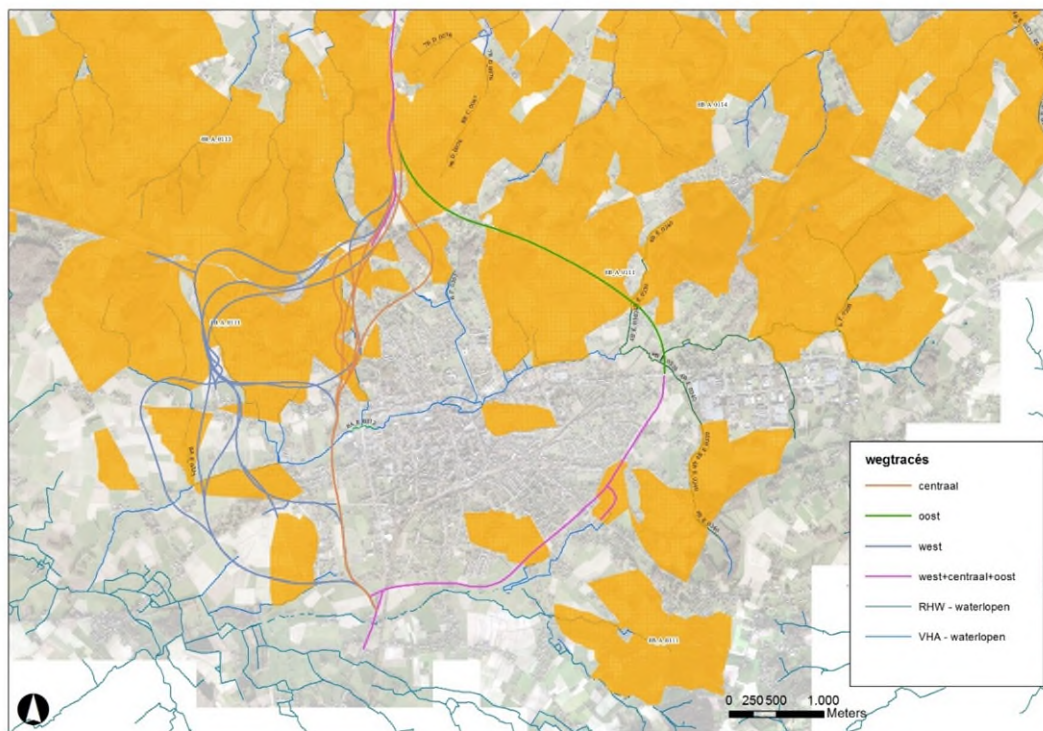
- Verdere uitbouw en optimalisatie saneringsinfrastructuur;
- Oplossen van vismigratieknelpunten en verbetering van de structuurkwaliteit;
- Bevorderen van infiltratie, hergebruik van regenwater en zo veel mogelijk vrijwaren van waterconserveringsgebieden t.b.v. het vermijden van watertekort en wateroverlast;
- inzetten op zowel brongerichte erosiebestrijdingsmaatregelen als erosiebestrijdingswerken;
- vergroten van de belevingswaarde van water.

Het stroomgebiedbeheerplan bevat enkele **bekkenspecifieke acties** binnen het plangebied en de nabije omgeving, meer bepaald:

- Terreininventarisaties uitvoeren ivf integraal plan op te maken tbv beheer van waterlopen Trochbeek, Drieborrebeek, Lievensbeek en bovenloop Molenbeek-Ronse. (4B_E_0339)
- Voor de bovenlopen van de Molenbeek-Ronse worden maatregelen genomen om de beschermde vissoorten te vrijwaren (beekprik, beekforel, rivierdonderpad, kwabaal) door het aanleggen van o.a. stroomdeflectoren, grindbanken, dood hout. (4B_E_0340)
- Aanleg van 2 overstromingsgebieden op Mergelwater en op de Hoelbeke t.h.v. Broeke en de Jolystraat. (6_F_0307)
- Opstellen en uitvoeren van het landinrichtingsproject Water-Land-Schap De Maarkebeek. (7B_D_0076)
- Oeverherstel op de Molenbeek-Ronse thv de Zonnestraat. (8A_E_0312)
- Terug in open bedding leggen van de Bosbeek thv de instroom in de Molenbeek aan de Klijpestraat. (8A_E_0313)
- Uitvoeren van erosiebestrijdingsmaatregelen in het afstroomgebied van de Molenbeek (Ronse). (8B_A_0111)
- Uitvoeren van erosiebestrijdingsmaatregelen in het afstroomgebied van de Molenbeek – Beiaardbeek, de Oossebeek en de Boven-Schelde II+III. (8B_A_0113)

Deelrapport 8-9 – bodem en water

- Uitvoeren van erosiebestrijdingsmaatregelen in het afstroomgebied van de Molenbeek – Maarkebeek. (8B_A_0114)
- Aanleg van een overstromingsgebied op de Molenbeek (zijloop Nederaalbeek) en nieuw tracé voor de waterloop in combinatie met erosiebestrijdingsmaatregelen. (8B_C_0067)



Figuur 9-14: Acties uit de ontwerp-stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027

9.2.2.5 Waterkwaliteit

Voor de bespreking van de waterkwaliteit in het studiegebied baseren we ons op de laatste beoordeling van het waterkwaliteit van de Molenbeek te Ronse i.k.v. de stroomgebiedbeheerplannen 2022-2027. Uit de beschikbare fiche, gebaseerd op metingen van 2018, blijkt dat de globale ecologische toestand als ontoereikend kan beschouwd worden. De biologische elementen worden als ontoereikend beschouwd, de fysisch-chemische elementen die bepalend zijn voor de biologische elementen als slecht, de specifiek verontreinigende stoffen als niet goed en de hydromorfologie als matig. Ook de chemische toestand wordt als niet goed beschouwd omwille van een aantal verontreinigende stoffen die overal in Vlaanderen waar ze gemeten zijn de normen overschrijden. T.h.v. de beschouwde meetplaats zijn er verder geen overschrijdingen gemeten. Voor waterbodem dateren de meest recente gegevens van 2016. Toen bleek de waterbodem licht verontreinigd.

Deelrapport 8-9 – bodem en water

VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ	Stroomgebiedsdistrict Schelde	Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid
Waterlichaam:	MOLENBEEK (RONSE)	
Categorie:	L111.1022	
Indeling:	rivier	Statuut: Sterk veranderd
	Lokaal waterlichaam 1e orde	Type: Bk - kleine beek

Meetplaatsen				
Nummer	Fysico-chemie	Macroinvertebraten	Vis	Gevaarlijke stoffen
740000	2018	2018		2018
niet beschikbaar			2018	

Globale Beoordeling Ecologisch(e) Toestand/Potentieel Ontoereikend				
Evaluatie biologische elementen: Ontoereikend				
Fytobenthos n.b.	Fytoplankton n.r.	Macrofyten n.b.	Macroinvertebraten Ontoereikend	Vis Ontoereikend
<i>n.r.: niet relevant - n.v.t.: niet van toepassing - n.b.: niet beoordeeld</i>				
Chemische en fysisch-chemische elementen die bepalend zijn voor de biologische elementen				
* Evaluatie algemene fysisch-chemische elementen:		Slecht Toetstype: Bk		
Parameter	Evaluatie	Toets	Jaren	Klassegrenzen
Fosfor, totaal	Slecht	zomergemiddelde (apr-sept)	2016/2017/2018	> 0.70
Geleidbaarheid (20°C)	Slecht	90 percentiel	2016/2017/2018	> 1250
Stikstof, totaal	Matig	zomergemiddelde (apr-sept)	2016/2017/2018	> 4, <= 8
Zuurstof, opgeloste	Goed	10 percentiel	2016/2017/2018	>= 6
pH	Goed	minimum	2016/2017/2018	>= 6.5, <= 8.5
pH	Goed	maximum	2016/2017/2018	>= 6.5, <= 8.5
Noot: Deze parameters werden getoetst aan de hand van de typespecifieke milieukwaliteitsnorm zoals opgenomen in VLAREM II, bijlage 2.3.1, voor het aggregaat (gemiddelde, percentielwaarde, minimum of maximum) berekend op basis van de beschikbare meetwaarden van de laatste drie jaar. Er werd hierbij geen criterium opgelegd voor de individuele meetwaarden.				
* Evaluatie specifiek verontreinigende stoffen:		Niet Goed		
Overschrijding	Goed			
Kobalt, opgelost	Antimoon, opgelost	Arseen, opgelost	Barium, opgelost	Boor, opgelost
	Chroom, opgelost	Koper, opgelost	Molybdeen, opgelost	Nitriet
	Seleen, opgelost	Tellurium, opgelost	Tin, opgelost	Titaan, opgelost
	Uranium, opgelost	Vanadium, opgelost	Zink, opgelost	
Aantal gemeten stoffen				
Klasse	Aantal			
Conform	15			
Niet-conform	1			

Deelrapport 8-9 – bodem en water

* Evaluatie hydromorfologie:

Matig

Noot: De algemene fysisch-chemische elementen en specifiek verontreinigende stoffen kunnen de ecologische toestand of het ecologisch potentieel niet minder goed dan matig maken.

Chemische toestand

Evaluatie chemische toestand:

Niet Goed

Toetstype:

zoet

Noot: De chemische toestand wordt beschouwd als niet goed zelfs als er geen gemeten overschrijdingen zijn. De alomtegenwoordige stoffen heptachloorepoxide, PFOS en kwik in biota overschrijden namelijk de norm op alle plaatsen in Vlaanderen waar deze gemeten zijn.

Overschrijding Goed

geen

Cadmium, opgelost Kwik, opgelost Nikkel, opgelost Lood, opgelost

Aantal gemeten stoffen

Klasse	Aantal
Conform	4

Waterbodem

Punt Nummer MOW	Jaar	Triade Eindklasse	Triade Fysico Chemie Eindklasse	Triade Ecotoxicologie Eindklasse	Triade Biologie Eindklasse
740000	2016	licht verontreinigd	FC2 licht verontreinigd	E2 licht acuut effect	B1 goede biologische kwaliteit

I.k.v. het lopende onderzoek t.h.v. de Molenbeek voor wat betreft niet-klassieke parameters, zoals PFAS en gebromeerde vlamvertragers, werden in 2019 nog 6 waterbodemonsters genomen en geanalyseerd. Alle monsters die genomen werden, vertonen voor de geanalyseerde parameters maar in een beperkt aantal gevallen waarden groter dan de rapportagegrens. CrVI, PCB's, OCP's en PFAS werden in geen enkel sedimentmonster vastgesteld. BDE en dan vooral BDE 209 (decabroomdifenylyl-ether) komt wel nog voor op verschillende plaatsen in het sediment, zij het meestal met concentraties lager dan op de oever. Ftalaten worden maar beperkt teruggevonden maar zijn wel aanwezig over nagenoeg het volledige traject van de Molenbeek vanaf de samenvloeiing met de Vloedbeek. Minerale olie is wel overal aanwezig maar dit heeft wellicht vooral te maken met waterafvoer komende van de weginfrastructuur.

Aanvullend werden de gedetecteerde polybroomdifenyylethers (brandvertragers) en perfluorverbindingen in het onderzoek geëvalueerd rekening houdend met vigerende wet- en regelgeving, codes van goede praktijk én recente normering. In een staal van de waterbodemonster zijn ecotoxicologische grenswaarden voor BDE's overschreden. Vlaamse triggerwaarden voor waterbodemonster zijn voor BDE-209 en BDE-28 overschreden waardoor verder onderzoek, onder de vorm van een beschrijvend bodemonderzoek, noodzakelijk is.⁷

9.2.2.6 Structuurkwaliteit

Volgens de ecologische typologie waterlopen heeft de Molenbeek t.h.v. de centrale en westelijke tracés matig tot slecht ontwikkelde structuurkenmerken. De overige waterlopen in het studiegebied zijn niet geïnventariseerd. O.b.v. beschikbaar kaartmateriaal blijkt:

- Kuitholbeek t.h.v. kruising met tracé G2: matig tot slechte structuurkwaliteit

⁷ Bron: Milieuhygiënisch onderzoek van de waterbodemonster en de oevers van de Molenbeek te Ronse in het bijzonder naar POP's en EP's afkomstig van de textielnijverheid gevestigd langs de Molenbeek. Historisch onderzoek, staalname en analyse van water- en oeverbodemonster verspreid over de bedding van de Molenbeek. EG2107/012 – versie 1. (Envirosoil, 28/7/2021)

Deelrapport 8-9 – bodem en water

- zijbeek van de Bosbeek t.h.v. kruising met tracé I2: matig tot slechte structuurkwaliteit
- OS387 t.h.v. kruising met tracés I2 en C1: slechte structuurkwaliteit
- Bierijnbeek t.h.v. kruising met tracé I2: matig tot slechte structuurkwaliteit
- waterloop zonder naam t.h.v. kruising met tracés I2 en O1: matig tot slechte structuurkwaliteit
- OS401b t.h.v. kruising met tracé O1: slechte structuurkwaliteit
- Fonteinbeek t.h.v. kruising met tracés I2, G2, G5 en O3: goed tot matige structuurkwaliteit

9.2.3 Kaderrichtlijn water

De Europese Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG) is van kracht sinds 22/12/2002. Ze vormt het raamwerk voor het integraal waterbeleid van de Europese Unie en haar lidstaten. De Kaderrichtlijn Water vormt het kader voor het beleid inzake waterkwaliteit en waterkwantiteit. Het doel van Kaderrichtlijn Water is het bereiken van een goede toestand van het oppervlakte- en grondwater tegen 2015, dit zowel kwantitatief als kwalitatief. De Kaderrichtlijn Water bepaalt dat er moet voorkomen worden dat de toestand van de oppervlaktewaterlichamen achteruitgaat.

Hierbij is termijnverlenging mogelijk tot 2021 en 2027. In Vlaanderen gebeurde de omzetting van deze richtlijn via het Decreet Integraal Waterbeleid.

Een recent arrest van het Europees hof van justitie (het 'Weser-arrest'), heeft tot gevolg dat er voor projecten dient beoordeeld te worden of:

- Het project een dermate impact heeft dat de toestand van het waterlichaam achteruitgaat;
- Het project verhindert dat het waterlichaam een goede toestand kan bereiken.

De opbouw van dit deel is gebaseerd op de nota 'Tussentijdse Richtlijnen voor de beoordeling van de effecten op de toestand van Waterlichamen, Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW), 2019. Hierin wordt ook gesteld dat het aangewezen is om ook voor plannen en programma's, die later de basis kunnen vormen voor vergunningen, op hun effecten i.r.t. de Kaderrichtlijn Water te onderzoeken.

In onderstaande paragrafen wordt nagegaan voor welke waterlichamen dit relevant is, en wat de huidige toestand is van deze waterlichamen.

9.2.3.1 *Dienen de effecten op de toestand van het waterlichaam onderzocht te worden ?*

Het voorliggende plan maakt het mogelijk om een vergunning aan te vragen die eventueel ook lozingen, hydromorfologische wijzigingen en wijzigingen aan grondwater kunnen bevatten. Deze worden als ingrepen beschouwd waarbij er een kans is dat er invloed wordt uitgeoefend op de toestand van een waterlichaam. Voor het voorliggende plan dient dus een effectenonderzoek naar de toestand van de waterlichamen te bevatten.

9.2.3.1.1 Welke waterlichamen moeten onderzocht worden ?

De relevante grondwaterlichamen betreffen CVS_0800_GWL3 t.h.v. de heuvels en in het oosten van het studiegebied en CVS_0100_GWL1 centraal in het studiegebied. Deze grondwaterlichamen kunnen beïnvloed worden door het plan. De hydrogeologische beschrijving van het studiegebied is opgenomen in § 9.2.1.1.

Het oppervlaktewaterlichaam de Molenbeek kan beïnvloed worden door het plan (bevindt zich in het plan- of studiegebied, L111_1022: Waterlichaam van 1^e orde). Een situering van deze waterloop is opgenomen in § 9.2.2.1.

Deelrapport 8-9 – bodem en water

9.2.3.1.2 Beschrijving huidige toestand van waterlichamen

De huidige beoordeling van de toestand van de betrokken grondwaterlichamen wordt beschreven in §9.2.1.2 en §9.2.1.6.

De huidige beoordeling van de toestand van het oppervlaktewaterlichaam L111_1022 (Molenbeek), gebaseerd op de fiches met de beschrijving van de toestand zoals beschikbaar op het Geoloket stroomgebiedbeheersplannen, is opgenomen in §9.2.2.5.

9.3 Effectvoorspelling en -beoordeling

9.3.1 Effectgroep grondwaterkwantiteit

9.3.1.1 Aanlegfase

Er kan een wijziging in de grondwaterkwantiteit optreden door bemalingen. Bij de bemaling in functie van U-bakken of tunnelconstructies, indien geen rekening wordt gehouden met specifieke uitvoeringstechnieken en o.w.v. de grote diepte, kan het voorkomen dat de bemalingsstraal zich ver uitstrekt. Er zijn in de praktijk echter technische middelen ter beschikking (zoals bijvoorbeeld het gebruik van een bouwkuip, de methodiek en/of duurtijd van de bemaling aanpassen) om dit tegen te gaan, welke (op basis van de huidige kennis over het planvoornemen) ook gebruikt kunnen worden in de aanlegfase. Hierdoor zal de impact op de omgeving alsook op de totale grondwaterkwantiteit beperkt blijven. Indien het water dat wel opgepompt wordt binnen de bouwkuip lokaal wordt gerecupereerd in infiltratievoorzieningen en/of lokale waterlopen, mits inachtnaam van alle lozingsnormen, zal ook dit effect niet significant zijn. Indien het bemalingswater geloosd wordt in het lokale rioleringsnetwerk dient er wel gesproken te worden van een negatief effect op de lokale grondwaterkwantiteit tijdens de aanlegfase. Hetzelfde geldt tevens voor kleinschaligere puntbemalingen. Wanneer het opgepompte water terug geïnfiltreerd kan worden in de lokale omgeving, is het effect niet significant. Aandachtspunt bij de concrete uitwerking van het project is evenwel dat net zoals bij de infiltratievoorzieningen t.b.v. het afstromend hemelwater het aangewezen is om geen bemalingswater te infiltreren t.h.v. de zones gevoelig voor grondverschuivingen.

9.3.1.2 Exploitatiefase

9.3.1.2.1 Barrièrewerking/impact op grondwaterstromingen

In de verschillende tracéalternatieven worden een aantal ingrepen voorzien met potentiële impact op de grondwaterstromingen. Het betreft:

- aanleg van de weg in uitgraving en ophoging om het lengteprofiel van het tracé te nivelleren in een geaccidenteerd reliëf:
 - wegtracés in uitgraving met begeleidende drainagevoorziening geven aanleiding tot ruimtelijke herverdeling van de grondwatervoeding;
 - insnijdingen tot beneden de grondwatertafel veroorzaken doorgaans extra drainage met potentieel wijzigende kwel- of bronfluxen;
 - ophogingen reduceren plaatselijk de hoeveelheid infiltrerende neerslag met een vergelijkbaar effect als bij uitgravingen;
- aanleg van tunnels d.m.v. de cut-and-cover (C&C) techniek verstoort de bodem en infiltratie naar de watervoerende lagen;
- risico op drainage langs het contactoppervlak van de tunnelwand bij C&C-tunnels;

Deelrapport 8-9 – bodem en water

- boortunnels met rijrichting loodrecht op de grondwaterstroming hebben een mogelijke opstuwing van de grondwaterstroming en herverdeling van de uittredende kwel tot gevolg.

Om deze effecten in te schatten, zijn grondwatermodelleringsgebeurtenissen (THV Arcadis-Tractebel). Deze modelleringsgebeurtenissen zijn gedaan voor de exploitatiefase en hebben geen betekenis voor de aanlegfase. Volgende ingrepen en potentiële effecten werden in rekening gebracht:

- verharding openbare weg: er wordt uitgegaan van een aanleg in regel met de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater en waarbij de volledige afvoer van de verharde oppervlaktes naar infiltratievoorzieningen wordt afgeleid. Als gevolg van de reductie van de oppervlakte waarop evapotranspiratie optreedt, kan dit in principe leiden tot een verhoging van de grondwatervoeding. Om conservatieve reden werd in de scenarioberekeningen met het grondwatermodel geen rekening gehouden met eventuele winsten.
- aanleg wegenis in ophoging: eveneens aanleg in regel met de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater en voorzien van infiltratiegrachten. Naar analogie met bovenstaande wordt er geen wijziging voorzien aan de grondwatervoeding in het model.
- aanleg wegenis in uitgraving: bij uitgraving tot het niveau van de grondwatertafel is drainage van grondwater mogelijk. In het model wordt een lijnvormige drainage 1 m onder het voorziene wegniveau genomen.
- C&C tunnel: er wordt uitgegaan van voldoende maatregelen ter bescherming van het grondwater tijdens de aanleg. In de exploitatiefase wordt een waterdichte constructie verondersteld waarbij geen drainage wordt voorzien voor evacuatie van overtollig grondwater. Er wordt geen rekening gehouden met een herverdeling van geïnfiltreerde neerslag boven het dak van de tunnel, er wordt enkel rekening gehouden met de weerstand van de tunnel tegen horizontale grondwaterstroming.
- U-bak: hiervoor wordt verwezen naar de C&C tunnel. U-bak verschilt hiervan enkel door het ontbreken van een afdekking.
- Boortunnel: er worden ondoorlaatbare tunnelelementen aangebracht. T.h.v. de tunnel wordt de horizontale en verticale grondwaterstroming belemmerd. Zowel tegen verticale als tegen horizontale grondwaterstroming wordt in het model een oneindig hoge weerstand opgelegd.

De ingrepen worden doorgerekend in een stationair regime.

Hieronder worden de effecten per groep van tracéalternatieven besproken. Ook de alternatieven voor de zuidelijke omleidingsweg worden apart besproken. Deze maken integraal deel uit van de tracéalternatieven waarbij:

- ZO1 gekoppeld is aan I2
- ZO2 gekoppeld is aan C1, C2, O1, G2, G4, G5, I7 en O3
- ZO3 gekoppeld is aan T3
- ZO4 gekoppeld is aan T1 en T2

Centrale tracéalternatieven

Bij alternatief O3 wordt ten zuiden van de Kruisstraat een grondwaterstandsverhoging tot 50 cm en een verlaging tot 1 m berekend. T.h.v. de Kapellestraat is er een verhoging tot ca. 50 cm ten westen van het tracé en een beperkte verlaging tot 50 cm ten oosten van het tracé. Deze verlaging reikt niet tot aan de vijver van domein Sint-Hubertus. T.h.v. de Zonnestraat is er een beperkte verhoging tot ca.

Deelrapport 8-9 – bodem en water

50 cm en een verlaging tot ca. 1 m. Ten noorden van de Doornikse-steenweg wordt eveneens een verlaging tot ca. 1 m berekend, ten zuiden van de Doorniksesteenweg een verlaging tot 50 cm.

Voor alternatief I7 is er een verlaging tot ca. 1 m t.h.v. de Eikelstraat. T.h.v. Schaffendal is een vergunde grondwaterwinning aanwezig t.h.v. de verlagingscontour van 5 cm. T.h.v. de Kapellestraat wordt een verhoging tot 50 cm en verlaging tot 10 cm berekend. T.h.v. de Zonnestraat is er een verlaging tot ca. 1 m en verhoging tot 50 cm. Ten noorden van de Doorniksesteenweg wordt een verlaging tot ca. 1 m berekend en ten zuiden van de Doorniksesteenweg een verlaging tot ca. 50 cm.

Voor alternatief G2 is er ten zuiden van Kruisstraat een beperkte verhoging tot ca. 10 cm en een beperkte verlaging tot ca. 10 cm. Tussen de Kapellestraat en de Zonnestraat wordt verlaging tot ca. 1 m berekend. Ten noorden van Doorniksesteenweg is er een verlaging tot ca. 1 m. Ten zuiden van Doorniksesteenweg wordt een beperkte verlaging tot ca. 10 cm berekend.

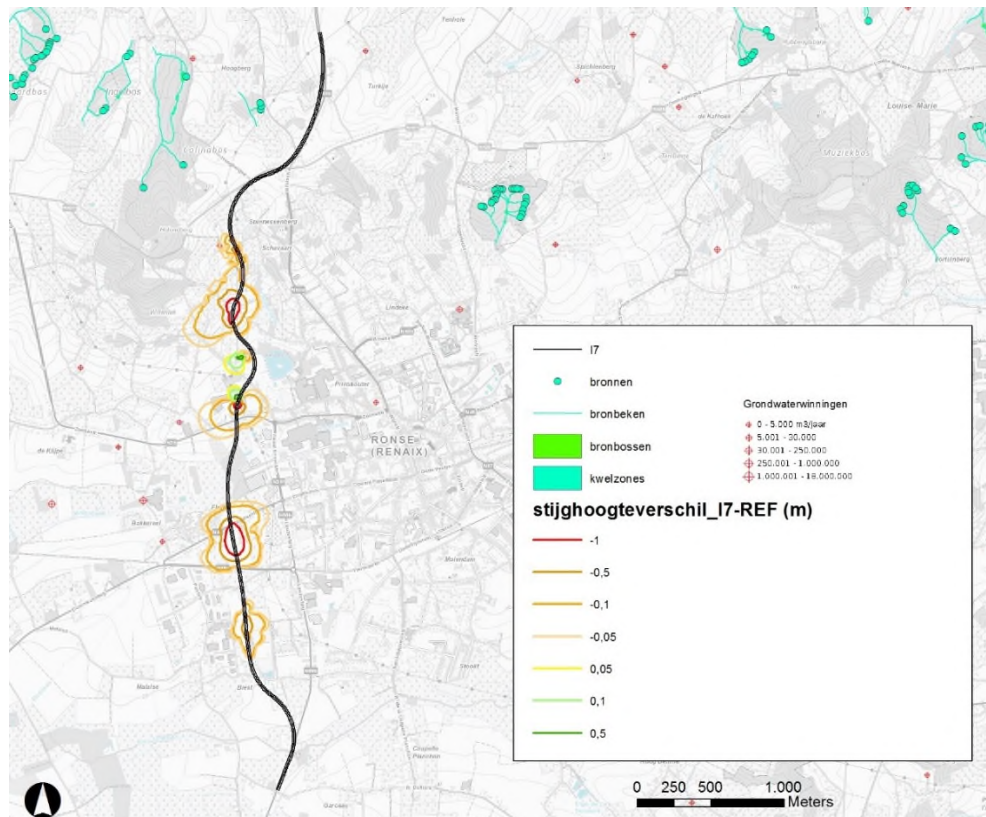
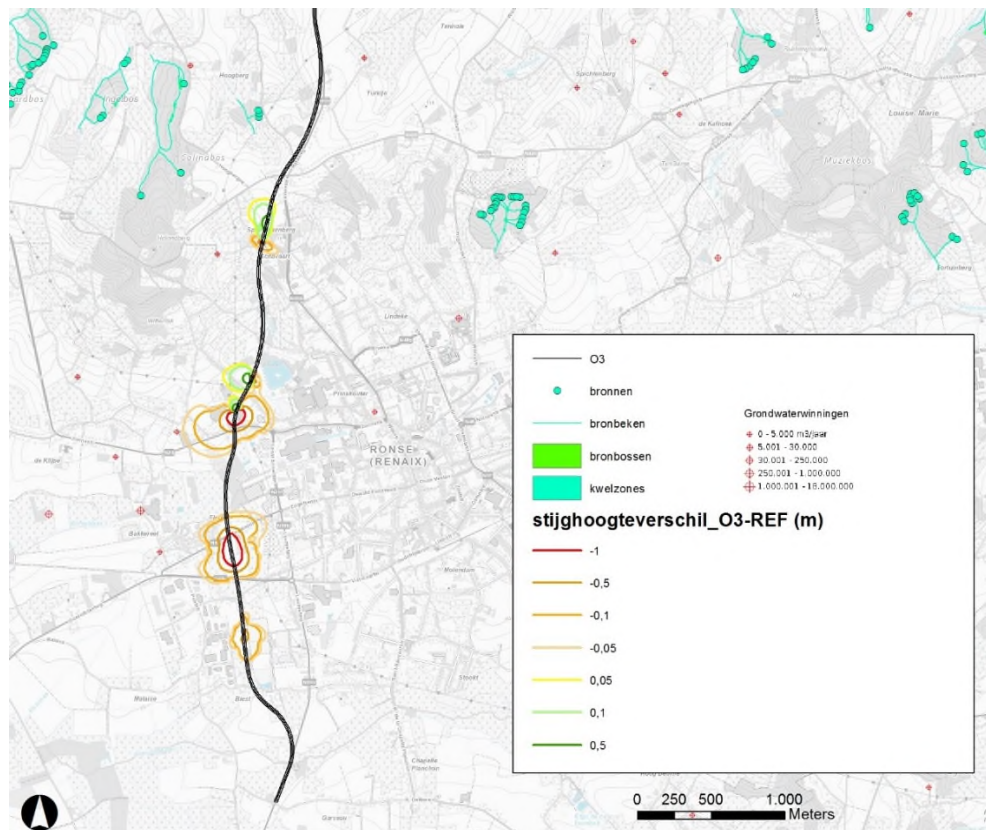
Voor alternatief G4 wordt in het noorden langs de N60 een zeer beperkte verlaging tot ca. 5 cm ten westen van het tracé berekend en een zeer beperkte verhoging tot ca. 5 cm ten oosten van het tracé. T.h.v. de Zonnestraat is er een verhoging tot ca. 50 cm ten westen van het tracé en verlaging tot 1 m ten oosten van het tracé. Ten noorden van de Doorniksesteenweg wordt een verlaging tot ca. 1 m berekend, ten zuiden van de Doorniksesteenweg een verlaging tot ca. 50 cm.

Voor alternatief G5 wordt er ten zuiden van de Ommegangstraat een verhoging tot 50 cm en een verlaging tot 50 cm berekend. T.h.v. de N60 en de Oudestraat zijn er een verhoging tot ca. 50 cm en verlagingen tot 1 m. Ten noorden van de Kapellestraat wordt een verhoging tot ca. 50 cm berekend. T.h.v. de Zonnestraat is er verlaging tot 1 m. Een vergunde grondwaterwinning ligt net buiten de verlagingscontour van 5 cm. Ten noorden van de Doorniksesteenweg ten slotte is er een verlaging tot ca. 1 m, ten zuiden van de Doorniksesteenweg een verlaging tot ca. 50 cm.

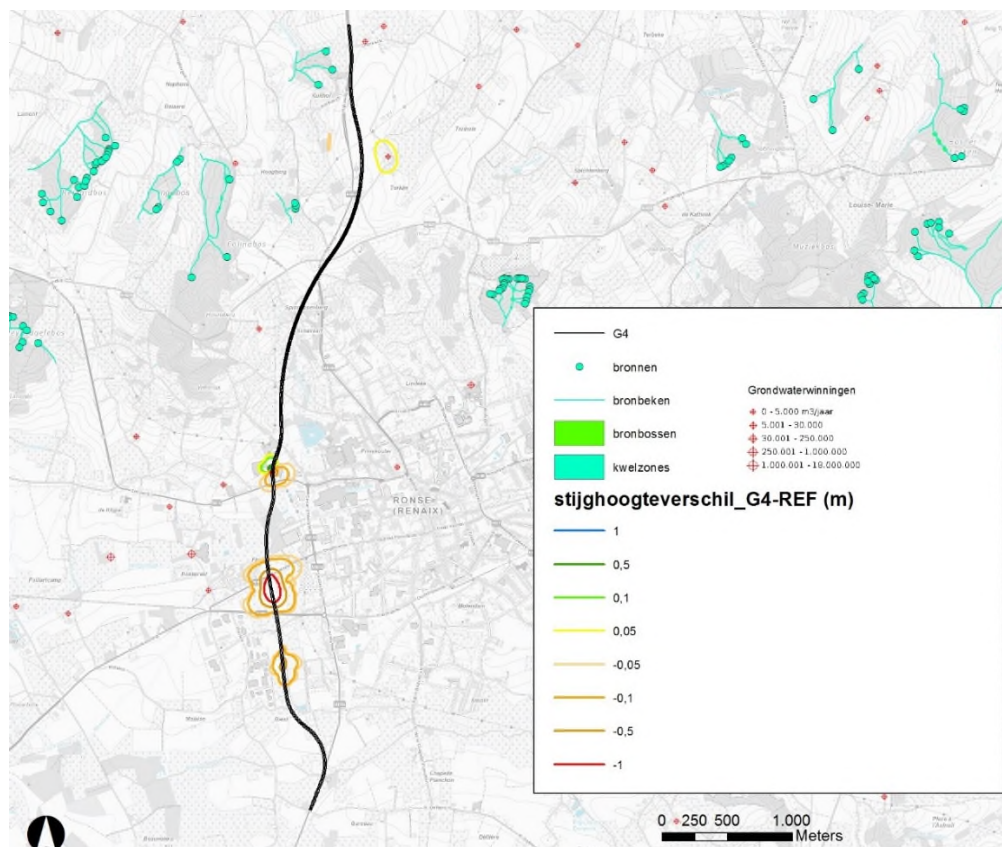
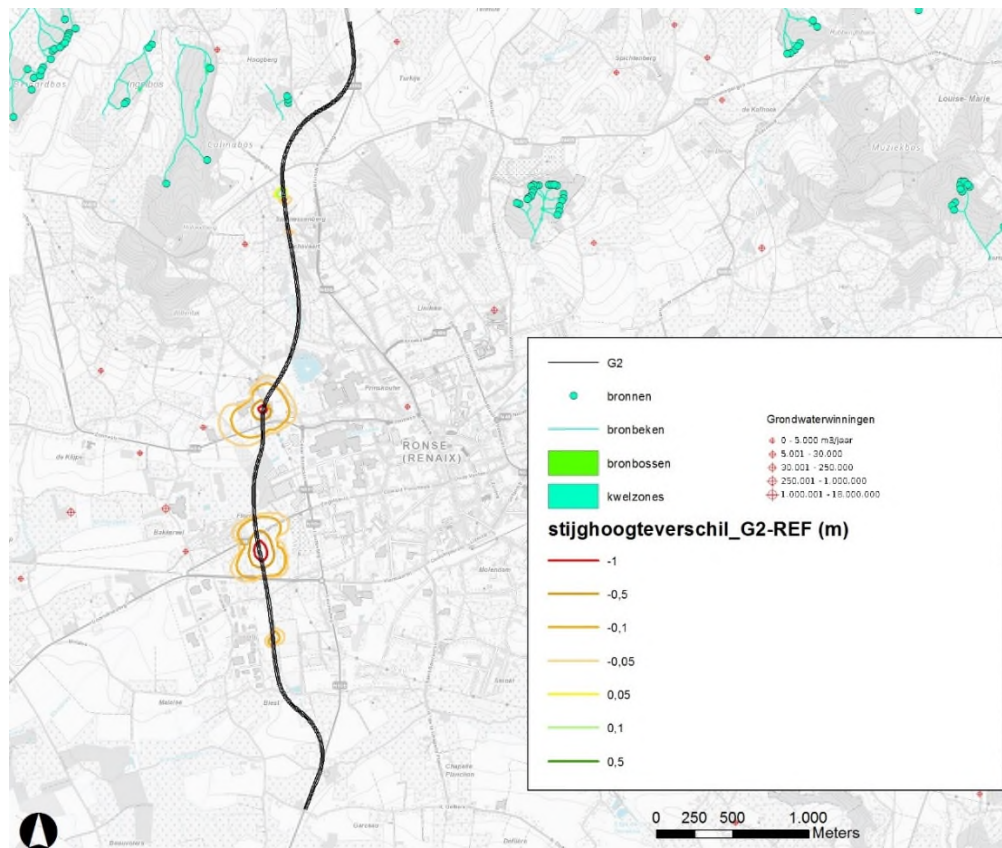
Bij alternatief T2 wordt in het noorden langs de N60 een verlaging tot ca. 50 cm ten westen van het tracé en een verhoging tot ca. 10 cm ten oosten van het tracé berekend. De contour van de verlaging bevindt zich net niet t.h.v. de nabije bron. We merken op dat deze tunnel bij T2 in principe gelijkaardig is als deze bij G4. G4 werd echter reeds geoptimaliseerd door de tunnelmond te verschuiven, waardoor het effect hier veel beperkter is. Wanneer alternatief T2 net als G4 geoptimaliseerd wordt, is het effect hier vergelijkbaar met G4 en blijft dit dus beperkt tot een beperkte verlaging tot ca. 5 cm ten westen van het tracé en een beperkte verhoging tot ca. 5 cm ten oosten van het tracé. T.h.v. de Zonnestraat is er een verhoging tot ca. 50 cm en een verlaging tot 1 m. In deze zone is er mogelijk veen aanwezig volgens de bodemkaart. Ten zuiden van de Zonnestraat wordt een verlaging tot 1 m ten westen van het tracé berekend en een verhoging tot 50 cm ten oosten van het tracé. In deze zone zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van veen, waardoor zettingen kunnen ontstaan t.g.v. een daling van de grondwaterstand (besproken in §8.3.3). T.h.v. de Engelsenaan is er een beperkte verlaging tot 10 cm ten westen van het tracé en een beperkte verhoging tot 10 cm ten oosten van het tracé. Ten zuiden van de Doorniksesteenweg wordt ten slotte nog een verhoging tot 1 m berekend, ten zuiden van Biest een verlaging tot ca. 1 m.

De effecten van alternatieven G5, I7 en O3 zijn bijgevolg het grootst, die van tracés G4 en G2 het kleinst en alternatief T2 ligt ertussenin (zie ook deelrapport biodiversiteit).

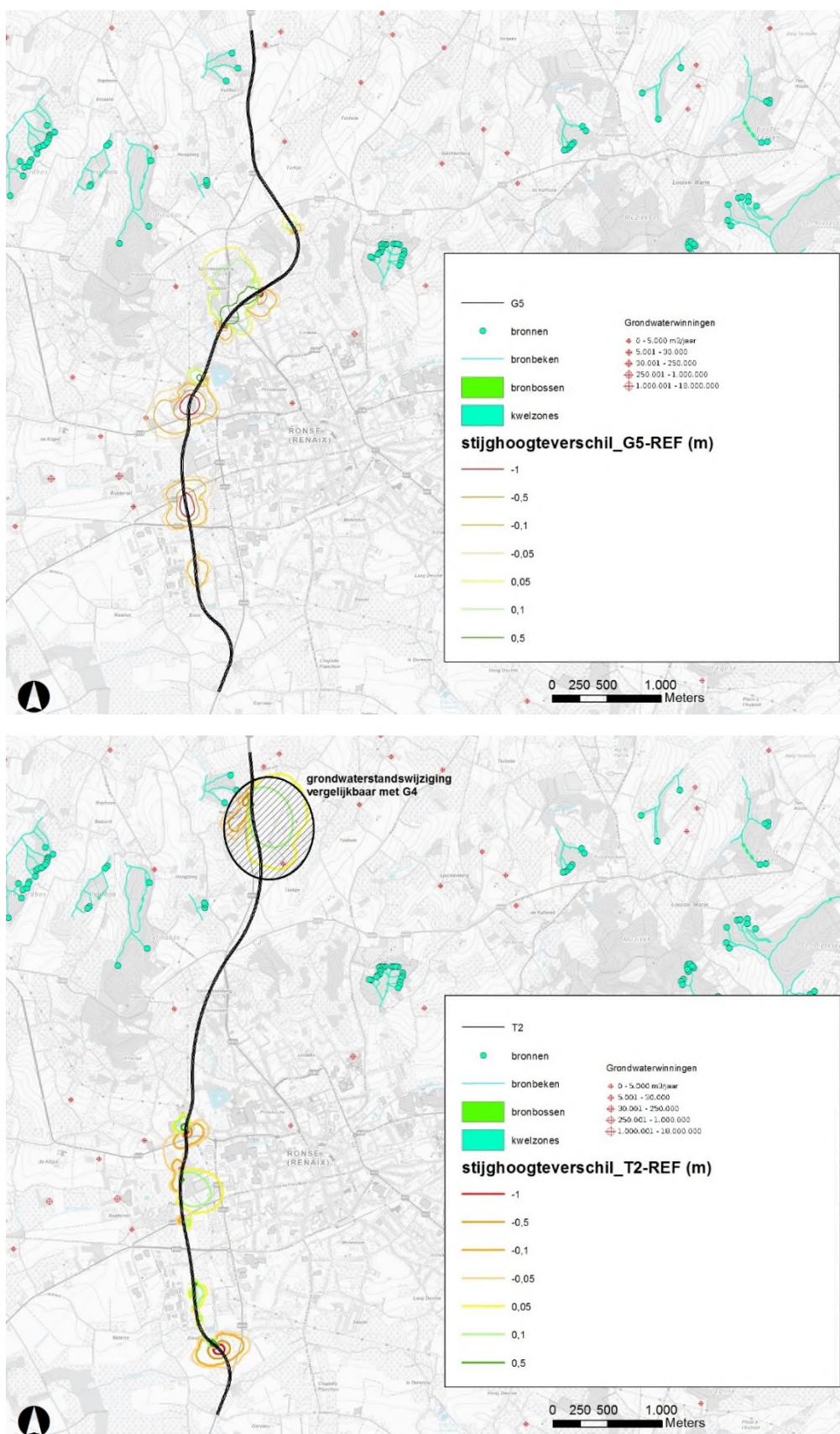
Deelrapport 8-9 – bodem en water



Deelrapport 8-9 – bodem en water



Deelrapport 8-9 – bodem en water



Figuur 9-15: Gemodelleerde stijghoogteverschillen voor de centrale tracéalternatieven

Westelijke tracéalternatieven

Bij alternatief O1 blijft de impact beperkt tot een daling van maximaal 0,5 m t.h.v. de Berchemsesteenweg.

Voor alternatief I2 wordt t.h.v. de Kruisstraat een beperkte verhoging van de grondwaterstand tot ca. 10 cm ten westen van het tracé en een beperkte verlaging van de grondwaterstand tot ca. 10 cm in het zuiden berekend. T.h.v. de Kapellestraat is er een verlaging tot ca. 1 m, de berekende contouren reiken niet tot aan de vijver van domein Sint-Hubertus. T.h.v. de Mussenstraat wordt een verlaging tot ca. 1 m berekend. T.h.v. de Rozenaaksteenweg is er een verlaging tot ca. 1 m, zowel ten noorden als ten zuiden van deze steenweg. Ten zuiden van Biest wordt nog een verlaging tot ca. 10 cm berekend.

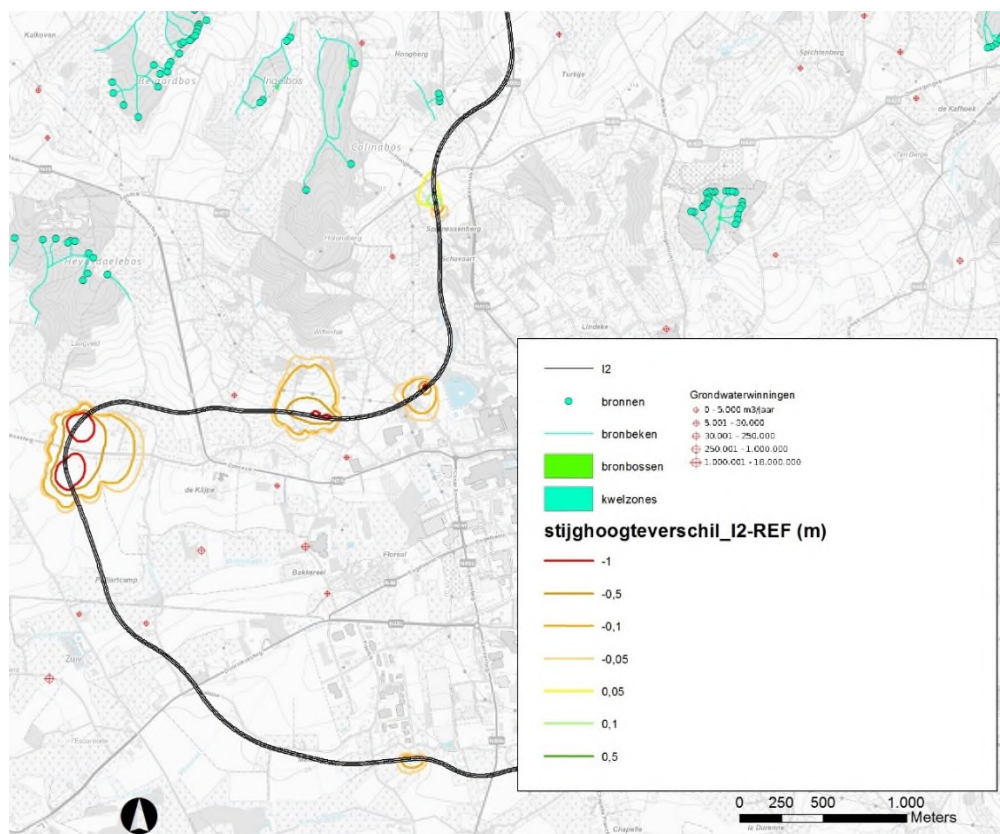
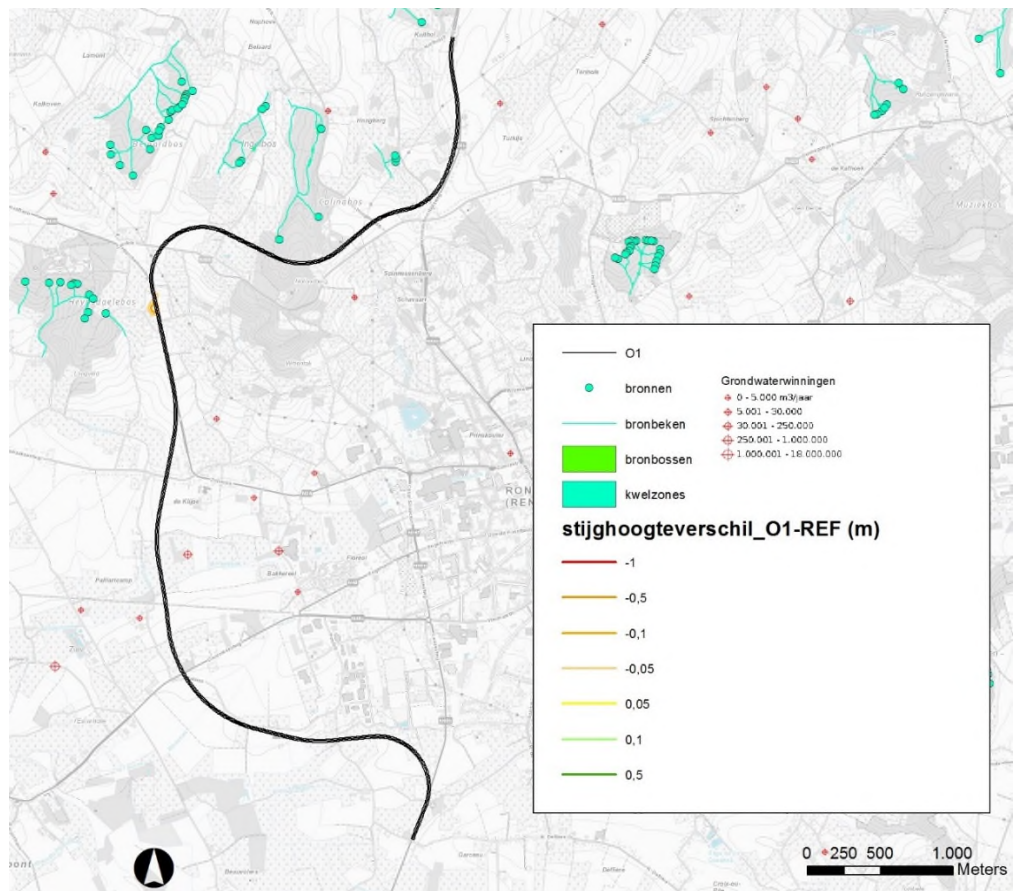
Bij het tunnelalternatief T1 wordt in het noorden een beperkte verhoging van de grondwaterstand tot 10 cm ten oosten van de N60 en een beperkte verlaging tot 10 cm ten westen berekend. Net als bij alternatief T2 kan alternatief T1 in deze zone geoptimaliseerd worden zoals alternatief G4, waardoor de effecten in deze zone vergelijkbaar zijn met alternatief G4. T.h.v. de Berchemsesteenweg is er een verlaging tot meer dan 1 m. De verlaging wordt in oostelijke richting gebufferd door waterloop OS387. Ten zuiden van Klijpe wordt een verhoging tot meer dan 1 m ten westen van het tracé berekend en een beperkte verlaging tot meer dan 10 cm ten oosten van het tracé. Ten noorden van de Doorniksesteenweg is er een verhoging tot meer dan 1 m ten oosten van het tracé en een verlaging tot meer dan 1 m ten westen van het tracé. T.h.v. de Klijpestraat is een vergunde grondwaterwinning gelegen binnen de verlagingscontour van 5-10 cm. Ten zuiden van de Doorniksesteenweg en Biest is er een verlaging tot meer dan 1 m voornamelijk ten zuiden van het tracé en een verhoging tot meer dan 50 cm ten noorden.

Voor alternatief C1 wordt t.h.v. de Berchemsesteenweg een grondwaterstands daling tot 50 cm verwacht. Ten noorden van Klijpe wordt een stijging tot meer dan 1 m ten noorden van het tracé berekend en ten zuiden een daling van meer dan 1 m ten zuiden. De verlagingscontour bevindt zich nabij bodems waar volgens de bodemkaart aanwijzingen voor veen zijn. Er bevindt zich een vergunde grondwaterwinning binnen de verlagingscontour van 10-50 cm. Het betreft hier evenwel een diepe winning die zich niet in de freatische aquifer bevindt, waardoor hier geen impact op wordt verwacht. Ten noorden van de Doorniksesteenweg wordt een verlaging tot meer dan 1 m verwacht, ten zuiden een verlaging tot 50 cm.

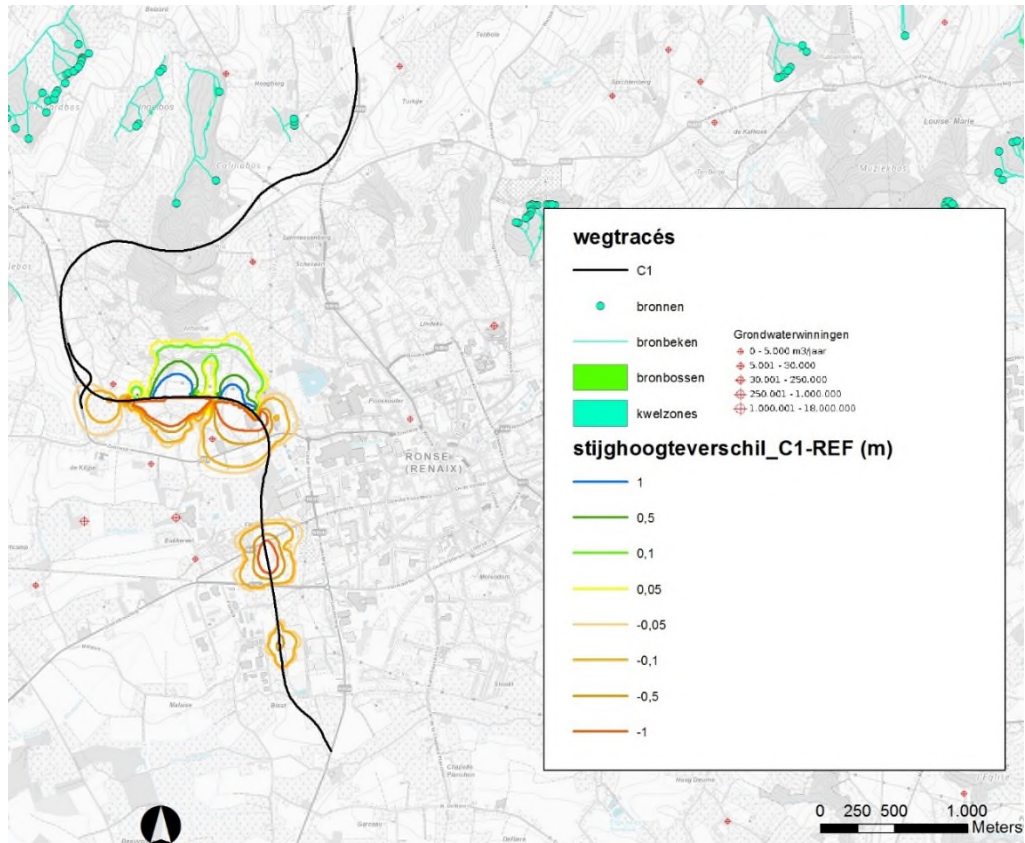
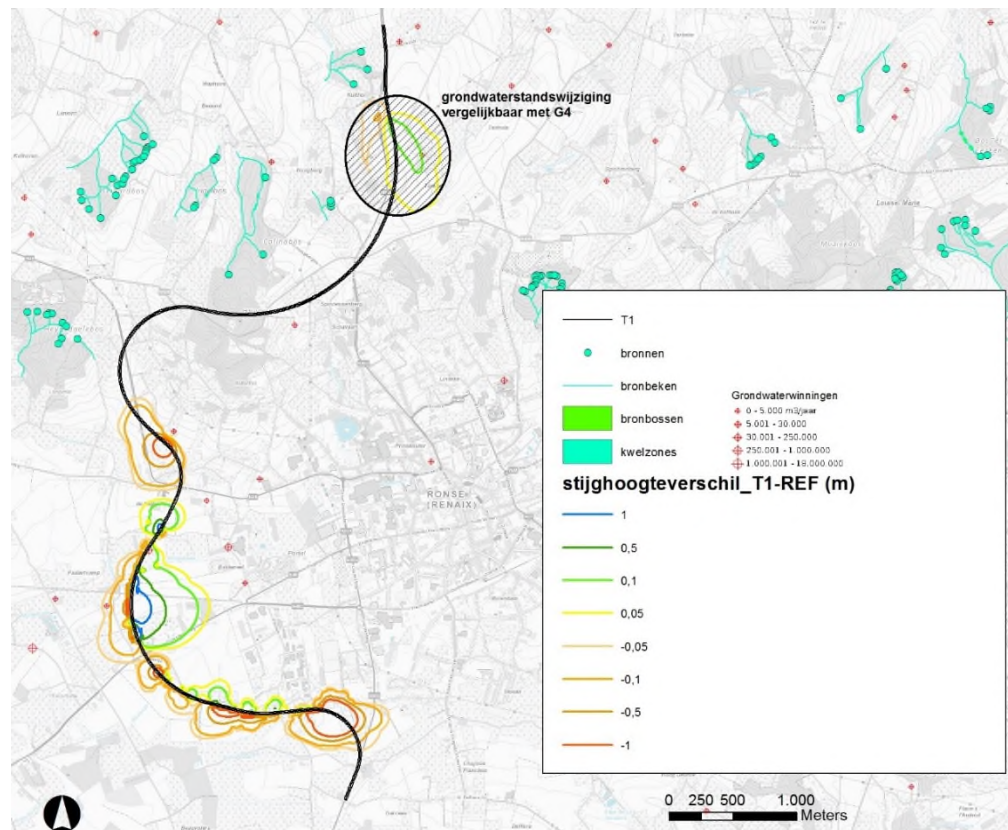
Voor alternatief C2 wordt t.h.v. de Berchemsesteenweg een vergelijkbaar effect verwacht als bij alternatief T1, m.n. een mogelijke verlaging tot meer dan 1 m waarbij de gekende bronnen zich niet binnen de verlagingscontour bevinden. T.h.v. de Zonnestraat wordt ten westen van het tracé een stijging van de grondwaterstand tot meer dan 1 m verwacht en ten oosten een daling tot meer dan 1 m. Ten zuiden van de Doorniksesteenweg wordt een beperkte verlaging van meer dan 10 cm verwacht.

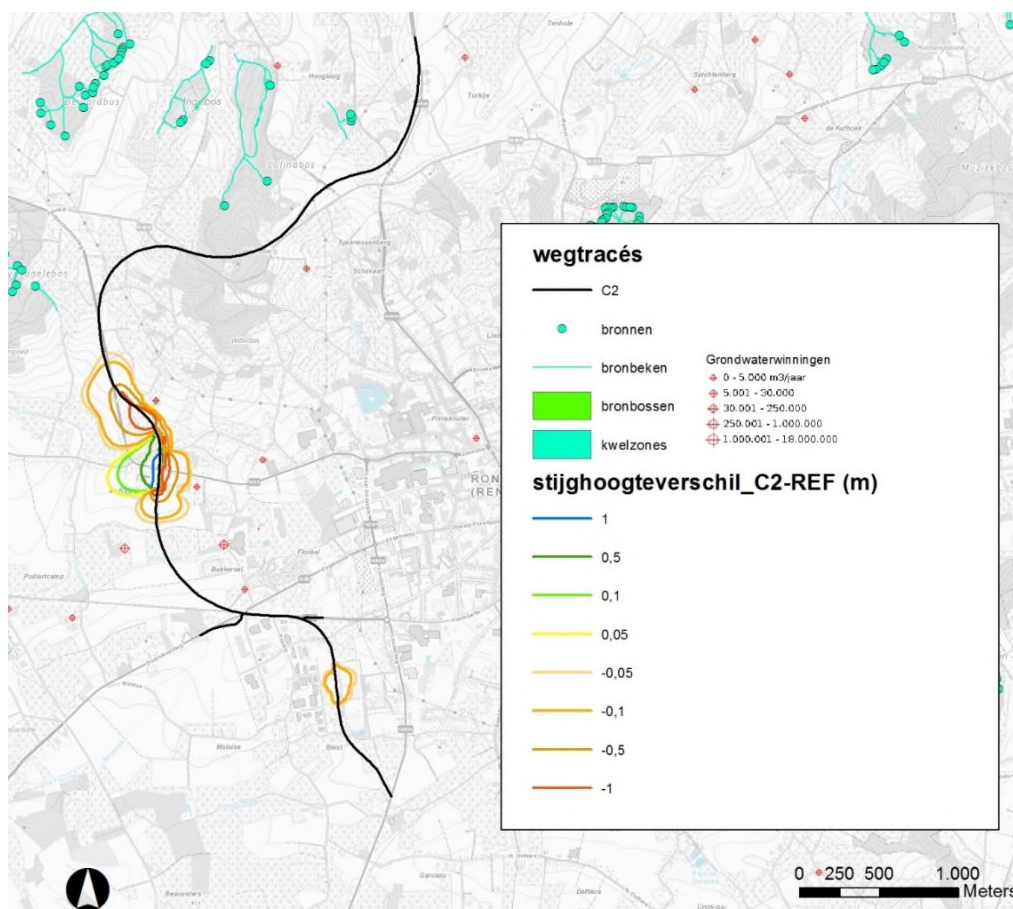
De grootste effecten worden dan ook verwacht van alternatieven T1, C1 en C2 en in mindere mate van alternatief I2. Bij alternatief O1 is het effect het meest beperkt.

Deelrapport 8-9 – bodem en water



Deelrapport 8-9 – bodem en water



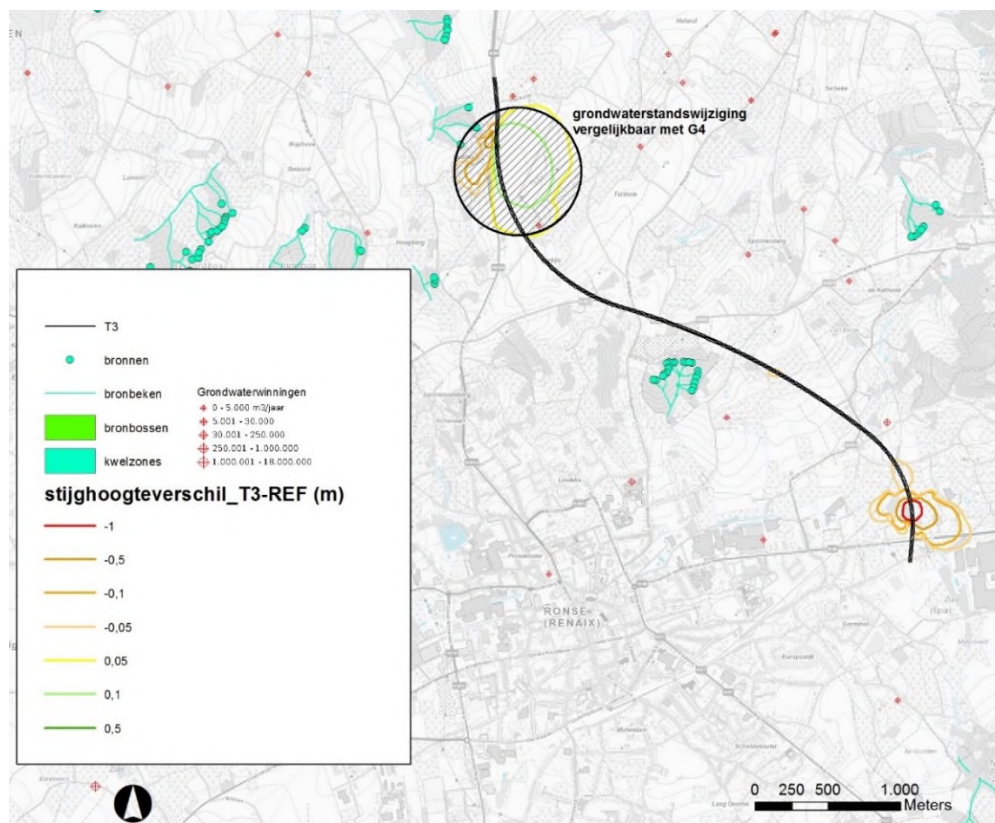


Figuur 9-16: Gemodelleerde stijghoogteverschillen voor de westelijke tracéalternatieven

Oostelijk tracéalternatief

Voor alternatief T3 wordt in het noorden langs de N60 een verlaging tot ca. 50 cm ten westen van de N60 berekend en een verhoging tot 50 cm ten oosten van de N60. De contour van de verlaging bevindt zich net niet t.h.v. de nabije bron. Net als T1 en T2 kan ook dit alternatief in deze zone geoptimaliseerd worden zoals alternatief G4, waardoor het effect hier hetzelfde is als bij alternatief G4. Ten zuiden van de Ommegangstraat wordt een zeer beperkte verlaging van ca. 5 cm berekend. Ten noorden van de Ninoofsesteenweg is er ten slotte een verlaging tot 1 m.

Deelrapport 8-9 – bodem en water



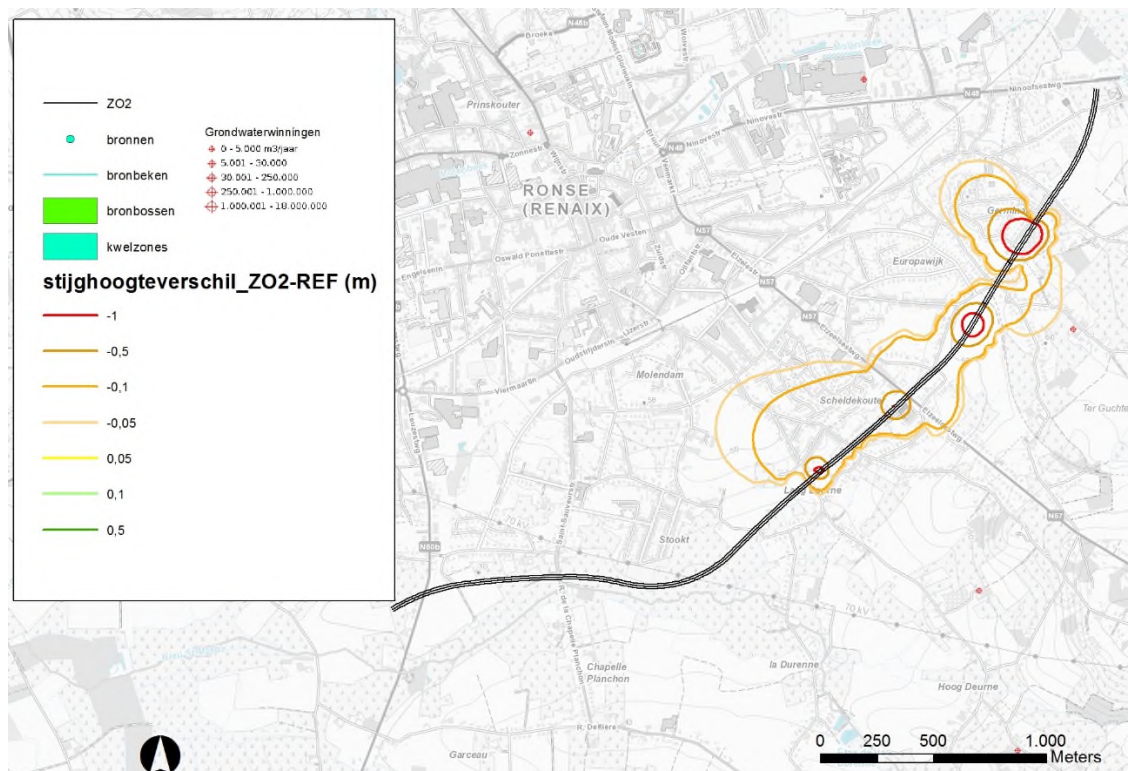
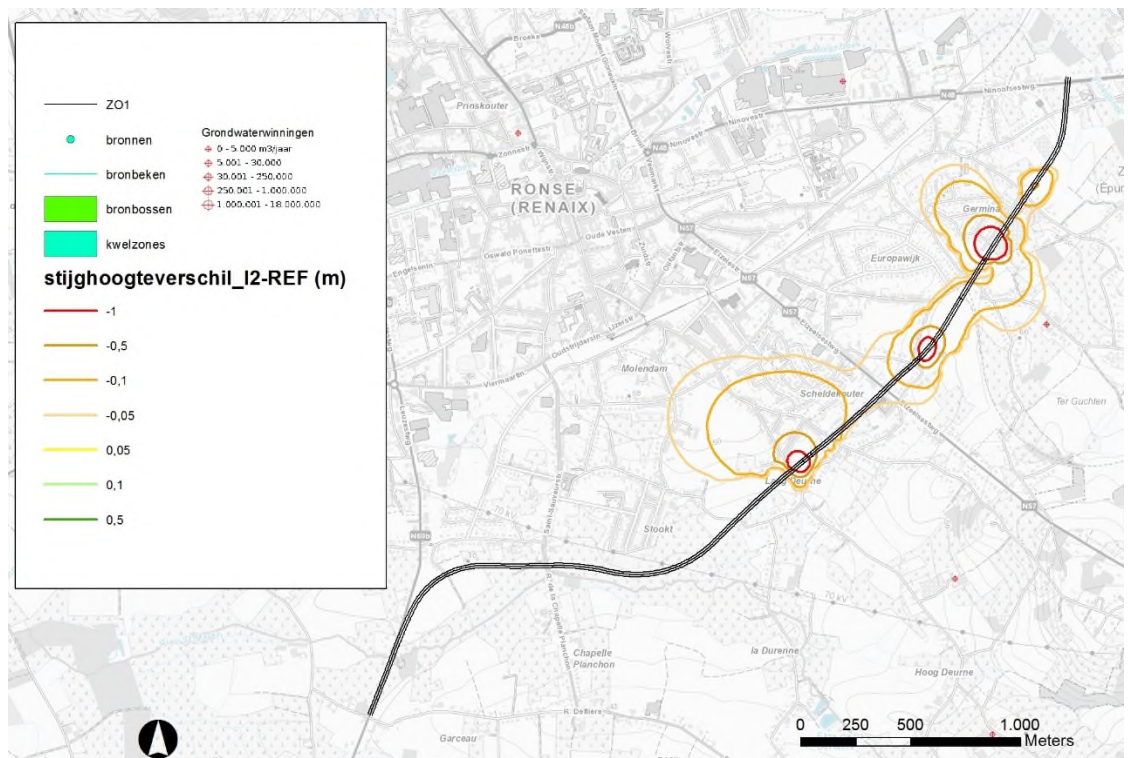
Figuur 9-17: Gemodelleerde stijghoogteverschillen voor het oostelijke tracéalternatief T3

Zuidelijke omleidingsweg

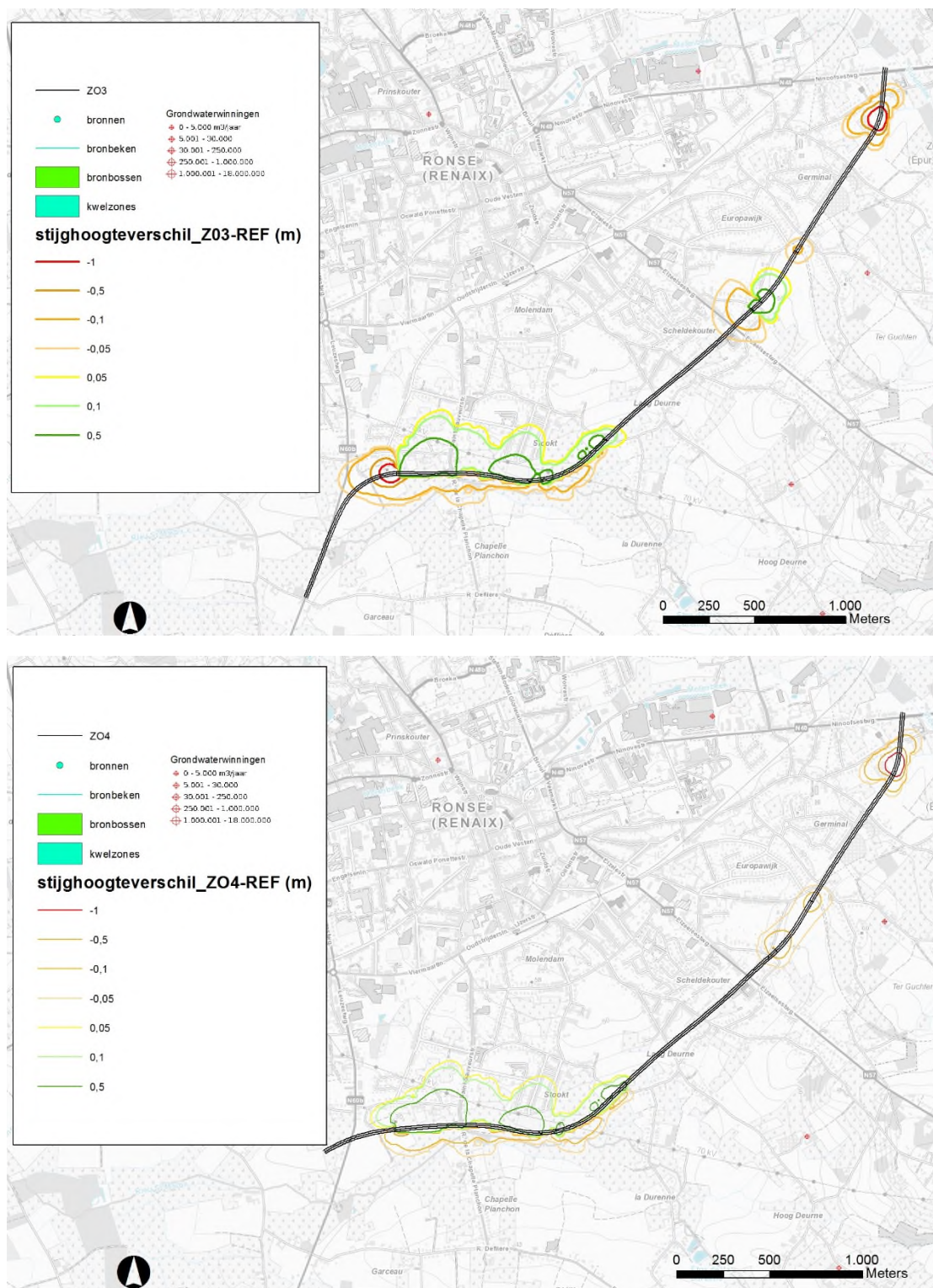
De impact van de zuidelijke omleidingsweg wordt apart besproken, maar zoals eerder aangehaald worden deze alternatieven integraal gekoppeld aan bepaalde tracéalternatieven. Bij alternatief ZO1 (I2) en ZO2 (C1, C2, O1, G2, G4, G5, I7 en O3) zijn de verwachte verlagingen van de grondwaterstand vergelijkbaar. Bij deze alternatieven is er een verlaging tot 1 m over het centrale deel van het tracé. De contouren zijn hierbij het grootst voor alternatief ZO1. Ook alternatieven ZO3 (T3) en ZO4 (T1 en T2) zijn vergelijkbaar. Bij deze alternatieven wordt een verlaging tot 1 m ten zuiden van de Ninoofsesteenweg berekend en een verlaging tot 50 cm ten noorden van de Elzeelsesteenweg. Ten zuiden van de Scheldekouter is er een verhoging tot ca. 50 cm ten noorden van het tracé en een beperkte verlaging tot 10 cm ten zuiden van het tracé. Hier zijn ook aanwijzingen voor de aanwezigheid van veen in de ondergrond.

De effecten zijn bijgevolg het grootst voor alternatieven ZO1 (I2) en ZO2 (C1, C2, O1, G2, G4, G5, I7 en O3).

Deelrapport 8-9 – bodem en water



Deelrapport 8-9 – bodem en water



Figuur 9-18: Gemodelleerde stijghoogteverschillen voor de tracéalternatieven voor de zuidelijke omleidingsweg

Bij de zuidelijke omleidingsweg hebben alternatieven ZO1 (I2) en ZO2 (C1, C2, O1, G2, G4, G5, I7 en O3) grotere effecten dan de tunnel-alternatieven ZO3 (T3) en ZO4 (T1 en T2). De 2 U-bakken en C&C-tunnels t.h.v. de kruising van de Rotterij en tussen de Langeweg en de Elzeelsesteenweg geven

Deelrapport 8-9 – bodem en water

cumulatief een belangrijke verlaging over het centrale deel van het tracé. De tunnelalternatieven ZO3 en ZO4 hebben hier meer lokale effecten, nl. t.h.v. Stookt en eerder beperkt t.h.v. de Elzeelsesteenweg en Rotterij en de Ninoofsesteenweg.

Bij de centrale alternatieven hebben het alternatief G4 en alternatieven G2 en O3 het minst impact wat betreft de wijziging van de grondwaterstand. Alternatieven G2 en O3 volgen voor een groot deel het bestaande maaiveld of worden aangelegd op viaduct. Enkel t.h.v. de Zandstraat en Kapellestraat zijn tunnels voorzien.

Binnen de westelijke alternatieven heeft alternatief O1 het minste impact. Dit alternatief volgt immers voor het grootste deel het bestaande maaiveld. Ook alternatief I2 heeft wegens het beperkt aantal C&C-tunnels eerder beperkte lokale effecten. Voor alternatieven T1, C1 en C2 worden belangrijke effecten verwacht t.h.v. Klijpe.

T.h.v. alternatief T3 is het effect in het noorden vergelijkbaar met dat van alternatieven G4, T1 en T2. Het alternatief heeft verder enkel t.h.v. de Ninoofsesteenweg een effect. Dit komt omdat quasi het volledige tracé als boortunnel is voorzien en dus zeer diep gelegen is.

Vanuit discipline grondwater (en bodem) zijn negatieve effecten verder gerelateerd aan de impact van grondwaterstandsverlagingen op bronnen/kwelzones, grondwaterwinningen, grondverschuivingen en veenbodems. Voor geen enkel van de onderzochte alternatieven reikt de verlagingcontour volgens het grondwatermodel tot in de bronnen of kwelzones. Alle alternatieven behalve I2, C1, C2, G4, T2, ZO3 (T3) en ZO4 (T1 en T2) bevinden zich ook t.h.v. minstens 1 zone met hoge grondwaterstand berekend door het grondwatermodel en bijgevolg mogelijke aanwijzing voor kwel.

Tracéalternatieven I7, G5 en T1 kunnen een impact hebben op een vergunde grondwaterwinning. Gezien de gemodelleerde grondwaterstandsval hier maximaal 10 cm bedraagt, wordt deze impact als beperkt negatief beoordeeld (-1). Aanwijzingen voor de aanwezigheid van veenbodems t.h.v. verlagingcontouren zijn relevant voor alternatieven T2, C1, ZO3 (T3) en ZO4 (T1 en T2). Grondwaterstijgingen t.h.v. grondverschuivingen zijn relevant voor G2, G5, O3 en C1. Dit wordt besproken in § 8.3.3 en § 8.3.4.

9.3.1.2.2 Wijziging infiltratie

De voornaamste oorzaak van wijzigingen in infiltratiewaarden is een verandering in permeabele oppervlakten en/of daarmee verwante afwaterings- en infiltratiestructuren. Bijkomende verharding resulteert aldus doorgaans in het verminderen infiltratieoppervlakte met negatieve effecten als gevolg. De mate waarin infiltratiemaatregelen worden toegepast kunnen deze negatieve effecten inperken of teniet doen. Uit de watertoetskaart infiltratiegevoeligheid en de indicatieve normenkaart i.k.v. het provinciaal beleidskader wateradviezen blijkt alvast dat een groot deel van het plangebied infiltratiegevoelig is.

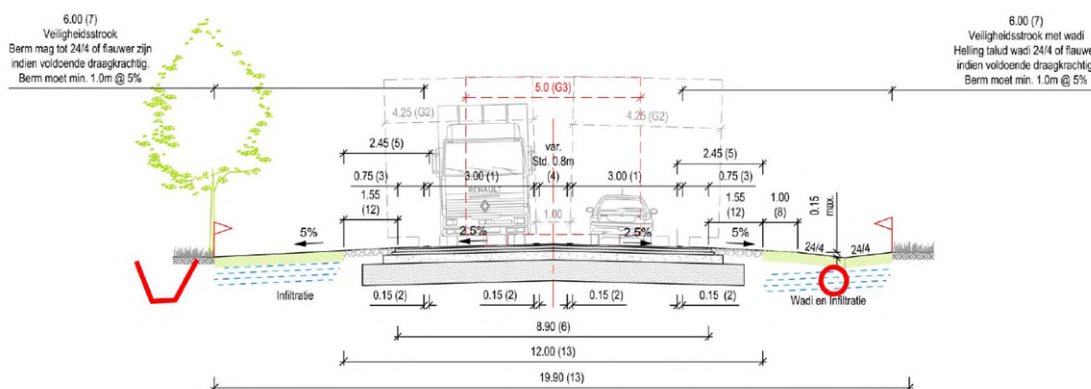
De bespreking van de mogelijke effecten gebeurt o.b.v. de algemene principes voor de aanleg van de nieuwe weg die zullen gehanteerd worden.

Volgens het principe van de ladder van Lansink dient binnen elk project, waar afstroom niet vermeden kan worden of waar het hemelwater niet rechtstreeks hergebruikt kan worden, zoveel mogelijk ingezet te worden op infiltratie van het hemelwater. Er bestaan verschillende vormen van infiltratie waarbij oppervlakkige infiltratie de voorkeur geniet. Vanuit deze gedachtegang wordt binnen het project zoveel mogelijk ingezet op infiltratiebermen. Om een robuust hemelwatersysteem te bekomen, wordt bijkomend (aan de infiltratieberm) steeds een infiltratiegracht voorzien. Indien dit omwille van de omgeving niet mogelijk is, kan worden overgestapt op infiltratiebuizen. In zones waar infiltratie niet mogelijk of aangewezen is, kunnen buffergrachten of bufferbuizen worden voorzien naargelang de

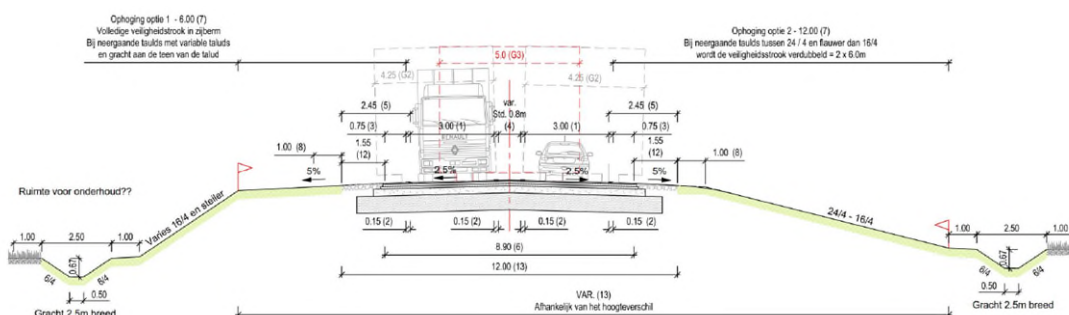
Deelrapport 8-9 – bodem en water

inpasbaarheid. Pas in laatste instantie en wanneer vorige mogelijkheden volledig uitgeput zijn, dient het water afgevoerd te worden en eventueel op een afwaartse locatie gebufferd.

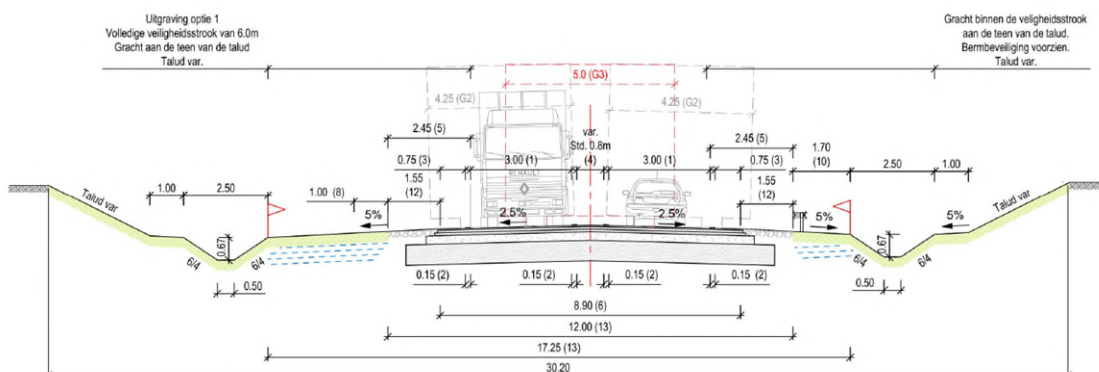
Het afwateringsconcept wordt verder toegelicht aan de hand van de functionele dwarsprofielen. Deze profielen zijn tot stand gekomen als gevolg van het wegontwerp, de beschikbare ruimte, de relatieve hoogteligging t.o.v. het maaiveld en de voorkeursvoorzieningen voor de afwatering. De functionele dwarsprofielen worden onderverdeeld naargelang de weg zich op het maaiveld, in ophoging of in uitgraving bevindt.



Figuur 9-19: Functioneel dwarsprofiel weg op het maaiveld



Figuur 9-20: Functioneel dwarsprofiel weg in ophoging



Figuur 9-21: Functioneel dwarsprofiel weg in uitgraving

Deelrapport 8-9 – bodem en water

In alle opties wordt, waar mogelijk, een veiligheidsstrook van 6 m voorzien langs weerszijden van de weg. Van deze veiligheidsstrook wordt het merendeel aangelegd als groene berm waar het hemelwater een eerste kans krijgt om te infiltreren. De breedte van de infiltratieberm bedraagt steeds meer dan 25% van de verhardingsbreedte, die 6 m per weghelft bedraagt. Om het excès aan water op te vangen, wordt bijkomend (aan de infiltratieberm) steeds een langsgracht of buis voorzien.

Deze profielen vormen slechts het uitgangspunt. In zones waar infiltratie niet mogelijk of aangewezen is, kunnen de langsgrachten vervangen worden door een andere afwateringsvoorziening volgens het principe van de ladder van Lansink.

Voor zones die onder de grondwatertafel liggen zoals tunnels en U-bakken dient aangepaste afwatering voorzien te worden, waarbij het afstromend hemelwater eveneens gebufferd en vertraagd afgevoerd wordt. Voor tunnels wordt aangenomen dat nog een zekere mate van infiltratie mogelijk is boven het dak van de tunnel. Gezien hun diepere ligging, is dit voornamelijk het geval voor boortunnels, maar ook bij C&C tunnels zal nog in beperkte mate infiltratie mogelijk zijn, afhankelijk van het bovenliggende gebruik.

Een indicatie van de bijkomende verharding werd berekend o.b.v. volgende aannames:

- de tracédelen die aangelegd worden op maaiveld, U-bak en als brug/viaduct worden meegerekend;
- standaardbreedte van de weg bedraagt 12 m: dit is een worst-case benadering gezien de half-verharde strook cfr. de functionele dwarsprofielen dus meegerekend wordt als verhard;
- in geval van een derde rijstrook (inhaalstrook) wordt de verhardingsbreedte vastgelegd op 15,4 m.

In onderstaande tabel worden de lengte van elk van de alternatieven en de berekende oppervlakte verharding weergegeven. Het gaat hier steeds om een combinatie van elk alternatief met een bepaald alternatief van de zuidelijke omleidingsweg, zodat een idee verkregen wordt van de totale bijkomende verharding.

Tabel 9-4: Overzicht van de totale lengte en oppervlakte verharding per alternatief

Groep	Alternatief	Volledige lengte (km)	Oppervlakte verharding (m²)
West	C1 + ZO2	12,0	110.143
West	C2 + ZO2	11,7	132.485
West	I2 + ZO1	12,6	146.216
West	O1 + ZO2	12,8	144.031
West	T1 + ZO4	15,4	59.549
Centraal	G2 + ZO2	9,8	121.129
Centraal	G4 + ZO2	10,6	91.199
Centraal	G5 + ZO2	10,9	128.761
Centraal	I7 + ZO2	9,8	121.580
Centraal	O3 + ZO2	10,5	133.192
Centraal	T2 + ZO4	10,7	43.497
Oost	T3 + ZO3	9,6	36.191

Deelrapport 8-9 – bodem en water

De tunnelalternatieven T1, T2, T3 en ook G4 brengen het minste bijkomende verharding met zich mee, alternatief I2, O1 alsook alternatieven O3 en C2 brengen het meeste bijkomende verharding met zich mee. Het plan voorziet wel in een reeks positieve elementen, met als filosofie het maximaal inzetten op infiltratie, buffering en vertraagde afvoer. Infiltratie gebeurt waar mogelijk decentraal, door maximaal infiltratie in de bermen. Na infiltratie en buffering wordt het afspoelend hemelwater afgevoerd naar de omliggende waterlopen. T.h.v. de aansluiting aan de bestaande N60 in het noorden en zuiden van het plangebied wordt na buffering aangesloten op het bestaande grachtenstelsel. Globaal wordt dan ook verwacht dat het effect voor alle tracéalternatieven m.b.t. infiltratie neutraal tot hooguit beperkt negatief zal zijn (0/-1). Hierbij zullen de tracéalternatieven met diepere (boor)tunnels beperkt positiever scoren dan gelijkaardige tracéalternatieven op maaiveld of met ondiepe C&C tunnels. Dit zijn het oostelijk alternatief T3, alternatieven G4 en T2 voor de centrale alternatieven, het westelijk alternatief C1. Voor de zuidelijke omleidingsweg zijn alle alternatieven gelijkaardig, gezien de C&C tunnels overal ondiep worden voorzien.

Er wordt aanbevolen om bij de verdere uitwerking van de infiltratie, in te zetten op infrastructuur die een meerwaarde (waterhuishouding, landschap, biodiversiteit) kan betekenen. Dit kan door infiltratie bij voorkeur te realiseren in open waterlichamen, en dit bij voorkeur gebruik makend van de technieken van de natuurtechnische milieubouw⁸ (bvb. voorzien van bredere, ondiepe wadi's waar mogelijk i.p.v. grachten, aanleggen van zachthellende, onverharde oevers, ...).

Het uitgesproken reliëf met lokaal hellingen tot boven 10 % kan lokaal wel een invloed hebben op de effectiviteit van de langsgrachten voor infiltratie van hemelwater die worden voorzien langsheen de weg. Dit geldt voornamelijk voor de noordelijke delen van de tracés. Bij hogere hellingspercentages dient immers het aantal schotten te worden verhoogd om het gewenste buffer- /infiltratievolume in de grachten te realiseren. Dit is nadelig naar onderhoud toe. Tevens wordt opgemerkt dat vanuit het risico op grondverschuivingen in discipline bodem wordt voorgesteld om niet decentraal te infiltreren t.h.v. de zones gevoelig voor grondverschuivingen.

9.3.2 Effectgroep wijziging in afwateringsstructuur

Gezien de grote oppervlakte verharding is een goede afwateringsstructuur van groot belang. Er dient maximaal ingezet te worden op infiltratie in de bermen (voor zover mogelijk, zie effectgroep grondwaterkwantiteit) waarna er buffering plaatsvindt en ten slotte afvoer naar waterlopen. De topografie gestuurd door de beek- en valleistructuren zijn bepalend voor de natuurlijke afwateringsstructuur. Het algemene afwateringsconcept werd reeds toegelicht in §9.3.1.

De afstroomrichting wordt bepaald volgens het lengteprofiel. De wegas is hierin niet altijd de bepalende factor. In geval van ophoging stroomt het water af naar de teen van de talud en bepaalt het profiel van de bestaande toestand de afstroomrichting eerder dan het verloop van de weg. In onderstaande tabel wordt aangegeven naar welke waterlopen de verschillende alternatieven zullen afwateren.

⁸ Met 'technieken van natuurtechnische milieubouw' wordt verwezen naar een geheel van technieken die gebruikt kunnen worden om bij de inrichting (en het beheer) van infrastructuurwerken (wegen, waterlopen) bestaande natuurwaarden zoveel als mogelijk te behouden of ze te ontwikkelen of te versterken, en meer algemeen om te komen tot "milieuvriendelijke" oplossingen voor ruimtelijke ingrepen.

Deelrapport 8-9 – bodem en water

Tabel 9-5: Afwatering per alternatief

Groep	Alternatief	Afwatering naar
West	C1	Grachten N60 noord Waterloop zonder naam (OS 387) t.h.v. Klijpe Molenbeek 'Cours Saint-Martin'/Fausse Rone Grachten N60 zuid
West	C2	Grachten N60 noord Molenbeek 'Cours Saint-Martin'/Fausse Rone Grachten N60 zuid
West	I2	Grachten N60 noord Fonteinbeek Bierijnbeek Bosbeek Molenbeek 'Cours Saint-Martin'/Fausse Rone Vloedbeek
West	O1	Grachten N60 noord Molenbeek 'Cours Saint-Martin'/Fausse Rone Grachten N60 zuid
West	T1	Grachten N60 noord Molenbeek 'Cours Saint-Martin'/Fausse Rone
Centraal	G2	Grachten N60 noord Fonteinbeek Molenbeek 'Cours Saint-Martin'/Fausse Rone
Centraal	G4	Grachten N60 noord Molenbeek 'Cours Saint-Martin'/Fausse Rone Grachten N60 zuid
Centraal	G5	Grachten N60 noord Mergelwater Fonteinbeek Molenbeek 'Cours Saint-Martin'/Fausse Rone Grachten N60 zuid
Centraal	I7	Grachten N60 noord Fonteinbeek Molenbeek 'Cours Saint-Martin'/Fausse Rone
Centraal	O3	Grachten N60 noord Fonteinbeek Molenbeek 'Cours Saint-Martin'/Fausse Rone Grachten N60 zuid

Deelrapport 8-9 – bodem en water

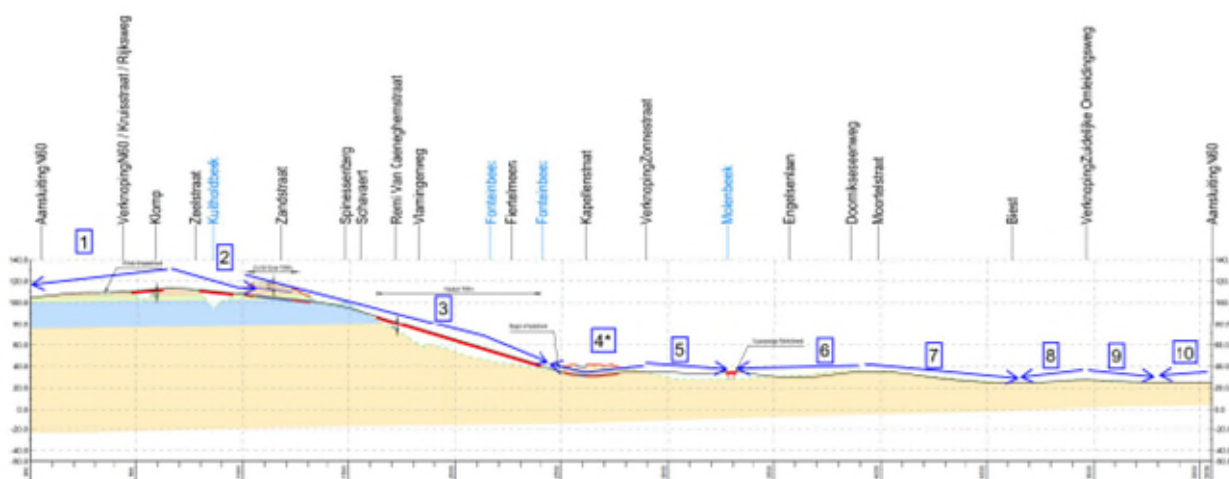
Groep	Alternatief	Afwatering naar
Centraal	T2	Molenbeek 'Cours Saint-Martin'/Fausse Rone
Oost	T3	Molenbeek/Vloedbeek
Zuidelijke omleidingsweg	ZO2	'Cours Saint-Martin' Molenbeek/Vloedbeek
Zuidelijke omleidingsweg	ZO3	'Cours Saint-Martin' Molenbeek/Vloedbeek
Zuidelijke omleidingsweg	ZO4	'Cours Saint-Martin' Molenbeek/Vloedbeek

9.3.3 Effectgroep effecten op oppervlaktewaterkwantiteit

9.3.3.1 Afvoer afstromend hemelwater

Zoals in vorige paragrafen omschreven zullen de totale volumes hemelwater toenemen die naar lokale waterlopen en infiltratievoorzieningen zullen stromen. Gelet op de hoge verhardingsgraad in Vlaanderen en de mogelijke impact van de klimaatverandering, is een voldoende infiltratie en buffering van afstromend hemelwater van groot belang. De precieze afwateringsstructuur en lozingspunten dienen bestudeerd te worden opdat deze volumes optimaal kunnen gevaloriseerd worden in de lokale omgeving. Door het ontwerpteam werd reeds een eerste berekening uitgevoerd van de noodzakelijke volumes van de infiltratie- en bufferbekkens voor de verschillende tracéalternatieven.

De verschillende tracé-alternatieven werden daarvoor opgedeeld in afwateringssegmenten. De afstroomrichting wordt bepaald volgens het lengteprofiel. Het verloop van de weg is hierin niet altijd de bepalende factor. In geval van ophoging stroomt het water af naar de teen van de talud en bepaalt het profiel van de bestaande toestand de afstroomrichting eerder dan het verloop van de weg. Figuur 9-22 toont dergelijke bepaling van de afstroomrichtingen en afwateringssegmenten voor alternatief G2.



Figuur 9-22: Bepaling afstroomrichtingen – voorbeeld alternatief G2

Verder werd gebruik gemaakt van de normenkaart (zie §9.2.2.2) om het infiltratie- en buffervolume voor de verschillende afwateringssegmenten te bepalen. Uitgravingen onder het grondwaterpeil worden gerealiseerd met U-bakken, waar afstromend hemelwater gebufferd en vertraagd afgevoerd

Deelrapport 8-9 – bodem en water

moet worden. De U-bakken worden daarom afzonderlijk behandeld als rode zone (klasse 7). Tunnels worden niet beschouwd. Tevens wordt opgemerkt dat voor de berekeningen in deze fase nog geen rekening gehouden wordt met potentiële bergingsvolumes die aanwezig kunnen zijn in grachten/buizen, met reducties t.g.v. de 25%-regel bij infiltratiebermen en met afstromende onverharde oppervlaktes. Het bekomen volume per infiltratie- of bufferbekken kan dus geïnterpreteerd worden als een worst-case-scenario. Ten slotte werd er vanuit gegaan dat er in elk bekken een bufferdiepte van 1 m beschikbaar is. Mogelijk is dit niet overal het geval, maar rekening houdend met de overige conservatieve aannames is te verwachten dat dit een vrij accuraat beeld geeft van de te verwachten groottes van de bekken. De resultaten van deze berekeningen zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 9-6: Berekende volumes en oppervlaktes bufferbekkens voor de verschillende tracé-alternatieven

Afwatering	Totalen per lozingspunt [m ³]	Oppervlakte bekken* [m ²]
Westelijke alternatieven		
C1		
Aansluiting BT N60 noord	381	381
Bekken Klijpe	545	545
Molenbeek	732	732
'Cours Saint-Martin'	657	657
Aansluiting BT N60 zuid	117	117
C2		
Aansluiting BT N60 noord	486	486
Molenbeek	1804	1804
'Cours Saint-Martin'	746	746
Aansluiting BT N60 zuid	304	304
I2 (incl. ZO1)		
Aansluiting BT N60 noord	284	284
Bekken Fonteinbeek (Fiertelmeers)	1162	1162
Bekken Bierijnbeek 1	194	194
Bekken Bierijnbeek 2	271	271
Bekken Bosbeek	298	298
Molenbeek	851	851
Bekken 'Cours Saint-Martin' 1	413	413
Bekken 'Cours Saint-Martin' 2	647	647
Bekken 'Cours Saint-Martin' 3	1360	1360
Bekken Vloedbeek	354	354
O1		
Aansluiting BT N60 noord	494	494
Molenbeek	2103	2103
'Cours Saint-Martin' 1	439	439
'Cours Saint-Martin' 2	548	548
Aansluiting BT N60 zuid	291	291
T1		
Aansluiting BT N60 noord	238	238

Deelrapport 8-9 – bodem en water

Afwatering	Totalen per lozingspunt [m³]	Oppervlakte bekken* [m²]
Molenbeek	847	847
‘Cours Saint-Martin’	595	595
Centrale alternatieven		
G2		
Aansluiting BT N60 noord	397	397
Bekken Fonteinbeek (Fiertelmeers)	1114	1114
Molenbeek	482	482
‘Cours Saint-Martin’ 1	542	542
‘Cours Saint-Martin’ 2	284	284
G4		
Aansluiting BT N60 noord	199	199
Molenbeek	651	651
‘Cours Saint-Martin’	542	542
Aansluiting BT N60 zuid	258	258
G5		
Aansluiting BT N60 noord	728	728
Bekken mergelwater	558	558
Tussentijds bekken Fonteinbeek (Fiertelmeers)	526	526
Molenbeek	529	529
‘Cours Saint-Martin’	516	516
Aansluiting BT N60 zuid	283	283
I7		
Aansluiting BT N60 noord	426	426
Bekken Fonteinbeek (Fiertelmeers)	982	982
Molenbeek	665	665
‘Cours Saint-Martin’ 1	516	516
‘Cours Saint-Martin’ 2	286	286
O3		
Aansluiting BT N60 noord	1035	1035
Bekken Fonteinbeek (Fiertelmeers)	647	647
Molenbeek	785	785
‘Cours Saint-Martin’ 1	542	542
Aansluiting BT N60 zuid	271	271
T2		
Molenbeek	534	534
‘Cours Saint-Martin’	428	428
Oostelijk alternatief		
T3		
Molenbeek/Vloedbeek	456	456
Zuidelijke omleidingsweg		
ZO2		

Deelrapport 8-9 – bodem en water

Afwatering	Totalen per lozingspunt [m³]	Oppervlakte bekken* [m²]
'Cours Saint-Martin' hoofdtracé	140	140
'Cours Saint-Martin' omleidingsweg	1225	1225
Bekken Molenbeek/Vloedbeek	595	595
ZO3		
'Cours Saint-Martin' omleidingsweg	688	688
Bekken Vloedbeek/Molenbeek	315	315
ZO4		
'Cours Saint-Martin' hoofdtracé	444	444
Bekken Vloedbeek/Molenbeek	319	319

* bufferdiepte = 1 m

De totale te bergen volumes per tracéalternatief zijn opgenomen in Tabel 9-7 tabel, waarbij ook rekening werd gehouden met het corresponderende alternatief voor de zuidelijke omleidingsweg.

Tabel 9-7: Overzicht totaal te bergen volumes per tracéalternatief (inclusief combinaties met zuidelijke omleidingsweg)

Groep	Tracé	Totaal te bufferen volume [m³]
West	C1 (+ZO2)	4392
	C2 (+ZO2)	5300
	I2 (incl. ZO1)	5834
	O1 (+ZO2)	5835
	T1 (+ZO4)	2443
Centraal	G2 (+ZO2)	4779
	G4 (+ZO2)	3610
	G5 (+ZO2)	5100
	I7 (+ZO2)	4835
	O3 (+ZO2)	5240
	T2 (+ZO4)	1725
Oost	T3 (+ZO3)	1459

Het voorzien van een in eerste instantie decentraal afwateringssysteem in alle tracéalternatieven vormt in ieder geval een positief element van het plan. Door het voorzien van infiltratie- en bufferbekkens conform de normenkaart wordt een neutraal tot hooguit beperkt negatief effect van de bijkomende hemelwaterafvoer door verharding verwacht (0/-1).

9.3.3.2 Overstromingsgevoeligheid

Voornamelijk langs de Fonteinbeek, Bierijnbeek, waterloop OS387 (afwaterend naar de Molenbeek), Bosbeek, Molenbeek, Vloedbeek, waterloop OS401b (afwaterend naar de 'Cours Saint-Martin') en de 'Cours Saint-Martin' zijn overstromingsgevoelige gebieden aanwezig, zowel volgens de pluviale overstromingskaarten als volgens de watertoetskaart.

Deelrapport 8-9 – bodem en water

Door het aansluiten van bijkomende afwatering op deze waterlopen kan ook het risico op overstromingen hier vergroten. Door het voorzien van decentrale infiltratie en bijkomende infiltratie- en bufferbekkens wordt dit evenwel niet verwacht.

In onderstaande tabel worden de oppervlaktes inname van effectief overstromingsgevoelig gebied door de verschillende tracéalternatieven weergegeven. Hierbij werd eveneens rekening gehouden met het corresponderende alternatief voor de zuidelijke omleidingsweg en de indicatieve locatie van de infiltratie- en bufferbekkens.

Tabel 9-8: Overzicht inname effectief overstromingsgevoelig gebied per tracéalternatief (inclusief combinaties met zuidelijke omleidingsweg)

Groep	Tracé	Waterloop	Onderdeel	Oppervlakte effectief overstromingsgevoelig gebied [m ²]
West	C1 (+Z02)	Molenbeek	Brug	7.035
	C2 (+Z02)	Molenbeek	Brug	9.790
			Bufferbekken	1.804
	I2 (incl. Z01)	Fonteinbeek	Viaduct	800
		Bosbeek	Maaiveld (uitgraving)	10.080
			Bufferbekken	298
		Molenbeek	Brug	8.445
			Bufferbekken	851
	O1 (+Z02)	Bosbeek	Aansluiting Rozenaaksesteenweg	1.305
		Molenbeek	Brug	15.095
			Bufferbekken	2.103
	T1 (+Z04)	Molenbeek	C&C tunnel	/
			Bufferbekken	847
Centraal	G2 (+Z02)	Fonteinbeek	Viaduct	1.845
		Molenbeek	Brug	8.210
	G4 (+Z02)	Molenbeek	Brug	8.210
	G5 (+Z02)	Fonteinbeek	Viaduct	1.030
		Molenbeek	Brug	8.210
	I7 (+Z02)	Molenbeek	Brug	8.210
	O3 (+Z02)	Fonteinbeek	Maaiveld (ophoging)	895
		Molenbeek	Brug	8.210
	T2 (+Z04)	Molenbeek	U-bak + maaiveld (uitgraving)	7.160
Oost	T3 (+Z03)	Molenbeek	Maaiveld (uitgraving)	10.900

Alle westelijke tracéalternatieven bevinden zich t.h.v. effectief overstromingsgevoelig gebied van de Molenbeek. Dit gebied is ook recent overstroomd. Alternatieven O1 en I2 bevinden zich tevens t.h.v. effectief overstromingsgevoelig gebied aan de Bosbeek. Ook hier zijn de betrokken zones recent overstroomd. Voor alternatief O1 betreft het hier slechts een beperkte zone aan de aansluiting met de Rozenaaksesteenweg. Alternatief I2 is ten slotte ook nog gelegen in effectief overstromingsgevoelig gebied langs de Fonteinbeek. Ook deze zone is recent overstroomd. Alle alternatieven behalve T1 kruisen de Molenbeek met een brug, waardoor t.h.v. het potentieel en effectief overstromings-

Deelrapport 8-9 – bodem en water

gevoelig gebied de weg in ophoging wordt voorzien. Belangrijk is om hier zo weinig mogelijk overstromingsgevoelig gebied in te nemen of op te hogen en indien dit toch nodig zou zijn ingenomen overstromingsgevoelig gebied te compenseren. Bij alternatief T1 wordt de Molenbeek gekruist met een C&C-tunnel, waardoor het in principe mogelijk is om de overstromingszone te vrijwaren. In het overstromingsgevoelig gebied van de Bosbeek zijn alternatieven O1 en I2 gelegen op maaiveld, waardoor hier effectief overstromingsgevoelig gebied zal moeten gecompenseerd worden. De kruising van de Fonteinbeek gebeurt bij I2 d.m.v. een viaduct, waardoor het overstromingsgevoelig gebied grotendeels gevrijwaard zal blijven. Omwille van inname van effectief overstromingsgevoelig gebied aan de Bosbeek wordt alternatief I2 als sterk negatief beoordeeld (-3). Bij alternatief T1 zijn de mogelijkheden om overstromingsgevoelig gebied te vrijwaren het grootst, waardoor dit alternatief als neutraal tot beperkt negatief wordt beoordeeld (0/-1). De overige alternatieven worden beoordeeld als negatief (-2) omwille van de kruising van de Molenbeek met een brug, waarbij mogelijk toch ophoging in overstromingsgevoelig gebied nodig zal zijn. Alternatief O1 krijgt daarbij een score -2/-3 gezien hierbij de inname van effectief overstromingsgevoelig gebied aan de Molenbeek het grootst is. Daarnaast bevinden ook een aantal voorgestelde locaties voor infiltratie- en bufferbekkens zich in of in de directe nabijheid van effectief overstromingsgevoelig gebied. Het betreft de bufferbekkens aan de Molenbeek voor de alternatieven C2, I2, O1 en T1 en het bekken Bosbeek voor alternatief I2. Bij alternatieven O1 en T1 bevinden deze bufferbekkens zich in overstromingsgebied volgens de pluviale overstromingskaarten. Indien deze iets zuidelijker zouden verschoven worden bevinden ze zich buiten (pluviaal) overstromingsgebied maar in effectief overstromingsgevoelig gebied volgens de watertoetskaart (dat evenwel niet aangeduid werd op de fluviale overstromingskaarten). Indien voor één van deze alternatieven zou gekozen worden, dient de precieze inplanting van dit bufferbekken verder bekeken te worden bij uitwerking van het gekozen alternatief. De bekkens die afwateren naar de 'Cours Saint-Martin' bevinden zich in overstromingsgebied volgens de pluviale overstromingskaarten. Door deze te verschuiven (b.v. noordelijker bij alternatief C1, zuidelijker bij I2 en ten westen van de waterloop bij O1 en I2) kunnen deze buiten overstromingsgebied komen te liggen. Ook dit dient verder onderzocht te worden op niveau van het gekozen alternatief op projectniveau.

De centrale tracéalternatieven bevinden zich eveneens allemaal in effectief overstromingsgevoelig gebied langs de Molenbeek. Alternatieven G2, G5 en O3 bevinden zich bijkomend ook in het effectief overstromingsgevoelig gebied van de Fonteinbeek. Deze zones zijn allemaal ook recent overstroomd. Alle tracéalternatieven behalve T2 kruisen de Molenbeek met een brug. Net zoals bij de westelijke tracéalternatieven is het belangrijk om hier zo weinig mogelijk overstromingsgevoelig gebied in te nemen of op te hogen en indien dit toch nodig zou zijn, ingenomen overstromingsgevoelig gebied te compenseren. Bij alternatief T2 wordt de Molenbeek gekruist met een C&C tunnel. De Molenbeek wordt hiervoor plaatselijk verlegd. De kruising van de Fonteinbeek gebeurt ook hier d.m.v. een viaduct, waardoor het overstromingsgevoelig gebied grotendeels (O3) of volledig (G5) gevrijwaard zal blijven. Alle alternatieven worden als negatief (-2) beoordeeld. Voor alle alternatieven behalve T2 bevindt het bekken 'Cours Saint-Martin' zich nog net in overstromingsgebied volgens de pluviale overstromingskaart. Indien dit bekken iets noordelijker verschoven wordt, kan het wel ingepast worden buiten (pluviaal) overstromingsgebied. De overige bekkens bevinden zich bij alle alternatieven buiten (pluviaal) overstromingsgebied.

Het oostelijk tracéalternatief T3 en de aansluitingen van de zuidelijke omleidingsweg (alle alternatieven) zijn in het effectief overstromingsgevoelig en recent overstroomd gebied van de Molenbeek en Vloed-beek gelegen. De kruising van de waterlopen gebeurt steeds op maaiveld. Dit wordt als sterk negatief beoordeeld (-3). Ook hier zal moeten getracht worden om zo weinig mogelijk overstromingsgevoelig gebied in te nemen en de nodige compensaties te voorzien. Het voorziene bufferbekken Molenbeek/ Vloedbeek bevindt zich buiten (pluviaal) overstromingsgebied.

Deelrapport 8-9 – bodem en water

De zuidelijke omleidingsweg bevindt zich deels in van nature overstroombaar gebied, zowel vanuit de waterloop ('Cours Saint-Martin') als in zones waar het een combinatie is van overstroombaar gebied vanuit de waterloop en door afspoelend exces hemelwater. De footprint is evenwel niet gelegen in effectief overstromingsgevoelig gebied volgens de watertoetskaart. De geplande bufferbekkens langs de 'Cours Saint-Martin' zijn bij alternatieven ZO1 en ZO2 gelegen in potentieel overstromingsgevoelig gebied, maar niet binnen overstromingsgebied volgens de pluviale overstromingskaart.

9.3.4 Effectgroep effecten op waterkwaliteit en structuurkwaliteit

9.3.4.1 Aanlegfase

Ter hoogte van het studiegebied is mogelijks vervuilde (water)bodem (en mogelijks grondwater) aanwezig. Binnen een straal van 200m rond de verschillende tracés zijn reeds verschillende bodemonderzoeken bij OVAM gekend. T.h.v. alle tracés zijn bodemonderzoeken gekend. Potentieel kan bij de ontgraving/herprofilering en bemaling een verspreiding van de verontreiniging plaatsvinden. De nodige onderzoeksrapporten van de (water)bodems moeten worden opgesteld i.k.v. de vergunningsaanvraag en bij de uitvoering van het project moet dan rekening gehouden worden met de resultaten van deze onderzoeken. Ook hier dienen de geldende regelgeving (Vlarebo) en richtlijnen gevolgd te worden waardoor de impact op de waterkwaliteit beperkt zal zijn.

Aantasting van de waterkwaliteit tijdens de aanlegfase wordt bijgevolg als verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld. De effectgroep 'wijziging waterkwaliteit' bij de aanlegfase werkt niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven. Het volgen van de wettelijke bepalingen met betrekking tot het optreden bij calamiteiten en bij werken met (water)bodems is vanzelfsprekend een geldende randvoorwaarde die van toepassing is bij alle alternatieven. Als aandachtspunt wordt verwezen naar de lopende onderzoeken langs de Molenbeek, waarbij verhoogde concentraties aan BDE's werden vastgesteld in de waterbodem. Hierbij wordt tevens verwezen naar de discipline bodem (§8.3.5), waar ook de verontreinigingen op de oevers van de Molenbeek worden besproken.

9.3.4.2 Exploitatiefase

Afstromend hemelwater - waterkwaliteit

Afstromend hemelwater van wegverharding bevat vervuiling van motorisch verkeer (minerale oliën en microverontreinigingen door verbranding van brandstoffen en smering van de motoren, metaal uit autobanden, remschaafsel van remblokken) en van infrastructurele objecten (metalen van vangrails door corrosie). Dit afstromend hemelwater komt in de berm (bodem en grondwater) terecht en zo ook in het oppervlaktewatersysteem.

Voor de bespreking van de effecten wordt gebruik gemaakt van de studie 'Sanering Wegwater – verkenning technische mogelijkheden', opgemaakt in 2019 in opdracht van VMM⁹.

In hoofdlijnen kunnen twee technieken toegepast worden om het wegwater af te voeren. Er kan decentraal gewerkt worden waarbij het wegwater langs de berm afgevoerd wordt. Er kan ook water afgevoerd worden via een collector naar één lozingspunt in bijvoorbeeld een gracht of beek. Bij decentrale afstroming van hemelwater in de berm langs de weg, concentreert de verontreiniging zich vooral dicht bij de weg tot circa 40 cm onder bodem en is de zone waar verontreiniging optreedt beperkt tot ongeveer 10 meter.

Zoals beschreven in de studie 'sanering wegwater' blijkt uit onderzoek uit Nederland dat de (Nederlandse) richtwaarden voor de bodemverontreiniging overschreden worden maar niet tot op het niveau dat sanering nodig is. In deze studie werd tevens de mogelijke doorslag van de verontreinigin-

⁹ Sanering Wegwater – verkenning technische mogelijkheden. Witteveen+Bos Belgium NV i.o.v. Vlaamse Milieumaatschappij, 2019.

Deelrapport 8-9 – bodem en water

gen (metalen) naar het grondwater onderzocht. Deze mogelijke doorslag is afhankelijk van de volgende factoren: hydraulische belasting, vuilvracht, het absorberend vermogen van de bodem, de microbiële activiteit (afbraak) en de grondwaterstand. Uit de studie bleek dat de doorslagtermijn voor koper, lood en zink naar het niveau van streefwaardes¹⁰ voor grondwater respectievelijk 13, 70 en 6 jaar zijn en dus relatief kort. Als men de doorslagtermijn toetst aan de interventiewaarde¹¹, worden deze respectievelijk 45, 310 en oneindige jaren. Accumulatie tot op het niveau van de streefwaardes trad op alle locaties op, de interventiewaarde werd maar éénmalig overschreden. We merken op dat in Vlaanderen weliswaar andere bodemsaneringsnormen gelden dan in Nederland voor sommige parameters, maar het principe van het risico op doorslag blijft evenwel geldig.

Gezien de infiltratiesnelheden (voornamelijk t.h.v. de zandige en zandlemige bodems in het studiegebied) groot zijn, wordt het risico op doorslag van de verontreiniging naar het grondwater als bestaande beoordeeld. Gezien het grondwater zich hier over het algemeen voldoende diep bevindt, wordt het risico op doorslag als beperkt beoordeeld. Om deze doorslag te voorkomen is een goede aanleg en onderhoud van de berm van belang. De volgende ontwerpcriteria worden geadviseerd: toplaag tot 3 - 5 meter vanaf de weg, met een dikte van 0,2 - 0,3 meter, een lutumgehalte van 3 - 5 % en een organisch stof gehalte van 2 - 4 %. De oppervlakte van de infiltratieberm ten opzichte van het verharde oppervlak dient 5-10% te zijn. Wat betreft onderhoud dient het infiltratiebed periodiek vervangen te worden. Dit kan worden geïntegreerd in het reguliere bermbeheer. Hierbij wordt regelmatig de toplaag (eerste 3-5 m vanaf de weg) afgeschraapt om het aangroeien van bermgrond (door afspoeling van zand e.d.) te voorkomen (Sanering Wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019).

Zoals reeds vermeld in §9.3.1 zal in dit plan in eerste instantie ingezet worden op de decentrale verwerking van afstromend hemelwater door middel van afstroming en infiltratie in de naastgelegen berm. Pas in laatste instantie zal het afstromend hemelwater worden afgevoerd naar een buffer- of infiltratiebekken om vervolgens te worden aangesloten op een waterloop.

Door het toepassen van het decentrale systeem zal er verontreiniging in de bodem terecht komen. Het verontreinigde hemelwater komt grotendeels in de bermen terecht waar het merendeel van de verontreiniging blijft zitten, de doorslag naar het grondwater is echter beperkt. Dit is het geval voor alle tracéalternatieven en wordt globaal als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Uit onderzoek uit Nederland en eerste inzichten uit Integrated Life Project Belini (VMM en Leefmilieu Brussel, <https://life-belini.be/>) blijkt dat de wegberm de vuilfractie filtert en buffert in de eerste 30 à 50 cm grondlaag. Dit blijkt ook niet uit te logen (ook niet na verloop van tijd). In de studie 'Sanering wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019,) wordt 'ongecontroleerde bodempassage' ook aangehaald als techniek om vervuild wegwater decentraal te behandelen. Het afstromende regenwater wordt geïnfiltreerd in een grondlaag waarbij de verontreinigingen in de bodem worden vastgelegd of omgezet. Bij de filtratie wordt gebruik gemaakt van de bodem als zuiveringsprincipe. Verwijdering vindt plaats via filtratie en adsorptie. De zuiveringsrendementen voor PAK's en olie/KWS worden op 80 %, respectievelijk 50 – 80 % vermeld. Hierbij dient wel het risico op doorslag vermeld te worden. Gezien de accumulatie echter in de bovenste laag gebeurt, en de gemiddelde hoogste grondwaterstand op de meeste locaties (veel) lager is, is dit risico eerder beperkt. Wel is uiteraard een goed onderhoud van belang.

In de bovengenoemde studie wordt aanbevolen om eerst in te zetten op de decentrale verwerking van afstromend hemelwater door middel van afstroming en infiltratie in de naastgelegen berm. Bij

¹⁰ De streefwaarde is de concentratie van een stof in het milieu waarbij risico's voor mens en ecosysteem verwaarloosbaar zijn.

¹¹ Bij overschrijding van de interventiewaarde is er sprake van ernstige verontreiniging en moet er onderzocht worden of er spoedige sanering nodig is.

Deelrapport 8-9 – bodem en water

alle tracéalternatieven wordt in eerste instantie ingezet op een decentrale verwerking en wordt dus het advies uit bovenstaande studie gevolgd.

Het afstromend hemelwater dat niet decentraal kan worden opgevangen wordt via (infiltratie-) grachten of buisleidingen aangesloten op infiltratie- en bufferbekkens alvorens te lozen in de betrokken waterlopen. T.h.v. deze bekkens kunnen eveneens de nodige zuiveringsmogelijkheden voorzien worden alvorens te lozen.

Via het grondwater kan de verontreiniging evenwel terechtkomen in het oppervlaktewatersysteem. Aandacht gaat uit naar de bronzones (Hotond) waar via doorsijpeling van het grondwater de verontreiniging in de bronnen terecht kan komen (centrale alternatieven G2 en I7 en westelijke alternatieven I2 en O1). Door de ligging in grondverschuivingsgevoelig gebied wordt hier vanuit de discipline bodem evenwel reeds aangeraden om hier geen decentrale infiltratie toe te passen. Ook vanuit grondwaterkwaliteit is het wenselijk om hier geen infiltratie te voorzien, maar het afspoelend hemelwater af te voeren naar een infiltratie- en bufferbekken. Voor centrale alternatieven G4, G5 en O3 en het westelijk alternatief T1 wordt het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden voorzien op ca. 200 m van de gekende bronnen Kuithol. Voor westelijke alternatieven C1, C2 en I2 en centrale alternatieven G2 en I7 wordt het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden voorzien op ca. 600 m van de gekende bronnen Hoogberg. Ook hier geldt evenwel dat deze infiltratiebekkens gelegen zijn in of nabij grondverschuivingsgevoelig gebied en hun precieze inpassing dus desgevallend verder zal moeten bekeken worden bij het gekozen alternatief. Mogelijke impact van infiltratie op de waterkwaliteit t.h.v. de bronnen dient meegenomen te worden bij verdere uitwerking van het gekozen alternatief of bij concrete uitwerking van het project. De overige infiltratie- en bufferbekkens bevinden zich niet t.h.v. bronzones.

Andere bijzondere omstandigheden die kunnen leiden tot een verhoogde concentratie aan verontreinigingen zijn verkeersongelukken. Bij verkeersongelukken kan eenmalig veel brandstof, olie en grondstoffen van het verongelukte voertuig en/of infrastructuur in het afstromend water terecht komen. In een Nederlands CIW-rapport (Commissie Integraal Waterbeheer, "Afstromend wegwater." April 2001) wordt geadviseerd hier geen permanente maatregelen tegen te nemen.

Het effect wordt globaal verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld voor alle tracéalternatieven bij goed onderhoud van de bermen/grachten en bij garantie van de correcte lozingswijze van het regenwater afkomstig uit de rioleringen. De effectgroep wijziging waterkwaliteit bij de exploitatiefase werkt niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven.

Structuurkwaliteit waterlopen

De verschillende tracéalternatieven kruisen 1 of meerdere waterlopen. Afhankelijk van de wijze waarop deze kruising gebeurt, kan een impact verwacht worden op de structuurkwaliteit van de betrokken waterloop. In onderstaande tabel wordt deze impact beoordeeld voor elk van de tracéalternatieven.

Tabel 9-9: Beoordeling impact van de kruising van de waterlopen op de structuurkwaliteit van de waterlopen

Alternatief	Waterloop	Structuurkwaliteit	Kruising	Effectbeoordeling
Westelijke alternatieven				
C1	OS387	slecht	boortunnel	0
			maaiveld	0/-1
	Bierijnbeek	slecht	C&C tunnel	0/-1

Deelrapport 8-9 – bodem en water

Alternatief	Waterloop	Structuurkwaliteit	Kruising	Effectbeoordeling
C2	Molenbeek	slecht	Brug + ecopassage	+1
	Molenbeek	slecht	Brug + ecopassage	+1
O1	Molenbeek	slecht	brug	0
	Waterloop zonder naam	Matig tot slecht	Inbuizing	-1
I2	OS401b	slecht	inbuizing	0/-1
	Fonteinbeek	Matig tot goed	viaduct	0
	Bierijnbeek	Matig tot slecht	inbuizing	-1
	OS387	slecht	inbuizing	0/-1
	Zijbeek bosbeek	slecht	inbuizing	0/-1
	Bosbeek	slecht	inbuizing	0/-1
	Molenbeek	slecht	brug	0
	Waterloop zonder naam	Matig tot slecht	Inbuizing	-1
T1	OS401b	slecht	inbuizing	0/-1
	OS387	slecht	boortunnel	0
	Molenbeek	slecht	C&C tunnel	0/-1
	Waterloop zonder naam	Matig tot slecht	Verleggen, C&C	-1
	OS401b	slecht	C&C tunnel	0/-1
Centrale alternatieven				
G2	Fonteinbeek	Matig tot goed	viaduct	0
	Molenbeek	slecht	Brug + ecopassage	+1
G4	Fonteinbeek	goed	boortunnel	0
	Molenbeek	slecht	Brug + ecopassage	+1
G5	Fonteinbeek	Matig tot goed	viaduct	0
	Molenbeek	slecht	Brug + ecopassage	+1
O3	Fonteinbeek	Matig tot goed	Viaduct + maaiveld	-1
	Molenbeek	slecht	Brug + ecopassage	+1
I7	Molenbeek	slecht	Brug + ecopassage	+1
T2	Fonteinbeek	goed	boortunnel	0
	Molenbeek	slecht	Verleggen, C&C	0/-1
Oostelijk alternatief				
T3	Drieborrebeek	slecht	boortunnel	0
	Molenbeek	matig	verleggen, sleuf	-1
	Vloedbeek	slecht	Maaiveld, inbuizing	0/-1

Wat betreft structuurkwaliteit wordt de minste impact verwacht van alternatieven I7 en C2, gezien deze enkel de Molenbeek kruisen en deze kruising gebeurt door een brug, waarbij een ecopassage wordt voorzien. Gezien de huidige slechte structuurkwaliteit van de Molenbeek, wordt verwacht dat deze ecopassage lokaal een positieve impact kan hebben op de structuurkwaliteit en wordt dit effect als + 1 beoordeeld. Ook andere alternatieven hebben dit effect, maar deze alternatieven hebben ook nog effecten op andere waterlopen die gekruist worden. Daarbij hebben alternatieven G2, G4 en G5 het minste bijkomende effecten. Zij kruisen naast de Molenbeek enkel de Fonteinbeek d.m.v. een viaduct of boortunnel (G4) waardoor het effect als neutraal wordt beoordeeld.

Deelrapport 8-9 – bodem en water

De grootste negatieve effecten worden verwacht waar de waterlopen op maaiveld worden gekruist en dus een inbuizing van de waterloop zal moeten worden voorzien. Dit kan tevens gepaard gaan met een gedeeltelijke verlegging van de waterloop. Gezien de huidige slechte tot matige structuurkwaliteit van de betrokken waterlopen wordt het effect als hoogstens beperkt negatief (-1) beoordeeld. Dit is het geval voor de waterloop zonder naam (O1, I2, T1), Bierijnbeek (I2), Fonteinbeek (O3), Vloedbeek (T3) en Molenbeek (T2, T3). Voor deze alternatieven wordt aanbevolen om bij het verdere ontwerp deze kruisingen van waterlopen te optimaliseren (b.v. ook kiezen voor een brug, maximaal openhouden van de waterlopen, maatregelen nemen om structuurkwaliteit stroomop- en afwaarts de inbuizing te verbeteren, ...).

9.3.5 Relatie met Kaderrichtlijn water

9.3.5.1 *Impact op grondwaterlichamen conform de Kaderrichtlijn Water*

Hieromtrent is er beschikbaar: 'Tussentijdse Richtlijnen voor de beoordeling van de effecten op de toestand van Waterlichamen, Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW), 2019. Hierin wordt ook gesteld dat het aangewezen is om ook voor plannen en programma's, die later de basis kunnen vormen voor vergunningen, op hun effecten i.r.t. de Kaderrichtlijn Water te onderzoeken. Echter wordt hierin ook gesteld dat wat directe effecten betreft er enkel bij de exploitatie van ingedeelde inrichtingen of activiteiten van eerste of tweede klasse een mogelijk gevaar kan ontstaan voor een achteruitgang of het belemmeren van het bereiken van de doelstellingen van de waterlichamen. Voor éénmalige, tijdelijke of lokale activiteiten wordt een verwaarloosbare impact verwacht. Voorliggend plan kan aanleiding geven tot tijdelijke ingrepen (bemaling tijdens aanlegfase) of lokale impact op de grondwaterstand, maar uit voorgaande bespreking wordt de impact op het grondwatersysteem niet als aanzienlijk beschouwd. Er worden geen permanente, directe ingrepen (onttrekking, lozing) op het grondwatersysteem verwacht. Er kan dan ook gesteld worden dat er geen permanente achteruitgang van de toestand van de waterlichamen verwacht wordt en/of dat het bereiken van het goed ecologisch potentieel in gevaar wordt gebracht.

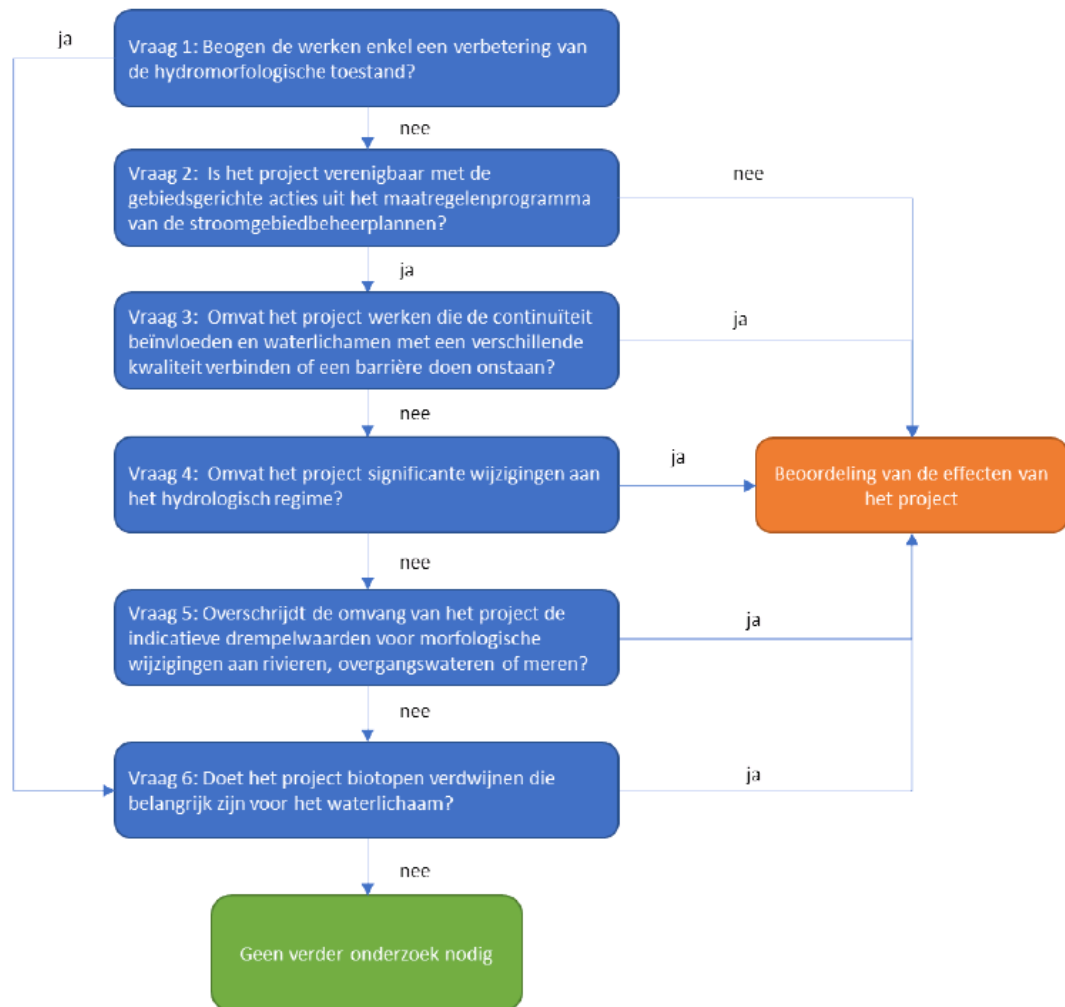
9.3.5.2 *Impact op oppervlaktewaterlichamen*

Zoals reeds aangegeven in §9.2.3.1.1 dient de impact op de Molenbeek L111_1022: Waterlichaam van 1e orde) onderzocht te worden.

Volgens de nota 'Tussentijdse Richtlijnen voor de beoordeling van de effecten op de toestand van Waterlichamen, Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW), 2019, dient nagegaan te worden of een verder onderzoek noodzakelijk is, of dat op basis van enkele eenvoudige toetsen geoordeeld kan worden dat het project geen aanleiding kan geven tot een verdere achteruitgang van de toestand.

Met betrekking tot de hydromorfologische wijzigingen wordt onderstaand schema gebruikt om na te gaan of er een verdere beoordeling noodzakelijk is.

Deelrapport 8-9 – bodem en water



Figuur 9-23 Stroomschema toets voor verder onderzoek bij hydromorfologische wijzigingen (bron: CIW, 2019)

Er zullen ten gevolge van de uitvoering van het plan ingrepen aan de Molenbeek uitgevoerd worden t.b.v. de kruising van de nieuwe weg met de waterloop. Voor alternatieven C1, C2, G2, G4, G5, O3 en I7 zal het plan lokaal een positieve impact hebben op de structuurkwaliteit van de Molenbeek gezien de kruising gebeurt d.m.v. een brug met ecopassage (+1). Bij alternatieven O1 en I2 gebeurt de kruising d.m.v. een brug. Gezien de huidige slechte structuurkwaliteit wordt het effect beoordeeld als neutraal (0). De wijziging is tevens lokaal en beperkt in omvang, t.t.z. kleiner dan de drempelwaarde van 10% van de lengte van het waterlichaam (< 755 m, gezien de lengte van het waterlichaam cfr. de karakteriseringsfiche 7.546 m bedraagt). Voor de tunnelalternatieven wordt de kruising als 0/-1 beoordeeld. Bij alternatief T3 gebeurt de kruising op maaiveld en zal de Molenbeek lokaal ingebuisd worden. Ook hier is de wijziging lokaal en beperkt van omvang (< 755 m). Voor alternatief T1 gebeurt de kruising d.m.v. een C&C-tunnel waardoor een tijdelijke impact op de structuurkwaliteit van de Molenbeek mogelijk is. Na herstel brengt dit geen wijziging van het hydrologisch regime met zich mee, tevens is de impact lokaal en beperkt (< 755 m). Bij alternatief T2 gebeurt de kruising eveneens d.m.v. een C&C-tunnel, maar dient de Molenbeek ook lokaal omgeleid te worden. Er wordt niet verwacht dat door deze omleiding een barrière zal ontstaan of dat er wijzigingen aan het hydrologisch regime zullen optreden. Tevens is de impact lokaal en beperkt (< 755 m). Er wordt bijgevolg voor geen van de alternatieven een achteruitgang in de toestand van het volledige waterlichaam verwacht.

Deelrapport 8-9 – bodem en water

Met betrekking tot het aspect lozingen kan het plan enkel aanleiding geven tot de afvoer van hemelwater afkomstig van de verhardingen, via het waterhuishoudingssysteem bestaande uit (infiltratie-) grachten, (infiltratie)leidingen en infiltratie-/bufferbekkens naar oppervlaktelichamen. Er worden geen lozingen van afvalwater voorzien ten gevolge van het plan. Zoals gesteld in de bespreking in voorgaande hoofdstukken, kan het hemelwater verontreinigende stoffen bevatten, maar volgens de laatste inzichten terzake (Sanering Wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019) wordt ingezet op een decentrale aanpak. Mits inachtnaam van de aannames omtrent lozingen van opgevangen regenwater en eventuele verontreinigingen hierin, wordt er dan ook geconcludeerd dat er geen aanzienlijke effecten verwacht worden. Volgens de nota 'Tussentijdse Richtlijnen voor de beoordeling van de effecten op de toestand van Waterlichamen, (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW), 2019), dienen er voor lozingen met een beperkte impact geen verdere effecteninschatting i.k.v. de KRLW te gebeuren. In principe is deze inschatting enkel vereist voor vergunde afvalwaterlozingen. Er kan dan ook gesteld worden, dat er geen verder detailonderzoek nodig is en dat het project voor dit aspect geen risico inhoudt dat er een blijvende achteruitgang van de toestand wordt veroorzaakt of dat het behalen van een goede toestand/potentieel belemmerd wordt.

9.3.5.3 Conclusie

Samenvattend kan dus gesteld worden dat er geen permanente achteruitgang van de toestand van de waterlichamen verwacht wordt en/of dat het bereiken van het goed ecologisch potentieel niet in gevaar wordt gebracht.

9.4 Synthese en conclusie

9.4.1 Synthese van de effecten

Bij de aanleg van de nieuwe weginfrastructuur kan een wijziging in de grondwaterkwantiteit optreden door bemalingen (o.a. van de U-bakken of tunnelconstructies in verschillende alternatieven). In de praktijk zijn hier diverse technische middelen ter beschikking om te verhinderen dat dit een wezenlijke impact heeft op de grond- en oppervlaktewaterkwantiteit. Aandachtspunt hierbij is dat het niet aangewezen is om bemalingswater te infiltreren in zones gevoelig voor grondverschuivingen.

Tijdens de exploitatiefase is er een mogelijke impact op grondwaterstanden en -stromingen t.g.v. de gewijzigde infiltratie en de aanwezigheid van tunnels en U-bakken. Bij de westelijke tracéalternatieven heeft alternatief O1 de minste impact. Alternatief I2 heeft eerder beperkt lokale effecten. Voor alternatieven T1, C1 en C2 worden belangrijke effecten verwacht t.h.v. Klijpe. Voor de centrale alternatieven hebben alternatieven G4, G2 en O3 het minst impact. Bij alternatief T3 is het effect in het noorden vergelijkbaar met dat van alternatieven G4, T1 en T2. Verder heeft dit alternatief enkel een effect t.h.v. de Ninoofsesteenweg. Voor de zuidelijke omleidingsweg zijn de effecten het grootst bij varianten ZO1 en ZO2. Voor geen enkel van de onderzochte alternatieven reikt de verlagingscontour volgens het grondwatermodel tot in de gekende bronnen of kwelzones.

Alle alternatieven brengen bijkomende verharding met zich mee, maar doordat het plan uitgaat van het maximaal inzetten op (decentrale) infiltratie, buffering en vertraagde afvoer wordt verwacht dat dit hooguit een beperkt negatief effect (0/-1) zal hebben op grondwaterkwantiteit. Hierbij zullen de alternatieven met diepere (boor)tunnels beperkt positiever scoren dan gelijkaardige alternatieven op maaiveld of met ondiepe C&C tunnels. Dit zijn het oostelijk alternatief T3, alternatieven G4 en T2 voor de centrale alternatieven, het westelijk alternatief C1. Voor de zuidelijke omleidingsweg zijn alle alternatieven gelijkaardig, gezien de C&C tunnels overal ondiep worden voorzien. Ook op oppervlaktewaterkwantiteit wordt het effect als hooguit beperkt negatief (0/-1) ingeschat, gezien het voorzien

Deelrapport 8-9 – bodem en water

van waar mogelijk decentrale infiltratie en bijkomende infiltratie- en bufferbekkens conform de normenkaart.

Omwille van inname van effectief overstromingsgevoelig gebied worden tracéalternatieven I2 (Bosbeek) en T3 als sterk negatief beoordeeld (-3). De centrale tracéalternatieven en de westelijke tracéalternatieven behalve T1 worden beoordeeld als negatief (-2) omwille van de kruising van de Molenbeek met een brug, waarbij mogelijk toch ophoging in overstromingsgevoelig gebied nodig zal zijn. Tracéalternatief O1 wordt als negatief tot sterk negatief beoordeeld (-2/-3) omwille van de grotere inname van effectief overstromingsgevoelig gebied bij kruising van de Molenbeek. Bij tracéalternatieven O1 en T1 bevinden de bufferbekkens langs de Molenbeek zich in overstromingsgebied volgens de pluviale overstromingskaarten. De bekkens die afwateren naar de 'Cours Saint-Martin' bevinden zich eveneens in overstromingsgebied volgens de pluviale overstromingskaarten.

Tijdens de aanlegfase is het volgen van de wettelijke bepalingen met betrekking tot het optreden bij calamiteiten en bij werken met (water)bodems vanzelfsprekend een geldende randvoorwaarde die van toepassing is bij alle alternatieven. Als aandachtspunt wordt verwezen naar de lopende onderzoeken langs de Molenbeek, waarbij verhoogde concentraties aan BDE's werden vastgesteld in de waterbodem. Hierbij wordt tevens verwezen naar de discipline bodem waar ook de verontreinigingen op de oevers van de Molenbeek worden besproken.

Door het toepassen van het decentrale systeem zal er verontreiniging in de bodem terecht komen, waarbij doorslag naar het grondwater mogelijk is. Het verontreinigde hemelwater dat in de bermen terecht komt blijft grotendeels zitten. Dit wordt globaal als beperkt negatief beoordeeld (-1). Via doorsijpeling van het grondwater kan mogelijk verontreiniging in de bronzones t.h.v. Hotond terecht komen bij centrale alternatieven G2 en I7 en westelijke alternatieven I2 en O1. Voor centrale alternatieven G4, G5 en O3 en westelijk alternatief T1 wordt het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden voorzien nabij de gekende bronnen Kuithol. Voor westelijke alternatieven C1, C2 en I2 en centrale alternatieven G2 en I7 wordt het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden voorzien nabij de gekende bronnen Hoogberg. Voor al deze bekkens geldt evenwel dat deze infiltratiebekkens ook gelegen zijn in of nabij grondverschuivingsgevoelig gebied en hun precieze inpassing dus verder zal moeten bekeken worden bij de verdere uitwerking van het gekozen alternatief. Mogelijke impact van infiltratie op de waterkwaliteit t.h.v. de bronnen dient meegenomen te worden.

Het afstromend hemelwater dat niet decentraal kan worden opgevangen wordt via (infiltratie-) grachten of buisleidingen aangesloten op infiltratie- en buffersystemen welke van de nodige zuiveringsfunctionaliteit kunnen worden voorzien, alvorens te lozen op oppervlaktewater. De effectgroep wijziging bodem- en grondwaterkwaliteit bij de exploitatiefase werkt niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven.

Wat betreft structuurkwaliteit wordt de minste impact verwacht van tracéalternatieven I7 en C2, gezien deze enkel de Molenbeek kruisen en deze kruising gebeurt door een brug, waarbij een ecopassage wordt voorzien (+1). Tracéalternatieven G2, G4 en G5 hebben hetzelfde effect op de Molenbeek en bijkomend nog een neutraal effect van de kruising van de Fonteinbeek (0). Voor de tracéalternatieven O1, I2, T1 (waterloop zonder naam), I2 (Bierijnbeek), O3 (Fonteinbeek) en T3 (Molenbeek) is er een negatief effect op de structuurkwaliteit.

Tot slot wordt geen permanente achteruitgang van de toestand van de waterlichamen verwacht en/of wordt het bereiken van het goed ecologisch potentieel van waterlichamen niet in gevaar gebracht.

9.4.2 Milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten

Milderende maatregelen en aanbevelingen

Het ontwerp dient i.k.v. de verdere uitwerking van het gekozen alternatief zodanig aangepast te worden dat geen inname van of ophoging in overstromingsgevoelig gebied nodig is. Indien dit niet mogelijk is, dient het ingenomen overstromingsgevoelig gebied i.k.v. het gekozen alternatief gecompenseerd te worden, zowel in oppervlakte als in volume. Hiervoor dient de nodige ruimte te worden voorzien.

De bufferbekkens langs de Molenbeek bij alternatieven O1 en T1 bevinden zich in overstromingsgebied volgens de pluviale overstromingskaarten, maar bevinden zich in effectief overstromingsgevoelig gebied volgens de watertoetskaart, wanneer deze iets zuidelijker zouden verschoven worden. Indien deze alternatieven worden gekozen, dient de precieze inplanting van dit bufferbekken verder bekeken te worden i.k.v. het gekozen alternatief.

De bekkens die afwateren naar de ‘Cours Saint-Martin’ dienen verschoven te worden (b.v. noordelijker bij alternatief C1, zuidelijker bij I2 en ten westen van de waterloop bij O1 en I2) zodat deze buiten overstromingsgebied komen te liggen. Ook dit dient desgevallend verder onderzocht te worden bij verdere uitwerking van het gekozen alternatief.

Door decentrale infiltratie van afspoelend hemelwater kan via doorsijpeling van het grondwater mogelijk verontreiniging in de bronzones t.h.v. Hotond terechtkomen bij centrale alternatieven G2 en I7 en westelijke alternatieven I2 en O1. Door de ligging in grondverschuivingsgevoelig gebied wordt hier vanuit de discipline bodem evenwel reeds aangeraden om hier geen decentrale infiltratie toe te passen. Ook vanuit grondwaterkwaliteit is het wenselijk om hier geen infiltratie te voorzien, maar het afspoelend hemelwater af te voeren naar een infiltratie- en bufferbekken. Dit dient verder meegenomen te worden bij de uitwerking van het gekozen alternatief.

Voor centrale alternatieven G4, G5 en O3 en westelijk alternatief T1 wordt het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden voorzien op ca. 200 m van de gekende bronnen Kuithol. Voor westelijke alternatieven C1, C2 en I2 en centrale alternatieven G2 en I7 wordt het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden voorzien op ca. 600 m van de gekende bronnen Hoogberg. Ook hier geldt evenwel dat deze infiltratiebekkens gelegen zijn in of nabij grondverschuivingsgevoelig gebied en hun precieze inpassing dus desgevallend verder zal moeten bekeken worden bij de uitwerking van het gekozen alternatief. Mogelijke impact van infiltratie op de waterkwaliteit t.h.v. de bronnen dient meegenomen te worden.

Aandachtspunten

Er worden doorheen voorgaande effectenanalyse wel enkele aandachtspunten geformuleerd. Gezien het feit dat de mogelijke impact ten aanzien van de discipline water veelal samenhangt met de technische details van het effectieve project en de uitvoeringstechnieken, hebben de volgende aanbevelingen betrekking op de uitvoeringsfase van het project.

Tijdens de aanlegfase is het volgen van de wettelijke bepalingen met betrekking tot het optreden bij calamiteiten en bij werken met (water)bodems vanzelfsprekend een geldende randvoorwaarde die van toepassing is bij alle tracéalternatieven. Als aandachtspunt wordt verwezen naar de lopende onderzoeken langs de Molenbeek, waarbij verhoogde concentraties aan BDE's werden vastgesteld in de waterbodem. Hierbij wordt tevens verwezen naar de discipline bodem waar ook de verontreinigingen op de oevers van de Molenbeek worden besproken.

Deelrapport 8-9 – bodem en water

Ter informatie worden als aandachtspunt ook de doelstellingen en principes meegegeven die in voorgaande effectenanalyse opgenomen zijn. Deze moeten uiteraard blijvend toegepast worden bij de verdere uitwerking van het project en de uitvoering hiervan. Dit betreffen:

- maximale inzet op infiltratie
- voldoende buffering, bij voorkeur in open bekkens en langsgrachten.

Er wordt aanbevolen om bij de verdere uitwerking van de infiltratie, in te zetten op infrastructuur die een meerwaarde (waterhuishouding, landschap, biodiversiteit) kan betekenen. Dit kan door infiltratie bij voorkeur te realiseren in open waterlichamen, en dit bij voorkeur gebruik makend van de technieken van de natuurtechnische milieubouw (bvb. voorzien van bredere, ondiepe wadi's waar mogelijk i.p.v. grachten, aanleggen van zacht hellende, onverharde oevers, ...).

Het uitgesproken reliëf met lokaal hellingen tot boven 10 % kan lokaal wel een invloed hebben op de effectiviteit van de langsgrachten voor infiltratie van hemelwater die worden voorzien langsheen de weg. Dit geldt voornamelijk voor de noordelijke delen van de tracés. Bij hogere hellingspercentages dient immers het aantal schotten te worden verhoogd om het gewenste buffer-/infiltratievolume in de grachten te realiseren. Dit is nadelig naar onderhoud toe. Tevens wordt opgemerkt dat vanuit het risico op grondverschuivingen in discipline bodem wordt voorgesteld om niet decentraal te infiltreren t.h.v. de zones gevoelig voor grondverschuivingen.

- voorzien van een ecopassage t.h.v. de Molenbeek
- Aandacht voor waterkwaliteit t.h.v. de lozingen van de regenwaterriolering
- Gezien de infiltratiesnelheden groot zijn (voornamelijk t.h.v. de zandige en zandlemige bodems in het studiegebied), wordt het risico op doorslag van de verontreiniging naar het grondwater als bestaande beoordeeld. Om deze doorslag te voorkomen is een goede aanleg en onderhoud van de berm van belang. De volgende ontwerpcriteria worden geadviseerd: toplaag tot 3 - 5 meter vanaf de weg, met een dikte van 0,2 - 0,3 meter, een lutumgehalte van 3 - 5 % en een organisch stof gehalte van 2 - 4 %. De oppervlakte van de infiltratieberm ten opzichte van het verharde oppervlak dient 5-10% te zijn. Wat betreft onderhoud dient het infiltratiebed periodiek vervangen te worden. Dit kan worden geïntegreerd in het reguliere bermbeheer. Hierbij wordt regelmatig de toplaag (eerste 3-5 m) afgeschraapt om het aangroeien van bermgrond (door afspoeling van zand e.d.) te voorkomen (Sanering Wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019).
- Voor de tracéalternatieven O1, I2, T1 (waterloop zonder naam), I2 (Bierijnbeek), O3 (Fonteinbeek) en T3 (Molenbeek) wordt aanbevolen om bij het verdere ontwerp i.k.v. het gekozen alternatief in de uitwerkingsfase deze kruisingen van waterlopen te optimaliseren (b.v. ook kiezen voor een brug, maximaal openhouden van de waterlopen, maatregelen nemen om structuurkwaliteit stroomop- en afwaarts de inbuizing te verbeteren, ...).

9.4.3 Leemten in de kennis

Er zijn nog een aantal onzekerheden binnen het plan. Dit betreffen onder andere kwantitatieve gegevens over ruimtebeslag, informatie over landschappelijke inrichting en waterhuishouding. Deze zaken worden enerzijds in kwalitatieve inschattingen en anderzijds aan de hand van aannames tegemoet gekomen. De technische details met betrekking tot het effectieve project voor de aanleg van de wegverbinding, inclusief de aanlegmethodieken zijn nog niet bekend. Dit wordt niet aanzien als een lacune in de effectenanalyse op voorliggend planniveau, maar er wordt in de aanbevelingen

Deelrapport 8-9 – bodem en water

en aandachtspunten wel opgenomen om op niveau van het gekozen alternatief en/of finaal op projectniveau verder inzicht te verschaffen in de eigenlijke technische uitwerking van het project voor de aanleg van de wegverbinding en de geplande werken hiervoor, om het mogelijk te maken de eventuele impact verder te beperken.

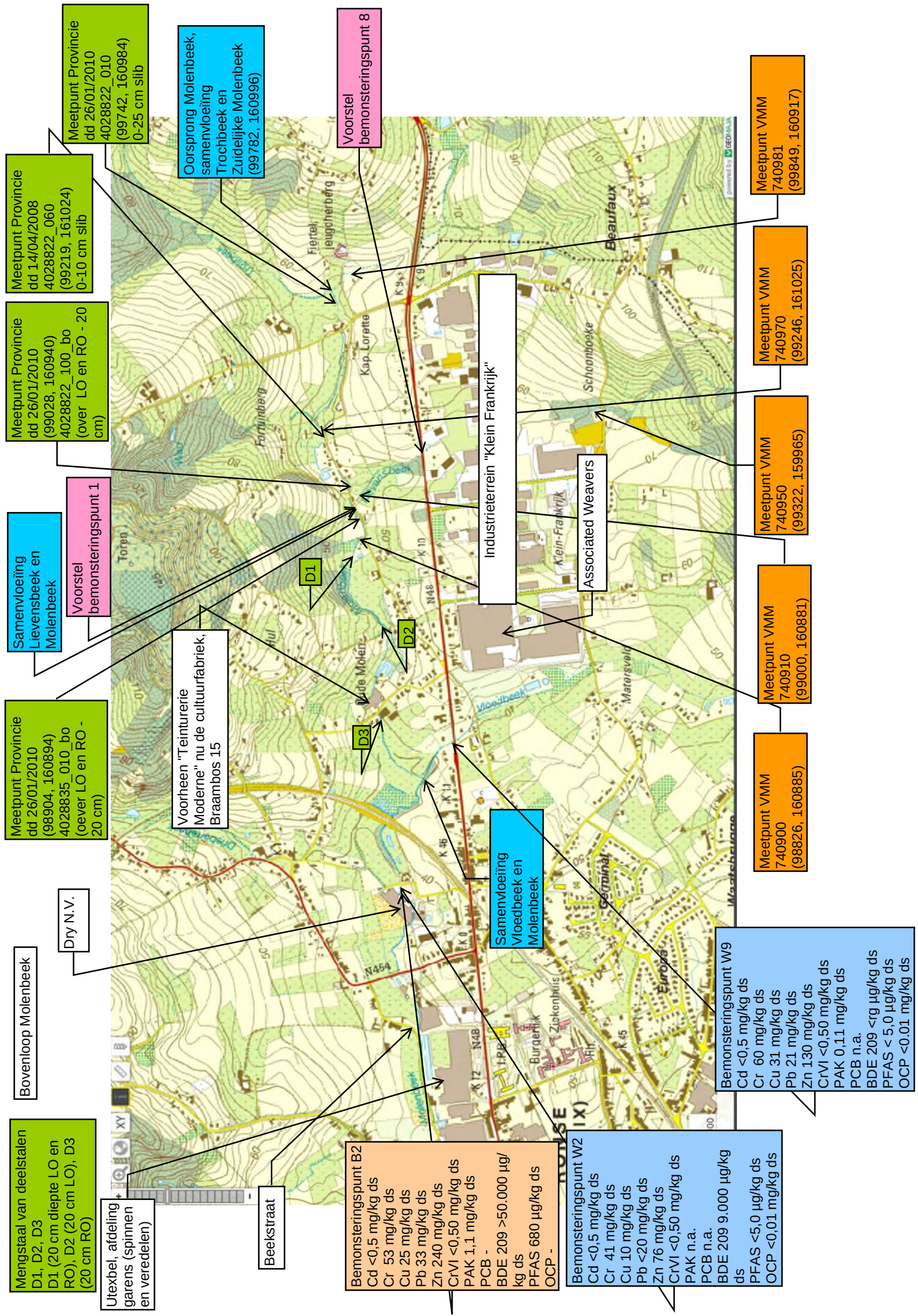
9.5 Grensoverschrijdende effecten

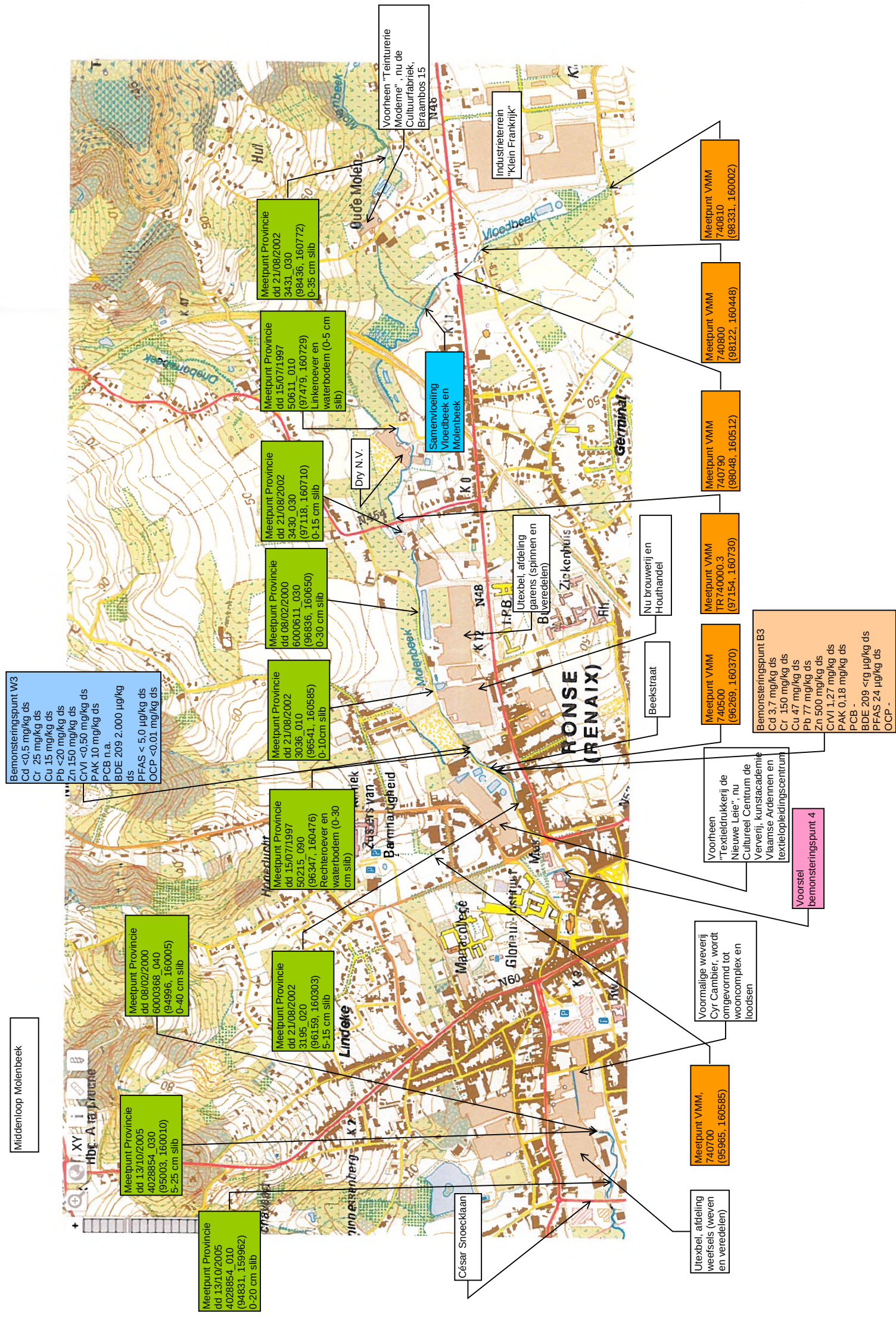
Bij de tracéalternatieven voor de zuidelijke omleidingsweg ZO3 (T3) en ZO4 (T1 en T2) zijn t.g.v. de aanwezigheid van de tunnels in het uiterste zuiden grondwaterstandsverlagingen te verwachten tot in Wallonië. Ook tijdens de uitvoeringsfase kan de bemalingsstraal zich hier tot over de gewestgrens uitstrekken. Zoals reeds aangegeven bij de discipline bodem zijn hier indicaties zijn voor veenhoudende bodems.

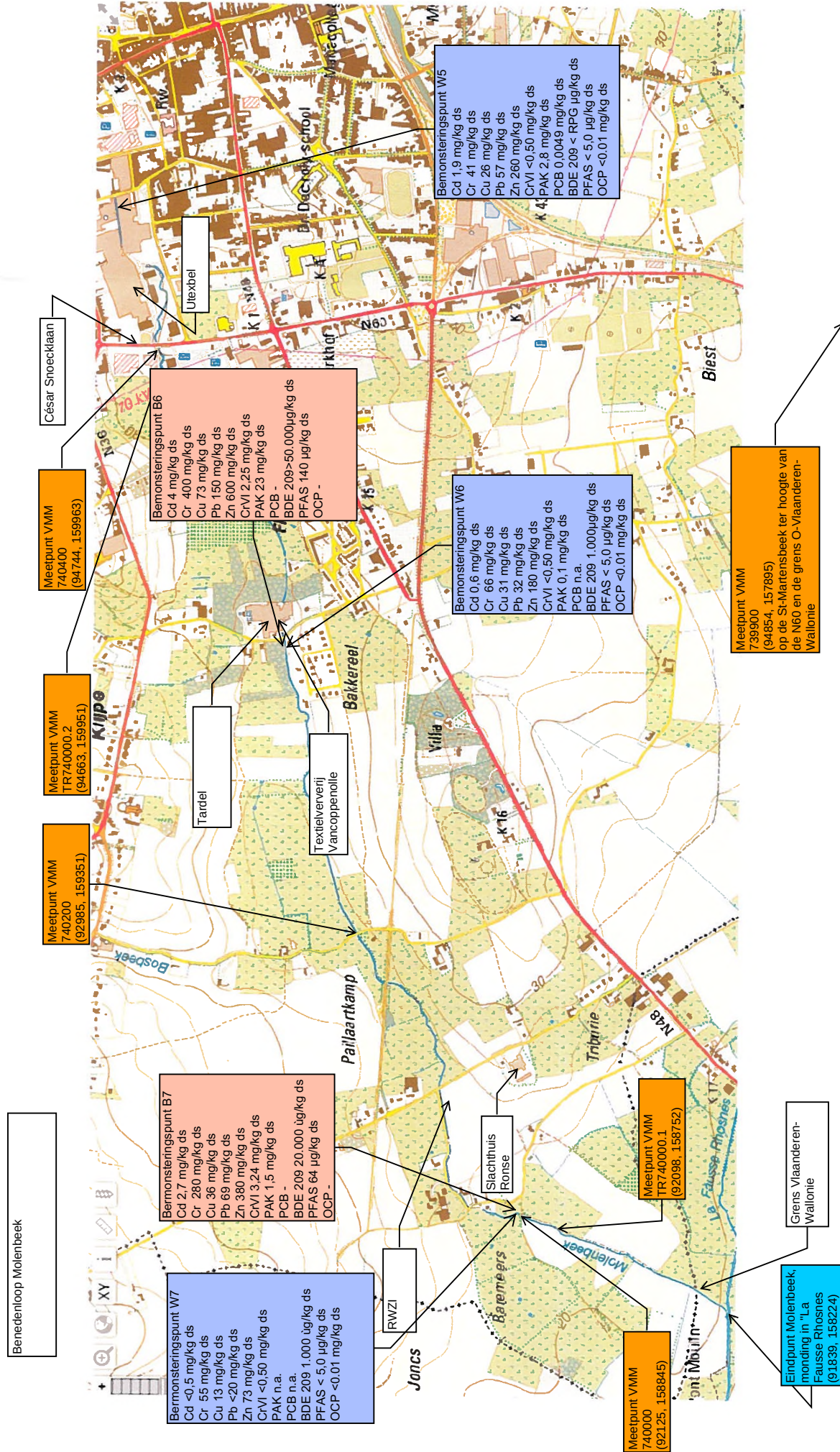
Gezien de bijkomende verharding hebben alle alternatieven mogelijk een impact op de afwatering en dus de grond- en oppervlaktewaterkwantiteit. Deze impact kan voornamelijk t.h.v. de zuidoostelijke omleidingsweg ook reiken tot in Wallonië. Doordat het plan uitgaat van het maximaal inzetten op (decentrale) infiltratie, buffering en vertraagde afvoer wordt verwacht dat dit hooguit een beperkt negatief effect (0/-1) zal hebben op grondwaterkwantiteit. Ook op oppervlaktewaterkwantiteit wordt het effect als hooguit beperkt negatief (0/-1) ingeschat, gezien het voorzien van waar mogelijk decentrale infiltratie en bijkomende infiltratie- en bufferbekkens conform de normenkaart. Waar de afwatering gebeurt op de “Cours Saint-Martin/Fausse Rone” wordt tevens rekening gehouden met de randvoorwaarden vanuit de Waalse waterloopbeheerder. Er wordt bijgevolg ook geen impact op het overstromingsrisico langsheen deze waterlopen verwacht. T.h.v. de zuidoostelijke omleidingsweg is er verder geen inname van effectief overstromingsgevoelig gebied cfr. de watertoetskaart.

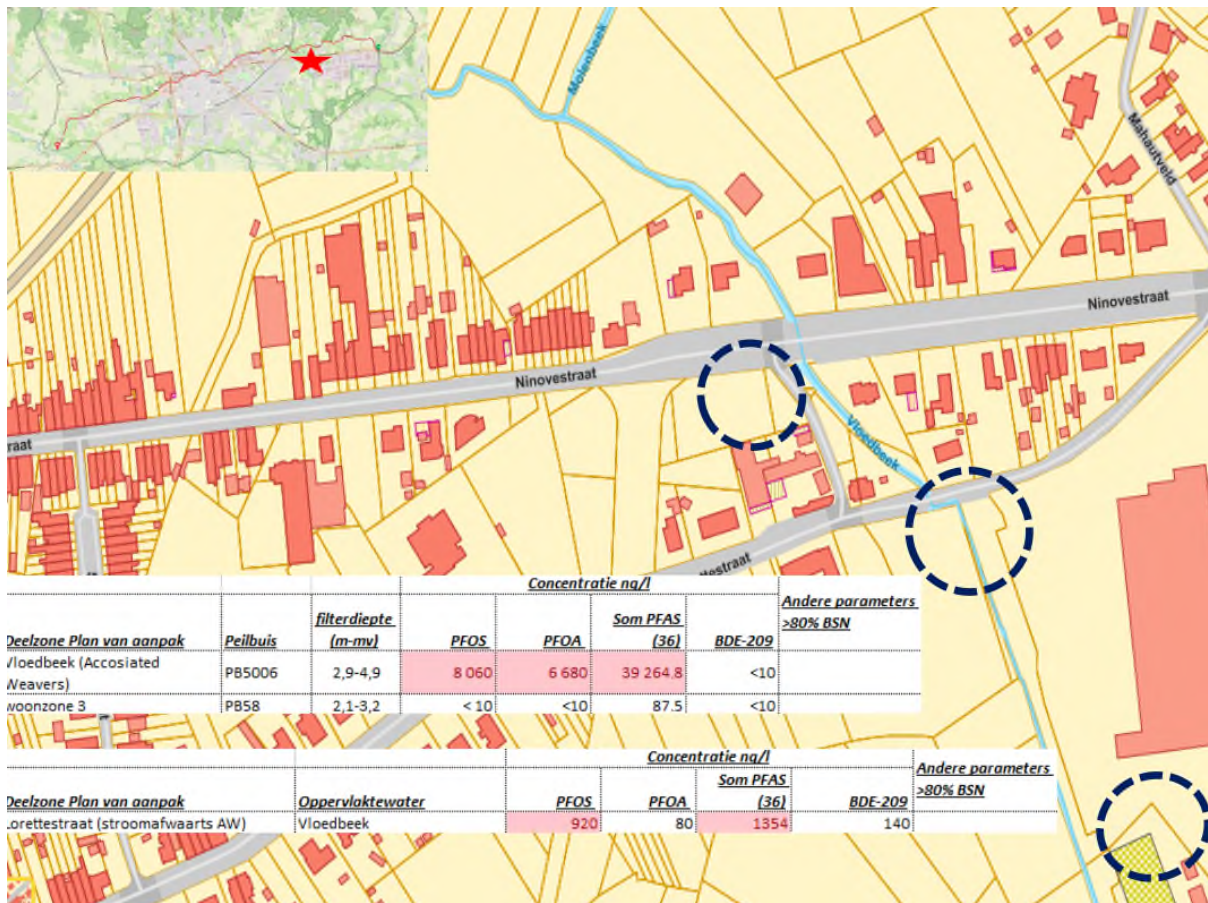
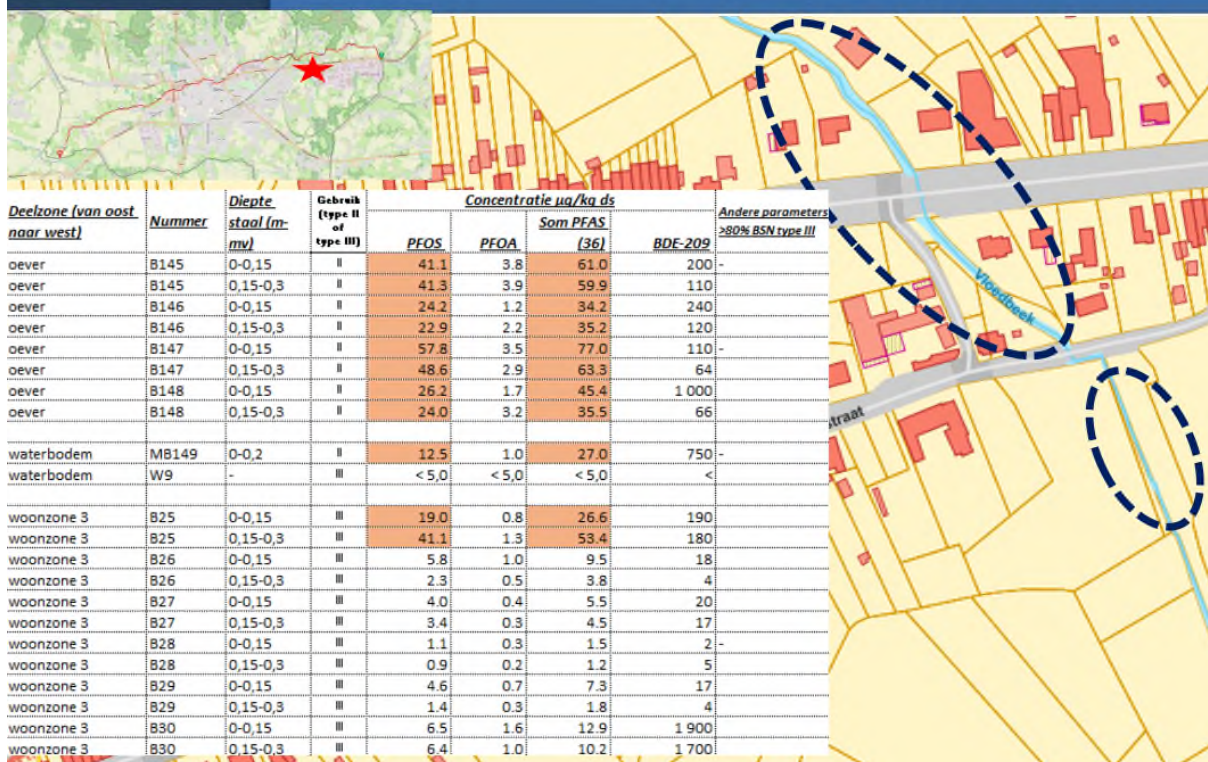
Tijdens de aanlegfase is het volgen van de wettelijke bepalingen met betrekking tot het optreden bij calamiteiten en bij werken met (water)bodems vanzelfsprekend een geldende randvoorwaarde die van toepassing is bij alle alternatieven. Er worden dan ook geen grensoverschrijdende effecten hiervan verwacht.

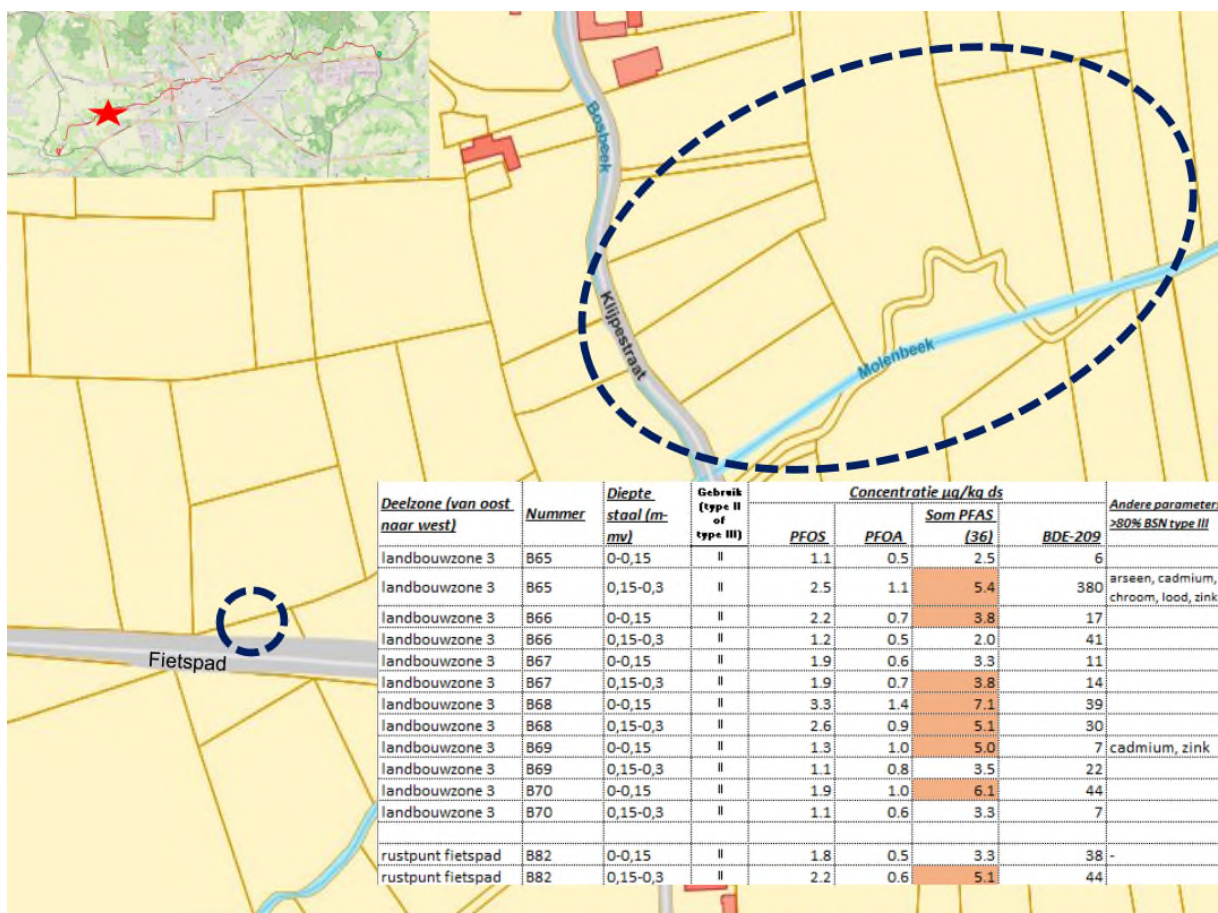
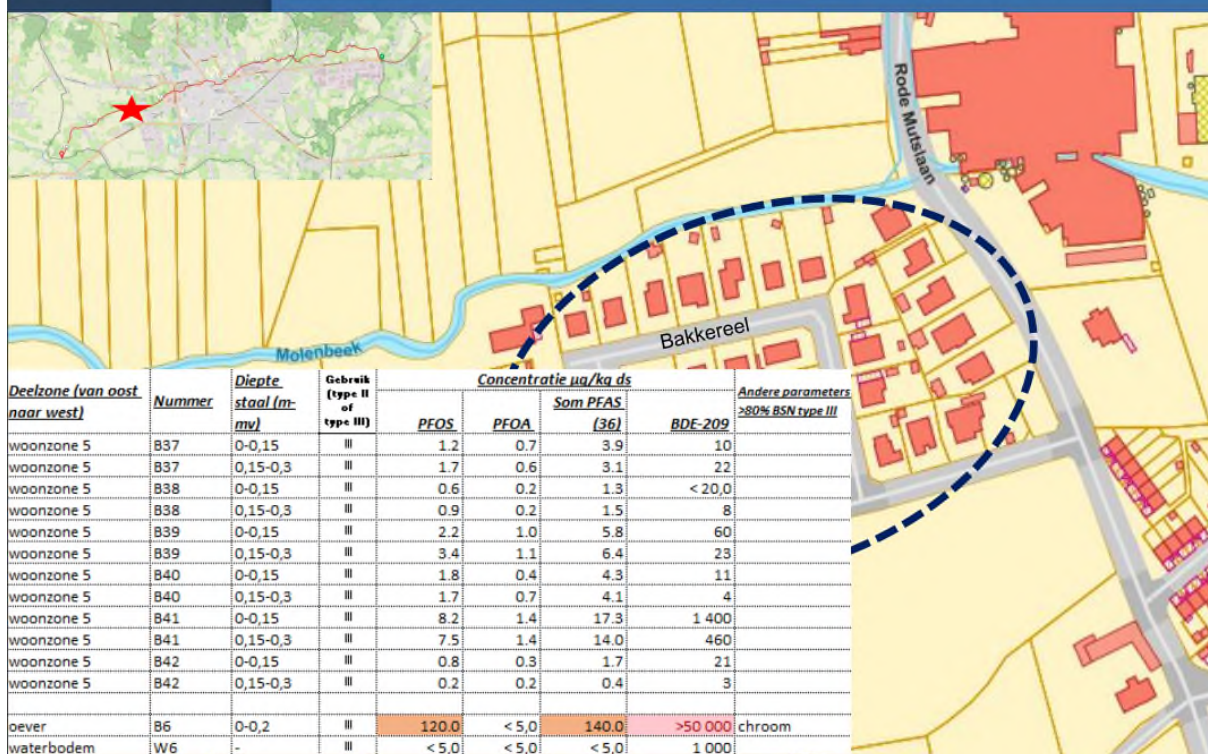
Het afstromend hemelwater dat niet decentraal kan worden opgevangen wordt via (infiltratie-) grachten of buisleidingen aangesloten op infiltratie- en buffersystemen welke van de nodige zuiveringsfunctionaliteit kunnen worden voorzien, alvorens te lozen op oppervlaktewater. Ook hiervan wordt bijgevolg geen impact verwacht op de oppervlaktewaterkwaliteit van waterlopen die afstromen naar Wallonië.











GRUP 'Rond Ronse'

Plan-MER – discipline biodiversiteit

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Colofon

Opdracht

GRUP 'Rond Ronse'
Ontwerp plan-MER
Discipline biodiversiteit

Opdrachtgever

De Werkvennootschap
Botanic Tower,
Sint-Lazaruslaan 4-10
1210 Brussel

Opdrachthouder

Antea Group
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen
T: +32(0)3 221 55 00
BTW: BE 0671.655.813

Identificatienummer

4245243011

Projectmedewerkers

Paul Arts, MER-coördinator

Paul Arts, deskundige

Datum	Auteur	Status/ revisie	Vrijgave
Oktober 2021	Sofie Claerbout	Ontwerp v1	Paul Arts
Februari 2022	Sofie Claerbout	Ontwerp v2	Paul Arts
April 2022	Sofie Claerbout	Ontwerp v3	Paul Arts

Inhoudsopgave

Blz

10	Discipline biodiversiteit	4
10.1	Methodologie	4
10.1.1	Afbakening van het studiegebied	4
10.1.2	Juridische en beleidsmatige context	4
10.1.3	Aanpak effectbeoordeling	5
10.2	Beschrijving van de bestaande toestand en referentiesituatie	7
10.2.1	Speciale beschermingszones (Natura 2000)	7
10.2.2	VEN-gebieden	8
10.2.3	Natuur- en bosreservaten	9
10.2.4	Flora	10
10.2.5	Fauna	17
10.3	Effectvoorspelling en -beoordeling	34
10.3.1	Effectgroep ecotoopwijziging	34
10.3.2	Effectgroep versnippering en barrièrewerking	58
10.3.3	Effectgroep bodemverstoring	66
10.3.4	Effectgroep vernatting/verdroging	67
10.3.5	Effectgroep verstoring biotopen via wijziging watersysteem	79
10.3.6	Effectgroep rustverstoring (avi)fauna	81
10.3.7	Effectgroep lichtverstoring	97
10.3.8	Effectgroep eutrofiëring	107
10.3.9	Effecten ten aanzien van de voorkomende reservaten	118
10.3.10	Effectenbeoordeling i.f.v. Natura 2000: Passende beoordeling	118
10.3.11	Verscherpte natuurtoets	118
10.3.12	Soortenbesluit	118
10.4	Synthese en conclusie	119
10.4.1	Synthese van de effecten	119
10.4.2	Milderende maatregelen en aanbevelingen	121
10.4.3	Leemten in de kennis	123

Tabellen

Tabel 10-1: Beoordelingscriteria en significantiekader voor de discipline biodiversiteit.....	5
Tabel 10-2: uitdieping significantiekader biotoopwinst /-verlies – leefgebied van soorten	34
Tabel 10-4: Oppervlakte biologisch waardevol biotoop binnen het ruimtebeslag van de tracéalternatieven, uitgedrukt in hectare (ha) (m = minder waardevol, w = waardevol en z = zeer waardevol) op basis van de BWK 2020	36
Tabel 10-5: Oppervlakte Natura-2000 habitats en regionaal belangrijke biotopen (rbb's) binnen het ruimtebeslag van de tracéalternatieven, uitgedrukt in hectare (ha) op basis van de BWK 2020	36
Tabel 10-6: Ecotoopinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief O1	37
Tabel 10-7: Ecotoopinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief I2	38
Tabel 10-8: Ecotoopinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief C1	38
Tabel 10-9: Ecotoopinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief C2	39

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Tabel 10-10: Ecotoopinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief T1	40
Tabel 10-11: Ecotoopinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief G2	42
Tabel 10-12: Ecotoopinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief G4	43
Tabel 10-13: Ecotoopinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief G5	43
Tabel 10-14: Ecotoopinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief O3	44
Tabel 10-15: Ecotoopinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief I7	44
Tabel 10-16: Ecotoopinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief T2	45
Tabel 10-17: Ecotoopinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief T3	48
Tabel 10-18: <i>Te compenseren bosoppervlakte per tracéalternatief o.b.v. BWK en projectcontouren (footprint + 6m)</i>	48
Tabel 10-19: evaluatie van de “zoekzones bosuitbreiding” volgens de BWK 2020	52
Tabel 10-20: oppervlakte (deels) habitatwaardige percelen binnen de zoekzones voor bosuitbreiding	55
Tabel 10-21: Concluderende tabel voor de effectgroep ecotoopwijziging wat betreft de tracéalternatieven ..	57
Tabel 10-22: Voorkomende habitats en regionaal belangrijke biotopen (rbb) binnen het studiegebied mbt de tracéalternatieven met hun gevoeligheid voor grondwaterstandswijziging	68
Tabel 10-23: Significantiekader voor grondwaterstandsval	69
Tabel 10-24: Significantiekader voor grondwaterstandsstijging	69
Tabel 10-25: Concluderende tabel voor de effectgroep vernatting/verdroging wat betreft de tracéalternatieven	79
Tabel 10-27: Significantiekader voor rustverstoring	82
Tabel 10-28: verschuiving van de 45 dB(A) contour binnen de zoekzones voor bebossing na aanleg van de rondweg	95
Tabel 10-29: Concluderende tabel voor de effectgroep rustverstoring (avi)fauna voor het planonderdeel weginfrastructuur	96
Tabel 10-29: <i>Concluderende tabel voor de effectgroep lichtverstoring voor het planonderdeel weginfrastructuur</i>	107
Tabel 10-29: Concluderende tabel voor de effectgroep eutrofiëring voor het planonderdeel weginfrastructuur	117

Figuren

Figuur 10-1: Habitatrichtlijngebieden	7
Figuur 10-2: Gebieden van VEN en IVON	9
Figuur 10-3: natuur- en bosreservaten (bron: geopunt februari 2022)	10
Figuur 10-4: situering van de waardevolle ecotopen in de buurt van de tracéalternatieven	13
Figuur 10-5: Biologische waarderingskaart (versie 2020)	14
Figuur 10-6: habitatkaart (versie 2020) binnen het plangebied	14
Figuur 10-7: Ecotoopkwetsbaarheid verdroging (2020)	15
Figuur 10-8: voorkomende bronnen, bronbeken en bronbossen	16
Figuur 10-9: Ecotoopkwetsbaarheid eutrofiëring (2020)	17
Figuur 10-10: situering UTM-hokken in de omgeving van het plangebied	18
Figuur 10-11: waarnemingen van een aantal avifauna aangeleverd door Natuurpunt (2020)	22
Figuur 10-12: waarnemingen van een aantal zoogdieren aangeleverd door Natuurpunt (2020)	24
Figuur 10-13: resultaten vleermuizenonderzoek 2015	25
Figuur 10-14: waarnemingen van een aantal amfibieën en reptielen aangeleverd door Natuurpunt (2020) ...	27
Figuur 10-15: ligging van de waterlopen welke binnen het SBP aangeduid zijn als actueel leefgebied of uitbreiding leefgebied voor Beekprik en/of Rivierdonderpad	28
Figuur 10-16: weerstandskaat parapluoort bronlibel (blauwe bollen = gekende populatie, roze bollen = potentiële populatie, zwarte stippellijn = potentiële verplaatsingsroute)	29

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Figuur 10-17: weerstandskaat paraplu soort bunzing (blauwe bollen = gekende populatie).....	30
Figuur 10-18: weerstandskaat paraplu soort vuursalamander (blauwe bollen = gekende populatie, zwarte stippellijn = potentiële verplaatsingsroute).....	30
Figuur 10-19: weerstandskaat paraplu soort (laag vliegende, min of meer bosgebonden) vleermuis (blauwe bollen = gekende populatie, roze bollen = potentiële populatie)	31
Figuur 10-20: weerstandskaat paraplu soort eikelmuis (blauwe bollen = gekende populatie, roze bollen = potentiële populatie, zwarte stippellijn = potentiële verplaatsingsroute).....	31
Figuur 10-21: weerstandskaat paraplu soort ree.....	32
Figuur 10-22: weerstandskaat oude, minder mobiele bossoorten	32
Figuur 10-23: Geluidscontouren Lden in de referentiesituatie	33
Figuur 10-24: BWK ter hoogte van de plancontouren van de wegtracés binnen de westelijke tracéalternatieven	37
Figuur 10-25: BWK ter hoogte van de projectcontouren van de wegtracés binnen de centrale tracéalternatieven	42
Figuur 10-26: BWK ter hoogte van de projectcontouren van het oostelijke tracéalternatief.....	47
Figuur 10-27: gemodelleerde grondwaterdiepte in de referentiesituatie	68
Figuur 10-28: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief C1.....	70
Figuur 10-29: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief C2.....	70
Figuur 10-30: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief O1	71
Figuur 10-31: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief I2	72
Figuur 10-32: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief T1	72
Figuur 10-33: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief O3	73
Figuur 10-34: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief G4	74
Figuur 10-35: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief G2	74
Figuur 10-36: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief I7	75
Figuur 10-37: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief G5	76
Figuur 10-38: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief T2	76
Figuur 10-39: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief T3	77
Figuur 10-40: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van varianten Z2 (boven) en Z4 (onder) van de zuidelijke omleidingsweg.....	78
Figuur 10-41: verschilkaart geluidscontouren C1	83
Figuur 10-42: absoluut geluidsniveau geplande toestand bij C1.....	83
Figuur 10-43: verschilkaart geluidscontouren O3	87
Figuur 10-44: absoluut geluidsniveau geplande toestand bij O3	88
Figuur 10-45: verschilkaart geluidscontouren I7	88
Figuur 10-46: absoluut geluidsniveau geplande toestand bij I7.....	89
Figuur 10-47: verschilkaart geluidscontouren G4.....	89
Figuur 10-48: absoluut geluidsniveau geplande toestand bij G4	90
Figuur 10-49: verschilkaart geluidscontouren T3	93
Figuur 10-50: absoluut geluidsniveau geplande toestand bij T3	93
Figuur 10-51: weerstandskaat voor vleermuizen met aanduiding van een potentiële verplaatsingsroute voor vleermuizen tussen Hotondbos en Hogerlucht (zwart) binnen de zone Kuithol-Hoogberg en met de aandachtszone ten westen van de Zeelstraat (roze).....	100
Figuur 10-52: weerstandskaat voor vleermuizen met aanduiding van de potentiële verplaatsingsroutes voor vleermuizen tussen Hotondbos en Hogerlucht (zwart) binnen de zone Schavaart-Kruisstraat.....	102
Figuur 10-53: weerstandskaat voor vleermuizen met aanduiding van een potentiële verplaatsingsroutes voor vleermuizen (zwart).....	104
Figuur 10-54: weerstandskaat voor vleermuizen met aanduiding van een potentiële verplaatsingsroutes voor vleermuizen (zwart).....	105

10 Discipline biodiversiteit

10.1 Methodologie

10.1.1 Afbakening van het studiegebied

Het studiegebied omvat de plancontouren van de verschillende tracéalternatieven en de directe omgeving (tot op 200m afstand). Daarnaast omvat het studiegebied ook de zoekzones voor bebossing. Dit studiegebied op microschaal zal verruimen met natuurgebieden¹ die indirect beïnvloed kunnen worden door het planvoornemen: geluidsverstoring en/of stikstofdepositie door verkeer, wijziging van vochtregime, barrièrewerking, verstoring door niet-verkeersbronnen,... (studiegebied op mesoschaal).

10.1.2 Juridische en beleidsmatige context

In **Vlaanderen** moet rekening gehouden worden met het **Natuurbehoudsdecreet**. Belangrijke aspecten in deze wetgeving zijn:

- Natura 2000: Habitatrichtlijngebieden (speciale beschermingszones)
- Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN): GEN (grote eenheden natuur) en GENO (grote eenheden natuur in ontwikkeling)

Tevens zijn de bepalingen van het **Bosdecreet** van toepassing.

Het **Soortenbesluit** (B.V.I.R. 15 mei 2009) regelt de bescherming van dieren en planten in Vlaanderen. Het besluit beoogt een meer systematische omzetting van de rechtstreekse soortenbescherming uit de Vogel- en Habitatrichtlijn (naast de conventies van Bonn en van Bern en de CITES-wetgeving) in de Vlaamse regelgeving. Er wordt aangegeven welke soorten bescherming genieten (zowel trekkende soorten, als 'residenten'), welke verbodsbepalingen gelden en welke actieve beschermingsmaatregelen genomen kunnen worden. In het bijzonder dient daarbij vermeld te worden:

Artikel 10: t.o.v. beschermde diersoorten is het verboden om deze opzettelijk en betekenisvol te verstoren en dit vnl. in perioden van voortplanting, de afhankelijkheid van de jongen, de overwintering en de trek.

Artikel 14: Het is verboden nesten, voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van beschermde soorten opzettelijk te vernielen, te beschadigen of weg te nemen. Dergelijke handelingen worden geacht onopzettelijk te zijn indien de verantwoordelijke niet wist of redelijkerwijze niet hoorde te weten dat dergelijke handeling dit gevolg kon hebben. Onder nesten worden zowel bewoonde, als in aanbouw zijnde nesten begrepen en dit geldt tevens voor nestplaatsen die in regel jaar na jaar gebruikt worden.

Artikel 20: Afwijkingen op grond van dit artikel kunnen alleen maar toegestaan worden als de volgende voorwaarden zijn vervuld : 1° er mag geen andere bevredigende oplossing bestaan; 2° de afwijking mag geen afbreuk doen aan het streefdoel om de populaties van de soort in kwestie in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan, op lokaal niveau of op Vlaams niveau.

Artikel 17 e.v. van het **natuurbehoudsdecreet** geeft aan dat gebieden kunnen aangewezen worden waarin een specifiek beleid inzake het natuurbehoud en de onderlinge samenhang tussen deze

¹ Dit omvat 'groengebieden' in het algemeen, maar ook de gebieden waar natuurinrichting, boscompensatie, landschappelijke inpassing, waterberging etc. voorzien (zullen) worden.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

gebieden kunnen aangewezen worden die samen het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) vormen. Dit netwerk bestaat uit Grote Eenheden Natuur (GEN) en Grote Eenheden Natuur in Ontwikkeling (GENO). Indien aan een zone afgebakend als VEN-gebied een bestemming wordt gegeven die niet meer als GEN of GENO kan worden aangeduid bevat het ruimtelijk uitvoeringsplan voorstellen voor schade beperkende en compenserende maatregelen. Art. 36bis geeft de wijze van aanduiding van de speciale beschermingszones in toepassing van de Habitatrichtlijn.

Daarnaast zijn de algemene principes zoals de zorgplicht (natuurbehoudsdecreet art. 14) en het integratiebeginsel (natuurbehoudsdecreet art. 16) van belang, evenals de principes m.b.t. de bescherming van de waterhuishouding in VEN (natuurbehoudsdecreet art. 18), de natuurbehoudsfunctie in VEN (natuurbehoudsdecreet art. 25), het verbod op onvermijdbare en onherstelbare schade aan natuur (natuurbehoudsdecreet art. 26bis) en de bescherming van habitats (natuurbehoudsdecreet art. 36ter) en kleine landschapselementen (Natuurbehoudsdecreet 13 – besluit Nadere regels Natuurbehoudsdecreet (BVR 23/7/1998)). Art. 7 van dit BVR geeft een opsomming van de verboden te wijzigen vegetaties waaronder historisch permanent grasland, moerassen en waterrijke gebieden. Ook vegetatiewijzigingen en wijziging KLE's kunnen enkel toegestaan worden mits het naleven van de zorgplicht en een grondige motivatie (art. 8).

Bij de vergunningsverlening dient de overheid er zorg voor te dragen dat door het opleggen van voorwaarden of het weigeren van de vergunning er geen vermijdbare schade aan de natuur kan ontstaan (cfr. natuurbehoudsdecreet art. 16). Zij kan zich hierbij laten leiden door de principes en beginselen van het natuurbehoudsdecreet, waaronder het vermijden van schade aan de natuur.

Het **Natuurbehoudsdecreet** voor Vlaanderen regelt specifiek wanneer en op welke wijze een beoordeling van geplande werken die een invloed kunnen hebben op soorten of habitats van een speciale beschermingszone, dient te gebeuren (passende beoordeling). Een vergunning voor het uitvoeren van werken mag slechts toegestaan worden indien geen betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de speciale beschermingszone zal gebeuren. De huidige staat van instandhouding van de soort of habitat mag niet aangetast worden, noch mag het realiseren van de IHD's gehypothekeerd worden.

10.1.3 Aanpak effectbeoordeling

De effecten van het planvoornemen op biodiversiteit worden kwalitatief beoordeeld. Volgende effectgroepen komen aan bod:

Tabel 10-1: Beoordelingscriteria en significantiekader voor de discipline biodiversiteit

Effectgroep	Criterium	Methodiek	Significantiekader
Ecotoopwijziging	Verlies vegetatie door inname door weginfrastructuur, bebossing en andere functies	Uitdrukking van verlies/winst in oppervlakte minder waardevolle en waardevolle elementen (o.b.v. BWK en veldwerk) + indirect verlies aan leefbaarheid van fauna (oa. soortendata aangekocht van Natuurpunt)	Relatief belang (in waarde en oppervlakte) van te verdwijnen/gecreëerde biotopen
	Verlies leefgebied voor fauna		
	Creatie van nieuwe ecotopen (bebossing)		
Versnippering/barrièrewerking	Aanduiding zones die gevoelig zijn voor versnippering en barrière-effecten	Bespreking o.b.v. onderzoek TVH, indicaties op de ecosysteemkwetsbaarheidskaarten en expert judgement Kwalitatieve bespreking op basis	Effecten kunnen significant zijn wanneer de versnippering / ontsnippering de verspreiding van

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Effectgroep	Criterium	Methodiek	Significantiekader
	Mate van versnippering/ ontsnippering	van verlies/winst aan bosvegetatie	soorten beïnvloedt
Bodemverstoring	Oppervlakte niet-verstoorte bodem ² in het studiegebied die zal verstoord worden, relevant voor bepaalde flora	Oppervlakte bodem o.b.v. GIS-analyse en bodemtypes (kwantitatief) Type bodem (schrone of niet) en topografische kenmerken (hellingsgraad, oriëntatie) (kwalitatief).	Effecten kunnen significant zijn wanneer bodemverstoring leidt tot aantasting van de vegetatie of indien structuurbederf als gevolg heeft dat de ontwikkeling van ecotopen (fauna en flora) verhinderd wordt
Vernatting/verdroging	Oppervlakte gevoelig voor vernatting/ verdroging die beïnvloed wordt	Beoordeling obv resultaten grondwatermodellering // Buiten grondwatermodel: obv ecosysteemkwetsbaarheidskaarten en expert judgement	Effecten kunnen significant zijn wanneer vernatting/ verdroging leidt tot aantasting van de vegetatie en/of de populatie van bepaalde diersoorten beïnvloed
Verstoring biotopen via wijziging watersystemen	Effect van wijziging oppervlaktewaterkwaliteit op fauna en flora grondwaterkwaliteit op fauna en flora	Kwalitatieve beschrijving aan de hand van conclusies discipline oppervlaktewater en grondwater	Relatief belang van waterlopen en gebieden die een mogelijke impact kunnen ondervinden
Rust)verstoring (avi)fauna ³	Rustverstoring van de (avi)fauna in de omgeving door geluid	Oppervlakte van eventueel beïnvloed waardevol gebied en eventueel aantal getroffen soorten op basis van de te verwachten geluidsverhoging (o.b.v. geluidskaarten aangeleverd door de deskundige geluid) en dit in relatie tot de richtwaarden van verstoring (45 – 55 dB(A) Lden)	Omvang van het verstoorte gebied en belang van de getroffen soorten
Lichtverstoring (avi)fauna ⁴	Lichtverstoring van de (avi)fauna in de omgeving	Kwalitatieve bespreking op basis van de mogelijks voorkomende soorten	Effecten kunnen significant zijn wanneer lichtverstoring een invloed heeft op het voorkomen van soorten
Mortaliteit van fauna door verkeer	Aanvaringsrisico	Kwalitatieve risico-inschatting o.b.v. tracés en voorkomen soorten	Risico op verhoogde mortaliteit fauna
Eutrofiëring	Waar is eutrofiëring te verwachten ?	Bespreking o.b.v. de indicaties op de ecosysteemkwetsbaarheidskaarten en de stikstof-depositieresultaten	Effecten kunnen significant zijn wanneer eutrofiëring kwetsbare flora en fauna beïnvloedt

² Onder een niet-verstoorte bodem wordt verstaan 'bodems waarbij het bodemprofiel nog aanwezig is'. De effecten inzake bodemverstoring zullen zowel kwantitatief als kwalitatief beoordeeld worden.

³ Rustverstoring wordt bekeken voor alle soorten fauna, maar doorgaans is avifauna (en in het bijzonder broedvogels) maatgevend.

⁴ Lichtverstoring wordt bekeken voor alle soorten fauna, maar doorgaans zijn vleermuizen maatgevend.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Voor de aspecten eutrofiëring en geluidsverstoring zal de effectbeoordeling gebaseerd worden op de resultaten van resp. de luchtmodellering (IMPACT en tunnelmodel) en de geluids-modellering.

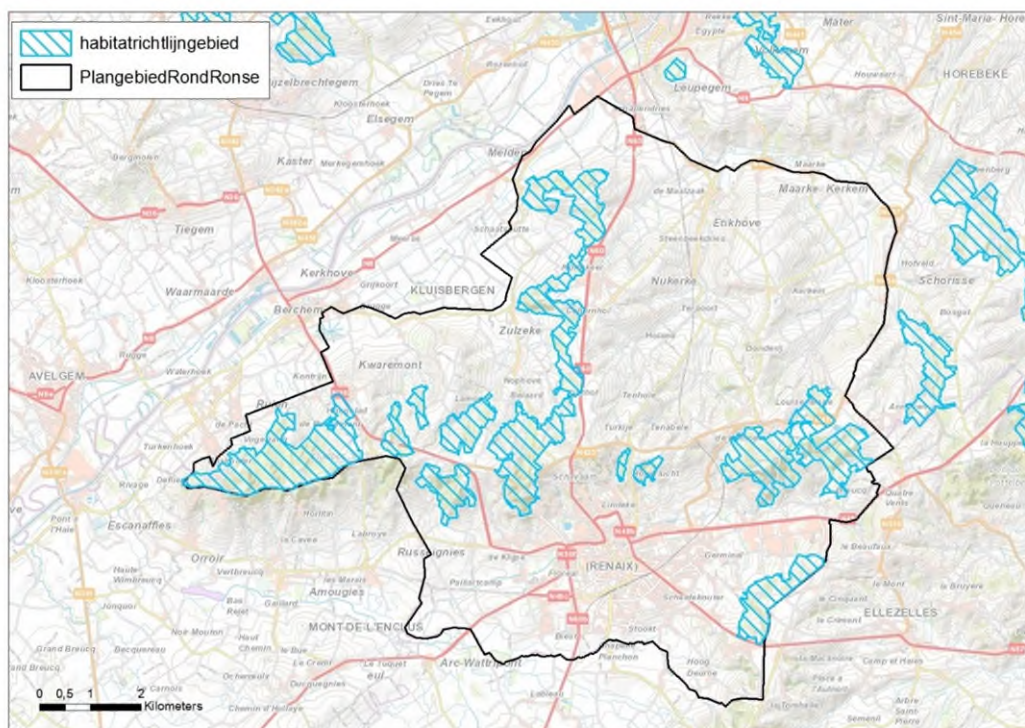
Eventuele noodzaak tot **boscompensatie** conform het Natuurdecreet zal in het MER besproken worden. Op basis van een raming van het te kappen bos wordt op basis van de boscompensatiefactor een inschatting gemaakt van de te compenseren oppervlakte. In samenspraak met de betreffende actoren zal ook gekeken worden naar geschikte locaties voor deze boscompensatie, logischerwijs maximaal afgestemd op het planonderdeel “bosuitbreiding”.

Gezien het voorkomen van zowel habitatrichtlijngebieden als VEN-gebieden binnen het studiegebied, zal de impact op deze SBZ-H en VEN-gebieden besproken worden in respectievelijk de **passende beoordeling** en de **verscherpte natuurtoets** (zie bijlage 10a).

10.2 Beschrijving van de bestaande toestand en referentiesituatie

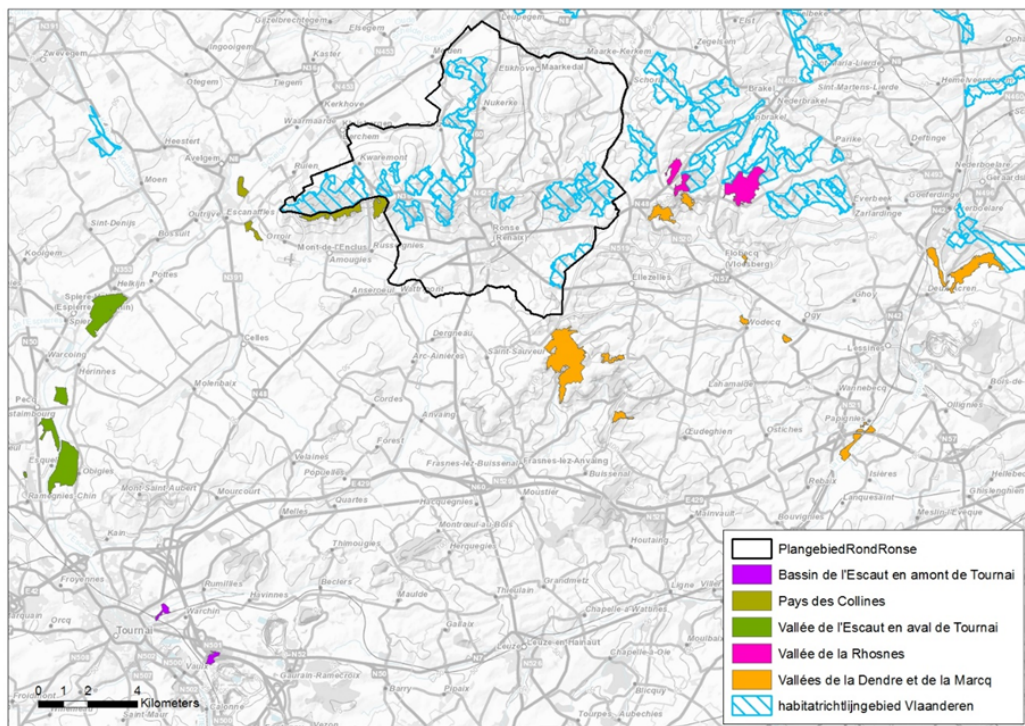
10.2.1 Speciale beschermingszones (Natura 2000)

Binnen het studiegebied is het habitatrichtlijngebied “Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen” gelegen. Er is geen Vogelrichtlijngebied binnen of nabij het studiegebied gelegen.



Figuur 10-1: Habitatrichtlijngebieden

Deelrapport 10 – biodiversiteit



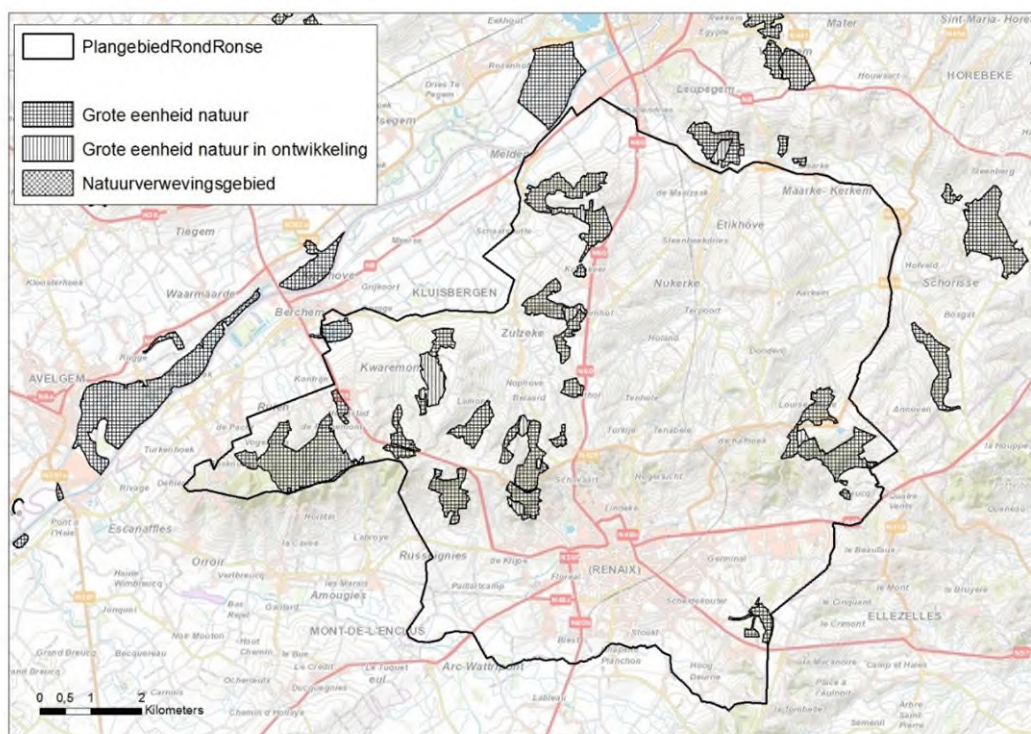
Figuur 10-2: Situering Waalse SBZ-H in de omgeving van het plangebied

10.2.2 VEN-gebieden

Er zijn verschillen VEN-gebieden gelegen binnen of kort nabij het globale plangebied. Volgende (delen van) VEN-gebieden situeren zich binnen het globale plangebied:

- GEN 233 – De Vlaamse Ardennen van Kluisberg tot Koppenberg (zowel GEN als GENO);
- GEN 216_2 – De Vallei van de Bovenschelde Zuid;
- GEN 235 – De Bronbossen en bovenlopen van de Vlaamse Ardennen;
- GEN 247 – Afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur ‘Vallei van de Nederaalbeek’ in Maarkedal.

Deelrapport 10 – biodiversiteit



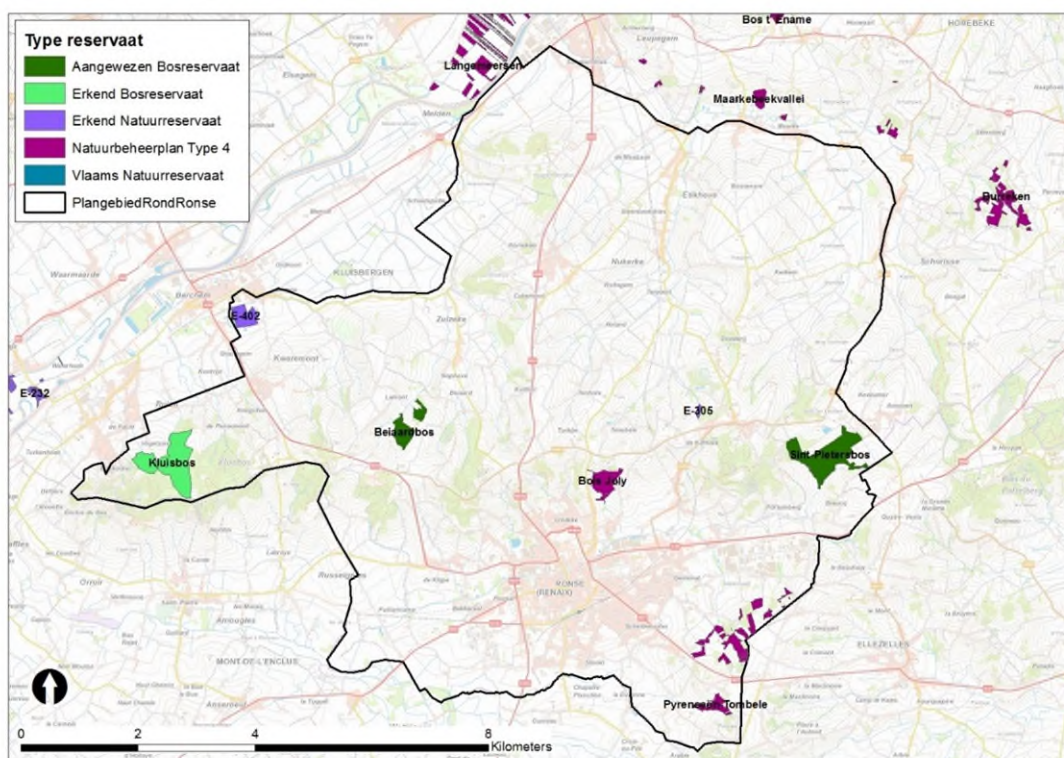
Figuur 10-3: Gebieden van VEN en IVON

10.2.3 Natuur- en bosreservaten

Er komen verschillende natuureservaten voor binnen het plangebied:

- o Bois Joly;
- o Ingelbos;
- o Pyreneeën – Tombele;
- o E-402: Paddenbroek;
- o E-305: Bosheide;
- o Het Kluisbos;
- o Het Beiaardbos;
- o Sint-Pietersbos.

Deelrapport 10 – biodiversiteit



Figuur 10-4: natuur- en bosreservaten (bron: geopunt februari 2022)

10.2.4 Flora

10.2.4.1 Biologische waarderingskaart

Op de biologische waarderingskaart (versie 2020) kan waargenomen worden waar de biologisch meest waardevolle ecotopen zijn gesitueerd. Hieruit blijkt dat er heel wat biologisch (zeer) waardevolle zones aanwezig binnen zijn binnen het globale plangebied. Zo bestaan de omgeving van het Kluisbos, de Koppenberg, Elenebos/Cabernhol, Kuithol, Hoogberg, Hotondberg, Spinnessenberg/Schavaart, Ingelbos, Beiaardbos, Wittentak, Heynsdaelebos, Hogerlucht, het Muziekbos en Louise-Marie, het Sint-Pietersbos, het Bos Ter Eecken, de omgeving van Rubberigtsbank en Hof te Fienne, het reservaat Pyreneëen en Tombele en de vallei van de Nederaalbeek, de Molenbeek, de Fonteinbeek en de Pauwelsbeek nagenoeg volledig uit waardevolle ecotopen. De eigenschappen van deze gebieden houden meestal verband met het voorkomen van de vele bronnen in de omgeving. De kern van Ronse en andere kleinere woonkernen zijn slechts zeer beperkt interessant op gebied van biologische waarde.

Enkel de zones welke overlappen of grenzen aan de projectcontouren van de verschillende tracéalternatieven worden hieronder meer in detail besproken. De detailinformatie van de aanwezige ecotopen wordt per cluster besproken bij de effectgroep ecotoopwijziging (zie paragraaf 10.3.1).

Kuithol

Gemengd loofbos met Zomereik, Amerikaanse eik en Beuk, aangevuld met Canadapopulier, Gewone es en Gewone esdoorn. De struiklaag is plaatselijk goed ontwikkeld met Eénstijlige meidoorn, Iep, Vlier, Gewone esdoorn, Lijsterbes, Hazelaar, Gelderse roos, Zoete kers en Rode kornoelje. De kruidlaag is verruigd door afwisselend Bosbraam, Grote brandnetel of Adelaarsvaren.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Er komt geen typische bronflora voor. Afgezien van Gele dovenetel worden in het bos geen bijzondere planten aangetroffen.

Hoogberg

Het bos is een in de rand sterk verruigde populierenaanplanting met op de natte delen hoofdzakelijk ondergroei van Zwarte els, Gewone es, Vlier en Hazelaar. Deze worden aangevuld met Gewone esdoorn, Eénstijlige meidoorn en Gelderse roos. Het bos is weinig structuurrijk en kent vooral een dichte struikbegroeiing.

Het brongebied wordt overwoekerd door Grote brandnetel en Kleefkruid, behalve op enkele natte stukken waar Gele dovenetel op de voorgrond treedt. Centraal bevindt zich een grote brongeul waarlangs Gewone dotterbloem en Bittere veldkers staat. Het gebied kent een voorjaarsflora met Wilde hyacint.

Hotondberg

Halfopen tot zeer open Atlantisch beukenbos, rijk aan Wilde hyacint. Beperkte inmenging van Zomer-eik, Tamme kastanje, Gewone es en plaatselijk Lork. In de struiklaag groeien Lijsterbes, Hazelaar, Gewone esdoorn, Haagbeuk en Tamme kastanje, evenals bramen en varens. Het terrein is zeer reliëfrijk en bovenin het bos bevindt zich een langgerekte kwelzone langsheen een oostelijk bostalud, die verschillende ondiepe bosvijvers vormt. Op de hoge zandgronden van de Hotondberg zijn her en der resten van droge heidevegetatie te vinden.

De bronflora blijft beperkt tot centraal in het bos waar de grotere zijbronbeken aansluiten op de hoofdbeek. Hier vormen zich grote vlekken met beide Goudveilsoorten, Bittere veldkers en Gewone dotterbloem. Stroomafwaarts lopen deze over in groeiplaatsen van Gele dovenetel en Groot heksenkruid.

Helemaal in het noorden van het bos is een grote groeiplaats van Reuzenpaardenstaart gelegen. Deze plaats ligt in een nat weiland dat gevoed wordt door enkele bronbeekjes en een kweldepressie in het bos. Het water wordt hier enige tijd gestockeerd en vormt een moeraszone met o.a. Moerasvergeet-mij-nietje, Hangende zegge, Kale jonker, Watermunt, Bloedzuring, Echte koekoeksbloem, Scherpe zegge, Beekpunge, Bosbies, Grote Veldbies, Kruipende boterbloem, Grote brandnetel en Kleefkruid. Wilde hyacint komt voor op de lager gelegen hellingen van de Hotondberg.

Scherpenberg, Wittentak

Terwijl de Hotondberg naar het noorden afhelt, is de Scherpenberg naar het zuiden gericht. Op deze helling is het (volgens het beheerplan van Hotondbos-Scherpenberg) de bedoeling om structuur- en lichtrijke bosranden en droge soortenrijke graslanden te ontwikkelen.

Een kenmerkende plantensoort van deze bosranden is de Blauwe rapunzel. Deze soort komt samen voor met Valse salie en Pilzegge. Ook de aanwezigheid van een kleine populatie Gewone eikvaren en van Paarbladig en Verspreidbladig goudveil is uniek. Verder komt er ook soortenrijk Glanshavergrasland voor. In de Vlaamse Ardennen rest nog maar een beperkt areaal van dit graslandtype. Dankzij het herstelbeheer door ANB zijn Margriet, Reukgras en Knoopkruid opnieuw aspectbepalend in de vegetatie. In een door bronwater gevoede poel en langs de lichtrijke delen van de bronbeekjes laten Vuursalamander en Gewone bronlibel zich opmerken.

De drogere en vaak hoger gelegen delen bieden kansen voor de ontwikkeling van een open bos met schrale en bloemrijke graslandvegetaties als ondergroei. De Hotond- en de Scherpenberg vormen samen het natuurgebied Hotond-Scherpenberg dat beheerd wordt door het ANB. Dit gebied maakt deel uit van een heuvelkam met west-oost-oriëntatie die een aaneenschakeling vormt van unieke boscomplexen.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Fonteinbeekvallei en brongebied

Ter hoogte van de Fonteinbeek worden voornamelijk graslanden en weilanden waargenomen. Binnen het valleigebied bevinden zich, voornamelijk op de heuvelflanken, ook beboste zones.

Het brongebied van de Fonteinbeek is biologisch erg waardevol en doorkruist soortenrijke graslanden en weilanden met veel microreliëf. Langs de Fonteinbeek liggen verder een aantal zeer waardevolle eutrofe plassen en alluviale elzenbossen.

Hemelberg - Hogerlucht

De Hemelberg bestaat uit eikenbossen van het type *Stellario- Carpinetum* (9120) en beukenbossen van het type *Asperulo-Fagetum* (9130).

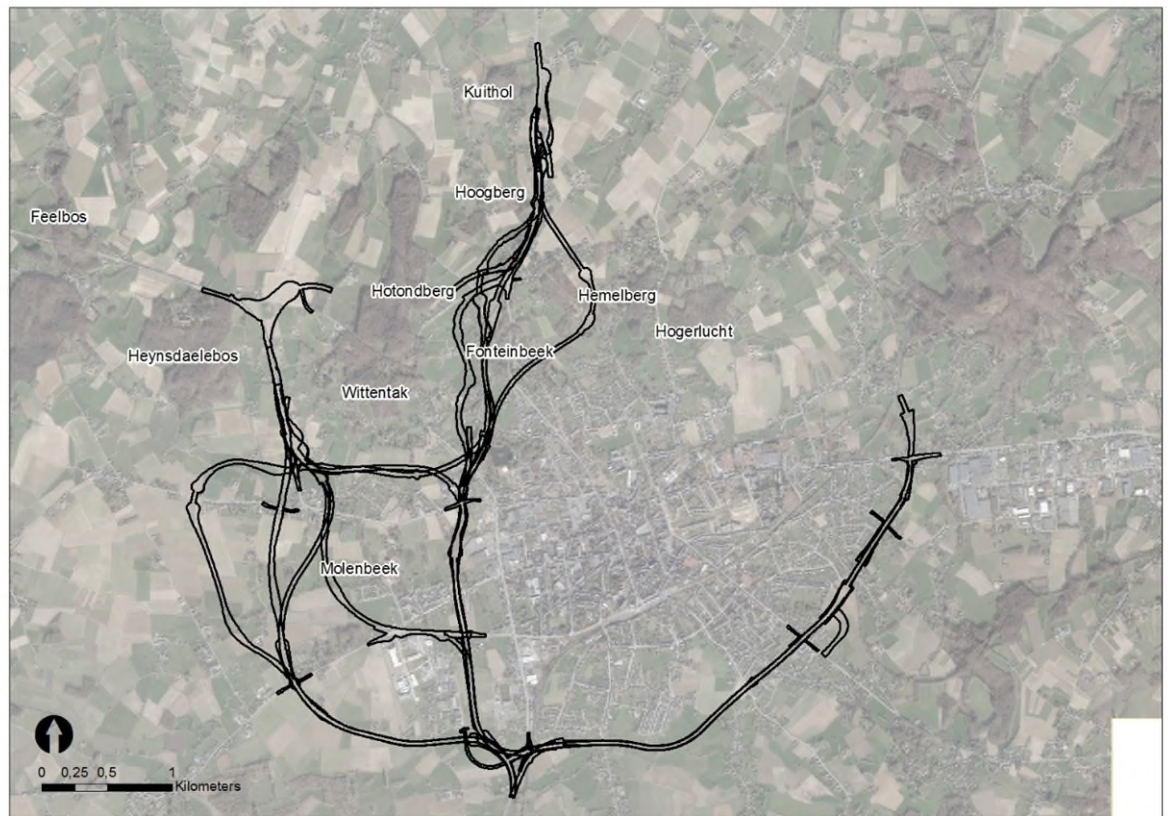
Dit bos heeft een belangrijke corridorfunctie voor de aaneenschakeling van de oost-west gerichte beboste getuigenheuveld. Volgende soorten worden er waargenomen: Beuken met *Valse acacia*, Hazelaar, Lijsterbes, Tanne kastanje als struiklaag. Tevens werd een meidoornhaag, Wilde hyacint en Stinkende gouwe waargenomen. Op en rond de Hemelberg komen een aantal zeer waardevolle percelen voor van beukenbos met Wilde hyacint (*Endymio- Fagetum*). Ten oosten van de berg, ter hoogte van 'Nieuw Kerkhof', ligt een relatief groot perceel eiken-haagbeukenbos met Wilde hyacint dat als zeer waardevol wordt omschreven.

Molenbeekvallei

De Molenbeekvallei strekt zich uit van oost naar west, ten westen van de stadskern van Ronse.

De vallei wordt gekenmerkt door een aantal waardevolle soortenrijke graslanden, en dit voornamelijk ten westen van Ronse. De fysische structuurkenmerken van de Molenbeek buiten Ronse is zwak (ten oosten van de stad) tot waardevol (ten westen van Ronse). Volgens de BBI-index is de kwaliteit van het water zeer slecht. Dit komt omdat her en der riolen ontbreken of dat niet alle rioolstrengen verbonden zijn met de RWZI.

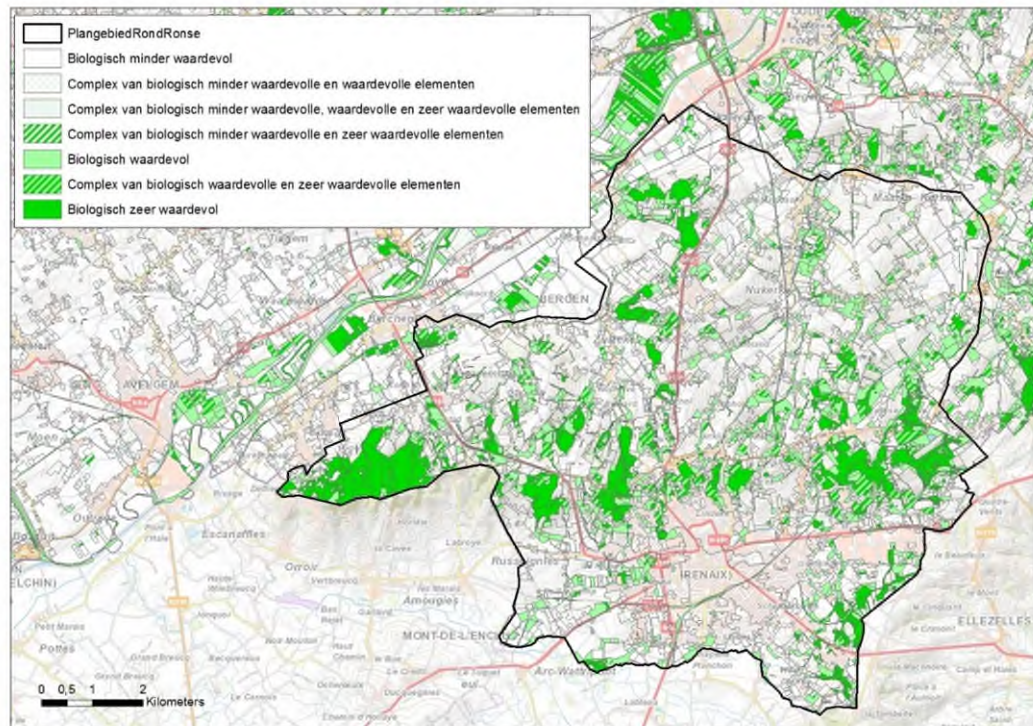
Deelrapport 10 – biodiversiteit



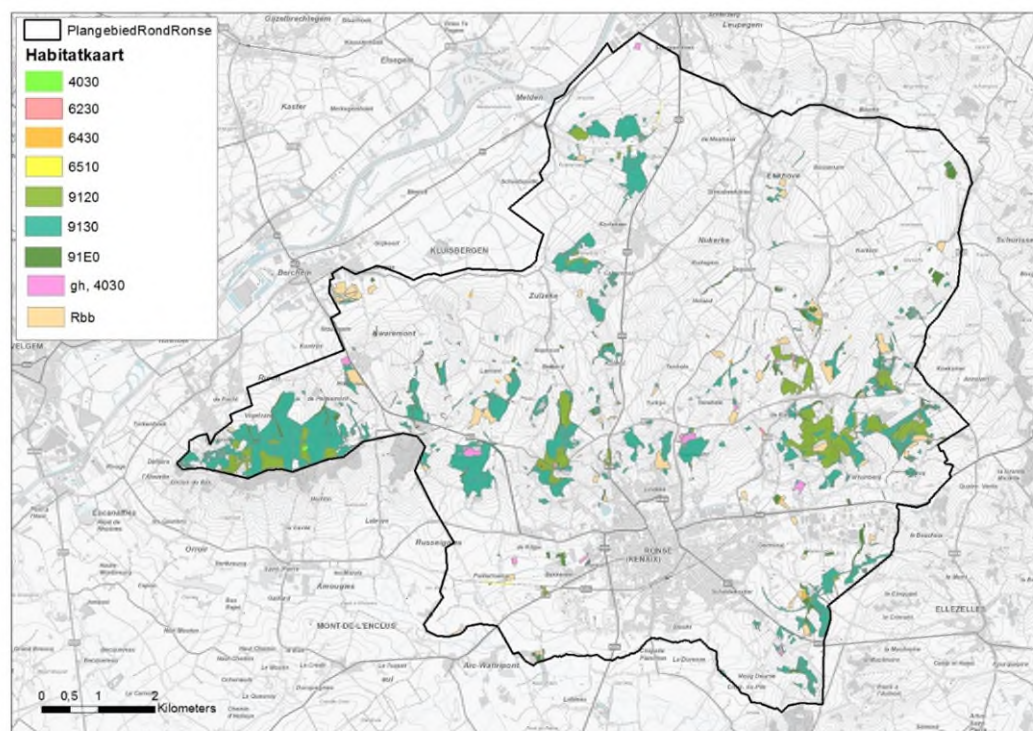
Figuur 10-5: situering van de waardevolle ecotopen in de buurt van de tracéalternatieven

Binnen de overige waardevolle zones van het plangebied komen ook (zeer) waardevolle vegetaties en soorten voor. Zo is oa. het Feelbos volgens Natuurpunt zeer waardevol gezien het voorkomen van vele waardevolle soorten (mondelijke info).

Deelrapport 10 – biodiversiteit



Figuur 10-6: Biologische waarderingskaart (versie 2020)

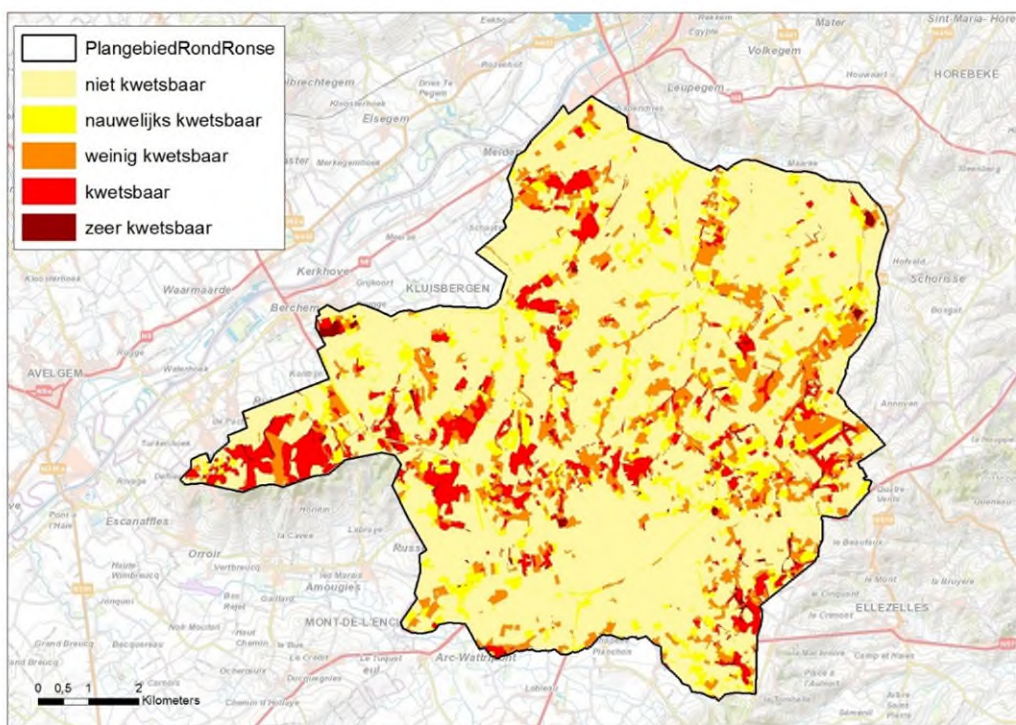


Figuur 10-7: habitatkaart (versie 2020) binnen het plangebied

Deelrapport 10 – biodiversiteit

10.2.4.2 Kwetsbaarheid verdroging

De ecotoopkwetsbaarheidskaart verdroging (versie 2020) is een update van de kaart van 2018 op basis van de geactualiseerde Biologische Waarderingskaart – Toestand 2020. Deze kaart geeft een algemeen beeld van de vegetaties die al dan niet kwetsbaar zijn voor verdroging in Vlaanderen (opgesteld door het INBO).

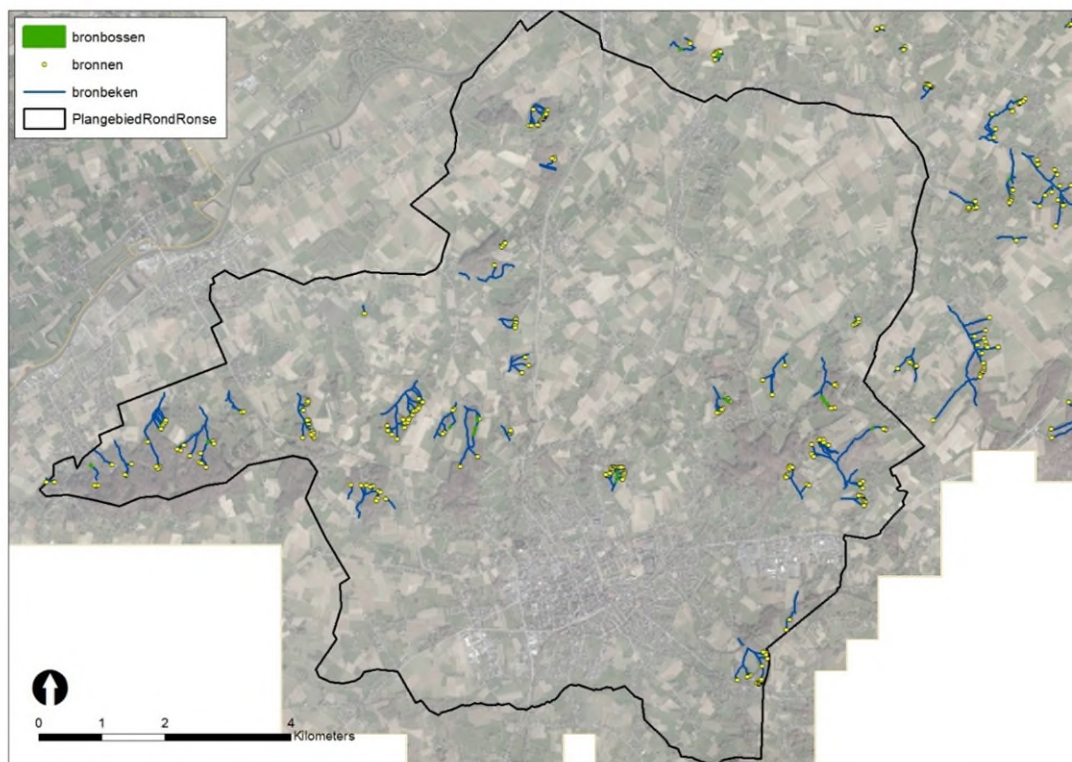


Figuur 10-8: Ecotoopkwetsbaarheid verdroging (2020)

Op basis van de aanwezige natuurwaarden worden vooral een aantal boskernen en de voorkomende beekvalleien binnen het globale plangebied aangeduid als kwetsbaar tot zeer kwetsbaar voor verdroging. Verder komen verspreid binnen het globale plangebied nog enkele kwetsbare tot zeer kwetsbare percelen voor.

Op Figuur 10-9 worden de voorkomende bronnen, bronbeken en bronbossen weergegeven. In de omgeving van de tracéalternatieven worden bronbossen gesitueerd ter hoogte van Kuithol, Hoogberg, Hotondberg en het Heynsdalebos.

Deelrapport 10 – biodiversiteit



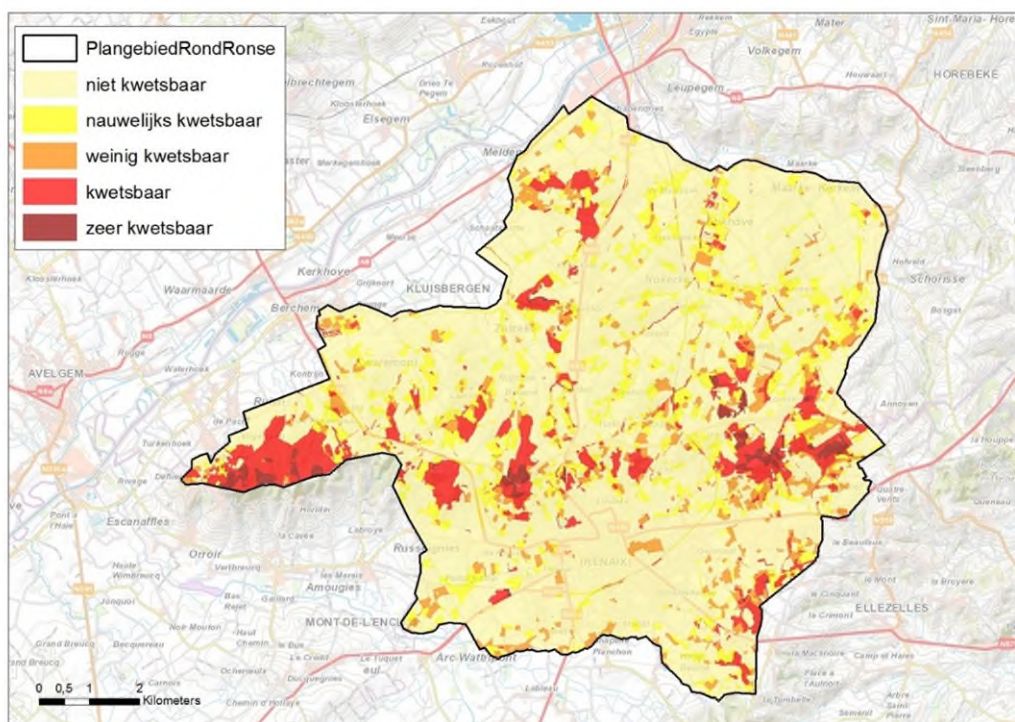
Figuur 10-9: voorkomende bronnen, bronbeken en bronbossen

10.2.4.3 Kwetsbaarheid voor eutrofiëring

De ecotoopkwetsbaarheidskaart eutrofiëring (versie 2020) is een update van de kaart van 2018 op basis van de geactualiseerde Biologische Waarderingskaart – Toestand 2020. Deze kaart geeft een algemeen beeld van de vegetaties die al dan niet kwetsbaar zijn voor eutrofiëring in Vlaanderen (opgesteld door het INBO).

Op basis van de aanwezige natuurwaarden worden vooral de bosvegetaties binnen het globale plangebied aangeduid als kwetsbaar tot zeer kwetsbaar voor eutrofiëring. Verder komen verspreid binnen het globale plangebied nog enkele kwetsbare tot zeer kwetsbare percelen voor.

Deelrapport 10 – biodiversiteit



Figuur 10-10: Ecotoopkwetsbaarheid eutrofiëring (2020)

10.2.5 Fauna

10.2.5.1 Voorkomende soorten

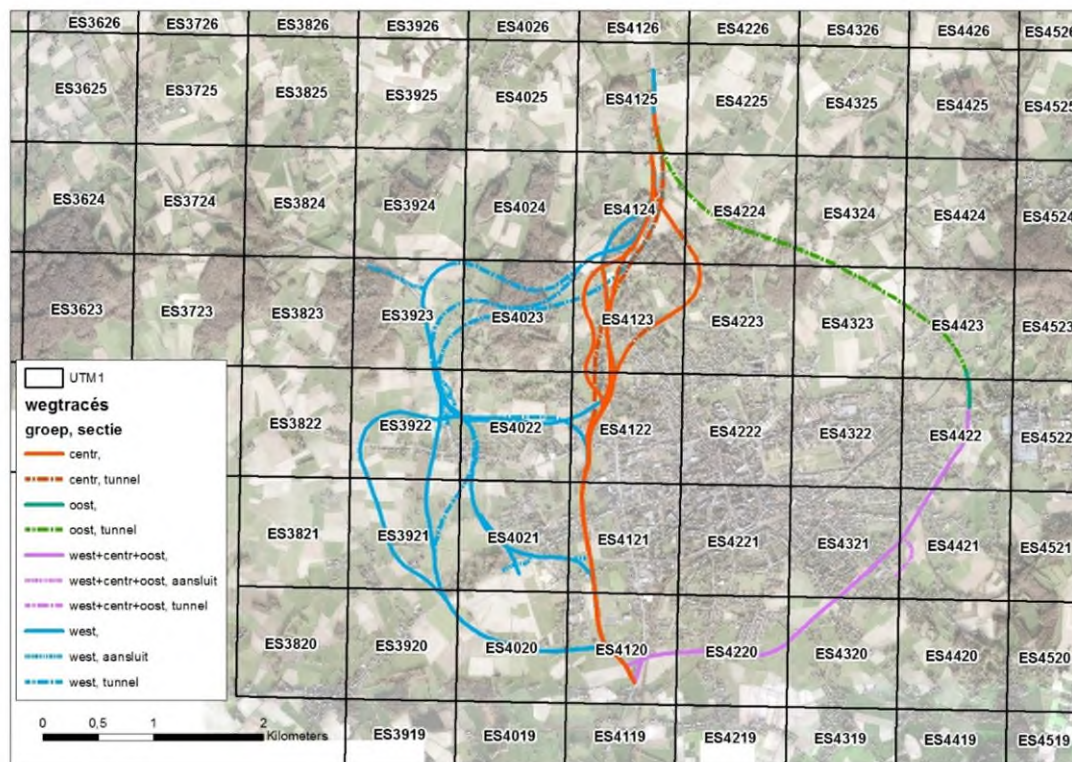
Door de aanwezigheid van verschillende waardevolle natuurgebieden binnen het studiegebied, zijn ook heel wat diersoorten vertegenwoordigd in de directe omgeving van het planvoornemen.

In kader van het plan-MER “Missing link N60 thv Ronse” (Arcadis/Technum, 2013) werden de waarnemingen met betrekking tot fauna opgevraagd via de databanken van INBO, Hyla (de amfibieën- en reptielenwerkgroep van Natuurpunt), de zoogdierenwerkgroep van Natuurpunt en lokale natuurverenigingen. In kader van huidig plan-MER werden opnieuw data opgevraagd bij Natuurpunt, met name de provinciaal prioritaire soorten die voorkomen in Ronse/Maarkedal/Kluisbergen en de in het Habitatrictlijngebied aangewezen soorten.

Vaak worden deze waarnemingen geplaatst in km-hokken. Ter verduidelijking betreffende de ligging van deze hokken wordt verwezen naar onderstaande figuur.

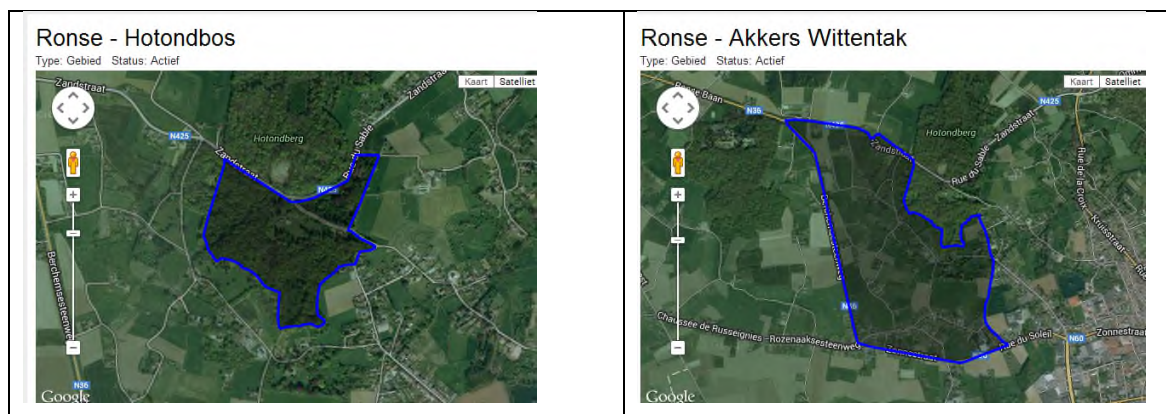
Er dient wel opgemerkt te worden dat het plangebied van het plan-MER “Missing link N60 thv Ronse” (Arcadis/Technum 2013) kleiner was dan het huidige plangebied / studiegebied. Bij het plan-MER van 2013 werden daardoor hoofdzakelijk gegevens verzameld binnen de km-hokken die overlappen met de tracéalternatieven uit cluster centraal.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

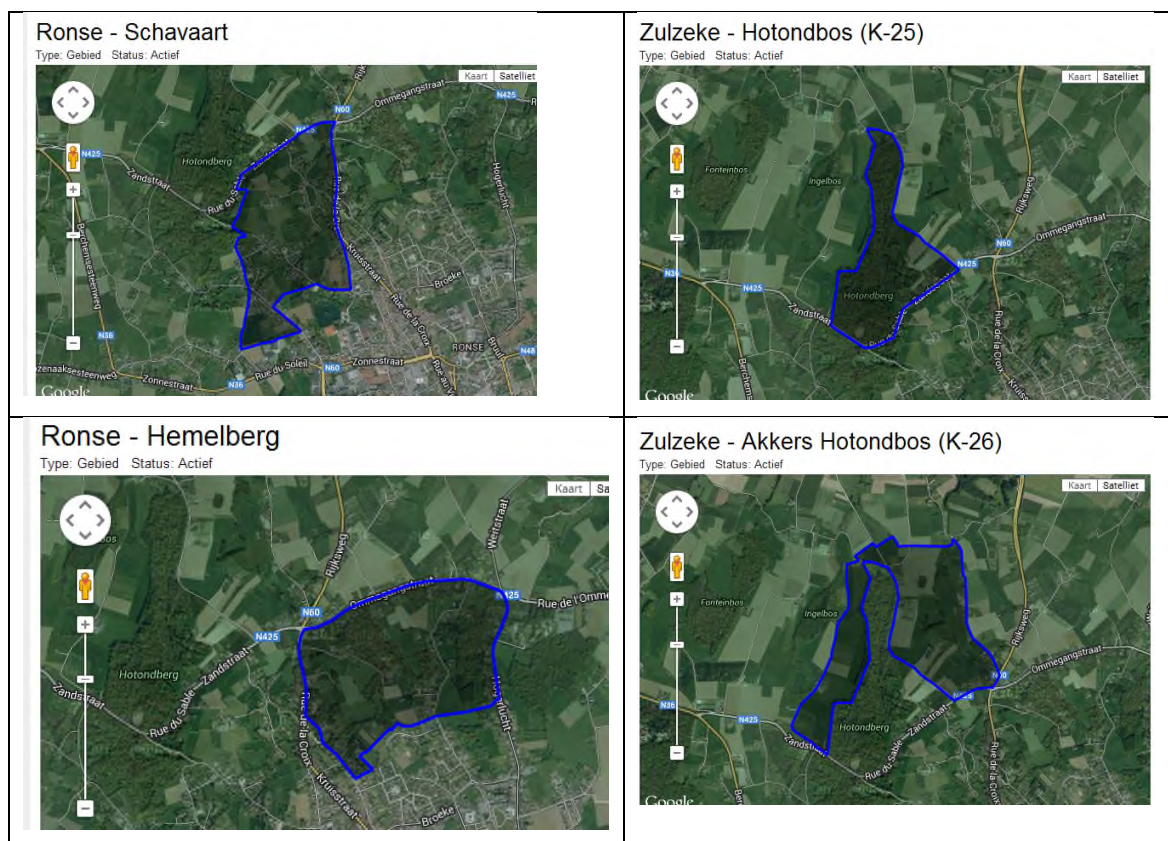


Figuur 10-11: situering UTM-hokken in de omgeving van het plangebied

In onderstaande besprekingen worden ook gegevens gebruikt van www.waarnemingen.be. Voor de volledigheid worden de aangehaalde gebieden weergegeven op onderstaande kaartjes.



Deelrapport 10 – biodiversiteit



Avifauna

Er is een inspraakreactie op de startnota van huidig GRUP die aangeeft dat de Blauwborst (opgenomen in Bijlage I van de Europese Vogelrichtlijn) ten zuiden van Malaise zou broeden.

Volgens www.waarnemingen.be werden tot het najaar 2021 reeds volgende waarnemingen binnen de hierboven beschreven deelgebieden van deze databank gemaakt. Er dient opgemerkt te worden dat sommige waarnemingen van soorten mogelijks enkel overvliegende exemplaren zijn en dat de soort er ter plaatse (nog) niet werd waargenomen. Ook is het zo dat van een groot aantal soorten welke wel ter plaatse werden waargenomen het niet zeker is of zo ook broedend binnen het betreffende gebied voorkomen.

Naam	Hotondbos Ronse	Akkers Wittentak	Hemelberg	Hotondbos Zulzeke	Schavaart	akkers Hotondbos
Aalscholver - <i>Phalacrocorax carbo</i>			X		X	X
Appelvink - <i>Coccothraustes coccothraustes</i>			X	X		X
Blauwe Kiekendief - <i>Circus cyaneus</i>	X		X			
Blauwe Reiger – <i>Ardea cinerea</i>			X		X	X
Boerenwaluw – <i>Hirundo rustica</i>		X		X	X	X
Boomklever – <i>Sitta europaea</i>	X	X	X	X	X	X
Boomkruiper – <i>Certhia brachydactyla</i>	X	X	X	X	X	X
Boomleeuwerik – <i>Lullula arborea</i>						X
Boompieper – <i>Anthus trivialis</i>						X
Boomvalk – <i>Falco subbuteo</i>	X	X			X	X

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Naam	Hotondbos Ronse	Akkers Wittentak	Hemelberg	Hotondbos Zulzeke	Schavaart	akkers Hotondbos
Bosuil – Strix aluco	X		X	X	X	X
Bosrietzanger – Acrocephalus palustris		X				
Braamsluiper – Sylvia curruca					X	
Bruine Kiekendief – Circus aeruginosus				X		
Buizerd – Buteo buteo	X	X	X	X	X	X
Ekster – Pica pica		X	X		X	
Fitis	X					
Gaai – Garrulus glandarius	X		X	X	X	X
Geelgors – Emberiza citrinella		X				X
Gele Kwikstaart – Motacilla flava					X	X
Gekraagde Roodstaart – Phoenicurus phoenicurus		X				
Gierzwaluw – Apus apus		X				
Glanskop – Poecile palustris	X	X	X	X	X	X
Goudhaan – Regulus regulus	X	X	X	X	X	X
Goudvink	X					
Graspieper – Anthus pratensis		X				X
Grauwe Vliegenvanger – Muscicapa striata	X	X	X	X		X
Grauwe gans			X			X
Groene Specht – Picus viridis	X	X	X	X	X	X
Groenling – Chloris chloris		X			X	X
Grote Bonte Specht – Dendrocopos major	X		X	X	X	X
Grote Gele Kwikstaart – Motacilla cinerea			X			X
Grote Lijster – Turdus viscivorus			X	X		
Havik	X	X		X		X
Heggenmus – Prunella modularis	X	X	X	X	X	X
Holenduif – Columba oenas	X	X	X	X		X
Houtduif – Columba palumbus	X	X	X	X	X	X
Houtsnip – Scolopax rusticola	x			X		X
Huisemus - Passer domesticus		X	X	X	X	
Huiszwaluw - Delichon urbicum				X		X
IJsvogel			X			
Kauw - Coloeus monedula		X	X		X	X
Keep - Fringilla montifringilla	X	X		X		X
Kerkuil - Tyto alba		X		X		X
Kleine Bonte Specht - Dendrocopos minor			X			
Kleine Mantelmeeuw - Larus fuscus		X				
Koekoek - Cuculus canorus	X	X			X	
Kneu - Linaria cannabina				X	X	X
Kokmeeuw - Chroicocephalus ridibundus		X	X		X	X
Koolmees - Parus major	X	X	X	X	X	X
Koperwiek - Turdus iliacus			X	X	X	X
Kraanvogel - Grus grus		X				
Kramsvogel - Turdus pilaris		X	X	X	X	X
Kruisbek - Loxia curvirostra		X	X			X
Kuifmees - Lophophanes cristatus	X	X	X	X		
Matkop	X					
Merel – Turdus merula	X	X	X	X	X	X

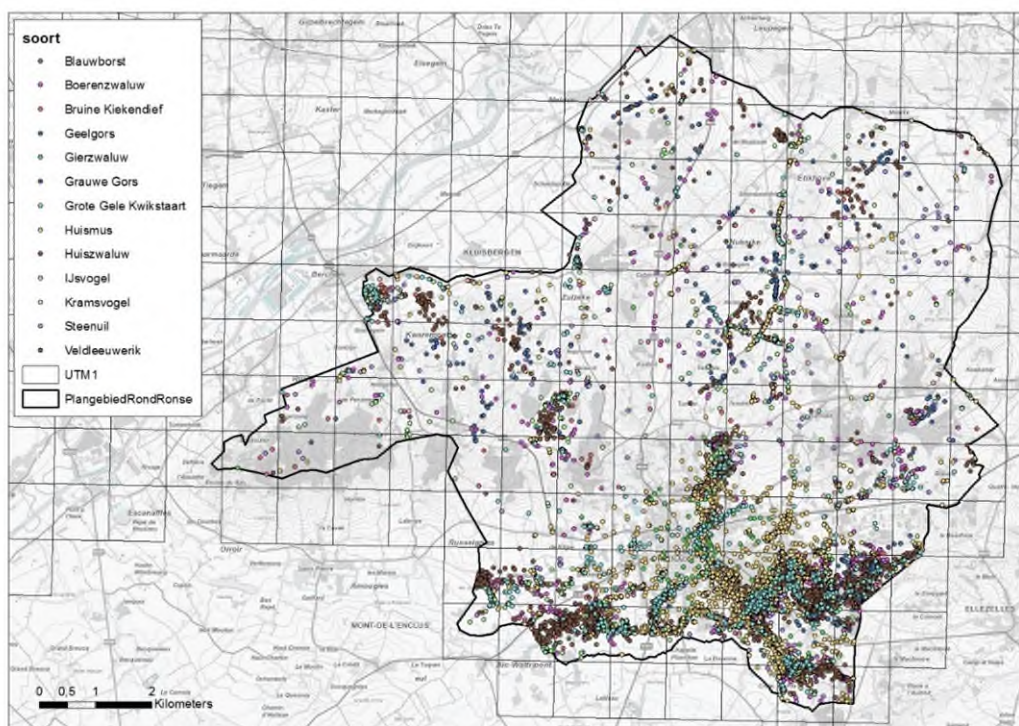
Deelrapport 10 – biodiversiteit

Naam	Hotondbos Ronse	Akkers Wittentak	Hemelberg	Hotondbos Zulzeke	Schavaart	akkers Hotondbos
Middelste bonte specht	X		X	X		
Ooievaar – Ciconia ciconia		X	X		X	
Paapje – Saxicola rubetra		X				
Patrijs – Perdix perdix				X		X
Pimpelmees – Cyanistes caeruleus	X	X	X	X	X	X
Purperreiger						X
Putter – Carduelis carduelis		X		X		X
Ransuil – Asio otus				X		X
Ringmus – Passer montanus		X				
Roek – Corvus frugilegus		X	X	X	X	X
Roodborst – Erithacus rubecula	X	X	X	X	X	
Sijs – Spinus spinus	X	X	X	X		X
Slechtvalk	X		X		X	X
Sperwer – Accipiter nisus	X	X	X	X	X	X
Spotvogel	X					X
Spreeuw – Sturnus vulgaris		X		X	X	X
Staartmees – Aegithalos caudatus	X	X	X	X	X	X
Steenuil – Athene noctua		X		X	X	X
Stormmeeuw – Larus canus		X				X
Tapuit – Oenanthe oenanthe						X
Tijftjaf – Phylloscopus collybita	X	X	X	X	X	X
Torenvalk – Falco tinnunculus	X	X	X	X	X	X
Tuinfluit – Sylvia borin						X
Tureluur						X
Turkse Tortel – Streptopelia decaocto		X	X	X	X	X
Vale Gier – Gyps fulvus		X				
Veldleeuwerik – Alauda arvensis				X		X
Vink – Fringilla coelebs	X	X	X	X	X	X
Vuurgoudhaan	X	X	X	X		
Waterhoen – Gallinula chloropus	X	X	X			
Watersnip – Gallinago gallinago		X				
Wespendief – Pernis apivorus	X	X	X	X		X
Wilde Eend – Anas platyrhynchos			X	X		
Winterkoning – Troglodytes troglodytes	X	X	X	X	X	
Witte Kwikstaart – Motacilla alba	X	X			X	X
Zanglijster – Turdus philomelos	X	X	X	X	X	X
Zilvermeeuw	X	X	X			
Zomertortel – Streptopelia turtur						X
Zwarte Kraai – Corvus corone	X	X	X	X	X	X
Zwarte Mees – Periparus ater	X	X	X	X		
Zwarte Roodstaart – Phoenicurus ochruros		X		X	X	X
Zwarte specht	X			X		
Zwarte Wouw			X			
Zwartkop - Sylvia atricapilla	X	X	X	X	X	X

Door Natuurpunt werden in januari 2020 bijkomende waarnemingen aangeleverd van volgende avifauna binnen het plangebied: boerenzwaluw, blauwborst, bruine kiekendief, geelgors, gierzwaluw,

Deelrapport 10 – biodiversiteit

grouwe gors, grote gele kwikstaart, huismus, huiszwaluw, ijsvogel, kramsvogel, steenuil en veldleeuwerik. De meeste waarnemingen bevinden zich in het zuiden van het plangebied waarbij er vooral veel waarnemingen zijn van huismus.



Figuur 10-12: waarnemingen van een aantal avifauna aangeleverd door Natuurpunt (2020)

Volgende vermelde soorten komen voor op de rode lijst van de broedvogels in Vlaanderen (2016): kramsvogel (ernstig bedreigd), paapje (ernstig bedreigd), Tapuit (ernstig bedreigd), zomertortel (ernstig bedreigd), Ooievaar (bedreigd), Bruine kiekendief (bedreigd), Slechtvalk (bedreigd), Matkop (bedreigd), Ringmus (bedreigd), Tureluur (kwetsbaar), Kokmeeuw (kwetsbaar), Ijsvogel (kwetsbaar), veldleeuwerik (kwetsbaar), Fitis (kwetsbaar), Goudhaan (kwetsbaar), Huismus (kwetsbaar), Kneu (kwetsbaar), Kruisbek (kwetsbaar), Staartmeeuw (kwetsbaar) en boerenzwaluw (kwetsbaar)⁵. Er dient echter opgemerkt te worden dat van de voorkomende soorten op de Rode Lijst, niet alle soorten broedend voorkomen binnen het plangebied.

Zoogdieren

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de waargenomen soorten in en in de omgeving van het plangebied zoals bepaald in het plan-MER “Missing link N60 thv Ronse” (Arcadis/Technum 2013).

Het plan-MER van 2013 vermeldt daarenboven een toename van grof wild (ree, everzwijn, edelhert) vanuit Henegouwen en Noord-Frankrijk. Migratie gebeurt via de vallei van de Boven-Schelde, waarlangs het wild de driehoek tussen Oudenaarde, Ronse en Kluisbergen bereikt. Momenteel zijn zelfs waarnemingen in Brakel gekend.

⁵ De soorten binnen de categorieën “bijna in gevaar” en “momenteel niet in gevaar” werden niet opgesomd.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Actueel vormt de N60 een belangrijke barrière, er zijn al verscheidene verkeersslachtoffers gemeld. Het betreft occasionele waarnemingen (bv. adult Everzwijn in juli 2010, Eekhoorn 2018, Egel 2019).

Omgeving		Heynsdale ES3932	Beiaardbos ES3924	Beiaardbos ES3925	Hotondberg Scherpenberg wittentak ES4023	ES4025	Molenbeek- vallei ES4121	Bois Joly ES4223	ES4225	Bois Joly ES4323
Kilometerhok										
Apodemus	Bosmuis				X					X
Arvicola terrestris	Woelrat				X					
Capreolus capreolus	Ree				X					
Chiroptera species	Vleermuis species	X								
Clethrionomys glareolus	Rosse woelmuis				X			X		X
Crocidura russula	Huisspitsmuis				X					X
Eliomys quercinus	Eikelmuis						X	X		X
Eptesicus serotinus	Laatvlieger							X	X	X
Erinaceus europaeus	West-Europese egel			X				X		X
Lepus europaeus	Haas		X	X				X		X
Micromys minutus	Dwergmuis				X					X
Microtus agrestis	Aardmuis				X					X
Microtus arvalis	Veldmuis				X					X
Mus musculus	Huismuis				X					X
Mustela erminea	Hermelijn							X		X
Mustela nivalis	Wezel				X			X		X
Neomys fodiens	Waterspitsmuis					X				
Nyctalus noctula	Rosse vleermuis							X		X
Ondatra zibethicus	Muskusrat							X		X
Pipistrellus pipistrellus	Gewone dwergvleermuis							X		X
Pitymys subterraneus	Ondergrondse woelmuis									X
Rattus norvegicus	Bruine rat				X			X		X
Sciurus vulgaris	Euraziatische rode eekhoorn	X						X		X
Sorex araneus	Gewone bosspitsmuis							X		X
Sorex araneus/coronatus	Bosspitsmuis species				X					X
Sorex minutus	Dwergspitsmuis				X					X
Talpa europaea	Mol	X						X		X
Vulpes vulpes	Vos	X	X					X		X

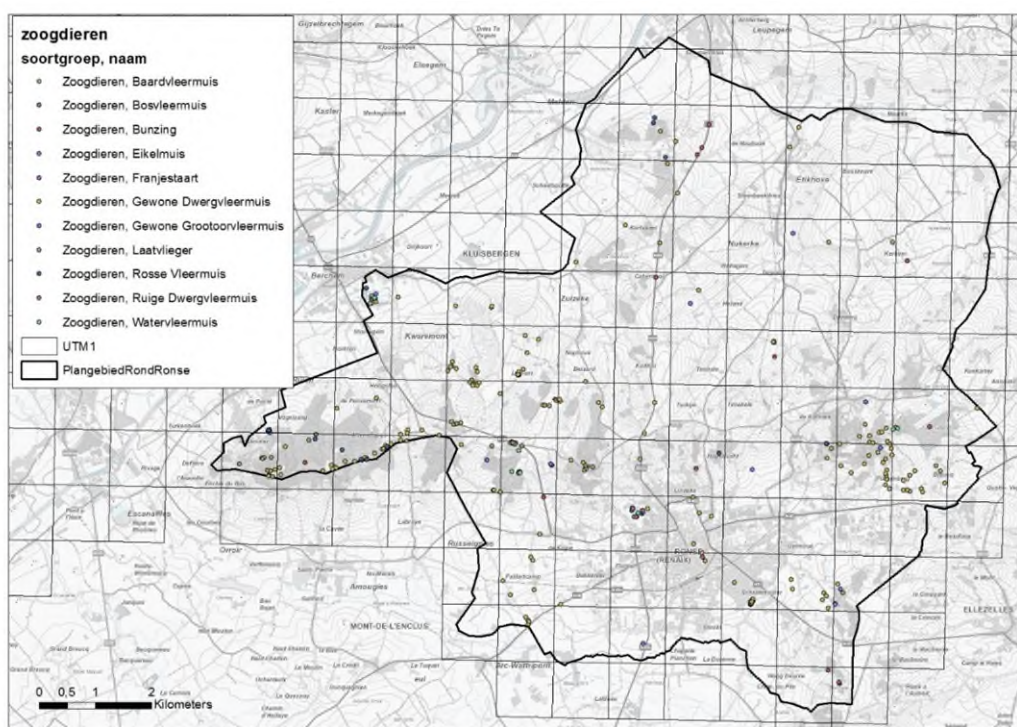
Volgens www.waarnemingen.be werden tot het najaar 2021 reeds volgende zoogdieren waargenomen in de eerder beschreven deelgebieden van de databank www.waarnemingen.be:

- Schavaart: Gewone dwergvleermuis, Egel, Steenmarter, Ree en Rode eekhoorn;
- Akkers Wittentak: Huisspitsmuis, Gewone dwergvleermuis, Haas, Rode eekhoorn, Bosmuis en Rosse woelmuis;

Deelrapport 10 – biodiversiteit

- Ronse Hotondbos: Gewone dwergveermuis, Wild zwijn, Haas, Ree, Rode Eekhoorn, Bosmuis en Rosse woelmuis;
- Zulzeke Hotondbos: Aardmuis, Rosse woelmuis, Gewone bosmuis, Dwergmuis, Huismuis, Egel, Huisspitsmuis, Dwergspitsmuis, Mol, Gewone dwergvleermuis, Ree, Laatzvlieger, Haas en Rode eekhoorn;
- Akkers Hotondbos: Steenmarter, Hermelijn, Gewone dwergvleermuis en Haas
- Hemelberg: Rode eekhoorn, Egel, Mol, Wezel, Dwergvleermuis, Steenmarter of Boomarter en Ree.

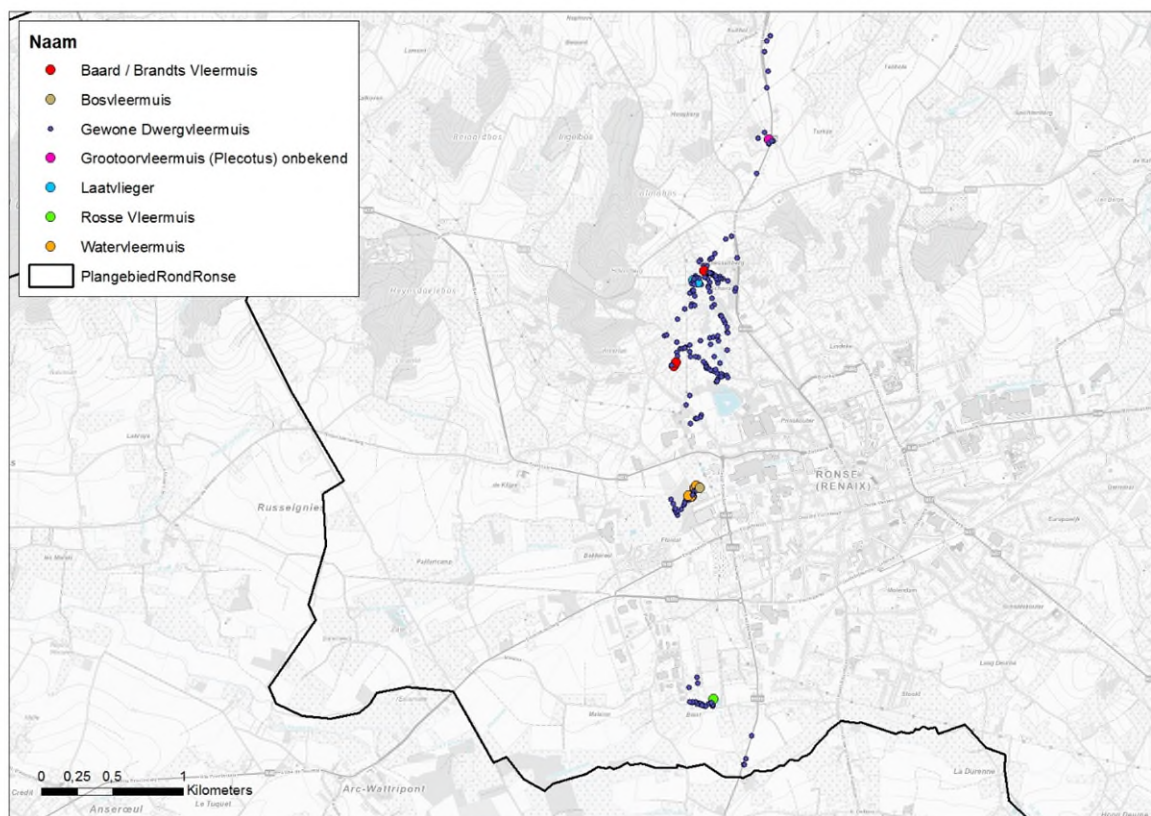
Door Natuurpunt werden in januari 2020 bijkomende waarnemingen aangeleverd van volgende soorten binnen het plangebied: Baardvleermuis, Bosvleermuis, Franjestaart, Gewone dwergvleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Laatzvlieger, Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis, Watervleermuis, Bunzing en Eikelmuis. De meeste waarnemingen zijn er gemaakt van Gewone dwergvleermuis.



Figuur 10-13: waarnemingen van een aantal zoogdieren aangeleverd door Natuurpunt (2020)

In opdracht van het Agentschap van Wegen en Verkeer Oost-Vlaanderen werd in 2015 in kader van de doortrekking N60 in Ronse (zie historiek) een vleermuizenonderzoek uitgevoerd in de omgeving van het toenmalige tracé. Vooral de centrale tracéalternatieven zijn binnen of in de buurt van het toenmalige studiegebied gelegen. Onderstaand worden de resultaten van dit onderzoek op kaart weergegeven. Opnieuw blijkt dat de soort Gewone dwergvleermuis de meest voorkomende soort is, al zijn er ook waarnemingen van Baardvleermuis, Bosvleermuis, Grootoorvleermuis, Laatzvlieger, Rosse vleermuis en Watervleermuis.

Deelrapport 10 – biodiversiteit



Figuur 10-14: resultaten vleermuizenonderzoek 2015

Volgende vermelde soorten komen voor op de rode lijst van zoogdieren (2014): Boommarter (ernstig bedreigd), Bosvleermuis (bedreigd), Eikelmuis (bedreigd), Waterspitsmuis (bedreigd), Dwergspitsmuis (kwetsbaar), Hermelijn (kwetsbaar), Laatvlieger (kwetsbaar) en Rosse vleermuis (kwetsbaar)⁶.

Amfibieën en reptielen

In het plan-MER Missing link N60 thv Ronse” (Arcadis/Technum 2013) zijn gegevens van Hyla (de amfibieën- en reptielenwerkgroep van Natuurpunt) opgenomen. Volgens dat plan-MER werden er acht soorten amfibieën en één reptielsoort waargenomen in en in de omgeving van het plangebied. De opvallendste soorten zijn de Hazelworm, de Vinpootsalamander, de Vuursalamander en de Levendbarende hagedis.

		Beiaardbos	Bois Joly	Bron Fonteinbeek	Hemelberg	Heynsdale	Hoogberg	Hotond	Kuithol	Molenbeek-vallei	Muziekbos	Scherpenberg wittentak
Anguis fragilis	Hazelworm		X		X							X
Bufo bufo	Gewone pad		X		X		X	X		X	X	X

⁶ De soorten binnen de categorieën “bijna in gevaar” en “momenteel niet in gevaar” werden niet opgesomd.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

		Belairbos	Bois Joly	Bron Fonteinbeek	Hemelberg	Heynsdale	Hoogberg	Hotond	Kuithol	Molenbeek-vallei	Muziekbos	Scherpenberg wittentak
Lissotriton helveticus	Vinpootsalamander								X		X	
Lissotriton vulgaris	Kleine watersalamander											X
Mesotriton alpestris	Alpenwatersalamander		X					X	X	X	X	X
Rana esculenta kynklepton	Groene kikker			X	X						X	
Rana temporaria	Bruine kikker				X			X	X		X	
Salamandra salamandra	Vuursalamander	X	X		X			X				
Zootoca vivipara	Levendbarende hagedis		X		X							

Volgens www.waarnemingen.be werden tot het najaar 2021 reeds volgende amfibieën en reptielen waargenomen in de eerder beschreven deelgebieden van de databank www.waarnemingen.be:

- Schavaart: Alpenwatersalamander;
- Akkers Wittentak: Gewone pad, Alpenwatersalamander en Vinpootsalamander;
- Ronse Hotondbos: Hazelworm, Gewone pad en Vinpootsalamander;
- Zulzeke Hotondbos: Alpenwatersalamander, Vinpootsalamander, Bruine kikker, Hazelworm en Gewone pad;
- Akkers Hotondbos: Gewone pad, Alpenwatersalamander, Vinpootsalamander en Bruine kikker;
- Hemelberg: Hazelworm, Gewone pad, Alpenwatersalamander en Bruine kikker.

Ter hoogte van Fiertelmeers en de Riekestraat worden jaarlijks paddenoverzetacties gehouden. De gegevens hiervan worden bijgehouden door Natuurpunt. De data van de jaren 2012 en 2013 werden opgevraagd bij Natuurpunt (referentiecode INBODATAVR044, 18-08-2013). Ter hoogte van Fiertelmeers⁷ werden

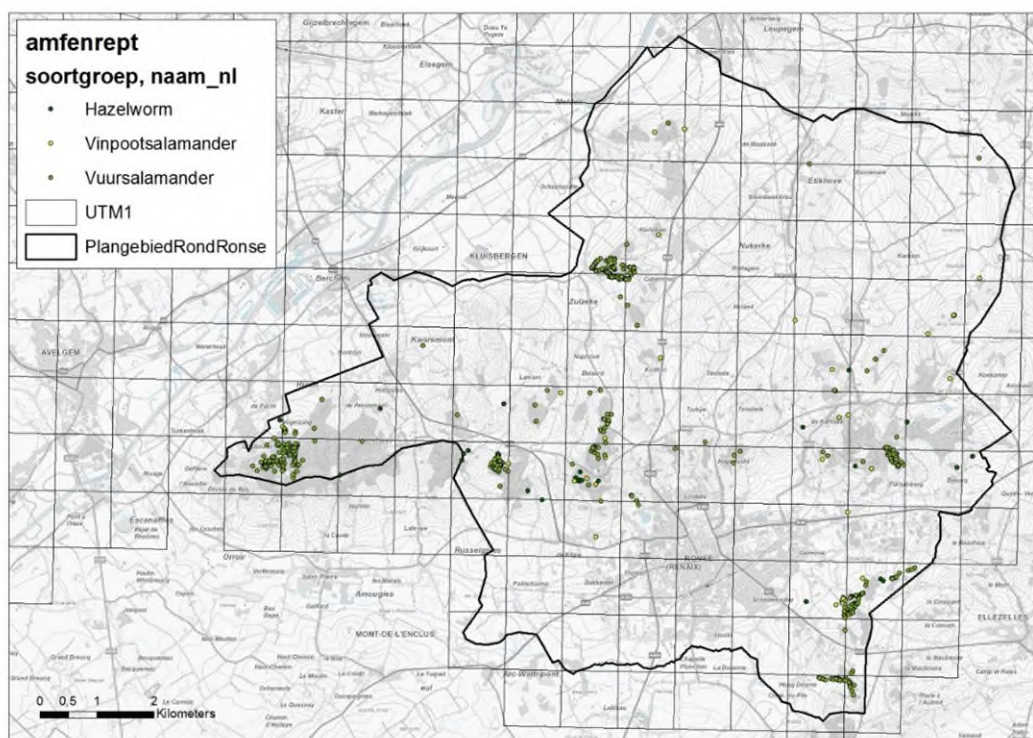
- In 2012 van 28/02 tot en met 24/03 735 gewone padden en 4 watersalamanders (niet gedetermineerd) overgezet;
- In 2013 van 06/03 tot en met 13/06 850 gewone padden en 10 alpenwatersalamanders overgezet.

De overzetplaats te Fiertelmeers valt samen met de tracéalternatieven I2, G2, I7, G5 en O3. Er wordt echter niet verwacht dat de Sint-Hubertusvijver als voortplantingsplaats gebruikt wordt voor de meeste opgenoemde soorten, gezien er vis aanwezig is in deze vijver (met uitzondering van gewone pad en groene kikker).

Door Natuurpunt werden in januari 2020 bijkomende gegevens aangeleverd van hazelworm, vinpootsalamander en vuursalamander binnen het studiegebied. De meeste meldingen betreffen over de soort vuursalamander.

⁷ Waarnemingen afkomstig uit de Hyla-databank van de amfibieën- en reptielenwerkgroep van Natuurpunt, deze gegevens mogen niet worden overgenomen zonder toestemming.

Deelrapport 10 – biodiversiteit



Figuur 10-15: waarnemingen van een aantal amfibieën en reptielen aangeleverd door Natuurpunt (2020)

Volgende vermelde soorten komen voor op de rode lijst van amfibieën en reptielen (2012): vuursalamander (kwetsbaar)⁸.

Vissen

Door Natuurpunt werd een waarneming van BERPJE aangeleverd op de Pauwelsbeek in het noordoosten van het plangebied. Verder zijn er ook waarnemingen bekend van Rivierdonderpad in de Trosbeek (Muziekbos). Volgens het rapport “Visonderzoek Trosbeek – relatie waterkwaliteit en aanwezigheid populatie rivierdonderpad”⁹ werd ook Beekprik waargenomen in de Trosbeek.

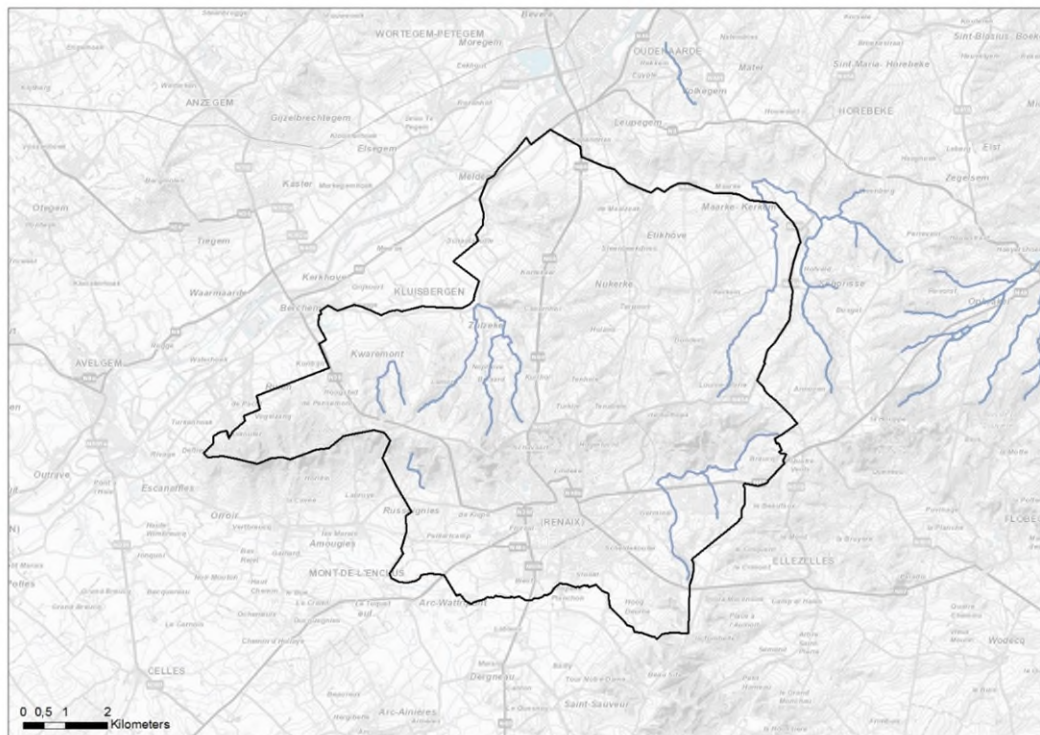
10.2.5.2 Soortenbeschermingsprogramma's

Het Soortenbesluit voorziet de mogelijkheid tot het opstellen van een soortenbeschermingsprogramma. Zo'n programma omvat een aantal maatregelen met als doel ervoor te zorgen dat een soort (of meerdere soorten) binnen Vlaanderen in een gunstige staat verkeren. Binnen het plangebied worden een aantal waterlopen aangeduid als “uitbreiding leefgebied” voor de soorten Beekprik en Rivierdonderpad. Voor Rivierdonderpad is er ook “actueel leefgebied” aangeduid ter hoogte van de Trosbeek.

⁸ De soorten binnen de categorieën “bijna in gevaar” en “momenteel niet in gevaar” werden niet opgesomd.

⁹ Marco N., Boets P., Dillen A., Poelman E. (2021). Visonderzoek Trosbeek - onderzoek relatie waterkwaliteit en aanwezigheid populatie rivierdonderpad. 35 p.

Deelrapport 10 – biodiversiteit



Figuur 10-16: ligging van de waterlopen welke binnen het SBP aangeduid zijn als actueel leefgebied of uitbreiding leefgebied voor Beekprik en/of Rivierdonderpad

10.2.5.3 Kwetsbaarheid versnippering voorkomende fauna

Arcadis heeft een voorstudie uitgevoerd waarin voor een aantal (paraplu)soorten is bepaald welke habitats binnen het plangebied geschikt zijn als leef- en migratiegebied en ter hoogte van welke habitats de onderzochte (paraplu)soorten weerstand ondervinden bij het migreren. Op onderstaande kaarten zijn de groene habitats de habitats met de minste weerstand en de rode habitats, de habitats met de meeste weerstand (dus het minst geschikt). De vlakken van de weerstandskarten zijn gebaseerd op een combinatie van de BWK, de bronbeken en -bossen, waterlopen, bestaande wegcategorieën, luchtfoto's (Kleine landschapselementen). De weerstandswaarden zijn gebaseerd op interpretatie van de bruikbaarheid van de respectieve vlakeigenschappen voor verplaatsingen van de verschillende (paraplu)soorten. Het landschapsgebruik door soorten is gebaseerd op historische bronnen, actuele gegevens (data waarnemingen.be) en potentieel geschikte leefgebieden (interpretatie obv expert judgement). De "paraplu"-soorten zijn representatief voor soortgroepen die in de regio (en op provinciaal niveau) van belang zijn.

Daar waar beschikbaar (of relevant) worden de gekende populaties aangegeven door middel van een blauwe bol. Voor sommige paraplu-soorten werden potentiële verplaatsingsroutes berekend. Gezien dit modelmatig gebeurd is, dient met enige omzichtigheid met deze gegevens omgesprongen te worden. Deze berekende routes kunnen helpen het landschap te interpreteren, en knelpunten te spotten. Er dient echter rekening mee gehouden te worden dat de routes slechts een deel van de mogelijke verplaatsingen van de betreffende soort weerspiegelen. Bronlibellen bijvoorbeeld hebben een erg kleine "home range" (dagelijkse verplaatsingen), maar op tijdstippen dat ze verder disperseren, kunnen ze dat doen over grote afstanden, en kunnen ze grotere oppervlakken die in principe ongeschikt zijn als leefgebied, doorkruisen.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

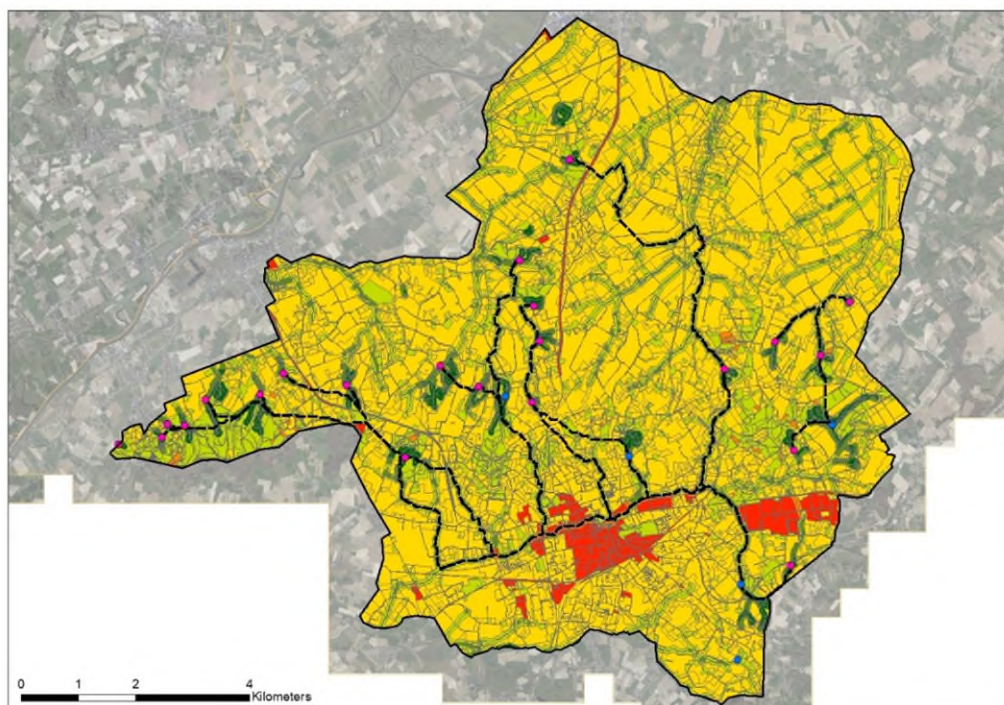
Voor **bronlibel en vuursalamander** blijken voornamelijk (en logischerwijs) de beekvalleien belangrijke migratiecorridors (en potentiële leefgebieden) te zijn. Vuursalamander blijkt echter een minder mobiele soort te zijn dan bronlibel, wat ook logisch is, gezien het een grondgebonden soort is en bronlibel zich ook door de lucht kan bewegen.

Voor **bunzing** kennen vooral de beboste percelen een lage weerstand, maar ook de beekvalleien in het noorden welke niet of minder bebost zijn, kennen een lage weerstand voor deze soort.

Bij de parapluosoort **eikelmuis** lijken vooral de beboste zones een lage weerstand te hebben. De grotere wegen en bebouwde zones hebben een grote weerstand. Weilanden kennen doorgaans ook een lagere weerstand in vergelijking met akkerpercelen.

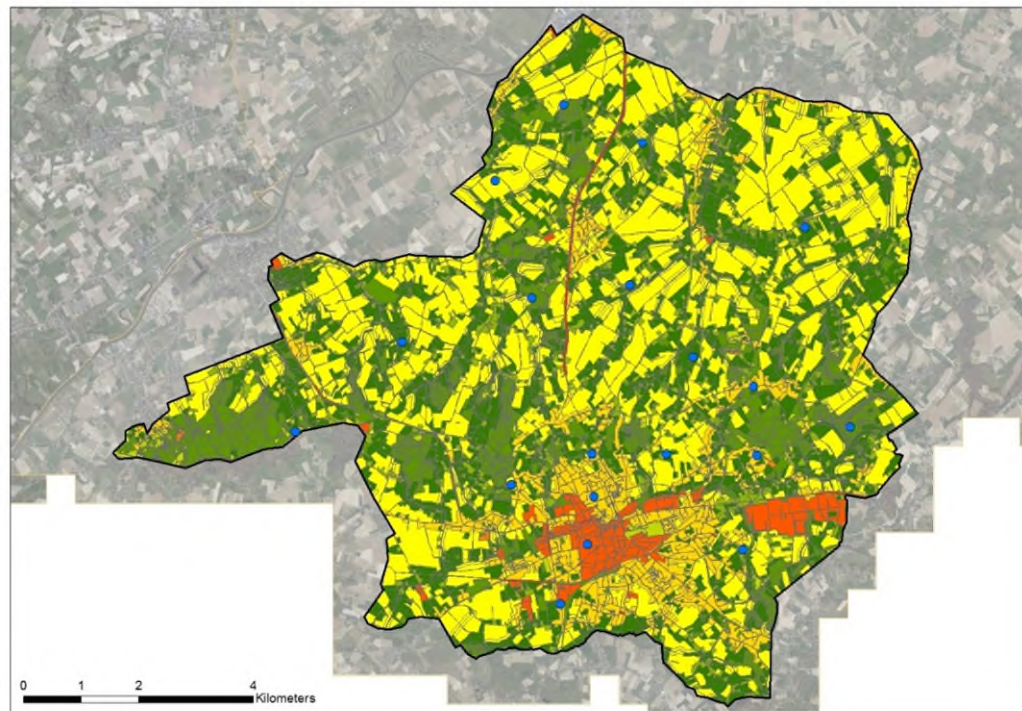
Voor **ree** wordt het grootste deel van het plangebied aangeduid als een zone met een lage weerstand. Dit komt omdat ree aanzien wordt als een vrij mobiele soort, waarbij enkel de grotere wegen (met vrij veel verkeersintensiteiten) en de dicht bebouwde zones als niet geschikt worden bevonden.

Voor de **oude, weinig mobiele bossoorten** worden logischer wijze enkel de beboste zones en de (meest waardevolle) KLE's aangeduid als zones met lage weerstand. Bijkomend worden zones aangeduid met een extreem hoge weerstand. Alle niet ingekleurde zones zijn te beschouwen als percelen met een hoge weerstand. Uit deze kaart is duidelijk af te leiden dat de (oude) boskernen die wel geschikt zijn als leefgebied grotendeels niet met elkaar verbonden zijn, zodat er een grotere kans bestaat op het voorkomen van deelpopulaties waartussen er geen of onvoldoende genetische uitwisseling plaatsvindt.

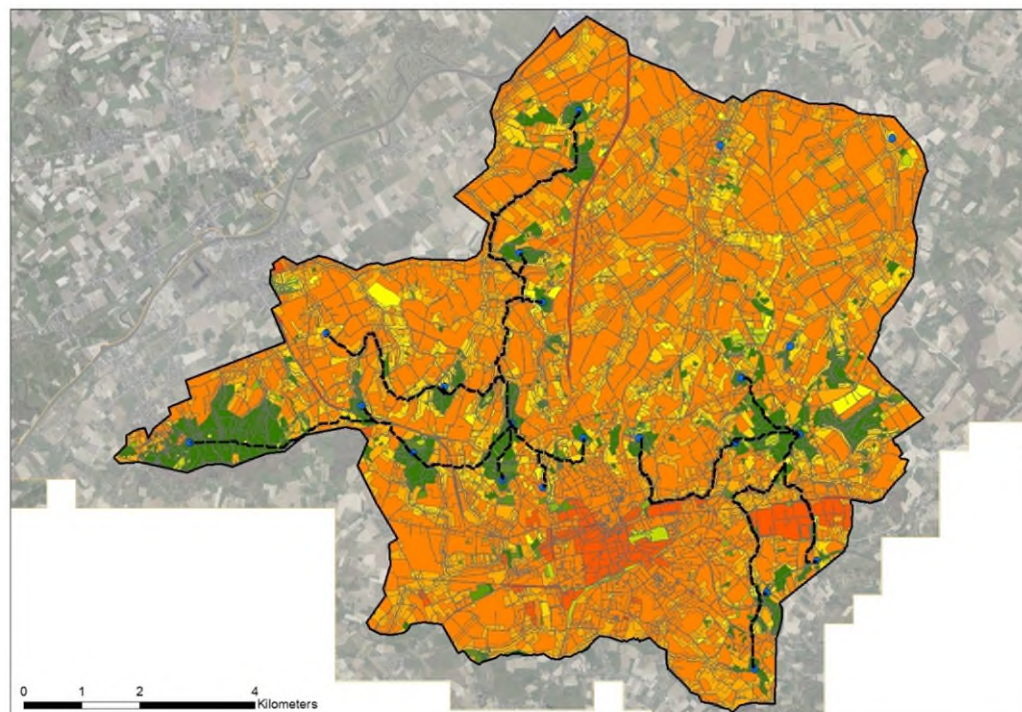


Figuur 10-17: weerstandskaat parapluosoort bronlibel (blauwe bollen = gekende populatie, roze bollen = potentiële populatie, zwarte stippellijn = potentiële verplaatsingsroute)

Deelrapport 10 – biodiversiteit

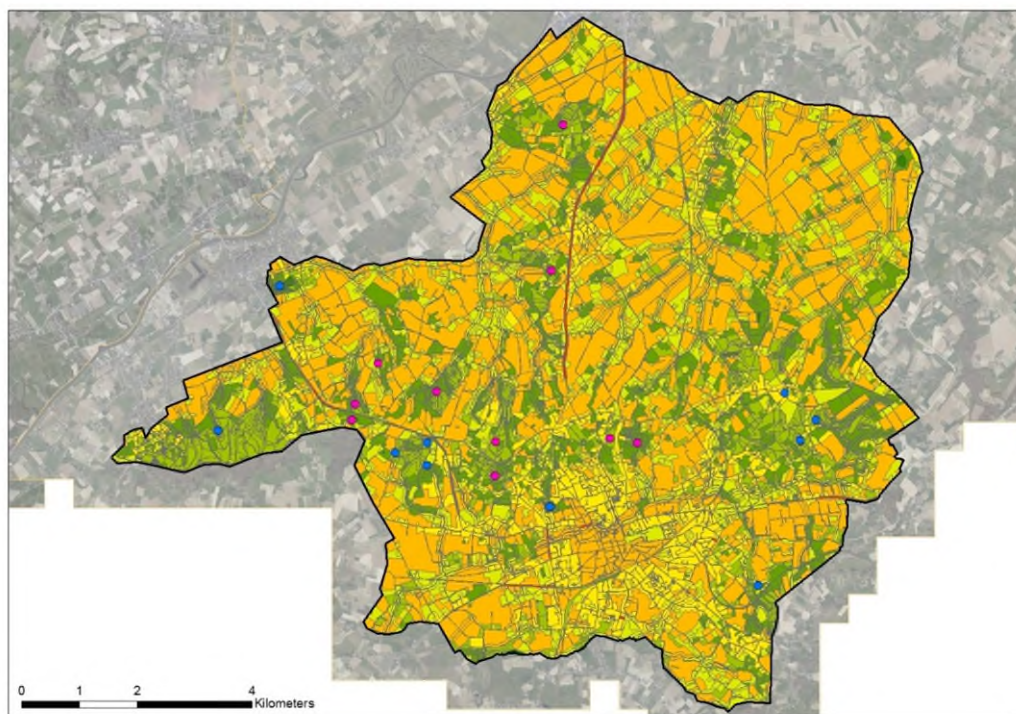


Figuur 10-18: weerstandskaat paraplu-soort bunzing (blauwe bollen = gekende populatie)

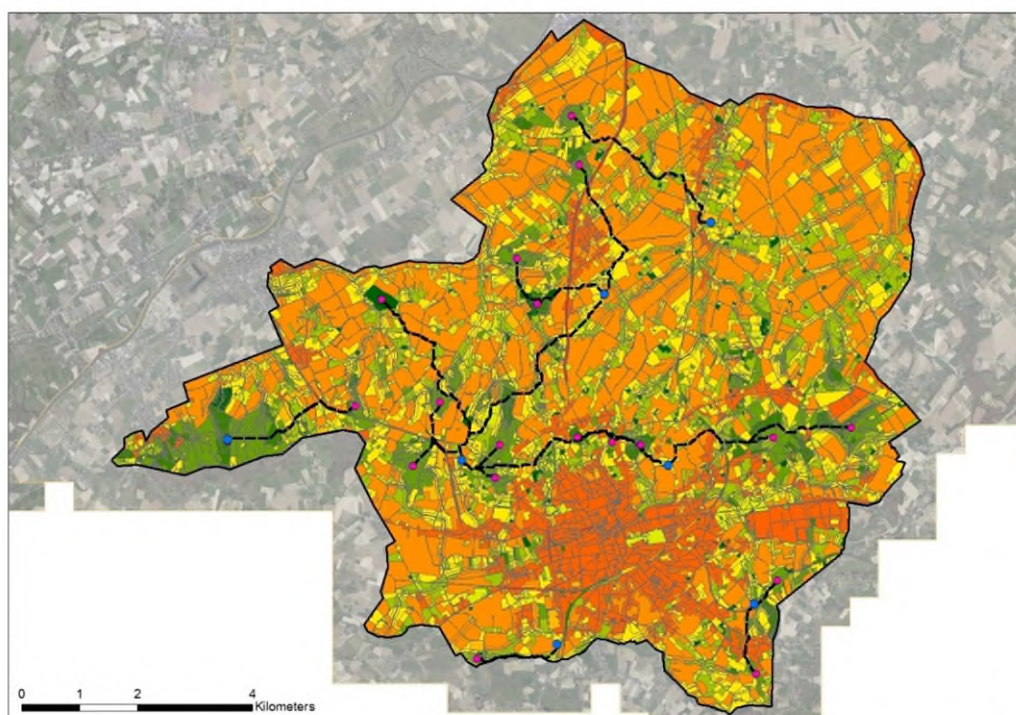


Figuur 10-19: weerstandskaat paraplu-soort vuursalamander (blauwe bollen = gekende populatie, zwarte stippellijn = potentiële verplaatsingsroute)

Deelrapport 10 – biodiversiteit

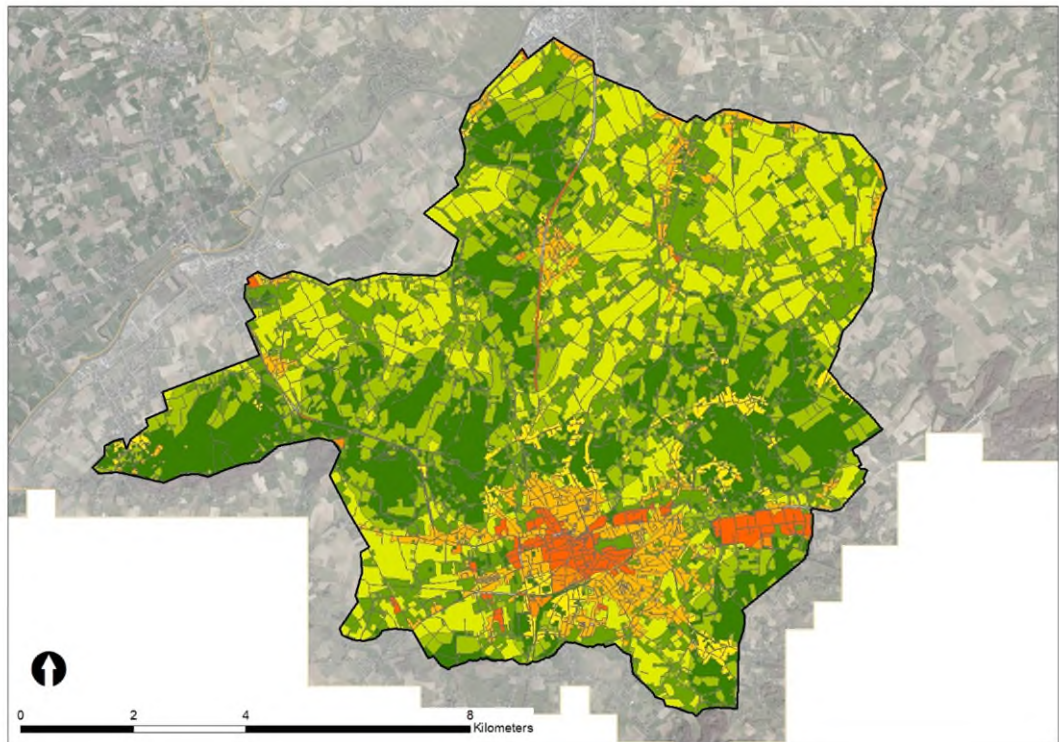


Figuur 10-20: weerstandskaat paraplusoort (laag vliegende, min of meer bosgebonden) vleermuis (blauwe bollen = gekende populatie, roze bollen = potentiële populatie)

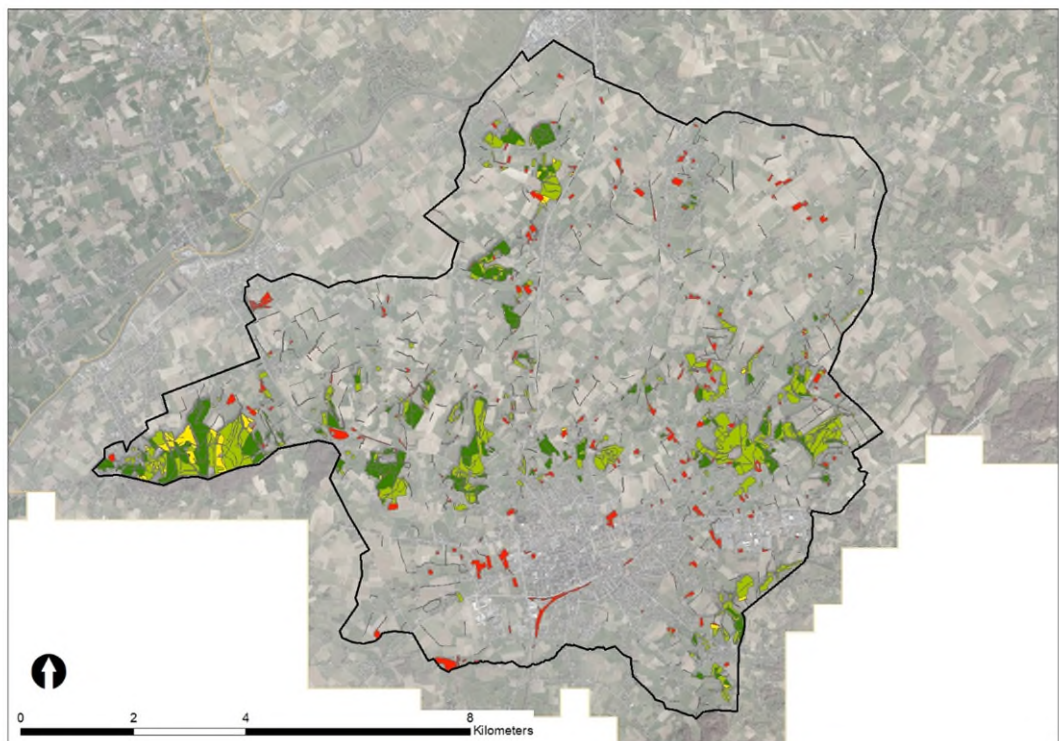


Figuur 10-21: weerstandskaat paraplusoort eikelmuis (blauwe bollen = gekende populatie, roze bollen = potentiële populatie, zwarte stippellijn = potentiële verplaatsingsroute)

Deelrapport 10 – biodiversiteit



Figuur 10-22: weerstandskaat parapluoort ree



Figuur 10-23: weerstandskaat oude, minder mobiele bossoorten

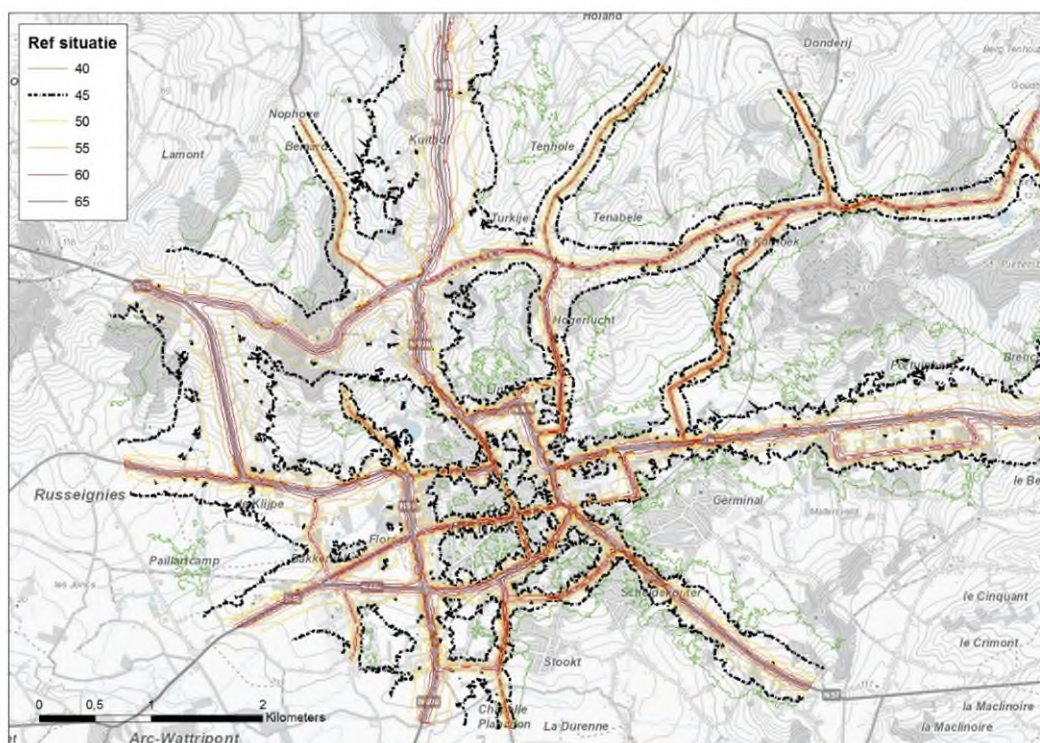
Deelrapport 10 – biodiversiteit

Voorals langs de N60 en de N36 zijn veel gekende **verkeersslachtoffers**, wat er op wijst dat grotere wegen wel degelijk tot verkeersslachtoffers leiden en dus versnipperend werken. Volgende soorten zijn gekend als verkeersslachtoffer:

- Amfibieën en reptielen: hazelworm en vuursalamander;
- Vogels: steenuil, huismus, houtduif, stadsduif, zwartkop, wilde eend, Turkse tortel, merel, bosuil, zwarte kraai, ekster, fazant, winterkoning en sperwer.
- Zoogdieren: egel, eekhoorn, huiskat, bruin rat, rosse woelmuis, vleermuis, Europese haas, huiskat, konijn, “marterachtige”, steenmarter, vos, bunzing, ree en mol.

10.2.5.4 Huidige geluidsverstoring

In de huidige situatie is er rondom de grotere wegen binnen het plangebied reeds geluidsverstoring te verwachten, met name binnen de contour van 45 dB(A)¹⁰. Deze contour is vrij breed rondom het noordelijk deel van de N60 (Kuithol), ter hoogte van het zuidelijk deel van het Hotondbos (N425 Zandstraat), ten oosten van het Heynsdaelebos (N36/Berchemsesteenweg) en ten westen van de N60b Leuzesteinweg (omgeving Floréal). In deze zones wordt het voorkomen van geluidsverstorings-gevoelige fauna momenteel niet verwacht.



Figuur 10-24 Geluidscontouren Lden in de referentiesituatie

¹⁰ Binnen de discipline Geluid wordt gewerkt met een referentietoestand 2030 gezien de aangeleverde mobiliteitsgegevens ook als referentie 2030 hebben. Er kan echter aangenomen worden dat de huidige toestand, zonder uitvoering van het planvoornemen, vergelijkbaar is met de gemodelleerde referentietoestand 2030. Waar dus binnen de discipline Biodiversiteit gebruik gemaakt wordt van de gemodelleerde referentietoestand in de discipline geluid, kan deze gelijk gesteld worden aan de huidige toestand.

10.3 Effectvoorspelling en -beoordeling

10.3.1 Effectgroep ecotoopwijziging

10.3.1.1 Tracéalternatieven

Binnen het plangebied zijn grote delen aangeduid als biologisch (zeer) waardevolle ecotopen. De belangrijkste natuurwaarden liggen in de voornoemde SBZ- en VEN-gebieden. Een directe biotoop-inname van de te onderzoeken tracéalternatieven met deze beschermde gebieden wordt vermeden. Andere mogelijke effecten op deze gebieden worden besproken in de Passende beoordeling en Verscherpte natuurtoets (zie bijlage 10.1).

Bij het uitwerken van de tracéalternatieven werd ook buiten de beschermde gebieden een rechtstreekse inname van de (zeer) waardevolle vegetatie grotendeels vermeden. Toch zijn er binnen de verschillende tracéalternatieven verschillende percelen aangeduid als biologisch (zeer) waardevol. Daar waar de tracéalternatieven plaatselijk aangelegd worden via boortunnels wordt geen rechtstreeks biotoopverlies verwacht. Ter hoogte van cut & cover tunnels dient tijdens de aanlegfase wel alle vegetatie verwijderd te worden, maar kan zich achteraf, afhankelijk van het beoogde beheer, waardevolle (niet diepwortelende) vegetatie ontwikkelen. Of de oorspronkelijke vegetatie kan hersteld worden is afhankelijk van het feit of de abiotische condities zich kunnen herstellen (vb. grondwaterstand/voeding, of de samenstelling / gelaagdheid van de bodem, ...). De uiteindelijke impact is dus afhankelijk van de huidige aanwezigheid van waardevolle, oude ecotopen en hun herstelbaarheid op korte termijn.

In beperkte zones volgen sommige tracéalternatieven een reeds bestaande weginfrastructuur. Op die plaatsen kan er vanuit gegaan worden dat de bermen/restpercelen langsheen deze bestaande wegen slechts van beperkte waarde zijn voor 'grotere' fauna. In de zones waar nog geen (weg)infrastructuur aanwezig is, is deze waarde voor 'grotere' fauna plaatselijk nog wel aanwezig. Daarnaast kunnen de bermen van bestaande wegen wel een leefgebied vormen voor invertebraten.

Onderstaand wordt een uitdieping van het significantiekader inzake biotoopinname weergegeven.

Tabel 10-2: uitdieping significantiekader biotoopwinst /-verlies – leefgebied van soorten

Biotoopwinst / -verlies – leefgebied van soorten	Significantie
Ontstaan van een aanzienlijk (bijkomend) areaal van een waardevol ecotoop of creatie optimale habitatcondities voor een waardevolle soort	+++
Areaaltoename van een waardevol ecotoop of verbetering van de habitatcondities van een belangrijke soort	++
Creatie van ecotopen met enige, maar relatief beperkte natuurwaarde of verbetering van habitatcondities van meer algemene soorten	+
Geen of verwaarloosbare ecotoop/habitatverlies of beperkt areaalverlies van een minder waardevol ecotoop/soort	0
Beperkt areaalverlies van een waardevol ecotoop in verhouding tot het totale areaal binnen het plangebied of inname van een minder waardevol ecotoop / habitat over een grotere oppervlakte of verslechtering habitatcondities van meer algemene soorten	-
Niet te verwaarlozen areaalverlies van een waardevol ecotoop of habitat van een waardevolle soort in verhouding tot het totale areaal binnen het plangebied	--
Aanzienlijk areaalverlies van een waardevol tot zeer waardevol ecotoop binnen het plangebied of aanzienlijke afname van habitat of van de habitatcondities van een waardevolle soort	---

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Het plan voorziet de inrichting van een harde bestemming voor de nieuwe weginfrastructuur. Om de ruimte-inname te berekenen werd vertrokken van de BWK (versie 2020)¹¹. Per tracéalternatief werd de oppervlakte-inname berekend op basis van de footprint +6m (incl. de zuidoostelijke omleidingsweg). De meeste tracéalternatieven (met uitzondering van T3, Z2 en Z4) voorzien in 1 of meerdere zones een viaduct. Onder deze viaducten is in principe nog vegetatie mogelijk, al kan de ontwikkeling van waardevolle ecotopen er niet verwacht worden, hoofdzakelijk omwille van het ontbreken van voldoende licht en wellicht ook water. In de effectbeoordeling wordt er worst-case vanuit gegaan dat er zich onder de viaducten geen waardevolle vegetatie kan herstellen en dat de inname er permanent is.

Uit de analyse blijkt dat de westelijke tracéalternatieven gepaard gaan met het grootste ruimtebeslag (> 49 ha), echter de centrale tracéalternatieven gaan globaal gezien gepaard met een grotere inname van biologisch (zeer) waardevolle percelen, zie Tabel 10-3. In Tabel 10-5 tot en met Tabel 10-16 worden per tracéalternatief de oppervlaktes in te nemen percelen weergegeven welke als biologisch zeer waardevol, waardevol of een complex van biologisch waardevol en zeer waardevol worden aangeduid. Dit geeft namelijk een duidelijk beeld van welke waardevolle ecotopen worden ingenomen. Echter, een aantal percelen worden gekenmerkt door een soortenarm grasland, waarbij er (op de randen) wel (waardevolle) houtkanten of bomenrijen kunnen voorkomen. Door hier in eerste instantie geen rekening mee te houden, wordt de inname van KLE's onderschat. Echter, indien deze oppervlaktes wel volledig in rekening zouden gebracht worden, zou dit een overschatting van inname van waardevolle habitats betekenen (omdat de KLE's meestal niet afzonderlijk zijn gekarteerd, maar "vasthangen" aan de oppervlakte minder waardevol landbouwperceel).

In Tabel 10-4 wordt per tracéalternatief de overlap met habitatwaardige percelen of met percelen waar een regionaal belangrijk biotoop (rbb) voorkomt weergegeven. Hierbij werd in eerste instantie rekening gehouden met de kolom "HAB1" van de habitatkaart. Echter ook de percelen waar in de kolom "HAB1" "gh" vermeld wordt (geen habitat), maar waar er wel een Europees habitattype of een regionaal belangrijk biotoop ingevuld is in kolom "HAB2" worden vermeld in de Tabel 10-4. Bij de percelen die deels behoren tot meerdere habitattypes (waar dus zowel in HAB1 als in HAB2 een code is ingevuld) werd enkel rekening gehouden met HAB1. Uit Tabel 10-4 blijkt dat de tracéalternatieven O1, O3 en G5 gepaard gaan met de grootste inname aan habitatwaardige percelen.

Bij de bespreking per tracéalternatief wordt ook aangegeven of er verboden te wijzigen vegetaties zullen worden ingenomen. Deze bespreking is gebaseerd op de BWK 2020. Er dient echter opgemerkt te worden dat niet iedere gekarteerde talud volgens de BWK ook effectief een verboden te wijzigen vegetatie is. Enkel de goed begroeide graften worden als verboden te wijzigen aanzien. In een latere fase zal bijgevolg nog verder gespecificeerd worden welke van deze taluds effectief verboden te wijzigen zijn en welke niet.

¹¹ Het is mogelijk dat de BWK 2020 niet in alle zones 100% up to date is. Echter, op basis van de berekeningen cfr. de BWK 2020 kan wel een correcte beoordeling van het effect gebeuren en kan een vergelijking tussen de verschillende tracéalternatieven uitgevoerd worden.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Tabel 10-3: Oppervlakte biologisch waardevol biotoop binnen het ruimtebeslag van de tracéalternatieven, uitgedrukt in hectare (ha) (m = minder waardevol, w = waardevol en z = zeer waardevol) op basis van de BWK 2020

	west					centraal						oost
opp (ha)	O1	I2	C1	C2	T1	G2	G4	G5	O3	I7	T2	T3
m	45,55	40,40	41,01	41,06	40,94	31,26	31,27	33,67	34,51	34,16	32,28	22,64
mw	6,21	5,57	4,65	6,30	5,48	2,96	2,50	2,53	3,57	3,20	2,49	3,47
mwz	1,79	0,34	/	/	/	0,34	/	/	0,09	0,17	/	/
mz	0,60	0,79	< 0,01	/	0,43	0,68	0,01	< 0,01	0,45	/	0,01	0,01
w	3,96	4,93	4,30	2,69	2,59	4,50	3,56	3,74	4,18	5,64	3,34	1,47
wz	0,04	0,96	1,42	0,04	0,04	2,43	1,37	3,34	2,26	1,74	1,05	0,86
z	0,22	1,04	0,38	0,21	0,12	0,93	0,29	0,87	0,72	0,51	0,27	0,19
Totaal	60,38	54,03	51,79	50,31	49,61	43,09	39,00	44,15	45,77	45,41	39,44	28,63

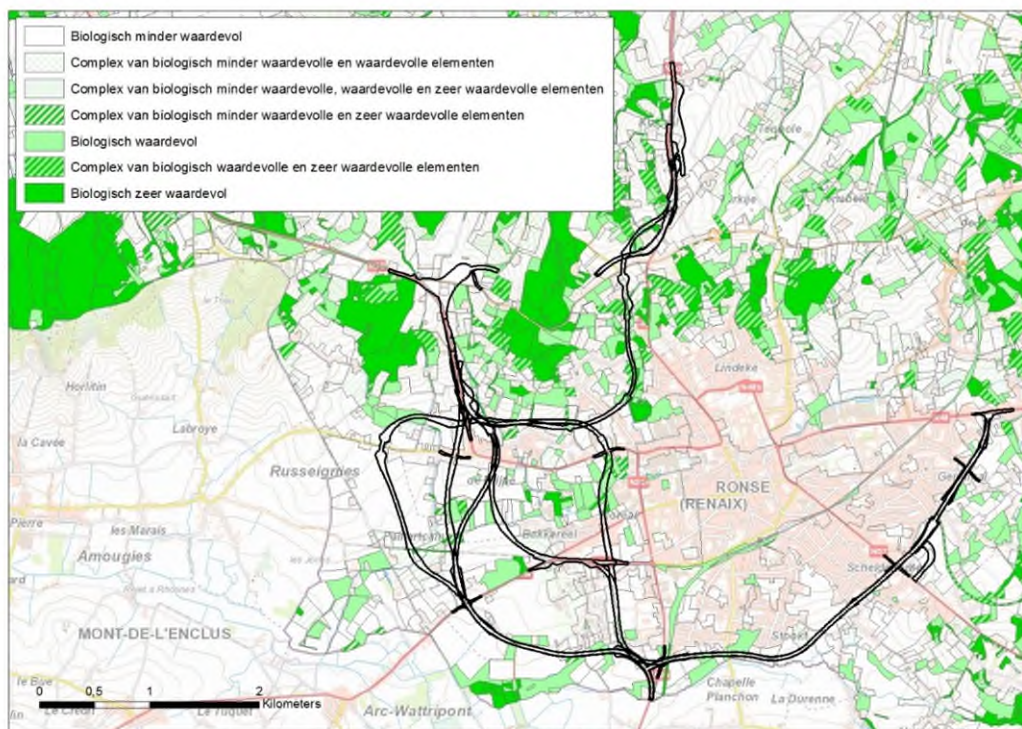
Tabel 10-4: Oppervlakte Natura-2000 habitats en regionaal belangrijke biotopen (rbb's) binnen het ruimtebeslag van de tracéalternatieven, uitgedrukt in hectare (ha) op basis van de BWK 2020

	west					centraal						oost
HAB1 of gh,HAB2 (ha)	O1	I2	C1	C2	T1	G2	G4	G5	O3	I7	T2	T3
9120	0,03	0,01	0,03	0,03		0,01			0,02	0,02		
9130_end	1,63				< 0,01	0,26	< 0,01	0,06	0,22		< 0,01	< 0,01
6430,rbbhf			0,5	0,5			0,5	0,51	0,50	0,50	0,37	
6510_hu	0,04	0,08			0,03							
91E0		0,14				0,01		0,11	0,15			
91E0_vn		0,23	0,11	0,24			0,11	0,47	0,11	0,11	0,08	
rbbsf			0,1	0,10		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,08	
rbbhc	0,43	0,07				0,03			0,04	0,18		0,39
rbbsg	< 0,01		< 0,01	< 0,01								
rbbsp		0,10			0,34	0,11			< 0,01			0,42
Totaal	2,13	0,63	0,74	0,87	0,37	0,52	0,71	1,25	1,14	0,91	0,53	0,81

Deelrapport 10 – biodiversiteit

10.3.1.1.1 Westelijke alternatieven

In onderstaande tabellen wordt de ecotoopinname van (zeer) waardevolle percelen van de westelijke tracéalternatieven weergegeven.



Figuur 10-25: BWK ter hoogte van de plancontouren van de wegtracés binnen de westelijke tracéalternatieven

Tabel 10-5: Ecotoopinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief O1

Zeer waardevol (z)	Opp (m²)	Waardevol - zeer waardevol (wz)	Opp (m²)	Waardevol (w)	Opp (m²)
fe + qe + quer	115	ks + khgml	415	hp*	13.084
kh	450			hp* + kb°	3.002
ks + kh	740			hp* + kbp + kbs	2.482
ks + kh + hu	370			hp* + kbp + kbs + kba	1.321
kt(sg)	11			hp* + kbs	1.836
qs + qe	313			hp* + kbs°	4.168
Kw + sp + qe	249			hp* + kt	537
				hp* + n + kh°	625
				hpr + hpr* + kbs + kba + kbp + kt	395
				hpr + hpr* + kt + kb	1.521
				hpr + kbgml + kt	4.167
				hpr* + kbgml	54
				hpr* + kt	1.209
				kbp	509
				kt	423

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Zeer waardevol (z)	Opp (m ²)	Waardevol - zeer waardevol (wz)	Opp (m ²)	Waardevol (w)	Opp (m ²)
				lhb + sam	< 1
				lhi	10
				n	3.442
				ppmb + sam	14
				sz	819
Totaal	2.247		415		39.615
% tov totale oppervlakte O1	0,37%		0,07%		6,56%

Tabel 10-6: Ecotooppinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief I2

Zeer waardevol (z)	Opp (m ²)	Waardevol - zeer waardevol (wz)	Opp (m ²)	Waardevol (w)	Opp (m ²)
ae + vn	1.422	hp* + kh	775	hp*	16.103
hc + kbs + kbfr	315	hpr + hpr* + kh + kt	5.926	hp* + kb°	3.373
kh(qe)	578	hpr* + hc°	376	hp* + kbp + kbs + kba	1.338
ks + kh	631	ks + khgml	415	hp* + kbs	1.848
ks + kh + hu	801	ku/hp* + kh	1.365	hp* + kbs°	1.082
kt + khfr + kha	1.387	sz + kh	741	hp* + kj* + kt + kbs + kbfr	350
kt(qa) + frax	1.648			hp* + kt	5.651
qe + pop	223			hp* + n + kh°	107
qs + qe	73			hpr	7.379
sp + sg	985			hpr + hpr* + kt + kb	3.158
vn + pop	973			hpr + kbs	38
vn° + hf	1.362			hpr*	195
				hpr* + kt	3.096
				kbp	521
				kt	427
				ku	59
				lhi	2.979
				n	799
				sz	819
Totaal	10.397		9.598		49.322
% tov totale oppervlakte I2	1,04%		1,78%		9,13%

Tabel 10-7: Ecotooppinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief C1

Zeer waardevol (z)	Opp (m ²)	Waardevol - zeer waardevol (wz)	Opp (m ²)	Waardevol (w)	Opp (m ²)
kh	109	hp* + khfr + kt	8.338	hj	407
ks + kh	740	hp* + mr° + hf	4.968	hp*	8.149

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Zeer waardevol (z)	Opp (m ²)	Waardevol - zeer waardevol (wz)	Opp (m ²)	Waardevol (w)	Opp (m ²)
kt + khfr + kha	577	hr + kha	503	hp* + kbp + kbs	2.324
kt(sg)	11	ks + khgml	415	hp* + kbp + kbs + kba	1.321
kw	25			hp* + kbs	1.836
qs + qe	313			hp* + kt	2.793
sf	953			hp* + n + kh°	625
vn + pop	1.075			hpr + hpr* + kbs + kba + kbp + kt	802
				hpr + hpr* + kt + kb	1.301
				hpr*	75
				hpr* + kt	1.209
				hr	2.362
				hr + kj	512
				kbp	509
				kt	423
				lhb	13.985
				lhi	25
				n	3.488
				sz	819
Totaal	3.803		14.224		42.966
% tov totale oppervlakte C1	0,73%		2,75%		8,30%

Tabel 10-8: Ecotooppinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief C2

Zeer waardevol (z)	Opp (m ²)	Waardevol - zeer waardevol (wz)	Opp (m ²)	Waardevol (w)	Opp (m ²)
kh	109	ks + khgml	415	hp*	5.506
ks + kh	740			hp* + kbp + kbs	2.324
kt(sg)	11			hp* + kbp + kbs + kba	1.321
qs + qe	313			hp* + kbs	3.609
sf	953			hp* + kt	537
				hp* + n + kh°	625
				hpr + hpr* + kbs + kba + kbp + kt	791
				hpr + hpr* + kt + kb	1.301
				hpr* + kt	1.209
				hr	1.697
				kbp	509
				kt	423
				lhb	2.774
				lhi	10
				n	3.488
				sz	819

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Zeer waardevol (z)	Opp (m²)	Waardevol - zeer waardevol (wz)	Opp (m²)	Waardevol (w)	Opp (m²)
Totaal	2.126		415		26.943
% tov totale oppervlakte C2	0,42%		0,08%		5,36%

Tabel 10-9: Ecotooppinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief T1

Zeer waardevol (z)	Opp (m²)	Waardevol - zeer waardevol (wz)	Opp (m²)	Waardevol (w)	Opp (m²)
ks + kh	890	ks + khgml	415	hp*	7.100
ks + kh + hu	310			hp* + kb°	2.999
qe	25			hp* + kbp + kbs	2.279
				hp* + kbp + kbs + kba	1.342
				hp* + kbs	1.834
				hp* + kbs + kbp	2.244
				hp* + kbs°	1.235
				lhi	1.482
				n	4.565
				sz	819
Totaal	1.225		415		25.900
% tov totale oppervlakte T1	0,25%		0,08%		5,22%

De westelijke tracéalternatieven verschillen nagenoeg niet van elkaar ter hoogte van de ZO omleidingsweg. Dit betekent dat er bij alle westelijke tracéalternatieven (zeer) waardevolle houtkanten ter hoogte van twee verlaten spoorwegbeddingen worden ingenomen (ca. 0,1 ha) en waardevolle graslanden (ca. 0,8 ha) ten oosten van de N60b. Het ruimtebeslag is hier voor alle westelijke tracéalternatieven dus nagenoeg gelijk.

De westelijke tracéalternatieven verschillen wel van elkaar ter hoogte van de overige zones. Daar wordt de grootste oppervlakte biologisch (zeer) waardevolle percelen ingenomen door de tracéalternatieven I2 en C1 (respectievelijk ruim 6 ha en 5 ha). In het geval van **alternatief I2** heeft dit vooral te maken met het feit dat er ten noorden van de Zandstraat waardevolle graslanden worden ingenomen en er ter hoogte van en ten zuiden van de Spinnessenberg/Schavaart een overlap is met waardevolle graslanden met (zeer) waardevolle houtkanten en beperkt ook met (zeer) waardevolle bossen (oa. vn en lhi). Ter hoogte van de Spinessenberg is bijkomend een (minder waardevol) grasland (ca. 0,33 ha) aangeduid als historisch permanent grasland (omwille van een overdruk fauna) en dus verboden te wijzigen. In het noordwestelijke deel van dit tracéalternatief komen mogelijks nog meerdere verboden te wijzigen vegetaties voor o.b.v. de BWK 2020, met name een eutrofe plas (ae) en meerdere taluds (kt). Een aantal ervan bevindt zich in een zone waar het wegtracé aangelegd wordt door een viaduct, waardoor ze mogelijks kunnen behouden worden.

Bij **alternatief C1** worden vooral (zeer) waardevolle percelen ingenomen in de vallei van de Molenbeek (tussen de N36 en de N48) met name waardevolle graslanden met (zeer) waardevolle houtkanten of rietvegetatie en populierenbos. Eén van deze graslanden wordt aangeduid als HPG en is dus verboden te wijzigen (ca. 0,5 ha). Verspreid over de rest van het tracéalternatief komen ook nog beperkte oppervlaktes (zeer) waardevolle graslanden (al dan niet met waardevolle houtkanten of taluds),

Deelrapport 10 – biodiversiteit

struwelen en populierenbos voor. Ca. 0,3 ha waardevolle graslanden bevinden zich ter hoogte van een zone waar een cut & cover tunnel wordt voorzien. Er kan aangenomen worden dat er zich in de exploitatiefase boven dit tunnelelement terug een waardevolle vegetatie kan ontwikkelen, waardoor dit verlies eerder als tijdelijk kan aanzien worden. Naast de inname van een permanent grasland, gaat dit alternatief mogelijks ook nog gepaard met de inname van andere verboden te wijzigen vegetatie o.b.v. de BWK 2020, met name een aantal taluds (kt). Een concentratie ervan is gelegen t.h.v. Floréal (tussen de N36 en de N48).

Naast de (zeer) waardevolle vegetatie ter hoogte van de ZO omleidingsweg, wordt bij **alternatief O1** nog ruim 3 ha biologisch (zeer) waardevolle vegetatie ingenomen. Ook hier worden meerdere waardevolle elementen ingenomen daar waar de vallei van de Molenbeek wordt gekruist: een zeer waardevolle houtkant, een verlaten spoorwegbedding en een waardevol grasland. Verspreid over de rest van het alternatief komen ook nog beperkte oppervlaktes (zeer) waardevolle graslanden (al dan niet met waardevolle houtkanten of taluds) en struweelvegetatie voor. Ten westen van de Hotondberg wordt een waardevol grasland ingenomen (ca. 0,4 ha) ter hoogte van een zone waar een cut & cover tunnel wordt voorzien. Er kan aangenomen worden dat er zich in de exploitatiefase boven dit tunnelelement terug een waardevolle vegetatie kan ontwikkelen, waardoor dit verlies eerder als tijdelijk kan aanzien worden. Er vindt geen inname van historisch permanent grasland plaats, maar dit alternatief gaat mogelijks wel gepaard met de inname van andere verboden te wijzigen vegetatie o.b.v. de BWK 2020, met name een aantal taluds (kt). Deze zijn hoofdzakelijk in het noordwesten van het tracé gelegen.

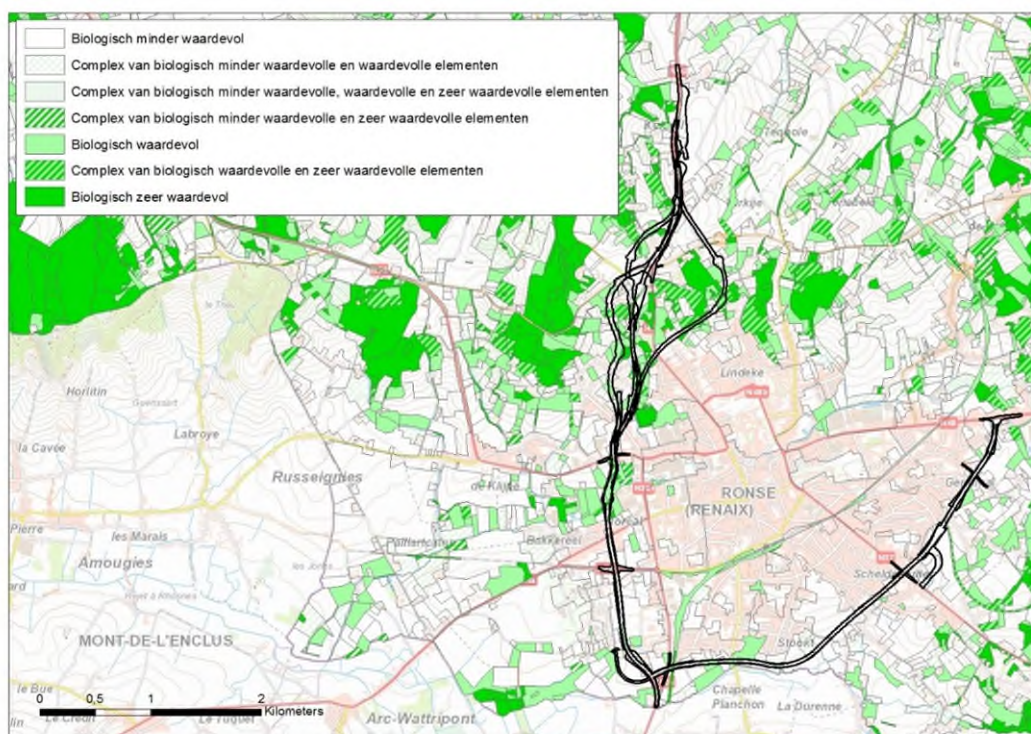
De **alternatieven C2 en T1** gaan naast de inname van vegetatie ter hoogte van de ZO omleidingsweg gepaard met verspreid de inname van nog een relatief beperkt aantal (zeer) waardevolle percelen, met name waardevolle bomenrijen of houtkanten, waardevolle graslanden en beperkt een aantal (zeer) waardevolle bossnippers of struwelen over een totale oppervlakte van ca. 2 ha. In het geval van alternatief T1 overlappen een aantal waardevolle graslanden met een zone waar een cut & cover tunnel wordt voorzien. Er kan aangenomen worden dat er zich in de exploitatiefase boven dit tunnelelement terug een waardevolle vegetatie kan ontwikkelen (indien de abiotische condities dit toelaten), waardoor dit verlies eerder als tijdelijk kan aanzien worden. Voor beide alternatieven geldt dat er geen historisch permanent grasland wordt ingenomen. Bij het alternatief C1 worden cfr. de BWK 2020 wel een aantal taluds (kt) ingenomen, welke mogelijks wel onder de verboden te wijzigen vegetaties (kunnen) vallen. Het aantal is echter eerder beperkt in vergelijking met de andere westelijke tracéalternatieven.

Beoordeling: de permanente inname van biologisch (zeer) waardevolle percelen/elementen wordt als beperkt negatief (-1) beoordeeld voor de alternatieven C2 en T1, als beperkt negatief tot negatief (-1/-2) voor het alternatief O1 en als negatief voor de alternatieven C1 en I2 (-1/-2).

10.3.1.1.2 Centrale tracéalternatieven

In onderstaande tabellen wordt de ecotoopinname van (zeer) waardevolle percelen van de centrale tracéalternatieven weergegeven.

Deelrapport 10 – biodiversiteit



Figuur 10-26: BWK ter hoogte van de projectcontouren van de wegtracés binnen de centrale tracéalternatieven

Tabel 10-10: Ecotooppinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief G2

Zeer waardevol (z)	Opp (m ²)	Waardevol - zeer waardevol (wz)	Opp (m ²)	Waardevol (w)	Opp (m ²)
ae	75	hp* + kh	775	hj	669
ae + vn	145	hp* + khfr + kt	7.937	hp*	10.363
hc + kbs + kbfr	315	hp* + mr° + hf	5.006	hp* + kbp + kbs	2.324
kh	892	hpr + hpr* + kh + kt	5.958	hp* + kbp + kbs + kba	1.321
kh(qe)	578	hpr* + hc°	376	hp* + kbs	1.836
ks + kh	740	ks + khgml	415	hp* + kj* + kt + kbs + kbfr	350
kt(qa) + frax	1.776	ku/hp* + kh	1.978	hp* + kt	1.600
qe + pop	223	sz + kh	1.884	hp* + n + kh°	625
qs + qe	69			hpr + hpr* + kt + kb	3.182
sf	953			hpr* + kt	3.111
sp + sg	1.101			hr	2.362
vn + pop	1.075			hr + kj	372
vn° + hf	1.335			kbp	518
				kt	427
				lhb	14.322
				lhi	33
				n	799
				sz	819

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Zeer waardevol (z)	Opp (m²)	Waardevol - zeer waardevol (wz)	Opp (m²)	Waardevol (w)	Opp (m²)
Totaal	9.275		24.328		45.043
% tov totale oppervlakte G2	2,15%		5,65%		10,45%

Tabel 10-11: Ecotooppinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief G4

Zeer waardevol (z)	Opp (m²)	Waardevol - zeer waardevol (wz)	Opp (m²)	Waardevol (w)	Opp (m²)
kh	109	hp* + khfr + kt	8.338	hj	407
ks + kh	740	hp* + mr° + hf	4.968	hp*	5.506
qe	33	ks + khgml	415	hp* + kbp + kbs	2.324
sf	953	hp* + khfr + kt	8.338	hp* + kbp + kbs + kba	1.321
vn + pop	1.075	hp* + mr° + hf	4.968	hp* + kbs	1.836
		ks + khgml	415	hp* + n + kh°	625
				hr	2.362
				hr + kj	512
				lhb	13.985
				lhi	1.633
				n	4.244
				sz	819
Totaal	2.910		13.721		35.574
% tov totale oppervlakte G4	0,75%		3,52%		9,12%

Tabel 10-12: Ecotooppinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief G5

Zeer waardevol (z)	Opp (m²)	Waardevol - zeer waardevol (wz)	Opp (m²)	Waardevol (w)	Opp (m²)
ae + vn	1.081	hp* + khfr + kt	6.634	hj	177
kh	195	hp* + mr° + hf	5.062	hp*	5.506
ks + kh	740	hpr + hpr* + kh + kt	1.286	hp* + kbp	1.305
kw	410	hpr + kh(sp°) + kt	1.724	hp* + kbp + kbs	2.324
qe + pop	607	hpr* + kh + kbp + kt	7.187	hp* + kbp + kbs + kba	1.321
sf	953	hpr* + khcr + kbs + kt	2.890	hp* + kbs	1.836
vn + pop	1.075	hpr* + khcr + khfr + kt	5.694	hp* + n + kh°	625
vn + va	1.634	ks + khgml	415	hpr	1.665
vn° + hf	1.960	ku/hp* + kh	1.524	hpr + kj + kt	3.860
		sz + kh	969	hpr* + kt	396
				hr	2.362
				hr + kj	356
				kbp	103
				kpk	7

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Zeer waardevol (z)	Opp (m²)	Waardevol - zeer waardevol (wz)	Opp (m²)	Waardevol (w)	Opp (m²)
				lhb	13.417
				lhi	67
				n	1.221
				sz	819
Totaal	8.655		33.385		37.368
% tov totale oppervlakte G5	0,87%		3,34%		3,74%

Tabel 10-13: Ecotooppinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief O3

Zeer waardevol (z)	Opp (m²)	Waardevol - zeer waardevol (wz)	Opp (m²)	Waardevol (w)	Opp (m²)
ae + vn	1.450	hp* + kh	775	hj	669
hc + kbs + kbfr	355	hp* + khfr + kt	7.962	hp*	7.043
kh	220	hp* + mr° + hf	5.007	hp* + kbp + kbs	2.324
kh(qe)	606	hpr + hpr* + kh + kt	6.502	hp* + kbp + kbs + kba	1.321
ks + kh	740	ks + khgml	415	hp* + kbs	1.836
kt(qa) + frax	1.550	ku/hp* + kh	629	hp* + kj*	77
kt(sg)	6	sz + kh	1.267	hp* + kj* + kt + kbs + kbfr	390
qs + qe	200			hp* + n + kh°	625
sf	953			hpr* + kt	333
vn + pop	1.075			hr	2.362
				hr + kj	372
				kbp	1.664
				kt	384
				lhb	14.378
				lhi	3.145
				n	4.058
				sz	819
Totaal	7.155		22.558		41.802
% tov totale oppervlakte O3	1,56%		4,93%		9,13%

Tabel 10-14: Ecotooppinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief I7

Zeer waardevol (z)	Opp (m²)	Waardevol - zeer waardevol (wz)	Opp (m²)	Waardevol (w)	Opp (m²)
hc + kbs + kbfr	1.805	hp* + khfr + kt	7.937	hj	669
kh	109	hp* + mr° + hf	5.006	hp*	11.335
ks + kh	740	hpr + kbs + khfr	3.541	hp* + kbfr + kbs + kt	6.157
kw*	141	hpr* + kh*	118	hp* + kbp + kbs	2.324
qs + qe	249	hpr* + kn + kt	406	hp* + kbp + kbs + kba	1.321
sf	953	ks + khgml	415	hp* + kbs	1.836

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Zeer waardevol (z)	Opp (m ²)	Waardevol - zeer waardevol (wz)	Opp (m ²)	Waardevol (w)	Opp (m ²)
vn + pop	1.075			hp* + kj* + kt + kbs + kbfr	10.126
				hp* + n + kh°	625
				hpr + hpr* + kt	1.436
				hpr*	898
				hpr* + kt	169
				hr	2.362
				hr + kj	372
				kbp	485
				kt	311
				lhb	14.322
				lhi	33
				n	774
				sz	819
Totaal	5.072		17.423		56.373
% tov totale oppervlakte I7	1,12%		3,84%		12,41%

Tabel 10-15: Ecotoopinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief T2

Zeer waardevol (z)	Opp (m ²)	Waardevol - zeer waardevol (wz)	Opp (m ²)	Waardevol (w)	Opp (m ²)
kh	120	hp* + khfr + kt	6.410	hj	83
ks + kh	890	hp* + mr° + hf	3.655	hp*	4.767
qe	33	ks + khgml	415	hp* + kb°	1.360
sf	833	hp* + khfr + kt	6.410	hp* + kbp + kbs	2.281
vn + pop	819	hp* + mr° + hf	3.655	hp* + kbp + kbs + kba	1.342
		ks + khgml	415	hp* + kbs	1.834
				hr	1.547
				hr + kj	116
				lhb	12.554
				lhi	2.434
				n	4.244
				sz	819
Totaal	2.694		10.479		33.381
% tov totale oppervlakte T2	0,68%		2,66%		8,46%

De centrale tracéalternatieven verschillen onderling niet van elkaar ter hoogte van de ZO omleidingsweg, met uitzondering van alternatief T2 die ten noordoosten van de N57 heel beperkt afwijkt. Dit betekent dat er bij alle tracéalternatieven een (zeer) waardevolle houtkant ter hoogte van twee verlaten spoorwegbeddingen wordt ingenomen (ca. 0,1 ha) en waardevolle graslanden (ca. 0,8 ha) ten oosten van de N60b. Het ruimtebeslag is hier voor alle centrale tracéalternatieven dus nagenoeg gelijk.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Ook binnen de zone tussen de N36 en de N60b verschillen de centrale tracéalternatieven nagenoeg niet van elkaar. Ter hoogte van de kruising met de Molenbeek worden in alle centrale tracéalternatieven over een oppervlakte van ca. 2,5 tot 2,7 ha (afhankelijk van de variant) (zeer) waardevolle percelen ingenomen bestaande uit graslanden (al dan niet met (zeer) waardevolle houtkanten/rietkragen), populierenbos en een klein alluviaal elzenbos. Twee van deze graslanden worden aangeduid als HPG en zijn dus verboden te wijzigen (ca. 0,5 ha + 0,2 ha). Deze graslanden bevatten ook taluds (kt) volgens de BWK 2020 welke mogelijks ook verboden te wijzigen zijn. Ten noorden van Biest en in aansluiting met de N60b worden bijkomend over een oppervlakte van ca. 0,9 ha (zeer) waardevolle graslanden, bomenrijken, houtkanten, struwelen en een populierenbosje ingenomen.

De tracéalternatieven verschillen wel significant van elkaar ter hoogte van de overige zones. Daar wordt de grootste oppervlakte biologisch (zeer) waardevolle percelen ingenomen door de alternatieven G2, G5 en I7.

Bij **alternatief G2** worden bijkomend vooral (zeer) waardevolle percelen ingenomen ter hoogte van de vallei van de Fonteinbeek en Fiertelmeers en ten zuiden van de Zandstraat, met name struwelen, waardevolle graslanden of ruigtes (beiden al dan niet met (zeer) waardevolle houtkanten) en een deel van een alluviaal elzenbosje. In totaal betreft het ca. 3,46 ha bovenop de reeds vermelde oppervlaktes. Bijkomend wordt een minder waardevol grasland aangeduid als HPG (ca. 0,4 ha) waardoor dit een verboden te wijzigen vegetatie is. Tussen de Zandstraat en de N36 zijn nog meerdere taluds (kt) gelegen volgens de BWK 2020 welke mogelijks ook verboden te wijzigen zijn. Daar waar de aanleg voorzien wordt via een viaduct, kunnen de taluds mogelijks behouden worden.

In het geval van **alternatief G5** concentreren de bijkomende (zeer) waardevolle elementen zich enerzijds langs de Fiertelmeersstraat met inname van struwelen, een holle weg, waardevolle graslanden of ruigtes (beiden al dan niet met (zeer) waardevolle houtkanten) en een deel van een alluviaal elzenbosje. Een tweede zone met waardevolle elementen is gelegen ter hoogte van de Hemelberg, waarbij waardevolle graslanden met (zeer) waardevolle houtkanten worden ingenomen. In totaal gaat het om een oppervlakte van ca. 3,55 ha bovenop de reeds vermelde oppervlaktes. De voorkomende holle weg (kw) en taluds (kt) volgens de BWK 2020 vallen mogelijks onder de verboden te wijzigen vegetaties. Daar waar de aanleg voorzien wordt via een viaduct, kunnen de taluds mogelijks behouden worden.

Bij **alternatief I7** worden er in de zone tussen de Hotondberg en de Spinnessenberg/Schavaart een aantal waardevolle graslanden met bijhorende (zeer) waardevolle houtkanten/bomenrijen ingenomen. In totaal betreft het ca. 3,49 ha bovenop de reeds vermelde oppervlaktes. Er worden volgens de BWK 2020 een groot aantal taluds (kt) ingenomen, welke mogelijks onder de verboden te wijzigen vegetaties (kunnen) vallen. Deze zijn vooral geconcentreerd in de zone tussen de Zandstraat en de N36.

In het geval van **alternatief O3** is de bijkomende oppervlakte-inname van biologisch (zeer) waardevolle percelen iets beperkter, met name ca. 2,76 ha. De waardevolle elementen concentreren zich hoofdzakelijk ter hoogte van de Fonteinbeek en Fiertelmeers en bestaan ook hier hoofdzakelijk uit waardevolle graslanden met (zeer) waardevolle houtkanten, maar ten zuiden van de Fiertelmeersstraat wordt ook een ruigte, een struweel, een populierenbosje en een alluviaal elzenbosje ingenomen. Bijkomend wordt een minder waardevol grasland aangeduid als HPG (ca. 1 ha) waardoor dit een verboden te wijzigen vegetatie is. Naast de inname van een historisch permanent grasland, gaat dit alternatief mogelijks ook nog gepaard met de inname van andere verboden te wijzigen vegetatie o.b.v. de BWK 2020, met name een aantal taluds (kt). Een concentratie ervan is gelegen tussen de Zandstraat en de N36. Daar waar de aanleg voorzien wordt via een viaduct, kunnen de taluds mogelijks behouden worden.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

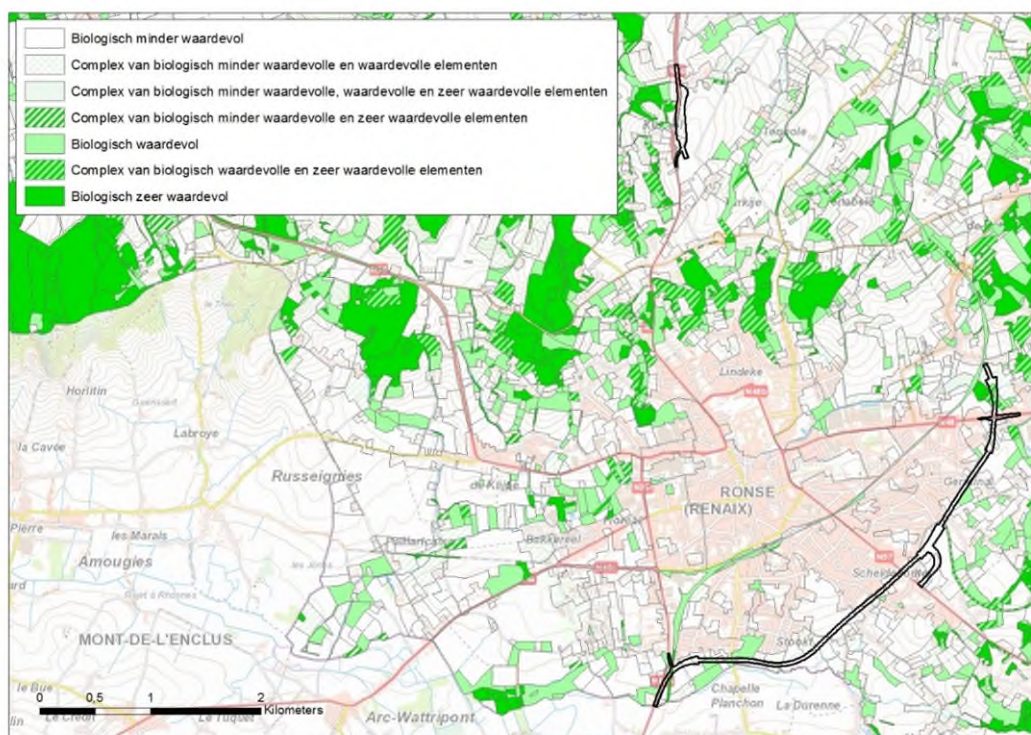
De **alternatieven G4 en T2** hebben een gelijkaardig ruimtebeslag, gezien deze alternatieven een gelijkaardig tracé volgen (slechts beperkte verschillen aanwezig). Ze gaan naast de inname van de eerder vernoemde waardevolle vegetatie, gepaard met de inname van nog een beperkt aantal (zeer) waardevolle elementen (respectievelijk ca. 0,82 ha en ca. 0,26 ha), met voor beide alternatieven in hoofdzaak een deel van een populierenbos ten zuiden van de Fiertelmeersstraat. Er wordt geen verboden te wijzigen vegetatie ingenomen.

Beoordeling: de permanente inname van biologisch (zeer) waardevolle percelen/elementen wordt als beperkt negatief tot negatief (-1/-2) beoordeeld voor het alternatief T2, als negatief (-2) voor de alternatieven G4 en O3 en als negatief tot aanzienlijk negatief (-2/-3) voor de alternatieven G2, G5 en I7.

10.3.1.1.3 Oostelijk tracéalternatief

In onderstaande tabel wordt de ecotoopinname van (zeer) waardevolle percelen van het oostelijk alternatief T3 weergegeven.

Net als bij de westelijke en centrale tracéalternatieven wordt er voor het aanleggen van de ZO omleidingsweg een (zeer) waardevolle houtkant ter hoogte van twee verlaten spoorwegbeddingen ingenomen (ca. 0,1 ha) en waardevolle graslanden (ca. 0,8 ha) ten oosten van de N60b. Net ten noorden van de N48 worden bijkomend een waardevol populierenbos en ruigtevegetatie en een (zeer) waardevol loofhoutbosje en grasland met bomenrijen en houtkanten ingenomen over een oppervlakte van ca. 1,1 ha. De overige (zeer) waardevolle elementen binnen de plancontour betreffen enkele verspreide snippers. Tussen de N48 en de Populierenstraat wordt op de BWK een grasland aangeduid die een talud zou omvatten. Deze kan onder de verboden te wijzigen vegetatie vallen. Mogelijke effecten worden beperkt negatief beoordeeld (-1).



Figuur 10-27: BWK ter hoogte van de projectcontouren van het oostelijke tracéalternatief

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Tabel 10-16: Ecotooppinname van (zeer) waardevolle percelen door alternatief T3

Zeer waardevol (z)	Opp (m²)	Waardevol - zeer waardevol (wz)	Opp (m²)	Waardevol (w)	Opp (m²)
kn	8	hp* + hc° + kba + kbs	3.918	hp*	4.165
ks + kh	1.822	ks + khgml	415	hp* + kbp + kbs	271
qe	33	n + sp	4.225	hp* + kbp + kbs + kba	1.338
		hp* + hc° + kba + kbs	3.918	hp* + kbs	1.850
		ks + khgml	415	ku	1.823
		n + sp	4.225	lhb	874
				n	4.244
				sz	142
Totaal	1.862	8.557			14.707
% tov totale oppervlakte T3	0,65%		0,99%		5,14%

10.3.1.1.4 Boscompensaties

Op basis van voorgaande tabellen werd per tracéalternatief de noodzaak tot **boscompensatie** conform het Bosdecreet berekend, rekening houdend met de per bostype geldende boscompensatiefactor. Factor 1 geldt enkel voor type ppmb (dennenbos), factor 3 geldt voor habitatwaardig bos. Voor de tussenliggende categorie geldt factor 1,5 of 2, naargelang het hoofdzakelijk om uitheemse of inheemse soorten gaat. Omdat dit onderscheid echter niet kan gemaakt worden op basis van de BWK-codes, wordt als “worst case” standaard compensatiefactor 2 toegepast. Dit levert volgende resultaten op:

Tabel 10-17: Te compenseren bosoppervlakte per tracéalternatief o.b.v. BWK en projectcontouren (footprint + 6m)

(m²)	compensatiefactor 1		compensatiefactor 2		compensatiefactor 3		compensatie
tracé	iname	comp	iname	comp	iname	comp	totaal
O1	14	14	4386	8772	313	939	9725
I2	0	0	6546	13092	3830	11490	24582
C1	0	0	19270	38540	1388	4164	42704
C2	0	0	8044	16088	313	939	17027
T1	0	0	6866	13732	25	75	13807
G2	0	0	19911	39822	2702	8106	47928
G4	0	0	21634	43268	1108	3324	46592
G5	0	0	17446	34892	5276	15828	50720
O3	0	0	24620	49240	2725	8175	57415
I7	0	0	16901	33802	1324	3972	37774
T2	0	0	20884	41768	852	2556	44324
T3	0	0	9485	18970	33	99	19069

De te compenseren bosoppervlakte is dus het kleinst bij alternatief O1 (0,97 ha) en het grootst bij alternatief O3 (5,74 ha).

Deelrapport 10 – biodiversiteit

10.3.1.2 *Biotoopwinst en ecotooppinname door zoekzones bebossing*

Ten behoeve van de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen van het SBZ “Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen” zoals goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 23 maart 2014 wordt één groot aaneengesloten boscomplex met een richtwaarde van een 700-tal ha beoogd, met name in de bossengordel Kluisbos-Hotond-Koppenberg en rond het Muziekbos. De bestaande bosoppervlakte van deze bosgordel bedraagt 455ha. Om tot de vooropgestelde oppervlakte aan bos te komen is een bosuitbreiding nodig van ca. 250ha binnen de grenzen van de SBZ-contour binnen het deelgebied van Kluisberg tot Koppenberg. Voor het Muziekbos is er boskern van 266ha bos voorzien, met een resterende taakstelling van ongeveer 100ha. In opdracht van het Departement Omgeving is een studie uitgevoerd naar de meest geschikte locaties voor bosuitbreidingen. Het GRUP Rond Ronse fungeert hierbij als hefboom om deze bosuitbreiding versneld te realiseren.

Deze zoekzones worden hoofdzakelijk voorzien in aansluiting met reeds bestaande beboste zones. Een aantal zoekzones maken ook eerder een verbinding tussen reeds bestaande of te bebossen zones. Sowieso zijn er door het realiseren van deze voorziene bosuitbreiding positieve effecten te verwachten inzake biotoopwinst en inzake het leefgebied van alle (potentieel) voorkomende bosgerelateerde soorten. Hun leefgebied zal namelijk in oppervlakte toenemen en zal na uitvoering van het planvoornemen met elkaar in verbinding staan.

Binnen het plan-MER wordt daarnaast ook gekeken welke biologische waarden er kunnen/zullen verloren gaan door de beoogde bebossing. In Tabel 10-18 staat per zoekzone aangegeven hoe de percelen momenteel gewaardeerd worden volgens de BWK 2020. In bijlage 10b wordt niet enkel de BWK-waardering weergegeven, maar ook de BWK-eenheid (EENH1). Daar waar er een overlap is met bospercelen en struwelen wordt ervan uit gegaan dat deze (bos)percelen niet zullen moeten verdwijnen, maar dat ze zullen omgevormd worden naar een habitatwaardig boshabitat. Hetzelfde geldt voor waardevolle houtkanten en bomenrijen. Daar waar bebossing wordt voorzien ter hoogte van andere (zeer) waardevolle percelen (hoofdzakelijk waardevolle graslanden) wordt verondersteld dat de huidige waardevolle vegetatie volledig zal omgevormd worden naar waardevolle bosvegetatie.

De **zoekzones 1 tot en met 10** zijn gelegen ter hoogte van de Koppenberg. In alle zoekzones wordt vooral een omvorming van waardevolle graslanden voorzien en zijn beperkt ook minder waardevolle percelen of (zeer) waardevolle beboste percelen gelegen. De waardevolle graslanden binnen de zoekzones 1, 2, 3 en 4 vormen hierbij een groter aanééngesloten geheel. Binnen zoekzone 1 behoort 1 grasland tot het regionaal belangrijk biotoop (RBB) kamgrasland. De waardevolle graslanden binnen zoekzones 5 en 7 sluiten aan op elkaar, maar niet met andere waardevolle graslanden in de omgeving. Enkel in zoekzone 9 bestaat meer dan de helft van de oppervlakte uit biologisch minder waardevolle percelen.

De **zoekzones 11 tot en met 16** bevinden zich ter hoogte van Kortekeer/Pladutse en bestaan grotendeels uit biologisch minder waardevolle percelen. Binnen zoekzone 11, 12, 13 en 15 bevinden zich wel ook nog waardevolle (niet-aaneengesloten) graslanden.

De **zoekzones 17 tot en met 20** zijn gelegen ter hoogte van het Elenebos en Cabernhol en bestaan hoofdzakelijk uit waardevolle graslanden. De graslanden binnen zoekzones 17 en 18 sluiten aan op elkaar. Zoekzone 20 omvat een biologisch minder waardevolle boomgaard.

De **zoekzones 21 tot en met 32** situeren zich in de vallei van de Kuitholbeek en ter hoogte van de Hoogberg/Colinabos. Vooral binnen zoekzone 28 is een vrij grote oppervlakte aaneengesloten waardevolle graslanden gelegen. De waardevolle graslanden binnen zoekzone 29 en 30 sluiten hier op aan. Ook binnen zoekzones 21 en 32 is een vrij aanééngesloten oppervlakte waardevolle graslanden gelegen, al is deze eerder beperkt binnen zoekzone 32. De overige zones bestaan hoofdzakelijk uit minder waardevolle percelen. Rekening houdende met de veiligheidszone rond de bestaande

Deelrapport 10 – biodiversiteit

hoogspanningslijn, zal binnen het oostelijk deel van zoekzone 28 rondom de HS-lijn binnen een bepaalde zone een hoogtebeperking gelden voor de toekomstige vegetatie.

De **zoekzones 33 tot en met 42** bevinden zich hoofdzakelijk tussen het Colinabos en het Ingelbos. Er komen hoofdzakelijk biologisch minder waardevolle percelen voor. Vooral binnen zoekzones 33, 37 en 40 komen ook waardevolle graslanden voor. Het betreft echter geen grotere aanéengesloten percelen.

De **zoekzones 43, 44 en 45** maken een verbinding tussen het Ingelbos en het Beiaardbos (op voorwaarde dat de aansluitende zoekzones daadwerkelijk bebost worden) en bestaan nagenoeg volledig uit biologisch minder waardevolle percelen.

De **zoekzones 46 tot en met 52** zijn gelegen in aansluiting met het Beiaardbos. Zoekzones 48 en 49 bestaan grotendeels uit waardevolle aanéengesloten graslanden. Ook binnen zoekzone 50 is een relatief groot waardevol grasland gelegen dat aansluit op de graslanden uit zoekzone 49. De overige zones bestaan hoofdzakelijk uit biologisch minder waardevolle percelen. Eén van de graslanden uit zoekzone 48 wordt deels aangeduid als behorend tot het RBB doornstruweel. Twee van de graslanden binnen zoekzone 50 worden deels aangeduid als kamgrasland. Rekening houdende met de veiligheidszone rond de bestaande hoogspanningslijn, zal binnen zoekzones 50 en 52 rondom de HS-lijn binnen een bepaalde zone een hoogtebeperking gelden voor de toekomstige vegetatie.

De **zoekzones 53 tot en met 57** situeren zich in aansluiting met het Heynsdaelebos. In het zuiden van zoekzone 53 en aangrenzend in zoekzone 54 zijn aanéengesloten waardevolle graslanden gelegen. Binnen zoekzone 57 is eveneens een waardevol grasland met een zeer waardevolle poel gelegen. De aangrenzende percelen zijn echter hoofdzakelijk biologisch minder waardevol. De overige zones binnen deze zoekzones bestaan hoofdzakelijk uit biologisch minder waardevolle percelen.

De **zoekzones 58 tot en met 66** zijn gelegen ten noorden van de N36 en vormen een aansluiting met het Watermolenbos en het Feelbos. Ook al komen er binnen de zoekzones 58, 59, 64 en 65 waardevolle graslanden voor, ze maken geen deel uit van een groter aaneengesloten geheel. De meeste zones uit deze zoekzones bestaan uit biologisch minder waardevolle percelen. Rekening houdende met de veiligheidszone rond de bestaande hoogspanningslijn, zal binnen zoekzones 59 en 63 rondom de HS-lijn binnen een bepaalde zone een hoogtebeperking gelden voor de toekomstige vegetatie.

De **zoekzones 67 tot en met 76** zijn ten zuid(west)en van de N36 gelegen in aansluiting met het Kluisbos of het Kerkenbos. Vooral binnen zoekzone 72 komt een grote aaneengesloten oppervlakte waardevolle graslanden voor. Het meest noordelijk perceel behoort tot het RBB kamgrasland. Ook binnen zoekzones 68, 71, 73, het NW van 74, 75 en 76 komen waardevolle graslanden voor, maar het gaat eerder om kleinere niet aaneengesloten percelen. Het perceel binnen zoekzone 73 behoort deels tot habitattype 6510 (glanshaver- en grote vossenstaart graslanden). Rekening houdende met de veiligheidszone rond de bestaande hoogspanningslijn, zal binnen zoekzone 72 rondom de HS-lijn binnen een bepaalde zone een hoogtebeperking gelden voor de toekomstige vegetatie.

De **zoekzones 77, 78 en 79** bevinden zich op de zuidelijke helling van Hotondberg / Wittentak. Alle drie de zoekzones worden gekenmerkt door (zeer) waardevolle graslanden. De graslanden binnen zoekzone 77 en 78 sluiten aan op waardevolle graslanden welke grenzen aan deze zoekzones.

De **zoekzones 80 tot en met 102** zijn gelegen ter hoogte van het Muziekbos / Louise-Marie / het Sint-Pietersbos en Bos ter Eecken. De zoekzones 86, 92, 94, 97, 98, 100, 101 en 102 bestaan hoofdzakelijk uit biologisch minder waardevolle percelen. Binnen de zoekzones 81, 83, 84, 85, 87, 89, 96 en 99 komen (zeer) waardevolle graslanden voor. Echter, de oppervlaktes zijn meestal vrij beperkt, met uitzondering van zoekzone 96. De graslanden binnen zoekzone 89 behoren gedeeltelijk tot het RBB

Deelrapport 10 – biodiversiteit

kamgrasland. Binnen zoekzone 82 is een kapvlakte gelegen welke ook wordt aangeduid als brem- en gaspeldoornstruweel.

Beoordeling

Daar waar de zoekzones hoofdzakelijk bestaan uit biologisch minder waardevolle percelen wordt het bebossen ervan positief beoordeeld. Niet alleen zal de biologische waarde van deze percelen verhogen, er zal ook bijkomend leefgebied gecreëerd worden voor bosgerelateerde soorten. Daar waar zoekzones bestaan uit grotere aaneengesloten waardevolle graslanden zullen de positieve effecten eerder beperkt tot verwaarloosbaar zijn en kunnen zelfs ook beperkt negatieve effecten verwacht worden, gezien hierdoor niet-bosgerelateerde waardevolle soorten kunnen verloren gaan. Concluderend kunnen de effecten op basis van de oppervlakte (zeer) waardevolle habitats ten aanzien van de totale oppervlakte van de zoekzone als volgt beoordeeld worden:

- Aanzienlijk positieve effecten (score +3): zoekzones 9, 13, 14, 16, 22, 26, 27, 29, 30, 31, 34, 38, 41 tot 46, 51, 52, 53, 56, 58, 60, 62, 66, 67, 70, 77, 79, 82, 86, 91, 92, 95, 97, 100, 101 en 102.
- Positieve effecten (score +2): 8, 10, 11, 12, 20, 21, 23, 24, 33, 35, 36, 37, 39, 40, 47, 57, 59, 61, 64, 68, 69, 71, 74, 78, 80, 88, 93, 94 en 98.
- Beperkt positieve effecten (score +1): 1, 2, 15, 17, 19, 25, 48, 50, 55, 75, 85, 87, 90 en 99.
- Niet significante of verwaarloosbare effecten (score 0): 3, 4, 5, 7, 28, 32, 49, 63, 65, 72, 73, 76, 81, 84 en 89.
- Beperkt negatieve effecten (score -1): 6, 18, 54, 83 en 96.

Het is echter niet de bedoeling om alle onderzochte zoekzones ook effectief te bebossen. Als er bijgevolg een keuze moet gemaakt worden welke zoekzones niet bebost worden, wordt er vanuit de effectgroep ecotoopverlies gesteld dat het zinvol kan zijn een aantal van de waardevolle aaneengesloten graslanden binnen de zoekzones 1, 2, 3 en 4 // 17 en 18 // 21 // 28, 29 en 30 // 48 // 49 en 50 // 53 en 54 // 72 // 77 en 78 // 96 niet te bebossen.

Daar waar waardevolle graslanden momenteel (deels) tot een RBB of een Europees habitat kunnen gerekend worden, kan verwacht worden dat er zeer waardevolle soorten voorkomen en/of de percelen, mits een correct beheer, zich kunnen ontwikkelen tot een volwaardig zeer waardevol RBB.

- Zoekzone 1: het betreft één perceel van ca. 1ha dat voor 100% aangeduid wordt als kamgrasland. Er wordt op basis hiervan gesteld dat de beoordeling dient aangepast te worden naar beperkt negatief (score -1).
- Zoekzone 48: het betreft één perceel met een oppervlakte van ca. 1,2ha dat voor 90% aangeduid wordt als doornstruweel (en dit terwijl de eenheid 1 en 2 volgens de BWK wel graslandtypes zijn). Er wordt op basis hiervan gesteld dat de beoordeling dient aangepast te worden naar niet significant (score 0).
- Zoekzone 50: het betreft twee percelen met een totale oppervlakte van ca. 7,5 ha die telkens voor 30% aangeduid worden als kamgrasland. Omwille van de grote oppervlakte wordt gesteld dat de beoordeling dient aangepast te worden naar beperkt negatief (score -1).
- Zoekzone 72: het betreft één perceel met een oppervlakte van ca. 5,1 ha dat voor 100% aangeduid wordt als kamgrasland. Er wordt op basis hiervan gesteld dat de beoordeling dient aangepast te worden naar beperkt negatief (score -1).

Deelrapport 10 – biodiversiteit

- Zoekzone 73: hier worden geen RBB's aangeduid, maar het graslandperceel binnen deze zoekzone met een oppervlakte van ca. 1,5 ha wordt wel voor 10% aangeduid als habitattypen 6510. Er wordt op basis hiervan gesteld dat de beoordeling dient aangepast te worden naar beperkt negatief (score -1).
- Zoekzone 89: het betreft 3 percelen met een totale oppervlakte van ca. 4,2 ha die respectievelijk voor 20%, 30% en 40% aangeduid worden als kamgrasland. Er wordt op basis hiervan gesteld dat de beoordeling dient aangepast te worden naar beperkt negatief (score -1).

Er wordt daarom ook aanbevolen deze oppervlaktes niet te bebossen. Het gaat om graslanden binnen de zoekzones 1, 48, 50, 72, 73 en 89.

Verder wordt ook aanbevolen de zeer waardevolle waterplassen (BWK code ae) te behouden en dus niet te dempen en te bebossen.

Tabel 10-18: evaluatie van de "zoekzones bosuitbreiding" volgens de BWK 2020

Zone	BWK-eval	opp (ha)	Zone	BWK-eval	opp (ha)	Zone	BWK-eval	opp (ha)
1		2,89	35		0,88	70		5,89
	m	0,85		m	0,26		m	1,59
	w	0,60		mw	0,27		mw	0,75
	wz	1,27		w	0,22		mz	3,14
	z	0,18		z	0,13		w	0,24
2		8,35	36		2,35		z	0,17
	m	2,23		m	0,05	71		3,93
	w	5,56		mw	2,17		m	1,39
	wz	0,55		w	<0,01		mw	0,10
	z	0,01		z	0,13		mz	<0,01
3		0,76	37		7,35		w	2,35
	m	0,01		m	1,42		z	0,10
	w	0,67		mw	4,44	72		8,38
	wz	<0,01		w	1,44		m	0,07
	z	0,08		z	0,04		mw	0,92
4		9,50	38		5,69		w	7,28
	m	0,17		m	4,02		wz	0,02
	mw	0,74		mw	1,39		z	0,08
	w	6,60		w	0,11	73		1,62
	wz	1,68		z	0,17		m	<0,01
	z	0,32	39		1,81		mw	0,02
5		4,21		m	0,19		w	1,54
	m	0,01		mw	1,22		z	0,06
	w	4,00		w	0,39	74		17,53
	z	0,20	40		4,31		m	7,57
6		2,64		m	0,56		mw	4,28
	m	0,02		mw	1,99		mwz	0,72
	w	0,76		mwz	0,07		w	2,34
	wz	1,53		w	1,25		wz	1,54
	z	0,33		wz	0,04		z	1,08
7		9,59		z	0,39	75		6,75
	m	0,74	41		4,65		m	1,76
	mw	2,61		m	1,97		mw	2,19

Deelrapport 10 – biodiversiteit

	w	3,67
	wz	2,08
	z	0,50
8		2,80
	m	0,04
	mw	2,57
	z	0,19
9		7,15
	m	4,41
	mw	0,29
	mz	1,41
	w	0,17
	wz	0,76
	z	0,12
10		0,91
	m	<0,01
	mw	0,58
	w	0,22
	z	0,11
11		3,36
	m	0,10
	mw	0,66
	mwz	1,02
	w	0,45
	wz	0,33
	z	0,79
12		10,11
	m	4,45
	mwz	1,52
	mz	0,98
	w	2,89
	z	0,27
13		3,26
	m	2,58
	w	0,67
	z	0,01
14		0,95
	m	0,87
	wz	<0,01
	z	0,08
15		3,80
	m	1,24
	mw	<0,01
	w	2,25
	z	0,32
16		2,16
	m	1,90
	wz	<0,01
	z	0,26
17		8,72
	m	1,90
	mz	0,42
	w	4,65

	mw	0,02
	mwz	2,60
	z	0,07
42		4,17
	m	3,94
	z	0,23
43		2,06
	m	2,00
	z	0,05
44		1,49
	m	1,45
	z	0,04
45		1,69
	m	1,69
46		3,39
	m	2,19
	mwz	0,98
	w	0,11
	z	0,12
47		0,54
	mw	0,38
	w	0,09
	z	0,07
48		11,18
	m	1,67
	mw	1,86
	w	4,62
	wz	2,17
	z	0,87
49		10,94
	m	0,02
	mw	0,17
	mz	0,51
	w	8,84
	z	1,39
50		14,78
	m	4,65
	mw	<0,01
	mwz	3,16
	mz	2,14
	w	0,08
	wz	4,37
	z	0,37
51		2,98
	m	2,30
	mwz	0,10
	w	0,49
	z	0,09
52		4,45
	m	3,83
	mwz	0,38
	mz	0,12
	z	0,13

	mz	<0,01
	w	1,32
	wz	1,37
	z	0,11
76		1,49
	m	0,02
	w	1,31
	z	0,17
77		0,74
	wz	0,72
	z	0,02
78		1,37
	m	0,86
	wz	0,42
	z	0,09
79		2,67
	m	1,61
	mz	0,34
	w	0,69
	z	0,03
80		3,19
	m	0,11
	mwz	1,22
	w	1,53
	wz	0,01
	z	0,31
81		2,69
	m	0,19
	w	2,39
	z	0,11
82		2,45
	w	2,41
	wz	0,01
	z	0,03
83		2,04
	m	0,15
	mw	0,02
	wz	1,78
	z	0,09
84		2,44
	m	<0,01
	mw	1,33
	wz	1,10
	z	0,01
85		2,40
	m	0,95
	w	0,35
	wz	1,07
	z	0,02
86		0,62
	m	0,58
	w	<0,01
	z	0,04

Deelrapport 10 – biodiversiteit

	wz	1,26
	z	0,49
18		1,93
	m	<0,01
	w	1,34
	wz	0,59
19		3,61
	m	0,82
	mw	1,28
	w	0,55
	wz	0,68
	z	0,27
20		3,08
	m	<0,01
	mw	3,07
	w	<0,01
21		7,56
	m	3,48
	mw	0,03
	w	2,70
	wz	0,81
	z	0,55
22		5,17
	m	5,09
	w	0,01
	z	0,08
23		2,52
	m	1,01
	mz	0,22
	w	1,21
	z	0,07
24		4,83
	m	0,70
	mw	3,31
	w	0,35
	z	0,46
25		3,92
	m	0,43
	mw	2,30
	w	0,26
	wz	0,87
	z	0,06
26		2,94
	m	2,63
	mw	0,30
	wz	<0,01
	z	0,01
27		6,24
	m	4,86
	mw	0,85
	w	<0,01
	wz	0,16
	z	0,36

53		5,99
	m	5,09
	mwz	0,12
	wz	0,45
	z	0,32
54		3,92
	m	0,20
	w	1,53
	wz	1,78
	z	0,42
55		3,55
	m	0,04
	mw	2,23
	w	0,78
	wz	0,40
	z	0,10
56		1,86
	m	0,02
	mw	1,24
	wz	0,01
	z	0,60
57		11,07
	m	1,62
	mw	2,57
	mwz	3,52
	mz	<0,01
	w	2,69
	wz	0,06
	z	0,61
58		7,00
	m	3,37
	mw	2,00
	w	1,50
	z	0,13
59		5,19
	m	3,03
	mw	0,04
	w	0,80
	wz	0,97
	z	0,35
60		3,35
	m	1,12
	mw	1,49
	w	0,47
	z	0,27
61		3,54
	m	0,11
	mw	3,25
	z	0,18
62		5,47
	m	5,14
	mw	0,02
	w	0,29

87		3,08
	m	0,19
	w	2,37
	z	0,51
88		6,02
	m	2,28
	mw	0,37
	mwz	1,28
	w	0,31
	wz	1,09
	z	0,69
89		13,80
	m	0,93
	mw	1,24
	mwz	<0,01
	w	7,82
	wz	1,90
	z	1,92
90		0,31
	m	0,02
	mw	0,19
	w	<0,01
	wz	0,10
	z	0,01
91		0,90
	w	0,89
	z	0,01
92		12,84
	m	9,79
	mw	1,82
	w	1,08
	wz	<0,01
	z	0,15
93		4,98
	m	2,20
	w	1,53
	wz	1,01
	z	0,25
94		10,07
	m	0,61
	mw	8,52
	w	0,05
	wz	0,84
	z	0,05
95		11,40
	m	0,21
	mw	1,53
	w	8,94
	wz	0,73
	z	<0,01
96		12,60
	m	0,03
	mwz	0,61

Deelrapport 10 – biodiversiteit

28		13,30		z	0,02		w	1,49
	m	3,14	63		1,40		wz	10,33
	mw	0,01		m	0,06		z	0,14
	mwz	0,58		mw	<0,01	97		5,24
	w	1,76		w	1,18		m	4,38
	wz	7,44		z	0,15		mw	0,06
	z	0,37	64		1,89		w	0,68
29		7,43		m	0,12		wz	0,05
	m	5,21		mw	0,51		z	0,07
	w	1,61		w	0,65	98		1,39
	wz	0,48		z	0,60		m	0,13
	z	0,13	65		2,49		mwz	1,15
30		2,89		m	0,03		mz	0,05
	m	2,00		mw	<0,01		w	<0,01
	w	0,88		w	2,05		wz	0,04
	z	0,02		z	0,41		z	0,01
31		1,08	66		1,95	99		4,04
	m	0,98		m	1,64		m	0,43
	w	0,01		z	0,31		mz	0,01
	z	0,08	67		12,62		w	2,70
31		1,50		m	5,77		wz	0,27
	m	<0,01		mw	3,48		z	0,62
	w	1,30		mz	0,53	100		7,43
	z	0,20		w	2,32		m	7,20
33		7,81		z	0,53		mz	0,14
	m	3,37	68		2,50		wz	0,03
	mw	0,82		m	1,61		z	0,05
	w	2,84		w	0,19	101		4,19
	z	0,78		wz	0,70		m	3,37
34		5,06		z	<0,01		w	0,71
	m	2,61	69		1,49		z	0,11
	mw	2,00		m	0,88	102		1,89
	w	0,40		w	0,34		m	0,92
	z	0,05		wz	0,27		mw	0,77
							w	0,02
							wz	0,14
							z	0,05

Tabel 10-19: oppervlakte (deels) habitatwaardige percelen binnen de zoekzones voor bosuitbreiding

zone/habitat	Opp(ha)	zone/habitat	Opp(ha)	zone/habitat	Opp(ha)	zone/habitat	Opp(ha)
1		29		56		81	
9130_end	0,03	9120	0,12	9130_end	0,11	9120	0,05
rbbkam	1,09	9130_end	<0,01	91E0_va	0,41	91E0_vc	0,06
2		30		91E0_vc	0,07	82	
9130_end	0,36	9120	0,02	gh, 91E0_va	0,01	9120	0,04
3		31		57		gh, rbbbsg	2,38
9120	<0,01	9130_end	0,08	9130_end	0,42	83	
9130_end	<0,01	32		gh, 91E0_va	0,05	9130_end	0,09
4		9120	0,12	gh, rbbbsp	<0,01	84	
9120	<0,01	9130_end	0,09	58		9120	<0,01
9130_end	0,12	33		9130_end	0,10	9130_end	0,05
5		9120	0,12	rbbbsp	0,03	85	

Deelrapport 10 – biodiversiteit

9120	0,15
9130_end	0,05
6	
9130_end	0,33
7	
9120	<0,01
9130_end	0,22
gh, 9130	<0,01
rbbbsp	0,04
8	
9120	0,04
9130_end	0,15
9	
9120	0,08
9130_end	0,03
10	
9130_end	0,11
11	
9130_end	0,72
12	
9130_end	0,11
13	
9130_end	0,01
14	
9130_end	0,08
15	
9130_end	0,31
16	
9120	0,20
9130_end	0,06
17	
9130_end	0,47
91E0_va	0,02
gh, 9130_end	0,01
18	
gh, 9130_end	0,01
19	
9130_end	0,18
20	
21	
9120	0,01
9130_end	0,23
91E0_va	0,22
22	
91E0_va	0,04
23	
9130_end	<0,01
91E0_va	<0,01
24	
9130_end	0,29

9130_end	0,20
91E0_va	0,02
91E0_vc	0,44
34	
9130_end	0,05
91E0_vc	<0,01
35	
9130_end	0,12
91E0_va	0,01
91E0_vc	<0,01
36	
37	
9130_end	<0,01
38	
9120	0,02
9130_end	0,14
39	
40	
9130_end	0,17
gh, 91E0_vc	0,22
41	
9130_end	0,02
gh, 91E0_vc	0,05
42	
9130_end	0,19
rbbbsp	0,03
43	
44	
rbbbsp	0,04
45	
46	
9130_end	0,12
47	
91E0_va	0,05
48	
6430_hf	0,35
9130_end	0,17
91E0_va	0,03
gh, rbbbsp	1,24
rbbbsp	0,17
49	
6430_bz	0,04
9130_end	0,49
91E0_va	0,14
50	
9130_end	0,34
gh, rbbkam	7,54
51	
9130_end	0,09
gh, rbbkam	0,10

59	
9130_end	0,24
91E0_va	0,01
91E0_vn	0,02
rbbbsp	0,08
60	
9130_end	0,12
91E0_va	0,04
61	
9130_end	0,02
91E0_va	0,17
62	
9130_end	0,02
63	
9130_end	0,14
91E0_vc	0,01
64	
9130_end	0,08
91E0_va	0,44
91E0_vc	0,02
91E0_vn	0,07
65	
9130_end	0,41
66	
9130_end	0,14
67	
9130_end	0,23
91E0_va	0,06
rbbmr	<0,01
68	
9130_end	<0,01
69	
70	
9130_end	0,17
71	
9130_end	0,10
72	
9130_end	0,08
gh, 91E0_va	0,02
rbbhf	<0,01
rbbkam	5,13
73	
9130_end	0,01
91E0_va	0,02
gh, 6510	1,54
74	
9130_end	0,71
91E0_vc	0,12
gh, 9130_end	<0,01
75	

9130_end	0,02
86	
9130_end	<0,01
87	
9120	<0,01
9130_end	0,14
91E0_va	0,06
91E0_vc	0,30
gh, 9130_end	0,01
88	
9130_end	0,20
91E0_va	0,25
91E0_vc	0,07
rbbhc	0,17
89	
9120	0,02
9130_end	0,91
91E0_va	0,56
91E0_vc	0,05
gh, rbbhc	0,30
gh, rbbkam	4,10
rbbhc	0,07
rbbmr	0,02
90	
91E0_va	0,01
91	
9120	<0,01
9130_end	0,01
92	
9120	0,05
9130_end	0,04
91E0_va	0,02
93	
9130_end	0,30
94	
9120	0,02
9130_end	0,03
95	
9130_end	<0,01
96	
9130_end	0,05
91E0_va	0,03
97	
9120	<0,01
9130_end	0,01
98	
9120	<0,01
9130_end	0,06
99	
9130_end	0,05

Deelrapport 10 – biodiversiteit

91E0_va	0,03	52		9130_end	0,11	91E0_va	0,36
25		gh, 9130_end	0,31	76		91E0_vc	0,22
9130_end	0,10	gh, rbbkam	0,07	9130_end	0,17	100	
26		rbbbsp	0,13	77		9120	0,04
27		53		9130_end	0,02	9130_end	0,16
9130_end	0,07	9130_end	0,24	78		101	
91E0_va	0,29	gh, 9130_end	0,12	9130_end	0,09	9120	0,11
28		54		79		91E0_va	<0,01
9130_end	0,15	9130_end	0,28	9130_end	0,03	102	
91E0_va	0,05	55		80		9130_end	0,05
gh,	0,03	9130_end	0,10	9130_end	0,20	91E0_va	<0,01
91E0_va							
gh, rbbhc	<0,01						

10.3.1.3 Samenvatting ecotoopwijziging

Alle tracéalternatieven overlappen met (zeer) waardevolle ecotopen, waardoor er bij alle tracéalternatieven negatieve effecten te verwachten zijn inzake biotooppinname. De ingenomen oppervlakte (zeer) waardevolle ecotopen is het kleinst bij de tracéalternatieven C2, T1 en T3 en het grootst bij de tracéalternatieven G2, G5 en I7. Bij alle tracéalternatieven wordt er een zekere oppervlakte bos ingenomen die zal moeten gecompenseerd worden cfr. het Bosdecreet. De meeste tracéalternatieven gaan ook gepaard met de inname van verboden te wijzigen vegetatie (hoofdzakelijk HPG en/of taluds).

Tabel 10-20: Concluderende tabel voor de effectgroep ecotoopwijziging wat betreft de tracéalternatieven

Deelzone	C1	C2	O1	I2	T1	O3	I7	G4	G2	G5	T2	T3
Kuithol-Hoogberg	0/-1	0/-1	0/-1	-1	0	0	0	0	-1	0	0	0
Hotond-Heynsdaele-Klijpe	0/-1	0	0/-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Schavaart-Kruisstraat	0	0	0	-1/-2	0	-1/-2	-1/-2	0	-1/-2	-1/-2	0	0
Ronse ZW	0	0	-1	0/-1	0/-1	0	0	0	0	0	0	0
Floreal-Rosco-Pontstraat	-1	0/-1	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0
Ronse ZO	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1
Ronse NO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-1
Totale beoordeling	-2	-1	-1/-2	-2	-1	-2	-2/-3	-2	-2/-3	-2/-3	-1/-2	-1

Binnen hoofddoelstelling 2 worden aan de andere kant ook zones aangeduid waarbinnen een bestemmingswijziging naar bos/natuur kan gerealiseerd worden. In de meeste gevallen kan hierdoor biotoopwinst verwacht worden (en dus een positief effect). Daar waar reeds waardevolle ecotopen aanwezig zijn die door het planvoornemen kunnen omgevormd worden naar een ander waardevol ecotoop, worden de effecten verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

10.3.2 Effectgroep versnippering en barrièrewerking

10.3.2.1 *Tracéalternatieven*

In algemene zin kan worden gesteld dat honkvaste, weinig mobiele soorten het meeste gevaar lopen geïsoleerd te raken en lokaal uit te sterven als hun leefgebied wordt omsingeld door wegen (op maaiveld, insnijding of ophoging). Dit zijn vaak soorten van stabiele milieus. Soorten van dynamische milieus zijn mobieler, omdat hun leefgebied regelmatig verandert of soms zelfs verdwijnt en elders weer verschijnt. Zij moeten in staat zijn vaak van woonplaats te veranderen en zijn daarom mobieler¹². Dit zijn de zogenaamde pioniersoorten.

Door het uitvoeren van een deel van het planvoornemen, met name het aanleggen van de weginfrastructuur, is het mogelijk dat bepaalde leefgebieden van soorten versnipperd worden en/of dat er een (extra) barrière gecreëerd wordt tussen twee bestaande leefgebieden van een soort. De verkeersintensiteiten voor de nieuwe weg varieert van 10.000 tot 17.000 voertuigen per dag, afhankelijk van het tracéalternatief. In de 'Prioriteitenatlas ontsnippering – Hoofdnetwerk lineaire transportinfrastructuur Vlaams Gewest' (INBO, 2001) worden 4 niveaus van grootte van barrière-effect op onafgerasterde wegen onderscheiden. De nieuwe weg zal tot categorie 4 behoren, met name "Autowegen met een intensiteit van meer dan 10.000 voertuigen/dag". Volgens dat rapport kunnen deze wegen beschouwd worden als "niet- oversteekbaar" voor fauna. Aangezien het grote verstoringseffect van dergelijke wegen kan het aantal verkeersslachtoffers op zulke wegen toch lager zijn dan bij secundaire wegen.

De geplande aanleg van de omleidingsweg vormt echter ook een belangrijke kans om de samenhang tussen geïsoleerde natuurfragmenten te herstellen en de versnippering van het groenblauw ecologisch netwerk tegen te gaan. Hiervoor wordt ingezet op ontsnipperende maatregelen op verschillende locaties binnen het planvoornemen. Zo wordt er binnen het planvoornemen ook een ontsnipperende maatregel ter hoogte van de N36 gepland, waardoor er naast versnippering (door de weginfrastructuur) ook ontsnippering kan optreden (op voorwaarde dat de (doel)soorten voldoende geleid worden naar deze maatregel/ingreep). De berekende potentiële verplaatsingsroutes van een aantal paraplusoorten kruisen namelijk oa. met de N36. Echter ook de N60 overlapt in de huidige toestand met een aantal berekende potentiële verplaatsingsroutes van de paraplusoorten bronlibel, eikelmuis en vuursalamander. Op basis van de weerstandsk kaart kan afgeleid worden dat ook voor de paraplusoorten bunzing en vleermuis er op bepaalde plaatsen geschikte habitats aanwezig zijn aan weerszijden van de N36 en de N60, waardoor deze wegen voor deze soorten momenteel een migratiebarrière vormen.

Ook de Zandstraat vormt momenteel een harde barrière tussen twee relatief grote boskernen. Voor alle tracéalternatieven geldt echter dat er een afname zal zijn van het verkeer op de Zandstraat. Dit betekent dat er algemeen een daling in verkeersslachtoffers kan verwacht worden ter hoogte van de Zandstraat, wat positief beoordeeld wordt.

Binnen de meeste tracéalternatieven worden 1 of meerdere viaducten voorzien. Indien deze viaducten samen vallen met de kruising van een potentiële migratieroute voor vleermuizen en er kan verwacht worden dat vleermuizen onder het viaduct door zullen vliegen, leidt dit niet tot een nieuw knelpunt voor vleermuizen. Het is bekend dat vleermuizen ondertunnelingen van minder dan 1m hoogte niet gebruiken. De vrije hoogte dient bijgevolg zeker groter dan 1m te zijn en de onderdoorgang moet onverlicht zijn vooraleer vleermuizen deze zullen gebruiken als vliegroute. Hiermee zal rekening gehouden worden bij onderstaande beoordelingen.

¹² Dit is echter niet enige reden die de mobiliteit van soorten bepaalt; veel soorten worden ook als mobiel aanzien omdat ze vb. gedurende een etmaal veel locaties aandoen, omdat ze verschillende soorten biotopen nodig hebben voor het voltrekken van een levenscyclus,...

Deelrapport 10 – biodiversiteit

10.3.2.1.1 Westelijke tracéalternatieven

Ter hoogte van deze cluster vormen de N60 en N36 bestaande harde barrières voor migrerende soorten. In het zuiden wordt de barrièrewerking van de N60 nog versterkt door de kern van Ronse.

Zone tussen N60 en N36 (Kuithol-Hoogberg / Schavaart-Kruisstraat / Hotond-Heynsdaele-Klijpe)

Ter hoogte van de alternatieven C1, C2, O1 en I2 wordt tussen Kuithol en de Zandstraat een herinrichting van de N60 voorzien, al dan niet met een asverschuiving. Hierdoor zal de bestaande barrièrewerking in deze zone behouden blijven. Voor T1 geldt dit enkel tussen Kuithol en Turkije, omdat vanaf Turkije een tunnel wordt voorzien bij T1.

Tussen de N60 en de N36 worden voor alternatief T1 geen barrières gecreëerd, gezien dit alternatief in die zone volledig wordt aangelegd met een diepe tunnel. De alternatieven O1, C1 en C2 kruisen de Hotondberg ook door middel van een tunnel, waardoor er tussen de N60 en de N36 nauwelijks bijkomende migratieknelpunten verwacht worden voor de voorkomende soorten. Net ten westen van de N60 wordt wel ter hoogte van twee potentiële verplaatsingsroutes voor de paraplu soort bronlibel en een potentiële verplaatsingsroute voor de paraplu soorten bunzing en vleermuis een nieuw migratieknelpunt gecreëerd. De Zandstraat en de N60 vormen samen met de voorkomende bebouwing op dat punt reeds bestaande barrières, waardoor het bijkomende barrière-effect eerder beperkt is. Gezien O1 noordelijker aansluit op de N36 in vergelijking met C1 en C2, is er bij O1 ter hoogte van de N36 een overlap met een potentiële verplaatsingsroute voor de paraplu soort eikelmuis. Het betreft echter enkel een herinrichting van de N36 om een aansluiting te kunnen maken met de nieuwe weg. Op datzelfde punt (met name de aansluiting van de nieuwe weg op de N36) zijn er bij O1 meerdere knelpunten voor vleermuizen voorspeld in de voorstudie van Arcadis. Echter, in de huidige situatie vormt de N36 op dat punt ook een knelpunt voor vleermuizen, waardoor het bijkomende barrière-effect eerder als beperkt wordt beoordeeld. Voor O1 geldt echter wel dat het aantal verkeersbewegingen op de herin te richten noord-zuid georiënteerde N36 zullen stijgen, waardoor potentieel meer verkeersslachtoffers kunnen vallen. Omdat ook het aantal vrachtwagenbewegingen stijgt in de avonduren ter hoogte van een potentiële verplaatsingsroute voor vleermuizen, is er ook een groter risico op verkeersslachtoffers voor vleermuizen in die zone ten aanzien van de referentiesituatie. Gezien C1 en C2 dat punt niet aansnijden, zijn er bij die alternatieven minder knelpunten voor vleermuizen te verwachten in vergelijking met O1 en kan er ter hoogte van de N36 een daling van het risico op vleermuisslachtoffers verwacht worden.

Alternatief I2 voorziet tussen de N60 en de N36 geen tunnels, met uitzondering van een korte onderdoorgang onder de Zandstraat, de Kapellestraat en de Molekensstraat. Doordat nagenoeg het volledig tracé op maaiveld aangelegd wordt, zullen er veel bijkomende (potentiële) knelpunten gecreëerd worden, vooral voor de paraplu soorten vleermuizen en bunzing worden in de voorstudie van Arcadis veel knelpunten voorspeld. Ter hoogte van de Spinessenberg zal er door de aanleg volgens alternatief I2 een knelpunt voor de paraplu soorten vuursalamander en eikelmuis veroorzaakt worden. Gezien de nieuwe weg hier net als de N60 een noord-zuid oriëntatie heeft en de nieuwe weg slechts op ca. 210m van de huidige N60 gelegen is, kan aangenomen worden dat de bijkomende barrière voor oost-west migrerende soorten eerder beperkt zal zijn omdat de N60 in de huidige situatie reeds een barrière voor oost-west migrerende soorten vormt.

In de omgeving van de Fonteinbeek wordt alternatief I2 aangelegd via een viaduct, waardoor er geen bijkomende knelpunten voor de watergebonden fauna en flora worden verwacht (vb. de soorten die onder de paraplu soorten vissen en bronlibel vallen). Ook ter hoogte van de potentiële migratiecorridor voor de paraplu soort bronlibel ter hoogte van de Kuitholbeek wordt alternatief I2 aangelegd via een viaduct, waardoor verondersteld wordt dat er hier voor deze paraplu soort geen knelpunt zal optreden. Gezien alternatief I2 net ten oosten van de N36 wel op maaiveld wordt aangelegd ter hoogte van een potentiële migratiecorridor voor bronlibel en vissen ter hoogte van een zijbeek van de Molenbeek kan

Deelrapport 10 – biodiversiteit

hier wel een potentieel knelpunt ontstaan. In die omgeving is nog een tweede zijbeek van de Molenbeek gelegen waar de nieuwe weg op maaiveld wordt aangelegd, waardoor op dat punt ook een tweede potentieel knelpunt voor vissen kan ontstaan.

Voor het deel van I2 dat nagenoeg parallel verloopt met de N60 geldt dat oost-west migrerende soorten nu ook al een barrière kennen door de N60. Voor het deel dat ten noorden van en evenwijdig met de N36 gelegen is, geldt eveneens dat de N36 en de bebouwing ten noorden er van, nu al voor een bestaande barrière zorgt.

Algemeen geldt voor alle tracéalternatieven dat de bestaande knelpunten thv de Zandstraat, N36 en N60 blijven bestaan, echter gezien er significant minder verkeer op de Zandstraat verwacht wordt (en ook op de N36 en de N60), zullen er ten aanzien van de huidige situatie positieve effecten zijn op de bestaande migratieknelpunten voor vleermuizen (minder verstoring door koplampen, zie ook §10.3.7) en zal het (potentieel) aantal verkeersslachtoffers in die zone dalen, wat ten opzichte van de referentiesituatie (beperkt) positief beoordeeld wordt.

Specifiek voor I2 wordt tussen Hotond en Hogerlucht een nieuw tracé voorzien ten westen van de N60. Ter hoogte van de N60 zal er een afname zijn van het risico op verkeersslachtoffers, echter ter hoogte van de nieuwe weg zal er een nieuw risico zijn op verkeersslachtoffers. Daar waar de tracéalternatieven aangelegd worden via een viaduct is de kans op aanvaring kleiner (in vergelijking met zones die op maaiveld worden aangelegd), op voorwaarde dat de soorten zich onder het viaduct kunnen verplaatsen.

Zone tussen de N36 en de N60b (Ronse zuidwest / Floreal – Rosco – Pontstraat)

Ook tussen de N36 en de N60b verloopt alternatief T1 hoofdzakelijk in een tunnel. Enkel ter hoogte van de N36, de N48 en de aansluiting met de N60b worden delen op maaiveld en zones via een insnijding aangelegd. Gezien de voorkomende waterlopen gekruist worden door een tunnel, worden geen knelpunten verwacht voor watergebonden fauna en flora. Enkel ter hoogte van de aansluiting met de N60b wordt alternatief T1 aangelegd op maaiveld ter hoogte van een potentiële verplaatsingsroute voor eikelmuis, waardoor op dat punt voor deze paraplu-soort een knelpunt zou kunnen ontstaan. De verplaatsingsroute voor eikelmuis eindigt echter sowieso ten zuiden van Biest, gezien de bestaande bebouwing en de N60b een (harde) barrière betekenen voor deze soort. De bijkomende impact door de weginfrastructuur is bijgevolg te verwaarlozen.

Alternatief O1 wordt tussen de N36 en de N60b volledig op maaiveld aangelegd. In het noorden wordt eerst over ca. 1,3 km een herinrichting van de N36 voorzien. Hierdoor zal de bestaande barrièrewerking in deze zone behouden blijven. De migratieknelpunten voor de paraplu-soorten bunzing en vleermuis en ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroutes voor bronlibel en vuursalamander in die zone, zijn bijgevolg reeds bestaande knelpunten die bestendig worden. Vanaf de zone ten noorden van de Rozenaaksesteenweg wordt een nieuw tracé voorzien, waarbij er ter hoogte van de kruising van de Molenbeek, La Fausse/Rhosnes en de Sint-Maartensbeek een nieuw knelpunt voor vissen kan ontstaan. Ook zullen er in die zone meerdere knelpunten ontstaan voor de paraplu-soorten bunzing en vleermuis op basis van de weerstandskarten. Gezien alternatief O1 hier niet nabij bestaande barrières gelegen is, zijn de (potentiële) knelpunten als nieuw te beschouwen. Ter hoogte van de aansluiting met de N60b is er een overlap met een potentiële verplaatsingsroute voor eikelmuis, waardoor op dat punt voor deze paraplu-soort een knelpunt zou kunnen ontstaan. De verplaatsingsroute voor eikelmuis eindigt echter sowieso ten zuiden van Biest, gezien de bestaande bebouwing en de N60b een (harde) barrière betekenen voor deze soort. De bijkomende impact door de weginfrastructuur is bijgevolg te verwaarlozen.

Bij alternatief C1 is er slechts over een afstand van ca. 500m een herinrichting van de N36. In deze zone zal de bestaande barrièrewerking behouden blijven. Daarna wordt een nieuw tracé voorzien dat

Deelrapport 10 – biodiversiteit

eerst op ruim 400m ten noorden van de N36 loopt (hoofdzakelijk via een tunnel) en vervolgens op ca. 360m ten westen van de N60b (hoofdzakelijk op maaiveld). Hierbij worden twee waterlopen gekruist, welke ook aangeduid worden als potentiële verplaatsingsroutes voor de parapluoorten bronlibel en vissen. Ter hoogte van de Ossestraat wordt het nieuw tracé aangelegd op maaiveld, waardoor hier een nieuw migratieknelpunt kan verwacht worden. De Molenbeek zal echter gekruist worden via een viaduct, waardoor vissen en de soorten die gerelateerd zijn aan de parapluoort bronlibel nog onder het viaduct door kunnen migreren en er hier dus geen knelpunt verwacht wordt (idem voor vleermuizen). Ter hoogte van de Molekensstraat wordt een vismigratieknelpunt aangeduid op de Bierijnkbeek, echter de weg wordt daar aangelegd in een tunnel, waardoor hier in praktijk geen knelpunt verwacht wordt. Ter hoogte van de aansluiting met de N60b is er een overlap met een potentiële verplaatsingsroute voor eikelmuis, waardoor op dat punt voor deze parapluoort een knelpunt zou kunnen ontstaan. De verplaatsingsroute voor eikelmuis eindigt echter sowieso ten zuiden van Biest, gezien de bestaande bebouwing en de N60b een (harde) barrière betekenen voor deze soort. De bijkomende impact door de weginfrastructuur is bijgevolg te verwaarlozen.

In de voorstudie van Arcadis werden relatief veel nieuwe migratieknelpunten voor de parapluoorten bunzing en vleermuis voorspeld tussen de N36 en de N60. Echter daar waar alternatief C1 noord-zuid georiënteerd is, zal oost-west migratie van soorten momenteel al zeer moeilijk verlopen omwille van de N60b en de kern van Ronse die momenteel reeds voor (harde) barrières zorgen. Het bijkomende barrière-effect van C1 zal hier eerder beperkt zijn. In de zone ten noorden van de N36 wordt alternatief C1 hoofdzakelijk via een tunnel aangelegd, enkel in de zone tussen de Ossestraat en de N36 kunnen nieuwe knelpunten ontstaan. Echter de huidige N36 is daar reeds een migratieknelpunt voor deze soorten, waardoor het bijkomende barrière-effect eerder beperkt zal zijn.

Bij alternatief C2 wordt eerst over een afstand van ca. 900m een herinrichting van de N36 voorzien. Hierdoor zal de bestaande barrièrewerking in deze zone behouden blijven. Daarna wordt een nieuw tracé voorzien dat de Zonnestraat kruist via een tunnel en verder hoofdzakelijk op maaiveld wordt aangelegd tot aan de N60b. Ter hoogte van de Molenbeek zal geen migratieknelpunt ontstaan voor vissen of andere watergerelateerde soorten, gezien de Molenbeek gekruist wordt via een viaduct. Ook de La Fausse/Rhosnes wordt gekruist met een viaduct ter hoogte van de N48, waardoor hier geen migratieknelpunt verwacht wordt. Ter hoogte van de aansluiting met de N60b is er een overlap met een potentiële verplaatsingsroute voor eikelmuis, waardoor op dat punt voor deze parapluoort een knelpunt zou kunnen ontstaan. De verplaatsingsroute voor eikelmuis eindigt echter sowieso ten zuiden van Biest, gezien de bestaande bebouwing en de N60b een (harde) barrière betekenen voor deze soort. De bijkomende impact door de weginfrastructuur is bijgevolg te verwaarlozen. Tussen de N48 en de N60b worden relatief veel potentiële knelpunten voor de parapluoorten bunzing en vleermuis voorspeld. Het betreft een zone tussen bestaande infrastructuren waar de N60b en de spoorweg reeds voor bestaande barrières zorgen. De bijkomende barrière-effecten voor oost-west migrerende soorten zullen bijgevolg eerder beperkt zijn.

Alternatief I2 verloopt vanaf de N36 hoofdzakelijk op maaiveld, enkel ter hoogte van de kruising met de Rozenaaksesteenweg wordt een kruising door een tunnel voorzien en ter hoogte van de kruising met de Molenbeek wordt een korte viaduct voorzien. Ten noorden van de Rozenaaksesteenweg wordt een kruising op maaiveld voorzien met de Bosbeek en een zijbeek van de Bosbeek, waardoor 2 vis-migratieknelpunten voorspeld worden. De Bosbeek is ook een potentiële verplaatsingsroute voor de parapluoort bronlibel, waardoor voor deze soort(engroep) ook een potentieel knelpunt kan ontstaan ter hoogte van de kruising met de Bosbeek. Ten zuiden van de N48 worden de La Fausse/Rhosnes en de Sint-Maartensbeek gekruist op maaiveld waardoor daar een knelpunt voor vissen kan ontstaan. In de voorstudie van Arcadis werden relatief veel nieuwe potentiële migratieknelpunten voor de parapluoorten bunzing en vleermuis voorspeld tussen de N36 en de N60. Gezien alternatief I2 in deze zone niet dichtbij reeds bestaande barrières voor deze soorten gelegen is, zijn alle potentiële knelpunten als nieuw te beschouwen.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

10.3.2.1.2 Centrale tracéalternatieven

Ter hoogte van deze cluster vormen de N60 en N36 bestaande harde barrières voor migrerende soorten. In het zuiden wordt de barrièrewerking van de N60 nog versterkt door de kern van Ronse.

De bestaande knelpunten thv de Zandstraat, N36 en N60 blijven in alle alternatieven bestaan, echter gezien er significant minder verkeer op de Zandstraat, N36 en N60 verwacht wordt, zullen er ten aanzien van de huidige situatie positieve effecten zijn op de bestaande migratieknelpunten voor vleermuizen (minder verstoring door koplampen, zie ook §10.3.7) en zal het (potentieel) aantal verkeersslachtoffers in die zone dalen.

Zone Kuithol-Hoogberg en zone Schavaart-Kruisstraat

De alternatieven G4 en T2 worden tussen de N60 en de Kapellestraat bijna volledig door middel van een tunnel aangelegd. In de zone tussen de Kapellestraat en de N36 bestaan deze alternatieven uit een viaduct. Er worden voor deze alternatieven in deze zone dan ook geen nieuwe migratieknelpunten verwacht.

Bij alternatief O3 wordt in het noorden over een afstand van ca. 1km een herinrichting van de N60 voorzien. In deze zone zal de bestaande barrièrewerking behouden blijven. De Zandstraat wordt gekruist door een tunnel en ter hoogte van de Schavaart wordt een viaduct voorzien terwijl de Kapellestraat dan weer via een tunnel gekruist wordt. De potentiële verplaatsingsroutes voor bronlibel worden ofwel gekruist door een tunnel (Zandstraat) ofwel via een viaduct (Fonteinbeek/Schavaart) waardoor geen knelpunten verwacht worden. Ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroutes voor eikelmuis en vuursalamander wordt de weg in dit alternatief aangelegd op maaiveld of via een insnijding, waardoor hier voor deze paraplu-soorten een nieuw (potentieel) knelpunt kan verwacht worden. In die omgeving kunnen ook knelpunten voor de paraplu-soorten bunzing en vleermuis verwacht worden. Gezien er tussen de nieuwe weg en de N60b percelen met een lage weerstand voor eikelmuis en vuursalamander gelegen zijn, wordt deze zone wel als een nieuw knelpunt voor deze soorten beschouwd. De kruising van de Fonteinbeek gebeurt door een viaduct (met een vrije hoogte van ruim 7m), waardoor er geen knelpunten worden verwacht voor vissen en vleermuizen. Daar waar het viaduct overgaat naar een tunnel om de Kapellestraat te kunnen kruisen kan opnieuw een knelpunt voor de paraplu-soorten bunzing en vleermuis ontstaan.

In het alternatief G2 wordt de N60 slechts over beperkte afstand heringericht, waarna het tracé meer afbuigt naar het westen ten opzichte van O3. Ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroutes voor eikelmuis en vuursalamander wordt de weg in dit alternatief aangelegd op maaiveld of in ophoging, waardoor hier voor deze paraplu-soorten net als in O3 een nieuw (potentieel) knelpunt kan verwacht worden. In die omgeving kunnen ook knelpunten voor de paraplu-soorten bunzing en vleermuis verwacht worden. Vanaf de Schavaart verloopt het tracé vrij gelijkaardig aan dat van alternatief O3. Dat betekent dat de voorkomende potentiële verplaatsingsroute voor bronlibel ook gekruist wordt via een viaduct, waardoor geen knelpunt verwacht wordt. Gezien de kruising van de Fonteinbeek gebeurt door een viaduct, worden geen knelpunten verwacht voor vissen en vleermuizen (met een vrije hoogte van ruim 7m). Daar waar het viaduct overgaat naar een tunnel om de Kapellestraat te kunnen kruisen kan een knelpunt voor de paraplu-soorten bunzing en vleermuis ontstaan. Gezien het tracé ter hoogte van de Sint-Hubertusvijver iets meer naar het oosten gelegen is in vergelijking met O3, is er bij alternatief G2 op dat punt een overlap met een potentiële verplaatsingsroute voor bronlibel, waardoor hier ook een knelpunt kan ontstaan.

Alternatief I7 wordt nagenoeg volledig op maaiveld of in ophoging aangelegd, met uitzondering van de kruising van de Kapellestraat waar een tunnel voorzien wordt. In het noorden wordt eerst over een afstand van ca. 1,3km een herinrichting van de N60 en de Zandstraat voorzien. In deze zone zal de bestaande barrièrewerking behouden blijven, dus ook ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroutes voor de paraplu-soort bronlibel. Ten zuiden van het punt waar alternatief I7 afbuigt van de

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Zandstraat wordt nog een potentiële verplaatsingsroute voor de paraplusoor bronlibel gekruist maar ook voor de paraplusoor vuursalamander en eikelmuis. Gezien het tracé hier in ophoging wordt aangelegd en gezien er tussen de nieuwe weg en de N60b percelen met een lage weerstand voor eikelmuis en vuursalamander gelegen zijn, wordt deze zone wel als een nieuw knelpunt voor deze soorten beschouwd. In de zone tussen de Zandstraat en de N36 worden ook meerdere potentiële knelpunten voor de paraplusoor buning en vleermuis voorspeld.

Alternatief G5 is het enige alternatief binnen deze cluster waar een nieuwe weg deels ten oosten van de N60b voorzien wordt. In het noorden wordt eerst over ca. 480m een herinrichting van de N60 voorzien. In deze zone zal de bestaande barrièrewerking behouden blijven. Daarna wordt een nieuw tracé voorzien ten oosten van de N60, hoofdzakelijk via tunnels, insnijding, en viaduct. Er is een overlap met een potentiële verplaatsingsroute voor vuursalamander waar het tracé zal aangelegd worden via een insnijding. Op dat punt wordt ook een knelpunt voor de paraplusoor vleermuis en buning verwacht. Ook op twee andere plaatsen (waar de weg wordt aangelegd via een insnijding of een ophoging) worden potentiële knelpunten voor de paraplusoor buning en vleermuis voorspeld.

Na de kruising met de N60 verloopt het tracé eerst via een viaduct en erna via een tunnel (voor de kruising met de Kapellestraat) tot aan de N36. De potentiële verplaatsingsroutes voor de paraplusoor vissen en bronlibel worden gekruist via een viaduct, waardoor aangenomen wordt dat hier geen nieuw knelpunt zal ontstaan. In die zone wordt aangenomen dat de voorspelde knelpunten voor de paraplusoor buning en vleermuis ook niet relevant zullen zijn. Net ten zuidwesten van de kruising met de N60 wordt eveneens een potentieel knelpunt voor de paraplusoor buning en vleermuis voorspeld. Gezien de weg hier via een insnijding voorzien wordt, zal dit knelpunt mogelijks wel relevant zijn.

Bij de centrale tracéalternatieven O3, G2, I7 en G5 wordt tussen Hotond en Hogerlucht een nieuw tracé voorzien ten westen van de N60. Ter hoogte van de N60 zal er een afname zijn van het risico op verkeersslachtoffers, echter ter hoogte van de nieuwe weg zal er een nieuw risico zijn op verkeersslachtoffers. Daar waar de tracéalternatieven aangelegd worden via een viaduct is de kans op aanvaring kleiner (in vergelijking met zones die op maaiveld worden aangelegd), op voorwaarde dat de soorten zich onder het viaduct kunnen verplaatsen.

Zone Floreal-Rosco-Pontstraat

In deze zone kennen de alternatieven O3, G2, I7, G5 en G4 nagenoeg een identiek verloop op maaiveld. De Molenbeek wordt hierbij gekruist door middel van een viaduct, waardoor geen knelpunt verwacht wordt voor de paraplusoor bronlibel, vissen en vleermuis. Ter hoogte van de aansluiting met de N60b is er een overlap met een potentiële verplaatsingsroute voor eikelmuis, waardoor op dat punt voor deze paraplusoor een knelpunt zou kunnen ontstaan. De verplaatsingsroute voor eikelmuis eindigt echter sowieso ten zuiden van Biest, gezien de bestaande bebouwing en de N60b een (harde) barrière betekenen voor deze soort. De bijkomende impact door de weginfrastructuur is bijgevolg te verwaarlozen.

In de voorstudie van Arcadis werden relatief veel nieuwe migratieknelpunten voor de paraplusoor buning en vleermuis voorspeld tussen de N36 en de N60b. Echter gezien de noord-zuid gerichte oriëntatie van de alternatieven, zal oost-west migratie van soorten momenteel al zeer moeilijk verlopen omwille van de N60b en de kern van Ronse die momenteel reeds voor (harde) barrières zorgen. Het bijkomende barrière-effect van de alternatieven zal hier dus eerder beperkt zijn.

Alternatief T2 wordt in deze zone nagenoeg volledig aangelegd via een tunnel of korte viaducten. Enkel de zones in aansluiting met de N36 en de N60 worden aangelegd op maaiveld (of in ophoging). Bijgevolg kunnen ook enkel in deze laatste zones potentiële knelpunten ontstaan. Hierbij worden in de voorstudie van Arcadis knelpunten voor de paraplusoor buning en vleermuis voorspeld. Ter

Deelrapport 10 – biodiversiteit

hoogte van de aansluiting met de N60b is er ook een overlap met een potentiële verplaatsingsroute voor eikelmuis, waardoor op dat punt voor deze paraplu soort een knelpunt zou kunnen ontstaan. De verplaatsingsroute voor eikelmuis eindigt echter sowieso ten zuiden van Biest, gezien de bestaande bebouwing en de N60b een (harde) barrière betekenen voor deze soort. De bijkomende impact door de weginfrastructuur is bijgevolg te verwaarlozen.

10.3.2.1.3 Oostelijk tracé alternatief

Alternatief T3 verloopt, na een herinrichting van de N60 over ca. 500m, volledig via een tunnel tot na de kruising met de spoorweg. Daarna verloopt het tracé via insnijding/maaienveld tot aan de N48. In die laatste korte zone worden de Molenbeek en de Vloedbeek gekruist, waardoor er potentiële knelpunten voor vissen, maar ook voor de paraplu soorten bronlibel, vuursalamander, bunzing en vleermuizen worden verwacht op een plaats waar er voor deze soorten momenteel nog geen barrière aanwezig is.

10.3.2.1.4 Zuidelijke omleidingsweg

Voor de zuidelijke omleidingsweg zijn er 2 varianten, met name Z2 en Z4, waarbij Z4 hoofdzakelijk via een tunnel wordt aangelegd, terwijl Z2 zich hoofdzakelijk op maaiveld situeert¹³. Voor variant Z4 geldt dus dat een groot aantal van de berekende knelpunten voor de paraplu soorten bunzing en vleermuis in praktijk geen knelpunten zullen zijn. Enkel daar waar het tracé op maaiveld of in insnijding wordt aangelegd kunnen wel knelpunten voorkomen. Die tracédelen sluiten echter aan op bestaande bebouwing of bestaande grotere wegen (zoals de N48 en de N60) waardoor de bijkomende barrièrewerking eerder beperkt zal zijn.

Bij variant Z2 is het aantal potentiële knelpunten voor bunzing en vleermuis veel groter, maar ook hier geldt dat de meeste van die berekende knelpunten vrij dicht gelegen zijn bij bestaande woonclusters, waardoor de bijkomende barrièrewerking eerder beperkt zal zijn.

10.3.2.1.5 Samenvatting effecten tracé alternatieven

Logischerwijs zullen de tunnelvarianten voor de minste bijkomende barrière-effecten zorgen, alhoewel T3 in de beperkte afstand die via een insnijding/op maaiveld wordt aangelegd, ter hoogte van de kruising met de waterlopen toch nog voor meerdere (paraplu)soorten voor een nieuw (potentieel) knelpunt zorgt.

Binnen de cluster west zal alternatief I2 voor de meeste nieuwe (potentiële) knelpunten zorgen, terwijl binnen de cluster centraal G2 en G5 de meeste bijkomende nieuwe (potentiële) knelpunten zullen veroorzaken. Binnen de zones Schavaart-Kruisstraat en Floreal-Rosco-Pontstraat kunnen algemeen de meest negatieve effecten verwacht worden, alhoewel dat er ook een negatief effect verwacht wordt binnen de zone Ronse Zuidwest bij tracé alternatief I2.

	Zone Kuithol- Hoogberg + zone Hotond- Heynsdaele- Klijpe	Zone Kuithol- Hoogberg + zone Schavaart- Kruisstraat	Zone Ronse Zuidwest	Zone Floreal- Rosco- Pontstraat	Zone Ronse zuidoost + zone noordoost
T1	0		-1		
O1	-1		-1/-2		

¹³ In feite zijn er 4 varianten voor de zuidelijke omleidingsweg, maar daarbij is Z1 quasi gelijk aan Z2 en Z3 quasi gelijk aan Z4.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

	Zone Kuithol- Hoogberg + zone Hotond- Heynsdaele- Klijpe	Zone Kuithol- Hoogberg + zone Schavaart- Kruisstraat	Zone Ronse Zuidwest	Zone Floreal- Rosco- Pontstraat	Zone Ronse zuidoost + zone noordoost
C1	0/-1			-1	
C2	0/-1		-1		
I2	-1/-2	-1/-2	-2		
G4		0		-1	
G5		-1/-2		-1	
T2		0		-1	
O3		-1		-1	
G2		-1/-2		-1	
I7		-1		-1	
T3					-1/-2
Z2					-1
Z4					-1

10.3.2.2 *Aanleg ontsnipperende maatregel ter hoogte van de N36*

Ter hoogte van de N36 wordt er een ontsnipperende maatregel (vb. ecoduct of ecotunnel) voorzien ter hoogte van de (nieuwe) weg als onderdeel van de te creëren ecologische corridor wat positief tot aanzienlijk positief (+2 tot +3) beoordeeld wordt voor alle tracéalternatieven. De omvang van het positieve effect zal afhankelijk zijn van de uiteindelijke inrichting van deze ingreep en van het feit voor hoeveel soorten hij een effectieve invulling zal krijgen.

10.3.2.3 *Zoekzones bosuitbreiding*

Naast de aanleg van een ontsnipperende maatregel ter hoogte van de N36 zal ook het bebossen binnen de zoekzones een sterk ontsnipperend effect hebben voor bosgerelateerde soorten en de geplande bebossing zal ook de verbinding tussen bestaande boskernen vergroten, waardoor bosgerelateerde populaties meer met elkaar in contact komen en meer genenuitwisseling mogelijk is. Indien deze bebossing gerealiseerd wordt ter hoogte van waardevolle “niet-bos” habitats, kan dit echter ook een versnippering van het leefgebied van andere, niet bos-gerelateerde, soorten tot gevolg hebben.

De zoekzones zijn grotendeels gelegen in aansluiting met reeds grotere aanéengesloten beboste zones en/of vormen een verbinding tussen grotere aanéengesloten beboste (of mogelijk te bebossen) zones. Het bebossen van deze percelen wordt bijgevolg ten aanzien van boshabitats positief beoordeeld, gezien dit een ontsnipperend effect zal hebben (de oppervlakte kernvegetatie zal toenemen ten opzichte van de oppervlakte randvegetatie) en/of er meer mogelijkheden gecreëerd worden voor migratie en uitwisseling tussen populaties van bosgerelateerde soorten.

Voor volgende zoekzones geldt dat ze momenteel niet of slechts heel beperkt gelegen zijn in aansluiting met bestaande beboste percelen: 1, 2, 13, 22, 25, 26, 28, 34, 36, 39, 41, 43, 44, 45, 52, 54, 58, 62, 68, 69, 70 en 95. Het bebossen van deze zoekzones levert bijgevolg enkel positieve effecten op inzake ontsnippering en migratie indien de tussenliggende zoekzones ook bebost worden.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Het niet bebossen van volgende zoekzones, betekent dat er geen verbinding zal zijn tussen bestaande (en toekomstige) beboste kernen:

- 11 en 12: er zal geen verbinding zijn tussen het Koppenbergbos en het Elenebos;
- 17 en 19: er zal geen verbinding zijn tussen het Elenebos en de kleinere beboste zone ten oosten van de hoeve Paapschure;
- 21: er zal geen verbinding zijn tussen de kleinere beboste zone ten oosten van de hoeve Paapschure en de kleinere beboste zone ten noorden van de Kuitholstraat;
- 27, 28 en 29: er zal geen verbinding zijn tussen de kleinere beboste zone ten noorden van de Kuitholstraat en het noordelijk deel van de Hotondberg/Colinabos;
- Er kan een verbinding gevormd worden tussen het noordelijk deel van de Hotondberg/Colinabos en het Ingelbos ofwel via zoekzones 33, 34 en 35 ofwel via zoekzones 33 en 37, ofwel via zoekzones 38 en 40. Als één van deze drie mogelijkheden wel volledig bebost wordt, is er wel een waardevolle verbinding;
- Het Ingelbos kan verbonden worden met het Beiaardbos / Fonteinbos ofwel via zoekzones 43 en 46, ofwel via zoekzones 42, 44 en 46 ofwel via zoekzones 40/42, 41, 45 en 51. Als één van deze drie mogelijkheden wel volledig bebost wordt, is er wel een waardevolle verbinding;
- 51 en 52: er zal geen verbinding zijn tussen het Beiaardbos en het Heynsdalebos;
- 57: er zal geen verbinding zijn tussen het Heynsdalebos en het bos ten westen van Rue du Lait Battu;
- 50, 58 en 65: er zal geen verbinding zijn tussen het Beiaardbos en het Feelbos;
- 50, 58 en 59: er zal geen verbinding zijn tussen het Beiaardbos en het Watermolenbos;
- 67: er zal geen verbinding zijn tussen het Feelbos en het bos ten westen van Rue du Lait Battu en er zal geen verbinding zijn tussen het Feelbos en het Kluisbos;
- 96: er zal geen verbinding zijn tussen het Sint-Pietersbos en het Bos Ter Eecken;
- 96 en 97: er zal geen verbinding zijn tussen het Bos Ter Eecken en Louise-Marie.

In hoofddoelstelling 2 wordt voorzien in bijkomende bestemmingen bebossing (of natuur) met de bedoeling de bestaande boskernen beter met elkaar te verbinden. Dit zal een belangrijk positief effect hebben op alle bosgerelateerde soorten. Het feit dat deelpopulaties beter met elkaar in verbinding zullen staan, betekent dat er vooral voor minder mobiele soorten kan verwacht worden dat er meer genetische uitwisseling zal plaatsvinden tussen bestaande deelpopulaties, waardoor de kans op uitsterven van deelpopulaties verkleint.

Belangrijk te vermelden is dat er geen conflicten optreden tussen de plandoelstelling “oplossen regionale mobiliteitsproblematiek” en de plandoelstelling “bescherming en herstel van natuur”. Er worden binnen de plandoelstelling “bescherming en herstel van natuur” namelijk geen nieuwe verbindingen gerealiseerd tussen bestaande bossen ten oosten en ten westen van de N60. Eens de zoekzones bebost zijn, zullen de tracéalternatieven niet opnieuw voor een (nieuwe) barrière zorgen tussen de verbonden boszones. Voor de bosgerelateerde soorten zal er bijgevolg bij uitvoering van beide plandoelstellingen een overkoepelend positief effect zijn. De omvang van het effect is afhankelijk van hoeveel zoekzones er als bestemming bos (of natuur) zullen krijgen en de mate waarin deze zones nadien ook effectief bebost zullen worden.

10.3.3 Effectgroep bodemverstoring

Structuurwijzigingen in de bodem dienen steeds in relatie gebracht te worden met het bodemgebruik. Deze structuurwijzigingen ontstaan door het berijden van de bodem met zwaar materieel, door tijdelijke opslag van materialen, door ophogingen,... . Structuurwijzigingen kunnen optreden tijdens de aanlegfase en houden een verdichting in van de oppervlakkige en/of diepere bodem en een mogelijke korstvorming van de oppervlakkige laag. Als secundair effect van structuurbederf/

Deelrapport 10 – biodiversiteit

verdichting kan infiltratie (grondwater, oppervlaktewater) of de ontwikkeling van ecotopen (fauna en flora) verhinderd worden. Zodoende kan verdichting als effect een knelpunt vormen.

Uit de discipline Bodem blijkt dat er bijzondere aandacht dient te gaan naar de zeer gevoelige bodems, m.n. in de vallei van de Sint-Martensbeek t.h.v. de ZO-verbinding (alle tracéalternatieven), waar tevens veenhoudende bodems voorkomen. Ook in de vallei van de Fonteinbeek (centrale tracés), de vallei van de Bosbeek (I2) en de Molenbeek (centrale tracés en O1, T1 en C2) komen er zeer verdichtingsgevoelige bodems voor.

Bodemverdichting is enkel van belang ter hoogte van bodems die na de inrichtings- en infrastructuurwerken een functie dienen te vervullen die afhankelijk is van het behoud van structuur waaronder natuur. Bijgevolg is bodemverdichting niet relevant ter hoogte van de footprint van de tracéalternatieven, maar wel in de zones ernaast (+6m). Niet alle zeer gevoelige bodems voor verdichting omvatten momenteel biologisch waardevolle vegetatie. Enkel ter hoogte van de Fonteinbeek en beperkt ook ter hoogte van de Bosbeek en de Molenbeek is dit wel het geval. Er is bijgevolg maar een zeer beperkte oppervlakte waar momenteel waardevolle vegetatie voorkomt die zich mogelijks niet zal kunnen herstellen na de aanlegfase of waar de aanleg van nieuwe waardevolle vegetatie zou kunnen verhinderd worden indien de bodem er te veel verdicht zou zijn. De grootste negatieve effecten worden verwacht bij de centrale alternatieven G2, G5 en O3 en het westelijke alternatief I2 ter hoogte van de Fonteinbeek. Mogelijke effecten worden hier plaatselijk beperkt negatief tot negatief (score -1/-2) beoordeeld zonder het nemen van milderende maatregelen. Echter, over het grootste deel van de tracéalternatieven zullen de effecten beperkt blijven.

10.3.4 Effectgroep vernatting/verdroging

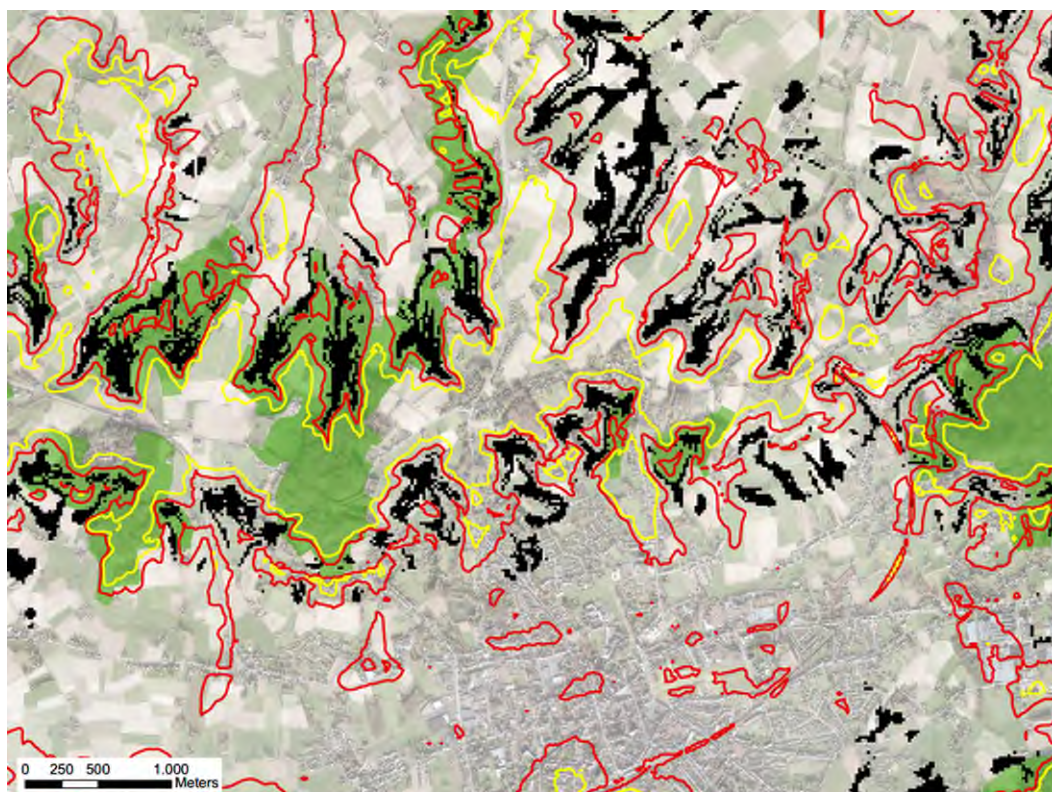
10.3.4.1 Tracéalternatieven

Bij de tracéalternatieven die gepaard gaan met aanleg van tunnels/insleuvingen kan een wijziging van de grondwaterstand optreden. Om deze effecten in te schatten, zijn grondwatermodelleringsgebeurde (IMDC), zie discipline water.

Onderstaande figuur geeft de gemodelleerde grondwaterdiepte weer in de referentiesituatie. De zwarte zones zijn de zones met een ondiepe grondwatertafel (<1m-mv), overeenkomend met de bronzones en beekvalleien op de flanken van de heuvelruggen, waar habitats die gevoelig zijn voor een wijziging van de grondwaterstand actueel of potentieel voorkomen. In de zones binnen de gele contouren daarentegen ligt de actuele grondwatertafel minstens 10m diep en zijn grondwaterstandswijzigingen t.g.v. tunnels niet relevant t.a.v. biodiversiteit, ongeacht hun omvang.

Binnen het studiegebied zijn verschillende grondwaterafhankelijke vegetaties aanwezig. Afhankelijk van het type vegetatie kan deze gevoelig of zeer gevoelig zijn aan een grondwaterstandswijziging. Een overzicht van deze gevoeligheid wordt weergegeven in Tabel 10-21. De grondwatergevoeligheid van habitats in deze tabel is gebaseerd op de praktische wegwijzer 'wijziging grondwaterstand'. 'NG' zijn habitats die niet afhankelijk zijn van grondwatervoeding, 'SG' zijn habitats waarvan sommige locaties afhankelijk zijn van grondwatervoeding, 'G' zijn habitats waarbij alle locaties afhankelijk zijn van grondwatervoeding. Verder wordt ook verwezen naar de ecotoopkwetsbaarheidskaart voor verdroging, versie 2020, zie §10.2.4.2.

Deelrapport 10 – biodiversiteit



Zwart = <1m-mv, rode lijn = 5m-mv, gele lijn = 10m-mv

Figuur 10-28: gemodelleerde grondwaterdiepte in de referentiesituatie

Tabel 10-21: Voorkomende habitats en regionaal belangrijke biotopen (rbb) binnen het studiegebied mbt de tracéalternatieven met hun gevoeligheid voor grondwaterstandswijziging

Habitat / Rbb	Officiële naam	GW-gevoelig
6230_hn	Droge heischrale graslanden	NG
6430,rbbhf	Voedselrijke zoomvormende ruigten en moerasspirearuijgte met graslandkenmerken	SG
6510_hu	Glanshavergrasland	NG
9120	Eiken-Beukenbossen op zure bodems	SG
9130_end	Atlantisch neutrofiel beukenbos	SG
91E0_va	Beekbegeleidend bos	G
91E0_vc	Goudveil-essenbos	G
Rbbbsp	Doornstruweel	NG
Rbbhc	Dotterbloemgrasland	G

Aangezien de grondwaterstand is berekend met een stationair grondwatermodel en er dus geen transiënte berekeningen werden uitgevoerd, zijn er geen gebiedsdekkende gemiddelde laagste grondwaterstanden beschikbaar welke van belang zijn voor het inschatten van de impact op de grondwatergevoelige vegetaties. Er wordt bijgevolg voor geopteerd om de impact te bepalen op basis

Deelrapport 10 – biodiversiteit

van de verschilcontour van de grondwaterstand volgens het stationair grondwatermodel in combinatie met de kwetsbaarheid (gevoeligheid voor grondwaterstandswijziging en waardering) van de vegetaties (voorzorgsprincipe). Een negatief effect (-1 tot -3) treedt op indien er een grondwaterstands daling van 5 cm of meer optreedt ter hoogte van kwetsbare vegetaties (Tabel 10-22). De omvang van het effect is afhankelijk van de oppervlakte die beïnvloed wordt.

Hoewel een grondwaterstandsstijging positief kan zijn voor grondwaterafhankelijke vegetaties, wordt hier worst case uitgegaan van een mogelijk negatieve impact, met name het creëren van te natte abiotische omstandigheden. Gezien deze effecten eenvoudig te milderen zijn, wordt een grondwaterstijging ter hoogte van (zeer) kwetsbare vegetaties maximaal beperkt negatief (-1) beoordeeld (Tabel 10-23).

Tabel 10-22: Significantiekader voor grondwaterstands daling

GW-daling	Niet gevoelig	Gevoelig
> 5 cm	0	-1 tot -3

Tabel 10-23: Significantiekader voor grondwaterstandsstijging

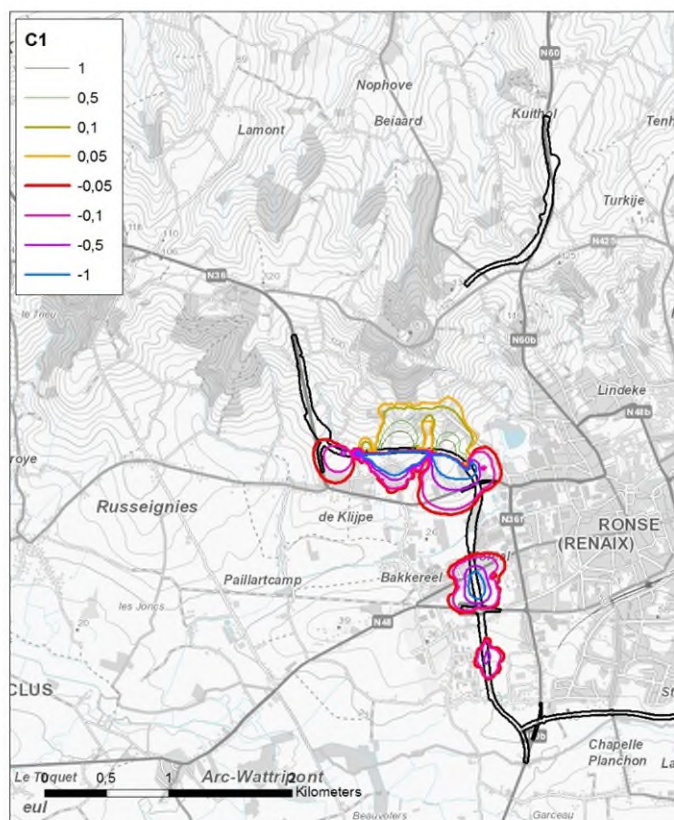
GW-stijging	Niet gevoelig	Gevoelig
> 5 cm	0	-1

10.3.4.1.1 Westelijke tracéalternatieven

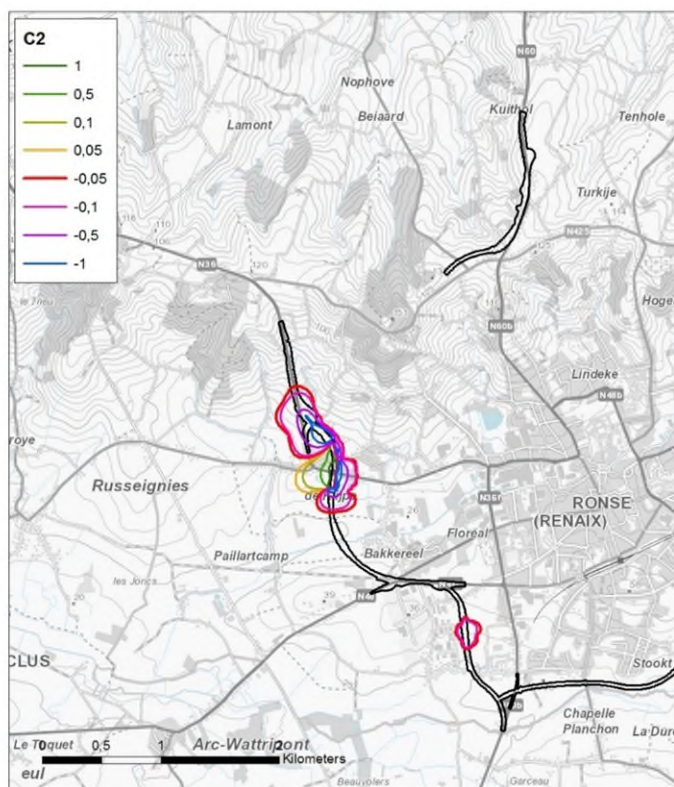
Voor **alternatief C1** wordt vooral een grondwaterstands daling en -stijging van meer dan 5cm verwacht ter hoogte van de tunnel ten zuiden van Wittentak. In de zone waar een grondwaterstands daling tot 5cm wordt verwacht, zijn geen Europese habitattypes gelegen, maar bevindt zich wel een deel van een perceel dat aangeduid wordt als weinig kwetsbaar op de verdrogingsgevoeligheidskaart. In het deel waar een grondwaterstandsstijging van 5cm of meer verwacht wordt, zijn een kasteelpark en enkele graslanden gelegen welke aangeduid worden als verdrogingsgevoelig. Binnen deze contour is ook het oostelijk deel van een perceel dat aangeduid wordt als 9130_end gelegen. Effecten ten gevolge van vernatting worden maximaal als beperkt negatief beoordeeld. Gezien er nauwelijks kwetsbare percelen gelegen zijn binnen de contour met een grondwaterstands daling van 5cm of meer, wordt het uiteindelijke effect ook als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Voor **alternatief C2** wordt vooral een grondwaterstands daling en -stijging van meer dan 5cm verwacht ten noorden van Klijpe. In de zone waar een grondwaterstands daling tot 5cm wordt verwacht, zijn geen Europese habitattypes gelegen, maar bevindt zich wel een beperkt deel van een loofhoutperceel dat aangeduid wordt als weinig kwetsbaar op de verdrogingsgevoeligheidskaart. In het deel waar een grondwaterstandsstijging van 5cm of meer verwacht wordt, komen geen habitats voor welke gevoelig zijn voor verdroging. Wegens de zeer beperkte kwetsbare oppervlakte die mogelijks beïnvloed zal worden, worden de effecten verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1).

Deelrapport 10 – biodiversiteit



Figuur 10-29: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief C1



Figuur 10-30: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief C2

Deelrapport 10 – biodiversiteit



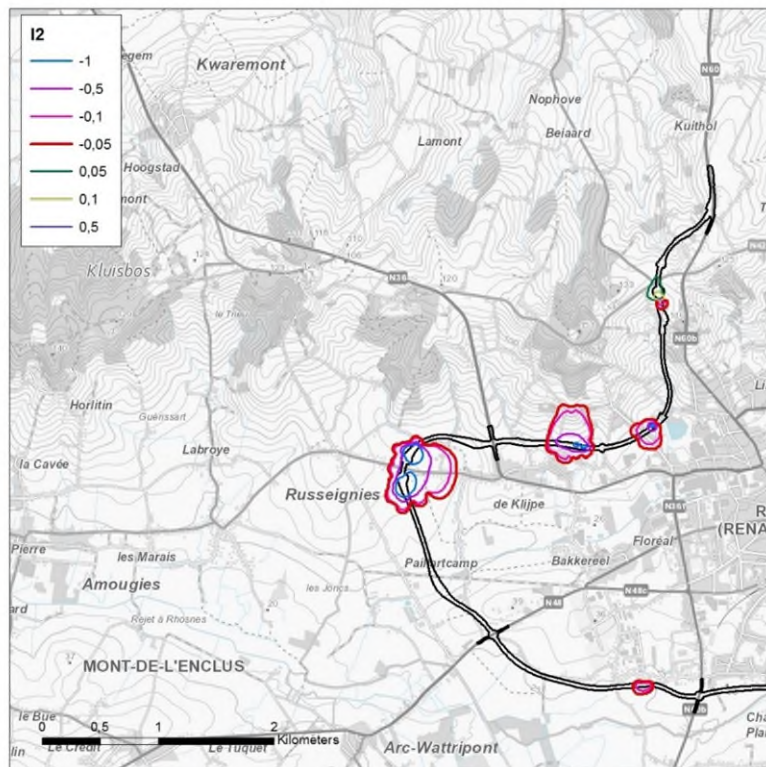
Figuur 10-31: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief O1

Voor **alternatief O1** is er slechts op 1 plaats een heel beperkte zone waar een grondwaterstands-daling van > 5cm verwacht wordt. Er zijn binnen deze zone geen kwetsbare grondwaterafhankelijke vegetaties gelegen volgens de habitatkaart en de ecotoopkwetsbaarheidskaart (0).

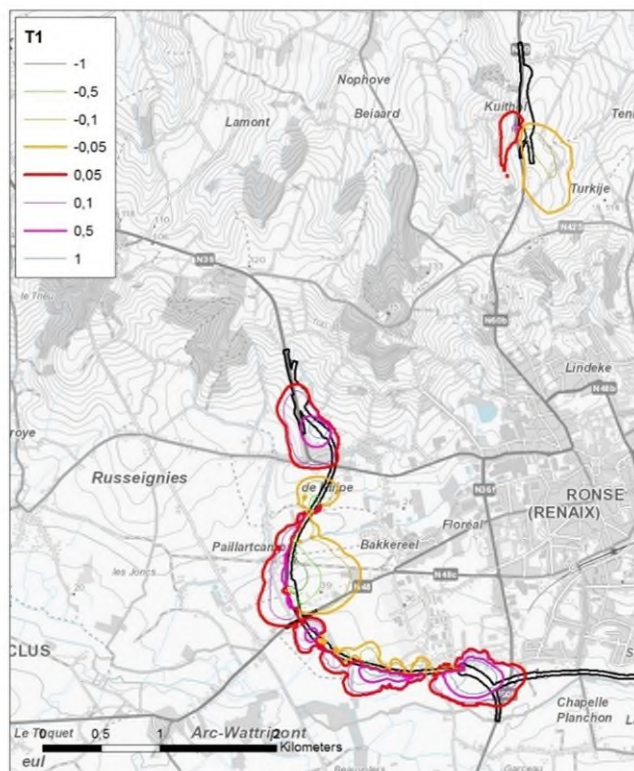
Bij **alternatief I2** worden op 4 plaatsen grondwaterstands-dalingen van > 5cm gemodelleerd. Er zijn in die zones volgens de habitatkaart geen grondwaterafhankelijke Europese habitats gelegen. Ter hoogte van de Bosbeek is volgens de kwetsbaarheidskaart wel 1 waardevol verruigd grasland gelegen binnen de contour van > 5cm grondwaterstands-daling. Ter hoogte van de Fonteinbeek is ook een deel van een populierenbosje binnen deze contour gelegen. Ter hoogte van de Spinessenberg/Schavaart wordt een grondwaterstandstijging verwacht, maar ter hoogte van habitats die niet of nauwelijks kwetsbaar zijn. Globaal gezien worden effecten beperkt negatief beoordeeld (-1).

Bij **alternatief T1** wordt in het noorden een kleine zone aangeduid met een grondwaterstands-daling van > 5 cm. Er zijn binnen deze zone geen kwetsbare grondwaterafhankelijke vegetaties gelegen volgens de habitatkaart en de ecotoopkwetsbaarheidskaart. Ten zuiden van het Heynsdaelebos worden langs het wegtracé meerdere zones aangeduid waar een grondwaterstands-daling van > 5 cm verwacht wordt, vooral langs de zuidwestkant van het nieuwe tracé. Langs de noordoostkant wordt dan weer een grondwaterstandstijging verwacht. Volgens de habitatkaart bevindt de ZO hoek van 1 perceel dat deels behoort tot habitattype 6430,rbhf zich binnen de contour waar een grondwaterstands-daling van > 5 cm verwacht wordt (ter hoogte van de Molenbeek/Bosbeek). In de overige zones met een grondwaterstandstijging of -daling zijn geen Europese habitats gelegen. Volgens de kwetsbaarheidskaart is er een klein populierenbosje gelegen binnen de contour waar een daling van meer dan > 5 cm verwacht wordt en is er ook een populierenbosje gelegen in de zone waar een stijging van 10 tot 50 cm verwacht wordt. Gezien de oppervlaktes die mogelijk beïnvloed zullen worden dusdanig beperkt zijn, worden de effecten maximaal als beperkt negatief (-1) beoordeeld.

Deelrapport 10 – biodiversiteit



Figuur 10-32: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief I2



Figuur 10-33: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief T1

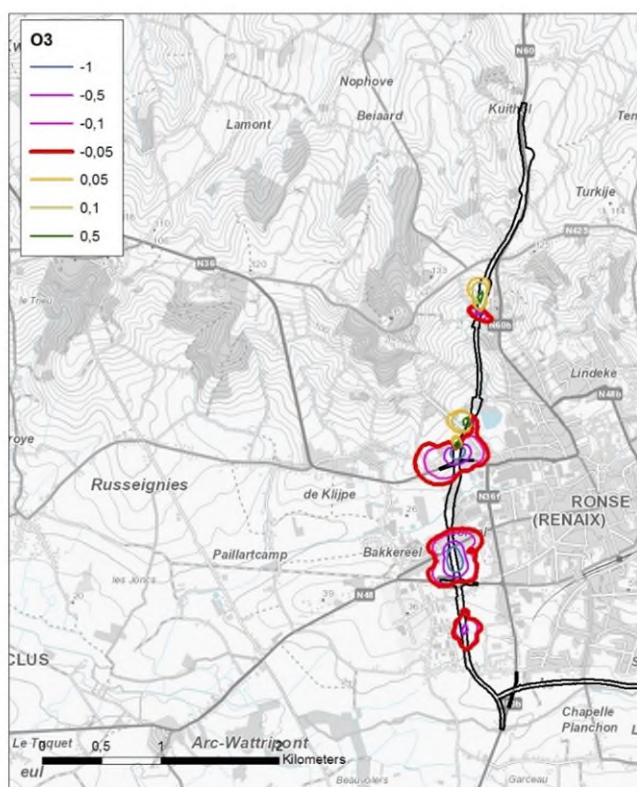
Deelrapport 10 – biodiversiteit

10.3.4.1.2 Centrale tracéalternatieven

Voor **alternatief O3** zijn geen Europese habitats gelegen binnen een zone waar een grondwaterstandsstijging of -daling van > 5cm verwacht wordt, met uitzondering van de zone ter hoogte van de Spinnessenberg waar een zeer beperkte oppervlakte van het habitatype 9120 gelegen is binnen een zone waar een daling van > 5cm verwacht wordt en een smal perceel behorend tot habitatype 9130_end, waar een stijging van > 5 cm verwacht wordt. De kwetsbaarheidskaart toont bijkomend geen kwetsbare percelen in zones met een grondwaterstandsstijging of -daling van > 5cm. Wegens de zeer beperkte kwetsbare oppervlakte die mogelijks beïnvloed zal worden, worden de effecten verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1).

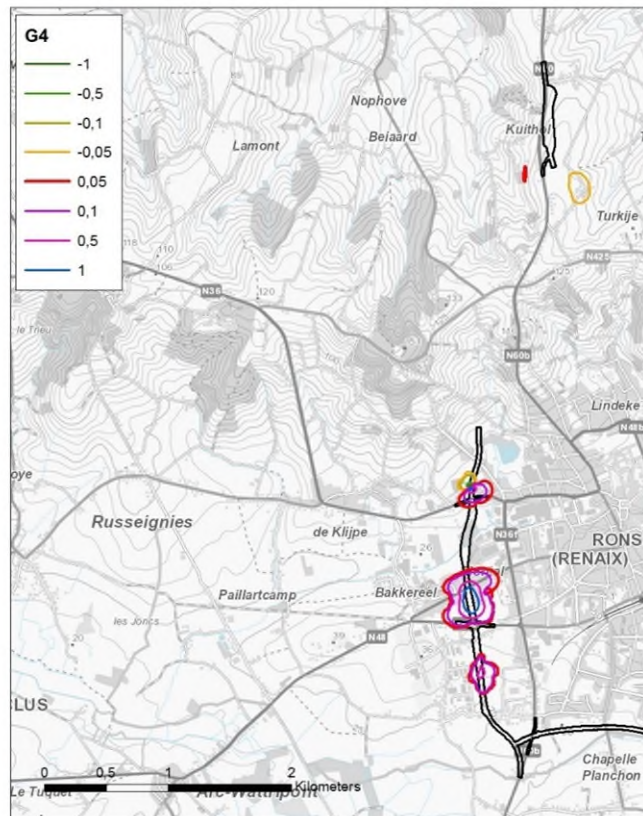
De contouren waar een grondwaterstandsstijging of -daling van > 5 cm wordt verwacht zijn voor **alternatief G4** kleiner of gelijk aan deze van alternatief O3, met uitzondering van het noorden, waar bij alternatief G4 een grondwaterstandstijging wordt verwacht ten oosten van de N60 waar dit niet het geval is bij alternatief O3. Er zijn binnen deze contouren geen kwetsbare grondwaterafhankelijke vegetaties gelegen volgens de habitatkaart en de ecotoopkwetsbaarheidskaart (0).

De contouren waar een grondwaterstandsstijging of -daling van > 5cm verwacht wordt zijn voor **alternatief G2** vrij gelijkaardig aan deze van alternatief O3, enkel ter hoogte van de zone Spinnessenberg en Schavaart zijn de contouren veel kleiner, waardoor er geen Europese habitats meer beïnvloed worden. Mogelijke effecten worden dan ook als niet significant beoordeeld (0).

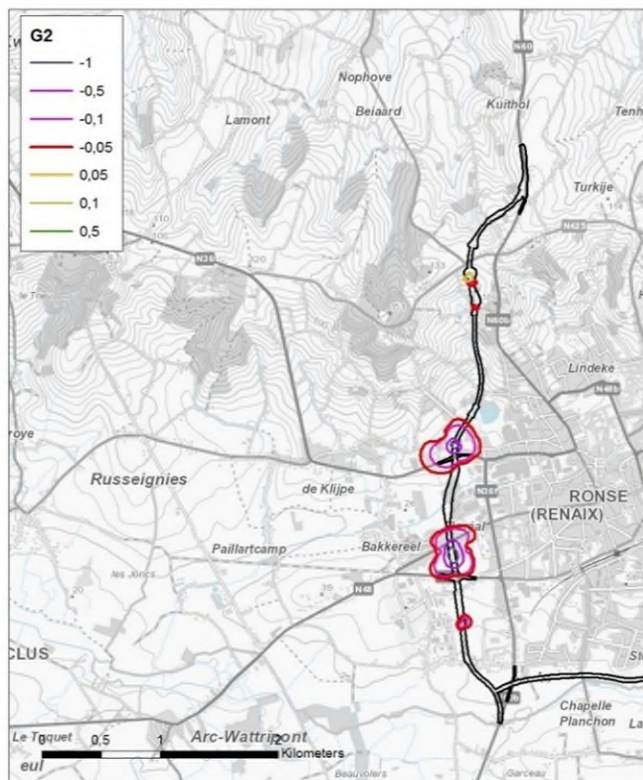


Figuur 10-34: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief O3

Deelrapport 10 – biodiversiteit



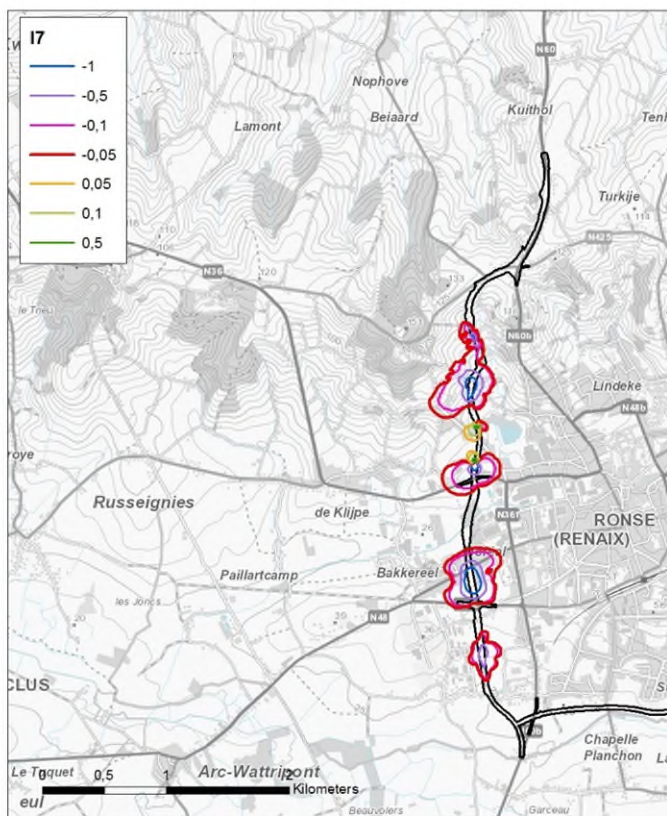
Figuur 10-35: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief G4



Figuur 10-36: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief G2

Deelrapport 10 – biodiversiteit

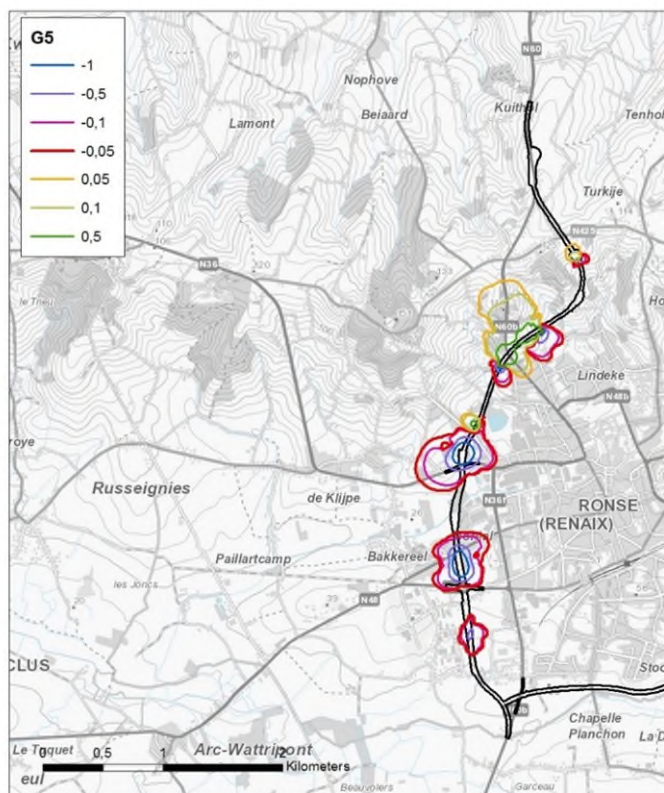
Alhoewel de zones waar een grondwaterstandsval van > 5cm te verwachten is bij **alternatief 17** eerder ruim zijn, is er toch slechts een beperkt deel van een dotterbloemgrasland (Rbbhc) volgens de habitatkaart dat binnen deze contour gelegen is (ter hoogte van de Fonteinbeek). Verder worden er geen Europese habitats gevat. Volgens de kwetsbaarheidskaart wordt bijkomend een verruigd grasland en een deel van een populierenbosje aangeduid als kwetsbare percelen binnen de contour van > 5 cm daling. Gezien de oppervlaktes die mogelijks beïnvloed zullen worden dusdanig beperkt zijn, worden de effecten maximaal als beperkt negatief (-1) beoordeeld.



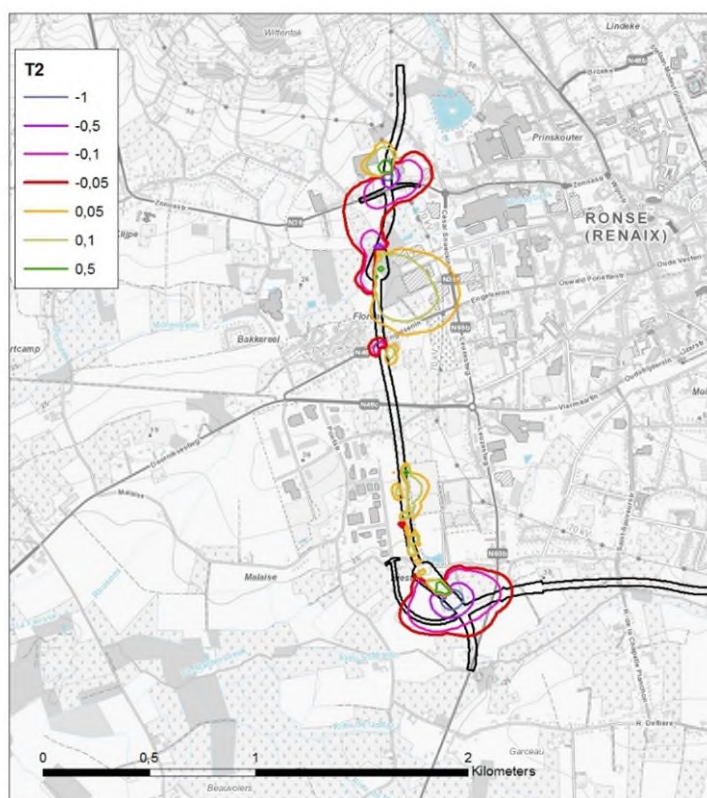
Figuur 10-37: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief 17

Ook bij **alternatief G5** worden eerder omvangrijke zones aangeduid waar een grondwaterstandsval van > 5 cm kan verwacht worden. Binnen deze zones zijn echter geen Europese habitats gelegen welke kwetsbaar zijn voor verdroging. Volgens de ecotoopkwetsbaarheidskaart zijn er wel twee populierenbosjes en een graslandperceel binnen deze contour gelegen. Bij dit alternatief wordt er ook een ruime zone zowel ten oosten als ten westen van de bestaande N60 in de omgeving van de Spinnessenberg/Schavaart aangeduid waar een grondwaterstandsstijging verwacht wordt. Binnen deze zone zijn Europese habitats gelegen welke mogelijks gevoelig zijn voor grondwaterstandsschommelingen. Ook volgens de ecotoopkwetsbaarheidskaart worden deze percelen aangeduid en wordt bijkomend nog een grasland als kwetsbaar aangeduid. Grondwaterstandsstijgingen ter hoogte van kwetsbare vegetatie wordt echter maximaal als beperkt negatief beoordeeld. Rekening houdende met de relatief beperkte oppervlakte waar een grondwaterstandsval van > 5 cm wordt verwacht, wordt het totale effect voor alternatief G5 ook als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Deelrapport 10 – biodiversiteit



Figuur 10-38: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief G5



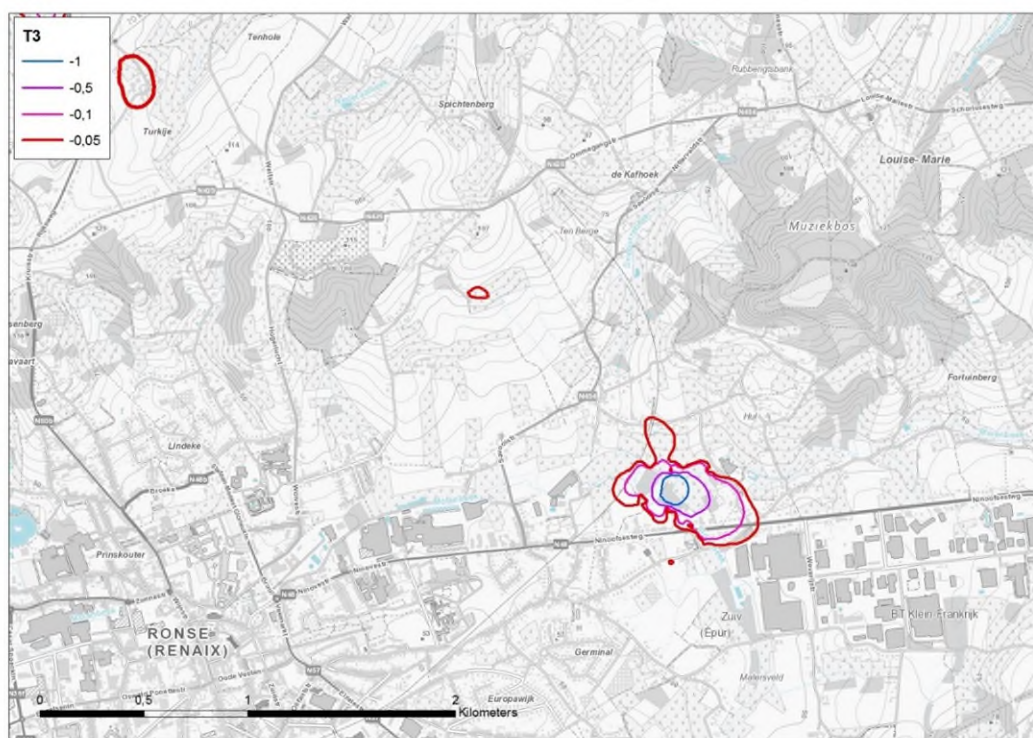
Figuur 10-39: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief T2

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Bij **alternatief T2** zijn de contouren met een grondwaterstandsstijging of -daling van > 5cm hoofdzakelijk beperkt tot het zuidelijk deel. Binnen de contour van de daling van > 5 cm is een deel van een perceel gelegen dat deels aangeduid wordt als 6430, rbbhf. Binnen de contour met een stijging van > 5 cm is een klein perceel gelegen dat behoort tot het habitatype 91E0_vn. Beide percelen zijn gelegen in de omgeving van de Molenbeek. Volgens de ecotoopkwetsbaarheidskaart wordt nog een populierenbos aangeduid als kwetsbaar binnen de zone waar een stijging van > 5 cm verwacht wordt. Mogelijke effecten voor alternatief T2 worden als beperkt negatief beoordeeld (-1).

10.3.4.1.3 Oostelijk tracéalternatief

Bij **alternatief T3** wordt ten noorden van de N48 een zone aangeduid waar een grondwaterstandsval van > 5cm verwacht wordt. Binnen deze zone zijn percelen gelegen welke behoren tot de Europese habitats 91E0_vn, 6430, rbbhf, bos en rbbsp (deels). Ook op de ecotoopkwetsbaarheidskaart worden deze percelen als (zeer) kwetsbaar aangeduid. Gezien het voor perceel 91E0_vn tot een daling van wel 50cm gaat, worden de effecten voor alternatief T3 globaal als beperkt negatief tot negatief -1/-2 beoordeeld.

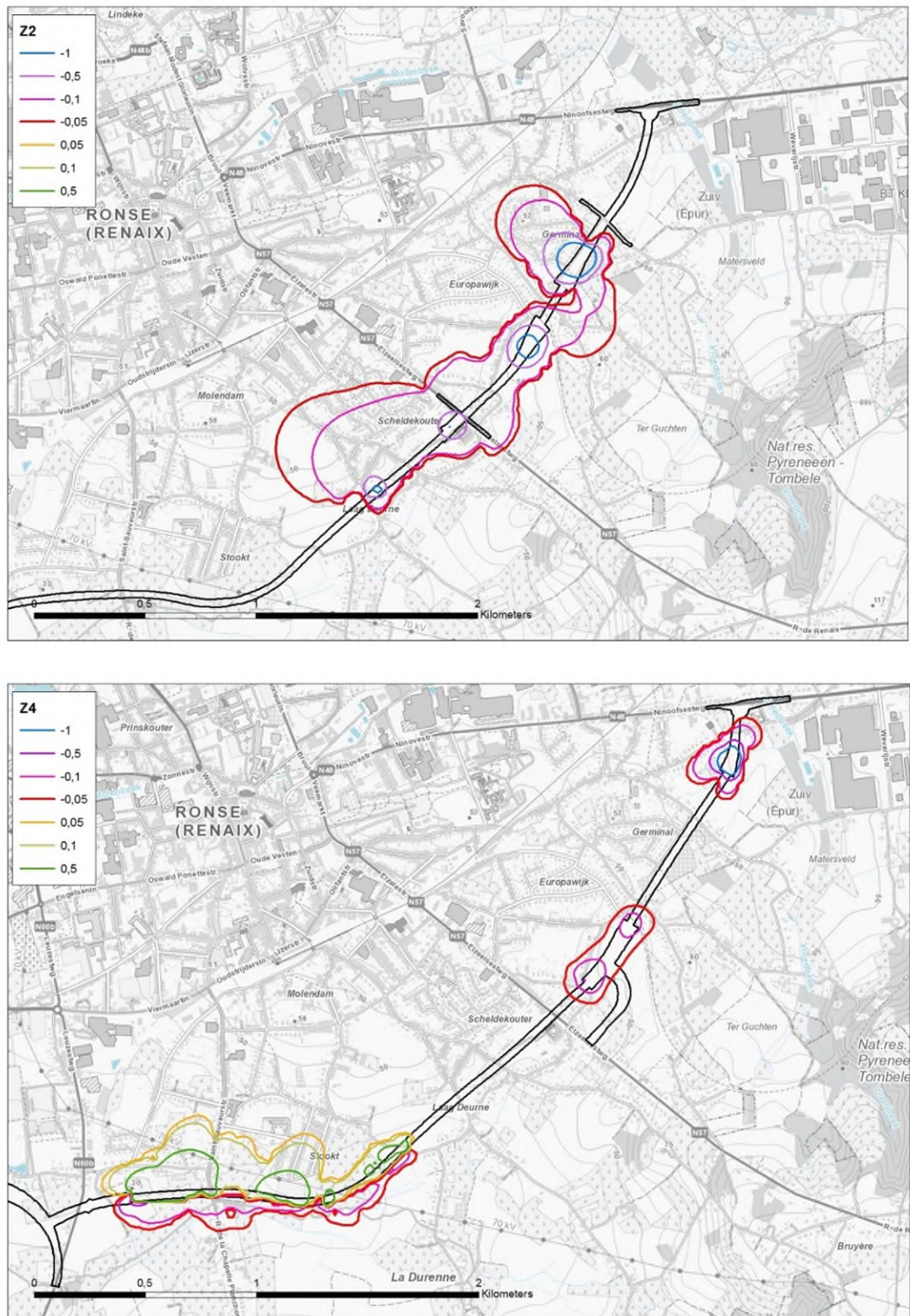


Figuur 10-40: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van tracéalternatief T3

10.3.4.1.4 Zuidelijke omleidingsweg

Voor zowel **variant Z2 als variant Z4** van de zuidelijke omleidingsweg geldt dat er binnen een vrij omvangrijke zone een grondwaterstandsval van > 5cm verwacht wordt. Echter binnen deze zone zijn geen Europese habitats gelegen. Ook volgens de ecotoopkwetsbaarheidskaart zijn er geen kwetsbare percelen gelegen binnen deze contouren, met uitzondering van 1 klein populierenbos bij alternatief Z4. Bij alternatief Z4 is er ten noorden van het nieuwe wegtracé ook een vrij omvangrijke zone waar een grondwaterstandsstijging van > 5 cm verwacht wordt, echter binnen deze contour zijn geen kwetsbare percelen gelegen. Mogelijke effecten worden voor beide alternatieven als verwaarloosbaar beoordeeld (0).

Deelrapport 10 – biodiversiteit



Figuur 10-41: grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van varianten Z2 (boven) en Z4 (onder) van de zuidelijke omleidingsweg

Deelrapport 10 – biodiversiteit

10.3.4.1.5 Samenvatting vernatting/verdroging

Bij nagenoeg alle tracéalternatieven blijven de effecten van een mogelijke grondwaterstandswijziging eerder beperkt. Alhoewel soms wel grotere zones gemodelleerd worden waar een wijziging kan plaatsvinden, overlappen deze zones niet of nauwelijks met kwetsbare vegetaties voor verdroging of vernatting. Enige uitzondering hierop is de grondwater-stands daling ter hoogte van de zuidelijke tunnelmond bij tracéalternatief T3. Hier zullen een aantal percelen die op de ecotoopkwetsbaarheidskaart als (zeer) kwetsbaar worden aangeduid, een grondwaterstands daling kennen, waardoor de effecten hier negatiever worden beoordeeld.

Tabel 10-24: Concluderende tabel voor de effectgroep vernatting/verdroging wat betreft de tracéalternatieven

Deelzone	C1	C2	O1	I2	T1	O3	I7	G4	G2	G5	T2	T3
Kuithol-Hoogberg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hotond-Heynsdaele-Klijpe	-1	0/-1	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Schavaart-Kruisstraat	0	0	0	0/-1	0	0/-1	-1	0	0	-1	0	0
Ronse ZW	0	0/-1	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0
Floreal-Rosco-Pontstraat	-1	0	0	0	-1	0/-1	0/-1	0	0	0	-1	0
Ronse ZO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1/-2
Ronse NO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

10.3.4.2 Zoekzones bosuitbreiding

Door het herbestemmen van bepaalde zones naar natuur- of bosgebied, wordt natuur- of bosontwikkeling in de toekomst binnen deze gebieden gefaciliteerd. Er worden hierbij geen significante effecten verwacht op de grondwaterstand ter hoogte van deze zones of in de omgeving.

Verder is het zo dat er bij geen enkel tracéalternatief een verlaging van 5cm of meer verwacht wordt binnen een zoekzone voor bosuitbreiding.

10.3.5 Effectgroep verstoring biotopen via wijziging watersysteem

Door uitvoering van het planvoornemen (**hoofddoelstelling 1**) kan er op twee manieren een verontreiniging optreden ter hoogte van biologisch waardevolle percelen:

- Doordat de overloop van de infiltratiebekkens (waar zich eventueel verontreinigd hemelwater in bevindt) naar biologisch waardevolle percelen of waterlopen stroomt;
- Omwille van de mogelijke doorslag van verontreinigingen naar het grondwater en de mogelijke invloed op de kwaliteit van het grondwater.

Tijdens de **aanlegfase** kan er potentieel bij de ontgraving/herprofilering en bemaling een verspreiding van een aanwezige grondwaterverontreiniging plaatsvinden. De nodige onderzoeksrapporten van de (water)bodems zullen worden opgesteld en bij de uitvoering van het project zal rekening gehouden worden met de resultaten van deze onderzoeken. Verder dienen de geldende regelgeving (Vlarebo) en richtlijnen gevolgd te worden waardoor de impact op de waterkwaliteit beperkt zal zijn. Aantasting van de waterkwaliteit tijdens de aanlegfase wordt bijgevolg als niet significant beoordeeld.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Ook in de **exploitatiefase** bestaat een potentieel risico op verontreiniging. Afstromend hemelwater van wegverharding bevat vervuiling van motorisch verkeer (minerale oliën en microverontreinigingen door verbranding van brandstoffen en smering van de motoren, metaal uit autobanden, remschaafsel van remblokken) en van infrastructurele objecten (metalen van vangrails door corrosie). Dit afstromend hemelwater komt in de berm (bodem en grondwater) terecht en zo ook in het oppervlaktewatersysteem waardoor het een effect kan hebben op de flora en fauna.

Binnen huidig planvoornemen zal in eerste instantie ingezet worden op de decentrale verwerking van afstromend hemelwater door middel van afstroming en infiltratie in de naastgelegen berm. Pas in laatste instantie zal het afstromend hemelwater worden afgevoerd naar een buffer- of infiltratiebekken om vervolgens te worden aangesloten op een waterloop. Het afstromend hemelwater dat niet decentraal kan worden opgevangen wordt via (infiltratie)grachten of buisleidingen aangesloten op infiltratie- en bufferbekkens alvorens te lozen in de betrokken waterlopen. T.h.v. deze bekkens kunnen eveneens de nodige zuiveringsmogelijkheden voorzien worden alvorens te lozen. Op projectniveau zullen de nodige maatregelen geïntegreerd worden in het ontwerp om significante negatieve effecten ten gevolge van afspoeling van verontreinigd hemelwater te beperken. Op planniveau is nog niet gekend of (en indien ja, welke) zuiveringstechnieken er voorzien worden. Er kan echter wel al meegegeven worden dat door het principe van decentrale infiltratie de meeste verontreinigingen ter hoogte van de (berm van de) weg zullen blijven. Het grootste risico op afstroming van verontreinigd hemelwater naar biologisch waardevolle percelen of waterlopen bestaat in het noorden (zone Kuithol-Hoogberg). Vanuit de discipline Bodem wordt echter aangegeven dat infiltratie in het noorden ten westen van de N60 niet wenselijk is (omwille van het risico op grondverschuivingen). Hierdoor kan aangenomen worden dat de infiltratiebekkens zich ten oosten van de N60 zullen bevinden.

Naast de potentiële afstroming van verontreinigd oppervlaktewater, is ook een doorslag van een verontreiniging naar het grondwater niet uit te sluiten. Gezien er zich binnen het studiegebied meerdere bronzones bevinden, bestaat een kans dat er op die manier vervuild grondwater ter hoogte van die bronzones aan de oppervlakte zou komen. Echter, een doorslag naar het grondwater zal beperkt zijn door het toepassen van het decentrale systeem.

De centrale alternatieven G2 en I7 en westelijke alternatieven I2 en O1 bevinden zich nabij Hotond. Door de ligging in grondverschuivingsgevoelig gebied wordt hier vanuit de discipline bodem aangeraden om hier geen decentrale infiltratie toe te passen. Ook vanuit grondwaterkwaliteit is het wenselijk om hier geen infiltratie te voorzien, maar het afspoelend hemelwater af te voeren naar een infiltratie- en bufferbekken. Hierdoor bestaat er geen risico op doorslag naar het grondwater die later voor een verontreiniging zou kunnen zorgen ter hoogte van de bronzones ter hoogte van Hotond.

Voor de centrale alternatieven G4, G5 en O3 en het westelijk alternatief T1 wordt het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden voorzien op ca. 200 m van de gekende bronnen Kuithol. Voor de westelijke alternatieven C1, C2 en I2 en de centrale alternatieven G2 en I7 wordt het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden voorzien op ca. 600 m van de gekende bronnen Hoogberg. Ook hier geldt evenwel dat deze infiltratiebekkens gelegen zijn in of nabij grondverschuivingsgevoelig gebied en hun precieze inpassing dus verder zal moeten bekeken worden bij het ontwerp. Op projectniveau zullen ook de nodige maatregelen geïntegreerd worden in het ontwerp om doorslag van verontreinigd water ter hoogte van infiltratiebekkens naar het grondwater te voorkomen. De overige infiltratie- en bufferbekkens bevinden zich niet t.h.v. bronzones, waardoor ook geen negatief effect wordt verwacht op de waterkwaliteit.

De infiltratiebekkens bevinden zich niet ter hoogte van of nabij waterlopen die binnen een soortenbeschermingsprogramma aangeduid zijn als “actueel leefgebied” of “uitbreiding leefgebied”, met uitzondering van alternatief T3 en de zuidelijke omleidingsweg (varianten Z2 en Z4) waar een

Deelrapport 10 – biodiversiteit

infiltratiebekken wordt voorzien nabij de Vloedbeek welke in het soortenbeschermingsprogramma van Rivierdonderpad wordt aangeduid als “uitbreiding leefgebied”. Aangezien deze soort nood heeft aan helder, zuurstofrijk en koel water is het belangrijk een afstroom van verontreinigd water vanuit deze infiltratiebekkens naar de Vloedbeek te vermijden.

Binnen **hoofddoelstelling 2** zullen een aantal herbestemmingen gebeuren, waaronder een herbestemming naar natuur- of bosgebied, al dan niet met een overdruk VEN-gebied. Veelal gaat het om landbouwpercelen. Hierdoor kan aangenomen worden dat er ter hoogte van deze landbouwpercelen in de toekomst minder of zelfs niet meer (op het moment dat de nieuwe bestemming gerealiseerd wordt) zal bemest worden. Ook kan een daling in bestrijdingsmiddelen verwacht worden. Hierdoor verkleint ook het risico dat verontreinigde stoffen afstromen naar het oppervlaktewater. Er kunnen bijgevolg op lange termijn (beperkt) positieve effecten verwacht worden op de waterkwaliteit ten gevolge van geplande herbestemmingen naar natuur of bos.

10.3.6 Effectgroep rustverstoring (avi)fauna

10.3.6.1 *Tracéalternatieven*

Geluidspollutie verstoort vooral de akoestische communicatie tussen dieren. Die communicatie is heel belangrijk zowel voor overleving als voor de voortplanting van veel diersoorten (vinden en onderscheiden van soortgenoten, partnerkeuze, competitie, communicatie tussen ouders en jongen, alarm calls, vinden van voedsel,...). Ook vertonen heel wat diersoorten gedragsresponsen om de negatieve effecten van verstoring te ontwijken (bv. start met zingen 's nachts, koolmezen in de stad hebben kortere zang dan in landelijk gebied, diverse zangvogels zingen met een hoger volume en hogere toonhoogte in lawaaiige omgevingen, kanaries hebben langere liedjes op weekdagen dan in het weekend, etc).

Bij bepaalde tracéalternatieven valt er een verhoging van het geluidsklimaat te verwachten binnen potentieel waardevolle leefgebieden. Deze verhoging is volledig te wijten aan bijkomende geluidsemissies afkomstig van het verkeer. De bijkomende emissies worden dus niet veroorzaakt door piekgeluiden, maar door een aanhoudend continu geluid, waardoor er een zekere gewenning kan zijn voor de voorkomende soorten. Daar waar de bijkomende geluidsemissies beperkt blijven, zullen de negatieve effecten tijdens het broedseizoen dus ook beperkt blijven (geen opschrikreacties). Echter, de algemene kwaliteit van het leefgebied kan wel nog negatief beïnvloed worden doordat de akoestische communicatie verstoord wordt.

Voor de effectgroep verstoring door geluid wordt een effectscore toegekend afhankelijk van de toename of afname van geluid. Deze effectscore is ingedeeld in 7 klassen gaande van een afname met meer dan 6 dB(A) tot een toename van meer dan 6 dB(A) (Tabel 10-25). Vanaf een eindscore -2 dient in principe gezocht te worden naar milderende maatregelen. Bij de effectieve beoordeling wordt echter pragmatisch omgegaan met het voorgestelde significantiekader:

- bij negatieve effecten wordt er getoetst aan de drempelwaarde van 45 dB(A) Lden. Indien het absoluut geluidsniveau onder de 45 dB(A) blijft, wordt het negatief effect maximaal beoordeeld als -1.
- Indien er geluidstoenames verwacht worden van meer dan 3 dB(A) en de verstoringsdrempel van 45 dB(A) in de eindsituatie overschreden wordt, zal bij de eindbeoordeling ook rekening gehouden worden met het huidige geluidsniveau. Indien het huidige geluidsniveau vb. reeds hoger is dan 50 dB(A), dan wordt niet verwacht dat in deze zones in de huidige toestand verstoringsgevoelige soorten aanwezig zullen zijn, waardoor een toename van meer dan 3 dB(A) niet altijd automatisch een score -2 zal krijgen.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

- Indien er negatieve effecten zijn en de drempelwaarde wel overschreden wordt, zal ook gekeken worden of de oppervlakte die geïmpacteerd wordt al dan niet een waardevol leefgebied vormt voor verstoringgevoelige soorten in de huidige toestand. Indien de geluidstoenames zich voordoen ter hoogte van een minder waardevol gebied (vb. industriegebied), dan wordt het effect toch maximaal beoordeeld als -1.
- Indien er negatieve effecten zijn ter hoogte van waardevolle gebieden voor verstoringgevoelige soorten (en de drempelwaarde overschreden wordt), zal ook rekening gehouden worden met de oppervlakte waarbinnen de negatieve effecten zich kunnen voordoen. Stel dat slechts 0,05 ha van een bos volgens het significantiekader een score -2 zou krijgen en de rest van dat bos een score -1, dan zal deze beboste zone globaal een totaalscore -1 toegekend worden en zal er niet gezocht worden naar milderende maatregelen.

Tabel 10-25: Significantiekader voor rustverstoring

Bijdrage geluidsverstoring	Score
< -6 dB(A)	+3
-6 - -3 dB(A)	+2
-3 - -1 dB(A)	+1
-1 - +1 dB(A)	0
+1 - +3 dB(A)	-1
+3 - +6 dB(A)	-2
> +6 dB(A)	-3

Om de impact van het planvoornemen inzake geluidsverstoring in te schatten, werd een modellering uitgevoerd van de geluidstoename van een aantal tracéalternatieven (C1, G4, I7, O3 en T3) ten opzichte van de referentiesituatie (zie ook discipline Geluid). De effecten van de niet doorgerekende tracéalternatieven worden dan kwalitatief besproken op basis van de wel doorgerekende tracéalternatieven.

10.3.6.1.1 Westelijke tracéalternatieven

Binnen cluster west werd enkel tracéalternatief C1 doorgerekend. In de (ruime) omgeving waar de nieuwe weg wordt aangelegd op maaiveld of via een viaduct is een geluidstoename te verwachten. Het centrum van Ronse, de omgeving van Heynsdaelebos, het Beiaardbos, het Ingelbos, de Hotondberg, Spinnessenberg/Schavaart en Hogerlucht kennen globaal gezien een (beperkte) afname van het geluidsniveau, waardoor er plaatselijk beperkt positieve effecten te verwachten zijn (+1). De zones waar een toename wordt gemodelleerd worden onderstaand meer in detail besproken.

Zone Kuithol-Hoogberg

In deze zone verlopen alternatieven C1, C2 en O1 nagenoeg gelijk, waardoor de gemodelleerde effecten van C1 ook gelden voor C2 en O1. In het noorden wordt bij alternatief C1 in de omgeving van de N60 een toename gemodelleerd ter hoogte van Turkije (ten oosten van de N60) en de Hoogberg (ten westen van de N60). Ten oosten van de N60 blijven de toenames hoofdzakelijk beperkt tot +1 dB(A) en zijn geen effecten te verwachten ter hoogte van waardevolle leefgebieden. Ten westen van de N60 worden tot op een grotere afstand toenames tot 1 dB(A) verwacht waardoor ook de voor komende habitatwaardige bospercelen een toename tussen 1 en 3 dB(A) zullen kennen. In de huidige toestand kennen deze percelen al een geluidsniveau van meer dan 45 dB(A). De verstoringscontour van 45 dB(A) ligt in de geplande toestand wel iets verder in vergelijking met de huidige toestand. De oppervlakte waar een toename van > 3 dB(A) verwacht wordt, is eerder beperkt en omvat hoofdzakelijk landbouwpercelen of bewoond gebied nabij de huidige N60, waardoor verstoringsgevoelige soorten er momenteel ook al niet voorkomen (het huidige geluidsniveau bedraagt er ook > 55 dB(A)). Er is echter ook 1 smal bosperceel dat een toename van > 6 dB(A) zal kennen. In de huidige toestand is het geluidsniveau hier ook al ca. 50 dB(A), waardoor verstoringsgevoelige soorten er niet verwacht worden. Globaal gezien worden de effecten voor deze zone dan ook beperkt negatief beoordeeld (-1).

Voor de bespreking van alternatief I2 kan in deze zone gesteund worden op de modellering van alternatief C1. Gezien I2 plaatselijk meer noordwestwaarts gelegen is, kan een grotere geluidstoename verwacht worden ter hoogte van de beboste percelen op de zuidelijke helling van de Hoogberg. Gezien het huidige geluidsniveau er momenteel hoofdzakelijk boven de 45 dB(A) bedraagt, worden mogelijke effecten maximaal beperkt negatief beoordeeld (-1).

Alternatief T1 wordt in deze zone nagenoeg volledig aangelegd via een tunnel, waardoor er enkel een afname verwacht wordt van de geluidsemissies in deze zone bij uitvoering van T1 (+1).

Zone Hotond-Heynsdaele-Klijpe

Bij alternatief C1 wordt na de ondertunneling ter hoogte van de Zandstraat een nieuwe weg voorzien ten noorden van de N36. Hierdoor wordt een afname van het geluidsniveau verwacht ter hoogte van de huidige N36 (Zonnestraat) en een toename rondom het nieuwe wegtracé ten noorden van de N36 (ook al wordt C1 hier gedeeltelijk via een tunnel aangelegd). De zone waar een toename van > 0 tot 3 dB(A) wordt verwacht, kent in de eindsituatie hoofdzakelijk (met uitzondering van enkele akker- en graslandpercelen in de omgeving van de Riekestraat) nog een geluidsniveau van 45dB(A) of minder, waardoor effecten hier maximaal als beperkt negatief worden beoordeeld. De zones waar een geluidstoename van meer dan 3 dB(A) wordt verwacht, bestaan hoofdzakelijk uit landbouwpercelen (hoofdzakelijk biologisch minder waardevol, maar beperkt ook een aantal waardevolle graslanden). Er zal echter ook 1 habitatwaardig bosperceel een toename tussen de 3 en 6 dB(A) kennen. In de eindsituatie zal het geluidsniveau er hoger zijn dan 45 dB(A), terwijl dit in de huidige toestand lager is dan 45 dB(A). Ter hoogte van dit bosperceel geldt bijgevolg plaatselijk een negatief effect (-2). Globaal gezien worden de effecten in deze zone als beperkt negatief tot negatief beoordeeld (-1/-2) voor C1.

De effecten voor alternatief C2 zullen in deze zone sterk gelijkaardig zijn aan alternatief C1, met uitzondering van het feit dat er geen toename aan geluidsemissies verwacht wordt ten noorden van de N36/Zonnestraat. Er wordt bijgevolg vooral een afname van het geluidsniveau verwacht in het noorden en ter hoogte van de N36, en beperkt een toename in de omgeving van het nieuwe wegtracé ten noorden van de N36. Er worden geen significante toenames verwacht ter hoogte van waardevolle habitats waar momenteel verstoringsgevoelige soorten kunnen verwacht worden. Mogelijke effecten worden besluitend als niet significant beschouwd (0).

Deelrapport 10 – biodiversiteit

De tunnelmond van alternatief O1 bevindt zich meer in het noorden van deze zone (in vergelijking met C1 en C2). Ten zuiden van deze tunnelmond wordt O1 binnen deze zone volledig op maaiveld aangelegd. Op basis van de modellering van C1 wordt geschat dat de oostelijke grens van het Heynsdaelebos en de westelijke grens van het Hotondbos een toename van ca. 3dB(A) kunnen kennen. De toenames ter hoogte van enkele waardevolle graslanden welke dichterbij het nieuwe wegtracé liggen kunnen groter zijn. De mogelijke effecten worden als beperkt negatief tot negatief beoordeeld (-1/-2).

Alternatief I2 voorziet in deze zone een nieuw oost-west georiënteerd wegtracé op maaiveld. Op basis van de modellering van C1 wordt geschat dat er een toename van ca. 3dB(A) kan zijn tot op ca. 250 m van het nieuwe wegtracé. Er kan echter ook verwacht worden dat er in de omgeving van de huidige N36 een afname zal zijn. In het oosten kent de omgeving van het nieuwe wegtracé een geluidsniveau van minder dan 45 dB(A), terwijl het geluidsniveau in het westen van het nieuwe wegtracé momenteel boven de 45 dB(A) reikt. De zones waar een geluidstoename van meer dan 3 dB(A) wordt verwacht, bestaan hoofdzakelijk uit landbouwpercelen (hoofdzakelijk biologisch minder waardevol, maar beperkt ook een aantal waardevolle graslanden). Er zal echter ook 1 habitatwaardig bosperceel (ten zuiden van de Scherpenbergstraat) een toename van meer dan 3 dB(A) kennen. In de eindsituatie zal het geluidsniveau er hoger zijn dan 45 dB(A), terwijl dit in de huidige toestand lager is dan 45 dB(A). Ter hoogte van dit bosperceel geldt bijgevolg plaatselijk een negatief effect (-2). Er wordt niet verwacht dat er ter hoogte van de zuidelijke percelen van Heynsdaelebos een toename van meer dan 3 dB(A) zal zijn. Globaal gezien worden de effecten in deze zone als beperkt negatief tot negatief beoordeeld (-1/-2) voor I2.

Alternatief T1 wordt in deze zone hoofdzakelijk via een tunnel aangelegd. Daardoor kan overwegend een (beperkte) afname van de geluidsemissies in de omgeving verwacht worden. Ter hoogte van de aansluiting van de tunnel met de N36 is het echter niet uitgesloten dat de 45 dB(A) verstoringsgrens iets dieper in het landschap zal reiken. Globaal gezien worden de effecten in deze zone als niet significant tot beperkt positief of tot beperkt negatief beoordeeld (-1/0/+1).

Zone Schavaart-Kruisstraat

Binnen cluster west verloopt enkel alternatief I2 (over een grotere lengte) door dit deelgebied. In deze zone kunnen de mogelijke effecten van I2 het best afgeleid worden vanuit de modellering van O3.

In deze zone worden bij O3 in een vrij brede zone ten oosten en ten westen van het nieuwe wegtracé bijkomende geluidsemissies verwacht. Ten noorden van de Eikelstraat komen momenteel ook reeds hoge geluidsniveaus voor (> 45 dB(A)), waardoor verstoringsevoelige soorten er momenteel niet verwacht worden. Ook al worden soms hoge toenames gemodelleerd ter hoogte van biologisch waardevolle (grasland)percelen, toch worden effecten hier maximaal als beperkt negatief beoordeeld, gezien er kan aangenomen worden dat er geen verstoringsevoelige soorten voorkomen die kunnen negatief beïnvloed worden (-1).

In de zone ten zuiden van de Eikelstraat bedraagt het huidige geluidsniveau hoofdzakelijk minder dan 45 dB(A). Hier zullen vooral ten oosten van de nieuwe weg een aantal waardevolle graslanden en zeer waardevolle bospercelen een toename kennen van meer dan 10 dB(A) in een zone waar het huidige geluidsniveau kleiner is dan 45 dB(A) en het geluidsniveau in de eindsituatie tussen de 55 en 65 dB(A) zal bedragen. Voor deze percelen wordt volgens het significantiekader plaatselijk een aanzienlijk negatief effect verwacht (-3). Ten westen van het nieuwe wegtracé zijn ten zuiden van de Eikelstraat hoofdzakelijk biologisch minder waardevolle landbouwpercelen en bebouwde percelen gelegen in de zone waar geluidstoenames tot meer dan 3 dB(A) verwacht worden. Er is echter wel een zone op de zuidelijke helling van de Hotondborg (ter hoogte van Wittentak) waar een toename van ca. 3 dB(A) verwacht wordt en waarbij hierdoor de 45 dB(A) grenswaarde zal overschreden worden terwijl het huidige geluidsniveau hier onder de 45 dB(A) gelegen is. Ter hoogte van deze zone komen momenteel

Deelrapport 10 – biodiversiteit

zeer waardevolle bospercelen voor waar in de huidige toestand verstoringgevoelige soorten kunnen verwacht worden. Gezien I2 in deze zone dichtbij deze waardevolle percelen gelegen is, kan de geluidstoename er nog hoger zijn dan gemodelleerd bij O3. Ter hoogte van deze percelen kan plaatselijk een negatief effect (-2) verwacht worden. Globaal worden de effecten voor de zone ten zuiden van de Eikelstraat ten oosten van het nieuwe wegtracé als negatief tot aanzienlijk negatief (-2/-3) beoordeeld en beperkt negatief tot negatief (-1/-2) ten westen van het nieuwe wegtracé.

Zone Ronse zuidwest

Voor de alternatieven die in deze zone verlopen (C2, O1, I2 en T1), werd geen geluidsmodellering uitgevoerd en wordt het wegtracé nagenoeg volledig op maaiveld uitgevoerd, met uitzondering van T1. Het huidige geluidsniveau bedraagt er hoofdzakelijk minder dan 45 dB(A), met uitzondering van de zones aansluitend aan de N36 en de N48. Op basis van de modellering van C1 wordt geschat dat er een toename van ca. 3db kan zijn tot op ca. 250 m van nieuwe wegtracédelen op maaiveld. De zones waar een geluidstoename van meer dan 3 dB(A) wordt verwacht, bestaan hoofdzakelijk uit landbouwpercelen (hoofdzakelijk biologisch minder waardevol, maar beperkt ook een aantal waardevolle graslanden) en bebouwde percelen. Effecten worden maximaal beperkt negatief beoordeeld (-1).

Voor alternatief C2 betekent dit dat bijkomend een habitatwaardig bos (9120) een toename van 3 dB(A) of meer kan kennen. Dit perceel is echter aansluitend aan de N48 gelegen, waardoor het geluidsniveau er momenteel hoger is dan 45 dB(A). Ook bij alternatief O1 zal een bosperceel (91E0_vn) een geluidstoename van meer dan 3 dB(A) kennen, echter het betreft een perceel met een heel beperkte oppervlakte. Binnen een straal van 250m rondom alternatief I2 zijn in deze zone geen (habitatwaardige) bospercelen gelegen. Er worden in deze zone bijgevolg voor de alternatieven C2, O1 en I2 geen significante toenames verwacht ter hoogte van waardevolle habitats waar momenteel verstoringgevoelige soorten kunnen verwacht worden. Mogelijke effecten worden besluitend maximaal als beperkt negatief beschouwd (-1).

Alternatief T1 wordt in deze zone nagenoeg volledig via een tunnel aangelegd. Enkel ter hoogte van de N48 wordt een zone op maaiveld voorzien. In die omgeving bedraagt het huidig geluidsniveau boven de 45 dB(A), waardoor er niet verwacht wordt dat verstoringgevoelige soorten er momenteel voorkomen. Ook zijn er geen biologisch waardevolle habitats in de omgeving gelegen, waardoor er geen significant negatieve effecten verwacht worden (0).

Zone Floreal-Rosco-Pontstraat

In de zone ten zuiden van de N36 wordt bij alternatief C1 een afname verwacht in de directe omgeving van de huidige N60 en een toename rondom het nieuwe wegtracé. Tussen de N36 en de N48 worden in de ruime omgeving van het nieuwe wegtracé soms vrij hoge toenames van het geluidsniveau gemodelleerd, ook ter hoogte van biologisch waardevolle percelen (in de zone tussen de nieuwe weg en de N60 betreft het vooral graslanden en een deel van een beboste zone, ten westen van het nieuwe wegtracé betreft het eveneens vooral graslanden en een deel van een populierenbos). In deze omgeving komen in de huidige toestand nauwelijks zones voor waar het geluidsniveau lager is dan 45 dB(A). Effecten worden hier maximaal als beperkt negatief beoordeeld, gezien er kan aangenomen worden dat er geen verstoringgevoelige soorten voorkomen die kunnen negatief beïnvloed worden (-1).

In de zone ten zuiden van de N48c reiken te verwachte toenames aan geluidsemisies ten oosten van het nieuwe wegtracé nagenoeg tot aan het bebouwd gebied ten westen van de N60. Zowel ten oosten als ten westen van het nieuwe wegtracé zijn echter geen biologisch waardevolle percelen gelegen in de zone waar een toename van meer dan 3 dB(A) verwacht wordt (met uitzondering van 1 graslandperceel en 3 percelen welke reeds zullen verdwenen zijn, gezien ze binnen de footprint van

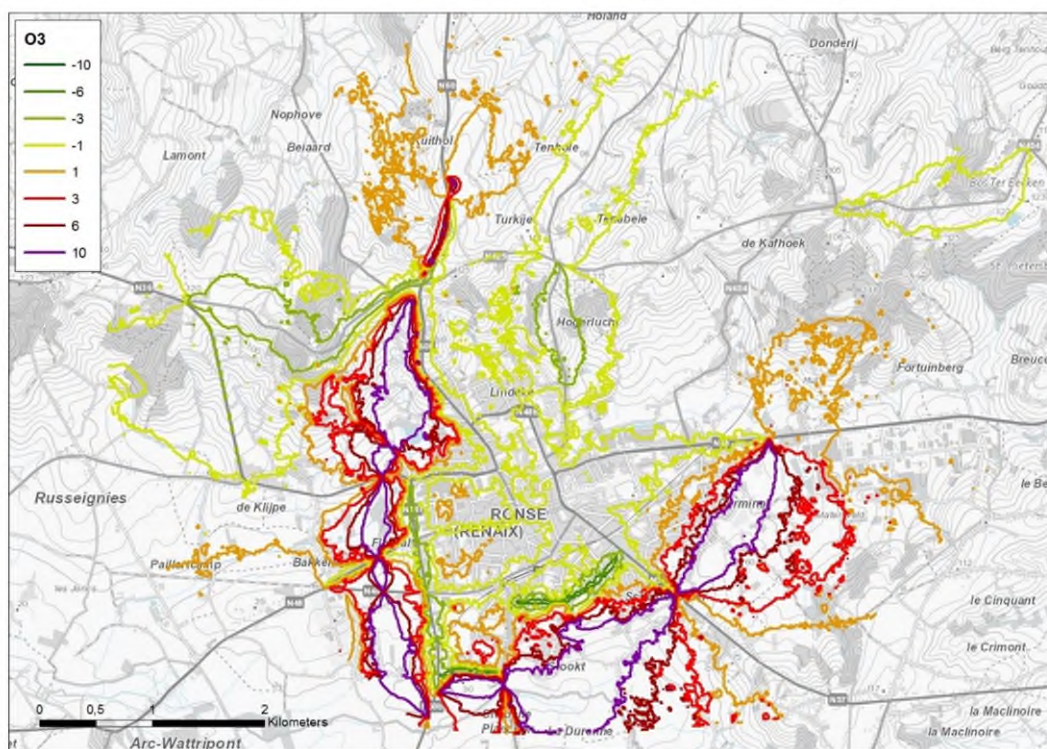
Deelrapport 10 – biodiversiteit

de weg gelegen zijn). Globaal kan besloten worden dat effecten in de zone ten zuiden van de N48c beperkt negatief beoordeeld worden voor alternatief C1 (-1). Alternatief C2 verloopt ten zuiden van de N48c nagenoeg gelijk met C1, waardoor de effecten voor C2 in deze zone ook beperkt negatief beoordeeld worden (-1).

Alternatief O1, I2 en T1 (op maaiveld) overlappen slechts heel beperkt met deze zone. De zones waar een geluidstoename van meer dan 3 dB(A) wordt verwacht, bestaan hoofdzakelijk uit landbouwpercelen (hoofzakelijk biologisch minder waardevol, maar beperkt ook een aantal waardevolle graslanden) en bebouwde percelen. Effecten worden maximaal beperkt negatief beoordeeld (-1). Het grootste deel van deze zone zal echter een geluidsafname kennen gezien er minder verkeer zal zijn op de N60b net ten oosten van deze zone (+1).

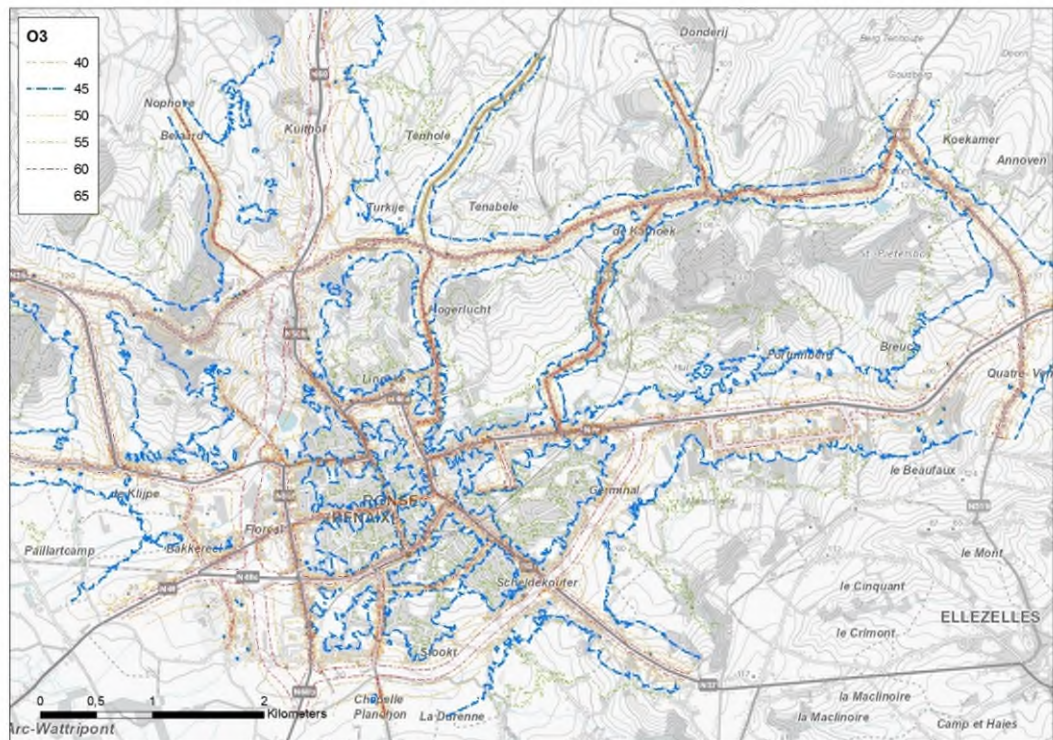
10.3.6.1.2 Centrale tracéalternatieven

Binnen cluster centraal werden de alternatieven O3, I7 en G4 doorgerekend. Voor alle doorgerekende alternatieven geldt dat in de (ruime) omgeving waar de nieuwe weg wordt aangelegd op maaiveld of via een viaduct is een geluidstoename te verwachten. Het centrum van Ronse, de omgeving van Heynsdaelebos, het Beiaardbos, het Ingelbos, de Hotondberg en Hogerlucht kennen globaal gezien voor elk van deze alternatieven een (beperkte) afname van het geluidsniveau, waardoor er plaatselijk beperkt positieve effecten te verwachten zijn (+1). De zones waar een toename wordt gemodelleerd (of kan verwacht worden), worden onderstaand meer in detail besproken.

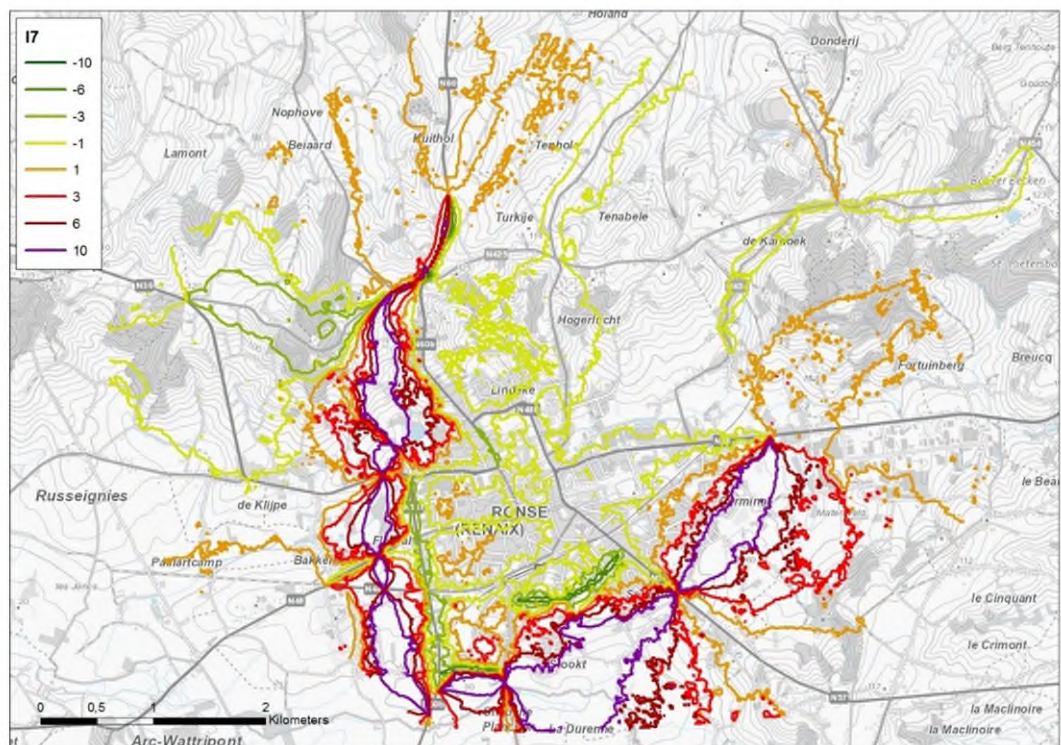


Figuur 10-44: verschilkaart geluidscontouren O3

Deelrapport 10 – biodiversiteit

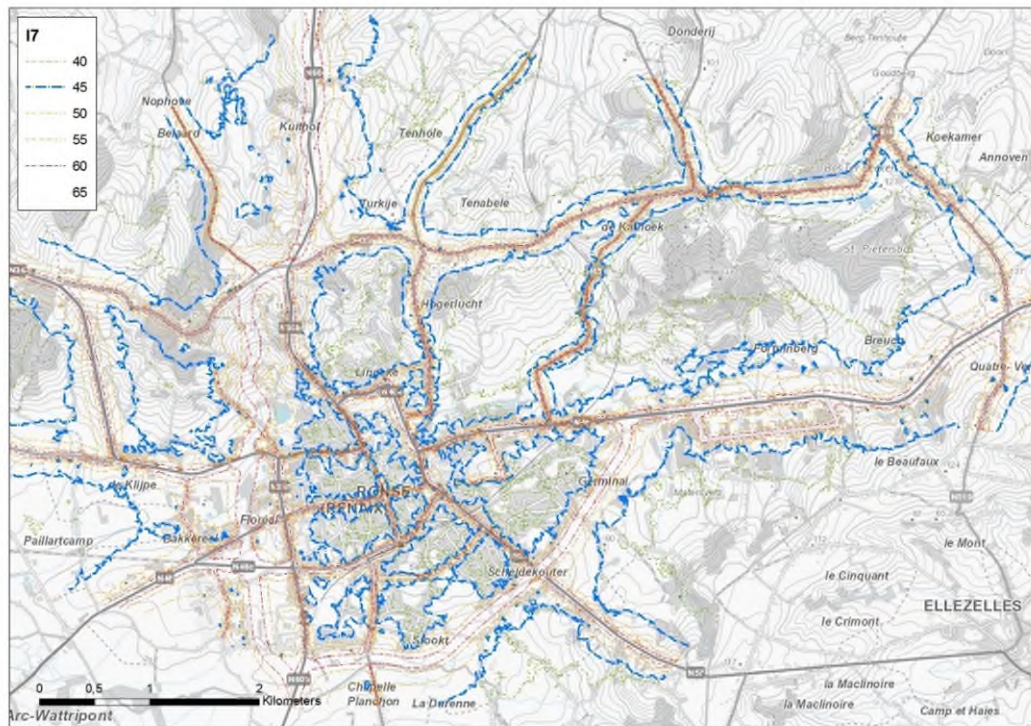


Figuur 10-45: absoluut geluidsniveau geplande toestand bij O3

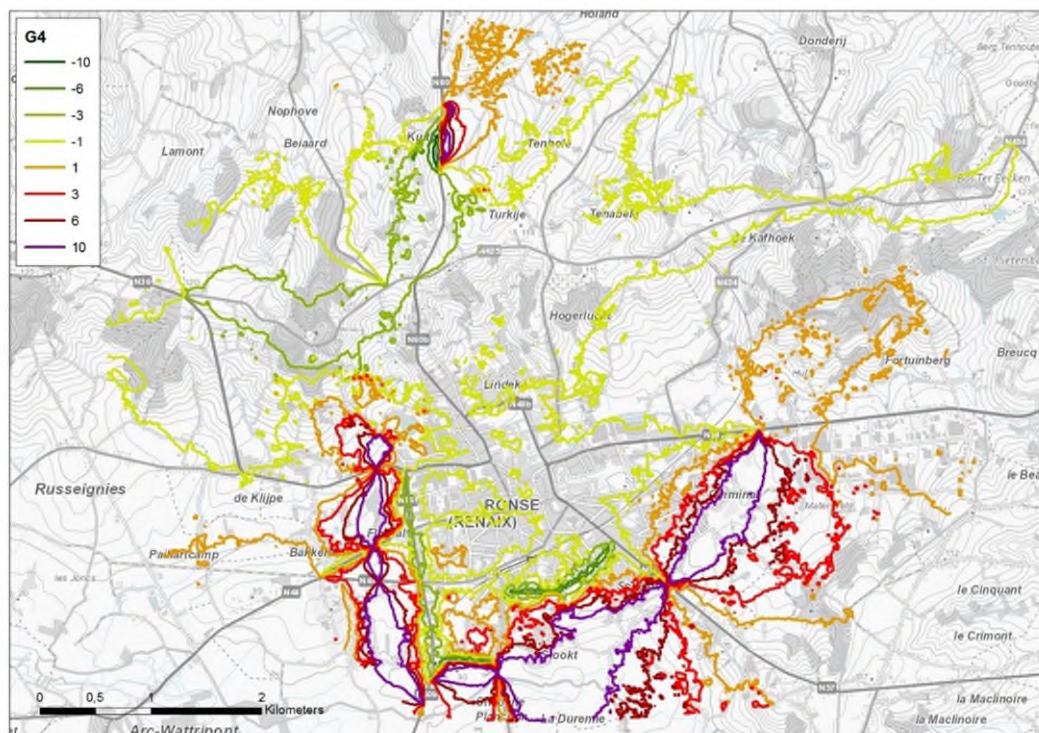


Figuur 10-46: verschilkaart geluidscontouren I7

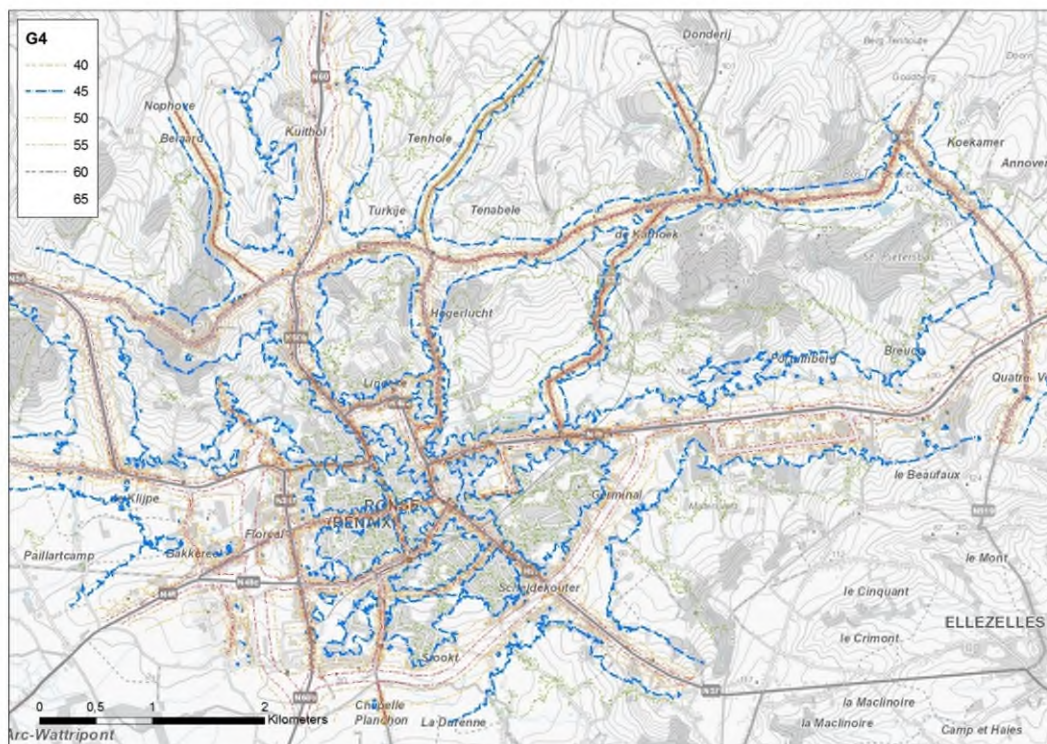
Deelrapport 10 – biodiversiteit



Figuur 10-47: absoluut geluidsniveau geplande toestand bij I7



Figuur 10-48: verschilkaart geluidscontouren G4



Figuur 10-49: absoluut geluidsniveau geplande toestand bij G4

Zone Kuithol-Hoogberg

Alternatief O3 kent ten noorden van de Zandstraat toenames van 3 dB(A) en meer tot op korte afstand van de huidige N60. Binnen deze contour bedraagt het geluidsniveau in de huidige toestand reeds meer dan 55 dB(A), waardoor niet verwacht wordt dat er verstoringsgevoelige soorten zullen voorkomen. Ook al zijn er dus waardevolle habitats gelegen in de zone met een toename van meer dan 3 dB(A), toch worden effecten er maximaal als beperkt negatief beoordeeld (-1). Ten noorden van de Zandstraat is er zowel ten oosten als ten westen van de N60 ook een ruime zone waar een toename van > 0 tot 3 dB(A) verwacht wordt. In beide gevallen is er slechts een beperkte verschuiving (inkrimping) van de verstoringscontour van 45 dB(A). Globaal worden de effecten in de zone ten noorden van de Zandstraat als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Alternatief I7 kent ten noorden van de Zandstraat toenames van 3 dB(A) en meer tot op korte afstand van de huidige N60. Binnen deze contour bedraagt het geluidsniveau in de huidige toestand reeds meer dan 55 dB(A), waardoor niet verwacht wordt dat er verstoringsgevoelige soorten zullen voorkomen. Ook al zijn er dus waardevolle habitats gelegen in de zone met een toename van meer dan 3 dB(A), toch worden effecten er maximaal als beperkt negatief beoordeeld (-1). Ten noorden van de Zandstraat is er zowel ten oosten als ten westen van de N60 ook een ruime zone waar een toename van > 0 tot 3 dB(A) verwacht wordt. In beide gevallen is er slechts een beperkte verschuiving (inkrimping) van de verstoringscontour van 45 dB(A). Globaal worden de effecten in de zone ten noorden van de Zandstraat als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Alternatief G4 kent in het noorden enkel een toename aan geluidsemissies ten oosten van de huidige N60. Binnen de zones waar een toename van meer dan 3 dB(A) verwacht wordt, zijn geen biologisch waardevolle percelen gelegen. Ook in de zone waar een toename tussen de 0 en 3 dB(A) verwacht wordt, zijn nauwelijks biologisch waardevolle percelen gelegen. Mogelijke effecten worden er als niet

Deelrapport 10 – biodiversiteit

significants tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1). Doordat de zone tussen Turkije en de Zandstraat in alternatief G4 gekruist wordt met een tunnel, wordt bij G4, in tegenstelling tot O3 en I7, een afname in geluidsemissies gemodelleerd ter hoogte van Hoogberg en Kuithol, waardoor daar beperkt positieve effecten te verwachten zijn (0/+1).

Voor de bespreking van alternatief G2 kan in deze zone gesteund worden op de modellering van alternatief C1. Gezien G2 plaatselijk meer noordwestwaarts gelegen is, kan een grotere geluidstoename verwacht worden ter hoogte van de beboste percelen op de zuidelijke helling van de Hoogberg. Gezien het huidige geluidsniveau er momenteel hoofdzakelijk boven de 45 dB(A) bedraagt, worden mogelijke effecten maximaal beperkt negatief beoordeeld (-1).

Alternatief G5 overlapt in het noorden met de huidige N60 en wordt meer zuidwaarts via een tunnel gerealiseerd in deze zone. Het zelfde geldt voor alternatief T2. Er worden voor beide alternatieven geen relevante toenames aan geluidsemissies verwacht. Er kan eerder een afname verwacht worden, waardoor effecten als niet significant tot beperkt positief beoordeeld worden (0/+1).

Zone Schavaart-Kruisstraat

In de zone tussen de Zandstraat en de N36 worden bij de alternatieven O3, I7 en G2 in een vrij brede zone ten oosten en ten westen van het nieuwe wegracé bijkomende geluidsemissies verwacht. Ten noorden van de Eikelstraat komen momenteel ook reeds hoge geluidsniveaus voor (> 45 dB(A)), waardoor verstoringgevoelige soorten er momenteel niet verwacht worden. Ook al worden soms hoge toenames gemodelleerd ter hoogte van biologisch waardevolle (grasland)percelen, toch worden effecten hier maximaal als beperkt negatief beoordeeld, gezien er kan aangenomen worden dat er geen verstoringgevoelige soorten voorkomen die kunnen negatief beïnvloed worden (-1).

In de zone ten zuiden van de Eikelstraat bedraagt het huidige geluidsniveau hoofdzakelijk minder dan 45 dB(A). Hier zullen vooral ten oosten van de nieuwe weg een aantal waardevolle graslanden en zeer waardevolle bospercelen een toename kennen van meer dan 10 dB(A) (of van 6 tot 10 dB(A) in het geval van I7) in een zone waar het huidige geluidsniveau kleiner is dan 45 dB(A) en het geluidsniveau in de eindsituatie tussen de 55 en 65 dB(A) zal bedragen. Voor deze percelen wordt volgens het significantiekader plaatselijk een aanzienlijk negatief effect verwacht (-3). Ten westen van het nieuwe wegracé zijn ten zuiden van de Eikelstraat hoofdzakelijk biologisch minder waardevolle landbouwpercelen en bebouwde percelen gelegen in de zone waar geluidstoenames tot meer dan 3 dB(A) verwacht worden. Er is voor de alternatieven O3 en G2 echter wel een zone op de zuidelijke helling van de Hotondberg (ter hoogte van Wittentak) waar een toename van ca. 3 dB(A) verwacht wordt en waarbij hierdoor de 45 dB(A) grenswaarde zal overschreden worden terwijl het huidige geluidsniveau hier onder de 45 dB(A) gelegen is. Ter hoogte van deze zone komen momenteel zeer waardevolle bospercelen voor waar in de huidige toestand verstoringgevoelige soorten kunnen verwacht worden. Ter hoogte van deze percelen kan plaatselijk een negatief effect (-2) verwacht worden. Globaal worden de effecten voor de zone ten zuiden van de Eikelstraat ten oosten van het nieuwe wegracé voor alle 3 de alternatieven als negatief tot aanzienlijk negatief (-2/-3) beoordeeld en beperkt negatief tot negatief (-1/-2) ten westen van het nieuwe wegracé voor de alternatieven O3 en G2. Voor alternatief I7 worden de effecten beperkt negatief (-1) beoordeeld ten westen van het nieuwe wegracé en ten zuiden van de Eikelstraat.

In deze zone verlopen alternatief G4 en T2 gelijk, waardoor de gemodelleerde effecten van G4 ook gelden voor T2. Doordat de zone tussen de Zandstraat en de Eikelstraat in alternatief G4 gekruist wordt met een tunnel, wordt bij G4 een afname in geluidsemissies gemodelleerd ter hoogte van de Schavaart/Spinessenberg, waardoor daar beperkt positieve effecten te verwachten zijn (0/+1). In de zone tussen de Eikelstraat en de Kapellestraat worden geluidstoenames tot maximaal 1 dB(A) verwacht. Er zijn in die zone slechts heel beperkt biologisch waardevolle percelen gelegen. Effecten worden als niet significant beoordeeld (0). Tussen de Kapellestraat en de N36 zijn geen biologisch

Deelrapport 10 – biodiversiteit

waardevolle percelen gelegen in de zones waar een toename van 3 dB(A) of meer verwacht wordt. Daar waar toenames tussen de 0 en 3 dB(A) verwacht worden, blijft het totale geluidsniveau onder de 45 dB(A), waardoor mogelijke effecten maximaal als beperkt negatief beoordeeld worden (-1).

Voor alternatief G5 werd geen modellering uitgevoerd. Op basis van de modellering van O3 wordt geschat dat er een toename van ca. 3dB(A) kan zijn tot op ca. 250 m van het nieuwe wegtracé. Net daar waar het nieuwe wegtracé via een viaduct of op een verhoogd maaiveld wordt aangelegd, bedraagt het geluidsniveau in de referentiesituatie minder dan 45 dB(A). Binnen de 250 m zijn meerdere biologisch (zeer) waardevolle percelen gelegen waarvan niet uitgesloten kan worden dat ze het leefgebied vormen van verstoringgevoelige soorten. Gezien er ter hoogte van deze percelen ook toenames van meer dan 3 dB(A) verwacht worden en er niet kan uitgesloten worden dat het geluidsniveau ter hoogte van bepaalde percelen hierdoor boven de 45 dB(A) zal bedragen (daar waar dit momenteel niet het geval is) worden effecten in deze zone als negatief tot aanzienlijk negatief (-2/-3) beoordeeld.

Zone Floreal-Rosco-Pontstraat

In de zone ten zuiden van de N36 wordt bij de alternatieven O3, I7, G2, G4 en G5 een afname verwacht in de directe omgeving van de huidige N60 en een toename rondom het nieuwe wegtracé. Tussen de N36 en de N48 worden in de ruime omgeving van het nieuwe wegtracé soms vrij hoge toenames van het geluidsniveau gemodelleerd, ook ter hoogte van biologisch waardevolle percelen. In deze omgeving komen in de huidige toestand nauwelijks zones voor waar het geluidsniveau lager is dan 45 dB(A). Effecten worden hier maximaal als beperkt negatief beoordeeld, gezien er kan aangenomen worden dat er geen verstoringgevoelige soorten voorkomen die kunnen negatief beïnvloed worden (-1).

In de zone ten zuiden van de N48 reiken te verwachte toenames aan geluidsemissies ten oosten van het nieuwe wegtracé nagenoeg tot aan het bebouwd gebied ten westen van de N60. Zowel ten oosten als ten westen van het nieuwe wegtracé zijn echter geen biologisch waardevolle percelen gelegen in de zone waar een toename van meer dan 3 dB(A) verwacht wordt (met uitzondering van 1 graslandperceel en 3 percelen welke reeds zullen verdwenen zijn, gezien ze binnen de footprint van de weg gelegen zijn). Globaal kan besloten worden dat effecten in de zone ten zuiden van de N48 beperkt negatief beoordeeld worden (-1).

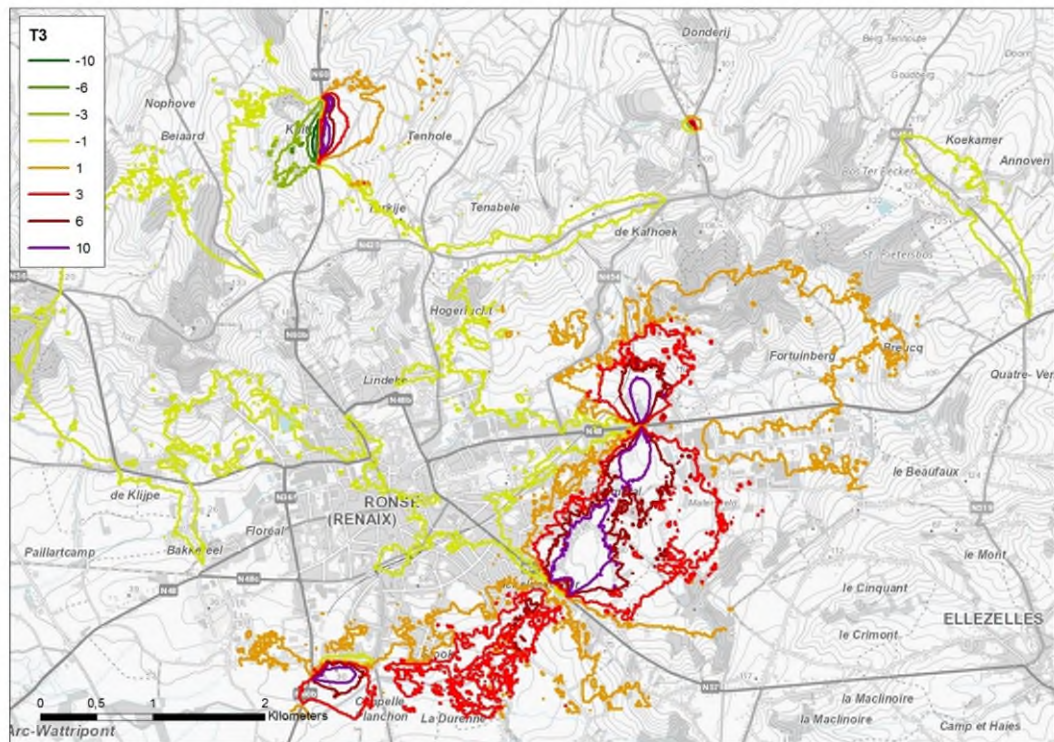
Alternatief T2 wordt in deze zone hoofdzakelijk aangelegd via een tunnel. Enkel in het uiterste noorden en zuiden worden delen op maaiveld of viaduct aangelegd. Er kan voor deze zones verwezen worden naar de beoordeling van de gemodelleerde alternatieven O3, I7 en G4.

10.3.6.1.3 Oostelijk tracéalternatief

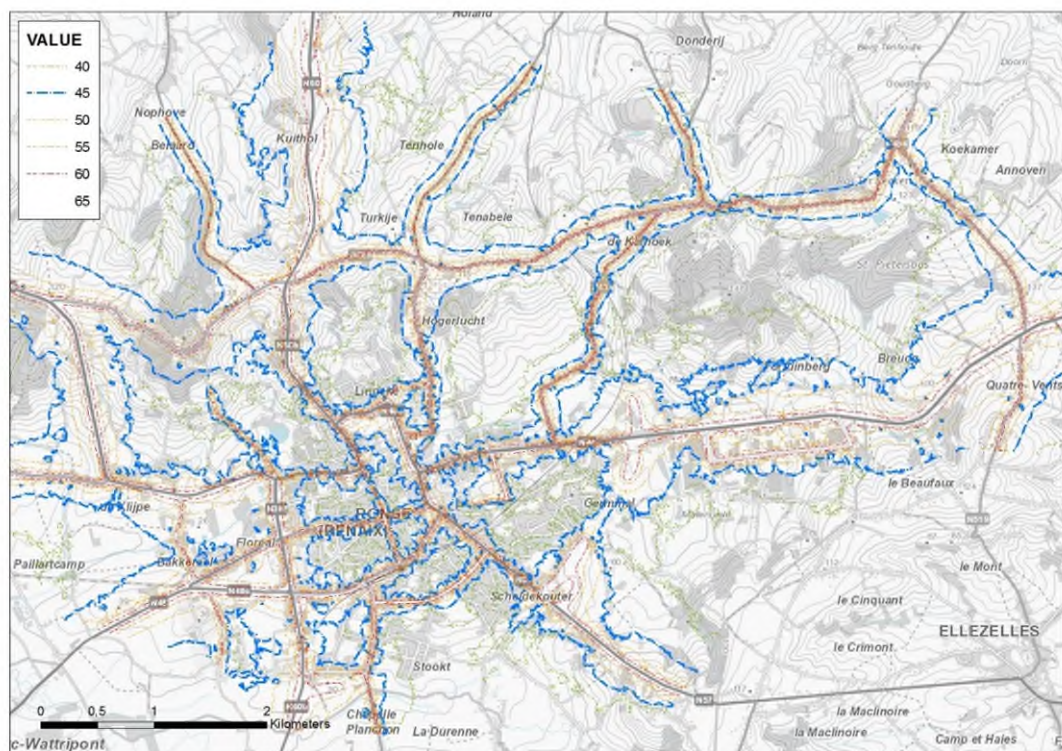
Cluster oost omvat slechts 1 alternatief (T3) en voor dit alternatief werd een geluidsmodellering doorgevoerd. Het valt op dat er in dit alternatief in de omgeving van de N60 geen toenames verwacht worden. Ter hoogte van Heynsdalebos, Beiaardbos, Ingelbos, Hotondberg, Hoogberg, Kuithol, Hogerlucht en Spinessenberg/Schavaart wordt een (beperkte) afname aan geluidsemissies voorspeld, wat niet significant tot beperkt positief beoordeeld wordt (0/+1).

In het noorden zijn er ten oosten van de N60 echter ook beperkte toenames te verwachten. Binnen de zones waar een toename van meer dan 3 dB(A) verwacht wordt, zijn geen biologisch waardevolle percelen gelegen. Ook in de zone waar een toename tussen de 0 en 3 dB(A) verwacht wordt, zijn nauwelijks biologisch waardevolle percelen gelegen. Mogelijke effecten worden er als niet significant tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1).

Deelrapport 10 – biodiversiteit



Figuur 10-50: verschilkaart geluidscontouren T3



Figuur 10-51: absoluut geluidsniveau geplande toestand bij T3

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Ten noorden van de N48 is er een beperkte zone waar het huidige geluidsniveau onder de 45 dB(A) gelegen is, waar toenames tussen 3 en 6 dB(A) en tussen 6 en 10 dB(A) berekend worden, waardoor in de eindsituatie de geluidsniveaus wel tot boven de 45 dB(A) zullen reiken. Binnen deze zone, ter hoogte van een verwachte geluidstoename tussen de 6 en 10 dB(A), is een biologisch zeer waardevol nitrofiel alluviaal elzenbos (vn) gelegen. Hier kunnen in de huidige situatie verstoringgevoelige soorten voorkomen, en is het dus waarschijnlijk dat het bos in de geplande situatie geen geschikt leefgebied meer zal vormen voor deze soorten. Conform het significantiekader worden de effecten hier plaatselijk aanzienlijk negatief beoordeeld (-3). De overige percelen binnen de beschreven zone worden hoofdzakelijk aangeduid als biologisch minder waardevol. Globaal gezien wordt het effect voor T3 bijgevolg als negatief (-2) tot plaatselijk aanzienlijk negatief (-3) beoordeeld.

10.3.6.1.4 Zuidelijke omleidingsweg

Voor de bespreking van de **variant Z2** kan verwezen worden naar de modellering van C1, G4, I7 en O3. Ter hoogte van variant Z2 reikt het geluidsniveau in de geplande toestand niet boven de 45 dB(A) in de zones waar een toename van 0 tot 3 dB(A) verwacht wordt. Ook zijn er zones waar een toename van meer dan 3 dB(A) verwacht wordt, maar waarbij het geluidsniveau nog steeds onder de 45 dB(A) contour blijft. In al deze zones wordt het effect maximaal als beperkt negatief beoordeeld. Binnen de zone waar een toename van meer dan 3 dB(A) verwacht wordt en de verstoringcontour van 45 dB(A) in de eindsituatie wel overschreden wordt, zijn vooral biologisch minder waardevolle landbouwpercelen en bebouwing gelegen. Verspreid in deze zone zijn ook een aantal biologisch waardevolle percelen gelegen, vooral graslanden en ook 1 klein populierenbosje. Globaal worden mogelijke effecten in deze zone als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Bij de **variant Z4** worden wel grotere toenames verwacht. In deze zone reikt het geluidsniveau niet boven de 45 dB(A) in de zones waar een toename van 0 tot 3 dB(A) verwacht wordt. Ook zijn er zones waar een toename van meer dan 3 dB(A) verwacht wordt, maar waarbij het geluidsniveau nog steeds onder de 45 dB(A) contour blijft. In al deze zones wordt het effect maximaal als beperkt negatief beoordeeld. Binnen de zone waar een toename van meer dan 3 dB(A) verwacht wordt en de verstoringcontour van 45 dB(A) in de eindsituatie wel overschreden wordt, zijn tussen de N60 en de N48 vooral biologisch minder waardevolle landbouwpercelen en bebouwing gelegen. Verspreid in deze zone zijn ook een aantal biologisch waardevolle percelen gelegen, vooral graslanden en ook 1 klein populierenbosje. Globaal worden mogelijke effecten in deze zone als beperkt negatief beoordeeld (-1).

10.3.6.2 Wijziging in geluidsemissies ter hoogte van de zoekzones voor bebossing

Van de afgebakende zoekzones zijn er een aantal welke in de referentiesituatie (deels) een geluidsniveau van meer dan 45 dB(A) kennen. Indien deze zones effectief zouden bebost worden, dan is het minder waarschijnlijk dat daar in de geplande situatie verstoringgevoelige soorten zullen voorkomen. De zoekzones zijn echter hoofdzakelijk in aansluiting met reeds bestaande beboste zones gelegen. Hierdoor kunnen de zoekzones, indien ze bebost worden, wel een bufferende functie uitoefenen ten aanzien van de achterliggende reeds bestaande bossen. Op die manier zal het aandeel kernboshabitat vergroten in de geplande situatie en zal bijgevolg ook de oppervlakte waar verstoring eerder beperkt is toenemen, waardoor het leefgebied van verstoringgevoelige soorten zal vergroten, wat positief beoordeeld wordt.

Door het aanleggen van het nieuwe wegtracé kan er echter ook een verschuiving van de bestaande verstoringgevoelige 45 dB(A) contour optreden, zowel in positieve als in negatieve zin. In onderstaande tabel worden de zoekzones welke in de referentiesituatie een geluidsniveau van 45 dB(A) of hoger kennen weergegeven in de eerste kolom. Ook voor de tracéalternatieven waarvoor een geluidsmodellering werd uitgevoerd, wordt in onderstaande tabel aangegeven welke zoekzones in de geplande toestand een geluidsniveau van 45 dB(A) of hoger zullen kennen. De zoekzones waarbij er een relevant kleinere oppervlakte met een geluidsniveau van 45 dB(A) of hoger zal zijn, worden in het

Deelrapport 10 – biodiversiteit

groen gemarkeerd, de zoekzones waar er een relevant grotere oppervlakte van de zoekzone een geluidsniveau van 45 dB(A) of hoger zal zijn ten opzichte van de referentiesituatie worden in het licht rood gemarkeerd. Het valt op dat er vooral ofwel geen relevante wijziging van het geluidsniveau verwacht wordt, ofwel een verbetering door uitvoering van plandoelstelling 1. Enkel bij de tracé-alternatieven C1, O3 en I7 zijn er een beperkt aantal zoekzones waar een relevant groter deel een geluidsniveau van 45 dB(A) zal kennen, waar dit momenteel niet het geval is.

Tabel 10-26: verschuiving van de 45 dB(A) contour binnen de zoekzones voor bebossing na aanleg van de rondweg

Zoek-zone	Ref	C1	O3	I7	G4	T3
21	ZO deel	ZO deel	ZO deel	ZO deel	ZO deel	ZO deel
22	volledig	volledig	Volledig	Volledig	Volledig	volledig
23	volledig	volledig	Volledig	Volledig	Volledig	volledig
24	volledig	volledig	Volledig	Volledig	Volledig	volledig
25	volledig	volledig	Volledig	Volledig	O deel	O deel
26	volledig	volledig	Volledig	Volledig	/	/
27	volledig	volledig	Volledig	Volledig	Bijna volledig	Bijna volledig
28	Z deel	Bijna volledig	Bijna volledig	Bijna volledig	Nauwelijks	Nauwelijks
29	ZW deel	volledig	Volledig	Volledig	W deel	W deel
30	Volledig	volledig	Volledig	Volledig	ZW deel	ZW deel
31	volledig	volledig	Volledig	volledig	ZO deel	ZO deel
32	volledig	ZO deel	Bijna volledig	bijna volledig	ZO deel	Bijna volledig
38	Z deel	/	Z deel	/	nauwelijks	Nauwelijks
45	W deel	/	/	/	/	Nauwelijks
51	ZW deel	ZW deel	ZW deel	ZW deel	Z deel	Z deel
52	volledig	Bijna volledig	Bijna volledig	Bijna volledig	Bijna volledig	Bijna volledig
53	volledig	Volledig	Bijna volledig	Bijna volledig	Bijna volledig	Bijna volledig
54	volledig	Volledig	O deel	O deel	O deel	Bijna volledig
57	N deel	N deel	N deel	N deel	N deel	N deel
77	N deel	/	/	/	/	/
95	NW deel	NW deel	NW deel	NW deel	NW deel	NW deel
96	N deel	N deel	N deel	N deel	N deel	N deel
97	N deel	N deel	N deel	N deel	N deel	N deel
98	Z deel	Z deel	Z deel	Z deel	Z deel	Z deel
99	Z deel	Z deel	Z deel	Z deel	Z deel	Z deel
102	volledig	Bijna volledig	Bijna volledig	Bijna volledig	Bijna volledig	volledig

Van de westelijke tracéalternatieven werd enkel C1 gemodelleerd. Alternatief C2 verschilt enkel van C1 in het zuidelijk deel (waar er geen zoekzones gelegen zijn), waardoor de beoordeling van C2 gelijk gesteld wordt aan C1. Gezien alternatief T1 grotendeels via een tunnel wordt aangelegd, kan verwacht worden dat er van de zoekzones in Tabel 10-26 geen relevante wijziging zal optreden van de 45 dB(A) contour ter hoogte van de zoekzones 21 tot en met 24 en er voor alle andere vermelde zoekzones een verbetering van het geluidsniveau zal optreden. Het tracéalternatief O1 komt in het noordoosten dichterbij de aangeduide zoekzones te liggen. Daar waar het wegtracé in een tunnel wordt aangelegd, worden geen geluidsemissies verwacht. Bijgevolg kan ten opzichte van C1 verwacht worden dat er geen daling van het geluidsniveau zal zijn ter hoogte van de zoekzones 45, 51 en 52.

Tracéalternatieven I2 en G2 zijn ten opzichte van O3 meer westelijk gelegen, waardoor verwacht kan worden dat een groter deel van de zoekzone 28 en 29 in de toekomst een geluidsniveau van 45 dB(A)

Deelrapport 10 – biodiversiteit

of hoger zal kennen. Tracéalternatief G5 is dan weer verder weg van alle zoekzones gelegen, waardoor een verbetering van het geluidsklimaat kan verwacht worden ter hoogte van de zoekzones 28 tot en met 32. Tracéalternatief T2 loopt in het noorden gelijk aan tracéalternatief G4, waardoor de beoordeling van T2 gelijk gesteld wordt aan G4.

Er wordt opgemerkt dat de zoekzones 1 tot en met 20 en de zones 58 tot en met 76 buiten het modelleringsgebied van het geluidsmodel gelegen zijn. Op basis van de geluidsbelastingskaart kan aangenomen worden dat hier in de referentiesituatie ook waarden van meer dan 45 dB(A) zullen voorkomen, waardoor verstoringsevoelige soorten hier na bebossing niet meteen verwacht worden. In die zoekzones wordt echter geen significant verschil in het geluidsniveau verwacht door het uitvoeren van één van de tracéalternatieven.

10.3.6.3 *Samenvatting rustverstoring (avi)fauna*

Het centrum van Ronse, de omgeving van Heynsdaelebos, het Beiaardbos, het Ingelbos, de Hotondberg, Spinnessenberg/Schavaart en Hogerlucht kennen globaal gezien een (beperkte) afname van het geluidsniveau, waardoor er plaatselijk beperkt positieve effecten te verwachten zijn (+1). Voor de centrale alternatieven en tracéalternatief I2 geldt dit niet voor de zone Spinnessenberg/Schavaart, in tegendeel, daar wordt bij de meeste tracéalternatieven een negatief tot zelfs aanzienlijk negatief effect verwacht in die zone. Voor het oostelijk tracéalternatief is de afname binnen het globale plangebied beperkter, waardoor de effecten 0/+1 beoordeeld worden.

Tabel 10-27: Concluderende tabel voor de effectgroep rustverstoring (avi)fauna voor het planonderdeel weginfrastructuur

Deelzone	C1	C2	O1	I2	T1	O3	I7	G4	G2	G5	T2	T3
Kuithol-Hoogberg	-1	-1	-1	-1	+1	-1	-1	-1/+1	-1	0/+1	0/+1	0/-1
Hotond-Heynsdaele-Klijpe	-1/-2	0	-1/-2	-1/-2	-1/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0
Schavaart-Kruisstraat	0/+1	0/+1	0/+1	-2/-3(O) -1/-2(W)	0/+1	-2/-3(O) -1/-2(W)	-2/-3(O) -1(W)	-1	-2/-3(O) -1/-2(W)	-2/-3	-1	0
Ronse ZW	0	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Floreal-Rosco-Pontstraat	-1	-1	-1	-1/+1	-1/+1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0
Ronse ZO	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1/-3
Ronse NO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

De lange tunnelalternatieven T1, T2 en G4 kennen over het algemeen de minst negatieve effecten, maar ook bij tracéalternatief C2 blijven de negatieve effecten beperkt. Bij het tunnelalternatief T3 zijn de effecten over het algemeen ook beperkt, behalve ten noorden van de N48, waar plaatselijk aanzienlijk negatieve effecten verwacht worden door een hoge geluidstoename binnen een zeer waardevol bos, waar het voorkomen van geluidsverstoringsevoelige soorten niet uit te sluiten is.

Bij de westelijke tracéalternatieven C1, O1 en I2 worden negatieve effecten verwacht binnen de zone Hotond-Heynsdaele-Klijpe. Voor de centrale tracéalternatieven O3, I7, G2 en G5 en tracéalternatief I2 worden negatieve tot aanzienlijk negatieve effecten verwacht binnen de zone Schavaart-Kruisstraat.

10.3.7 Effectgroep lichtverstoring

Donkere plekken zijn zeldzaam en als dieren zich door het landschap bewegen, komen ze vele lichtbronnen tegen. Dit kan een grote impact hebben op de natuur en een bedreiging vormen voor sommige diersoorten.

Nachtelijk kunstlicht kan verschillende invloeden hebben; sommige diersoorten zijn nachtactief en afhankelijk van duisternis voor hun natuurlijke gedrag, sommige dieren worden aangetrokken door licht en raken gedesoriënteerd, andere soorten vermijden licht juist. Er zijn ook subtielere consequenties, veel dieren gebruiken daglengte om in te schatten welke tijd van het jaar het is. Als het 's nachts niet donker wordt kan dit mis gaan waardoor ze bepaald gedrag op het verkeerde moment vertonen. Deze effecten verschillen tussen verschillende diergroepen.

Het is mogelijk dat kunstlicht de samenstelling van een *insectenpopulatie* verandert. Dit kan gevolgen hebben voor vogels en vleermuizen die deze insecten eten maar ook voor de vegetatie waar deze insecten leven. Echter, een oorzakelijk verband tussen de timing van verschillende stadia die insecten doorlopen en de verandering in samenstelling van ongewervelden als gevolg van licht is niet aangetoond.

De meeste *vogels* zijn overdag actief maar dat betekent niet dat ze niet beïnvloed worden door kunstlicht. Veel vogels die normaal gesproken overdag actief zijn, zijn tijdens de jaarlijkse vogeltrek naar het zuiden ook 's-nachts actief en kunnen dan ook verstoord worden. Vogels kunnen gedesoriënteerd raken door kunstlicht, hierdoor kunnen ze tegen gebouwen en torens aanvliegen.

Ook vogelsoorten die in en rond de stad leven worden beïnvloed door kunstlicht. Zo blijkt dat vogels zoals merels en koolmezen vroeger kunnen gaan broeden door kunstlicht, 's nachts onrustiger zijn en meer stress hebben. Vogels gaan ook vroeger zingen door kunstlicht wat invloed heeft op hun partnerkeuze. Het eerder broeden kan invloed hebben op het broedsucces omdat de kans bestaat dat er nog te weinig insecten aanwezig zijn bij vroege broedsels.

Ook onrechtstreekse effecten kunnen van belang zijn: bvb. bosmuizen vermijden verlichte locaties, uilen die jagen op bosmuizen zullen dan ook een daling kennen van hun functioneel foerageergebied daar waar het leefgebied van bosmuizen een bijkomende verlichting kent (maar zullen dan ook wel minder kans hebben op aanrijding langs de weg).

Bij de meeste tracéalternatieven wordt er geen bijkomende verlichting voorzien in de onmiddellijke omgeving van biologisch waardevolle percelen welke als geschikt leefgebied voor vogels kan aanzien worden, met uitzondering van onderstaande zones:

- bij de tracéalternatieven G4, T1, T2 en T3 wordt er in de omgeving van Kuithol verlichting voorzien vlak naast biologisch zeer waardevol eiken-haagbeukenbos. Het betreft echter een herinrichting van de bestaande N60 of een nieuw tracégedeelte, waarbij de bestaande N60 tussen de nieuwe weg en het bosgebied behouden blijft. Ten opzichte van de referentiesituatie worden bijgevolg geen significant negatieve effecten verwacht (0).
- Bij het tracéalternatief T2 en beperkt ook bij de tracéalternatieven O3, C1, I7, G2, G4 en G5 wordt bijkomende verlichting voorzien ter hoogte van de waardevolle percelen in de buurt van Floréal (ten zuiden van de N36). Het betreft echter een aantal eerder geïsoleerde percelen in de nabijheid van ontwikkeld gebied en bestaande wegen (met verlichting), waardoor er in die omgeving geen (sterk) lichtverstoringsgevoelige soorten verwacht worden. Mogelijke effecten worden dan ook maximaal als beperkt negatief beoordeeld (-1).
- Tracéalternatief G5 voorziet bijkomende verlichting in de omgeving van de Fonteinbeek en de Sint-Hubertusvijver. Er kan niet uitgesloten worden dat de naastliggende waardevolle

graslanden en de houtkant/het struweel in de omgeving van de vijver een beperkt negatief effect inzake lichtverstoring ten opzichte van de voorkomende avifauna zal kennen (-1).

Het aspect lichtverstoring is echter vooral relevant in relatie tot de (mogelijk) voorkomende **vleermuizen**. Aanwezigheid van verlichting vormt namelijk een barrière voor verschillende vleermuissoorten. Het effect van verlichting op vleermuizen verschilt per soort. Bij straatlantaarns (met witte (kwik)lampen) ontstaan insectenconcentraties welke worden bejaagd door Dwergvleermuizen, Laatvliegers en in mindere mate Rosse vleermuizen. Uit veldwaarnemingen is gebleken dat Dwergvleermuizen vooral later op de avond en in de nacht bij lantaarnpalen foerageren. Tijdens de schemering – de periode waarin insectendichtheden het hoogst zijn – zoeken. Dwergvleermuizen juist donkere plaatsen op. Voor de Dwergvleermuis is het dus van belang dat er tevens donkere, insectenrijke, foerageerplekken beschikbaar zijn. Uit veldwaarnemingen is gebleken dat de Gewone dwergvleermuis en de Rosse vleermuis later uitvliegen wanneer dichtbij de uitvliegopening verlichting aanwezig is. Een direct gevolg hiervan is dat een deel van de insectenpiek in de avondschemering door het verlate uitvliegen wordt gemist. Hierdoor moeten de dieren langer foerageren, hetgeen extra energie kost, waardoor uiteindelijk hun fitness negatief wordt beïnvloed.

Alle alternatieven hebben een mogelijk negatief effect op vleermuizen aangezien minstens lokaal verlichting wordt voorzien en ook de koplampen van de voertuigen op het wegtracé voor lichtverstoring zorgen. Anderzijds is er binnen (Zandstraat) of nabij beboste gebieden (bestaande N60, N36, N57,...) reeds heel wat lichtverstoring in de bestaande toestand.

Effecten worden als significant beoordeeld bij volgende situaties:

- bij nieuwe wegtracés die gelegen zijn in of vlakbij (grotere) beboste percelen of bij nieuwe wegtracés in een zone waar op basis van de huidige voorkomende habitats een (potentiële) verplaatsingsroute voor vleermuizen kan voorspeld worden;
- en indien deze wegtracés gelegen zijn in een zone waar op heden geen of slechts zeer beperkt lichtverstoring aanwezig is,
- en indien ter hoogte van deze wegtracés (continue) verlichting voorzien wordt of waar door uitvoering van het planvoornemen 's avonds en/of 's nachts (van zonsondergang tot zonsopgang) druk verkeer wordt verwacht.

De continue verlichting door straatlampen zal doorslaggevend zijn in de effectbeoordeling. Bij druk verkeer kan er daarnaast ook sprake zijn van nagenoeg continue verlichting door de koplampen van de voertuigen. Indien er 's avonds en/of nachts gemiddeld meerdere voertuigpassages per minuut verwacht worden¹⁴, dan wordt dit beoordeeld als continue verlichting, waarvan effecten, zonder milderende maatregelen, ook negatief worden beoordeeld. Echter, de verstoring van de koplampen is van ondergeschikt belang. De koplampen van de voertuigen bevinden zich namelijk op lage hoogte en er kunnen vrij eenvoudig milderende maatregelen voorzien worden (vb. door hop overs).

Let wel: het feit dat er ergens lichtverstoring optreedt door uitvoering van het planvoornemen, betekent nog niet dat er geen verplaatsingen meer mogelijk zijn tussen twee waardevolle zones voor vleermuizen. Mogelijks zijn er op andere plaatsen ook nog verbindingen tussen waardevolle zones, welke niet beïnvloed worden.

Onderstaand worden per deelzone de voorkomende potentiële verplaatsingsroutes tussen de verschillende waardevolle leefgebieden voor vleermuizen beschreven. Daarna wordt beoordeeld in

¹⁴ Het aantal voertuigpassages wordt aangeleverd vanuit de discipline mobiliteit binnen het MER. Gezien de verkeersintensiteiten per uur voor de avonduren (19u tot 23u) hoger liggen dan voor de nachturen, wordt er met de verkeersintensiteiten van de avonduren gewerkt. Deze kunnen dan ook als een worst-case beschouwd worden.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

welke mate dat het planvoornemen (meer bepaald de mogelijke alternatieven voor het wegtracé) een (positieve dan wel negatieve) invloed kunnen hebben op deze potentiële verplaatsingsroutes.

Er kan opgemerkt worden dat het in de toekomst mogelijk zal zijn dat de verlichting op de N60 zal gedoofd worden na 23u. Hierdoor kunnen tijdens de nacht positieve effecten verwacht worden op de verplaatsingen van vleermuizen. Echter, de verlichtingsuren van de N60 worden geregeld buiten dit planvoornemen. Ter hoogte van de Ronsebaan (Feelbos / N36), de Zandstraat (Hotondbos / N425) en de Ommegangstraat (Muziekbos / N425 en N454) wordt de verlichting momenteel reeds om 23u gedoofd.

Zone Kuithol-Hoogberg

Op basis van de weerstandsk kaart zou een potentiële verplaatsingsroute kunnen verwacht worden tussen de zuidelijke uitloper van Kuithol en de vallei van de Molenbeek (ter hoogte van Turkije). Echter, de aanwezige bebouwing ten oosten van de N60 maakt dit weinig waarschijnlijk. Ten noorden hiervan kan op basis van de weerstandsk kaart in de omgeving van de Dieriksstraat ook een potentiële oost-west verplaatsingsroute verwacht worden voor vleermuizen richting Kuithol. Echter, de huidige N60 wordt als een sterke barrière aangeduid op de weerstandsk kaart. Dit kan ook afgeleid worden uit de verkeerscijfers want in de huidige toestand worden 's avonds meer dan 8 voertuigbewegingen per minuut verwacht op dat deel van de N60.

Door uitvoering van het planvoornemen blijven de verkeersintensiteiten op de N60 ter hoogte van de Dieriksstraat voor alle tracéalternatieven nagenoeg ongewijzigd, waardoor er ook geen negatieve effecten verwacht worden ten aanzien van de potentiële verplaatsingsroute ten noorden van de Dieriksstraat.

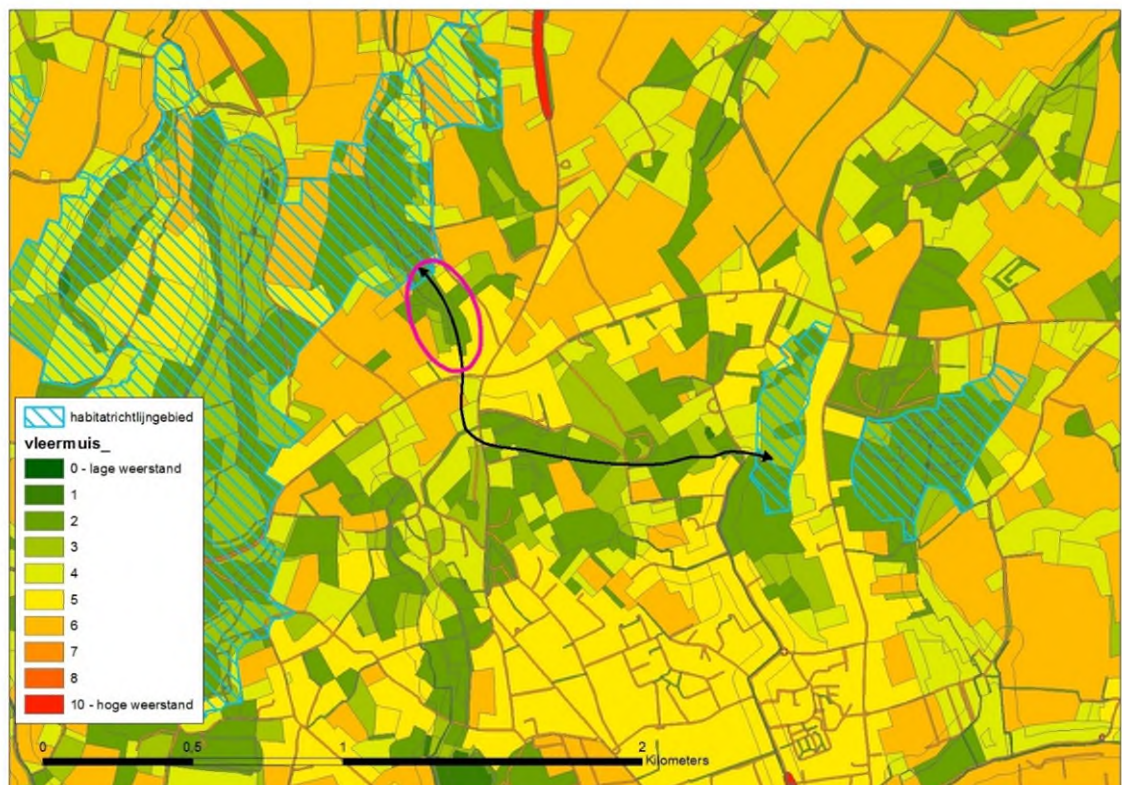
Ten zuiden van de Dieriksstraat wordt er binnen de zone Kuithol-Hoogberg voor alle tracéalternatieven een afname aan verkeersintensiteiten verwacht op de N60, gezien het verkeer zich gedeeltelijk zal verplaatsen naar de nieuw aan te leggen weg. Indien er op de N60 (of op het nieuwe wegtracé nabij de N60) nieuwe / bijkomende verlichting zou voorzien worden, dan zal dit geen significante verstoring veroorzaken, gezien hier geen waardevolle potentiële verplaatsingsroute voor vleermuizen gelegen is.

In het zuiden van de zone Kuithol-Hoogberg, meer bepaald ten westen van de Zeelstraat, is volgens de weerstandsk kaart wel een potentiële verplaatsingsroute gelegen. Dit gebied maakt namelijk een verbinding tussen Hoogberg en de meer oostelijk gelegen zones ter hoogte van Hogerlucht. Hierbij dient dan echter wel zowel het westelijk deel van de N425 als het zuidelijk deel van de N60 gekruist te worden. Op beide wegsegmenten is momenteel wegverlichting aanwezig. In de huidige toestand komen in de avonduren ca. 8 voertuigbewegingen per minuut voor op het deel van de N60 ten zuiden van de N425, waardoor de koplampen van de voertuigen ter hoogte van dit wegtracé in de bestaande toestand ook het effect van continue verlichting veroorzaken. In onderstaande analyse wordt nagegaan of de verschillende tracéalternatieven een positief dan wel negatief effect hebben ter hoogte van het gebied ten westen van de Zeelstraat en dus op deze potentiële verplaatsingsroute tussen verschillende deelgebieden van het SBZ-H:

- In het geval van **C1, C2 en O1** wordt ten westen van de Zeelstraat een nieuw wegtracé aangelegd dwars op de potentiële verplaatsingsroute, hoofdzakelijk in een verlichte sleuf. Dit betekent dat er in deze zone een significante negatieve barrière zal zijn in de periode dat de verlichting aan staat.
- De alternatieven **I2 en G2** kruisen de potentiële verplaatsingsroute doormidden via een tracé in ophoging en deels via een viaduct (waar vleermuizen onderdoor kunnen vliegen) en er wordt over de volledige lengte verlichting voorzien. Hierdoor zal er een continue verstoring zijn op de momenten dat de verlichting brandt.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

- Het alternatief **17** wordt tussen de Zeelstraat en de Hoogbergstraat op maaiveld of beperkte ophoging aangelegd met verlichting. Op de N60 ten zuiden van de N425 worden na uitvoering van dit alternatief nog “slechts” ca. 4,3 voertuigbewegingen per minuut verwacht in de avonduren, wat bijna de helft minder is dan momenteel het geval is. Echter op de N425 ten westen van de N60 en op het nieuwe wegtracé in de zone tussen de Zeelstraat en de Hoogbergstraat worden in de avonduren samen meer dan 8 voertuigbewegingen per minuut verwacht. Samen met de voorziene verlichting, betekent dit dat in deze zone een significante verstoring zal zijn voor vleermuizen.
- De alternatieven **T1, T2 en G4** voorzien in deze zone een boortunnel, waardoor er ter hoogte van het nieuwe wegtracé geen verstoring te verwachten is. Op de N60 ten zuiden van de N425 worden nog ca. 4,5 voertuigbewegingen per minuut verwacht in de avonduren, waardoor de kans groter is dat de voorkomende potentiële verplaatsingsroute ook effectief zal gebruikt worden door vleermuizen in de geplande situatie. Er worden bijgevolg positieve effecten verwacht.
- Ook alternatief **O3** wordt aangelegd via een tunnel ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroute. Op de N60 ten zuiden van de N425 worden na uitvoering van dit alternatief nog ca. 4,3 voertuigbewegingen per minuut verwacht in de avonduren, waardoor de kans groter is dat de potentiële verplaatsingsroute ook effectief zal gebruikt worden door vleermuizen in de geplande situatie. Er worden bijgevolg positieve effecten verwacht.
- Alternatief **G5** kruist binnen de zone Kuithol-Hoogberg niet met deze potentiële verplaatsingsroute.



Figuur 10-52: weerstandskaat voor vleermuizen met aanduiding van een potentiële verplaatsingsroute voor vleermuizen tussen Hotondbos en Hogerlucht (zwart) binnen de zone Kuithol-Hoogberg en met de aandachtszone ten westen van de Zeelstraat (roze)

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Voor de alternatieven C1, C2, O1, I2, G2 en I7 wordt geoordeeld dat de voorziene verlichting een significante negatieve barrière zal vormen (op de momenten dat ze aan staat) op de potentiële verplaatsingsroute voor vleermuizen ten westen van de Zeelstraat. Echter, er zijn nog meerdere potentiële verbindingsroutes tussen het gebied Hotond en de twee beboste zones ten oosten van de N60 die niet significant negatief beïnvloed worden indien één van deze wegtracés wordt gerealiseerd (zie zone Schavaart Kruisstraat). Hierdoor wordt geoordeeld dat deze nieuwe barrière niet zal leiden tot een significant negatief effect met betrekking tot de totale voorkomende populatie vleermuizen (0/-1). Er zijn immers (potentiële) verplaatsingsroutes tussen de betrokken grotere beboste zones die niet significant negatief beïnvloed worden.

Zone Schavaart-Kruisstraat

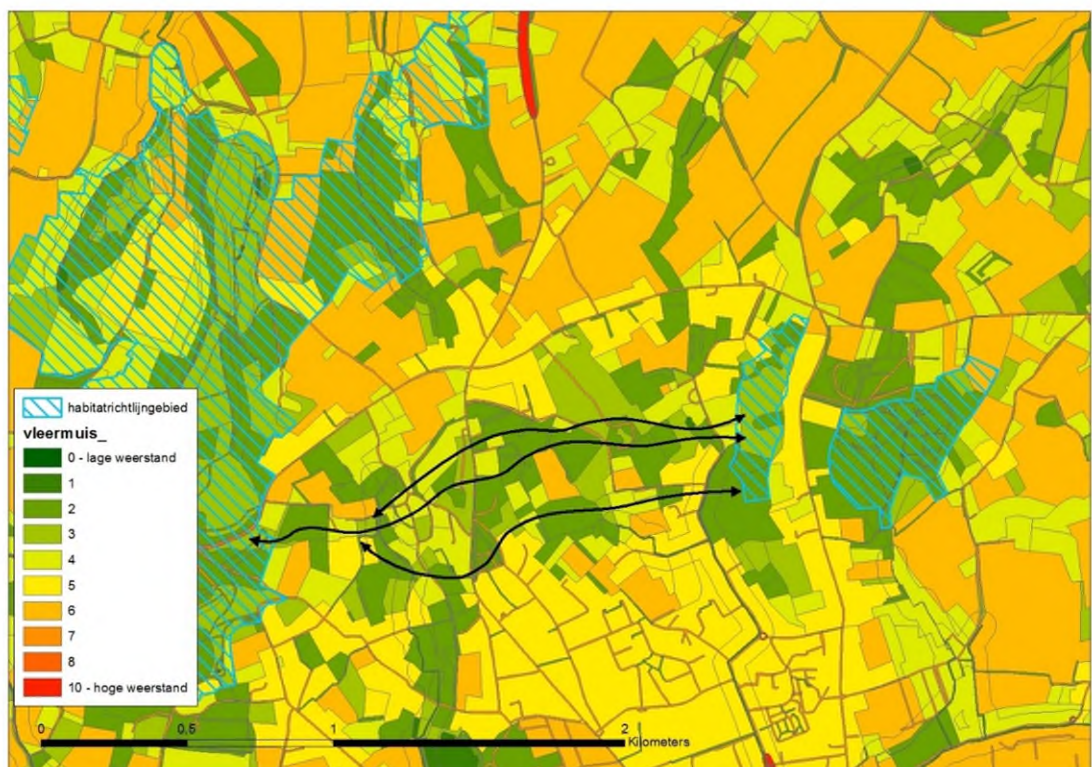
Ongeveer in het midden van deze zone loopt een relatief brede oost-west georiënteerde potentiële verplaatsingsroute (= zone met lage weerstand) voor vleermuizen tussen Hotondbos en de beboste percelen ter hoogte van Hogerlucht. In de huidige toestand is de N60 op dit wegsegment verlicht en komen er in de avonduren ca. 8 voertuigbewegingen per minuut voor op het deel van de N60 ten zuiden van de N425, waardoor dit wegsegment in de bestaande toestand beschouwd wordt als een wegtracé met continue verlichting en dus een significante verstoring vormt voor vleermuizen. In onderstaande analyse wordt nagegaan of de verschillende tracéalternatieven een positief dan wel negatief effect hebben op deze potentiële verplaatsingsroute.

- De alternatieven **C1, C2, O1** kruisen niet met deze potentiële verplaatsingsroute binnen de zone Schavaart-Kruisstraat. Het aantal voertuigbewegingen op de N60 ten zuiden van de N425 daalt wel tot ca. 5,5 per minuut in de avonduren, waardoor de kans groter is dat de voorkomende potentiële verplaatsingsroute ook effectief zal gebruikt worden door vleermuizen in de geplande situatie. Er worden bijgevolg positieve effecten verwacht.
- De alternatieven **I2 en G2** kruisen de potentiële verplaatsingsroute doormidden via een tracé in ophoging en deels via een viaduct (waar vleermuizen ruim onderdoor kunnen vliegen) waarbij er in deze zone bij beide wegtracés geen verlichting voorzien wordt. Voor tracéalternatief I2 worden in de avonduren ca. 3,5 voertuigbewegingen per minuut verwacht ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroute en bij alternatief G2 ca. 6 voertuigbewegingen per minuut. Op de bestaande N60 ten zuiden van de N425 worden na aanleg van tracéalternatief I2 nog altijd ca. 5,5 voertuigbewegingen per minuut verwacht in de avonduren. Bij G2 worden op dit zuidelijke deel van de N60 ca. 4,3 voertuigbewegingen per minuut verwacht in de avonduren. Er kan bijgevolg aangenomen worden dat de voertuigbewegingen op het nieuwe wegtracé in geval van G2 voor een continue verstoring zullen zorgen, maar dat de verstoring door koplampen op de N60 significant zal afnemen. De verstoring op het nieuwe wegtracé zal in geval van I2 eerder beperkt zijn. Rekening houdende met het feit dat verstoring door koplampen gemakkelijk kan gemilderd worden (zie verder), dit effect niet doorslaggevend is (zie eerder) en het feit dat er ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroute geen verlichting wordt voorzien bij I2 en G2, kan geoordeeld worden dat er (na het nemen van milderende maatregelen bij G2) geen significante verstoring verwacht wordt.
- Het tracéalternatief **I7** wordt in deze zone op maaiveld of beperkte ophoging aangelegd zonder verlichting dwars op de potentiële verplaatsingsroute. Ook tracéalternatief **O3** wordt dwars op deze potentiële verplaatsingsroute aangelegd, maar iets meer naar het oosten en deels in een sleuf en deels via een viaduct, telkens zonder verlichting. Op het nieuwe wegtracé worden bij beide tracéalternatieven in de avonduren echter meer dan 6 voertuigbewegingen per minuut verwacht, waardoor er sprake is van een continue verlichting. Het aantal voertuigbewegingen op het zuidelijk deel van de N60 daalt wel tot ca. 4,3 per minuut. Gezien er geen verlichting wordt voorzien ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroute, wordt er geen significante verstoring

Deelrapport 10 – biodiversiteit

verwacht, op voorwaarde dat er milderende maatregelen genomen worden om de verstoring van koplampen te milderen.

- Alternatief **G5** bevindt zich nagenoeg dwars op de potentiële verplaatsingsroute ten oosten van de N60, waarbij het tracé wordt aangelegd via een viaduct (waar vleermuizen ruim onderdoor kunnen vliegen) of een weg in ophoging, hoofdzakelijk zonder verlichting. Op deze nieuwe weg worden ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroute in de avonduren ca. 5,8 voertuigbewegingen per minuut verwacht. Het aantal voertuigbewegingen op de N60 (zone ten zuiden van de N425) daalt tot ca. 5 voertuigen per minuut in de avonduren. Gezien er hoofdzakelijk geen verlichting wordt voorzien ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroute, wordt er geen significante verstoring verwacht op voorwaarde dat er milderende maatregelen genomen worden om de verstoring van koplampen te milderen.
- De alternatieven **T1, T2 en G4** voorzien in deze zone een boortunnel, waardoor er ter hoogte van het nieuwe wegtracé geen verstoring te verwachten is. Op de N60 ten zuiden van de N425 worden nog ca. 4,5 voertuigbewegingen per minuut verwacht in de avonduren, waardoor de kans groter is dat deze potentiële verplaatsingsroute ook effectief zal gebruikt worden door vleermuizen in de geplande situatie. Er worden bijgevolg positieve effecten verwacht.



Figuur 10-53: weerstandskaat voor vleermuizen met aanduiding van de potentiële verplaatsingsroutes voor vleermuizen tussen Hotondbos en Hogerlucht (zwart) binnen de zone Schavaart-Kruisstraat

Zone Hotond-Heynsdale-Klijpe

In deze zone is de N36 tussen verschillende waardevolle beboste gebieden gelegen, met name tussen het Heynsdalebos en Hotondbos enerzijds, en tussen het Beiaardbos en het Heynsdalebos

Deelrapport 10 – biodiversiteit

anderzijds. In de avonduren bedraagt het aantal voertuigen op de N36 ca. 4,4 per minuut en er is in de bestaande toestand hoofdzakelijk verlichting aanwezig waardoor de N36 in de bestaande toestand als een significante verstoring kan aanzien worden voor zich verplaatsende vleermuizen.

Na uitvoering van het planvoornemen zal er op de N36 in de zone tussen het Beiaardbos en het Heynsdaelebos nauwelijks een wijziging in verkeersintensiteit zijn en de bestaande straatverlichting blijft behouden, waardoor er in deze zone geen (positieve of negatieve) effecten te verwachten zijn.

In de huidige toestand zijn er volgens de weerstandsk kaart weinig potenties voor migratie van vleermuizen tussen het Heynsdaelebos en het Hotondbos. Enkel ter hoogte van de Kasseiweg/Scherpenberg kan op basis van de huidige landschapsecologische kenmerken een mogelijke verplaatsingsroute aangeduid worden tussen deze twee gebieden, al zal de N36 wel een knelpunt vormen op die route. Vooral de westelijke tracéalternatieven voorzien ingrepen in de zone tussen het Heynsdaelebos en het Hotondbos en kunnen bijgevolg een positief of negatief effect hebben ten aanzien van deze potentiële verplaatsingsroute.

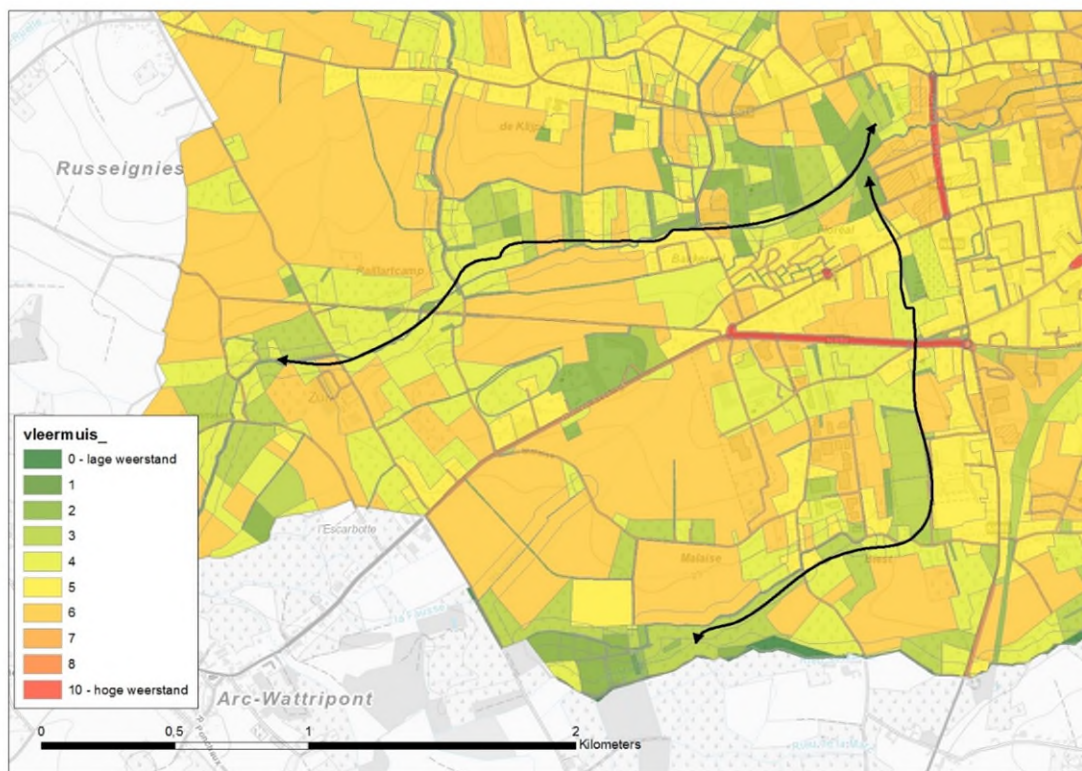
- In de alternatieven **C1, C2 en T1** wordt het nieuwe wegtracé ter hoogte van de Kasseiweg/Scherpenberg aangelegd via een tunnel. Er zijn bijgevolg geen negatieve effecten te verwachten afkomstig van het nieuwe wegtracé. Op de N36 (Berchemsesteenweg) zal het aantal voertuigbewegingen in de avonduren dalen naar ca. 3,3 per minuut, waardoor er meer potenties zijn voor vleermuizen die de N36 willen kruisen. Echter, zo lang de bestaande wegverlichting behouden blijft, zullen de potenties nog altijd beperkt zijn in de uren dat de lichten branden.
- Bij het alternatief **O1** wordt de N36 op de huidige plaats heraangelegd ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroute en er wordt geen verlichting meer voorzien. Het aantal voertuigen zal er gelijk blijven. Dus, gezien het aantal voertuigen gelijk blijft, maar verlichting verdwijnt, kan een verbetering ten aanzien van de huidige situatie verwacht worden.
- In de **overige tracéalternatieven** worden geen ingrepen voorzien ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroute binnen deze zone. De verkeersintensiteiten op dit deel van de N36 zullen wel dalen tot ca. 3 voertuigbewegingen per minuut in de avonduren, met uitzondering van alternatief T3 waar nog ca. 3,8 voertuigbewegingen per minuut verwacht worden. In al deze tracéalternatieven zijn er wel verhoogde potenties voor vleermuizen om de N36 te kruisen en dus de verbinding te maken tussen het Heynsdaelebos en het Hotondbos. Echter, zo lang de bestaande wegverlichting behouden blijft, zullen de potenties nog altijd beperkt zijn in de uren dat de lichten branden.



Figuur 10-54: weerstandskaat voor vleermuizen met aanduiding van een potentiële verplaatsingsroutes voor vleermuizen (zwart)

Zone Ronse zuidwest en zone Floreal-Rosco-Pontstraat

In deze zones is een eerste potentiële verplaatsingsroute gelegen ter hoogte van de Molenbeek. Een tweede potentiële verplaatsingsroute is gelegen ten westen van de N60, om vervolgens aansluiting te maken met de waterloop op de zuidelijke grens van het plangebied. Deze tweede potentiële route lijkt echter minder waardevol te zijn, gezien de N48 dient gekruist te worden, welke momenteel als een groot knelpunt aanzien wordt voor vleermuizen (vooral door de aanwezige verlichting en de breedte van de weg en slechts in mindere mate omwille van de koplampen van voertuigen).



Figuur 10-55: weerstandskaat voor vleermuizen met aanduiding van een potentiële verplaatsingsroutes voor vleermuizen (zwart)

- **Tracéalternatieven C1, C2, I2, O1, O3, G2, I7, G5 en G4** kruisen met beide potentiële verplaatsingsroutes. Ter hoogte van de Molenbeek wordt de weg telkens aangelegd via een viaduct (met ecopassage) en wordt geen verlichting voorzien. Ook ter hoogte van de tweede potentiële verplaatsingsroute wordt telkens geen verlichting voorzien.

Op het nieuwe wegtracé worden in de avonduren echter 5,5 tot 7,2 (vooral in de zone ten noorden van de N48) voertuigbewegingen per minuut verwacht, waardoor er sprake is van een continue verlichting.

Ook op de N48 zal het aantal voertuigbewegingen per minuut stijgen tot ca. 5 tot 5,5 in de avonduren, wat een verhoging is ten aanzien van de bestaande situatie. Gezien er geen verlichting wordt voorzien ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroutes, wordt er geen significante verstoring verwacht, op voorwaarde dat er milderende maatregelen genomen worden om de verstoring van koplampen te milderen, zowel daar waar het nieuwe wegtracé kruist met de tweede potentiële verplaatsingsroute, als op de N48, daar waar de N48 kruist met de tweede potentiële verplaatsingsroute.

- **Tracéalternatief T1** kruist beide verplaatsingsroutes door middel van een tunnel, waardoor geen significant negatieve effecten worden verwacht.
- In de omgeving van de potentiële verplaatsingsroutes wordt er bij **tracéalternatief T2** een overgang voorzien van viaduct naar een tunnel. Op het viaduct wordt verlichting voorzien, waardoor een gedeeltelijke verstoring van de potentiële verplaatsingsroute niet uit te sluiten is (-1/-2).

Deelrapport 10 – biodiversiteit

- **Tracéalternatief T3** kruist niet met deze zones en bijgevolg ook niet met de potentiële verplaatsingsroutes.

Ronse zuidoost

Op basis van de weerstandsk kaart konden geen potentiële verplaatsingsroutes vastgesteld worden in deze zone. Er zijn dan ook geen negatieve effecten te verwachten ten gevolge van de **varianten Z2 en Z4 van de zuidelijke omleidingsweg**.

Ronse noordoost

Ter hoogte van **tracéalternatief T3** zijn wel potentiële leefgebieden en/of verplaatsingsroutes voor vleermuizen gelegen. Echter, dit tracéalternatief wordt nagenoeg volledig aangelegd via een (boor)tunnel en bijgevolg zonder versturende verlichting voor vleermuizen. Enkel daar waar het tracéalternatief aansluit op de N48 wordt verlichting voorzien in de buurt van een aantal beboste percelen. De weg wordt hier aangelegd via een insnijding, waardoor verwacht kan worden dat vleermuizen toch nog (makkelijk) over de verzonken weg zullen kunnen vliegen. Mogelijke effecten worden hierdoor maximaal beperkt negatief beoordeeld (-1).

Zoekzones bebossing

Ten slotte kan opgemerkt worden dat de bijkomende bebossing die voorzien wordt, er voor zal zorgen dat er meer kernhabitat zal aanwezig zijn na uitvoering van het planvoornemen. Dit betekent dat er meer “donkere” zones zullen zijn, want de voorziene bebossing op de rand van bestaande bebossing zal voor een zekere afscherming van bestaande lichtbronnen zorgen, zodat er meer kernhabitat is waar geen significante lichtverstoring zal optreden. Dit kan een positief effect hebben op de populatiegrootte en het verplaatsingsgedrag van voorkomende diersoorten en in het bijzonder vleermuizen.

Samenvatting

Inzake lichtverstoring voor avifauna worden bij de tracéalternatieven T2, O3, C1, I7, G2, G4 en G5 beperkt negatieve effecten verwacht in de buurt van Floréal. Bij tracéalternatief G5 worden bijkomend in de omgeving van de Fonteinbeek en de Sint-Hubertusvijver ook beperkt negatieve effecten verwacht voor de voorkomende lichtverstoringsevoelige avifauna.

Lichtverstoring is uiteraard ook relevant ten aanzien van voorkomende vleermuizen. In een aantal tracéalternatieven kan in bepaalde zones een positief effect verwacht worden, met name daar waar het nieuwe tracé aangelegd wordt via een tunnel en er een dusdanige afname zal zijn van het (vracht)verkeer in de avonduren ter hoogte van bestaande wegen, zodat de effecten van de koplampen niet meer als continue verlichting aanzien worden. Bij tracéalternatief T1 kunnen op die manier in meerdere zones positieve effecten verwacht worden, terwijl er nergens negatieve effecten verwacht worden.

Voor de tracéalternatieven C1, C2, O1, I2, G2 en I7 wordt geoordeeld dat de voorziene verlichting binnen de zone Kuithol-Hoogberg een significante negatieve barrière zal vormen (op de momenten dat ze aan staat) op de potentiële verplaatsingsroute voor vleermuizen ten westen van de Zeelstraat. Echter, er zijn nog meerdere potentiële verbindingroutes tussen het gebied Hotond en de twee beboste zones ten oosten van de N60 die niet significant negatief beïnvloed worden indien één van deze wegtracés wordt gerealiseerd. Hierdoor wordt geoordeeld dat deze nieuwe barrière niet zal leiden tot een significant negatief effect met betrekking tot de totale voorkomende populatie vleermuizen. Er zijn immers (potentiële) verplaatsingsroutes tussen de betrokken grotere beboste zones die niet significant negatief beïnvloed worden.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

In de zone Schavaart-Kruisstraat worden bij de tracéalternatieven G2, G5, O3 en I7 relatief hoge voertuigbewegingen verwacht in de avonduren ter hoogte van het nieuwe wegtracé, waardoor er negatieve effecten verwacht worden op de potentiële verplaatsingsroute ten gevolge van de koplampen. Dit geldt ook voor de nieuwe wegtracés bij de tracéalternatieven C1, C2, I2, O1, O3, G2, I7, G5 en G4 ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroutes binnen de zones Ronse Zuidwest en Floreal-Rosco-Pontstraat.

Tabel 10-28: Concluderende tabel voor de effectgroep lichtverstoring voor het planonderdeel weginfrastructuur

Deelzone	C1	C2	O1	I2	T1	O3	I7	G4	G2	G5	T2	T3
Kuithol-Hoogberg	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	+1	+1	0/-1	+1	0/-1	+1	+1	0
Hotond-Heynsdaele-Klijpe	0/+1	0/+1	0/+1	0	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0
Schavaart-Kruisstraat	+1	+1	+1	0	+1	-1	-1	+1	-1	-1 (vo) -1 (vl)	+1	0
Ronse ZW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Floreal-Rosco-Pontstraat	-1 (vo) -1 (vl)	-1	-1	-1	0	-1 (vo) -1 (vl)	-1 (vo) -1 (vl)	-1 (vo) -1 (vl)	-1 (vo) -1 (vl)	-1 (vo) -1 (vl)	-1 (vo) -1/-2 (vl)	0
Ronse ZO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ronse NO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1

vo: het negatieve effect heeft betrekking op de potentieel verstoorte vogelpopulatie

vl: het negatieve effect heeft betrekking op de potentieel verstoorte vleermuispopulatie

10.3.8 Effectgroep eutrofiëring

10.3.8.1 Tracéalternatieven

Om de impact van het planvoornemen op waardevolle natuur inzake eutrofiëring in te schatten, werd voor de tracéalternatieven C1, O3, G4 en T3 in het model IMPACT een modellering uitgevoerd van de stikstofdeposities (in kg N/ha/jaar) veroorzaakt door de verkeersemisies t.o.v. de referentiesituatie (2030). De effecten van de overige alternatieven worden kwalitatief ingeschat ten opzichte van de doorgerekende alternatieven.

De bijdrage van het door het plan gegenereerde verkeer wordt berekend op de verkeerscijfers van 2030 maar met de emissiekenmerken (samenstelling wagenpark) voor het jaar 2025 (zie ook deelrapport lucht). Gezien de stelselmatige afname van de verkeersemisies in de tijd t.g.v. de strengere voertuigemissienormen en de verjonging (vervanging van de oudste en meest vervuilende voertuigen) en gedeeltelijke elektrificering van het wagenpark, wordt verwacht dat zowel het absoluut depositieniveau als de bijdrage van de verkeersemisies t.g.v. het planvoornemen tegen 2030 (aanzienlijk) lager zullen liggen. De effectbeoordeling inzake eutrofiëring van de verschillende tracéalternatieven in dit plan-MER is dus met zekerheid als een “worst case”-benadering te beschouwen.

Uit de IMPACT-modellering van de doorgerekende alternatieven blijkt dat er ter hoogte van de nieuwe tracédelen op maaiveld waarden boven 0,2 kg N/ha/jaar worden berekend tot op ca. 100m van de as van de weg en dat er tussen de 100m en 200m vanaf de as van de weg bijkomende deposities tussen de 0,06 en 0,2 kg N/ha/jaar kunnen voorkomen. Dit is echter wel een sterke worst-case benadering (oa. vanwege de resolutie van het model (100m x 100m raster)). Deze vaststellingen worden gebruikt

Deelrapport 10 – biodiversiteit

om de overige alternatieven kwalitatief te beoordelen in de zones waar niet kan gesteund worden op een alternatief dat wel werd doorgerekend.

Voor elk alternatief werden wel de tunnelmonden afzonderlijk gemodelleerd. Uit deze modellering blijkt dat er ter hoogte van alle tunnelmonden bovenop de reeds berekende deposities van het IMPACT-model nog bijkomende deposities kunnen verwacht worden. Voor een aantal tunnelmonden geldt echter ook dat het tunnelmondmodel bijdrages berekent, in zones waar het IMPACT-model afnames voorspelt. Ter hoogte van deze zones kan globaal gezien meestal een heel beperkte bijdrage verwacht worden.

Inzake verzuring is naast stikstof ook SO₂ relevant, maar omdat de emissie van SO₂ door verkeer verwaarloosbaar is t.o.v. de emissie van NO_x (factor 1/200), wordt stikstofdepositie ook als een goede indicator voor verzuring beschouwd.

10.3.8.1.1 Westelijke tracéalternatieven

Binnen cluster west werd enkel alternatief C1 doorgerekend met het IMPACT-model. De grootste oppervlakte kwetsbare vegetatie voor eutrofiëring nabij dit tracéalternatief is gelegen ter hoogte van de Hotondberg en wordt gekruist via een tunnel, waardoor er enkel aan de tunnelmonden bijkomende deposities zullen optreden. Ter hoogte van de kwetsbare bosvegetaties zelf zal er een afname zijn van de N-deposities doordat de verkeersintensiteiten op de Zandstraat sterk zullen dalen, wat positief beoordeeld wordt. Alternatief I2 verloopt niet via een tunnel door de Hotondberg, maar kent in het noorden een nieuw tracé ten westen van de huidige N60b. Aangezien ook in dit alternatief een sterke afname van het verkeer op de Zandstraat verwacht wordt, kan aangenomen worden dat er ook een (beperkte) daling van de N-deposities zal optreden ter hoogte van de kwetsbare boshabitats ten westen van de N60. Voor alle alternatieven binnen cluster west wordt er dus een (beperkte) daling van de N-deposities voorspeld ter hoogte van de kwetsbare boshabitats van het Beiaardbos, het Heynsdaelebos, het Feelbos, de boskernen in de omgeving van Hogerlucht en de noordwestelijke rand van het Muziekbos.

Ter hoogte van de tunnelmonden en daar waar het tracé op maaiveld wordt aangelegd, worden door het IMPACT-model wel bijkomende N-deposities in de nabije omgeving berekend. Volgens de eutrofiëringskaart 2020 worden de meeste percelen waar er een bijkomende depositie hoger dan 0,06 kg N/ha/jaar (= 1% van de KDW van het meest kwetsbare habitat in Vlaanderen) verwacht wordt, aangeduid als niet tot nauwelijks kwetsbaar.

Er worden bijna geen relevante toenames (> 0,06 kg N/ha/jaar) verwacht ter hoogte van habitats die op de eutrofiëringskaart aangeduid worden als “kwetsbaar” en “zeer kwetsbaar”. Op een beperkt aantal plaatsen zijn wel toenames van meer dan 0,06 kg N/ha/jaar gemodelleerd op percelen die op de eutrofiëringskaart als “weinig kwetsbaar” worden aangeduid, maar het aantal is zeer beperkt. Deze percelen worden op de BWK 2020 meestal niet aangeduid als habitatwaardig, het betreft meestal soortenrijke graslanden. Het kan bijgevolg niet uitgesloten worden dat er binnen een aantal van deze graslanden een beperkte verschuiving van de voorkomende soorten zal plaatsvinden richting soorten die stikstofminnend zijn. Ter hoogte van deze percelen worden mogelijke effecten beperkt negatief beoordeeld (-1).

Zone Kuithol-Hoogberg

In deze zone verlopen alternatieven C1, C2 en O1 nagenoeg gelijk. Enkel in het noorden, ten westen van de N60, wordt voor deze alternatieven een smal bosperceel (deels elzen-essenbos (91E0) en deels eiken-haagbeukenbos (9130)) aangeduid als “kwetsbaar”. De huidige N-depositie bedraagt er 19,8 kg N/ha/jaar. Hier werd een bijkomende N-depositie berekend van 0,09 kg N/ha/jaar. Er kan op lange termijn een beperkte verruiging verwacht worden (gezien de KDW er 20 tot 26 kg N/ha/jaar bedraagt en deze na de aanleg van de weg zal overschreden worden).

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Ten noordoosten van dit smal bosperceel is een perceel zuur eikenbos gelegen, eveneens ten westen van de huidige N60. Het perceel wordt op de habitatkaart aangeduid als habitattype 9120/9130. Dergelijke habitats hebben een KDW van 20 kg N/ha/jaar. De huidige depositie bedraagt er ca. 20,15 kg N/ha/jaar en overschrijdt dus reeds de KDW. Er werd ter hoogte van het zuidelijk deel van het perceel een bijkomende depositie berekend van ca. 0,06 kg N/ha/jaar. Dit betekent dat de bijdrage er kleiner zal zijn dan 1% van de KDW.

Voor de bespreking van alternatief I2 kan in deze zone gesteund worden op de modellering van alternatief G2. Bij uitvoering van alternatief I2 kan niet uitgesloten worden dat er een beperkte stijging van de N-deposities zal zijn ter hoogte van het perceel dat aangeduid wordt als 9120/9130 en het smalle bosperceel (9130 + 91E0). Verder kan een beperkte stijging van de N-deposities ter hoogte van 2 aangrenzende graslanden welke aangeduid worden als weinig kwetsbaar er niet uitgesloten worden.

In alternatief C1 en C2 zal het smalle bosperceel (deels 91E0 en deels 9130) ter hoogte van de tunnelmond op de Zandstraat/N60 een totale depositie (IMPACT-model + tunnelmondmodel) kennen van ca. 0,6 kg N/ha/jaar, waardoor de KDW met meer zekerheid (in vergelijking met enkel de bijdrage van het IMPACT-model) overschreden zal worden en er een grotere kans op verzuuring zal zijn. Ten noordoosten van dit beboste perceel kent een doornstruweel (dat als kwetsbaar wordt aangeduid op de eutrofiëringskaart) een bijkomende depositie van ca. 0,01 kg N/ha/jaar volgens het IMPACT-model en ca. 0,07 kg N/ha/jaar volgens het tunnelmodel. De KDW van dit perceel is niet gekend. Alhoewel de totale bijkomende depositie eerder beperkt is, kan niet uitgesloten worden dat dit perceel heel beperkt zou kunnen verzuimen.

In alternatief O1 bevinden de bijdrages in de omgeving van de tunnelmond zich iets meer westelijk ten opzichte van het tunnelmodel van C1/C2. Hierdoor worden er geen bijdrages groter dan 0,06 kg N/ha/jaar berekend ter hoogte van percelen welke (zeer) kwetsbaar of weinig kwetsbaar zijn volgens de eutrofiëringskwetsbaarheidskaart.

In alternatief I2 zijn de bijdrages ter hoogte van de tunnelmonden zeer beperkt en overlappen ze niet met biologisch waardevolle percelen.

Het tunnelmodel voor alternatief T1 voorspelt in deze zone bijdrages zowel ten oosten als ten westen van de huidige N60. Echter, enkel ten westen van de huidige N60 worden er bijdrages van meer dan 0,06 kg N/ha/jaar voorspeld ter hoogte van (weinig) kwetsbare percelen. Het betreft een aantal eikenhaagbeukenbossen (9130 met KDW 20 kg N/ha/jaar), een niet-habitatwaardig loofbos, ruigte en doornstruweel. De huidige N-depositie in de omgeving van deze (weinig) kwetsbare percelen varieert van ca. 19,2 tot 19,8 kg N/ha/jaar. De bijdrage is volgens het tunnelmodel kleiner dan 0,2 kg N/ha/jaar, waardoor de 1% grens van de KDW (van de percelen waarvan deze gekend is) niet overschreden wordt en de totale depositie in de toekomstige toestand (soms nipt) kleiner zal zijn dan de KDW. Ook ter hoogte van de (weinig) kwetsbare percelen waarvan de KDW niet gekend is, wordt verwacht dat een bijdrage van minder dan 0,2 kg N/ha/jaar maximaal een beperkte verschuiving in soorten zal veroorzaken.

Zone Hotond-Heynsdaele-Klijpe

In deze zone verlopen alternatieven C1, C2 en O1 vooral in het noorden nagenoeg gelijk. Er zijn in deze zone geen eutrofiëringsgevoelige percelen welke een toename van > 0,06 kg N/ha/jaar zullen kennen volgens het IMPACT-model. Enkel ten noorden van het oost-west georiënteerde deel van C1 is er 1 graslandperceel dat aangeduid wordt als “weinig kwetsbaar” waar er een toename zal zijn van ca. 0,12 kg N/ha/jaar, waardoor een beperkte verzuuring niet kan uitgesloten worden.

De tunnelmond van O1 ligt meer noordwaarts in vergelijking met C1 en C2, waardoor er in het noorden meer N-deposities kunnen verwacht worden dan wat gemodelleerd werd bij C1. In deze noordelijke zone zijn echter geen eutrofiëringsgevoelige percelen gelegen nabij het wegtracé.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Ook alternatief I2 doorkruist deze zone, hoofdzakelijk op maaiveld. In deze zone zijn een 4-tal weinig kwetsbare graslanden gelegen binnen een straal van 200m, waarbij een beperkte verruiging niet kan uitgesloten worden. Ten noorden van de nieuwe weg, op ca. 170m is bijkomend een kasteelpark gelegen dat als kwetsbaar aangeduid wordt. Dit perceel wordt niet als habitatwaardig aangeduid op de habitatkaart 2020 waardoor de KDW niet gekend is. Toch kan niet uitgesloten worden dat hier ook een zeer beperkte verschuiving naar stikstofminnende soorten (vooral in de ondergroei) zou kunnen optreden.

De tunnelmonden op de N36 horende bij alternatief C1 en C2 zullen een bijkomende N-depositie van 0,06 tot 0,2 kg N/ha/jaar veroorzaken ter hoogte van 4 weinig kwetsbare graslanden. Drie van de vier graslanden bevinden zich in een zone waar een afname voorspeld wordt volgens het IMPACT-model en een toename volgens het tunnelmodel en de totale bijdrage dus eerder beperkt zal zijn. Voor C1 geldt dat bijkomend nog 1 weinig kwetsbaar grasland een bijkomende N-depositie van 0,06 tot 0,2 kg N/ha/jaar kent ter hoogte van 1 van de 2 andere tunnelmonden in deze zone. Bij alternatief O1, waarbij de tunnelmond ten noorden van de Zandstraat gelegen is, kent enkel het westelijk deel van een smal weinig kwetsbaar grasland een bijkomende N-depositie van 0,06 tot 0,2 kg N/ha/jaar, waardoor een beperkte verruiging niet uit te sluiten is.

I2 heeft in deze zone nog twee tunnelmonden, maar wegens de beperkte lengte van deze tunnels kan het effect ter hoogte van de tunnelmonden verwaarloosbaar worden ingeschat.

Ter hoogte van de tunnelmonden van alternatief T1 is er 1 weinig kwetsbaar (grasland)perceel waar een bijdrage van meer dan 0,2 kg N/ha/jaar verwacht wordt (met name ca. 0,34 kg N/ha/jaar). De huidige N depositie bedraagt er reeds 21,34 kg N/ha/jaar. Door uitvoering van het planvoornemen volgens T1 kan een beperkte verruiging niet uitgesloten worden (al worden soorten van (zeer) N-arme milieus er momenteel al niet verwacht). Daarnaast zijn er nog een aantal (soortenrijke) weinig kwetsbare graslanden waar een depositie tussen de 0,06 en 0,2 kg N/ha/jaar berekend werd. Ook hier kan een beperkte verruiging niet uitgesloten worden bij uitvoering volgens alternatief T1.

Zone Schavaart-Kruisstraat

Binnen cluster west verloopt enkel alternatief I2 (over een grotere lengte) door dit deelgebied. In deze zone kunnen de mogelijke effecten van I2 het best afgeleid worden vanuit de modellering van O3. Ter hoogte van de Schavaart worden bij alternatief O3 slechts beperkt N-deposities van 0,06 kg tot 0,2 kg N/ha/jaar berekend naast de weg. Er zijn tot aan de N36 (Zonnestraat) dan ook slechts een 3-tal weinig kwetsbare graslanden gelegen waar een bijkomende depositie tot max. 0,15 kg N/ha/jaar verwacht wordt, en waardoor dus een beperkte verruiging niet kan uitgesloten worden. Ook zal er een toename met ca. 0,071 kg N/ha/jaar zijn ter hoogte van het westelijk deel van een eiken-haagbeukenbos (habitattype 9130, met een KDW van 20 kg N/ha/jaar), dat als kwetsbaar wordt aangeduid. Gezien 1% van de KDW van dit perceel niet overschreden wordt, worden geen significante effecten verwacht. Op ca. 185 m ten zuiden van dit 9130 perceel is een smal bosperceel gelegen behorend tot habitattype 91E0_vn en dat op de eutrofiëringsgevoeligheidskaart als “nauwelijks kwetsbaar” wordt aangeduid. Hier wordt een bijkomende N-depositie van 0,14 kg N/ha/jaar gemodelleerd en wordt de 1% drempel van de KDW dus ook niet overschreden. Ter hoogte van het zuidelijke eindpunt van de viaduct is een wilgenstruweel gelegen dat eveneens als kwetsbaar wordt aangeduid op de eutrofiëringskaart. Dit perceel zal deels ingenomen worden voor de aanleg van een talud, ter hoogte van het resterende deel wordt een toename verwacht van 0,19 kg N/ha/jaar, waardoor een beperkte verruiging niet uit te sluiten is.

I2 heeft in deze zone nog een tunnelmond, maar wegens de beperkte lengte van deze tunnel kan het effect ter hoogte van de tunnelmond verwaarloosbaar worden ingeschat.

Zone Ronse zuidwest

Voor de tracéalternatieven die in deze zone verlopen (C2, O1, I2 en T1), werd geen IMPACT-modellering uitgevoerd en wordt het wegtracé nagenoeg volledig op maaiveld uitgevoerd, met uitzondering van T1. Voor C2, O1 en I2 geldt dat er 1 of 2 weinig kwetsbare graslanden gelegen zijn op korte afstand van het nieuwe wegtracé waarbij dus bijkomende N-deposities van 0,06 kg tot 0,2 kg N/ha/jaar of meer kunnen verwacht worden. Een beperkte verruiging van deze percelen is bijgevolg niet uit te sluiten.

Voor alternatief C2 geldt dat er bijkomend nog een bosperceel dat behoort tot habitattype 9120 op ca. 80 m van het wegtracé gelegen. De huidige depositie bedraagt er 19,76 kg N/ha/jaar. De oostelijke rand van dat perceel zal mogelijks een bijkomende N-depositie kennen die net de 1% van de KDW van dit habitattype overschrijdt. Echter, gezien de totale KDW (huidig + bijkomend) nog net niet overschreden zal worden, wordt geen significant effect verwacht ter hoogte van dit zuur eikenbos.

Voor alternatief O1 geldt dat er 1 zeer beperkt deel van een perceel dat als “kwetsbaar” wordt aangeduid binnen de 200m gelegen is, met name de uiterst westelijke rand van een kasteelpark ten noorden van de N48. Dit perceel wordt niet als habitatwaardig aangeduid op de habitatkaart 2020 waardoor de KDW niet gekend is. Toch kan niet uitgesloten worden dat hier ook een zeer beperkte verschuiving naar stikstofminnende soorten (vooral in de ondergroei) zou kunnen optreden.

De alternatieven C2 en O1 hebben in deze zone geen tunnelmonden. Ter hoogte van de tunnelmonden horende bij alternatief T1 worden geen bijdrages hoger dan 0,06 kg N/ha/jaar verwacht ter hoogte van (zeer) kwetsbare of weinig kwetsbare percelen. Mogelijke effecten zullen er bijgevolg niet significant zijn.

I2 heeft in deze zone nog een tunnelmond, maar wegens de beperkte lengte van deze tunnel kan het effect ter hoogte van de tunnelmond verwaarloosbaar worden ingeschat.

Zone Floreal-Rosco-Pontstraat

In deze zone werd alternatief C1 gemodelleerd met het IMPACT-model. Hieruit blijkt dat er enkel op de weg deposities berekend werden van meer dan 0,2 kg N/ha/jaar en net naast de weg deposities tussen 0,06 en 0,2 kg n/ha/jaar. Hierdoor zijn er maximaal 3 graslanden die een beperkte bijkomende depositie zullen kennen, waarbij een beperkte verruiging niet uit te sluiten is. Voor de delen van de alternatieven C2, O1 en I2 welke in deze zone verlopen is er telkens 1 grasland nabij het nieuwe tracé waar een beperkte verruiging niet uit te sluiten is volgens het IMPACT-model.

Bij alternatief T1 worden ter hoogte van de tunnelmond bijdrages van 0,06 tot 0,2 kg N/ha/jaar verwacht, en beperkt ook bijdrages van 0,2 tot 0,6 kg N/ha/jaar ter hoogte van weinig kwetsbare (niet habitatwaardige) graslandpercelen. Van deze percelen is geen KDW gekend. Een beperkte verruiging van deze percelen kan echter niet uitgesloten worden.

Samenvattend kan gesteld worden dat bij de alternatieven C1, C2, O1, I2 en T1

- er beperkt positieve effecten verwacht worden ter hoogte van een aantal (zeer) kwetsbare grotere boskernen;
- de meeste percelen waar een bijkomende N-depositie hoger dan 0,06 kg N/ha/jaar wordt verwacht, aangeduid worden als niet of nauwelijks kwetsbaar;
- er slechts een beperkt aantal (weinig kwetsbare) percelen zijn waar een beperkte verruiging niet kan uitgesloten worden;

Deelrapport 10 – biodiversiteit

- de mogelijke effecten bijgevolg globaal maximaal als beperkt negatief beoordeeld (-1) worden.

10.3.8.1.2 Centrale tracéalternatieven

Binnen de cluster centraal zijn alle alternatieven (hoofdzakelijk) noord-zuid gericht, parallel met de N60. Enkel de alternatieven O3, I7 en G4 werden doorgerekend met het IMPACT-model. Uit deze modellering blijkt dat er voor de 3 alternatieven een (beperkte) daling van de N-deposities zal optreden ter hoogte van de kwetsbare boshabitats ten westen van de N60, met name ter hoogte van het Hotondbos, het Beiaardbos, het Heynsdaelebos en het Feelbos, al is dit bij alternatief I7 slechts in beperkte mate het geval ter hoogte van het Hotondbos. Dit komt omdat er telkens een sterke afname van het verkeer op de Zandstraat zal optreden. Aangezien ook ter hoogte van de andere alternatieven binnen cluster centraal een sterke afname van het verkeer op de Zandstraat verwacht wordt, kan aangenomen worden dat er ook voor deze alternatieven een (beperkte) daling van de N-deposities ter hoogte van de genoemde boskernen zal zijn. Bij de drie doorgerekende alternatieven is er eveneens, net als bij alternatief C1, een beperkte daling te zien ter hoogte van de boskernen in de omgeving van Hogerlucht en het noordwestelijke deel van het Muziekbos.

Ter hoogte van de tunnelmonden en daar waar het tracé op maaiveld wordt aangelegd, worden door het IMPACT-model wel bijkomende N-deposities in de nabije omgeving berekend. Volgens de eutrofiëringskaart 2020 worden de meeste percelen waar er een bijkomende depositie hoger dan 0,06 kg N/ha/jaar (= 1% van de KDW van het meest kwetsbare habitat in Vlaanderen) verwacht wordt, aangeduid als niet tot nauwelijks kwetsbaar.

Er worden bijna geen relevante toenames (> 0,06 kg N/ha/jaar) verwacht ter hoogte van habitats die op de eutrofiëringskaart aangeduid worden als “kwetsbaar” en “zeer kwetsbaar”. Op een beperkt aantal plaatsen zijn wel toenames van meer dan 0,06 kg N/ha/jaar gemodelleerd op percelen die op de eutrofiëringskaart als “weinig kwetsbaar” worden aangeduid, maar het aantal is zeer beperkt. Deze percelen worden op de BWK 2020 meestal niet aangeduid als habitatwaardig, het betreft meestal soortenrijke graslanden. Het kan bijgevolg niet uitgesloten worden dat er binnen een aantal van deze graslanden een beperkte verschuiving van de voorkomende soorten zal plaatsvinden richting soorten die stikstofminnend zijn. Ter hoogte van deze percelen worden mogelijke effecten beperkt negatief beoordeeld (-1).

Zone Kuithol-Hoogberg

Bij alternatief O3 wordt door het IMPACT-model een bijdrage van ca. 0,06 kg N/ha/jaar berekend ter hoogte het zuidelijk deel van een weinig kwetsbaar (niet-habitatwaardig) loofhoutbosje. Een beperkte verruiging van deze zone kan niet uitgesloten worden. Ca. 680m meer zuidwaarts wordt er hoogte van een kwetsbaar bosperceel dat aangeduid wordt als habitat 9120 (met een KDW van 20 kg N/ha/jaar) een toename verwacht van 0,08 tot 0,15 kg N/ha/jaar, wat geen overschrijding van 1% van de KDW is. In de huidige toestand komen ter hoogte van het perceel reeds N-deposities voor van 20,15 kg N/ha/jaar, waardoor de KDW reeds overschreden is en er in principe geen ruimte meer is voor bijkomende N-deposities. Het is bijgevolg mogelijk dat dit bosperceel (deels omwille van het uitvoeren van het planvoornemen volgens O3) op lange termijn zal evolueren naar een bostype met meer stikstofminnende soorten. Ook zonder uitvoering van het planvoornemen zou dit het geval zijn, al zou het misschien langer duren.

Ook bij alternatief I7 wordt ter hoogte van dit bosperceel in het zuiden van het perceel een toename verwacht van 0,23 kg N/ha/jaar, wat net een overschrijding van 1% van de KDW is. Ter hoogte van het noorden van het perceel wordt een toename van 0,13 kg N/ha/jaar verwacht, waardoor voor dit perceel dezelfde conclusies gelden als bij O3. Iets meer naar het zuiden en ten westen van de N60 is een doornstruweel gelegen dat aangeduid wordt als “kwetsbaar”. De huidige N-depositie bedraagt er

Deelrapport 10 – biodiversiteit

19,8 kg N/ha/jaar. Hier werd voor alternatief I7 een bijkomende N-depositie berekend van ca. 0,07 kg N/ha/jaar. Een beperkte verzuivering van het doornstruweel kan niet uitgesloten worden.

Bij alternatief G4 zijn volgens het IMPACT-model geen kwetsbare vegetaties gelegen in de omgeving van zones waar een relevante toename aan N-deposities verwacht wordt (0). Alternatief T2 verloopt in deze zone gelijk aan G4, waardoor voor T2 in deze zone ook geen significante effecten verwacht worden ten gevolge van het IMPACT-model.

Bij uitvoering van alternatief G2 kan niet uitgesloten worden dat er een beperkte stijging van de N-deposities zal zijn ter hoogte van een perceel dat aangeduid wordt als 9120/9130 en een smal bosperceel (aangeduid als habitat 9130 en 91E0). Verder kan een beperkte stijging van de N-deposities ter hoogte van 2 aangrenzende graslanden welke aangeduid worden als weinig kwetsbaar er niet uitgesloten worden.

Bij alternatief G5 worden net als bij alternatief O3 bijdrages verwacht van ca. 0,06 kg N/ha/jaar ter hoogte het zuidelijk deel van een weinig kwetsbaar (niet-habitatwaardig) loofhoutbosje. Een beperkte verzuivering van deze zone kan niet uitgesloten worden. Meer zuidwaarts zijn geen weinig kwetsbare percelen meer gelegen tot aan de tunnelmond.

Ter hoogte van de tunnelmonden horende bij de alternatieven O3, G2 en G5 worden geen bijdrages hoger dan 0,06 kg N/ha/jaar verwacht ter hoogte van (zeer) kwetsbare of weinig kwetsbare percelen. Mogelijke effecten zullen er bijgevolg niet significant zijn.

Ter hoogte van de tunnelmond horende bij alternatieven G4 en T2 voorspelt het tunnelmodel bijdrages zowel ten oosten als ten westen van de huidige N60. Echter, enkel ten westen van de huidige N60 worden er bijdrages van meer dan 0,06 kg N/ha/jaar voorspeld ter hoogte van (weinig) kwetsbare percelen. Het betreft een aantal eiken-haagbeukenbossen (9130 met KDW 20 kg N/ha/jaar), een niet-habitatwaardig loofbos, een ruigte en doornstruweel. De huidige N-depositie in de omgeving van deze (weinig) kwetsbare percelen varieert van ca. 19,2 tot 19,8 kg N/ha/jaar. De bijdrage is volgens het tunnelmodel kleiner dan 0,2 kg N/ha/jaar, waardoor de 1% grens van de KDW (van de percelen waarvan deze gekend is) niet overschreden wordt en de totale depositie in de toekomstige toestand (soms nipt) kleiner zal zijn dan de KDW. Ook ter hoogte van de (weinig) kwetsbare percelen waarvan de KDW niet gekend is, wordt verwacht dat een bijdrage van minder dan 0,2 kg N/ha/jaar maximaal een beperkte verschuiving in soorten zal veroorzaken.

Zone Schavaart-Kruisstraat

Ter hoogte van de Schavaart worden bij alternatief O3 slechts beperkt N-deposities van 0,06 kg tot 0,2 kg N/ha/jaar berekend naast de weg. Er zijn tot aan de N36 dan ook slechts een 3-tal weinig kwetsbare graslanden gelegen waar een bijkomende depositie tot max. 0,15 kg N/ha/jaar verwacht wordt, en waardoor dus een beperkte verzuivering niet kan uitgesloten worden. Ook zal er een toename met ca. 0,071 kg N/ha/jaar zijn ter hoogte van het westelijk deel van een eiken-haagbeukenbos (habitattype 9130, met een KDW van 20 kg N/ha/jaar), dat als kwetsbaar wordt aangeduid. Gezien 1% van de KDW van dit perceel niet overschreden wordt, worden geen significante effecten verwacht. Op ca. 185 m ten zuiden van dit 9130 perceel is een smal bosperceel gelegen behorend tot habitattype 91E0_vn en dat op de eutrofiërings-gevoeligheidskaart als “nauwelijks kwetsbaar” wordt aangeduid. Hier wordt een bijkomende N-depositie van 0,14 kg N/ha/jaar gemodelleerd en wordt de 1% drempel van de KDW dus ook niet overschreden. Ter hoogte van het zuidelijke eindpunt van de viaduct is een wilgenstruweel gelegen dat eveneens als kwetsbaar wordt aangeduid op de eutrofiëringskaart. Dit perceel zal deels ingenomen worden voor de aanleg van een talud, ter hoogte van het resterende deel wordt een toename verwacht van 0,19 kg N/ha/jaar, waardoor een beperkte verzuivering niet uit te sluiten is. Gezien alternatief G2 in deze zone nagenoeg vergelijkbaar verloopt als O3, kunnen vergelijkbare effecten verwacht worden voor G2 als voor O3.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Alternatieven G4 en T2 worden in deze zone nagenoeg volledig aangelegd via een tunnel, waardoor enkel helemaal in het zuiden vlak naast de weg deposities tussen 0,06 kg tot 0,2 kg N/ha/jaar berekend werden. In deze zone zijn geen kwetsbare percelen gelegen.

Bij alternatief I7 wordt ter hoogte van een kwetsbaar bosperceel ten westen van de N60 dat aangeduid wordt als habitat 9120 (met een KDW van 20 kg N/ha/jaar) in het zuiden van het perceel volgens het IMPACT-model een toename verwacht van 0,23 kg N/ha/jaar, wat net een overschrijding van 1% van de KDW is. Ter hoogte van het noorden van het perceel wordt een toename van 0,13 kg N/ha/jaar verwacht. In de huidige toestand komen ter hoogte van het perceel reeds N-deposities voor van 20,15 kg N/ha/jaar, waardoor de KDW reeds overschreden is en er in principe geen ruimte meer is voor bijkomende N-deposities. Het is bijgevolg mogelijk dat dit bosperceel (deels omwille van het uitvoeren van het planvoornemen volgens I7) op lange termijn zal evolueren naar een bostype met meer stikstofminnende soorten. Ook zonder uitvoering van het planvoornemen zou dit het geval zijn, al zou het misschien langer duren.

Iets meer naar het zuiden en ten westen van de N60 is een doornstruweel gelegen dat aangeduid wordt als “kwetsbaar”. De huidige N-depositie bedraagt er 19,8 kg N/ha/jaar. Hier werd bij alternatief I7 een bijkomende N-depositie berekend van ca. 0,07 kg N/ha/jaar. Een beperkte verruiging van het doornstruweel kan niet uitgesloten worden. Tot aan de N36 wordt bij alternatief I7 een bijkomende N-depositie van ca. 0,27 kg N/ha/jaar verwacht ter hoogte van 2 weinig kwetsbare graslanden. Bijkomend wordt in die zone een bijdrage tussen de 0,06 kg en 0,2 kg N/ha/jaar verwacht ter hoogte van 4 andere weinig kwetsbare graslanden en een doornstruweel. Een beperkte verruiging van deze graslanden en het doornstruweel kan niet uitgesloten worden. Ten oosten van de nieuwe weg wordt ter hoogte van een kwetsbaar bosperceel dat aangeduid wordt als habitattype 9130 (met een KDW van 20 kg N/ha/jaar) een toename verwacht van 0,062 kg N/ha/jaar. Gezien de toename kleiner is dan 1% van de KDW, worden hier geen significante effecten verwacht. Meer naar het zuiden wordt een toename van 0,16 kg N/ha/jaar verwacht ter hoogte van een wilgenstruweel dat als kwetsbaar wordt aangeduid. Er kan niet uitgesloten worden dat er een beperkte verruiging van dit wilgenstruweel zal plaatsvinden door uitvoering van het planvoornemen volgens alternatief I7.

Alternatief G5 verschilt in het noorden tot aan de N36 vrij sterk met de doorgerekende alternatieven, gezien G5 hier deels ten oosten van de N60 verloopt. Ten zuiden van de N425 en ten oosten van de N60 verloopt het tracé hierdoor op korte afstand van twee grotere beboste zones en ook nog een paar kleinere beboste percelen welke allen als kwetsbaar worden aangeduid op de eutrofiëringskaart en hoofdzakelijk behoren tot habitattype 9130 (met een KDW van 20 kg N/ha/jaar). Gezien de huidige N-deposities hier reeds hoger zijn dan 20 kg N/ha/jaar wordt de KDW in de huidige toestand reeds overschreden en is er in principe geen ruimte meer voor bijkomende N-deposities. Het is bijgevolg mogelijk dat deze bospercelen (deels omwille van het uitvoeren van het planvoornemen volgens G5) op lange termijn zullen evolueren naar een bostype met meer stikstofminnende soorten. Ook zonder uitvoering van het planvoornemen zou dit het geval zijn, al zou het misschien langer duren.

Er zijn in die omgeving ook nog een 4-tal (weinig kwetsbare) graslanden gelegen binnen een straal van 200m waardoor een beperkte verruiging ter hoogte van deze percelen niet kan uitgesloten worden.

Ook tussen de N60 en de N36 zijn twee weinig kwetsbare graslanden binnen een straal van 200m van G5 gelegen, waardoor ook hier een beperkte verruiging niet kan uitgesloten worden. In deze zone is ter hoogte van het zuidelijke eindpunt van het viaduct een wilgenstruweel gelegen dat eveneens als kwetsbaar wordt aangeduid op de eutrofiëringskaart. Dit perceel zal, net als bij alternatief O3, deels ingenomen worden voor de aanleg van een talud. Ter hoogte van het resterende deel wordt bij alternatief O3 een toename verwacht van 0,22 kg N/ha/jaar, waardoor een beperkte verruiging niet uit te sluiten is. Deze conclusie kan voor dit perceel ook gemaakt worden voor alternatief G5.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Ter hoogte van de tunnelmonden horende bij de alternatieven O3 en G2 worden geen bijdrages hoger dan 0,06 kg N/ha/jaar verwacht ter hoogte van (zeer) kwetsbare of weinig kwetsbare percelen. Mogelijke effecten zullen er bijgevolg niet significant zijn.

Ter hoogte van de tunnelmond horende bij alternatief G4 in deze zone voorspelt het tunnelmodel ter hoogte van 4 weinig kwetsbare graslandpercelen en een wilgenstruweel een bijkomende N-depositie van 0,06 kg tot 0,18 kg N/ha/jaar. Het IMPACT-model voorspelt ter hoogte van deze percelen slechts een beperkte bijdrage en ter hoogte van twee van deze graslanden zelfs een beperkte afname. Globaal gezien kan een beperkte verzuivering van deze percelen niet uitgesloten worden.

Bij alternatief G5 worden er ter hoogte van de 2 tunnelmonden in deze zone bijdrages van 0,06 kg tot 0,2 kg N/ha/jaar verwacht ter hoogte van kwetsbare en weinig kwetsbare percelen, bovenop de deposities die reeds kunnen verwacht worden op basis van het IMPACT-model. Dit betekent dat de percelen waar er op basis van het IMPACT-model reeds voorspeld werd dat er een verzuivering niet kan uitgesloten worden, dat deze verzuivering nog meer waarschijnlijk zal zijn door de bijkomende bijdrages welke berekend worden door het tunnelmodel.

Ter hoogte van de tunnelmonden horende bij alternatief T2 zijn er een aantal weinig kwetsbare graslanden en een weinig kwetsbaar ruigteperceel waar een toename van 0,06 tot 0,2 kg N/ha/jaar verwacht wordt. Daarnaast zal een wilgenstruweel een toename van ca. 0,24 kg N/ha/jaar kennen. De KDW van deze percelen is niet gekend. Er kan echter niet uitgesloten worden dat er een beperkte verzuivering van deze percelen zal optreden.

Zone Floreal-Rosco-Pontstraat

Bij alternatieven O3, G4, G2, G5 en I2 zijn in deze zone in de nabije omgeving geen kwetsbare of zeer kwetsbare percelen gelegen. Er zijn wel een 3-tal weinig kwetsbare graslanden waar een toename met max. 0,2 kg N/ha/jaar verwacht wordt en waar een beperkte verzuivering dus niet uit te sluiten is.

Ter hoogte van de noordelijke tunnelmond horende bij alternatief T2 in deze zone zijn er een aantal weinig kwetsbare graslanden waar een toename van 0,06 tot 0,2 kg N/ha/jaar verwacht wordt. De KDW van deze percelen is niet gekend. Er kan echter niet uitgesloten worden dat er een beperkte verzuivering van deze percelen zal optreden.

Ter hoogte van de zuidelijke tunnelmond horende bij alternatief T2 in deze zone worden bijdrages van 0,06 tot 0,2 kg N/ha/jaar verwacht, en beperkt ook bijdrages van 0,2 tot 0,6 kg N/ha/jaar ter hoogte van weinig kwetsbare (niet habitatwaardige) graslandpercelen. Van deze percelen is geen KDW gekend. Een beperkte verzuivering van deze percelen kan echter niet uitgesloten worden.

Samenvattend kan gesteld worden dat bij de alternatieven O3, G4, I7, G2 en T2

- er beperkt positieve effecten verwacht worden ter hoogte van een aantal (zeer) kwetsbare grotere boskernen;
- de meeste percelen waar een bijkomende N-depositie hoger dan 0,06 kg N/ha/jaar wordt verwacht, aangeduid worden als niet of nauwelijks kwetsbaar;
- er slechts een beperkt aantal (weinig kwetsbare) percelen zijn waar een beperkte verzuivering niet kan uitgesloten worden;
- de mogelijke effecten bijgevolg globaal maximaal als beperkt negatief beoordeeld (-1) worden.

Voor tracéalternatief G5 worden eveneens beperkt positieve effecten verwacht ter hoogte van een aantal (zeer) kwetsbare grotere boskernen, worden de meeste percelen waar een bijkomende N-

Deelrapport 10 – biodiversiteit

depositie hoger dan 0,06 kg N/ha/jaar wordt verwacht aangeduid als niet of nauwelijks kwetsbaar en zijn er slechts een beperkt aantal (weinig kwetsbare) graslanden, een aantal grotere (kwetsbare) beboste percelen en een deel van een wilgenstruweel waar een beperkte verruigging niet kan uitgesloten worden. Gezien de oppervlakte bos dat mogelijks negatief beïnvloed wordt merklijk groter is in vergelijking met de andere alternatieven, worden mogelijke effecten voor alternatief G5 als beperkt negatief tot negatief beoordeeld (-1/-2).

10.3.8.1.3 Oostelijk tracéalternatief

Cluster oost omvat slechts 1 alternatief, met name alternatief T3, en hiervan werd zowel een berekening doorgevoerd met het IMPACT model als het tunnelmodel. Gezien het alternatief T3 hoofdzakelijk via tunnels wordt aangelegd, is hier het tunnelmodel het meest relevant. Uit het IMPACT-model kan echter wel afgeleid worden dat er ter hoogte van alle zones welke niet geïmpacteerd worden door de tunnelmonden een (beperkte) afname verwacht wordt van de N-deposities, dus ook ter hoogte van alle kwetsbare en zeer kwetsbare percelen binnen het globale plangebied. Ter hoogte van de tunnelmonden voorspellen zowel het IMPACT-model als het tunnelmodel bijkomende bijdrages.

Volgens het tunnelmodel worden ter hoogte van de noordelijke tunnelmond ter hoogte van de **zone Kuithol-Hoogberg** bijkomende N-deposities verwacht zowel ten oosten als ten westen van de huidige N60. Ten oosten van de huidige N60 zijn echter geen (zeer) kwetsbare of weinig kwetsbare percelen gelegen, waardoor effecten hier als niet significant worden beschouwd.

Ten westen van de huidige N60 voorspelt het tunnelmodel een toename aan N-deposities, terwijl het IMPACT-model een afname aan N-deposities voorspelt. Het resultaat is dat globaal gezien hier een (zeer) beperkte toename kan verwacht worden. In deze zone zijn een aantal beboste percelen gelegen welke behoren tot de habitattypes 9130 en 91E0 (oa. in de omgeving van Kuithol) met een KDW van respectievelijk 20 kg en 26 kg N/ha/jaar. Er wordt nergens een totale toename van meer dan 0,2 kg N/ha/jaar voorspelt, waardoor er geen overschrijding zal zijn van 1% van de KDW. Echter de huidige N-deposities bedragen er reeds ca. 20 kg N/ha/jaar, waardoor er in principe geen ruimte meer is voor bijkomende N-deposities. Het is bijgevolg mogelijk dat deze bospercelen (deels omwille van het uitvoeren van het planvoornemen volgens T3) op lange termijn zullen evolueren naar een bostype met meer stikstofminnende soorten.

Samenvattend worden beperkt positieve effecten verwacht ter hoogte van alle (zeer) kwetsbare grotere boskernen, worden de meeste percelen waar een bijkomende N-depositie hoger dan 0,06 kg N/ha/jaar wordt verwacht aangeduid als niet of nauwelijks kwetsbaar, zijn er slechts een beperkt aantal kleinere bospercelen waar een beperkte verruigging niet kan uitgesloten worden. Mogelijke effecten worden maximaal als beperkt negatief beoordeeld (-1).

10.3.8.1.4 Zuidelijke omleidingsweg

In deze zone werd **variant Z2** binnen de alternatieven alternatief C1, O3, G4, G2 en I2 gemodelleerd met het IMPACT-model. Hieruit blijkt dat er enkel op de weg deposities berekend werden van meer dan 0,2 kg N/ha/jaar en net naast de weg deposities tussen 0,06 en 0,2 kg N/ha/jaar. Hierdoor zijn er maximaal 4 graslanden die een beperkte bijkomende depositie zullen kennen, waarbij een beperkte verruigging niet uit te sluiten is (-1). Deze conclusie kan ook gemaakt worden voor de niet gemodelleerde alternatieven die in de zone zuidoost ook verlopen volgens Z2.

Voor **variant Z4** (horende bij de tracéalternatieven T1, T2 en T3) geldt dat er in de omgeving van de meest westelijke tunnelmond bijdrages van 0,06 tot 0,2 kg N/ha/jaar verwacht, en beperkt ook bijdrages van 0,2 tot 0,6 kg N/ha/jaar ter hoogte van weinig kwetsbare (niet habitatwaardige) graslandpercelen. Van deze percelen is geen KDW gekend. Een beperkte verruigging van deze percelen kan echter niet uitgesloten worden. Ter hoogte van de drie meer oostelijke tunnelmonden tussen de N57 en de N48 worden geen bijdrages hoger dan 0,06 kg N/ha/jaar verwacht ter hoogte van (zeer)

Deelrapport 10 – biodiversiteit

kwetsbare of weinig kwetsbare percelen. Mogelijke effecten zullen er bijgevolg niet significant zijn. Globaal gezien worden de effecten voor variant Z4 als beperkt negatief beoordeeld (-1).

10.3.8.2 *Mogelijke N-deposities ter hoogte van de zoekzones voor bebossing*

Binnen hoofddoelstelling 2 zullen een aantal zones herbestemd worden naar natuur- of bosgebied, al dan niet met een overdruk VEN-gebied. Veelal gaat het om landbouwpercelen. Hierdoor kan aangenomen worden dat er ter hoogte van deze landbouwpercelen in de toekomst minder of zelfs niet meer (op het moment dat de nieuwe bestemming gerealiseerd wordt) zal bemest worden. Intensieve bemestingspraktijken zorgen eveneens voor stikstof die via de lucht en het grond- en oppervlaktewater een negatieve impact kunnen hebben op naastliggende waardevolle habitats. Er kan bijgevolg een positieve impact verwacht worden op de bestaande boshabitats indien de aansluitende zoekzones voor bebossing een natuur- of bosbestemming krijgen (al dan niet met overdruk VEN).

Door de aanleg van de nieuwe weg binnen hoofddoelstelling 1 kunnen er in de nabije omgeving van de verschillende tracéalternatieven bijkomende N-deposities verwacht worden. Binnen de afgebakende zoekzones wordt echter nergens een toename van meer dan 0,2 kg N/ha/jaar verwacht. Er zal dus nergens een toename zijn hoger dan 1% van de KDW van het meest kritische boshabitat dat men wenst te realiseren. Er dient wel opgemerkt te worden dat de contour van de 0,2 kg N/ha/jaar van de noordelijke tunnelmond van G4, T1, T2 en T3 net tot aan de zoekzones 24 en 25 reikt.

10.3.8.3 *Samenvatting effectgroep eutrofiëring*

Tabel 10-29: Concluderende tabel voor de effectgroep eutrofiëring voor het planonderdeel weginfrastructuur

Deelzone	C1	C2	O1	I2	T1	O3	I7	G4	G2	G5	T2	T3
Kuithol-Hoogberg	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0/-1
Hotond-Heynsdaele-Klijpe	-1	0/-1	0/-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Schavaart-Kruisstraat	0	0	0	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1/-2	-1	0
Ronse ZW	0	0/-1	-1	0/-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Floreal-Rosco-Pontstraat	-1	0/-1	0/-1	0/-1	-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	-1	0
Ronse ZO	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Ronse NO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Aangezien er bij alle tracéalternatieven een afname zal zijn van het verkeer op de Zandstraat, worden er voor alle tracéalternatieven verminderde N-deposities verwacht ter hoogte van de Hotond, wat positief (+1) beoordeeld wordt. Ook ter hoogte van de kwetsbare boshabitats van het Beiaardbos, het Heynsdaelebos, het Feelbos, de boskernen in de omgeving van Hogerlucht en de noordwestelijke rand van het Muziekbos worden afnames verwacht, al is dit bij alternatief I7 slechts in beperkte mate het geval ter hoogte van het Hotondbos.

Voor de meeste tracéalternatieven worden de meeste percelen waar een bijkomende N-depositie hoger dan 0,06 kg N/ha/jaar wordt verwacht, aangeduid als niet of nauwelijks kwetsbaar. Er zijn telkens slechts een beperkt aantal (weinig kwetsbare) percelen waar een beperkte verruiging niet kan uitgesloten worden. Mogelijke effecten worden samenvattend beperkt negatief beoordeeld (-1).

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Gezien de oppervlakte bos dat mogelijks negatief beïnvloed wordt merkelijk groter is in vergelijking met de andere alternatieven, worden mogelijke effecten voor alternatief G5 als beperkt negatief tot negatief beoordeeld (-1/-2).

10.3.9 Effecten ten aanzien van de voorkomende reservaten

Geen enkel tracéalternatief overlapt met een reservaat. Een aantal zoekzones voor bebossing overlappen met de grenzen van het natuurreservaat Beiaardbos en Sint-Pietersbos. De reservaten worden niet versnipperd door uitvoering van het planvoornemen. In tegendeel, door het bebossen van aansluitende zones aan de reservaten en door de reservaten te verbinden met andere beboste percelen, zal er een ontsnipperingseffect zijn. Daarnaast zullen de reservaten zelf minder randeffecten kennen, gezien er meer kernhabitat zal aanwezig zijn in de toekomst.

De voorspelde grondwaterstandswijzigingen ten gevolge van de tracéalternatieven reiken niet tot binnen de reservaten. Er worden evenmin relevante effecten ten gevolge van een wijziging in geluidsemissies verwacht. Ter hoogte van het reservaat “Pyreneeën-Tombe” worden wel bijkomende geluidsemissies van 1 tot 3 dB(A) verwacht, maar het uiteindelijke geluidsniveau blijft onder de 45 dB(A) waardoor verstoringgevoelige soorten er nog altijd zullen kunnen voorkomen.

Er wordt geen bijkomende lichthinder verwacht binnen de voorkomende reservaten en de relevante bijkomende N-deposities reiken niet tot binnen de reservaten.

Er kan besloten worden dat er geen significant negatieve impact wordt verwacht binnen de voorkomende reservaten. Als er al een impact is, zal deze positief zijn, ten gevolge van het herbestemmen van een aantal aansluitende zones naar natuur of bos.

10.3.10 Effectenbeoordeling i.f.v. Natura 2000: Passende beoordeling

Zie bijlage 10.1

10.3.11 Verscherpte natuurtoets

Zie bijlage 10.1

10.3.12 Soortenbesluit

Sinds 1 september 2009 is het Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer (het Soortenbesluit) van kracht. Bijlage 1 van dit Soortenbesluit vermeldt de soorten waarop de beschermingsbepalingen van het besluit van toepassing zijn en de categorisering van de soorten.

Alle **vleermuizen** behoren hierbij tot categorie 3 waarbij dus de strengste beschermingsmaatregelen van toepassing zijn. Het voorkomen van vleermuizen in en in de omgeving van het plangebied is gekend. Wat de andere **zoogdieren** betreft komen naast de meer algemene soorten ook een aantal eerder specifieke soorten voor zoals bosspitsmuis, eikelmuis, wezel,...

Bijna alle **vogelsoorten** behoren tot categorie 2, wat betekent dat de basisbeschermingsbepalingen van toepassing zijn. Minstens een aantal van deze soorten die opgenomen zijn in bijlage 1 van het soortenbesluit komen voor ter hoogte van het plangebied.

Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen gekend van **amfibieën of reptielen** welke behoren tot categorie 3 van bijlage 1 van het besluit. Wel komen een aantal soorten voor welke behoren tot categorie 1, zoals hazelworm, levendbarende hagedis, alpenwatersalamander, vinpootsalamander, alpenwatersalamander,...

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Verder wordt in het soortenbesluit aangegeven welke **wettelijke gevolgen** verbonden zijn aan die beschermde status. In de eerste plaats worden een reeks handelingen vermeld die verboden zijn ten aanzien van beschermde soorten.

De effecten ten aanzien van vleermuizen werden reeds besproken en er werden een aantal maatregelen voorgesteld om negatieve effecten te beperken. Voor de overige soorten (behorend tot categorie 1 en 2) zullen vooral op projectniveau maatregelen moeten genomen worden om te voldoen aan het soortenbesluit (zoals vb. geen bomen met actieve nesten rooien in het broedseizoen).

10.4 Synthese en conclusie

10.4.1 Synthese van de effecten

Alle **tracéalternatieven** overlappen met (zeer) waardevolle ecotopen, waardoor er bij alle tracéalternatieven negatieve effecten te verwachten zijn inzake biotooppinname. De ingenomen oppervlakte (zeer) waardevolle ecotopen is het kleinst bij de tracéalternatieven C2, T1 en T3 en het grootst bij de tracéalternatieven G2, G5 en I7. Bij alle tracéalternatieven wordt er een zekere oppervlakte bos ingenomen die zal moeten gecompenseerd worden cfr. het Bosdecreet. Hiervoor zal een specifieke zone aangeduid worden in het GRUP waarbinnen de compensaties in natura kunnen gebeuren. De meeste tracéalternatieven gaan ook gepaard met de inname van verboden te wijzigen vegetatie (hoofdzakelijk HPG en mogelijks ook enkele taluds). Hiervoor zal in een latere fase op uitvoeringsniveau een afwijking moeten bekomen worden.

Logischerwijs zullen de tracéalternatieven met lange boortunnels voor de minste bijkomende barrière-effecten zorgen, alhoewel T3 in de beperkte afstand die via een insnijding/op maaiveld wordt aangelegd, toch nog voor meerdere (paraplu)soorten voor een nieuw (potentieel) knelpunt zorgt. Binnen de westelijke tracéalternatieven zal alternatief I2 voor de meeste nieuwe (potentiële) knelpunten inzake barrièrewerking zorgen, terwijl bij de centrale tracéalternatieven G2 en G5 de meeste bijkomende nieuwe (potentiële) knelpunten zullen veroorzaken. Binnen de zones Schavaart-Kruisstraat en Floreal-Rosco-Pontstraat kunnen algemeen de meest negatieve effecten verwacht worden, alhoewel dat er ook een negatief effect verwacht wordt binnen de zone Ronse Zuidwest bij tracéalternatief I2.

Ter hoogte van de N36 wordt er een ontsnipperende maatregel (vb. ecoduct of ecotunnel) voorzien ter hoogte van de (nieuwe) weg als onderdeel van de te creëren ecologische corridor wat positief tot aanzienlijk positief (+2 tot +3) beoordeeld wordt voor alle tracéalternatieven. De omvang van het positieve effect zal afhankelijk zijn van de uiteindelijke inrichting van deze ingreep en van het feit voor hoeveel soorten hij een effectieve invulling zal krijgen.

Inzake bodemverstoring kan gesteld worden dat er maar een zeer beperkte oppervlakte is waar momenteel waardevolle vegetatie voorkomt die zich mogelijks niet zal kunnen herstellen na de aanlegfase of waar de aanleg van nieuwe waardevolle vegetatie zou kunnen verhinderd worden indien de bodem er te veel verdicht zou zijn. De omvang van het effect zal het grootst zijn bij de centrale alternatieven G2, G5 en O3 en het westelijke alternatief I2 ter hoogte van de Fonteinbeek.

Bij nagenoeg alle tracéalternatieven blijven de effecten van een mogelijke grondwaterstands-wijziging eerder beperkt. Alhoewel soms wel grotere zones gemodelleerd worden waar een wijziging kan plaatsvinden, overlappen deze zones niet of nauwelijks met kwetsbare vegetaties voor verdroging of vernatting. Enige uitzondering hierop is de grondwaterstandsdeling ter hoogte van de zuidelijke tunnelmond bij tracéalternatief T3. Hier zullen een aantal percelen die op de ecotoopkwetsbaarheidskaart als (zeer) kwetsbaar worden aangeduid, een grondwaterstandsdeling kennen, waardoor de effecten hier negatiever worden beoordeeld.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Het centrum van Ronse, de omgeving van Heynsdaelebos, het Beiaardbos, het Ingelbos, de Hotondberg, Spinnessenberg/Schavaart en Hogerlucht kennen bij alle tracéalternatieven globaal gezien een (beperkte) afname van het geluidsniveau, waardoor er plaatselijk beperkt positieve effecten te verwachten zijn inzake rustverstoring voor de voorkomende fauna. Voor de centrale alternatieven en tracéalternatief I2 geldt dit niet voor de zone Spinnessenberg/Schavaart, in tegendeel, daar wordt bij de meeste tracéalternatieven een negatief tot zelfs aanzienlijk negatief effect verwacht in die zone. Voor het oostelijk tracéalternatief is de afname binnen het globale plangebied beperkter, waardoor de effecten 0/+1 beoordeeld worden.

De lange tunnelalternatieven T1, T2 en G4 kennen over het algemeen de minst negatieve effecten inzake rustverstoring, maar ook bij tracéalternatief C2 blijven de negatieve effecten beperkt. Bij het tunnelalternatief T3 zijn de effecten over het algemeen ook beperkt, behalve ten noorden van de N48, waar plaatselijk aanzienlijk negatieve effecten verwacht worden door een hoge geluidstoename binnen een zeer waardevol bos, waar het voorkomen van geluidsverstoringgevoelige soorten niet uit te sluiten is. Bij de westelijke tracéalternatieven C1, O1 en I2 worden negatieve effecten verwacht binnen de zone Hotond-Heynsdaele-Klijpe. Voor de centrale tracéalternatieven O3, I7, G2 en G5 en het tracéalternatief I2 worden negatieve tot aanzienlijk negatieve effecten verwacht binnen de zone Schavaart-Kruisstraat.

Inzake lichtverstoring voor avifauna worden bij de tracéalternatieven T2, O3, C1, I7, G2, G4 en G5 beperkt negatieve effecten verwacht in de buurt van Floréal. Bij tracéalternatief G5 worden bijkomend in de omgeving van de Fonteinbeek en de Sint-Hubertusvijver ook beperkt negatieve effecten verwacht voor de voorkomende lichtverstoringgevoelige avifauna.

Lichtverstoring is uiteraard ook relevant ten aanzien van voorkomende vleermuizen. In een aantal tracéalternatieven kan in bepaalde zones een positief effect verwacht worden, met name daar waar het nieuwe tracé aangelegd wordt via een tunnel en er een dusdanige afname zal zijn van het (vracht)verkeer in de avonduren ter hoogte van bestaande wegen.

Voor de tracéalternatieven C1, C2, O1, I2, G2 en I7 wordt geoordeeld dat de voorziene verlichting binnen de zone Kuithol-Hoogberg een significante negatieve barrière zal vormen (op de momenten dat ze aan staat) op de potentiële verplaatsingsroute voor vleermuizen ten westen van de Zeelstraat. Echter, er zijn nog meerdere potentiële verbindingroutes tussen het gebied Hotond en de twee beboste zones ten oosten van de N60 die niet significant negatief beïnvloed worden waardoor de nieuwe barrière niet zal leiden tot een significant negatief effect.

In de zone Schavaart-Kruisstraat worden bij de tracéalternatieven G2, G5, O3 en I7 relatief hoge voertuigbewegingen verwacht in de avonduren ter hoogte van het nieuwe wegtracé, waardoor er beperkt negatieve effecten verwacht worden op de potentiële verplaatsingsroute ten gevolge van de koplampen. Dit geldt ook voor de nieuwe wegtracés bij de tracéalternatieven C1, C2, I2, O1, O3, G2, I7, G5 en G4 ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroutes binnen de zones Ronse Zuidwest en Floreal-Rosco-Pontstraat.

Aangezien er bij alle tracéalternatieven een afname zal zijn van het verkeer op de Zandstraat, worden er voor alle tracéalternatieven verminderde N-deposities verwacht ter hoogte van de Hotond, wat positief beoordeeld wordt. Ook ter hoogte van de kwetsbare boshabitats van het Beiaardbos, het Heynsdaelebos, het Feelbos, de boskernen in de omgeving van Hogerlucht en de noordwestelijke rand van het Muziekbos worden afnames verwacht, al is dit bij alternatief I7 slechts in beperkte mate het geval ter hoogte van het Hotondbos.

Voor de meeste tracéalternatieven worden de meeste percelen waar een bijkomende N-depositie hoger dan 0,06 kg N/ha/jaar wordt verwacht, aangeduid als niet of nauwelijks kwetsbaar. Er zijn telkens slechts een beperkt aantal (weinig kwetsbare) percelen waar een beperkte vervuiling niet kan

Deelrapport 10 – biodiversiteit

uitgesloten worden. Gezien de oppervlakte bos dat mogelijk negatief beïnvloed wordt merklijk groter is in vergelijking met de andere alternatieven, worden mogelijke effecten voor alternatief G5 negatiever beoordeeld.

Binnen **hoofddoelstelling 2** worden zones aangeduid waarbinnen een bestemmingswijziging naar bos/natuur kan gerealiseerd worden. In de meeste gevallen kan hierdoor biotoopwinst verwacht worden (en dus een positief effect). Daar waar reeds waardevolle ecotopen aanwezig zijn die door het planvoornemen kunnen omgevormd worden naar een ander waardevol ecotoop, worden de effecten inzake biotoopverlies verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld.

De zoekzones zijn grotendeels gelegen in aansluiting met reeds grotere aanéengesloten beboste zones en/of vormen een verbinding tussen grotere aanéengesloten beboste (of mogelijk te bebossen) zones. Het bebossen van deze percelen wordt bijgevolg ten aanzien van boshabitats positief beoordeeld, gezien dit een ontsnipperend effect zal hebben:

- de oppervlakte kernvegetatie zal toenemen ten opzichte van de oppervlakte randvegetatie, niet alleen kwantitatief maar ook kwalitatief, gezien de nieuwe te bebossen zones een bufferende functie zullen hebben ten aanzien van de bestaande bossen vb. inzake geluidsemissies, lichtvervuiling,...
- er zullen meer mogelijkheden gecreëerd worden voor migratie en uitwisseling tussen populaties van bosgerelateerde soorten.

Door de herbestemming van landbouw naar natuur of bos kan aangenomen worden dat er ter hoogte van deze landbouwpercelen in de toekomst minder of zelfs niet meer (op het moment dat de nieuwe bestemming gerealiseerd wordt) zal bemest worden. Ook kan een daling in bestrijdingsmiddelen verwacht worden. Hierdoor verkleint ook het risico dat verontreinigde stoffen afstromen naar het oppervlaktewater. Er kunnen bijgevolg op lange termijn (beperkt) positieve effecten verwacht worden op de waterkwaliteit ten gevolge van geplande herbestemmingen naar natuur of bos. Ook zal de N-depositie ter hoogte van waardevolle habitats afkomstig van het bemesten of beweiden van deze landbouwpercelen verminderen.

10.4.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

10.4.2.1 Milderende maatregelen

Om de negatieve effecten inzake **ecotoopverlies** te milderen dienen de biologische waarden binnen de zone voor landschappelijke integratie verhoogd te worden. Dit kan vb. door de aanplant van KLE's, het ecologisch beheren van de soortenarme graslanden zodat ze zich omvormen tot soortenrijke graslanden, het omzetten van biologisch minder waardevolle (akker)percelen naar biologisch waardevolle percelen (vb. grasland, ruigte, struweel),... Het is ook van belang aan deze percelen een actief beheer te koppelen.

Binnen de zone Schavaart-Kruisstraat dient een **ontsnipperende maatregel** voorzien te worden voor de paraplu-soorten (laagvliegende) vleermuizen, bunzing, vuursalamander en eikelmuis voor de tracéalternatieven I2, G5, O3, G2 en I7.

Om de negatieve effecten ten gevolge van de **grondwaterstands daling** ter hoogte van de zuidelijke tunnelmond bij tracéalternatief T3 te milderen dienen op uitvoeringsniveau bijkomende maatregelen uitgewerkt te worden zoals bijvoorbeeld het bevoeien van de grondwaterafhankelijke percelen in droge periodes.

Voor tracéalternatief T2 wordt er aanbevolen geen verlichting te voorzien op de viaducten ter hoogte van de Molenbeek en de omgeving van "Biest" om **lichtverstoring** ter hoogte van potentiële verplaatsingsroutes voor vleermuizen te vermijden.

Deelrapport 10 – biodiversiteit

Ter hoogte van een aantal tracéalternatieven dienen verplicht milderende maatregelen genomen te worden om negatieve effecten inzake **geluidsverstoring** te milderen, met name:

- Tracéalternatieven I2, O3, I7 en G2: in de zone ten zuiden van de Eikelstraat ten oosten van de nieuwe weg.
- Tracéalternatieven O3 en G2: in de zone ten zuiden van de Eikelstraat ten westen van de nieuwe weg.
- Tracéalternatief G5: binnen de zone Schavaart, zowel ten oosten als ten westen van de nieuwe weg, daar waar het tracé niet via een tunnel wordt aangelegd.
- Tracéalternatief T3: ten noorden van de N48

10.4.2.2 Aanbevelingen

Vanuit de effectgroep **ecotoopverlies** wordt aanbevolen een aantal van de waardevolle aaneengesloten graslanden binnen de zoekzones 1, 2, 3 en 4 // 17 en 18 // 21 // 28, 29 en 30 // 48 // 49 en 50 // 53 en 54 // 72 // 77 en 78 // 96 niet te bebossen. Er wordt ook aanbevolen de graslandpercelen welke behoren tot een RBB of Europees habitatype niet te bebossen. Het gaat om graslanden binnen de zoekzones 1, 48, 50, 72, 73 en 89. Echter, aangezien het GRUP ook als doelstelling heeft binnen het SBZ-H de nodige bestemmingswijzigingen te voorzien waarbinnen de tot doel gestelde IHD's kunnen gerealiseerd worden, en er voor het voorkomende SBZ-H een grote oppervlakte bijkomend bos tot doel gesteld wordt, is het onvermijdbaar dat een aantal van de eerder vernoemde percelen zullen bebost worden. Rekening houdende met het feit dat hierdoor de IHD's van het SBZ-H zullen / kunnen gehaald worden, worden de voorspelde negatieve effecten toch als aanvaardbaar beschouwd.

Verder wordt ook aanbevolen de zeer waardevolle waterplassen (BWK code ae) binnen de zoekzones voor bebossing te behouden en dus niet te dempen. Daarnaast valt het aan te bevelen in aansluiting met deze waardevolle waterplassen eerder een boszoomvegetatie te voorzien om beschaduwing en bladval ten opzichte van deze plassen te beperken.

Daar waar een **grondwaterstandsstijging** voor negatieve effecten zou zorgen op de voorkomende vegetatie, kunnen op uitvoeringsniveau de nodige maatregelen voorzien worden (vb. drainage, afwateringsgrachten,...).

Ter hoogte van de viaducten wordt aanbevolen om bij de verdere concrete uitwerking (oa. hoogte viaduct) en invulling (vb. door middel van een weldoordachte aanplant van bomen en struiken) ervoor te zorgen dat de onderdoorgang vleermuisvriendelijk is.

Bij de tracéalternatief T3 en de zuidelijke omleidingsweg wordt er een **infiltratiebekken** voorzien nabij de Vloedbeek welke in het soortenbeschermingsprogramma van Rivierdonderpad wordt aangeduid als "uitbreiding leefgebied". Aangezien deze soort nood heeft aan helder, zuurstofrijk en koel water is het belangrijk een afstroom van verontreinigd water vanuit deze infiltratiebekkens naar de Vloedbeek te vermijden.

Daar waar opgaande vegetatie wordt ingenomen die een (potentieel) **leefgebied** kan vormen voor **vleermuizen** of die deel uitmaakt van een potentiële waardevolle verplaatsingsroute voor vleermuizen, wordt aanbevolen nieuwe opgaande vegetatie aan te planten en wel op die manier dat er ofwel een nieuw waardevol leefgebied voor vleermuizen kan gevormd worden, of dat de (potentieel) waardevolle verplaatsingsroute hersteld wordt (vb. hopovers). Dit is met name het geval bij de tracéalternatieven O3, I2, G2 en G5 ter hoogte van de Spinessenberg/Schavaart.

Daar waar een **lichtverstoring voor vleermuizen** wordt verwacht op de nieuwe wegtracés doordat de koplampen van auto's zorgen voor een continue verlichting, kunnen maatregelen genomen worden zoals het aanleggen van hopovers. Dit is het geval bij

Deelrapport 10 – biodiversiteit

- tracéalternatieven G2, I7 en O3 in de zone Spinessenberg/Schavaart en ter hoogte van tracéalternatief G5 in de zone ter hoogte van Bois Joly en Hogerlucht (tenzij vleermuizen zich makkelijk onder het viaduct kunnen verplaatsen).
- Tracéalternatieven C1, C2, O1, I2, O3, G2, I7, G5 en G4 daar waar deze kruisen met de potentiële verplaatsingsroutes in de zone Ronse zuidwest of Floreal-Rosco-Pontstraat (tenzij vleermuizen ter hoogte van de Molenbeek gemakkelijk onder het viaduct kunnen vliegen) + op de N48 daar waar de N48 kruist met de voorkomende potentiële verplaatsingsroute (gezien hier een verhoging van het aantal verkeersbeweging wordt verwacht in de avonduren).

Bij de centrale tracéalternatieven O3, G2, I7 en G5 en bij het westelijke alternatief I2 is het aantal mogelijke vleermuisslachtoffers onzeker ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroute in de omgeving van Spinessenberg/Schavaart waardoor ook moeilijk een uitspraak kan gedaan worden over de significantie van het effect. Uit voorzorg worden daarom voor deze alternatieven in de zone Spinessenberg/Schavaart milderende maatregelen aanbevolen (zoals het aanleggen van hopovers of schermen) om de kans op aanvaring te beperken. Dit geldt eveneens voor tracéalternatief O1 ter hoogte van de herinrichting van de N36. Gezien het aantal vrachtwagenbewegingen hier zal toenemen ter hoogte van een potentiële verplaatsingsroute voor vleermuizen, wordt aanbevolen om hier ook een milderende maatregel te voorzien om aanvaringen van vleermuizen met het verkeer tot een minimum te beperken.

10.4.3 Leemten in de kennis

De leemten in kennis die worden vastgesteld bij de disciplines bodem en water zijn eveneens van toepassing voor de discipline biodiversiteit, vermits de conclusies van deze disciplines een deel van de input zijn voor het vaststellen en beoordelen van de effecten van het plan op de aanwezige natuurwaarden. Er wordt van uit gegaan dat voor de disciplines bodem en water op zodanige wijze wordt omgegaan met de vastgestelde leemten, dat een onderschatting van de effecten voor biodiversiteit uitgesloten kan worden.

Het voorkomen van vegetaties is steeds een momentopname of combinatie van verschillende inventarisaties en zal bijgevolg nooit volledig kunnen zijn. Toch laten de veldgegevens, aangevuld met bestaande literatuur toe om de biologische waarde van het gebied te evalueren. Ook voor de bespreking van faunistische gegevens werd er voortgegaan op bestaande inventarisaties aangevuld met gegevens uit de literatuur, waarbij het mogelijk is dat niet alle voorkomende soorten werden waargenomen of waarbij na de inventarisaties een wijziging in voorkomende soorten heeft voorgedaan.

Bij de bespreking van de effectgroep “versnippering en barrièrewerking” werd ervan uitgegaan dat de viaducten ter hoogte van de tracéalternatieven geen belemmering vormen voor de verplaatsingen van de parapluoort bronlibel. Het is echter niet zeker of de oevervegetatie ter hoogte van de viaducten doorlopend genoeg zal zijn om deze en ook de andere vochtminnende insectensoorten gemakkelijk te laten passeren.

Met betrekking tot de effectgroepen eutrofiëring, geluidsverstoring en vernatting/verdroging moet rekening gehouden worden met de beperkingen en foutenmarges van de resp. lucht-, geluids- en grondwatermodelleringen.

10.5 Grensoverschrijdende effecten

Er zal geen directe ecotoopinname op Waals grondgebied gebeuren. Op macro- en mesoniveau wordt geen significante barrièrewerking verwacht door de geplande tracéalternatieven, gezien de nieuwe weg aansluit op het centrum van Ronse.

Bij de tracéalternatieven voor de zuidelijke omleidingsweg ZO3 (T3) en ZO4 (T1 en T2) zijn t.g.v. de aanwezigheid van de tunnels in het uiterste zuiden grondwaterstandsverlagingen te verwachten tot in Wallonië. De oppervlakte die mogelijk beïnvloed wordt, is echter beperkt.

Ten gevolge van het verkeer dat zich in de geplande situatie op de ZO omleidingsweg zal bevinden, worden geluidstoenames van 3 dB(A) en meer op Waals grondgebied verwacht. Ter hoogte van een beperkte zone zal hierbij ook het geluidsniveau van 45 dB(A) overschreden worden. Deze zone bestaat hoofdzakelijk uit akkerpercelen met afwezigheid van KLE's, waardoor verwacht kan worden dat dit geen kwetsbare zone voor verstoringsgevoelige soorten is.

De N-deposities op Waals grondgebied blijven beperkt tot 0,06 kg N/ha/jaar, waardoor de mogelijke effecten op Waals grondgebied verwaarloosbaar zijn.

PLAN-MER

GRUP "Rond Ronse"

Passende Beoordeling en Verscherpte Natuurtoets

september 2023



COLOFON

Opdracht:

Plan-MER GRUP "Rond Ronse"
Passende Beoordeling en Verscherpte Natuurtoets

Opdrachtgever:

De Werkvennootschap
Botanic Tower
Sint-Lazaruslaan 4-10
1210 Brussel

Opdrachthouder:

Antea Belgium nv
Roderveldlaan 1
2600 Berchem (Antwerpen)

T : +32(0)3 221 55 00
F : +32 (0)3 221 55 01
www.anteagroup.be
BTW: BE 414.321.939
RPR Antwerpen 0414.321.939
IBAN: BE81 4062 0904 6124
BIC: KREDBEBB

Antea Group is gecertificeerd volgens ISO9001

In samenwerking met:
DBA-Plan

Identificatienummer:

4245243021

Datum:

september 2023

status / revisie:

ontwerp v4

Vrijgave:

Jan Parys, Contract Manager

Controle:

Paul Arts, MER-coördinator

Medewerkers

Sofie Claerbout, MER-deskundige biodiversiteit

© Antea Belgium nv 2023

Zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Antea Group mag geen enkel onderdeel of uittreksel uit deze tekst worden weergegeven of in een elektronische databank worden gevoegd, noch gefotokopieerd of op een andere manier vermenigvuldigd.

INHOUD

DEEL 1	PASSENDE BEOORDELING	9
1	HISTORIEK EN DOEL	10
1.1	INLEIDING	10
1.2	EINDCONCLUSIE PARTIËLE PASSENDE BEOORDELING STAP1	10
1.3	DOEL VAN DE PASSENDE BEOORDELING STAP 2	11
1.4	VERDUIDELIJKING TERM “ZOEKZONE”	11
2	ALGEMEEN KADER VAN DE PASSENDE BEOORDELING	12
2.1	WAT IS EEN PASSENDE BEOORDELING ?	12
2.2	WETTELIJK KADER	14
2.3	INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN SBZ-H BE2300007	15
2.3.1	Analyse van de knelpunten voor het bereiken van een goede staat van instandhouding	15
2.3.2	De instandhoudingsdoelstellingen	16
2.3.3	Openstaande taakstelling voor het realiseren van habitats	17
2.3.4	De prioritaire doelstellingen met het oog op het realiseren van de IHD's	19
3	REFERENTIESITUATIE SBZ-H “BOSSEN VAN DE VLAAMSE ARDENNEN EN ANDERE ZUID-VLAAMSE BOSSEN” ..	21
3.1	AANWEZIGHEID VAN DE AANGEWZEN HABITATS EN SOORTEN	21
3.1.1	Aangewezen habitats	21
3.1.2	Aangewezen soorten	23
3.2	ACTUELE HABITATS EN IHD-ZOEKZONES BINNEN SBZ-H	25
4	OMSCHRIJVING PLANVOORNEMEN	27
4.1	HOOFDDOELSTELLING 1: OPLOSSEN REGIONALE MOBILITEITSPROBLEMATIEK	27
4.2	HOOFDDOELSTELLING 2: CREËREN VAN MAATSCHAPPELIJKE MEERWAARDEN DOOR VERBETERING VAN DE RUIMTELIJKE STRUCTUUR ROND RONSE	27
4.2.1	Subdoelstelling 2.1: Bescherming en herstel van natuur	27
4.2.2	Subdoelstelling 2.2: verhogen van de landschappelijke kwaliteit van de Vlaamse Ardennen	28
4.2.3	Subdoelstelling 2.3: verhoogde kwaliteit stedelijke rand	28
4.2.4	Subdoelstelling 2.4: bieden van een toekomstperspectief aan de landbouw	29
5	BEOORDELINGSCRITEIA EN METHODOLOGIE	30
5.1	ALGEMEEN BEOORDELINGSKADER	30
5.2	BEOORDELINGSKADER VOOR DE HOOFDDOELSTELLING 1 VAN HET PLANVOORNEMEN	32
5.3	BEOORDELINGSKADER VOOR DE HOOFDDOELSTELLING 2 – SUBDOELSTELLING “BESCHERMING EN HERSTEL VAN NATUUR”	33
5.4	GEDETAILLEERDE AANPAK PER EFFECTGROEP VOOR HOOFDDOELSTELLING 1	34
5.4.1	Aanpak aspect ruimtebeslag	34
5.4.2	Aanpak aspect grondwaterstand (vernating/verdroging)	35
5.4.3	Aanpak aspect eutrofiëring en verzuring (stikstofdepositie)	38
5.4.4	Aanpak aspect versnippering en barrièrewerking	43
5.4.5	Aanpak aspect verstoring	44
5.4.6	Aanpak aspect hydrologie	45
5.4.7	Aanpak aspect verzoeting en verzilting	45
5.4.8	Aanpak aspect verontreiniging	45
6	EFFECTEN TEN GEVOLGE VAN DE TRACÉALTERNATIEVEN	46
6.1	RUIMTEBESLAG	46
6.2	GRONDWATERSTAND: VERNATTING/VERDROGING	47
6.2.1	Westelijke tracéalternatieven	47
6.2.2	Centrale tracéalternatieven	53

6.2.3	Het oostelijke tracéalternatief T3.....	59
6.2.4	Oost-west-verbindingen Z2 en Z4.....	60
6.2.5	Conclusie grondwaterstand.....	60
6.3	EUTROFIËRING (STIKSTOFDEPOSITIE) EN VERZURING	61
6.3.1	Westelijke tracéalternatieven.....	61
6.3.2	Centrale tracéalternatieven	67
6.3.3	Oostelijke tracéalternatief T3	73
6.3.4	Bebossing zoekzones “Rond Ronse”	75
6.3.5	Conclusie eutrofiëring en verzuring	75
6.4	VERSNIPPERING EN BARRIÈREWERKING.....	75
6.5	VERSTORING - LICHTVERSTORING	78
6.6	HYDROLOGIE	83
6.7	VERONTREINIGING	83
7	EFFECTEN TEN GEVOLGE VAN DE HOOFDDOELSTELLING 2 SUBDOELSTELLING “BESCHERMING EN HERSTEL VAN NATUUR”	85
7.1	OVERLAP MET ACTUELE HABITATS.....	85
7.2	OVERLAP MET IHD-(ZOEK)ZONES VAN NIET-BOSHABITATS.....	85
8	CUMULATIEVE EFFECTEN	87
9	CONCLUSIES EN MILDERENDE MAATREGELEN.....	88
10	BEOORDELING GEOPTIMALISEERDE PLUS-TRACÉALTERNATIEVEN TEN AANZIEN VAN HET SBZ-H	90
11	VERGELIJKING TRACÉALTERNATIEVEN GLOBALE N-DEPOSITIE TEN AANZIEN VAN SBZ.....	94
12	PASSENDE BEOORDELING: BEOORDELING SCENARIO “GEKOZEN ALTERNATIEF”	96
12.1	EFFECTEN TEN GEVOLGE VAN HET PLANONDERDEEL “BOVENLOKALE WEGVERBINDING”	96
12.1.1	Ruimtebeslag.....	96
12.1.2	Grondwaterstand: vernatting/verdroging.....	96
12.1.3	Eutrofiëring en verzuring.....	97
12.1.4	Versnippering en barrièrewerking	105
12.1.5	Verstoring – lichtverstoring.....	106
12.1.6	Hydrologie.....	106
12.1.7	Verontreiniging	106
12.2	EFFECTEN TEN GEVOLGE VAN HET PLANONDERDEEL “OPEN RUIMTE”	106
12.2.1	Overlap zones voor bebossing met actuele habitats.....	106
12.2.2	Overlap met IHD-zoekzones van niet-boshabitats.....	107
12.2.3	Herbestemmingen van huidige bestemmingen bos of natuur binnen SBZ-H	108
13	PASSENDE BEOORDELING: BEOORDELING PLANAANPASSINGEN NA OPENBAAR ONDERZOEK	111
13.1	EFFECTEN TEN GEVOLGE VAN HET PLANONDERDEEL “BOVENLOKALE WEGVERBINDING”	111
13.2	EFFECTEN TEN GEVOLGE VAN HET PLANONDERDEEL “OPEN RUIMTE”	111
13.3	CONCLUSIE	111
DEEL 2: VERSCHERPTE NATUURTOETS	112	
1	VERSCHERPTE NATUURTOETS BASISALTERNATIEVEN	113
1.1	INLEIDING.....	113
1.2	ALGEMENE VEN-BALANS.....	114
1.3	VEN 233 – DE VLAAMSE ARDENNEN VAN KLUISBERG TOT KOPPENBERG	114
1.4	VEN 216_2 – DE VALLEI VAN DE BOVENSCHDELDE ZUID	121
1.5	VEN 235 – DE BRONBOSSSEN EN BOVENLOPEN VAN DE VLAAMSE ARDENNEN	122

2	BEOORDELING GEOPTIMALISEERDE PLUS-TRACÉALTERNATIEVEN TEN AANZIEN VAN DE VOORKOMENDE VEN-GEBIEDEN.....	123
2.1	VEN 233 – DE VLAAMSE ARDENNEN VAN KLUISBERG TOT KOPPENBERG	123
2.2	VEN 216_2 – DE VALLEI VAN DE BOVENSCHDELDE ZUID	125
2.3	VEN 235 – DE BRONBOSSSEN EN BOVENLOPEN VAN DE VLAAMSE ARDENNEN	125
3	VERSCHERPTE NATUURTOETS GEKOZEN ALTERNATIEF	126
3.1	EFFECTEN TEN GEVOLGE VAN HET PLANONDERDEEL “BOVENLOKALE WEGVERBINDING”	126
3.2	EFFECTEN TEN GEVOLGE VAN HET PLANONDERDEEL “OPEN RUIMTE”	133
3.2.1	Algemene VEN-balans	133
3.2.2	VEN 233 – De Vlaamse Ardennen van Kluisberg tot Koppenberg	134
3.2.3	VEN 235 – De Bronbossen en bovenlopen van de Vlaamse Ardennen	135
4	VERSCHERPTE NATUURTOETS: BEOORDELING PLANAANPASSINGEN NA OPENBAAR ONDERZOEK	136
4.1	EFFECTEN TEN GEVOLGE VAN HET PLANONDERDEEL “BOVENLOKALE WEGVERBINDING”	136
4.2	EFFECTEN TEN GEVOLGE VAN HET PLANONDERDEEL “OPEN RUIMTE”	136
4.3	CONCLUSIE	136
DEEL 3	BIJLAGEN	137

TABELLEN

Tabel 1: openstaande taakstelling cfr. het aanwijzingsbesluit 18

Tabel 2: openstaande taakstelling (eind maart 2021) op basis van gegevens uit beheerplannen 18

Tabel 3 Beoordelingskader tracéalternatieven “Rond Ronse” 32

Tabel 4: gewijzigde N-deposities binnen de deelgebieden van het SBZ-H na uitvoering van de verschillende tracéalternatieven 95

Tabel 5: kritische depositiewaarden (KDW), totale oppervlakte en oppervlakte in overschrijding voor de actueel binnen de deelzone aanwezige habitattypen (bron: INBO D/2018/3241/066) 97

Tabel 5: totale VEN-balans voor en na uitvoering van het planvoornemen 133

FIGUREN

Figuur 2-1 Situering plangebied (blauwe contour) t.o.v. volledig SBZ-H BE2300007 “Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse Bossen” 13

Figuur 2-2 Situering deelgebieden SBZ-H BE2300007 binnen het plangebied 13

Figuur 2-3 Situering Waalse SBZ-H in de omgeving van het plangebied 14

Figuur 3-1 Voorkomen aangewezen habitats volgens de BWK/habitatkaart 2020 (HAB1) 22

Figuur 3-2 Voorkomen van aangewezen habitats in SBZ-H binnen het plangebied (kaart “zz_ihd”) 25

Figuur 4-1 Zoekzones voor bosuitbreiding “Rond Ronse” vs IHD-zoekzones 28

Figuur 5-1 Onderzochte tracéalternatieven 33

Figuur 5-2 Gemodelleerde grondwaterdiepte referentiesituatie 37

Figuur 5-3 Grondwatergevoelige zones/habitats (IHD-zoekzones 91E0) binnen SBZ-H + gekarteerde bronnen, bronbeken en bronbossen 38

Figuur 5-4 Netwerk IMPACT (zwart = bestaande weg, geel = projectcontour nieuwe weg, groen = SBZ-H) 40

Figuur 5-5 Tunnelsegmenten (geel) van alle alternatieven doorgerekend m.b.v. IFDM Traffic (groen = SBZ-H) 41

Figuur 5-6 Kritische depositiewaarde (KDW) binnen SBZ-H 42

Figuur 5-7 Actuele overschrijding KDW binnen SBZ-H (kg N/ha/jaar in 2016) 42

Figuur 5-8 Geschiktheidskaart habitats voor vleermuizen (1 = meest geschikt) (Arcadis, 2020), rode punten = laagvliegende populatie vleermuizen 44

Figuur 6-1: footprint van tracéalternatief O1 ten opzichte van het SBZ-H 46

Figuur 6-2 Grondwaterstandsaling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief C147

Figuur 6-3 Grondwaterstandstijging bij tracéalternatief C1 ter hoogte van het SBZ-H en actuele habitats 48

Figuur 6-4 Grondwaterdiepte (in m-mv) in de referentiesituatie ter hoogte van het SBZ-H 48

Figuur 6-5 Grondwaterstandsaling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief C249

Figuur 6-6 Grondwaterstandsaling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief O1 50

Figuur 6-7 Grondwaterstandsaling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief I2 51

Figuur 6-8 Grondwaterstandsaling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief T152

Figuur 6-9 Grondwaterstandsaling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief O3 53

Figuur 6-10 Grondwaterstandsaling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief G2 54

Figuur 6-11 Grondwaterstandsaling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief I7 55

Figuur 6-12 Grondwaterstandsaling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief G5 56

Figuur 6-13 Grondwaterstandsaling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief G4 57

Figuur 6-14 Grondwaterstandsaling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief T2 58

Figuur 6-15 Grondwaterstandsaling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief T3 59

Figuur 6-16 Grondwaterstandsaling (contour -5 cm) tracéalternatief Z2 en Z460

Figuur 6-17: bijdrage N depositie tracéalternatief C1 volgens het IMPACT-model 62

Figuur 6-18: bijdrage N depositie tracéalternatief C1 volgens het tunnelmodel 62

Figuur 6-19: Bijdrage N-depositie tracéalternatief C2 volgens het tunnelmodel 63

Figuur 6-20: Bijdrage N-depositie tracéalternatief O1 volgens het tunnelmodel 64

Figuur 6-21: Bijdrage N-depositie tracéalternatief I2 volgens het tunnelmodel 65

Figuur 6-22: Bijdrage depositie tracéalternatief T1 volgens het tunnelmodel 66

Figuur 6-23: Bijdrage depositie tracéalternatief O3 volgens het IMPACT-model 67

Figuur 6-24: bijdrage depositie tracéalternatief O3 volgens het tunnelmodel 68

Figuur 6-25: Bijdrage depositie tracéalternatief I7 volgens het IMPACT-model 69

Figuur 6-26: bijdrage N-depositie tracéalternatief G4 volgens het IMPACT-model 70

Figuur 6-27: Bijdrage depositie tracéalternatief G4 volgens het tunnelmodel 70

Figuur 6-28: Bijdrage depositie tracéalternatief G2 71

Figuur 6-29: Bijdrage depositie tracéalternatief G5 72

Figuur 6-30: Bijdrage depositie tracéalternatief T2 73

Figuur 6-31: Bijdrage depositie tracéalternatief T3 74

- Figuur 6-32: gekende vleermuiswaarnemingen (stippen) en potentiële verplaatsingsroutes (zwarte pijlen) van vleermuizen ter hoogte van de tracéalternatieven. 76
- Figuur 6-33: weerstandskaat voor vleermuizen met aanduiding van een potentiële verplaatsingsroute voor vleermuizen tussen Hotondbos en Hogerlucht (zwart) binnen de zone Kuithol-Hoogberg en met de aandachtszone ten westen van de Zeelstraat (roze) 79
- Figuur 6-34: weerstandskaat voor vleermuizen met aanduiding van een potentiële verplaatsingsroute voor vleermuizen tussen Hotondbos en Hogerlucht (zwart) binnen de zone Schavaart-Kruisstraat 81
- Figuur 6-35: weerstandskaat voor vleermuizen met aanduiding van een potentiële verplaatsingsroutes voor vleermuizen (zwart) 82
- Figuur 10-1 Grondwaterstandsdaling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief I7plus 90**
- Figuur 10-2 Grondwaterswijziging tracéalternatief I7plus en voorkomende actuele habitats 91**
- Figuur 10-3 Bijdrage N-depositie I7 vs I7plus in zone Kuithol-Schavaart (oranje = +0,01 - +0,20 kg N/ha/jaar, rood = > +0,2 kg N/ha/jaar, groene arcering = SBZ) 92**
- Figuur 10-4: Projectcontour I2 (zwart) t.o.v. projectcontour C1 (blauw) en bijdrage N-depositie C1 (tunnelmodel) t.h.v. Klijpe (oranje = +0,01 - +0,20 kg N/ha/jaar, rood = > +0,2 kg N/ha/jaar, groene arcering = SBZ) 92**
- Figuur 12-1: ligging van de bestemming zone voor weginfrastructuur en zone voor landschappelijke inkleding ten opzichte van het voorkomend SBZ-H 96**
- Figuur 12-2: bijdrage N-depositie ten gevolge van het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding”, op basis van het AtmoStreetmodel 99**
- Figuur 12-3: resultaat AtmoStreet model ter hoogte van Kuithol (donkergroene inkleuring = actueel boshabitat) 100**
- Figuur 12-4: resultaat AtmoStreet model ter hoogte van Cabernhol (donkergroene inkleuring = actueel boshabitat) 101**
- Figuur 12-5: resultaat AtmoStreet model ter hoogte van het Muziekbos (donkergroene inkleuring = actueel boshabitat) 102**
- Figuur 12-6: resultaat AtmoStreet model ter hoogte van Pyreneeën-Tombele (donkergroene inkleuring = actueel boshabitat, oranje inkleuring = rbbhc) 103**
- Figuur 12-7: VLOPS 2020 ter hoogte van het studiegebied 104**
- Figuur 12-8: BAU 2030 ter hoogte van het studiegebied 104**
- Figuur 1-1: ligging VEN-gebied “De Vlaamse Ardennen van Kluisberg tot Koppenberg” ten opzichte van het voorkomende Habitatrichtlijngebied. 115
- Figuur 1-2: grondwaterstandswijziging van tracéalternatief I7 116
- Figuur 1-3: grondwaterstandswijziging van tracéalternatief C1 117**
- Figuur 3-1: bijdrage aan stikstofdeposities op basis van het AtmoStreetmodel ten opzichte van de huidige VEN-gebieden. 127
- Figuur 3-2: bijdrage aan stikstofdeposities op basis van het AtmoStreetmodel ter hoogte van Kuithol (groene inkleuring = Europese boshabitats). 128
- Figuur 3-3: bijdrage aan stikstofdeposities op basis van het AtmoStreetmodel ter hoogte van Cabernhol (groene inkleuring = Europese boshabitats). 129
- Figuur 3-4: bijdrage aan stikstofdeposities op basis van het AtmoStreetmodel ter hoogte van Wittentak (groene inkleuring = Europese boshabitats). 130
- Figuur 3-2: ligging van de huidige VEN-gebieden ten opzichte van de VLOPS kaart 2020. 131

Figuur 3-3: ligging van de huidige VEN-gebieden ten opzichte van de BAU-kaart 2030. 131

DEEL 1 PASSENDE BEOORDELING

1 *Historiek en doel*

1.1 *Inleiding*

In het kader van de tweede scopingnota (gepubliceerd begin januari 2021) werd een redelijkheidstoets uitgevoerd van de gekende en ingesproken alternatieven voor de bovenlokale verbinding van “Rond Ronse”. Eén van de 3 beoordelingscriteria in de redelijkheidstoets was “extreme en niet mildere impact op landschap en natuur”. Meer specifiek werd gekeken naar het feit of een tracéalternatief al dan niet direct ruimtebeslag binnen SBZ-gebied heeft. Het uitgangspunt was dat er géén direct ruimtebeslag mag zijn binnen SBZ, en het ontwerpend onderzoek van de tracéalternatieven was daar mede op gericht. Daarbij werd echter steeds het voordeel van de twijfel gegeven rond de mate waarin negatieve effecten kunnen vermeden of gemilderd worden; alternatieven waar twijfel over onredelijkheid bestaat werden nooit meteen als onredelijk beschouwd.

Gelet op het uitsluitend karakter van negatieve effecten op SBZ – een tracéalternatief dat een betekenisvolle en niet te mildere impact heeft op SBZ, terwijl er alternatieve tracés voorhanden zijn waar dit niet het geval is, dient conform de Natura2000-regelgeving te worden uitgesloten – heeft het geen zin om voor deze alternatieven de andere milieueffecten volledig te onderzoeken in het plan-MER. Daarom werd beslist om voorafgaand aan het eigenlijk plan-MER-onderzoek de passende beoordeling op te starten.

Daarbij werd er voor geopteerd om gefaseerd te werk te gaan. In eerste instantie werd er gestart met een bijkomende toets m.b.t. alle mogelijke betekenisvol negatieve effecten op het SBZ “Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuid-Vlaamse bossen” – dus niet alleen direct ruimtebeslag – o.b.v. de methodiek van de Passende Beoordeling. Daarbij werd ook gebruik gemaakt van het verder onderzoek naar het technisch wegontwerp, in het bijzonder voor de tracés die gedeeltelijk binnen (O7) of vlakbij (O4, O6, NO omleiding) SBZ-H gelegen zijn.

Deze voorafgaandelijke eerste partiële Passende Beoordeling had dus nog niet als doel een volwaardige Passende Beoordeling uit te voeren voor alle effectgroepen. **Het doel was uit te klaren welke tracéalternatieven, zelfs na mildering, ZEKER tot betekenisvol negatieve effecten zouden leiden.** Van de tracéalternatieven die na deze eerste partiële Passende Beoordeling nog weerhouden werden voor verder milieu-onderzoek, kon in de voorafgaande fase nog niet altijd voor alle effectgroepen met zekerheid gezegd worden dat ze zeker niet leiden tot betekenisvol negatieve effecten. Dit zal in de huidige nota meer in detail onderzocht worden. Het is dus mogelijk dat er in de eerste partiële Passende Beoordeling tracéalternatieven weerhouden werden, waarvan in de huidige fase alsnog zal geoordeeld worden dat ze toch leiden tot betekenisvol negatieve effecten.

1.2 *Eindconclusie partiële Passende Beoordeling stap1*

Na de eerste partiële passende beoordeling werd geoordeeld dat een aantal tracéalternatieven tot betekenisvol negatieve effecten zouden leiden. Voor een aantal negatieve effecten konden mildere maatregelen ontwikkeld worden (oa. inzake eutrofiëring en negatieve effecten ten gevolge van de gemodelleerde grondwaterstandsaling). Echter voor de alternatieven met betekenisvol negatieve effecten inzake ruimtebeslag bleek dit niet mogelijk. Hierdoor werd geoordeeld dat de tracéalternatieven met betekenisvol negatieve effecten inzake ruimtebeslag onredelijk zijn t.a.v. effecten op SBZ, aangezien er andere tracéalternatieven voorhanden zijn zonder ruimtebeslag binnen SBZ¹. Ruimtebeslag bleek met andere woorden het enige uitsluitingscriterium te zijn.

Vanuit de eerste partiële passende beoordeling werd geoordeeld dat volgende tracéalternatieven in het plan-MER en in de passende beoordeling die hierin wordt opgenomen verder onderzocht zullen worden:

- Westelijke tracés: O1, I2, T1 en de in scopingnota 3 toegevoegde combinatiealternatieven C1 en C2 volgende uit verwerking inspraak;
- Centrale tracés: alle tracés: O3, G2, I7, G5, G4 en T2;
- Oostelijke tracés: enkel T3.

¹ Het betrof het alternatief O7 door het Hotondbos en de alternatieven O4, O6 en NO langs het Muziekbos.

1.3 Doel van de Passende Beoordeling stap 2

In huidige tweede fase van de Passende Beoordeling zal voor de weerhouden (al dan niet verfijnde) tracéalternatieven een volwaardige passende beoordeling uitgevoerd worden waarbij wel voor alle effectengroepen zal geantwoord worden op de (binaire) vraag of het planvoornemen leidt tot betekenisvol negatieve effecten ten aanzien van de goedgekeurde IHD's van het SBZ-H "Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuid-Vlaamse bossen".

In deze tweede fase is het bijgevolg mogelijk dat voor bepaalde alternatieven alsnog tot de conclusie gekomen wordt dat er betekenisvolle negatieve effecten op het SBZ-H zijn. Indien deze effecten niet kunnen gemilderd worden, komen de betreffende alternatieven uiteraard niet in aanmerking om als gekozen alternatief opgenomen te worden in het GRUP.

Er zal na deze stap 2 nog een 3^{de} stap volgen in de Passende Beoordeling. Het finale planvoornemen van het GRUP (dus zowel het gekozen alternatief met betrekking tot plandoelstelling 1 als met betrekking tot plandoelstelling 2) zal ook nog eens onderworpen worden aan een Passende Beoordeling. In deze 3^{de} stap zal een analyse toegevoegd worden waarin aangegeven wordt welke stappen na het finaliseren van het GRUP nog nodig zijn om alle IHD's van het SBZ-H te realiseren met betrekking tot de deelplangebieden welke behoren tot het plangebied van dit onderzoek. Onderhavig GRUP heeft immers niet als doelstelling alle IHD's van het SBZ-H te realiseren, maar wel het faciliteren ervan.

1.4 Verduidelijking term "zoekzone"

In dit document wordt de term zoekzone in twee verschillende contexten gebruikt:

- Enerzijds zijn er de "zoekzones voor bebossing" cfr. plandoelstelling 2 van het planvoornemen;
- Anderzijds zijn er de "zoekzones voor het realiseren van habitats in kader van de vooropgestelde IHD's". Deze zoekzones zullen in het document als IHD-zoekzones benoemd worden. Bijkomende info over hoe deze zoekzones werden bepaald en hoe ze moeten geïnterpreteerd worden staat beschreven in §3.2, §5.3 en §12.2.3.

2 *Algemeen kader van de Passende Beoordeling*

2.1 *Wat is een Passende Beoordeling ?*

Een passende beoordeling dient om vast te stellen of een plan of project, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, gevolgen voor een Speciale Beschermingszone (SBZ) kan hebben, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied. De conclusies moeten de bevoegde instanties in staat stellen na te gaan of het plan of project de natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied niet zal aantasten. De nadruk bij de passende beoordeling ligt derhalve specifiek op de soorten en/of de habitats waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen en op de goedgekeurde instandhoudingsdoelstellingen (IHD's) van dat gebied.

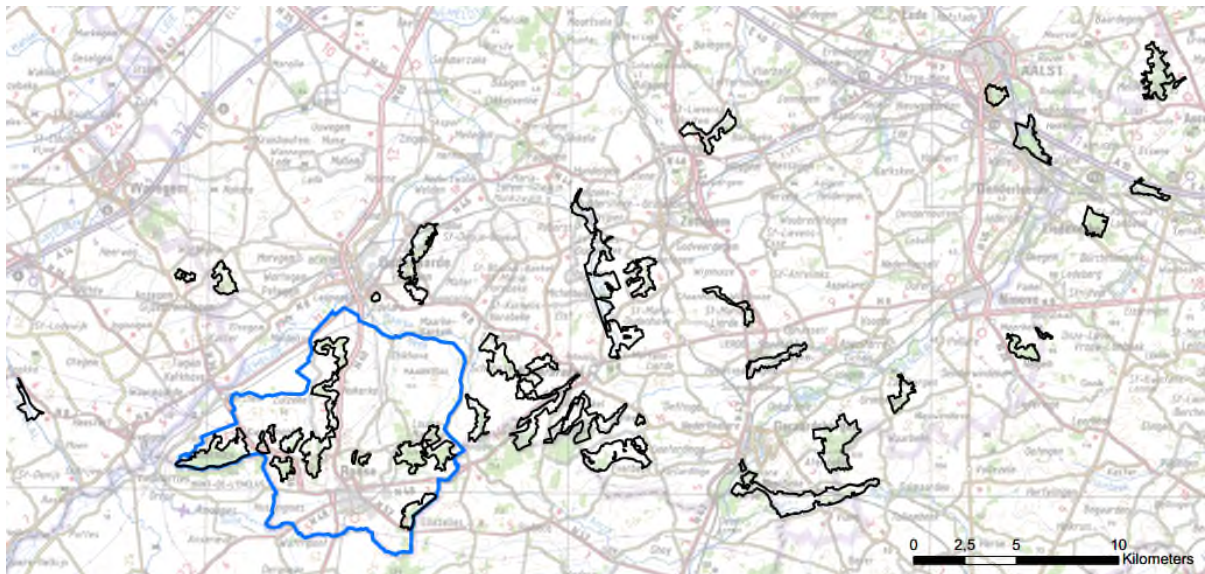
In een 'Passende Beoordeling' wordt het planvoornemen getoetst aan goedgekeurde IHD's zoals opgenomen in BVR 23/4/2014². Deze omvatten specifieke natuurdoelen voor de aangewezen habitats en soorten en er werden prioritaire inspanningen bepaald om deze natuurdoelen te halen.

Bij de opmaak van een Passende Beoordeling dient gebruik gemaakt te worden van de Praktische Wegwijzers. Op het moment van de opmaak van deze nota zijn enkel de praktische wegwijzers voor "ruimtebeslag", "eutrofiëring en verzuring via de lucht" en "wijzing van de grondwaterstand" beschikbaar. Voor de andere te beoordelen effectgroepen werd o.a. gesteund op het Vlaamse MER-richtlijnenboek fauna en flora / biodiversiteit, alsook op de best beschikbare wetenschappelijke kennis terzake.

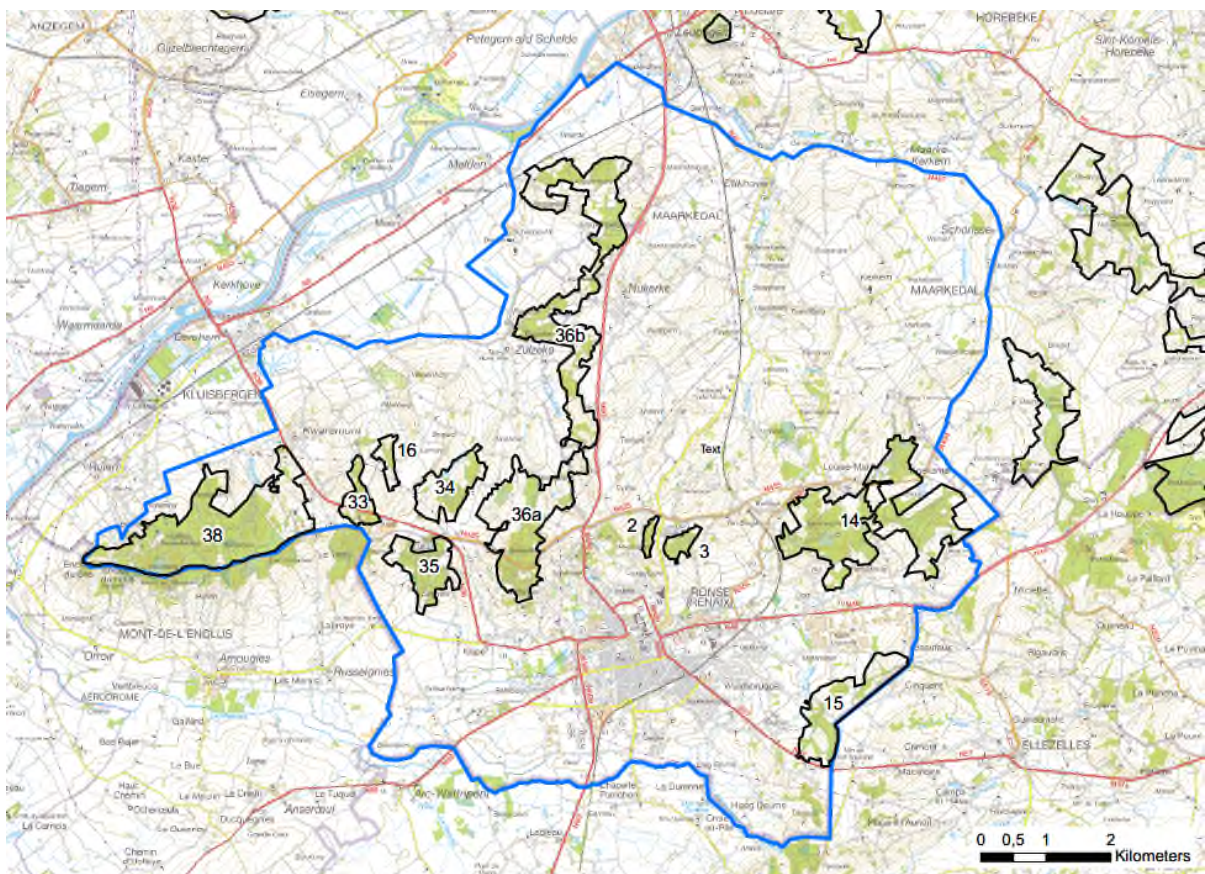
Binnen het plangebied zijn meerdere deelgebieden gelegen van het **Habitatrichtlijngebied BE2300007 "Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuid-Vlaamse bossen"**, die een potentieel betekenisvolle impact kunnen ondervinden van het voorgenomen plan. Dit impliceert dat een Passende Beoordeling dient te worden opgesteld. Het meest nabijgelegen Vogelrichtlijngebied bevindt zich op meer dan 25 km van het plangebied.

Het SBZ-H BE2300007 beslaat in totaal 5550 ha, verdeeld over 36 deelgebieden, ruimtelijk verspreid van Asse in het noordoosten tot Zwevegem in het westen. Van de 36 deelgebieden zijn er 10 gelegen binnen de contour van het plangebied en enkele andere deelgebieden liggen nabij het plangebied, potentieel binnen de invloedssfeer van de geplande weginfrastructuur. Op Waals grondgebied liggen een aantal deelgebieden van 5 Waalse SBZ-H eveneens potentieel binnen deze invloedssfeer: BE32003 "Pays des Collines", BE32004 "Vallée de la Rhosnes", BE32005 "Vallées de la Dendre et de la Marcq", BE32002 "Vallée de l'Escaut en aval de Tournai" en BE32044 "Bassin de l'Escaut en amont de Tournai". De (indirecte) impact op SBZ buiten het plangebied wordt kwalitatief ingeschat door vergelijking met de impact op het meest nabijgelegen SBZ-deelgebied binnen het plangebied (voor de Waals SBZ ten zuiden van Ronse is dit b.v. deelgebied 15).

² Het Besluit van de Vlaamse Regering van 23 april 2014 tot aanwijzing van de speciale beschermingszone 'BE2300007 Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen' en tot definitieve vaststelling van de bijhorende instandhoudingsdoelstellingen en prioriteiten (BS 15 oktober 2014).

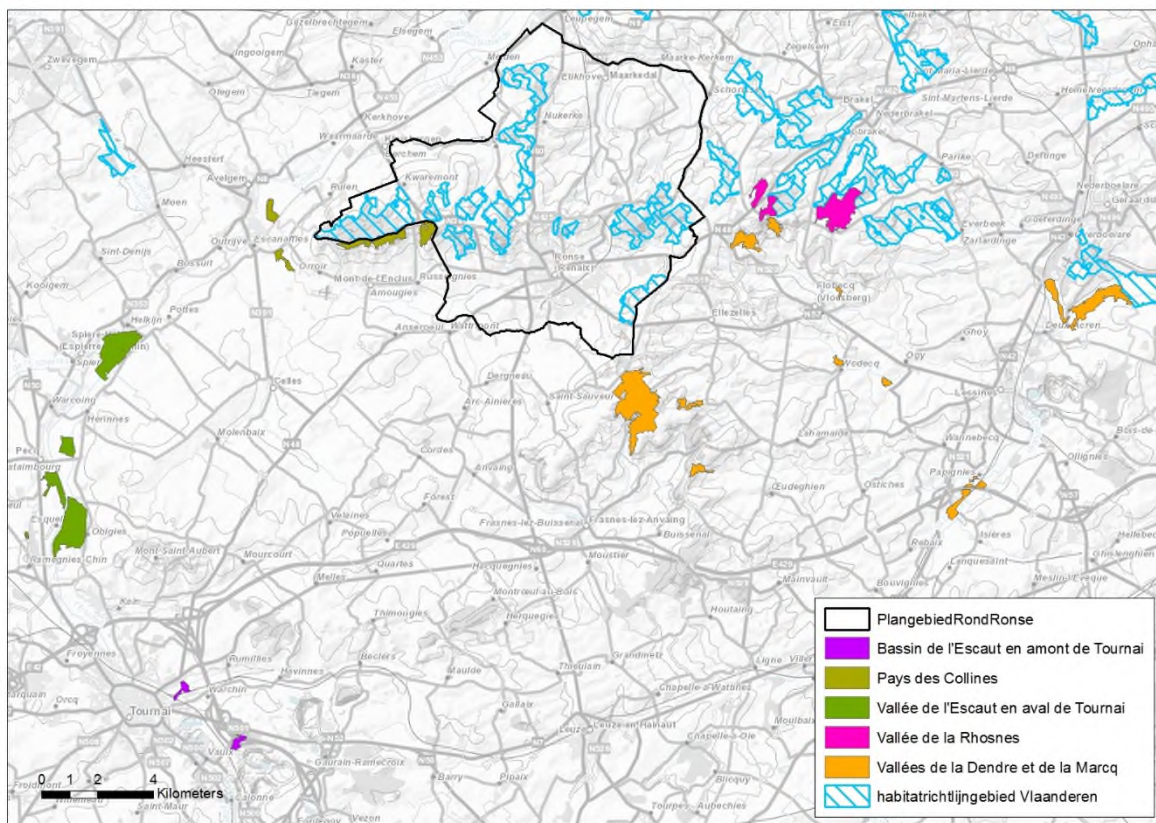


Figuur 2-1 Situering plangebied (blauwe contour) t.o.v. volledig SBZ-H BE2300007 “Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse Bossen”



2 = Hogerlucht, 3 = Bois Joly, 14 = Muziekbos, 15 = Patersbos, 16 = Kalkoven, 33 = Feelbos, 34 = Beiaardbos, 35 = Heynsdaele, 36 = Hotond Koppenberg (36a = Hotondbos, 36b = Koppenberg-Kuithol), 38 = Kluisbos

Figuur 2-2 Situering deelgebieden SBZ-H BE2300007 binnen het plangebied



Figuur 2-3 Situering Waalse SBZ-H in de omgeving van het plangebied

2.2 Wettelijk kader

De EU-Habitat- en Vogelrichtlijnen maken deel uit van de Europese regelgeving en zijn van kracht in alle Europese lidstaten.

De Habitatrichtlijn kent een gebiedsbeschermings- en een soortenbeschermingscomponent. Op Vlaams niveau zijn alle principes uit de Habitatrichtlijn geïntegreerd in art. 36ter van het Natuurdecreet.

Het doel van de Habitatrichtlijn (1992) is het behoud van de totale biologische diversiteit van natuurlijke en halfnatuurlijke habitats en wilde flora en fauna (zonder de expliciete opname van vogels) op het grondgebied van de Europese Unie. In dit kader zijn in Vlaanderen op 4 mei 2001 aan de Europese Commissie gebieden aangemeld als Speciale Beschermingszones (Habitatrichtlijngebieden).

Op 3 april 2009 keurde de Vlaamse Regering het besluit met de procedure voor deze aanwijzing van speciale beschermingszones en de vaststelling van instandhoudingsdoelstellingen definitief goed. Artikel 11 van dit besluit stelt het volgende:

Vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen voor Europees te beschermen gebieden zijn, voor de administratieve overheden, bindend bij:

- 1° het nemen van beslissingen, in uitvoering van artikel 36ter, § 1 en § 2 van het decreet;*
- 2° het nemen van beslissingen of het verlenen van advies in uitvoering van artikel 36ter, § 3 tot en met § 6 van het decreet;*
- 3° de opmaak van natuurrichtplannen voor speciale beschermingszones, in uitvoering van artikel 48, 49 en 50 van het decreet.*

Op 23 juli 2010 heeft de Vlaamse Regering algemene doelen voor heel Vlaanderen vastgelegd: de gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen of G-IHD. De G-IHD zijn verfijnd per speciale beschermingszone onder de vorm

van specifieke instandhoudingsdoelstellingen (S-IHD). Via de opmaak van instandhoudingsdoelstellingen geeft de Vlaamse overheid invulling aan de verplichting tot definitieve aanwijzing van de speciale beschermingszones en de vaststelling van de instandhoudingsdoelstellingen. De lidstaten zijn er vervolgens toe verplicht de nodige maatregelen te nemen om deze instandhoudingsdoelstellingen te realiseren.

Uit hoofde van de Europese regelgeving dienen ingrepen in of nabij een Speciale Beschermingszone getoetst te worden op hun effecten op soorten en habitats op grond waarvan de beschermingszone is aangewezen. Voor het verlenen van toestemming/vergunning voor de uitvoering van ingrepen is het al dan niet optreden van *betekenisvolle negatieve effecten* op het realiseren van de goedgekeurde IHD's (waarin bepalingen zijn opgenomen voor de aangewezen soorten en habitats) van groot belang.

Inzake de gebiedsbescherming heeft de Europese Commissie een afwegingskader geformuleerd waaraan voorgenomen activiteiten dienen te worden getoetst. Het voorkómen van kwaliteitsverslechtering/verstoring met significante effecten geldt ook voor activiteiten buiten een SBZ: de natuurwaarden in een SBZ kunnen immers ook door activiteiten daarbuiten aangetast worden.

2.3 Instandhoudingsdoelstellingen SBZ-H BE2300007

In de **gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen** is opgenomen dat het **SBZ-H BE2300007**³:

- Een essentieel gebied is voor het habitattype 9130,
- Een essentieel of zeer belangrijk gebied is voor de habitattypes 6430, 91E0,
- Een zeer belangrijk gebied is voor de habitattypes 6510 (n), 9120 en de soorten Rivierdonderpad, Beekprik, Brandts vleermuis (n), watervleermuis (n), gewone grootoorvleermuis/grijze grootoorvleermuis (n),
- Een belangrijk gebied is voor de habitattypes 4030, 6230 (n), 6410 (n) en de soorten Bittervoorn (n) Kamsalamander, meervleermuis, ingekorven vleermuis, franjestaart (n),
- Aangewezen is voor het habitattype 9190 maar een overschakeling naar habitattype 9120 aanvaard wordt,
- Verder te onderzoeken valt op de aanwezigheid van volgende habitattypes: 2310, 3150, 6210, 7220 (n),
- Aangewezen is voor volgende habitattypes maar deze niet aanwezig zijn: 3140, 9110, 9160.

2.3.1 Analyse van de knelpunten voor het bereiken van een goede staat van instandhouding

Op 24 april 2014 keurde de Vlaamse Regering 34 besluiten goed, waaronder het Besluit tot aanwijzing van de **speciale beschermingszone BE2300007** en tot definitieve vaststelling van de bijhorende IHD's en prioriteiten. Het aanwijzingsbesluit is verschenen in het B.S. van 15/10/2014 en van kracht sedert 29/10/2014. In het achterliggende rapport van dit besluit wordt in hoofdstuk 7 een overzicht gegeven van de sterktes, zwaktes, bedreigingen en kansen van dit gebied. Hieronder wordt hiervan een overzicht gegeven.

- De sterktes van het SBZ
 - Variatie in fysico-chemische en morfologische karakteristieken
 - Een aantal grotere, oude boscomplexen is nog aanwezig
 - Grote, relatief intacte valleigebieden
 - Intacte fysische structuurkenmerken
- De zwaktes van het SBZ
 - Versnipperde deelgebieden met barrières tussen en in deelgebieden
 - Gevoeligheid voor successie, met verdwijnen van vegetaties
 - Versnipperd voorkomen van habitats en leefgebieden van soorten

³ Daar waar (n) vermeld staat, betreft het een niet-aangewezen habitattype voor dit Habitatrichtlijngebied bij de eerste vaststelling

- o Kwetsbaarheid van de vegetaties
- De bedreigingen van het SBZ
 - o Eutrofiëring door instroming, inspoeling of atmosferische depositie van nutriënten
 - o Verzurende atmosferische depositie
 - o Gewijzigde waterhuishouding / verdroging
 - o Intensiteit van recreatie of jacht
 - o Erosie
- De kansen van het SBZ
 - o Veel gronden kennen een natuurgericht beheer
 - o Lokaal draagvlak
 - o Gebiedsgerichte projecten
 - o Integraal waterbeheer

Samenvatting van de analyse van de knelpunten voor habitats. De belangrijkste conclusies zijn:

- Versnippering en een beperkte oppervlakte van de habitats resulteren in een grotere kwetsbaarheid van de habitattypes tegen randeffecten enerzijds en een verminderde ecologische kwaliteit (aanwezigheid van habitattypische fauna en flora) anderzijds.
- Uitbreiding, aaneengeslotenheid en verbinding van de habitats tot robuuste kernen waarbij ook overgangen een belangrijke rol spelen is noodzakelijk.
- Verlies van beekstructuur en overstroming is een belangrijke oorzaak van de gedeeltelijke aangetaste staat van het habitatype 3260 en enkele vochtafhankelijke (overstromingsgevoelige) habitattypes zoals alluviaal bos 91E0.
- Eutrofiëring van watergebonden habitats via oppervlakte- en grondwater (3150, 3260, 6410 en 91E0) en vermessing van droge habitats (4030, 6230, 6510), d.w.z. de te hoge hoeveelheden nutriënten resulteren in de afwezigheid of in te kleine aantallen typische fauna en florasoorten.

Samenvatting van de van de analyse van de knelpunten voor soorten van de habitatrichtlijn. De belangrijkste conclusies zijn:

- Onvoldoende structuurkwaliteit van de bossen, afwezigheid van insectenrijke ruigtes en bloemrijke hooilanden en het ontbreken van landschappelijke verbindingen tussen de leef- en foerageergebieden zijn knelpunten voor de Europees beschermde vleermuizen;
- habitatversnippering en plaatselijk de beperktheid aan optimaal habitat, vormen de grootste knelpunten voor Rivierdonderpad en Beekprik.

2.3.2 De instandhoudingsdoelstellingen

De aangewezen habitattypes werden opgesplitst in 3 grote landschapstypes: het boslandschap met zeer plaatselijke heidekernen, het bocagelandschap met grasland- en moerasvegetaties en de waterlopen.

A. Het boslandschap met zeer plaatselijk heidekernen

Het boslandschap wordt in deze SBZ beschouwd als bestaande uit de habitattypes 9120, 9130, 91E0 en 6430_boszomen. Deze komen voor in samenhangende complexen met diverse overgangen tussen de diverse types. Voor de habitattypes 9130, 91E0 en 6430 wordt de SBZ als essentieel beschouwd, voor het habitatype 9120 als zeer belangrijk. Er wordt gestreefd naar de realisatie van een robuust netwerk van enkele grote boskernen die op lange termijn garanties bieden voor de instandhouding van leefbare populaties van de typische soorten van deze kernen en hun boshabitats. Hierdoor kunnen knelpunten als sterke versnippering en slecht gebufferde bossen die onderhevig zijn aan eutrofiëring / nutriëntenaanrijking gemilderd worden.

Concreet kunnen enkele grote categorieën op vlak van doelstellingen onderscheiden worden voor de bossen:

- Kwaliteitsverbetering op vlak van structuur, oa. door het toepassen van een natuurgericht bosbeheer en de ontwikkeling van gevarieerde bosranden en –zomen;
- De realisatie van kwalitatief degelijke grote boshabitatkenmerken. Er wordt oa. één groot aaneengesloten boscomplex met een richtwaarde van 717 ha beoogd, met name bossengordel Kluisbos-Hotond-Koppenberg. Daarnaast worden boskernen in een aantal deelgebieden beoogd, waarbij eveneens grotere aaneengesloten bosmassieven tot doel worden gesteld.
- Het degelijk bufferen van kleine boskernen en/of verbinden van kleinere boskernen

B. Bocagelandschap met grasland- en moerasvegetaties

Het grasland- en moeraslandschap wordt beschouwd als een samenhangend complex van bloemrijke hooilanden (6510), schralere graslandtypes (6410) en natte ruigtes (6430). Tevens worden eutrofe plassen (3150) toegevoegd. Deze SBZ is in de G-IHD als essentieel voor het habitatype 6430, zeer belangrijk voor het habitatype 6510 en belangrijk voor het habitatype 6410 aangeduid. Er is een kennislacune voor wat het habitatype 3150 betreft.

Momenteel komen deze habitatypes sterk versnipperd voor. De aanwezigheid van minstens een aantal grote complexen is noodzakelijk voor de instandhouding van habitattypische soorten gebonden aan deze bloemrijke graslanden en moerassen, waarbij voor zowel insectenfauna als vogelsoorten een belangrijk leefgebied gecreëerd wordt.

Binnen de deelgebieden dient in eerste instantie zorg besteed te worden aan de kwaliteitsverbetering van de aanwezige grasland- en moerashabitats. De realisatie van een aantal grote grasland- en moeraskernen, die een leefbare populatie bevatten van de grotere oppervlaktebehoevende faunasoorten (o.a. Sprinkhaan-zanger, Blauwborst, Rietgors,...), is een belangrijk streefdoel om een goede staat van instandhouding te bereiken binnen dit SBZ voor deze habitats.

In een aantal deelgebieden worden beperktere uitbreidingen voorzien van de grasland- en moerashabitats. Hierbij wordt enerzijds gestreefd om de aanwezige grasland- en moerashabitats beter te bufferen en/of te verbinden (door beperktere uitbreidingen van habitatypes en/of behoud/ontwikkeling van RBB's) en anderzijds overgangen naar bosranden en –zomen verder te ontwikkelen. Deelgebied 36, wordt niet vernoemd in de specifieke doelstellingen voor het bocagelandschap.

C. Waterlopen

Waterlopen bestaan uit het habitatype 3260. Door een verdere ontwikkeling van dit type in bepaalde gebieden kunnen ook hier lange termijngaranties gegarandeerd worden voor een stabiele populatie van onder meer de bijlage- en habitattypische soorten als Bittervoorn, Bermpje, Rivierprik en als eerder (tijdelijke) verblijfplaats voor Rivierdonderpad en Beekforel.

2.3.3 Openstaande taakstelling voor het realiseren van habitats

In onderstaande tabel wordt per aangewezen habitatype van het SBZ BE2300007 het overzicht gegeven van de totale oppervlakte doelen, de oppervlakte actueel habitat en het openstaand saldo aan te realiseren habitat (door omvorming vanuit bestaande andere natuur of door uitbreiding op plaatsen die nu niet ingenomen zijn door natuur). Dit betreft de situatie anno 2014, met name de situatie zoals opgenomen in het MP 1.0.⁴

De oppervlaktes die weergegeven worden in Tabel 1 zijn gebaseerd op de toenmalige meest recente versie van de BWK, zonder rekening te houden met eigendomsrechten en het feit of deze percelen gelegen zijn onder passend beheer.

⁴ Dit MP 1.0 (managementplan 1.0) is gebaseerd op het S-IHD-Besluit van 23 april 2014 voor het betrokken SBZ, maar werd niet formeel vastgesteld en is derhalve een informatief document dat te beschouwen is als een basis- of startversie van de managementplannen met indicatieve opgave van de taakstelling per SBZ en per deelgebied. Iedere verwijzing naar het MP 1.0 in deze passende beoordeling betreft dan ook een verwijzing naar deze versie van het managementplan 1.0.

Tabel 1: openstaande taakstelling cfr. het aanwijzingsbesluit

Habitat code	Besluit Vlaamse regering		Openstaande taakstelling
	Opp. totaal doel (ha)	Opp. actueel (ha)	Opp. uitbreiding en omvorming (ha)
3150	5.00	0.00	5.00
3260 (km ²) **	0.00	0.00	0.00
4030	12.00	2.00	10.00
6230	3.00	0.40	2.60
6410	0.20	0.20	0.00
6430	140.00	108.00	32.00
6510	120.00	24.00	96.00
9120	630.00	418.00	212.00
9130	1816.00	1081.00	735.00
91E0	695.00	450.00	245.00

Opmerkingen			
* In voorkomend geval kan de eenheid afwijken van [ha]. Bij de habitatcode wordt in dat geval aangegeven welke eenheid van toepassing is.			
** Voor dit habitatype werd in het aanwijzingsbesluit geen oppervlakte doel opgegeven, wel een kwaliteitsdoel.			

Tabel 2 toont de openstaande taakstelling, situatie april 2022⁵: dit zijn de percelen waarvan het beheer in functie van de realisatie van habitatdoelen vastgelegd is in een goedgekeurd natuurbeheerplan of gelijkwaardig plan of instrument. Er wordt dus rekening gehouden met de mate waarin die habitats goed beheerd worden om gunstig te evolueren. Dit wil zeggen dat hier enkel de oppervlaktes van habitats zijn opgenomen die 'onder contract' zijn, dus waarvan op papier (beheerplan...) vast ligt dat ze goed moeten/zullen beheerd worden om dat habitat in gunstige staat te houden. Dit verklaart het verschil in cijfers tussen Tabel 1 en Tabel 2.

Tabel 2: openstaande taakstelling (eind maart 2021) op basis van gegevens uit beheerplannen

Naam	Doel (ha)	Som van Passend Beheer (ha)	Openstaande Taakstelling (ha)
3150	5	4,5	0,5
4030	12	10,2	1,8
6230	3	0	3
6410	0,2	0,1	0,1
6430	140	27,8	112,2
6510	120	38,8	81,2
9120	630	267,0	363,0
9130	1816	825,7	990,3

⁵ Habitatype 3260 wordt in deze tabel niet vermeld, gezien hiervoor geen oppervlakte doelstelling werd geformuleerd.

Naam	Doel (ha)	Som van Passend Beheer (ha)	Openstaande Taakstelling (ha)
91E0	695	340,4	354,6

Binnen de deelgebieden van het SBZ die relevant zijn met betrekking tot de mogelijke tracéalternatieven voor dit planvoornemen, worden volgende doelstellingen voor het realiseren van de openstaande taakstelling vooropgesteld:

- Deelgebied 2: 9120_9190 – 1ha, 9130 – 5ha
- Deelgebied 3: 9130 – 4ha
- Deelgebied 14: 4030 – 5ha, 9120_9190 – 141ha, 9130 – 445ha, 91E0 – 10ha
- Deelgebied 15: 6510 – 1ha, 9120_9190 – 13ha, 9130 – 50ha, 91E0 – 6ha
- Deelgebied 16: 9130 – 3ha
- Deelgebied 33: 9130 – 12ha, 91E0 – 4ha
- Deelgebied 34: 9120_9190 – 1ha, 9130 – 59ha, 91E0 – 3ha
- Deelgebied 35: 9130 – 54ha, 91E0 – 1ha
- Deelgebied 36: 4030 – 1ha, 9120_9190 – 36ha, 9130 – 281ha, 91E0 – 8ha
- Deelgebied 38: 4030 – 5ha, 9120_9190 – 73 ha, 9130 – 172ha, 91E0 – 10ha

Voor de soorten wordt onderstaande kader weergegeven. Voor meer achterliggende info met betrekking tot de doelstellingen van de aangewezen soorten wordt verwezen naar bijlage II van het S-IHD-besluit van 2014.

Soort	Doel
Beekprik	uitbreiding
Bittervoorn	uitbreiding
Gewone/Grijze grootoorvleermuis, Brandts vleermuis/Gewone baardvleermuis	uitbreiding
Ingekorven vleermuis	uitbreiding
Kamsalamander	uitbreiding
Kleine dwergvleermuis, Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger	uitbreiding
Rivierdonderpad	uitbreiding
Ruige dwergvleermuis, Rosse vleermuis, Bosvleermuis, Franjestaart, Watervleermuis, Meervleermuis	uitbreiding
Zeggekorfslak	uitbreiding

2.3.4 De prioritaire doelstellingen met het oog op het realiseren van de IHD's

In het S-IHD-besluit van 2014 zijn door de Vlaamse regering per gebied een aantal prioritaire inspanningen vastgelegd. Dit is een globale omschrijving van de acties die noodzakelijk zijn voor het realiseren van de doelstellingen. In onderstaande tabel worden de prioritaire doelstellingen voor het SBZ BE2300007 beknopt weergegeven en wordt aangegeven voor welke voor dit planvoornemen relevante deelgebieden van het SBZ deze acties van toepassing zijn. Voor een meer uitgebreide uitleg ivm de prioritaire inspanningen wordt verwezen naar het S-IHD-besluit van 2014.

Overzicht van de prioritaire inspanningen voor het SBZ BE2300007	Deelgebied van het SBZ
Kwaliteitsverbetering van aanwezige bos- en andere habitats	2, 3, 14, 15, 16, 33, 34, 35, 36, 38
Omvorming van naalddhout, populierenbossen en (recente) loofhoutaanplanten naar boshabitattypes en zeer plaatselijk heidekernen. <i>Deelgebied 36 wordt specifiek genoemd voor de omvorming van naaldbossen, populierenbossen en (recente, deels spontane) loofhoutaanplanten naar de nagestreefde habitattypes 9120, 9130 en 91E0.</i>	2, 14, 33, 34, 35, 36, 38
Bosuitbreidingen <i>Realisatie van één groot aaneengesloten boscomplex met een richtwaarde van 717 ha, met name bossengordel Kluisbos-Hotond-Koppenberg, bestaande uit deelgebieden 16 Kalkoven, 33 Feelbos, 34 Beiaardbos, 35 Heynsdaele, 36 bossengrodel Hotond-Koppenberg en 38 Kluisbos. Uitbreiding van grotere aaneengesloten bosmassieven in de volgende deelgebieden: 1 bos t'Ename (richtwaarde 248 ha boshabitats), 4 bos Terrijs / 6 Brakelbos (richtwaarde 138 ha), 7 Hayesbos-Steenberg (richtwaarde 132 ha), 12 Raspaillebos (richtwaarde 294 ha), 14 Muziekbos (richtwaarde 266 ha ha), 23 Cottembos (richtwaarde 103 ha), 25 Kravaalbos (richtwaarde 131 ha), 29 Liedekerkebos (richtwaarde 106 ha) en 30 middenloop Zwalm (richtwaarde 128 ha).</i>	3, 14, 15, 16, 33, 34, 35, 36, 38
Realisatie van aaneengesloten moeras- en graslandcomplexen	15
Ecologisch beheer waterlopen	
Herstel bockagelandschap	14, 15, 16, 33, 34, 35, 36, 38
Behoud en inrichting Kezelfort	

3 *Referentiesituatie SBZ-H “Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuid-Vlaamse bossen”*

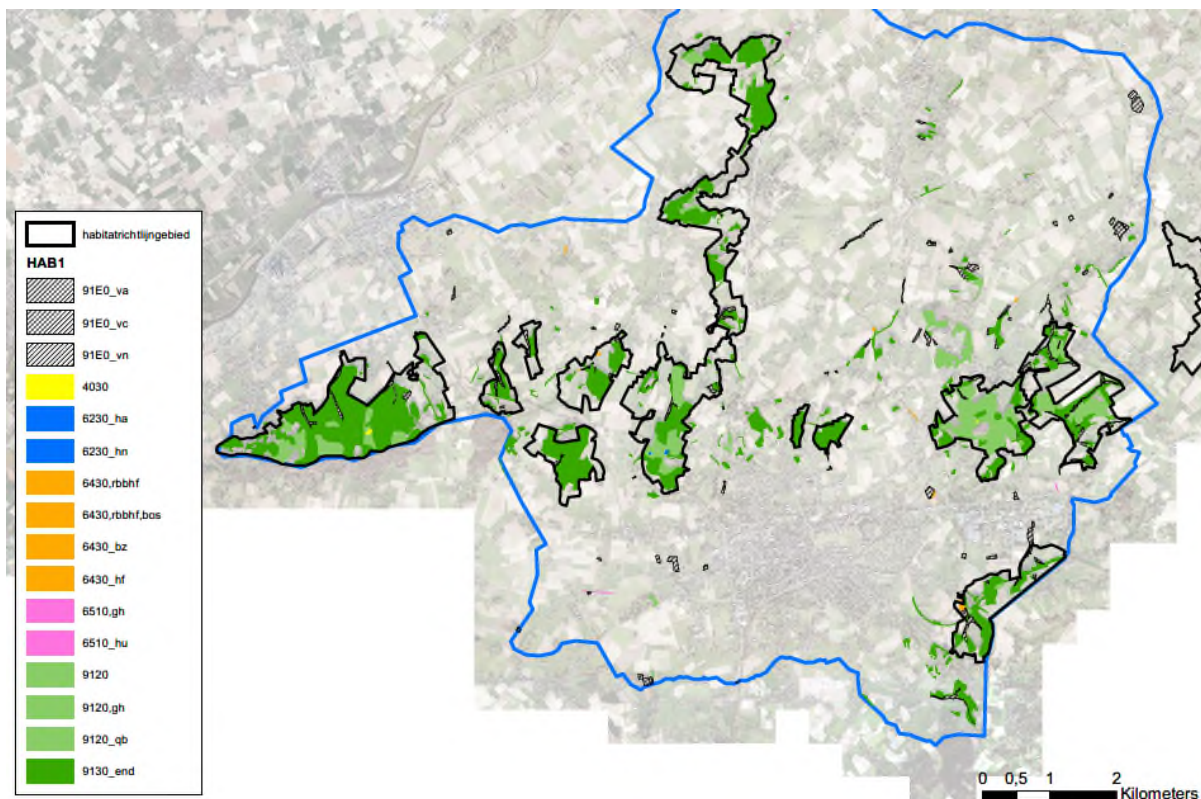
3.1 *Aanwezigheid van de aangewezen habitats en soorten*

Dit Habitatrichtlijngebied beslaat een oppervlakte van 5550 ha en strekt zich uit over het zuiden van de provincie Oost-Vlaanderen. De speciale beschermingszone ‘Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuid-Vlaamse bossen’ werd voornamelijk afgebakend omwille van de aanwezigheid van de vele oude bossen, zowel alluviale als hellingsbossen, met Wilde hyacint.

3.1.1 *Aangewezen habitats*

Conform het Besluit van de Vlaamse regering van 23 april 2014 is het SBZ-H aangewezen voor volgende **habitats** (de habitats met * zijn prioritair habitats):

- | | |
|-------|---|
| 3150 | Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition |
| 3260 | Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het Ranunculion fluitantis en het Callitricho-Batrachion |
| 4030 | Droge Europese heide |
| 6230* | Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa) |
| 6410 | Grasland met Molinia op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem (Eu-Molinion) |
| 6430 | Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones |
| 6510 | Laaggelegen schraal hooiland (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) |
| 9120 | Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei (Quercion robur-petraeae of Ilici-Fagenion) |
| 9130 | Beukenbossen van het type Asperulo-Fagetum |
| 91E0* | Alluviale bossen met Alnus glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) |



Figuur 3-1 Voorkomen aangewezen habitats volgens de BWK/habitatkaart 2020 (HAB1)

Onderstaand worden enkel de aangewezen habitats die volgens de BWK/habitatkaart 2020 (met een BWK kartering van april 2015) voorkomen ter hoogte van of in de nabijheid van de te onderzoeken alternatieven meer diepgaand besproken. Voor de tot doel gestelde habitats wordt verwezen naar §3.2 en §4.

- **4030 Droge heide (alle subtypen):** Dit habitat ontwikkelt op droge, zure voedselarme zandgronden met een goed ontwikkeld podzolprofiel, gekenmerkt door een donkere, sterk humeuze A1-horizont met daaronder een askleurige, uitgeloopte A2-horizont, gevolgd door een donker gekleurde, vaak verkitte inspoelingshorizont waarin ijzer, aluminium en/of organische stof zijn geaccumuleerd, soms ook op iets voedselrijkere bodems zoals lemige zanden. (BWK: cg, cgb, cm, cmb, cv, en sg). *Dit habitat komt zeer beperkt voor binnen het plangebied: op twee plaatsen in resp. het Kluisbos en het Muziekbos.*
- **6230* Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems:** Heischrale graslanden zijn vegetaties op voedselarme, meestal zure lemige zandbodems waarin grassen domineren, maar kruiden en dwergstruiken eveneens talrijk aanwezig zijn. (BWK: hn, hmo, ce). *Dit habitat komt zeer beperkt voor binnen het plangebied: op twee plaatsen in het zuidelijk deel van het Hotondbos.*
- **6430 Voedselrijke ruigten:** Boszomen op voedselrijke, humeuze en vochtige grond, in de overgangszone tussen loofbos en lage grazige begroeiingen met een combinatie van getemperd licht en beschutting. Voedselrijke zomen en ruigten komen over heel Vlaanderen voor. Goed ontwikkelde vormen zijn echter zeldzaam (BWK: hf of hfb, hfc en hft). Voedselrijke, natte ruigtes zijn niet zeldzaam in Vlaanderen. Goed ontwikkelde, soortenrijke vormen zijn dat echter wel. *Dit habitat komt op een paar plaatsen voor binnen het plangebied, zowel binnen SBZ-H (m.b. in het Beiaardbos en het Patersbos) als buiten SBZ-H.*
- **6510 Laag gelegen schraal hooiland:** Matig vochtige tot droge, meestal kalkhoudende en basische, min of meer voedselrijke gronden, meestal op klei-, lemig zanden leemgronden. Glanshaverhooilanden zijn grondwateronafhankelijk en overstroming komt zelden voor. Alleen de Kempense vloeiveiden worden elk jaar geïrrigeerd. Zuidgeëxposeerde graslanden zijn vaak beter ontwikkeld. Een hooilandbeheer is noodzakelijk voor de instandhouding van goed ontwikkelde types. Voor goed ontwikkelde hooilanden van het Grote vossestaart-verbond zijn de overstromingsduur en de waterkwaliteit de meest essentiële

milieufactoren. De overstromingen gebeuren meestal niet als gevolg van rechtstreekse overstromingen met beek- of rivierwater maar doordat het grondwater tot boven het maaiveld stijgt (BWK: hu-). *Dit habitat komt op een drietal plaatsen voor binnen het plangebied, maar niet binnen SBZ-H.*

- o **9120 Beukenbossen van het type met Ilex en Taxus-soorten, rijk aan epifyten:** Dit is het natuurlijke bostype van de voedselrijkere, iets lemige zandgronden. Het komt voor op voedselarme en zure, droge tot min of meer vochtige minerale bodems (BWK: qs, fs, qb). *Dit habitat komt frequent voor binnen het plangebied, binnen het SBZ-H vooral in het Muziekbos, het Hotondbos, het Kluisbos en de Koppenberg, en in meerdere bosfragmenten buiten SBZ-H (vooral ten noorden van Louise-Marie).*
- o **9130 Beukenbossen van het type Asperlulo-Fagetum:** Op neutrale matig voedselrijke leembodems met goed ontwikkelde humuslaag worden deze types van bos aangetroffen. Bij het Endymio-Carpinetum hebben deze bodems een ondiepe stuwwatertafel omdat de ondergrond hier slecht doorlatend is (BWK: qe, fe). *Dit is het meest voorkomend habitat binnen het plangebied, dat voor-komt in alle deelgebieden van het SBZ-H en ook frequent buiten SBZ-H.*
- o **91E0 Overblijvende of relictbossen op alluviale grond (Alnion glutinoso-incanae):** Alle types komen voor op zware bodems, algemeen rijk aan alluviale afzettingen. Ze worden periodiek overstroomd door de jaarlijkse stijging van het waterniveau in rivier of moeras, maar bij laagwaterniveau worden ze goed gedraineerd en doorlucht. Actueel zijn in Vlaanderen slechts zeer weinig goed ontwikkelde voorbeelden van de verschillende vormen terug te vinden. (BWK: va, vo, vm, vc, vn, en sf). *Dit habitat komt frequent voor binnen het plangebied, zowel binnen als buiten SBZ-H, maar meestal in kleine en/of smalle langgerekte zones in de beekvalleien en de bronzones. Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen het habitatype 91E0_vc, die de bronbossen omvatten en het type 91E0_va die de beekbegeleidende bossen omvatten. Beide types komen voor in het plangebied. Waar relevant zal verder in deze nota een opsplitsing gemaakt worden tussen deze twee types. Habitat 91E0 komt daarnaast ook nog frequent als nevenhabitat (HAB2) voor (niet afgebeeld op voorgaande figuur).*

De aangewezen habitattypes in de SBZ BE2300007 bevinden zich allen in een actueel gedeeltelijk aangetaste staat van instandhouding.

3.1.2 Aangewezen soorten

Het SBZ-H BE2300007 is aangewezen voor volgende soorten:

- Bittervoorn (*Rhodeus sericeus amarus*)
- Rivierdonderpad (*Cottus gobio*)
- Beekprik (*Lampetra planeri*)
- Zeggekorfslak (*Vertigo moulinsiana*)
- Kamsalamander (*Triturus cristatus*)
- Ingekorven vleermuis (*Myotis emarginatus*)
- Brandt's vleermuis/Gewone baardvleermuis (*Myotis brandtii/mystacinus*)
- Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*)
- Meervleermuis (*Myotis dasycneme*)
- Franjestraat (*Myotis nattereri*)
- Gewone grootoorvleermuis/grijze grootoorvleermuis (*Plecotus auritus/austriacus*)
- Ruige/Gewone/Kleine dwergvleermuis (*Pipistrellus* sp.)
- Watervleermuis (*Myotis daubentonii*)
- Rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*)
- Bosvleermuis (*Nyctalus leisleri*)

De aangewezen soorten komen (mogelijk) als volgt voor binnen het plangebied:

- **Bittervoorn:** Deze soort komt voor in ondiep, sterk begroeid water bij de oever, soms ook in langzaam stromende tot stilstaande wateren of in zeer kleine poeltjes. Ze zijn afhankelijk van Schildersmossels of Zwanenmossels voor hun voortplanting. *Volgens het s-IHD-rapport (2014) komt deze soort niet voor in het SBZ-H binnen het plangebied.*

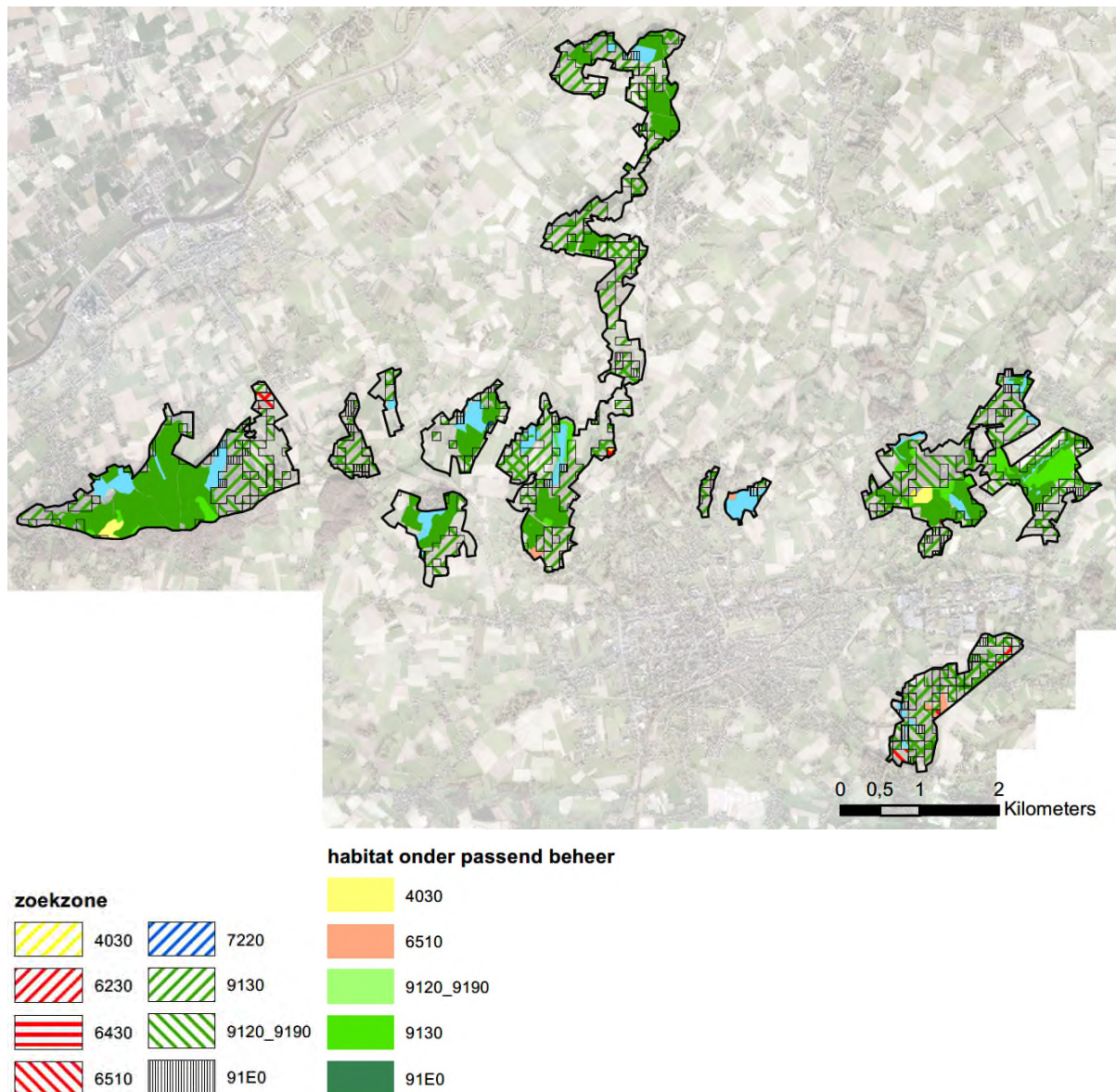
- **Rivierdonderpad:** Deze soort komt voor in beken en rivieren met helder, zuurstofrijk en koel water. Het is een schemerings- en nacht actieve bodembewonende vis, die de voorkeur geeft aan de forel zone. *Volgens het s-IHD-rapport (2014) komt deze soort niet voor in het SBZ-H binnen het plangebied. Echter, volgens het rapport “Visonderzoek Trosbeek – relatie waterkwaliteit en aanwezigheid populatie rivierdonderpad”⁶ werd de soort wel waargenomen in de Trosbeek.*
- **Beekprik:** De beekprik komt voor in heldere stromende rivieren boven zand- of grindbodems. *Volgens het s-IHD-rapport (2014) komt deze soort niet voor in het SBZ-H binnen het plangebied. Volgens het rapport “Visonderzoek Trosbeek – relatie waterkwaliteit en aanwezigheid populatie rivierdonderpad” werd de soort in het voorjaar van 2021 bij afvissing ook niet waargenomen binnen het plangebied.*
- **Zeggekorfslak:** De soort houdt van zeer natte, eerder kalkrijke moerasbiotopen en heeft een voorkeur voor o.a. hooilanden met veel grote zegges. Vooral Moeraszegge, Oeverzegge en Pluim-zegge worden vaak als waardplant gebruikt, soorten die in hoofdzaak voorkomen op plaatsen met een hoge grondwaterstand, zoals in beekbegeleidende hooilanden of elzenbroekbossen met een rijke ondergroei. De Zeggekorfslak is (net als haar waardplanten) gevoelig voor een dalende grondwater-tafel. *Volgens het s-IHD-rapport (2014) komt deze soort niet voor in het SBZ-H binnen het plangebied en zijn er volgens hetzelfde rapport ook geen potenties voor deze soort in de deelgebieden van het SBZ-H die relevant zijn met betrekking tot het planvoornemen.*
- **Kamsalamander:** De Kamsalamander is een bewoner van kleinschalige landschappen: gebieden met hagen, houtwallen, rietkragen, kleine vochtige bosjes, ..., en is daarenboven zeer honkvast. *Volgens het s-IHD-rapport (2014) komt deze soort niet voor in het SBZ-H binnen het plangebied en zijn er volgens hetzelfde rapport ook geen potenties voor deze soort in de deelgebieden van het SBZ-H die relevant zijn met betrekking tot het planvoornemen.*
- **Watervleermuis, Meervleermuis, Ruige dwergvleermuis, Rosse vleermuis, Franjestaart en Bosvleermuis:** Er kan gesteld worden dat dit allemaal soorten betreft die gebonden zijn aan waterpartijen en moerassen als foerageergebied. Bovendien zijn de zomerverblijfplaatsen bij elk van deze soorten oude bomen met holten en spleten. Potenties voor de aanwezigheid van zowel zomer- als winterverblijven voor deze groep van vleermuizen is aanwezig in alle structuurrijke bossen waar oude bomen aanwezig zijn en waar er nabijgelegen geschikt foerageergebied (open water, beken, moerassen, natte valleien en voor Bosvleermuis ook oude bossen) aanwezig is. *Hierdoor is er potentie voor de aanwezigheid van deze soortengroep in nagenoeg alle deelgebieden van het SBZ-H en dus ook binnen het plangebied.*
- **Brandt's vleermuis/Gewone baardvleermuis, Gewone/Grijze grootoorvleermuis en Ingekorven vleermuis:** Er kan gesteld worden dat het soorten betreft die gebonden zijn aan bossen en landschappen met een belangrijk aandeel houtige vegetatie als foerageergebied. Bovendien zijn de zomerverblijfplaatsen bij elk van deze soorten oude bomen met holten en spleten (de Gewone baardvleermuis en Gewone grootoorvleermuis maken ook gebruik van gebouwen voor kraamkolonies). Het s-IHD-rapport vermeldt dat kan aangenomen worden dat er leefgebied aanwezig is in vrijwel elk van de deelgebieden in deze SBZ. Bossen en landschappen met een belangrijk aandeel houtige vegetatie zijn vrijwel overal aanwezig. *Vooral de bossen ‘cluster’, bestaande uit deelgebieden 16 Kalkoven, 33 Feelbos, 34 Beiaardbos, 35 Heynsdaele, 36 Hotond Koppenberg en 38 Kluisbos is een potentieel zeer interessant gebied voor deze soortengroep. Het is bijgevolg waarschijnlijk dat minstens een aantal van deze soorten voorkomt binnen het plangebied.*
- **Gewone/Kleine dwergvleermuis en Laatvlieger:** Dit zijn twee eerder algemene soorten, waarvan kan aangenomen worden dat voor deze soorten potenties aanwezig zijn in alle deelgebieden van het SBZ, dus ook binnen het plangebied.

Het s-IHD-rapport vermeldt verder dat volgende soorten van Bijlage I van de Vogelrichtlijn als broedvogel voorkomen in het SBZ: Wespandief, Zwarte specht, Middelste bonte specht en IJsvogel.

⁶ Marco N., Boets P., Dillen A., Poelman E. (2021). Visonderzoek Trosbeek - onderzoek relatie waterkwaliteit en aanwezigheid populatie rivierdonderpad. 35 p.

3.2 Actuele habitats en IHD-zoekzones binnen SBZ-H

Een SBZ is in vele gevallen groter dan de oppervlakte die nodig is om al de natuurdoelen te realiseren. Via de “IHD-zoekzones” wordt een beeld gegeven van welke percelen in aanmerking komen en vrijgehouden moeten worden voor het realiseren van de natuurdoelen. Een natuurdoel is pas 'geplaatst' wanneer inrichting en beheer van het betrokken perceel vastgelegd zijn in een langlopende afspraak. Zolang een deel van de taakstelling niet door iemand is opgenomen, wordt in de SBZ een geschikte IHD-zoekzone gevrijwaard.



Figuur 3-2 Voorkomen van aangewezen habitats in SBZ-H binnen het plangebied (kaart “zz_ihd”)

Een IHD-zoekzone is een zone die per Europees te beschermen soort en per Europees te beschermen habitat de perimeter aangeeft die gevrijwaard wordt met het oog op het optimaal plaatsen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de betrokken speciale beschermingszone. De omvang van de IHD-zoekzone wordt bepaald door de oppervlakte die nodig is voor het realiseren van het openstaand saldo van de taakstelling voor de betrokken Europees te beschermen habitat of Europees te beschermen soort. In afwachting van de

bekrachtiging van de eerste formele versie van de managementplannen wordt gewerkt met “voorlopige IHD-zoekzones”⁷. De IHD-zoekzones werden bepaald in kwadranten van 1 ha.

De actuele habitats en de IHD-zoekzones dekken volgens de “zz_ihd”-kaart samen het overgrote deel van het SBZ-H af, op een aantal randzones na (vaak nabij grote wegen: N60, N36, N59).

⁷ In deze nota zal verder gesproken worden van IHD-zoekzones ipv “voorlopige” zoekzones.

4 Omschrijving planvoornemen

Voor een gedetailleerde omschrijving van het planvoornemen en de bijhorende doelstellingen wordt verwezen naar de scopingnota. Onderstaand worden de twee hoofddoelstellingen kort toegelicht.

4.1 Hoofddoelstelling 1: oplossen regionale mobiliteitsproblematiek

In deze hoofddoelstelling wordt de realisatie beoogd van een vlotte bovenlokale verbinding rond het centrum van Ronse, rekening houdende met de lokale verkeerssituatie. Daarbij zal ook rekening worden gehouden met de bredere ruimtelijke en maatschappelijke context. Meer concreet vertaalt zich dat in de aanleg van een nieuwe verkeerskundig en ruimtelijk kwalitatieve bovenlokale verbinding; het verbeteren van de lokale verkeerssituatie in Ronse in functie van de leefbaarheid en veiligheid en het verbeteren van de multimodaliteit.

4.2 Hoofddoelstelling 2: creëren van maatschappelijke meerwaarden door verbetering van de ruimtelijke structuur rond Ronse

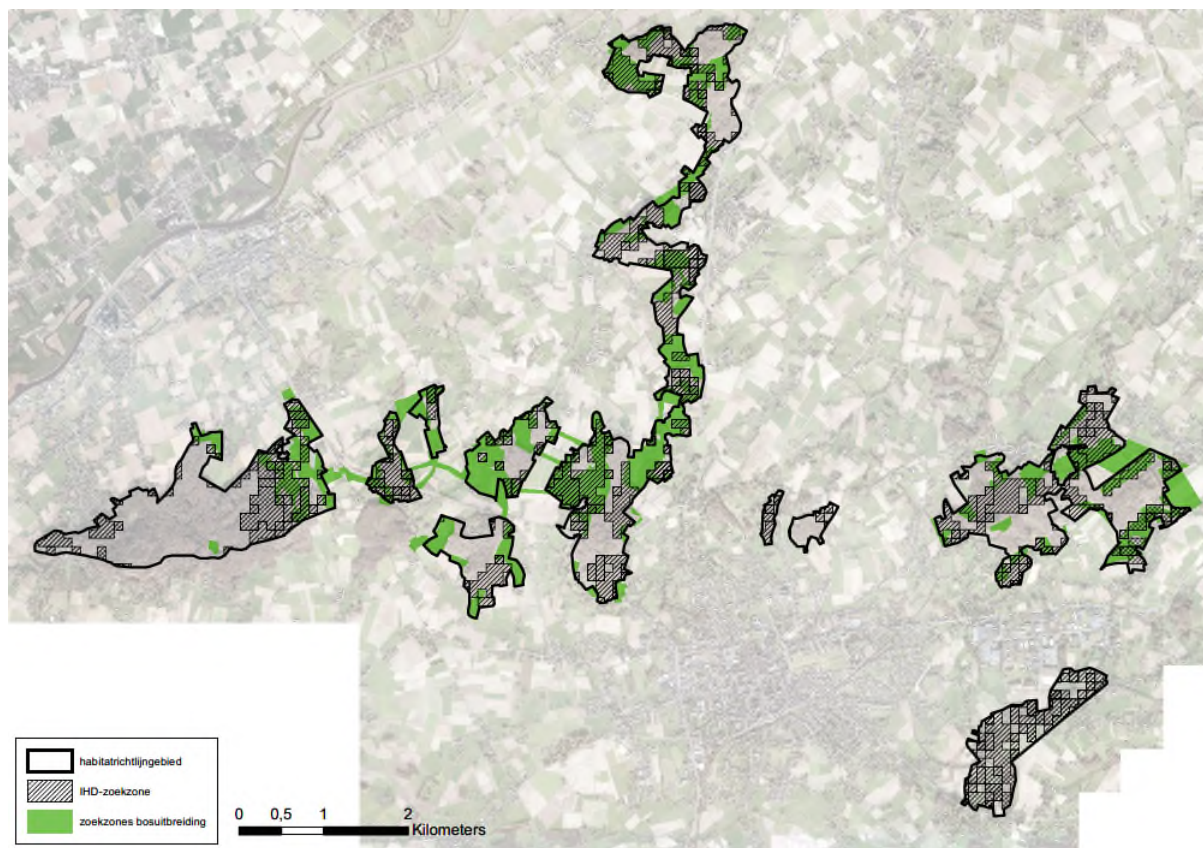
4.2.1 Subdoelstelling 2.1: Bescherming en herstel van natuur

Ten behoeve van de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen van het SBZ “Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen” zoals goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 23 maart 2014 wordt één groot aaneengesloten boscomplex met een richtwaarde van een 717 ha beoogd voor de bossengordel Kluisbos-Hotond-Koppenberg en van 266 ha rond het Muziekbos. De bestaande bosoppervlakte binnen deze SBZ-H deelgebieden bedraagt ongeveer 650 ha. Om tot deze richtcijfers voor bos te komen is dus in totaal ca. 333 ha netto bosuitbreiding in het SBZ-H nodig en een niet vastgelde oppervlakte bosuitbreiding buiten SBZ-H voor bosverbindingen om tot een aaneengesloten bosstructuur te komen (gezien de deelgebieden van het SBZ-H Kluisbos-Hotond-Koppenberg niet volledig aan elkaar sluiten). Binnen het planningsproces is gezocht naar de meest geschikte locaties voor deze bosuitbreidingen, rekening houdend met de landbouwkundige, cultuurhistorische, landschappelijke en ecologische waarden van de verschillende zones. Het GRUP Rond Ronse fungeert hierbij als plan om de nodige bijkomende natuur- en bosbestemmingen vast te leggen om deze bosuitbreiding te realiseren.

In functie van het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen werden dus als onderdeel van het planproces van “Rond Ronse” mogelijke locaties voor bosuitbreiding gezocht (‘zoekzones voor bebossing’). Deze zoekzones bevinden zich enerzijds in onbeboste delen van het SBZ-H zelf en anderzijds aan de buitenranden van/in corridors tussen deelgebieden van het SBZ-H om de robuustheid van de bosfragmenten te verhogen en deze ecologisch (beter) met elkaar te verbinden. Het is wel zo dat niet alle zoekzones noodzakelijkerwijze moeten bebost worden voor het behalen van de IHD’s.

De zoekzones voor bosuitbreiding binnen SBZ overlappen logischerwijs ten dele met de IHD-zoekzones, maar daarnaast zijn er in het kader van dit plan ook zoekzones voor bosuitbreiding aangeduid buiten het SBZ en dus uiteraard ook buiten de IHD-zoekzones. Anderzijds zijn heel wat IHD-zoekzones niet geselecteerd als zoekzone voor bosuitbreiding in het kader van het voorliggende plan (vnl. omdat ze reeds bebost zijn, zij het met een ander bostype en/of nog niet onder passend beheer verkeren).

Binnen deze subdoelstelling is het bijgevolg de bedoeling het behalen van de IHD’s mogelijk te maken door voldoende geschikte gebieden te herbestemmen naar bos- of natuurgebied. Het is alvast duidelijk dat iedere herbestemming naar bos- of natuurgebied binnen het SBZ-H een positieve invloed zal hebben op het realiseren van de IHD’s. Betekenisvolle negatieve effecten ten gevolge van een herbestemming naar bos- of natuurgebied worden niet verwacht, tenzij actuele niet-bostypes waarvoor het SBZ-H is aangewezen zouden omgevormd worden naar boshabitats, zie §5.3.



Figuur 4-1 Zoekzones voor bosuitbreiding “Rond Ronse” vs IHD-zoekzones

4.2.2 Subdoelstelling 2.2: verhogen van de landschappelijke kwaliteit van de Vlaamse Ardennen

Binnen deze subdoelstelling zullen de vastgestelde landschapsatlasrelicten via het ruimtelijk uitvoeringsplan aangeduid worden als erfgoedlandschap, zullen de keuzes van de bestemmingen (bosgebied, bouwvrij agrarisch gebied, agrarisch gebied met ecologisch belang, gemengd openruimtegebied met cultuurhistorische waarde...) mee onderbouwd worden op basis van de bepalende cultuurhistorische en landschappelijke kenmerken van het gebied en zullen specifieke punt-, lijn- of vlakvormige landschaps- of ergoedelementen als te behouden elementen aangeduid worden in het plan.

Het realiseren van subdoelstelling 2.1 (bosuitbreiding) zal ook bijdragen aan subdoelstelling 2.2, maar bij de opstart van onderzoek t.b.v. de Passende Beoordeling was nog niet duidelijk welke zones een herbestemming kunnen krijgen. Na de bepaling van het gekozen alternatief werd deze doelstelling doorvertaald in het GRUP, en de effecten van de voorziene herbestemmingen worden beoordeeld in hoofdstuk 12 van deze Passende Beoordeling.

4.2.3 Subdoelstelling 2.3: verhoogde kwaliteit stedelijke rand

Met deze subdoelstelling wordt een ontharding en bestendiging van de open ruimte langs de stadsrand beoogd. Deze subdoelstelling kan gerealiseerd worden door het geheel of gedeeltelijk herbestemmen van woon- en woonuitbreidingsgebied naar een openruimtebestemming.

Bij de opstart van onderzoek t.b.v. de Passende Beoordeling was nog niet duidelijk welke zones een herbestemming kunnen krijgen. Na de bepaling van het gekozen alternatief werd deze doelstelling doorvertaald in het GRUP, en de effecten van de voorziene herbestemmingen worden beoordeeld in hoofdstuk 12 van deze Passende Beoordeling.

4.2.4 Subdoelstelling 2.4: bieden van een toekomstperspectief aan de landbouw

Met deze subdoelstelling wil men duidelijkheid geven over de gronden die op lange termijn voorbehouden zullen blijven voor de beroepslandbouw via het vastleggen van de agrarische bestemming in het ruimtelijk uitvoeringsplan. Daarnaast kan er ook gedacht worden aan een fasering in de herbestemming van agrarisch gebied naar bosgebied of natuurgebied. Tenslotte kunnen er ook convenanten en/of overeenkomsten opgemaakt worden met het oog op de realisatie van deze subdoelstelling (o.m. met betrekking tot de inzet van het instrumentarium van de landinrichting).

Bij de opstart van onderzoek t.b.v. de Passende Beoordeling was nog niet duidelijk welke zones een agrarische herbestemming kunnen krijgen. Na de bepaling van het gekozen alternatief werd deze doelstelling doorvertaald in het GRUP, en de effecten van de voorziene herbestemmingen worden beoordeeld in hoofdstuk 12 van deze Passende Beoordeling.

5 Beoordelingscriteria en methodologie

5.1 Algemeen beoordelingskader

Ontwikkeling criteriaset

In een Passende Beoordeling dienen de effecten op aangewezen soorten en habitats te worden onderzocht. Van bijzonder belang is hierbij te onderzoeken in hoeverre de (al dan niet) gunstige staat van instandhouding van de betreffende soorten of habitats wordt aangetast (of kan worden gerealiseerd). Hierbij wordt het begrip ‘betekenisvol’ gehanteerd als te toetsen kader en daarnaast ook of de natuurlijke kenmerken van het gebied behouden blijven (zie de EU-brochure ‘Beheer van Natura 2000-gebieden’). Voor de effectgroepen Ruimtebeslag en Wijziging grondwaterstand is op het moment van de opmaak van deze nota een praktische wegwijzer beschikbaar. Hiervan zal dan ook gebruik gemaakt worden bij de beoordeling van deze aspecten.

Wat is Betekenisvol ?

Het beoordelingskader van zowel de Vogel- als de Habitatrichtlijn is gebaseerd op het voorzorgsprincipe: ‘nee, tenzij...’. In de Vogel- en Habitatrichtlijn spelen de begrippen ‘betekenisvol effect op de instandhoudingsdoelstelling’ en ‘aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied’ een hoofdrol. Daarom dienen we de term ‘betekenisvol’ nader te verduidelijken. Een betekenisvol effect kan in zijn algemeenheid als volgt worden omschreven:

“veranderingen in abiotische situatie en de ruimtelijke structuur, die de natuurlijke dynamiek te boven gaan en het leefmilieu van planten- en/of diersoorten zodanig beïnvloeden dat er letterlijk unieke situaties verloren dreigen te gaan of ecologische processen blijvend worden verstoord, of het voortbestaan van populaties van nationaal zeldzame soorten of voor dat systeem kenmerkende soorten op termijn niet meer op hetzelfde niveau verzekerd is, dan wel de betekenis van een gebied voor soorten aanmerkelijk afneemt (naar EU 2000).”

Volgens artikel 2, 30° van het Natuurdecreet is een betekenisvolle aantasting van een SBZ *“een aantasting die meetbare en aantoonbare gevolgen geeft voor de natuurlijke kenmerken van een SBZ”*. Een betekenisvolle verstoring van een soort wordt volgens datzelfde Natuurdecreet artikel 2,31° omschreven als *“een verstoring die meetbare en aantoonbare gevolgen heeft voor de staat van instandhouding van een soort”*.

Overeenkomstig rechtspraak van de Raad van State zal elke ingreep die een achteruitgang (dus meetbaar en aantoonbaar) van de huidige natuurtoestand betekent, betekenisvol zijn wanneer vaststaat dat de habitats en soorten in het betrokken SBZ zich reeds in een ongunstige staat van instandhouding bevinden (RvS 3 december 2013, nr. 225.676; RvS 20 november 2015, nr. 233.000; en RvS 20 december 2016, nr. 236.837).

Of een effect al dan niet als betekenisvol wordt beschouwd dient op een objectieve manier te worden geïnterpreteerd. De significantie van de gevolgen moet worden vastgesteld met betrekking tot de specifieke kenmerken en ecologische omstandigheden van het beschermde gebied dat bij het plan of project is betrokken. Hierbij moeten met name de instandhoudingsdoelstellingen en ecologische kenmerken van het gebied in aanmerking worden genomen (manual EU 2018).

Uitwerking criteriaset

Is er betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de SBZ ? Dat is de centrale vraag.

Hierbij wordt (volgens het Natuurdecreet art. 2 – 30°) nagegaan of er een aantasting plaatsgrijpt die meetbare en aantoonbare gevolgen heeft voor de natuurlijke kenmerken van de SBZ, in de mate er meetbare en aantoonbare gevolgen zijn voor de staat van instandhouding van de soort(en) of de habitat(s) waarvoor de betreffende SBZ is aangewezen of voor de staat van instandhouding van de soort(en) vermeld in bijlage III van het Decreet Natuurbehoud (= soorten van de Bijlage IV van de Habitatrichtlijn) die in de betreffende SBZ voorkomen:

- De ‘natuurlijke kenmerken van een SBZ’ is het geheel van biotische en abiotische elementen, samen met hun ruimtelijke en ecologische kenmerken en processen, die nodig zijn voor de instandhouding van:
- de natuurlijke habitats en de habitats van de soorten waarvoor de betreffende SBZ is aangewezen (zijn per gebied opgelijst in de wetenschappelijke rapporten van de aanwijzing van de SBZ-V en de SBZ-H)

- de soorten vermeld in bijlage III van het Natuurdecreet
- de coherentie van het Natura 2000-netwerk

De begrippen ‘instandhouding’, ‘staat van instandhouding van een soort’ en ‘staat van instandhouding van een habitat’ zijn gedefinieerd in art. 2 van het Decreet Natuurbehoud.

<i>Instandhouding</i>: het geheel van maatregelen die nodig zijn voor het behoud of herstel van habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding. De staat van instandhouding van een habitat wordt als gunstig beschouwd wanneer: • het natuurlijke verspreidingsgebied van de habitat en de oppervlakte van die habitat binnen dat gebied stabiel zijn of toenemen; • de nodige specifieke structuur en functies voor behoud op lange termijn bestaan en in de afzienbare toekomst vermoedelijk zullen blijven bestaan; • de staat van instandhouding van de voor die habitat gunstige typische soorten gunstig is. De staat van instandhouding van een soort wordt als gunstig beschouwd wanneer: • uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog altijd een levensvatbare component is van de habitat waarin de soort voorkomt en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven; • het natuurlijke verspreidingsgebied van die soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden; • er een voldoende grote habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden;
<i>Staat van instandhouding van een habitat</i>: de som van de invloeden die op de betrokken habitat en de daar voorkomende typische soorten inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de natuurlijke verspreiding, de structuur en de functies van die habitat of die van invloed kunnen zijn op het voortbestaan op lange termijn van de betrokken typische soorten in het Vlaamse Gewest;
<i>Staat van instandhouding van een soort</i>: het effect van de som van de invloeden die op de betrokken soort inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de verspreiding en de grootte van de populaties van die soort in het Vlaamse Gewest;

Het betekenisvolle karakter van een aantasting moet worden vastgesteld in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied zelf, en in het licht van de bijdrage die het gebied levert aan de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk. Het belang van een vermindering van de oppervlakte die door de habitats of de leefgebieden van soorten in kwestie in de SBZ ingenomen wordt, wordt (voor ieder SBZ afzonderlijk) geëvalueerd in het licht van de totale oppervlakte van deze SBZ en van de staat van instandhouding en de integriteit van het gebied. Het kan hierbij gaan om een vermindering door direct ruimtebeslag, maar ook om een vermindering door een indirecte impact.

Teneinde te bepalen of een aantasting betekenisvol is in het licht van de doelstellingen van de richtlijn, wordt in deze nota gebruik gemaakt van volgende factoren:

- de omvang van het natuurlijk verspreidingsgebied van het habitat (hierbij wordt ook gekeken naar de voor dat habitat typische soorten – zie habitatfiches);
- de omvang van het natuurlijk verspreidingsgebied van die soort (de voor die soort geschikte habitats - zie soortenfiches);
- de populatieomvang van de betrokken soort(en);
- het bestaan van een voldoende groot habitat (met een voldoende kwaliteit) om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden;
- het belang van het netwerk hierin.

5.2 Beoordelingskader voor de hoofddoelstelling 1 van het planvoornemen

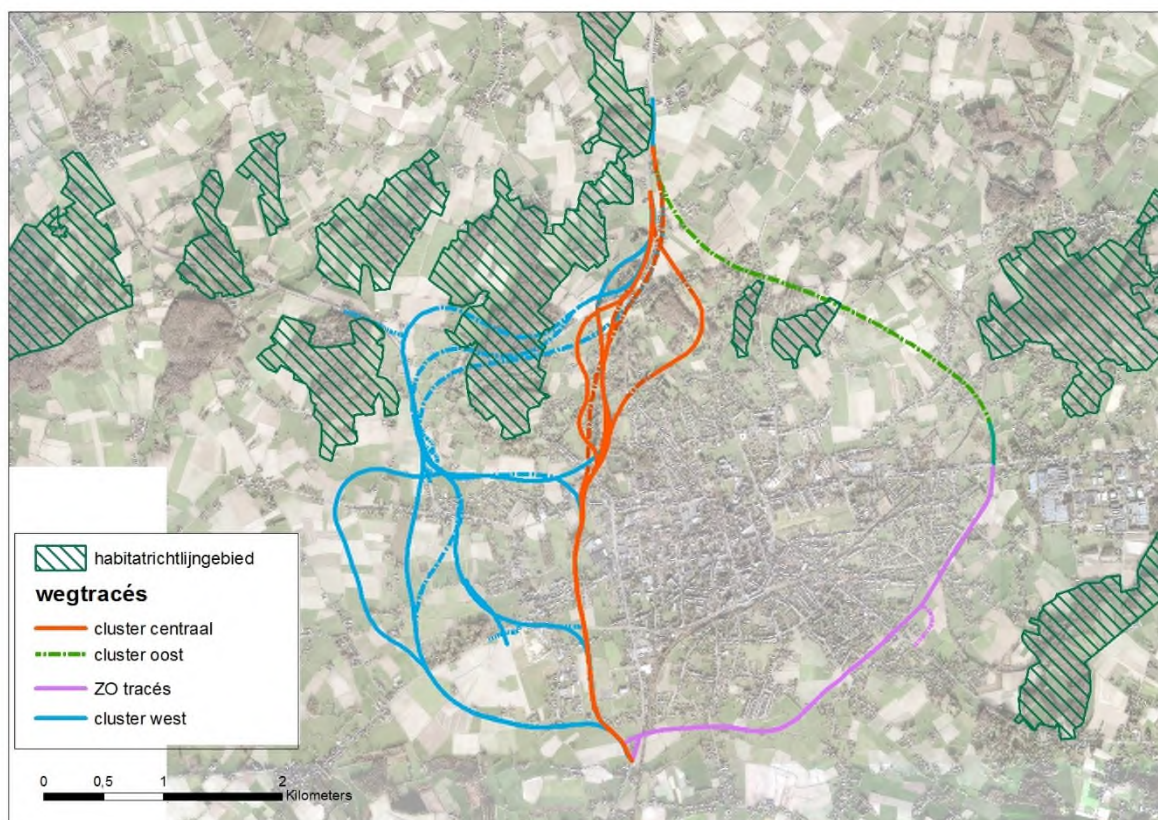
In deze nota worden de effecten op de SBZ BE 2300007 beoordeeld van de verschillende tracéalternatieven voor een bovenlokale verbinding rond Ronse. Op basis van de te verwachten aard van de effecten – directe effecten t.g.v. de fysieke weginfrastructuur, indirecte effecten t.g.v. een grondwaterstandswijziging en indirecte effecten t.g.v. de (wijzigingen in) verkeersstromen op de bovenlokale verbinding zelf en bestaande wegen door of nabij SBZ – en de kenmerken van de SBZ worden volgende effectgroepen op kwantitatieve of kwalitatieve wijze behandeld:

Tabel 3 Beoordelingskader tracéalternatieven “Rond Ronse”

Effecten	Criterium	Methodiek	Significantiekader
Ruimtebeslag	Verlies actueel of tot doel gesteld habitat door inname door weginfra Verlies leefgebied voor habitatrictlijnsoorten	Algemeen en kwalitatief. Bij tracés die door SBZ lopen wordt nagegaan of hierbij inname van aangewezen actueel of tot doel gesteld habitat optreedt, rekening houdend met wegontwerprichtlijnen. Ook wordt nagegaan of tracés door zoekzones voor bosuitbreiding (binnen of buiten SBZ) lopen.	Zie hieronder
Wijziging grondwaterstand	Vernatting/verdroging	Beoordeling o.b.v. resultaten grondwatermodellering: toetsing GW-stand en GW-verlaging t.h.v. habitats die gevoelig zijn voor een wijziging van de grondwaterstand binnen SBZ	Zie hieronder
Eutrofiëring en verzuring	Eutrofiëring en verzuring (stikstofdepositie)	Beoordeling o.b.v. resultaten luchtmodellering: toetsing N-bijdrage (toe- of afname depositie) t.h.v. actuele en tot doel gestelde habitats in relatie tot (overschrijding) KDW	Zie hieronder
Versnippering/ barrièrewerking	Effect van weginfra op zones die gevoelig zijn voor versnippering en barrière-effecten	Kwalitatieve bespreking o.b.v. wegontwerp, ecosysteemkwetsbaarheidskaarten en expert judgement	Kwalitatieve beoordeling bijkomende versnippering vs potenties tot ontsnippering Zie hieronder
	Mortaliteit van aangewezen soorten door verkeer	Kwalitatieve risico-inschatting voor wegtracés doorheen SBZ.	Kwalitatieve beoordeling o.b.v. wijziging verkeersintensiteit
Verstoring	Rustverstoring van de aangewezen soorten in de omgeving door geluid	Algemeen en kwalitatief. Geluidsverstoring wordt als niet maatgevend beoordeeld voor de PB wegens geen vogelrichtlijngebied en SBZ niet aangewezen voor geluidsverstoringsgevoelige soorten.	Niet van toepassing
	Verstoring van de aangewezen soorten in de omgeving door licht	Kwalitatieve bespreking op basis van wegtracés door/nabij SBZ en voorkomende soorten, met focus op vleermuizen.	Kwalitatieve beoordeling o.b.v. (boven-gronds) tracé nieuwe wegenis en wijziging verkeersintensiteit bestaande wegenis
Hydrologie	Effect van wijziging oppervlaktewater-kwantiteit op de aangewezen habitats en soorten	Algemeen en kwalitatief o.b.v. wegontwerp	Zie hieronder
Verzoeting en verzilting	Effect van verzoeting of verzilting van het grond- of oppervlaktewater	Niet van toepassing wegens het niet voorkomen van verzilt (grond)water	Niet van toepassing

Effecten	Criterium	Methodiek	Significantiekader
Verontreiniging	Bodem- of waterverontreiniging	Algemeen en kwalitatief o.b.v. wegontwerp	Zie hieronder.

Onderstaande kaarten geven een overzicht van de onderzochte tracéalternatieven. Tracéalternatieven C1, C2, O1, T1, G4, T2 en T3 omvatten een boortunnel.



Figuur 5-1 Onderzochte tracéalternatieven

5.3 Beoordelingskader voor de hoofddoelstelling 2 – subdoelstelling “bescherming en herstel van natuur”

Binnen het aanwijzingsbesluit zoals goedgekeurd door de Vlaamse Regering wordt per habitattypologie aangegeven welke oppervlakte er tot doel gesteld wordt. Voor de deelgebieden van het SBZ-H “Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuid-Vlaamse bossen” welke binnen het plangebied gelegen zijn betreft het een min of meer aaneengesloten boscomplex Kluisbos-Hotond-Koppenberg met een richtwaarde van 717 ha in het westelijk deel van het plangebied en 266 ha (= richtcijfer) in het oosten van het plangebied (Muziekbos). Daarnaast zijn er nog oppervlaktedoelen voor heidehabitats (12 ha, verspreid over 2 kernen (één in Kluisbos en één in Muziekbos) waarbij iedere kern uit minstens 5 ha bestaat) en beperkt ook voor grashabitats.

Om deze oppervlaktes te kunnen bereiken is door de Vlaamse Overheid nagegaan hoeveel oppervlakte van de aangewezen habitats er momenteel al aanwezig is. Voor het betrokken SBZ-H is er voor alle aangewezen habitats nog niet voldoende actueel habitat aanwezig, zie §2.3.3. In de effectbeschrijving zal daarom nagegaan worden of er binnen de zoekzones voor bebossing in kader van het GRUP Rond Ronse momenteel actueel aangewezen habitats gelegen zijn die zouden kunnen verdwijnen door de voorziene bebossing. Gezien er voor

alle aangewezen habitats nog een openstaande taakstelling is, is een inname van een actueel (niet-bos)habitat voor het bebossen in principe als betekenisvol negatief te beschouwen (muz van 6410, maar daar is er ook geen overschot aan oppervlakte, waardoor een inname in principe ook als betekenisvol negatief beschouwd wordt).

Echter, indien de actuele habitats niet gelegen zijn in een actueel beheerplan, kan niet verzekerd worden dat het perceel beheerd wordt in functie van een goede instandhouding van dat habitat. Indien de inname van een actueel habitat dat niet gelegen is in een actueel beheerplan de realisatie van de IHD's niet verhindert omdat de inname van dat actueel habitat gebeurt om een ander habitat waarvoor het SBZ-H is aangewezen te realiseren en de oppervlakte actueel habitat dat zou ingenomen worden beperkt is, dan wordt de inname toch niet als betekenisvol beoordeeld. Het Hof van Justitie oordeelde immers (arrest nr. C-127/02 van 7 september 2004) dat het betekenisvol karakter van de gevolgen voor een SBZ-H van een plan dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van dat SBZ-H, dient te worden afgezet tegen de instandhoudingsdoelstellingen van het SBZ-H. Wanneer een dergelijk plan weliswaar gevolgen heeft voor het gebied, maar de instandhoudingsdoelstellingen daarvan niet in gevaar brengt, kan het niet worden beschouwd als een plan dat significante gevolgen heeft voor het betrokken SBZ-H.

Voor alle habitats waar op het moment dat het aanwijzingsbesluit werd goedgekeurd nog een openstaande taakstelling was, werden binnen het SBZ-H een aantal (zoek)zones aangeduid die moeten vrijgehouden worden om in een latere fase de aangewezen habitats te kunnen realiseren. Deze IHD-zoekzones werden modelmatig bepaald. Het model houdt onder andere rekening met de standplaatsfactoren zoals bodem en hydrologie. Door het model worden sommige zones binnen het plangebied enkel aangeduid voor het realiseren van heide- of graslandhabitats en niet voor boshabitats. Het model heeft echter geen rekening gehouden met de doelstelling dat er **aaneengesloten** boskernen (en heidehabitats) dienen gerealiseerd te worden. Daarom zal binnen het SBZ-H het bebossen met één van de aangewezen boshabitats van een zone die volgens het model enkel aangeduid wordt voor het realiseren van heide- of grashabitats toch niet als betekenisvol negatief beoordeeld worden. Omwille van het feit dat er binnen die vrij te houden zones de realisatie van een aangewezen boshabitats beoogd wordt, en hierdoor bijgedragen wordt tot de oppervlakte doelstelling voor de aangewezen boshabitats maar vooral aan de doelstelling dat er een aaneengesloten oppervlakte boshabitats moet gerealiseerd worden, kan geoordeeld worden dat het innemen van die (zoek)zones voor heide- en graslandhabitats niet betekenisvol negatief is, want de geplande bebossing binnen die (zoek)zones is noodzakelijk om de IHD's te kunnen realiseren.

5.4 Gedetailleerde aanpak per effectgroep voor hoofddoelstelling 1

5.4.1 Aanpak aspect ruimtebeslag

Alternatieven die leiden tot directe inname van actuele of tot doel gestelde aangewezen habitats of leefgebieden van tot doel gestelde soorten (zogenaamd 'directe ruimte-inname'), worden betekenisvol negatief beoordeeld. Zolang de goedgekeurde instandhoudingsdoelstellingen voor betreffende habitats en soorten niet gerealiseerd zijn, en er dus sprake is van een tekort aan een habitatype of een leefgebied van een soort, zal **direct oppervlakteverlies van het habitatype of leefgebied steeds leiden tot de conclusie van een betekenisvol effect**. Uit §2.3.3 blijkt dat er initieel enkel voor de habitatypes 3260 en 6410 geen openstaande taakstelling meer was, uit de bijgestuurde balans van eind maart 2021 blijkt er toch een beperkte openstaande taakstelling (0,1 ha) te zijn voor habitatype 6410. Uit het aanwijzingsbesluit blijkt dat deze niet te realiseren is binnen de deelgebieden van het SBZ die relevant zijn m.b.t. de mogelijke tracéalternatieven voor dit planvoornemen. Dit betekent dat een directe inname van één van de actueel voorkomende aangewezen habitatypes of een IHD-zoekzone voor de realisatie van één van deze habitatypes direct als betekenisvol wordt beoordeeld.

Volgens de Praktische wegwijzer ruimtebeslag dient tijdelijk habitatverlies ook als betekenisvol negatief beoordeeld te worden indien het vernietigde habitat zich niet binnen een termijn van 4 jaar na het stopzetten van de ingreep of na afloop van de werken kan herstellen.

Voor de effectgroep "ruimtebeslag" is maar één milderende maatregel mogelijk, en dat is het plan- of projectvoornemen dusdanig aanpassen dat er kan besloten worden dat er geen betekenisvol negatieve effecten meer zijn door direct ruimtebeslag.

5.4.2 Aanpak aspect grondwaterstand (vernatting/verdroging)

5.4.2.1 Significantiekader vernatting / verdroging

De gemodelleerde grondwaterstandswijzigingen per tracéalternatief (zie verder) worden beoordeeld t.h.v. de aangewezen habitats die gevoelig zijn voor een wijziging van de grondwaterstand (actuele habitats en zoekzones) volgens de IHD-zoekzonekaart, evenals t.h.v. de gekarteerde bronnen en bronzones. Uit §2.3.3 blijkt dat er voor de relevante deelgebieden enkel een openstaande taakstelling is voor onderstaande habitattypes. Er wordt telkens weergegeven of deze grondwaterafhankelijk zijn of niet (cfr. de praktische wegwijzer van ANB):

- 4030: niet grondwaterafhankelijk;
- 6510: niet grondwaterafhankelijk;
- 9120: soms grondwaterafhankelijk;
- 9130: soms grondwaterafhankelijk;
- 91E0: grondwaterafhankelijk.

Binnen deelgebied 36a (Hotondbos) worden er 2 percelen aangeduid als 6230_ha en 6230_hn. Dit zijn habitattypes die niet grondwaterafhankelijk zijn.

Het enige echte grondwaterafhankelijke habitat binnen het SBZ-H is dus type 91E0 (alluviale bossen), waarbij een onderscheid kan gemaakt worden tussen 91E0_vc (ook wel benoemd als 91E0_bron) die de bronbossen omvatten en 91E0_va (ook wel benoemd als 910_veb) die de beekbegeleidende bossen omvatten). Habitattype 6430 (voedselrijke ruigte) is potentieel ook grondwatergevoelig, maar komt binnen het SBZ enkel voor op ruime afstand van de wegtracés (op meer dan 900m van het dichtst bijzijnde tracéalternatief).

Volgens de praktische wegwijzer “grondwaterstandsdeling” kan een eerste inschatting van de effecten gebeuren op basis van de zone waar een waarschijnlijkheid of risico op een betekenisvolle aantasting te verwachten is. Dit is een maximale contour tot waar er geen relevant effect meer is; de zogenaamde nul-effect afstand. Deze contour wordt volgens de praktische wegwijzer bepaald o.b.v. een grondwaterstandswijziging van 5 cm⁸. Gezien binnen het plangebied grote natuurlijke variaties in de grondwaterstand voorkomen, die veel groter zijn dan 5 cm, ligt die 5 cm binnen de marge van de natuurlijke schommelingen, waardoor deze grens te verantwoorden is als nul-effect afstand binnen deze nota.

Deze bepaling van een grondwaterstandswijziging van 5 cm wil niet automatisch zeggen dat elk habitattype een dergelijke grondwaterstandswijziging kan verdragen. Integendeel, bij sommige zeer gevoelige habitattypen met een nauw bereik, kan een beperkte waterstandsdeling reeds de overslag betekenen naar een ongunstige toestand. Ook vegetatietypen met een groot bereik kunnen gevoelig reageren op kleine wijzigingen in het grondwaterregime. Onder meer wanneer de gemiddelde grondwaterstand van een habitat zich in de actuele situatie reeds aan de grens van het bereik bevinden. Anderzijds is het ook zo dat een grondwaterstandsdeling met 5 cm niet altijd met zekerheid tot een betekenisvol negatief effect zal leiden. Dit is afhankelijk van de grenswaarden van het habitattype en de actuele grondwaterstand.

Verder moet volgens de praktische wegwijzer evenzeer rekening gehouden worden met de nauwkeurigheid van de kalibratie en modelonzekerheid van grondwatermodellerings.

Verdroging

Gelet op de leemte in de kennis over de actuele GLG (gemiddelde laagste grondwaterstand; het grondwatermodel geeft enkel een gemiddeld peil) en de staat van instandhouding van de grondwaterafhankelijke habitats, wordt in samenspraak met ANB elke grondwaterstandsdeling groter dan 5cm – cfr. de praktische wegwijzer – t.h.v. (IHD-zoekzones voor) habitat 91E0 en/of t.h.v. gekende bronzones en bronbossen en/of in zones waar het grondwatermodel een zeer ondiepe grondwater tafel (< -0,5m-mv) berekend, als een potentieel betekenisvolle aantasting van het habitat beoordeeld.

Vernatting

In deze nota ligt de klemtoon op verdroging (grondwaterstandsdeling) van grondwaterafhankelijke vegetatie. Echter, ook vernatting (grondwaterstandsverhoging) dient verder onderzocht te worden. Binnen het SBZ-H

⁸ Voor de verantwoording van die 5 cm contour kan verwezen worden naar de Praktische Wegwijzer “grondwaterstands-daling” alsook naar het advies van het Inbo (INBO.A.3478) “advies over de nuleffectcontour bij impacanalyses over verdroging”.

komen de habitattypes 9120 en 9130 voor, welke een voorkeur hebben voor droge omstandigheden, waardoor ze gevoelig kunnen zijn voor vernatting.

Daar waar een grondwaterstandstijging van 5cm of meer verwacht wordt binnen het SBZ-H ter hoogte van een actueel habitat 9120 of 9130 of ter hoogte van een IHD-zoekzone voor het realiseren van 9120 of 9130 zal echter ook rekening gehouden worden met de actuele grondwaterstand. Indien de actuele grondwaterstand zich dieper dan 10m bevindt, dan zal een grondwaterstandstijging met 5 tot 10 cm geen invloed hebben, gezien het grondwater zich in de geplande toestand nog steeds onder de wortelzone van de vegetatie zal bevinden. Mogelijke effecten worden bijgevolg enkel als betekenisvol beoordeeld, indien er een stijging van meer dan 5cm verwacht wordt en deze stijging zich voordoet binnen de wortelzone van de voorkomende (of gewenste) vegetatie.

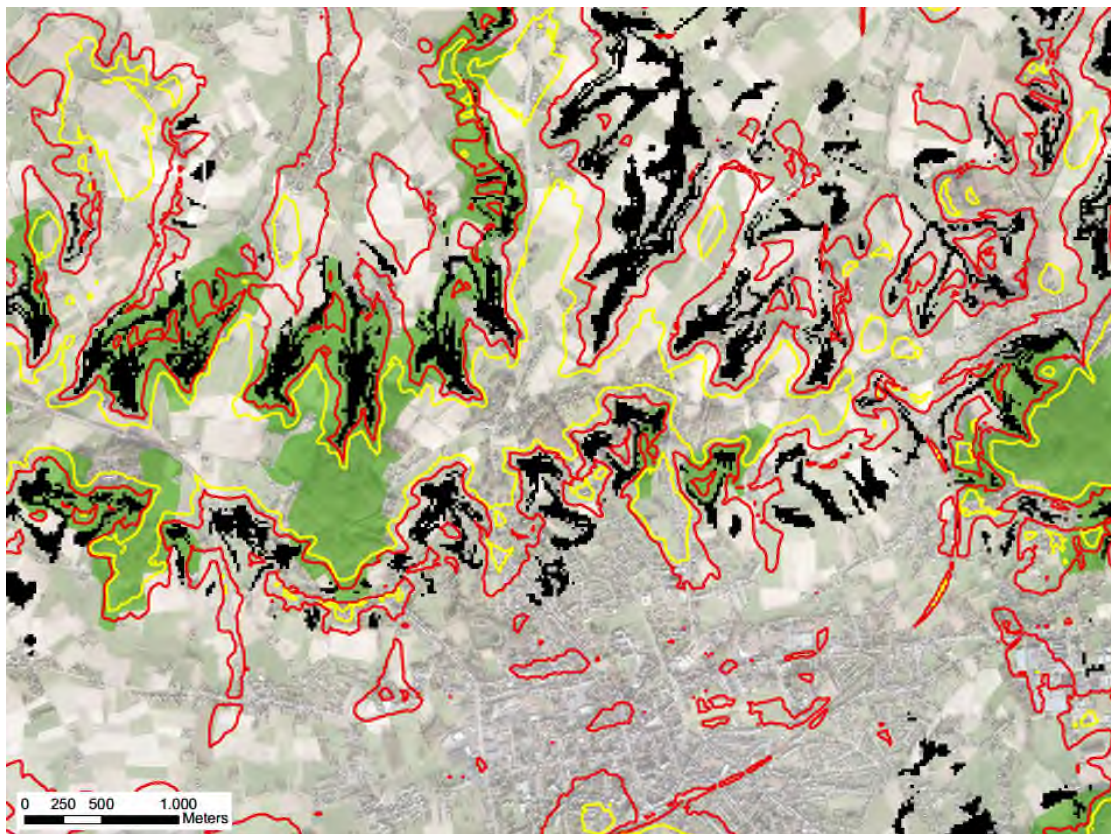
5.4.2.2 Modellerings grondwaterstandswijziging

Om de impact van de tracéalternatieven van Rond Ronse op SBZ-H inzake verdroging/vernatting in te schatten, werd door IMDC een grondwatermodel opgesteld van het studiegebied. Dit model houdt ook rekening met de gekende bestaande/vergunde grondwaterwinningen in de omgeving. Het grondwatermodel omvat de beste momenteel beschikbare wetenschappelijke kennis van het plangebied om de mogelijke effecten inzake verdroging/vernatting te beoordelen.

De Vlaamse Ardennen zijn een erosielandschap dat ontstaan is door differentiële erosie (vnl. tijdens de IJstijden) van de opeenvolgende tertiaire zandige en kleiige afzettingen. De resistente ijzerzandsteenbanken van de Formatie van Diest bovenaan vormen de toppen van de “getuigenheuvels” van de Vlaamse Ardennen (tot 145m TAW op de Hotondberg), terwijl in het laagste deel van het studiegebied, de vallei van de Molenbeek (ca. 30m TAW), de erosie tot diep in de kleilagen van de Formatie van Kortrijk reikte. De bovenste lagen zijn doorgaand goed doorlatend, waardoor in de hogere zones de grondwatertafel zeer diep ligt (tot meer dan 25m-mv). Op een hoogte van ca. 90m TAW, op de overgang van de Formatie van Kortrijk naar de Formatie van Tielt, bevindt zich een ondoorlatende laag, die aanleiding geeft tot uittrede van grondwater (bronzones) op de flanken van de heuvelzone. Deze keten van bronzones is essentieel voor de grondwaterafhankelijke 91E0-habitats.

5.4.2.3 Referentiesituatie grondwaterstand en habitats die gevoelig zijn voor een wijziging van de grondwaterstand

Onderstaande figuur geeft de gemodelleerde grondwaterdiepte weer in de referentiesituatie. De zwarte zones zijn de zones met een ondiepe grondwatertafel (<1m-mv), overeenkomend met de bronzones en beekvalleien op de flanken van de heuvelruggen, waar habitats die gevoelig zijn voor een wijziging van de grondwaterstand actueel of potentieel voorkomen. In de zones binnen de gele contouren daarentegen ligt de actuele grondwatertafel minstens 10m diep. Gezien vegetaties zelden wortelen tot een diepte van 10m zijn grondwaterstandswijzigingen (vanaf 5cm) op een dergelijke diepte niet relevant t.a.v. biodiversiteit.

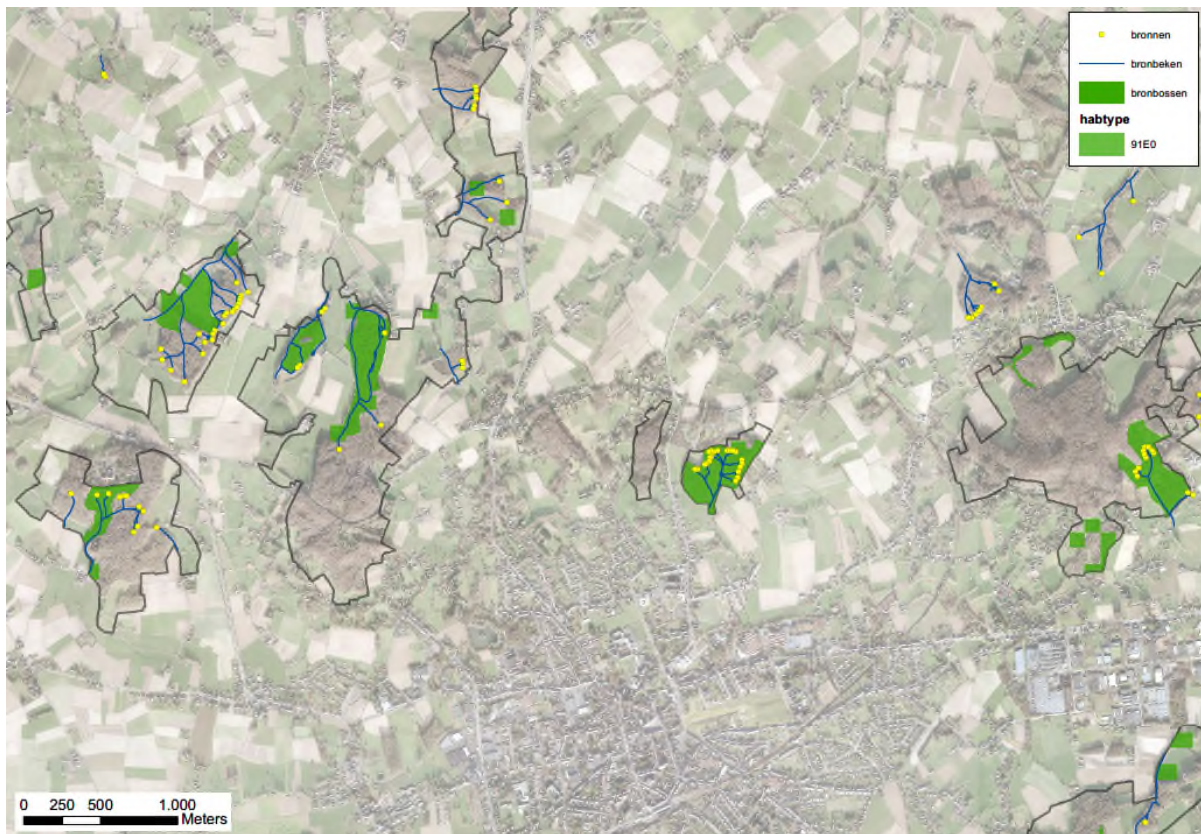


Zwart = <1m-mv, rode lijn = 5m-mv, gele lijn = 10m-mv

Figuur 5-2 Gemodelleerde grondwaterdiepte referentiesituatie

Onderstaande kaart geeft de (zoek)zones van habitat 91E0 (alluviale bossen) en de locaties van gekarteerde bronnen, bronbeken en bronbossen weer. Logischerwijs komen deze zones overeen met de zones met een ondiepe grondwatertafel. Er blijkt slechts 1 IHD-zoekzone voor habitat 6430 te zijn, met name ter hoogte van de Fortuinberg, dus niet in de buurt van de tracéalternatieven die in deze fase van de Passende Beoordeling nog onderzocht worden. Daarom worden de IHD-zoekzones voor habitat 6430 in de verdere analyse met betrekking tot verdroging/vernatting buiten beschouwing gelaten.

Vervolgens werden in dit grondwatermodel de verschillende tracéalternatieven – meer bepaald de gedeelten in tunnel of uitgraving – ingebracht. Insnijdingen tot beneden de watertafel veroorzaken doorgaans extra drainage met potentieel wijzigende kwel- of bronfluxen. Cut & cover-tunnel verstoren de bodem en de infiltratie naar de watervoerende lagen. Tunnels loodrecht op de richting van de grondwaterstromen zorgen mogelijk voor opstuwning van grondwater aan de stroomopwaartse zijde, maar verlaging aan de afwaartse zijde indien ze gelegen zijn ter hoogte van de grondwatertafel. Of deze grondwaterstandswijzigingen een impact hebben op de habitats die gevoelig zijn voor een wijziging van de grondwaterstand verschilt naargelang de diepte van de uitgraving/tunnel, de geologische laag (doorlaatbaarheid) van de betreffende geologische laag en de afstand tot de grondwatergevoelige habitats. De modellering gaat (in eerste instantie) uit van een “worst case”-situatie waarbij (nog) geen technische maatregelen worden voorzien om negatieve effecten te vermijden of te beperken.



Figuur 5-3 Grondwatergevoelige zones/habitats (IHD-zoekzones 91E0) binnen SBZ-H + gekarteerde bronnen, bronbeken en bronbossen

5.4.3 Aanpak aspect eutrofiëring en verzuring (stikstofdepositie)

5.4.3.1 Significantiëkader eutrofiëring en verzuring

Als indicator voor zowel eutrofiëring (vermesting) als verzuring wordt de wijziging in stikstofdepositie t.h.v. de aangewezen habitats van het SBZ (uitgedrukt in kg N/ha/jaar) gebruikt. Binnen dit planvoornemen wordt deze stikstofdepositie veroorzaakt door de realisatie van hoofddoelstelling 1, waarbij de NO_x-emissie van het wegverkeer op de wegsegmenten (bestaande wegenis en nieuw wegtracé per alternatief) in de omgeving van de SBZ-deelgebieden zal besproken worden.

Van de hoofddoelstelling 2 worden geen relevante stikstofdeposities verwacht: het netto landbouwareaal zal immers dalen door de inname van landbouwpercelen voor het aanleggen van de weg en door het feit dat er ter hoogte van sommige landbouwpercelen een bestemmingswijziging naar bos of natuur zal doorgevoerd worden. Er worden geen wijzigingen aan de percelering aangebracht en wordt er ook geen intensiviteit van de landbouw verwacht waardoor een stijging van de stikstofdeposities afkomstig van de landbouw binnen het plangebied niet te verwachten is. Bijgevolg zullen enkel de stikstofdeposities afkomstig van het verkeer besproken worden.

1 kg stikstof (vermesting) komt inzake verzuring overeen met ca. 71 zuurequivalenten (aangezien 1 zuurequivalent = 1 mol N = 14 g N is 1 kg N = 1000 g/14 g = ca. 71 zuurequivalenten). Naast NO_x is ook SO₂ een relevante bron van verzuring (waarbij 32 g SO₂ = 1 zuurequivalent). De emissie van SO₂ door wegverkeer is echter zeer beperkt in verhouding tot de NO_x-emissie. De gecumuleerde NO_x-emissie van de doorgerkende wegsegmenten in het referentiescenario (zie hieronder) bedraagt b.v. ca. 5182 kg/jaar, tegenover amper 27 kg SO₂ (bijna 200x minder, en deze verhouding geldt voor alle alternatieven). M.a.w. de mate van verzuring (aantal

zuurequivalenten) wordt quasi uitsluitend bepaald door de stikstofdepositie, en de parameter stikstofdepositie is derhalve op zich voldoende als indicator voor het aspect verzuring⁹.

De voorliggende passende beoordeling maakt gebruik van de best beschikbare wetenschappelijke kennis inzake stikstofdepositie, en onderbouwt waarom een bijdrage kleiner dan 1% van de KDW (kritische depositiewaarde) van het meest gevoelige habitat (actueel of IHD-zoekzone) niet leidt tot een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van het SBZ-H.

Ter hoogte van habitattypes waar de toename **minder dan 1% van de KDW** bedraagt, levert deze toename geen risico op een betekenisvolle aantasting van het habitatype op. Het gebruik van dergelijke lage drempelwaarden is verantwoord door de foutenmarges bij de meting en calculatie van emissies en deposities. Op grond van de beste wetenschappelijke kennis ter zake en op basis van expert judgement van experts wordt besloten dat dergelijke kleine bijdragen van depositie zonder enige redelijke wetenschappelijke twijfel niet kunnen leiden tot een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van het SBZ, aangezien deze niet causaal in verband kunnen gebracht worden met een mogelijk schadelijk gevolg. Een bijkomend argument is dat dergelijke kleine extra deposities niet aantoonbaar, meetbaar en bewijsbaar zijn. Dergelijke kleine belastingen zijn wellicht modelmatig te berekenen, maar deze modelmatige berekeningen zijn in de praktijk niet te verifiëren door metingen en de gevolgen van dergelijke kleine bijdragen zijn niet aantoonbaar.

Daarnaast kan verwezen worden naar de dalende trend in NOx emissies. Deze is het gevolg van reeds beslist beleid en van technologische en maatschappelijke evoluties en zal zich nog doorzetten in de toekomst door recente beleidsbeslissingen van de Vlaamse Regering. Een toekomstige daling van de achtergrondconcentratie wat betreft NOx behoort derhalve tot het beslist beleid.

De kaarten met de mate van overschrijding van de KDW binnen SBZ hebben betrekking op het jaar 2016. De bijdrage van het door het plan gegenereerde verkeer wordt berekend op de verkeerscijfers van 2030 maar met de emissiekenmerken (samenstelling wagenpark) voor het jaar 2025 (zie ook deelrapport lucht van het MER). Gezien de stelselmatige afname van de verkeersemissies in de tijd t.g.v. de strengere voertuigemissienormen en de verjonging (vervanging van de oudste en meest vervuulende voertuigen) en gedeeltelijke elektrificering van het wagenpark, wordt verwacht dat zowel het absoluut depositieniveau als de bijdrage van de verkeersemissies t.h.v. SBZ t.g.v. het plan tegen 2030 (aanzienlijk) lager zullen liggen. De effectbeoordeling inzake eutrofiëring van de verschillende tracéalternatieven in deze Passende Beoordeling is dus met zekerheid als een “worst case”-benadering te beschouwen¹⁰.

Om dezelfde redenen wordt een bijdrage ten opzichte van de KDW van het Europees te beschermen habitatype van **meer dan 1%** wel beschouwd als een betekenisvol effect.

Aangezien binnen SBZ geen significante verslechtering mag plaatsvinden indien een habitat zich niet in goede staat van instandhouding bevindt, geldt in het kader van een PBO dat er bij overschrijding van de KDW vanaf +1% van KDW reeds sprake is van een betekenisvolle aantasting. Indien de actuele situatie beter is dan de KDW, kan de beoordeling minder streng zijn. Voor de meest voorkomende habitats binnen het SBZ (beukenbossen) bedraagt de KDW 20 kg N/ha/jaar (zie hierna), waardoor de gehanteerde grens voor betekenisvolle aantasting bij een actueel ongunstige staat van instandhouding **+0,2 kg N/ha/jaar** bedraagt voor deze habitats. Het SBZ is echter ook aangewezen voor habitattypes met een lagere KDW, met name habitattypes 4030 en 6410 beiden met een KDW van 15 kg N/ha/jaar en habitatype 6230 met een KDW van 12 kg N/ha/jaar. In de effectbespreking zal nagegaan worden of deze habitats actueel voorkomen binnen de invloedssfeer van het planvoornemen, dan wel of er (zoek)zones zijn waar de realisatie van deze habitats tot doel gesteld wordt.

Het meest kritische habitat in Vlaanderen heeft een KDW van 6 kg N/ha/jaar. De 1% drempelwaarde van dit meest kritische habitat bedraagt bijgevolg 0,06 kg N/ha/jaar. Daar waar de gemodelleerde N-deposities niet hoger zijn dan 0,06 kg N/ha/jaar zal bijgevolg niet telkens nagegaan worden of er actuele aangewezen habitats voorkomen (of als er IHD-zoekzones gelegen zijn voor het realiseren van habitats), gezien de N-deposities toch steeds als niet betekenisvol zullen beoordeeld worden.

⁹ Dit nog abstractie gemaakt van het feit dat de gebruikte luchtmodellen enkel stikstofdepositie kan berekenen en geen SO₂-depositie.

¹⁰ Het absoluut depositieniveau in het studiegebied wordt slechts in beperkte mate (behalve in de directe omgeving van de drukste wegen) bepaald door de verkeersemissies (NO_x), maar vooral door de bijdrage van de landbouwsector (met name dierlijke emissies van NH₃). In het kader van de PAS zou ook deze bijdrage in de nabije toekomst (aanzienlijk) moeten dalen.

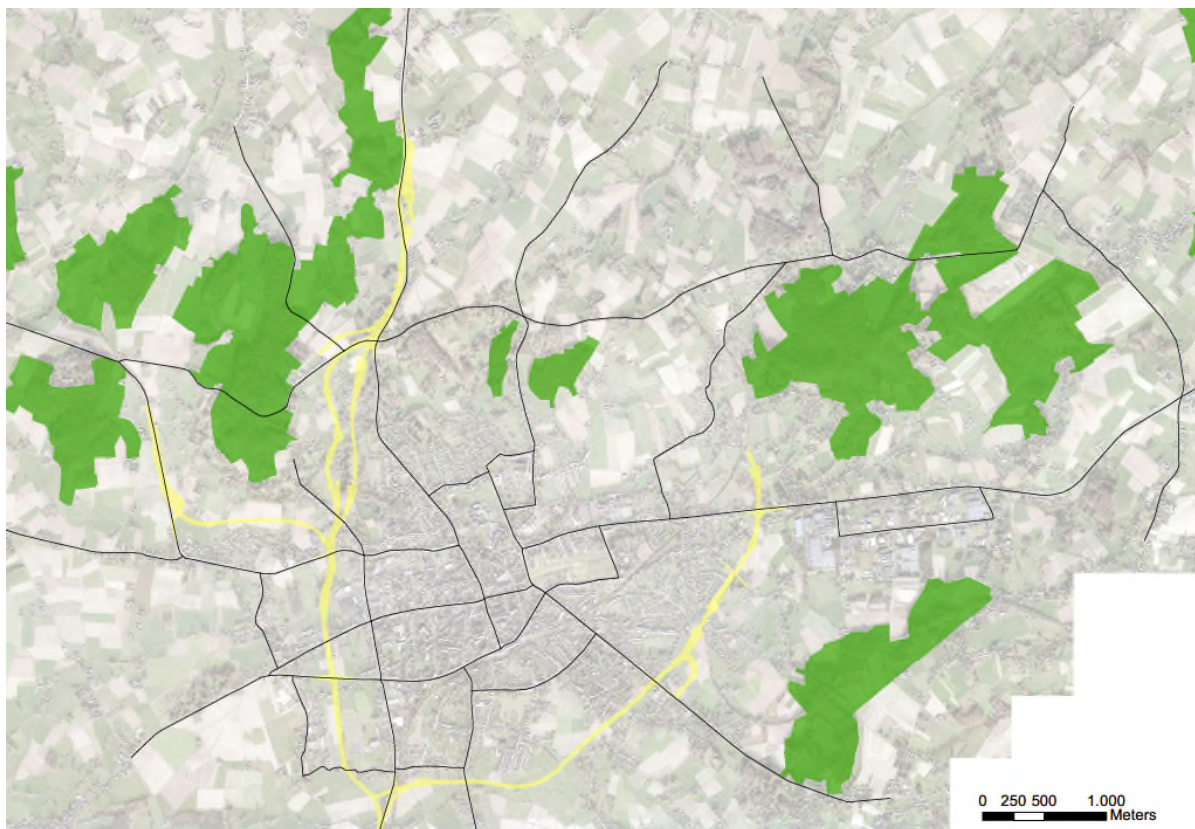
5.4.3.2 Modellerings stikstofdepositie

Om de impact van het planvoornemen op waardevolle natuur inzake eutrofiëring in te schatten, werd voor de referentiesituatie en de alternatieven I7, C1, O3, G4 en T3 in het model IMPACT een gebiedsdekkende luchtmodellering uitgevoerd van de stikstofdeposities (in kg N/ha/jaar) veroorzaakt door de verkeers emissies t.o.v. de referentiesituatie. Daarbij werd uitgegaan van de verkeerscijfers van 2030 uit het verkeersmodel en, vanuit het voorzorgsprincipe, van de achtergrondconcentraties en voertuig emissieparameters voor 2025. Merk op dat met het IMPACT-model geen tunnelmonden kunnen gemodelleerd worden, waardoor de modelresultaten enkel betrekking hebben op de bovengrondse delen van de tracéalternatieven. De effecten van de bovengrondse delen van de overige alternatieven worden kwalitatief ingeschat op basis van vergelijking met de aanverwante wel doorgerekende alternatieven.

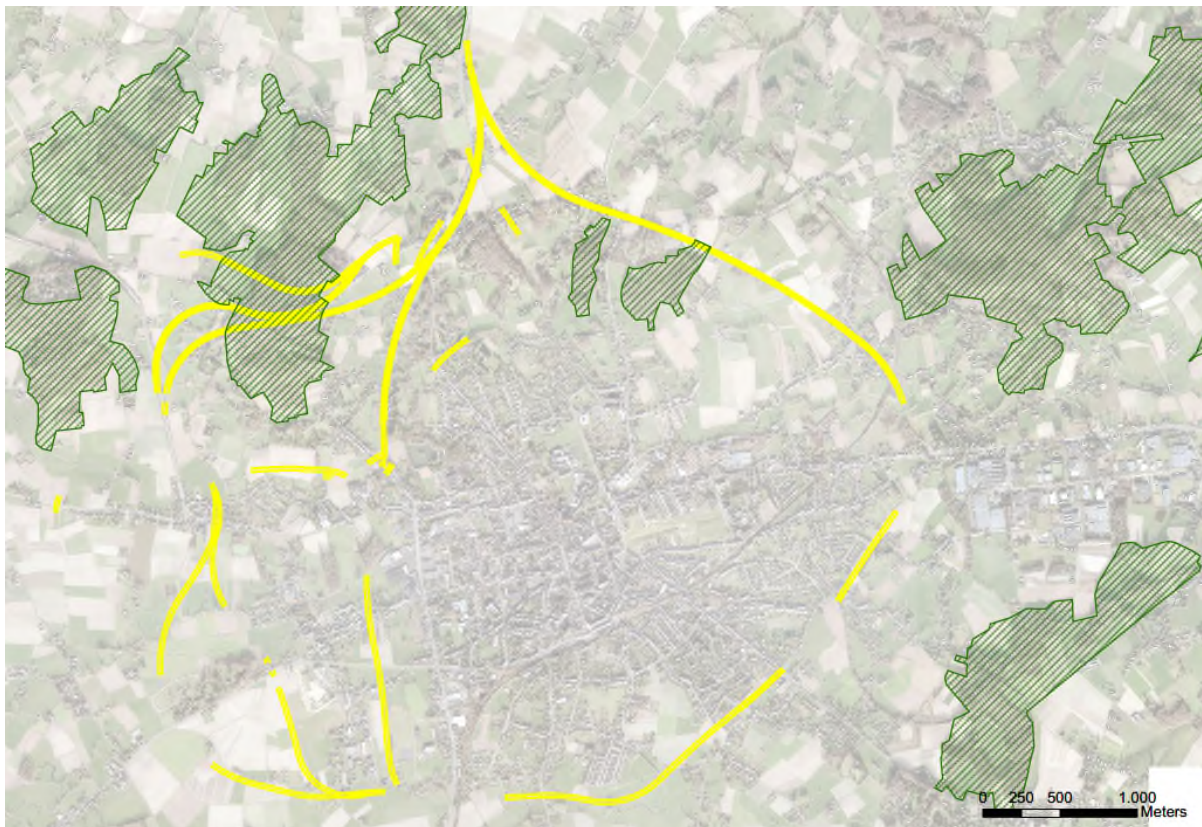
De impact van de tunnelmonden moest dus op een andere manier ingeschat worden. Dit gebeurde via extrapolatie van de resultaten van de doorrekeningen die eind 2020 werden uitgevoerd met het luchtmodel IFDM Traffic i.k.v. de partiële passende beoordeling. Dit luchtmodel kon wel tunnelmonden doorrekenen, maar werd eind 2020 buiten gebruik gesteld. De in IFDM Traffic berekende deposities rond de zuidelijke tunnelmond van alternatief G4 uit de partiële passende beoordeling werden geëxtrapoleerd naar alle tunnelmonden van alle tracéalternatieven door:

- De NO_x-emissies te berekenen per tunnelmond (o.b.v. aantal personen- en vrachtwagens per etmaal x tunnallengte x emissiefactor/km) en deze te verhouden tot de NO_x-emissies van G4 in IFDM Traffic
- De N-depositie rond de tunnelmond op basis van deze verhouding aan te passen per tunnelmond
- De “pluim” met depositiebijdragen (puntenwolk) te verschuiven naar de correcte locatie van de tunnelmond

Door zowel een modellering uit te voeren met het IMPACT-model en de tunnelmonden afzonderlijk door te rekenen met het IFDM-model werd gebruik gemaakt van de beste momenteel beschikbare wetenschappelijke kennis om de mogelijke effecten inzake N-deposities te beoordelen.



Figuur 5-4 Netwerk IMPACT (zwart = bestaande weg, geel = projectcontour nieuwe weg, groen = SBZ-H)

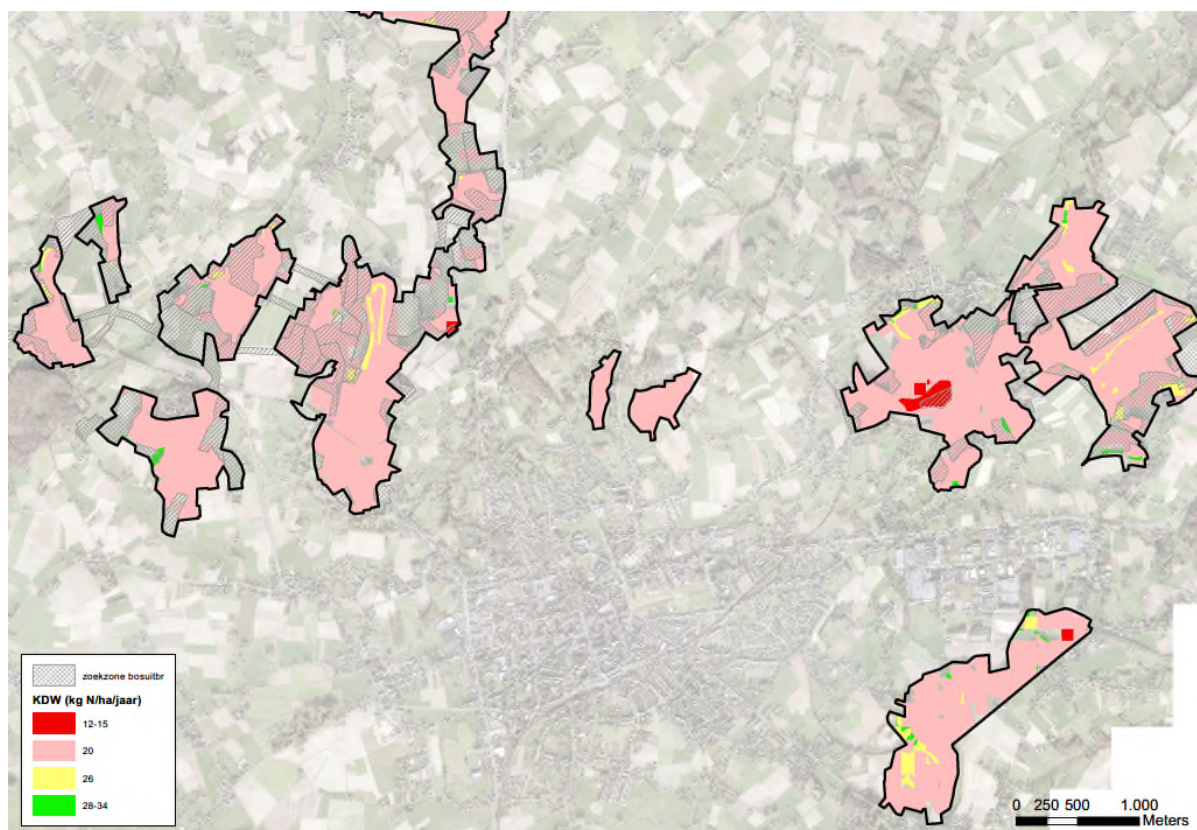


Figuur 5-5 Tunnelsegmenten (geel) van alle alternatieven doorgerekend m.b.v. IFDM Traffic (groen = SBZ-H)

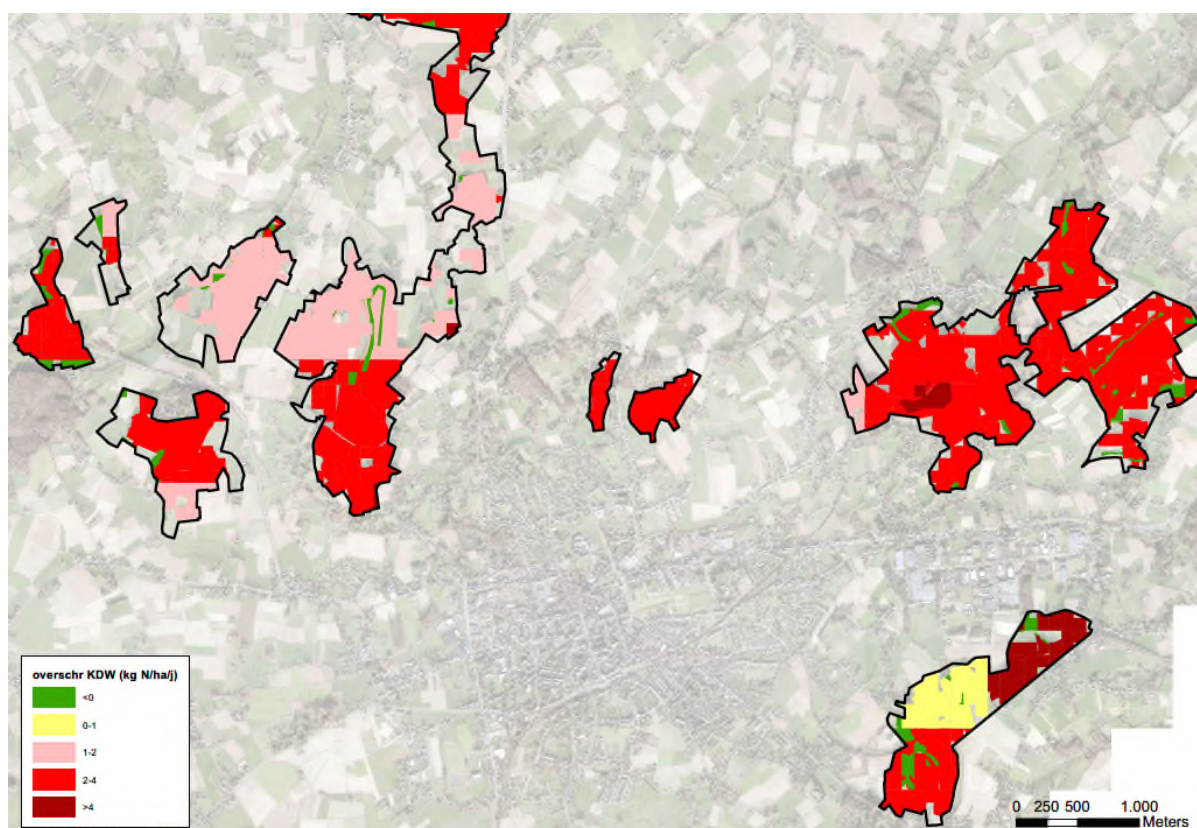
5.4.3.3 Referentiesituatie stikstofdepositie

Onderstaande figuur geeft de kritische depositiewaarde (KDW) weer in de deelgebieden van het SBZ binnen het luchtmodelgebied. In het overgrote deel van het SBZ bedraagt de KDW 20 kg N/ha/jaar, overeenkomend met habitattypes 9120 en 9130 (beukenbossen). Een strengere KDW komt voor in de (IHD-zoekzones voor) habitats 4030 (droge heiden, 15 kg N/ha/jaar) en 6230 (schrale graslanden, 12 kg N/ha/jaar). Habitat 91E0 (alluviale bossen) is minder eutrofiëringsgevoelig (26 kg N/ha/jaar of hoger).

De actuele depositiewaarde in 2016 waartegen de KDW wordt afgetoetst om de actuele mate van overschrijding te bepalen, lag t.h.v. de relevante SBZ-deelgebieden quasi overal (net) boven 20 kg N/ha/jaar, waardoor er in alle (zoek)zones voor habitats met een KDW van 20 kg N/ha/jaar sprake was van overschrijding. Ter hoogte van deze habitats ligt de grenswaarde voor de bijdrage waar we in deze nota rekening mee houden derhalve op 1% van de KDW, wat t.h.v. vrijwel alle relevante wegsegmenten overeenkomt met +0,2 kg N/ha/jaar. Voor habitatzoekzone 6230 t.h.v. Hoogberg (vooral relevant voor wegsegmenten 10 en 11) geldt een grenswaarde van 0,12 kg N/ha/jaar. Deze oppervlakte wordt tevens aangeduid als IHD-zoekzone voor het habitatype 4030. De actueel voorkomende 4030-habitats liggen op ruime afstand van de relevante wegsegmenten en zijn niet maatgevend voor het effect.



Figuur 5-6 Kritische depositiewaarde (KDW) binnen SBZ-H



Figuur 5-7 Actuele overschrijding KDW binnen SBZ-H (kg N/ha/jaar in 2016)

5.4.4 Aanpak aspect versnippering en barrièrewerking

Er worden geen betekenisvolle negatieve effecten verwacht ten aanzien van de aangewezen habitats en soorten inzake versnippering en barrièrewerking binnen het SBZ-H, gezien er geen enkel tracéalternatief gepaard gaat met biotooppinname binnen het SBZ-H.

Echter, binnen een Passende Beoordeling dient ook nagegaan te worden of de geplande activiteiten buiten SBZ-H aanleiding kunnen geven tot versnippering of habitatfragmentatie, vooral dan met betrekking tot de aangewezen soorten. Harde barrières, bijvoorbeeld als gevolg van de aanleg van transportinfrastructuur, kunnen namelijk een effect hebben op de samenhang van populaties en van leefgebieden van de aangewezen soorten.

Arcadis heeft een voorstudie uitgevoerd waarin voor een aantal (paraplu)soorten is bepaald wat het huidige landgebruik is. Bij een aantal soorten waarvoor dit zinvol is, werd tevens geanalyseerd welke potentiële dispersieroutes er momenteel aanwezig zijn binnen het plangebied. Op basis van deze informatie werd bepaald waar ontsnipperingsmaatregelen zouden kunnen genomen worden. In deze voorstudie werd een analyse gemaakt van het actuele en potentiële voorkomen van populaties, het landschapsgebruik en de (potentiële) verplaatsingen binnen het plangebied voor 8 zgn. “paraplu”-soorten of -soortgroepen die in de regio (en op provinciaal niveau) van belang zijn en die in zekere mate representatief zijn voor een aantal andere soorten. Voor het SBZ-H “Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuid Vlaamse bossen” zijn een aantal vissoorten, een groot aantal vleermuissoorten, kamsalamander en zeggekorfslak aangewezen, waarbij deze twee laatste soorten niet voorkomen in het plangebied (en er ook geen doelen gesteld zijn binnen de relevante deelgebieden van het SBZ-H met betrekking tot het planvoornemen). Bijgevolg zijn enkel de volgende “paraplu”-soorten uit de studie van Arcadis van belang voor deze nota:

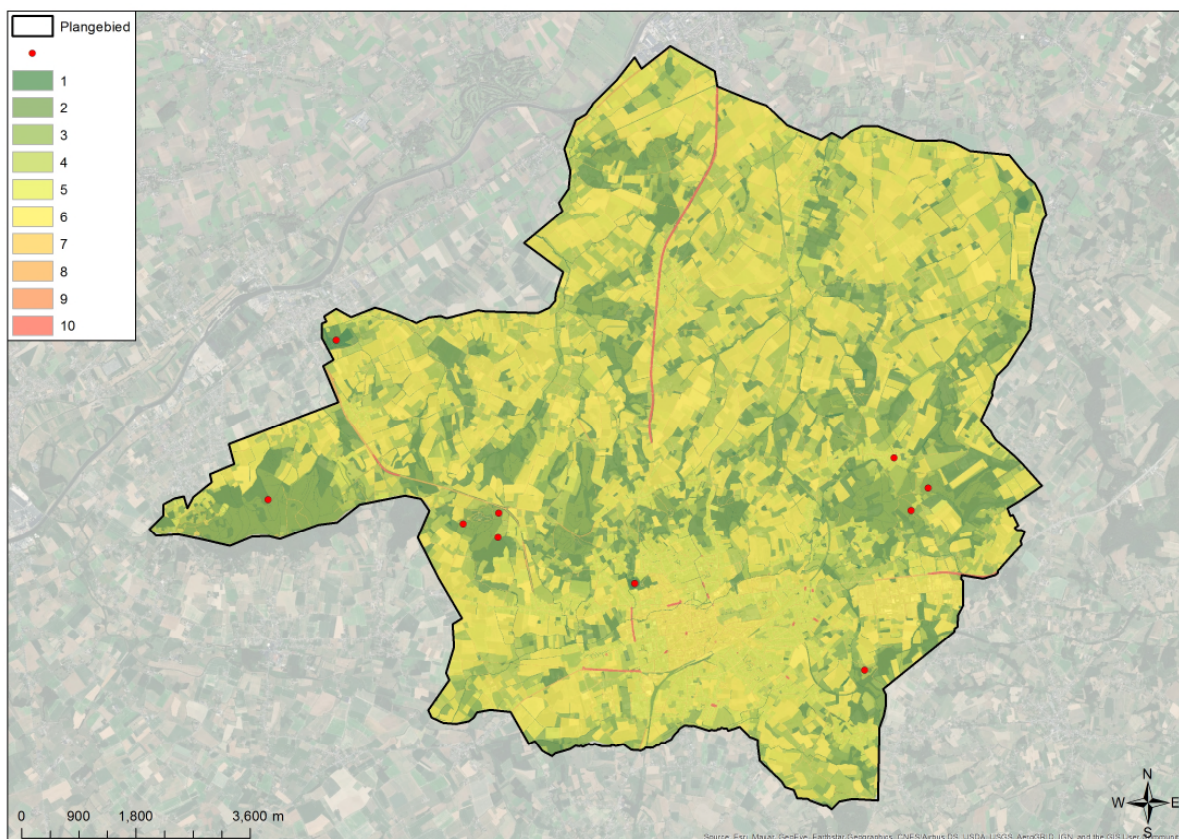
- Een groep van laagvliegende vleermuissoorten: vaak (voor een gedeelte van hun levenscyclus) bos-bewonend en/of ook waterpartijen bezoekend voor jacht/drinken;
- 3 vissoorten (beekprik, rivierdonderpad, bittervoorn...) eveneens aangeduid als provinciaal prioritaire soort maar ook representatief voor een bredere waaier aan stromend zoetwatergebonden soorten.

De vleermuissoorten zijn, gelet op hun statuut (het SBZ-H is aangewezen voor meerdere vleermuissoorten), frequentie van voorkomen in het studiegebied en grote mobiliteit, maatgevend voor de effectbeoordeling van de tracé-alternatieven voor de bovenlokale verbinding op vlak van versnippering en barrièrewerking.

Op basis van de landschapskenmerken werd oa. voor de paraplu-soort “vleermuis” een geschiktheidskaart gemaakt van de habitats in het studiegebied (geschikt/minder geschikt/ongeschikt).

Vervolgens werden de waargenomen en op basis van de landschapskenmerken veronderstelde/gemodelleerde leefgebieden en verplaatsingsroutes per soort of groep gekoppeld aan de verschillende tracéalternatieven voor de bovenlokale verbinding. Per tracé en per soort/ groep werden potentiële knelpunten aangeduid, zijnde locaties waar de nieuwe weg een barrière zou kunnen vormen voor de (potentiële) verplaatsingen van de soort en/of door voor die soort geschikt habitat loopt. Uiteraard betreft dit een indicatieve inschatting, zeker voor zeer mobiele soorten als vleermuizen. Voor vissen zijn de mogelijke knelpuntzones gemakkelijker te bepalen, nl. t.h.v. de kruising van de wegtracés met waterlopen.

Uit deze studie blijkt dat er voor alle mogelijke tracéalternatieven meerdere potentiële knelpunten kunnen optreden. Echter, het optreden van één of meerdere potentiële knelpunten betekent daarom niet dat de vooropgestelde IHD's met betrekking tot die aangewezen soorten niet meer zullen gehaald worden. In de effectbespreking zal hier op basis van expert judgement toch een uitspraak over gedaan worden.



Figuur 5-8 Geschiktheidskaart habitats voor vleermuizen (1 = meest geschikt) (Arcadis, 2020), rode punten = laagvliegende populatie vleermuizen

Daarnaast is ook het aspect “**verkeersslachtoffers**” van belang voor vleermuizen. Ook al is er op sommige plaatsen geen straatverlichting, toch kunnen er verkeersslachtoffers zijn onder vleermuizen, vooral als er veel vrachtwagenverkeer is ter hoogte van hun jachthabitat (hier dus de voorkomende bossen). De aantallen zijn waarschijnlijk niet groot, maar naar schatting wordt 1 tot 5 % van de vleermuizen gedood door het verkeer¹¹. Mogelijke effecten kunnen gemilderd worden door het aanleggen van vleermuispassages en/of plaatsen van schermen/bermen.

Voor de aangewezen vissoorten worden geen verkeersslachtoffers verwacht. Aangezien de aangewezen soorten Zeggekorfslak en Kamsalamander momenteel niet voorkomen binnen de relevante deelgebieden van het SBZ-H en er volgens het s-IHD rapport ook geen potenties zijn voor deze soorten, worden ook geen verkeersslachtoffers verwacht van deze 2 soorten.

Het aspect verkeersslachtoffers zal bijgevolg enkel kwalitatief verder onderzocht worden voor vleermuizen.

5.4.5 Aanpak aspect verstoring

De soorten die aangewezen zijn voor het SBZ-H BE2300007 zijn niet gevoelig voor geluidsverstoring. Daarom worden de effecten ten aanzien van **geluidsverstoring** ook niet verder besproken in deze nota.

De aangewezen vleermuissoorten zijn wel gevoelig aan **lichtverstoring**. Alle alternatieven hebben een mogelijk negatief effect op vleermuizen aangezien minstens lokaal verlichting wordt voorzien en ook de koplampen van de voertuigen op het wegtracé voor lichtverstoring zorgen. Anderzijds is er binnen (Zandstraat) of nabij SBZ (bestaande N60, N36, N57,...) reeds heel wat bestaande lichtverstoring.

Binnen deze nota wordt dit aspect als betekenisvol beoordeeld.

¹¹ Bron: Met vleermuizen overweg, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2004

- bij nieuwe wegtracés die gelegen zijn in of vlakbij SBZ of bij nieuwe wegtracés in een zone waar op basis van de huidige voorkomende habitats een (potentiële) verplaatsingsroute voor vleermuizen kan voorspeld worden;
- en indien deze wegtracés gelegen zijn in een zone waar op heden geen of slechts zeer beperkt lichtverstoring aanwezig is,
- en indien ter hoogte van deze wegtracés (continue) verlichting voorzien wordt of waar door uitvoering van het planvoornemen 's avonds en/of 's nachts (van zonsondergang tot zonsopgang) druk verkeer wordt verwacht.

De continue verlichting door straatlampen zal doorslaggevend zijn in de effectbeoordeling. Bij druk verkeer kan er daarnaast ook sprake zijn van nagenoeg continue verlichting door de koplampen van de voertuigen. Indien er 's avonds en/of nachts gemiddeld meerdere voertuigpassages per minuut verwacht worden¹², dan wordt dit beoordeeld als continue verlichting, waarvan effecten, zonder milderende maatregelen, ook betekenisvol negatief worden beoordeeld. Echter, de verstoring van de koplampen is van ondergeschikt belang. De koplampen van de voertuigen bevinden zich namelijk op lage hoogte en er kunnen vrij eenvoudig milderende maatregelen voorzien worden (vb. door hop overs).

Let wel: het feit dat er ergens een betekenisvolle verstoring optreedt door uitvoering van het planvoornemen, betekent nog niet dat er betekenisvol negatieve effecten zijn ten aanzien van de vooropgestelde IHD's met betrekking tot vleermuizen!

5.4.6 Aanpak aspect hydrologie

Indien er door het planvoornemen (hoofddoelstelling 1) een bijkomend risico zou zijn op een overstroming binnen het SBZ-H is een mogelijke betekenisvolle negatieve invloed op de voorkomende of tot doel gestelde aangewezen habitats en soorten niet uit te sluiten, als deze habitats en soorten door bijkomende overstromingen zouden degraderen / plaatselijk uitsterven of als deze habitats en soorten zich hierdoor niet meer zouden kunnen ontwikkelen in de toekomst (in een gunstige staat van instandhouding).

Er zal nagegaan worden of er binnen het SBZ-H een bijkomend overstromingsrisico te verwachten is door uitvoering van het planvoornemen. Indien dat zo zou zijn, zal nagegaan worden of de voorkomende of tot doel gestelde aangewezen habitats en soorten in de beïnvloede zone kwetsbaar zijn voor vernatting/overstroming.

5.4.7 Aanpak aspect verzoeting en verzilting

Dit aspect is niet relevant gezien er binnen het plangebied geen verzilt (grond)water voorkomt.

5.4.8 Aanpak aspect verontreiniging

Door uitvoering van het planvoornemen (hoofddoelstelling 1) kan er op twee manieren een verontreiniging optreden binnen het SBZ-H:

- Doordat de overloop van de infiltratiebekkens (waar zich eventueel verontreinigd hemelwater in bevindt) naar het SBZ-H stroomt;
- Omwille van de mogelijke doorslag van verontreinigingen naar het grondwater en de mogelijke invloed op de kwaliteit van het grondwater.

Mogelijke effecten worden als betekenisvol beoordeeld indien actuele habitats en soorten zouden degraderen / plaatselijk uitsterven of indien de tot doel gestelde habitats en soorten zich niet meer zouden kunnen ontwikkelen in de toekomst (in een gunstige staat van instandhouding) door een (bijkomende) verontreiniging van hun (potentieel) leefgebied.

¹² Het aantal voertuigpassages wordt aangeleverd vanuit de discipline mobiliteit binnen het MER. Gezien de verkeersintensiteiten per uur voor de avonduren (19u tot 23u) hoger liggen dan voor de nachturen, wordt er met de verkeersintensiteiten van de avonduren gewerkt. Deze kunnen dan ook als een worst-case beschouwd worden.

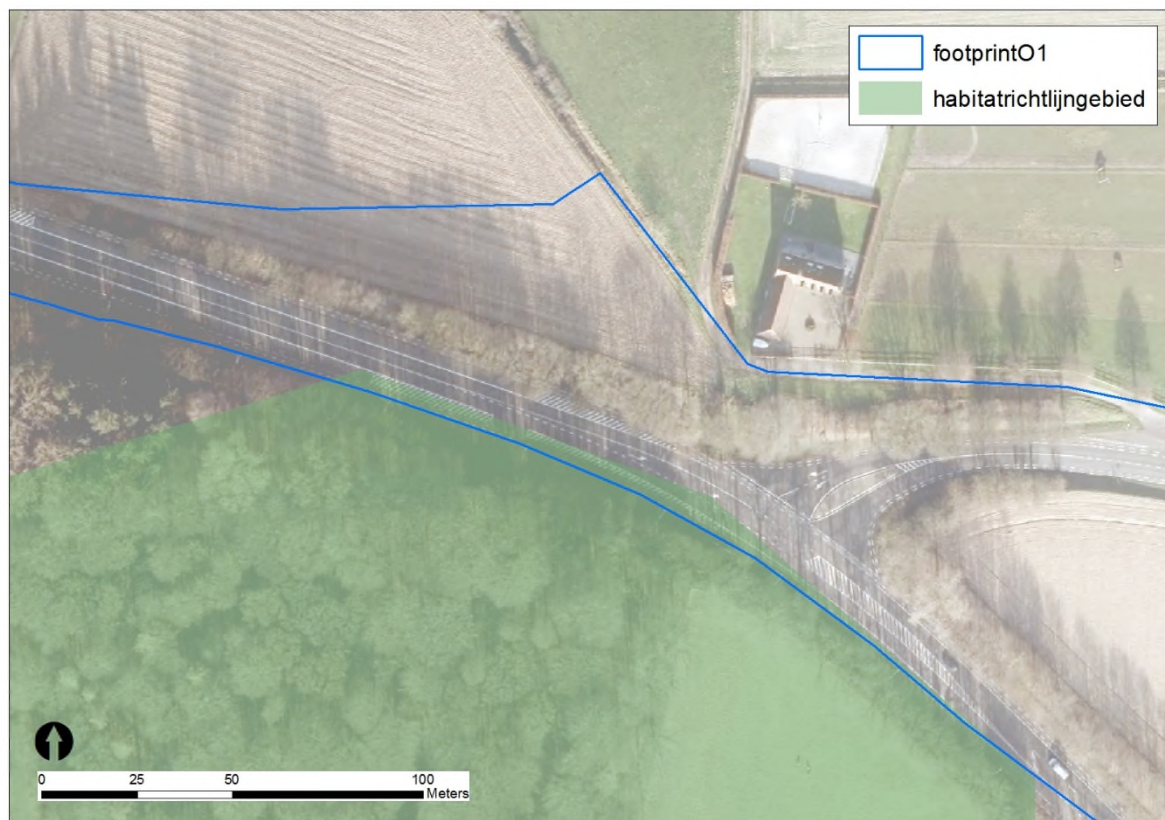
6 Effecten ten gevolge van de tracéalternatieven

6.1 Ruimtebeslag

Met uitzondering van alternatief O1, overlappen de onderzochte projectcontouren van de tracéalternatieven niet met het SBZ-H, waardoor er geen sprake is van direct ruimtebeslag. Wel worden door de verschillende tracéalternatieven in meer of mindere mate waardevolle habitats ingenomen buiten SBZ-H. Binnen deze nota zijn dergelijke innames mogelijk wel van belang voor de effectgroep versnippering en barrièrewerking (zie §6.4) maar niet voor de effectgroep ruimtebeslag.

Tracéalternatief O1 overlapt heel beperkt met het SBZ-H. Het betreft echter een onnauwkeurige intekening van het SBZ-H, gezien het SBZ-H hier (beperkt) overlapt met de wegzate N36. In praktijk overlapt de footprint van O1 bijgevolg enkel met de huidige wegzate van de N36, waardoor er geen ruimtebeslag optreedt binnen het SBZ-H.

De alternatieven T1, O1, C1, C2 en T3 kruisen wel met het SBZ-H, maar door middel van een boortunnel, waardoor er in praktijk geen inname binnen SBZ-H zal zijn.



Figuur 6-1: footprint van tracéalternatief O1 ten opzichte van het SBZ-H

Conclusie ruimtebeslag

Voor geen enkel tracéalternatief wordt een betekenisvolle impact inzake ruimtebeslag verwacht.

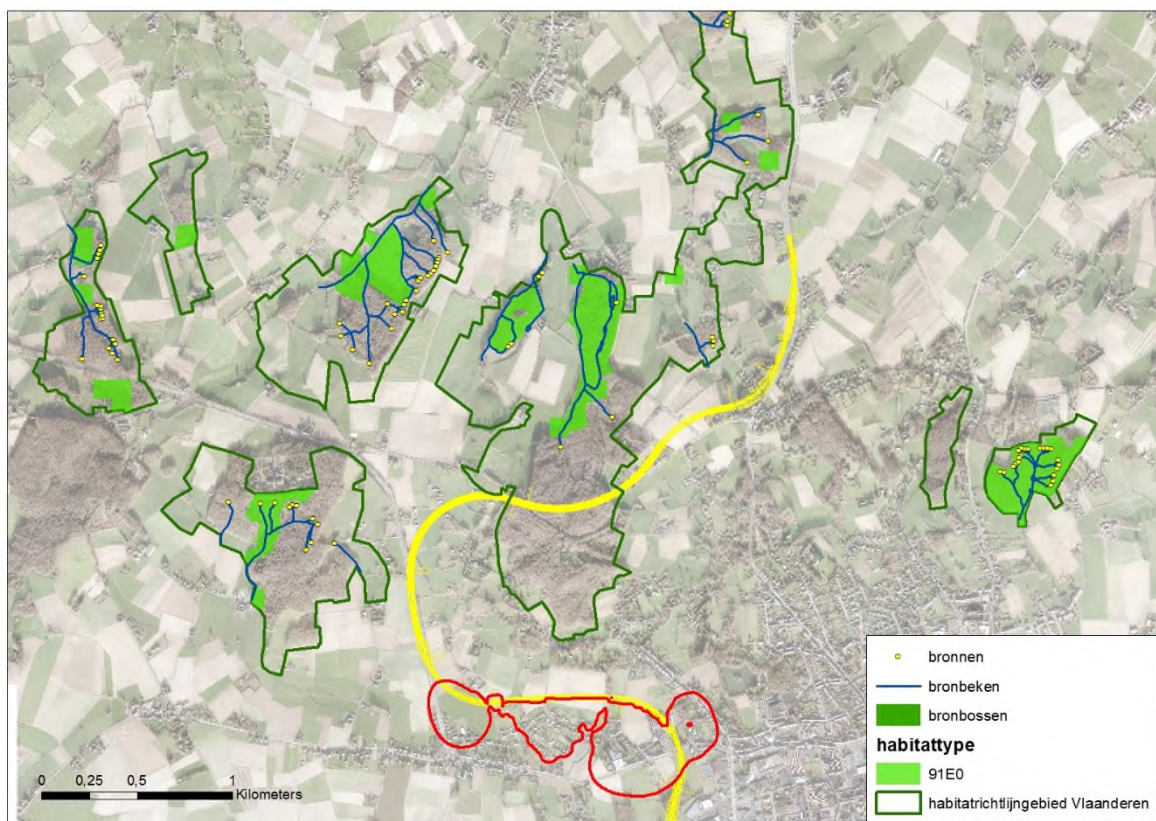
6.2 Grondwaterstand: vernatting/verdroging

6.2.1 Westelijke tracéalternatieven

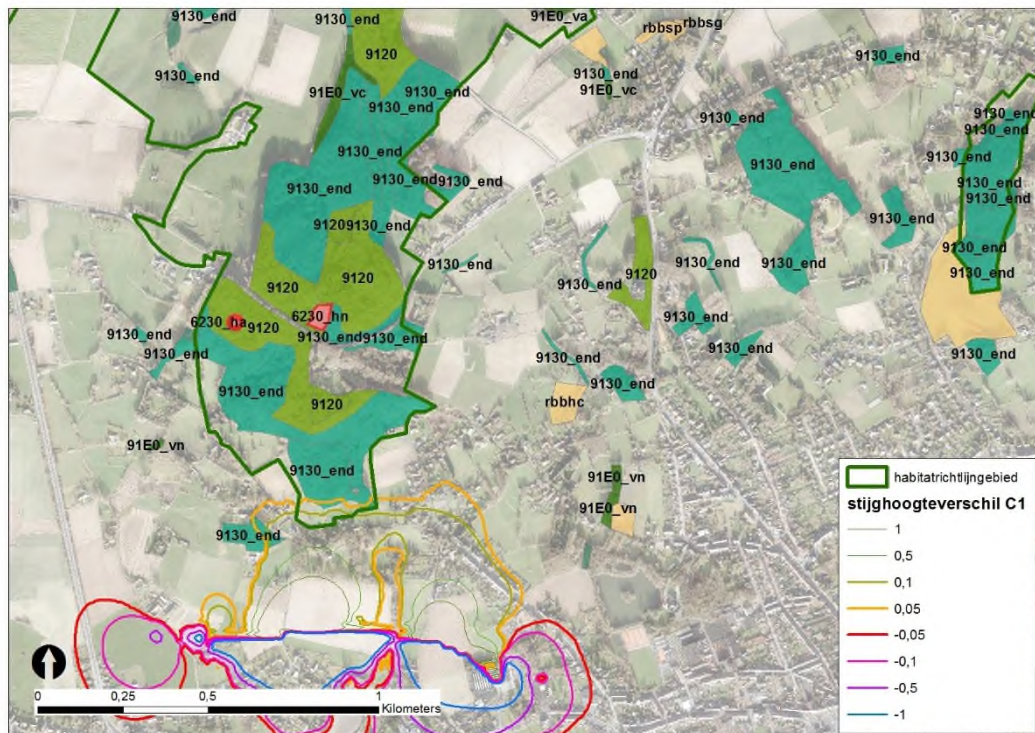
C1

De 5cm-verlagingscontour komt voor in een relatief grote zone ruim ten zuiden van het SBZ-H en reikt niet tot in SBZ-H, zie Figuur 6-2. De 5cm-verhogingscontour reikt net tot in het zuidelijk deel van deelgebied 36a van het SBZ-H, zie **Figuur 6-3**. Er is een zeer beperkte overlap met het actueel habitattype 9130. Ten zuiden van dit actueel habitattype zijn nog IHD-zoekzones gelegen voor het realiseren van habitattypes 9120_9190 en 9130 ter hoogte van een zone waar een grondwaterstijging van ca. 10 cm verwacht wordt. In de referentietoestand zit het grondwater in die zone op ca. 5m onder het maaiveld, zie **Figuur 6-4**. Er wordt niet verwacht dat deze beperkte vernatting als gevolg zal hebben dat er een zuurstofgebrek optreedt voor de voorkomende en/of tot doel gestelde habitats, rekening houdende met het feit dat het grondwater in de referentietoestand reeds vrij diep onder het maaiveld voorkomt.

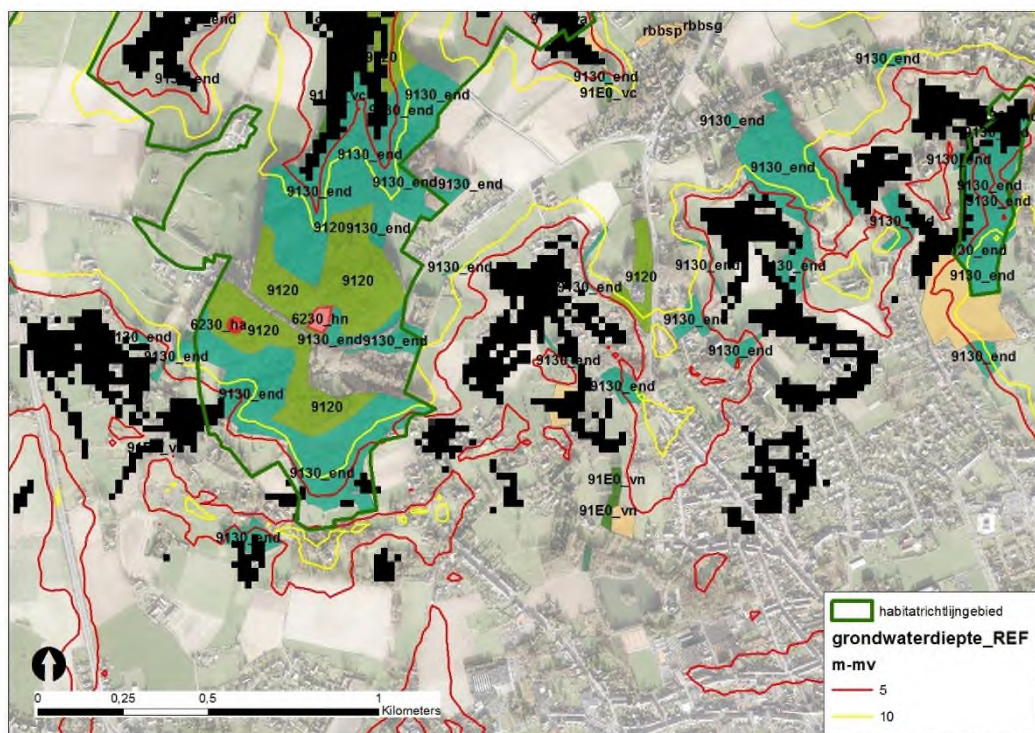
De mogelijke effecten van alternatief C1 worden voor de effectgroep “wijziging grondwaterstand” in deze nota als niet betekenisvol beoordeeld.



Figuur 6-2 Grondwaterstandsdeling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief C1



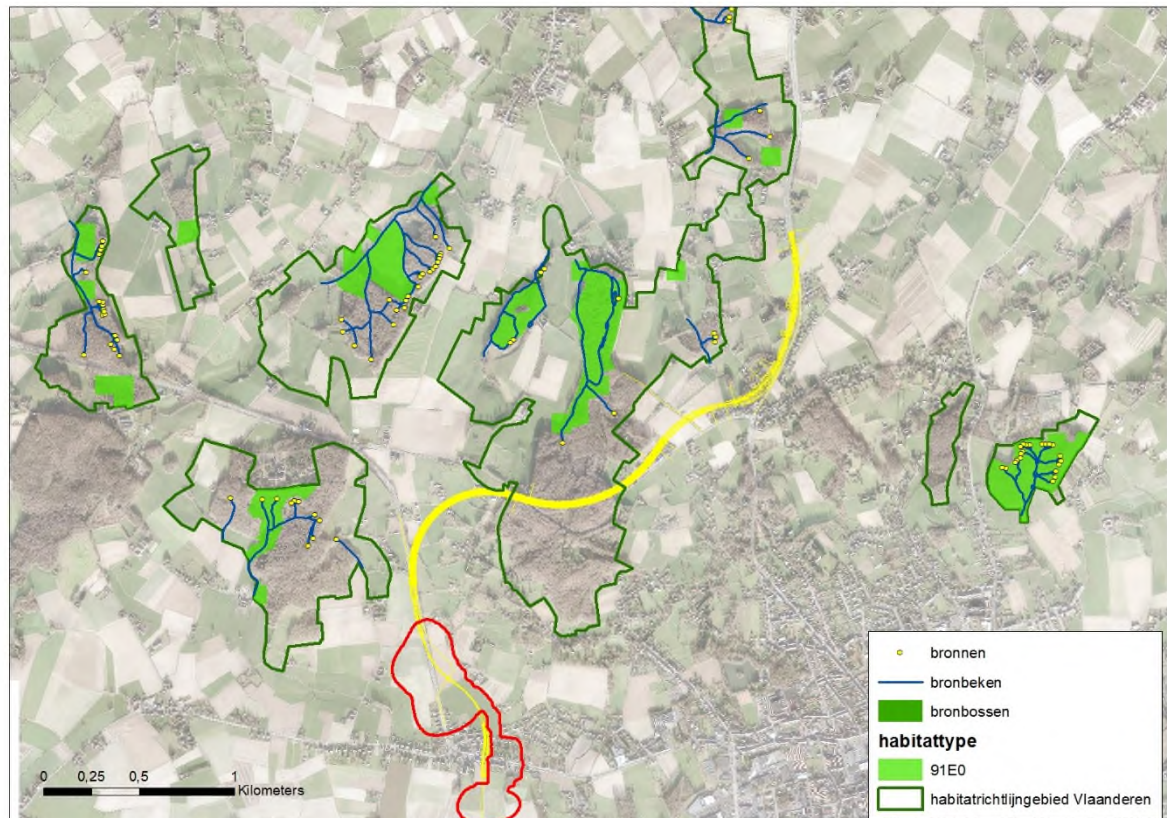
Figuur 6-3 Grondwaterstandstijging bij tracéalternatief C1 ter hoogte van het SBZ-H en actuele habitats



Figuur 6-4 Grondwaterdiepte (in m-mv) in de referentiesituatie ter hoogte van het SBZ-H

C2

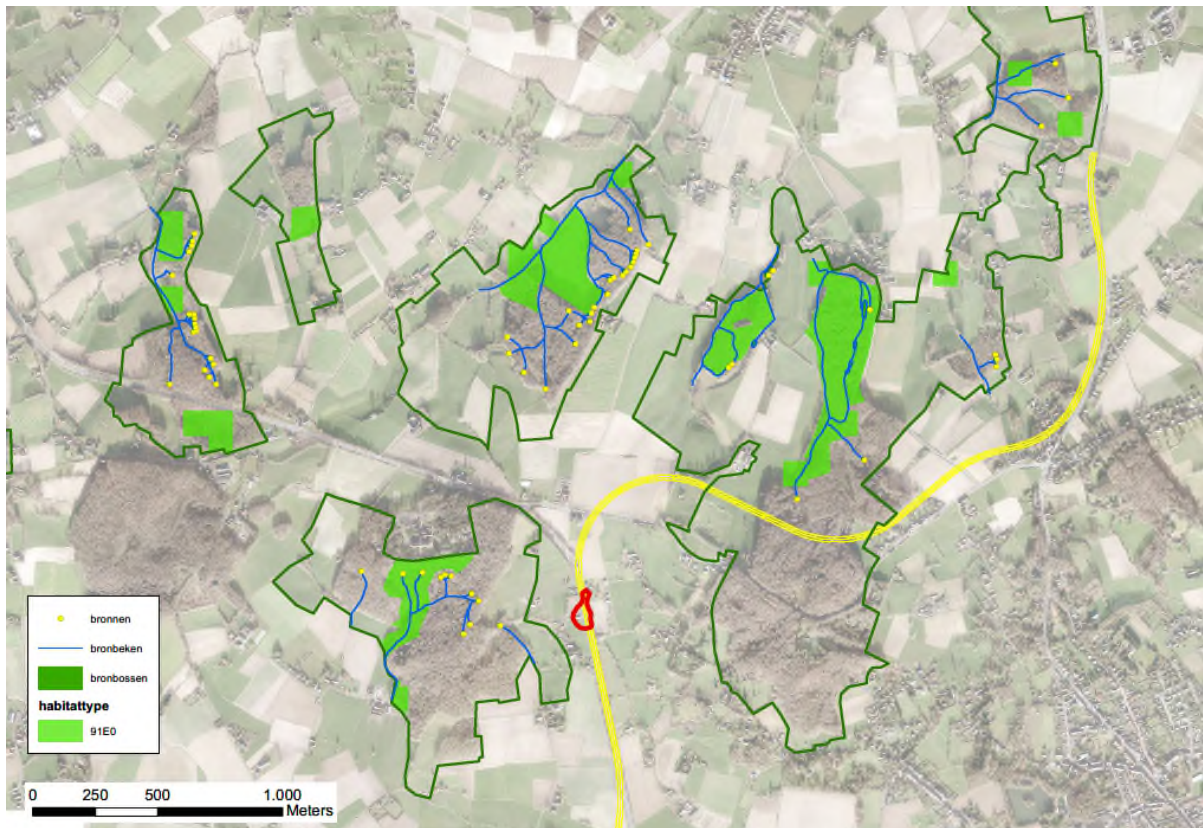
De 5cm-verlagingscontour komt voor in een relatief grote zone ruim ten zuiden van het SBZ-H en reikt niet tot in SBZ-H. Ook de 5cm vernattingscontour reikt niet tot in SBZ-H. De mogelijke effecten van alternatief C2 worden voor de effectgroep “wijziging grondwaterstand” in deze nota als niet betekenisvol beoordeeld.



Figuur 6-5 Grondwaterstandsdeling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief C2

O1

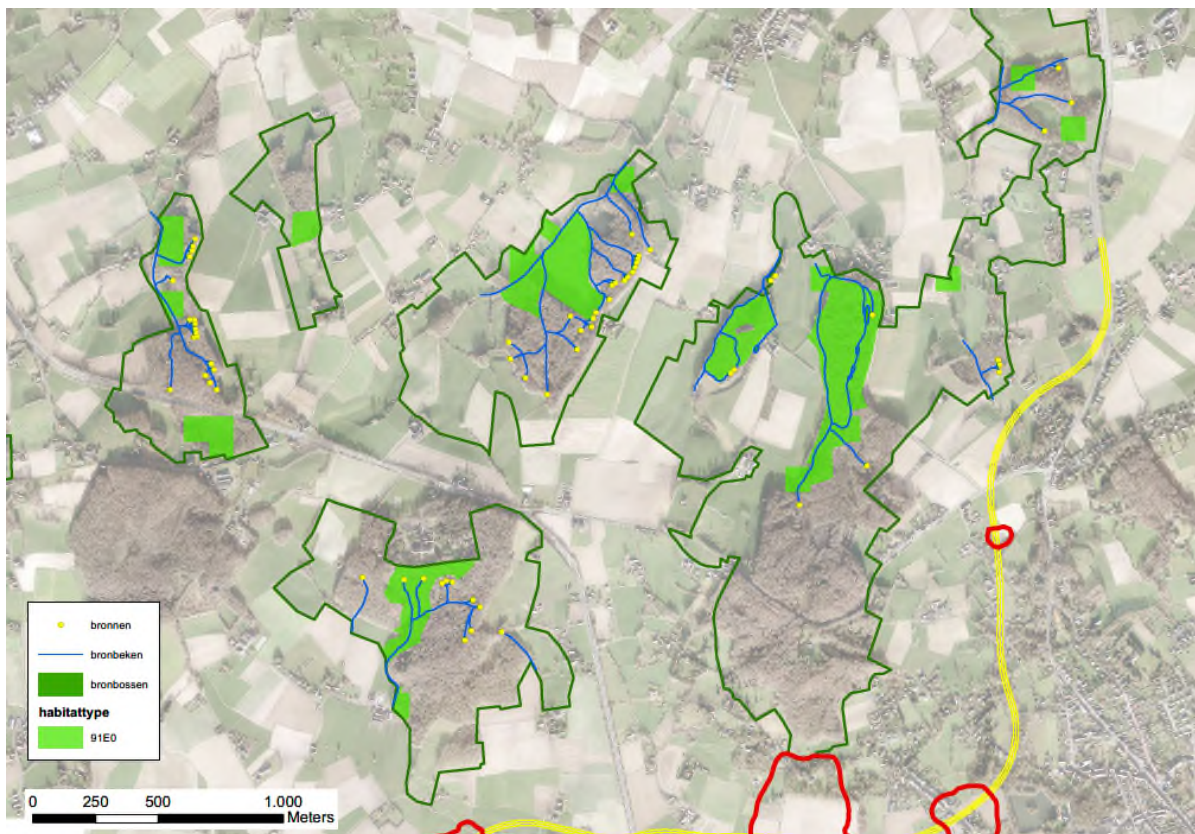
De 5cm-verlagingscontour komt voor in een kleine zone t.h.v. de aangepaste N36 maar reikt niet tot in SBZ-H. Ook de 5cm vernattingscontour reikt niet tot in SBZ-H. De mogelijke effecten van alternatief O1 worden voor de effectgroep “wijziging grondwaterstand” in deze nota als niet betekenisvol beoordeeld.



Figuur 6-6 Grondwaterstandsdeling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief O1

I2

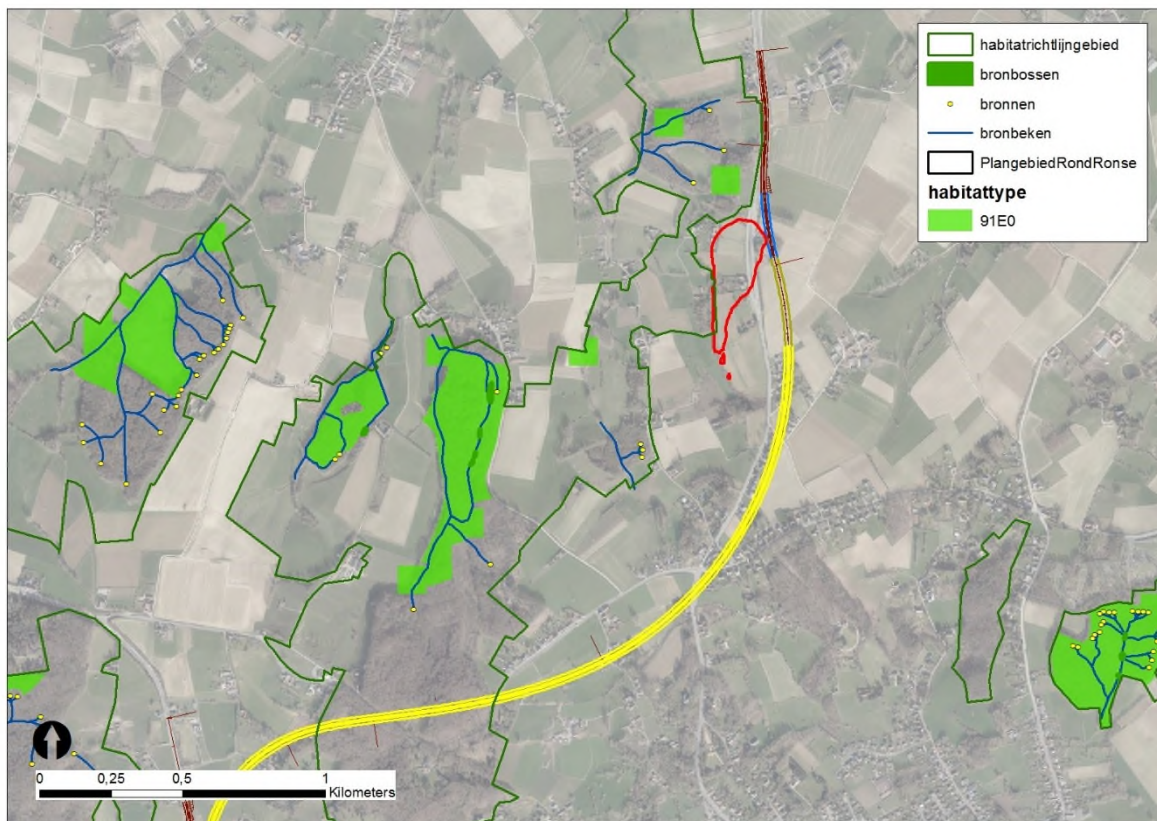
De 5cm-verlagingscontour komt voor op verschillende plaatsen langs het wegtracé en raakt plaatselijk nipt tot aan de zuidrand van het SBZ-deelgebied Hotondbos, maar hier komen geen habitats voor die gevoelig zijn voor een wijziging van de grondwaterstand (de grondwatertafel ligt hier trouwens meer dan 5m diep). Ook de 5cm vernattingscontour reikt niet tot in SBZ-H. De mogelijke effecten van alternatief I2 worden voor de effectgroep “wijziging grondwaterstand” in deze nota als niet betekenisvol beoordeeld.



Figuur 6-7 Grondwaterstandsdeling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief I2

T1

De 5cm-verlagingscontour omvat in het noorden een relatief kleine zone ten westen van de noordelijke tunnelmond en sleuf van dit tracéalternatief en reikt net niet tot binnen het SBZ-H. Ook de 5cm vernattingscontour reikt niet tot in SBZ-H. De mogelijke effecten van tracéalternatief T1 worden voor de effectgroep “wijziging grondwaterstand” in deze nota als niet betekenisvol beoordeeld.

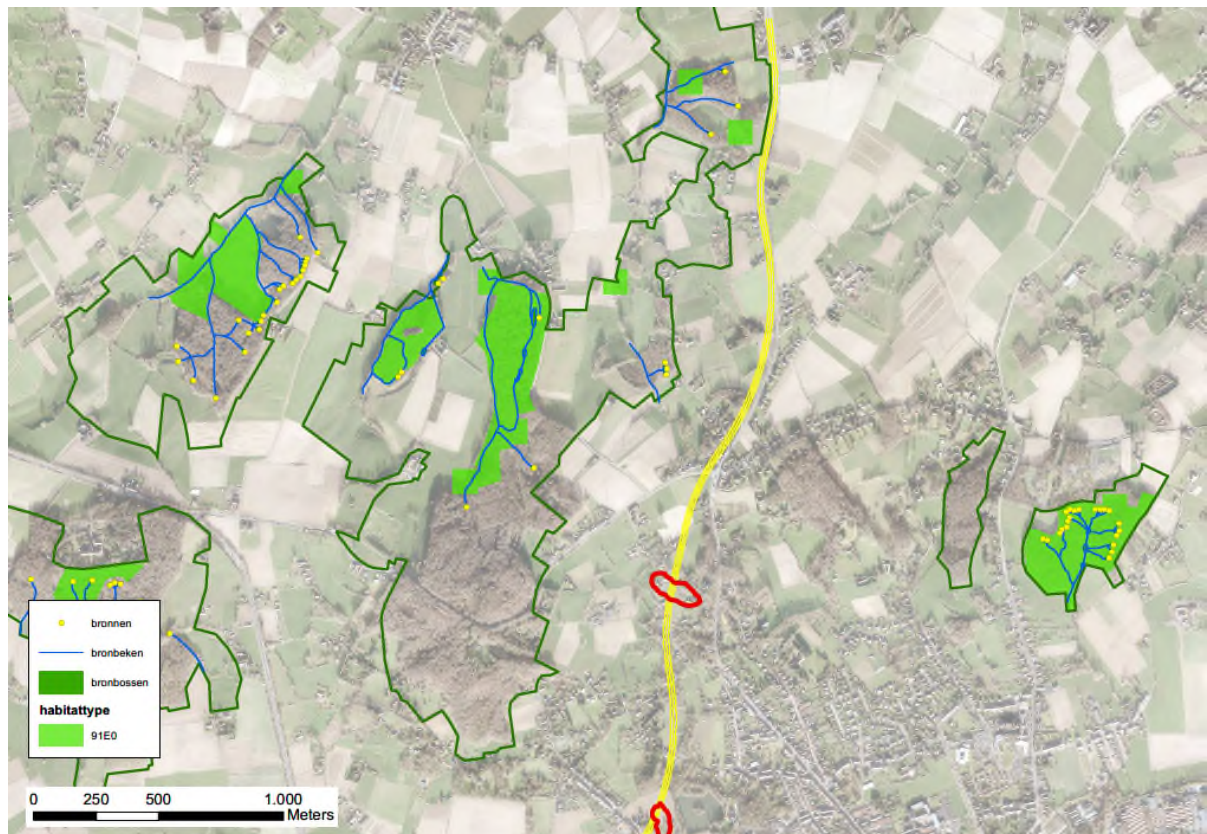


Figuur 6-8 Grondwaterstandsdeling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief T1

6.2.2 Centrale tracéalternatieven

O3

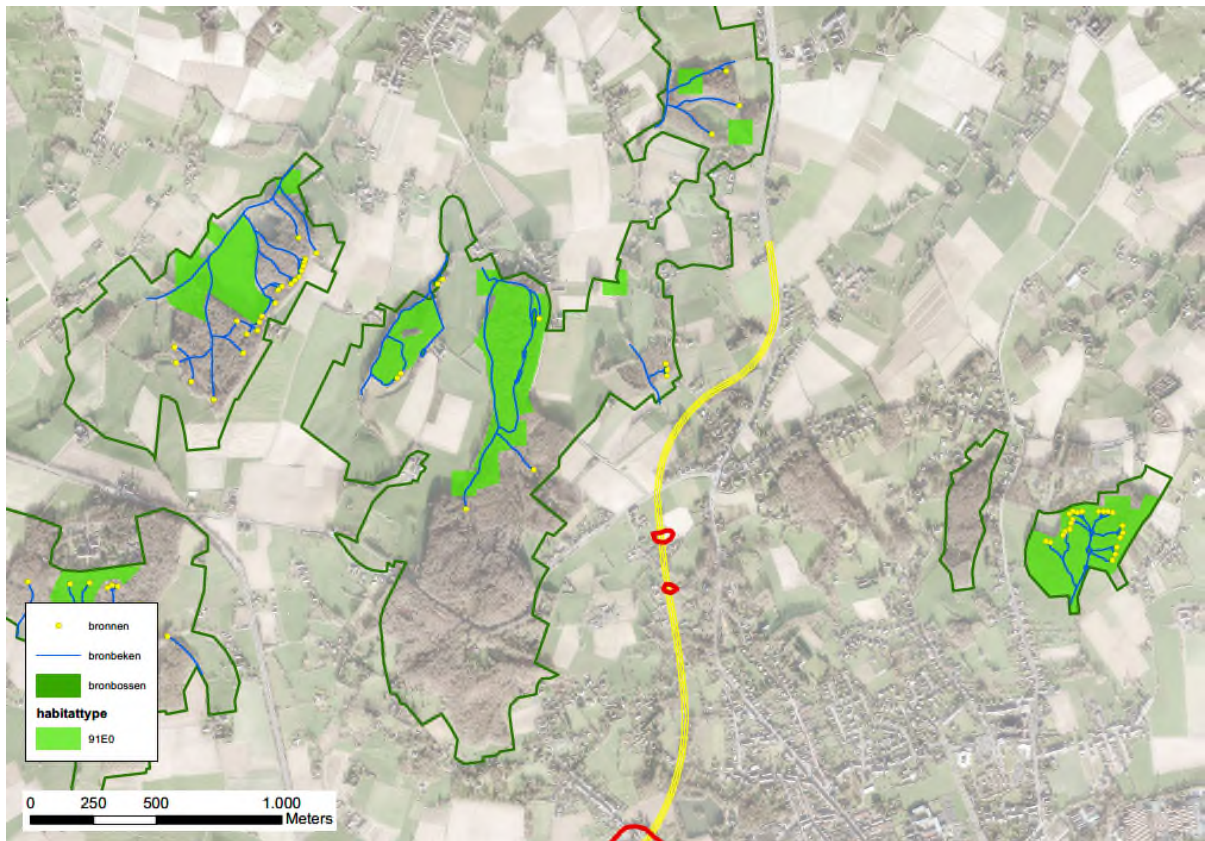
De 5cm-verlagingscontour komt voor in enkele kleine zones t.h.v. het tracé van de nieuwe weg maar reikt niet tot in SBZ-H. Ook de 5cm vernattingscontour reikt niet tot in SBZ-H. De mogelijke effecten van alternatief O3 worden voor de effectgroep “wijziging grondwaterstand” in deze nota als niet betekenisvol beoordeeld.



Figuur 6-9 Grondwaterstandsdeling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief O3

G2

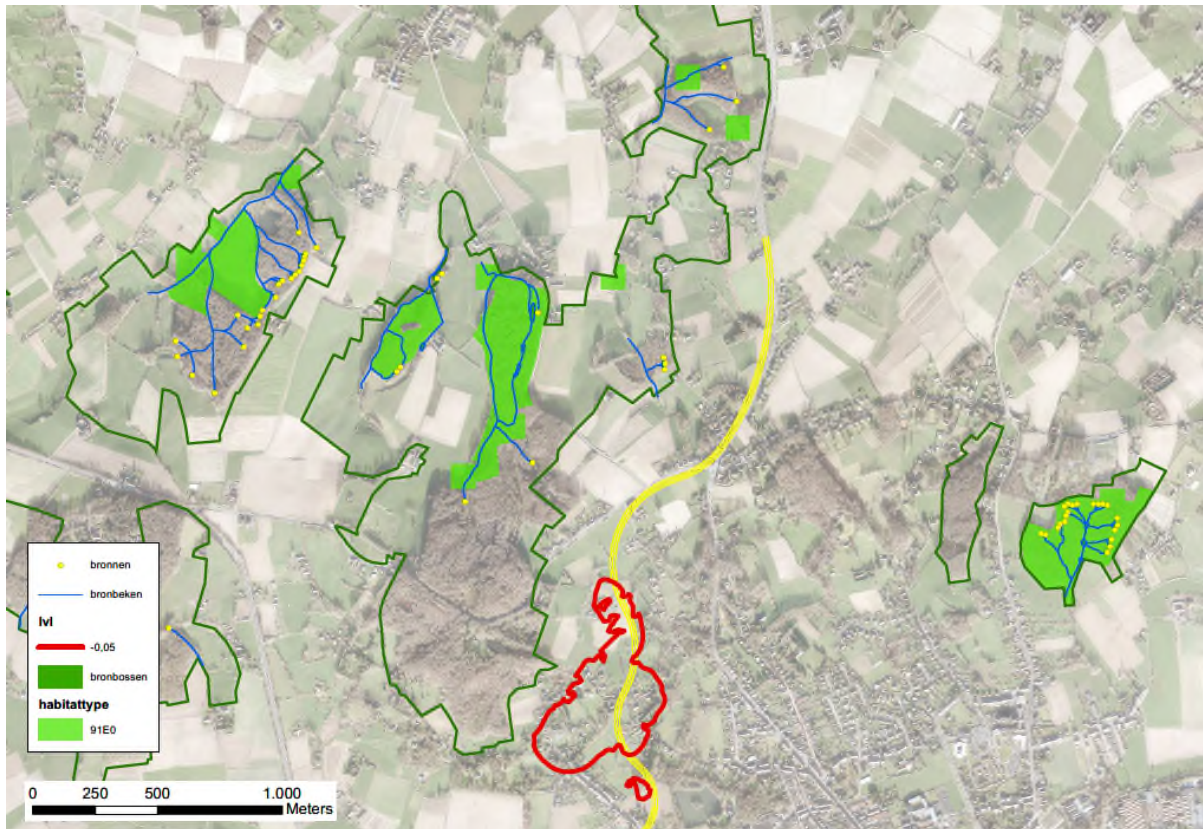
De 5cm-verlagingscontour komt voor in enkele kleine zones t.h.v. het tracé van de nieuwe weg maar reikt niet tot in SBZ-H. Ook de 5cm vernattingscontour reikt niet tot in SBZ-H. De mogelijke effecten van alternatief G2 worden voor de effectgroep “wijziging grondwaterstand” in deze nota als niet betekenisvol beoordeeld.



Figuur 6-10 Grondwaterstandsdeling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief G2

I7

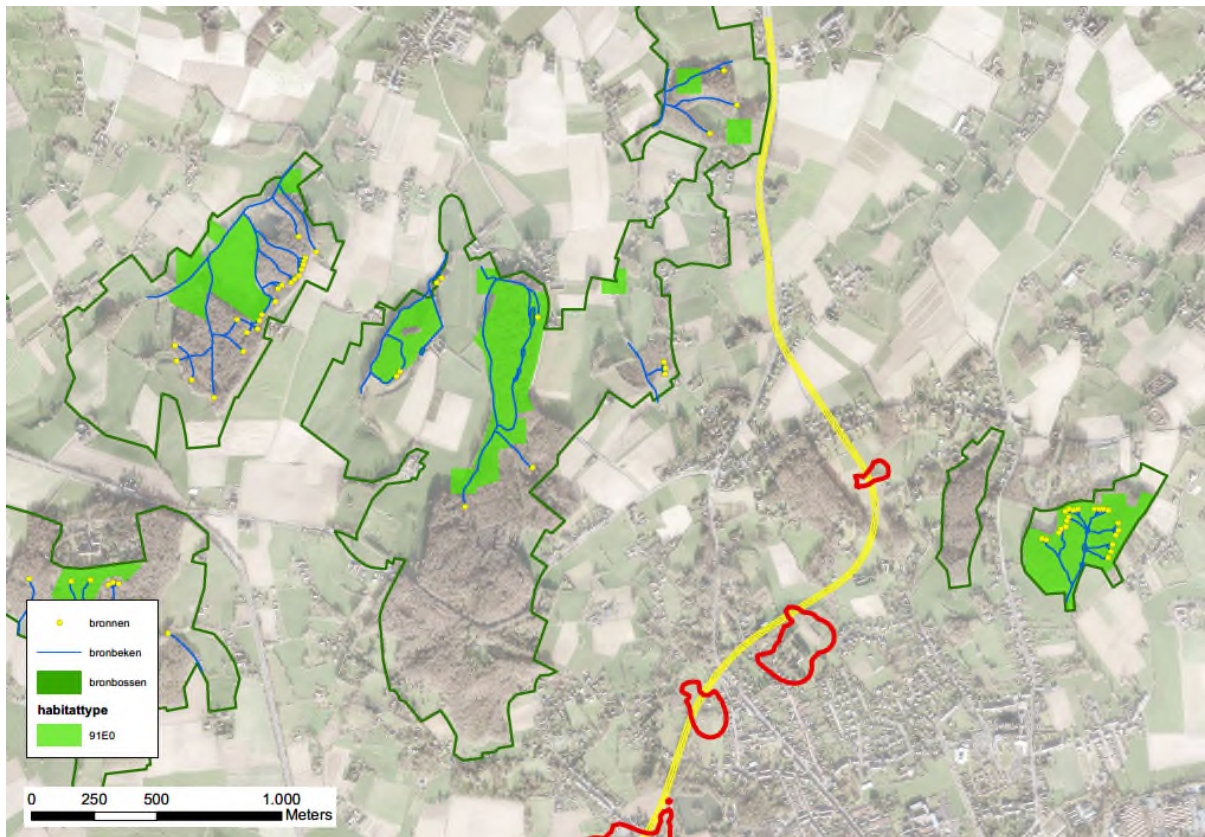
De 5cm-verlagingscontour komt voor in relatief grote zone rond het tracé van de nieuwe weg ten zuidoosten van het Hotondbos, maar reikt niet tot in SBZ-H. Ook de 5cm vernattingscontour reikt niet tot in SBZ-H. De mogelijke effecten van alternatief I7 worden voor de effectgroep “wijziging grondwaterstand” in deze nota als niet betekenisvol beoordeeld.



Figuur 6-11 Grondwaterstandsdeling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief I7

G5

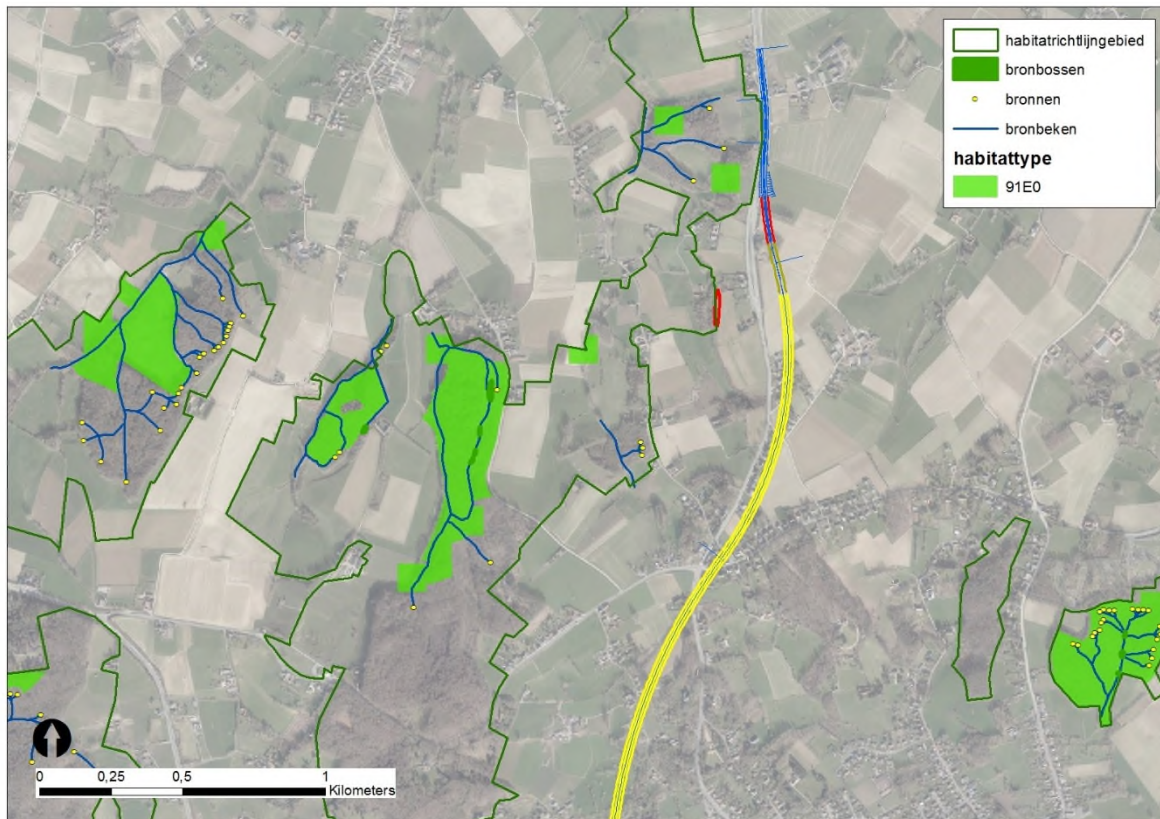
De 5cm-verlagingscontour komt voor in enkele (kleine) zones t.h.v. het tracé van de nieuwe weg maar reikt niet tot in SBZ-H. Ook de 5cm vernattingscontour reikt niet tot in SBZ-H. De mogelijke effecten van alternatief G5 worden voor de effectgroep “wijziging grondwaterstand” in deze nota als niet betekenisvol beoordeeld.



Figuur 6-12 Grondwaterstandsdeling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief G5

G4

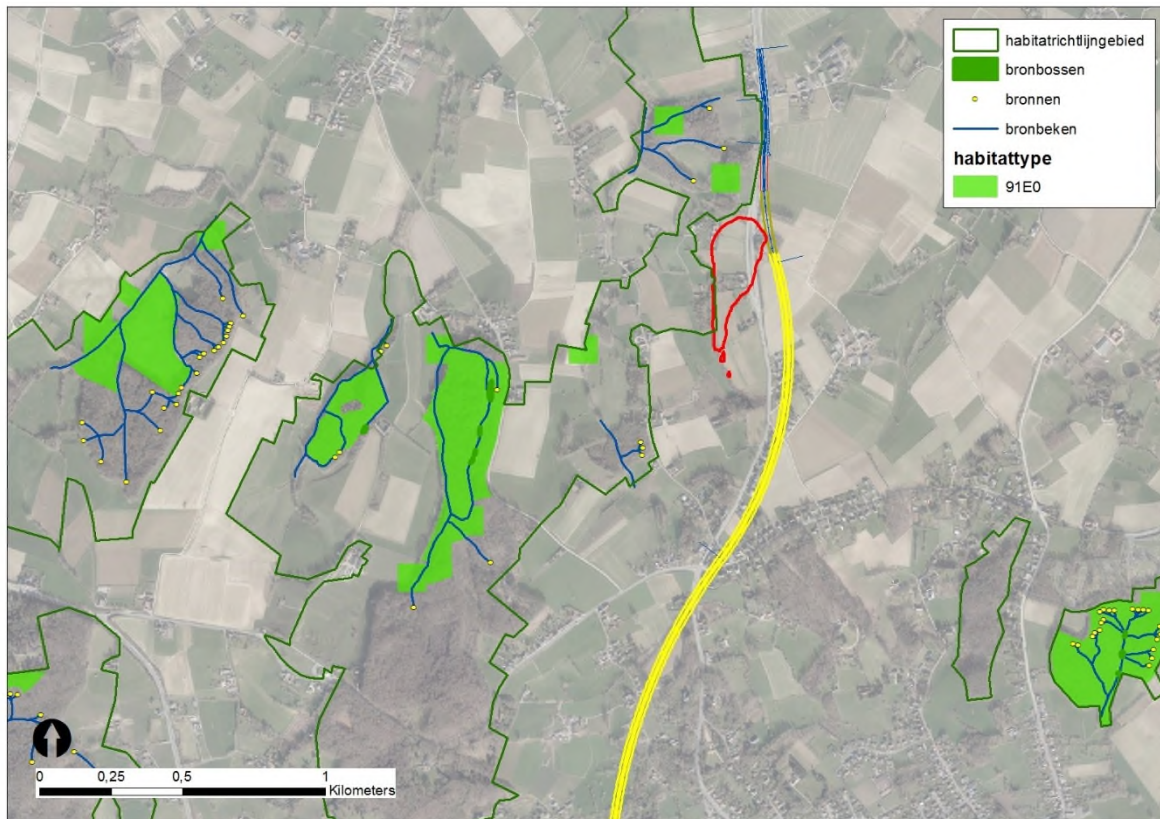
De 5cm-verlagingscontour omvat in het noorden een heel kleine zone ten westen van de noordelijke tunnelmond en sleuf van dit tracéalternatief en reikt net niet tot binnen het SBZ-H. Ook de 5cm vernattingscontour reikt niet tot in SBZ-H. De mogelijke effecten van tracéalternatief G4 worden voor de effectgroep “wijziging grondwaterstand” in deze nota als niet betekenisvol beoordeeld.



Figuur 6-13 Grondwaterstandsdeling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief G4

T2

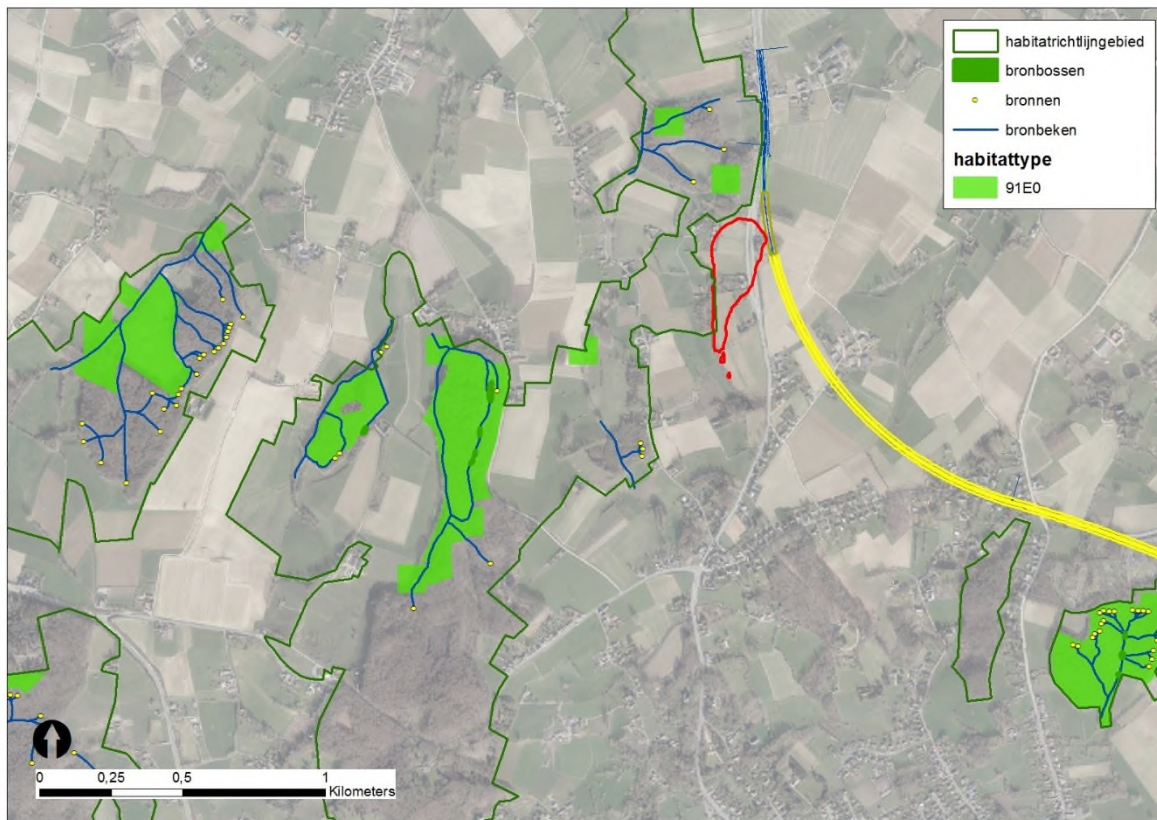
De 5cm-verlagingscontour omvat in het noorden een relatief kleine zone ten westen van de noordelijke tunnelmond en sleuf van dit tracéalternatief en reikt net niet tot binnen het SBZ-H. Ook de 5cm vernattingscontour reikt niet tot in SBZ-H. De mogelijke effecten van tracéalternatief T2 worden voor de effectgroep “wijziging grondwaterstand” in deze nota als niet betekenisvol beoordeeld.



Figuur 6-14 Grondwaterstandsdeling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief T2

6.2.3 Het oostelijke tracéalternatief T3

De 5cm-verlagingscontour omvat in het noorden een relatief kleine zone ten westen van de noordelijke tunnelmond en sleuf van dit tracéalternatief en reikt net niet tot binnen het SBZ-H. Ook de 5cm vernattingscontour reikt niet tot in SBZ-H. De mogelijke effecten van tracéalternatief T3 worden voor de effectgroep “wijziging grondwaterstand” in deze nota als niet betekenisvol beoordeeld.

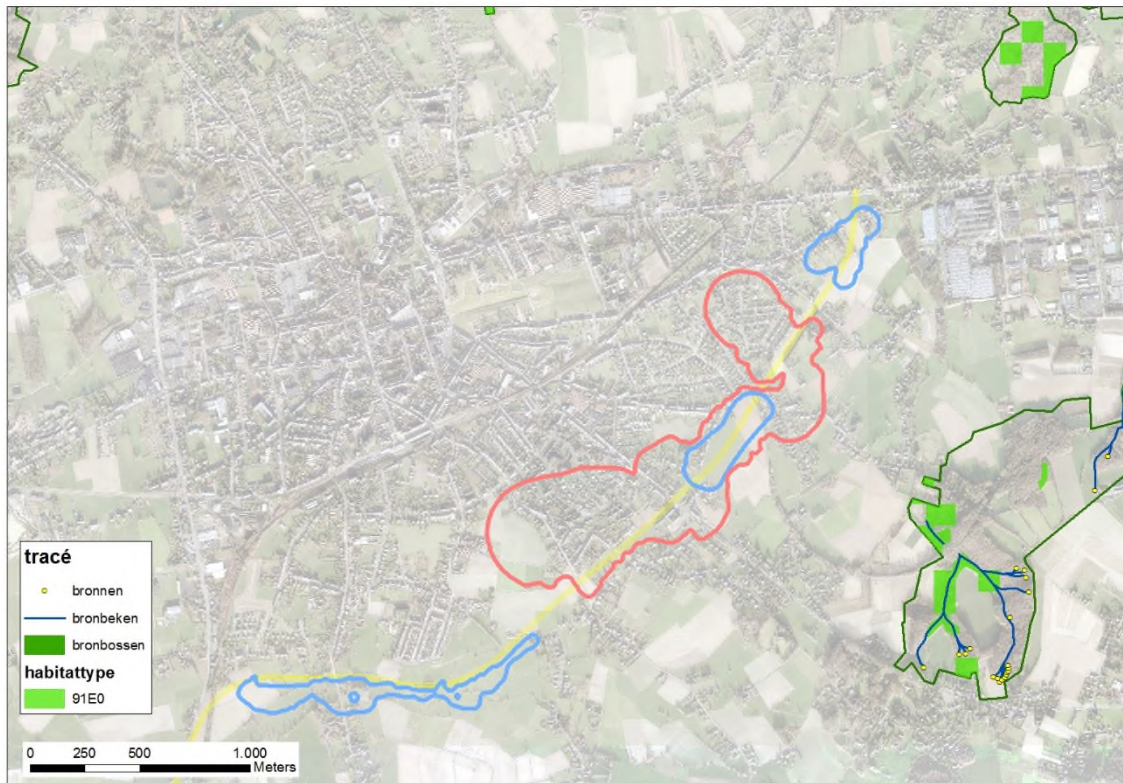


Figuur 6-15 Grondwaterstandsdeling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief T3

6.2.4 Oost-west-verbindingen Z2 en Z4

De 5cm-verlagingscontour komt in alle 2 de uitvoeringsvarianten van de zuidoostelijke omleidingsweg voor in een ruime zone rond het wegtracé, maar reikt niet tot in SBZ-H. Ook de 5cm vernattingscontour reikt niet tot in SBZ-H.

De mogelijke effecten van alternatief ZO worden voor de effectgroep “wijziging grondwaterstand” in deze nota als niet betekenisvol beoordeeld.



5cm-contouren varianten ZO omleidingsweg: roze = Z02, lichtblauw = Z04

Figuur 6-16 Grondwaterstandsdeling (contour -5 cm) tracéalternatief Z2 en Z4

6.2.5 Conclusie grondwaterstand

Alle beoordeelde tracéalternatieven in deze 2^{de} Passende Beoordeling (cfr de scopingnota versie 3) veroorzaken nergens betekenisvol negatieve effecten ten aanzien van het SBZ-H.

6.3 Eutrofiëring (stikstofdepositie) en verzuring

Om redenen van vergelijkbaarheid geven alle kaarten de bijdrage in stikstofdepositie per scenario weer uitgedrukt in klassen t.o.v. de +KDW van 20 kg N/ha/jaar van de dominante beukenboshabitats met grenswaarden +/- 0,06, 0,2, 0,6 en 2 kg N/ha/jaar.

Zoals eerder toegelicht wordt getoetst aan de 1%-drempelwaarde van de KDW van het meest kritische habitat. Voor bijna alle zones is dit 20 kg N/ha/jaar. De 1% grens ligt dus op een bijdrage van 0,2 kg N/ha/jaar. De lagere grenswaarde van +/- 0,06 kg/ha/jaar werd toegevoegd opdat ook de strengere significantiedrempel van habitat 6230 (schraal grasland) en 4030 afgedekt zou zijn.

6.3.1 Westelijke tracéalternatieven

Binnen cluster west werd enkel C1 doorgerekend met het IMPACT-model.

C1

Uit het IMPACT-model voor C1 blijkt dat er binnen het SBZ nergens een toename hoger dan 0,06 kg N/ha/jaar verwacht wordt. Op basis van het IMPACT-model zijn er bijgevolg geen betekenisvol negatieve effecten te verwachten.

De grootste oppervlakte kwetsbare vegetatie voor eutrofiëring nabij dit alternatief is gelegen ter hoogte van de Hotondberg en wordt gekruist via een tunnel, waardoor er enkel aan de tunnelmonden bijkomende deposities zullen optreden. Ter hoogte van de kwetsbare bosvegetaties zelf zal er een afname zijn van de N-deposities doordat de verkeersintensiteiten op de Zandstraat sterk zullen dalen, wat positief beoordeeld wordt. Er wordt ook een (beperkte) daling van de N-deposities voorspeld ter hoogte van de kwetsbare boshabitats van het Beiaardbos, het Heynsdaelebos, het Feelbos, de boskernen in de omgeving van Hogerlucht en de noordwestelijke rand van het Muziekbos.

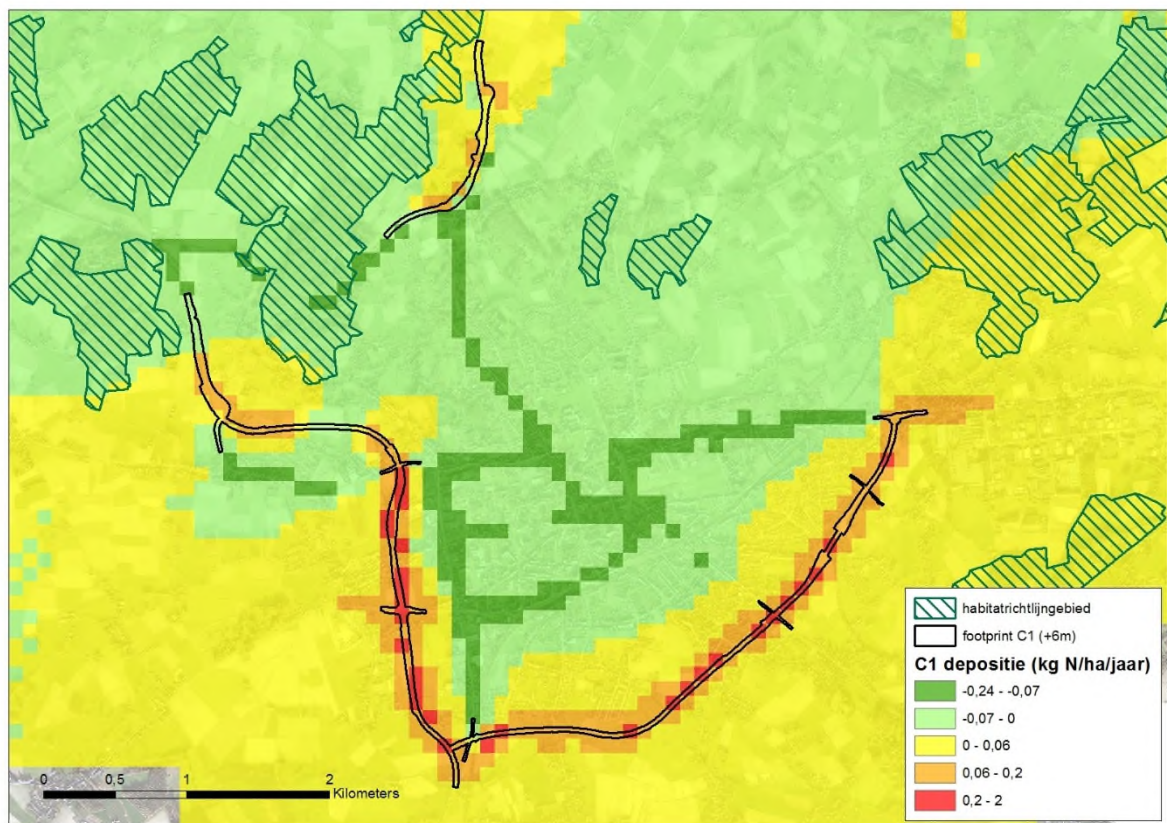
Volgens het tunnelmodel is er een zeer beperkte oppervlakte waar een bijdrage van 0,06 tot 0,2 kg N/ha/jaar kan verwacht worden binnen het SBZ. In deze zone zijn echter geen actuele habitats gelegen en zijn er ook geen IHD-zoekzones afgebakend voor het realiseren van habitats, waardoor er geen betekenisvol negatieve effecten verwacht worden.

C2

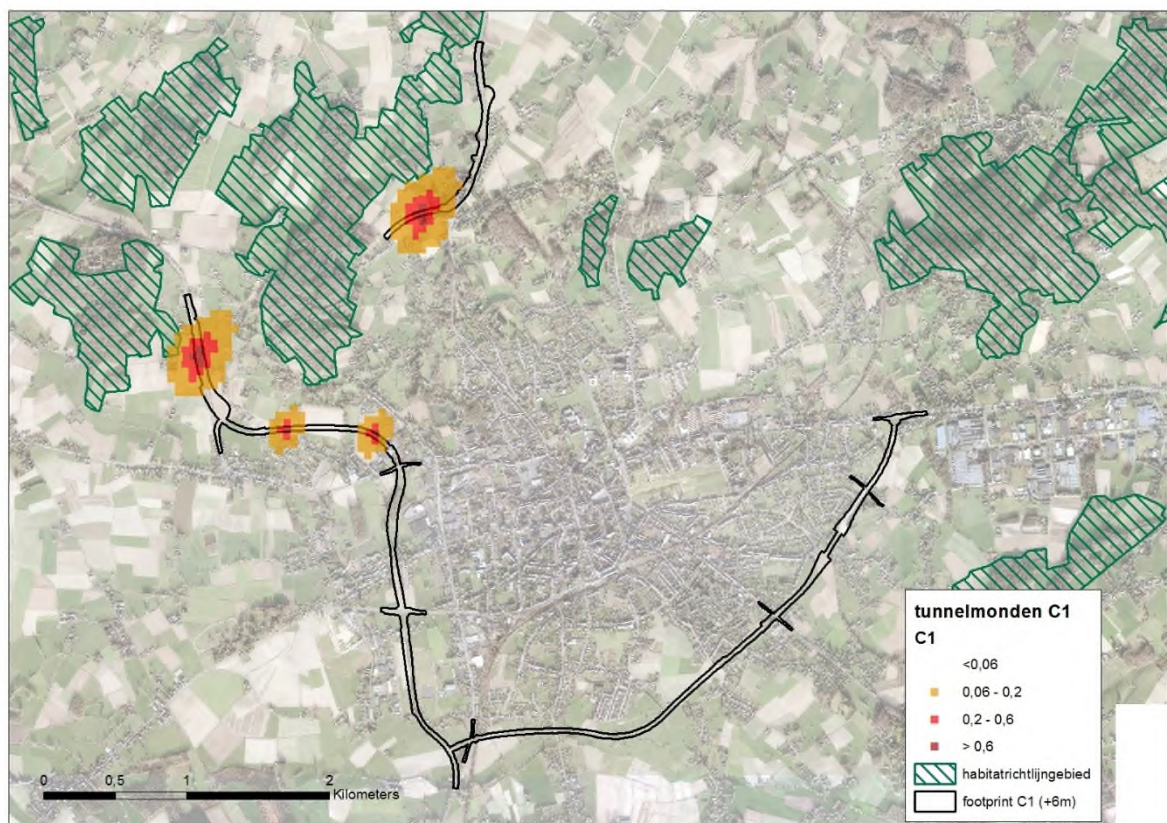
Voor tracéalternatief C2 zijn geen doorrekeningen gebeurd met het IMPACT-model. In de omgeving van het SBZ wordt nagenoeg hetzelfde tracé gevolgd als C1, waardoor er kan vanuit gegaan worden dat er ook nergens een toename hoger dan 0,06 kg N/ha/jaar zal voorkomen binnen het SBZ. Op basis van het IMPACT-model zijn er bijgevolg geen betekenisvol negatieve effecten te verwachten.

De grootste oppervlakte kwetsbare vegetatie voor eutrofiëring nabij dit alternatief is gelegen ter hoogte van de Hotondberg en wordt gekruist via een tunnel, waardoor er enkel aan de tunnelmonden bijkomende deposities zullen optreden. Ter hoogte van de kwetsbare bosvegetaties zelf zal er een afname zijn van de N-deposities doordat de verkeersintensiteiten op de Zandstraat sterk zullen dalen, wat positief beoordeeld wordt. Er wordt ook een (beperkte) daling van de N-deposities voorspeld ter hoogte van de kwetsbare boshabitats van het Beiaardbos, het Heynsdaelebos, het Feelbos, de boskernen in de omgeving van Hogerlucht en de noordwestelijke rand van het Muziekbos.

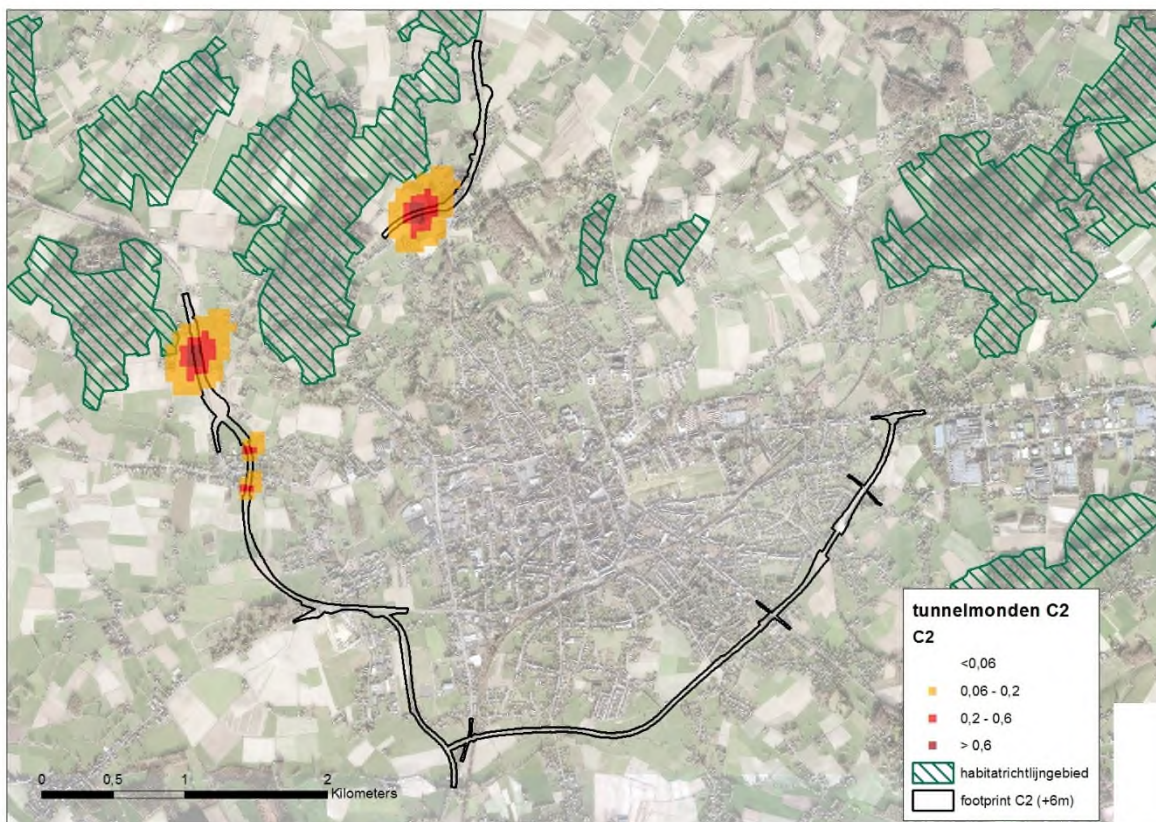
Volgens het tunnelmodel is er een zeer beperkte oppervlakte waar een bijdrage van 0,06 tot 0,2 kg N/ha/jaar kan verwacht worden binnen het SBZ. In deze zone zijn echter geen actuele habitats gelegen en zijn er ook geen IHD-zoekzones afgebakend voor het realiseren van habitats, waardoor er geen betekenisvol negatieve effecten verwacht worden.



Figuur 6-17: bijdrage N depositie tracéalternatief C1 volgens het IMPACT-model



Figuur 6-18: bijdrage N depositie tracéalternatief C1 volgens het tunnelmodel



Figuur 6-19: Bijdrage N-depositie tracéalternatief C2 volgens het tunnelmodel

O1

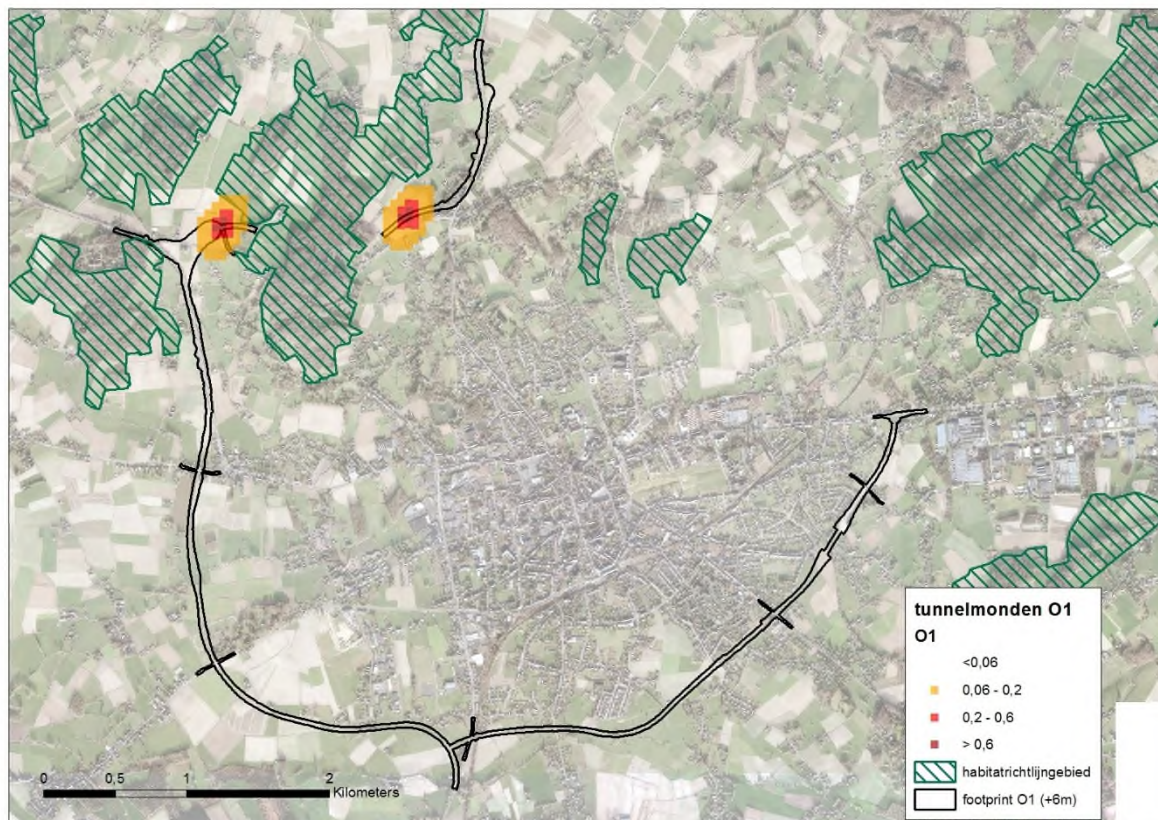
Voor tracéalternatief O1 zijn geen doorrekeningen gebeurd met het IMPACT-model. Op basis van de doorrekening van C1 kunnen we afleiden dat er binnen cluster west ter hoogte van de nieuwe tracédelen op maaiveld bijdrages boven 0,2 kg N/ha/jaar worden berekend tot op ca. 100m van de as van de weg en dat er tussen de 100m en 200m vanaf de as van de weg bijkomende deposities tussen de 0,06 en 0,2 kg N/ha/jaar kunnen voorkomen. Dit is een sterke worst case benadering. In de zones waar het wegtracé aanleunt bij een doorgerekend alternatief, wordt voor de beoordeling op deze doorrekening gesteund in plaats van de eerder beschreven worst case benadering te volgen.

Alternatief O1 grenst ter hoogte van de N36 tot aan het SBZ. Echter, in deze zone wordt geen toe- of afname van het verkeer verwacht op de N36 ten opzichte van de huidige toestand, waardoor ook geen betekenisvol negatieve effecten binnen het SBZ verwacht worden.

De grootste oppervlakte kwetsbare vegetatie voor eutrofiëring nabij dit alternatief is gelegen ter hoogte van de Hotondberg en wordt gekruist via een tunnel, waardoor er enkel aan de tunnelmonden bijkomende deposities zullen optreden. Ter hoogte van de kwetsbare bosvegetaties zelf zal er een afname zijn van de N-deposities doordat de verkeersintensiteiten op de Zandstraat sterk zullen dalen, wat positief beoordeeld wordt. Er wordt ook een (beperkte) daling van de N-deposities voorspeld ter hoogte van de kwetsbare boshabitats van het Beiaardbos, het Heynsdaelebos, het Feelbos, de boskernen in de omgeving van Hogerlucht en de noordwestelijke rand van het Muziekbos.

Volgens het tunnelmodel is er een zeer beperkte oppervlakte waar een bijdrage van 0,06 tot 0,2 kg N/ha/jaar kan verwacht worden binnen het SBZ. In deze zone zijn echter geen actuele habitats gelegen, maar wel IHD-zoekzones voor het realiseren van habitats 9120_9190 en 9130. Deze habitats hebben een KDW van 20 kg

N/ha/jaar. Gezien de voorspelde bijdrage kleiner is dan 1% van de KDW van deze habitats, wordt de bijdrage als niet betekenisvol beschouwd.

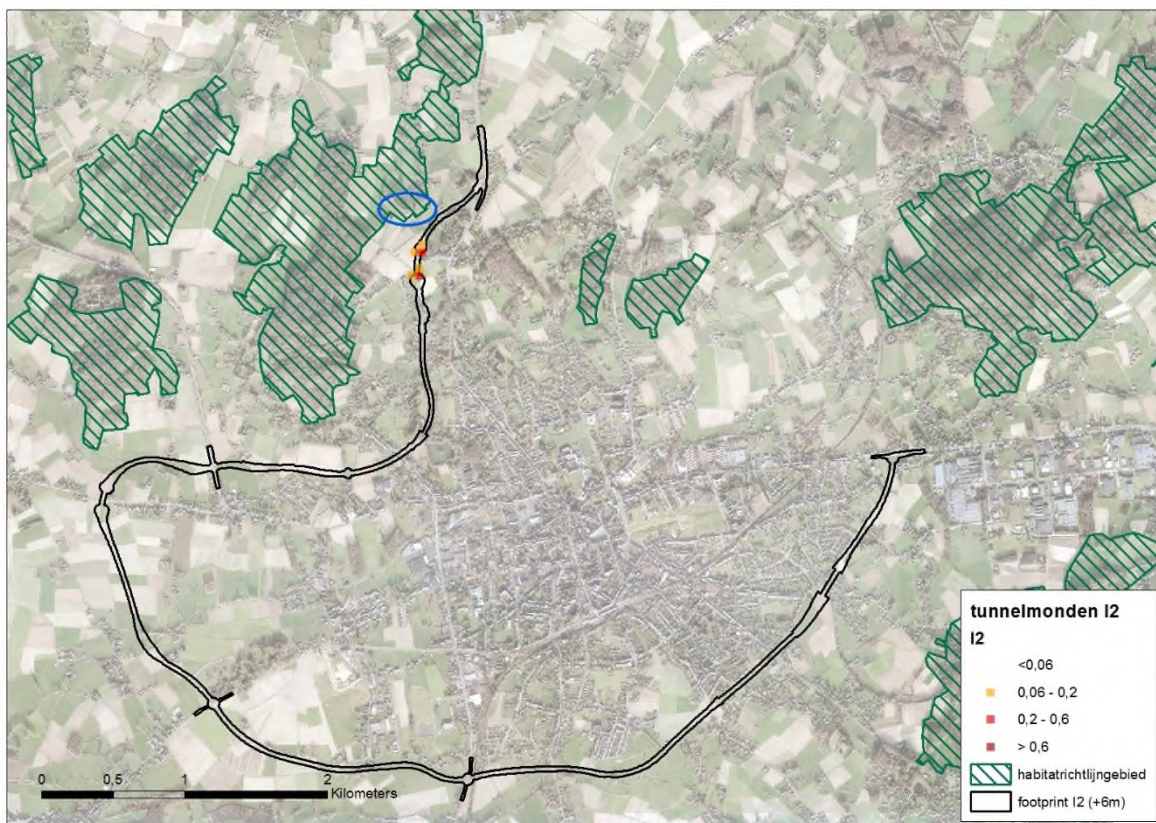


Figuur 6-20: Bijdrage N-depositie tracéalternatief O1 volgens het tunnelmodel

I2

Voor tracéalternatief I2 zijn geen doorrekeningen gebeurd met het IMPACT-model. Op basis van de doorrekening van C1 kunnen we afleiden dat er binnen cluster west ter hoogte van de delen op maaiveld bijdrages boven 0,2 kg N/ha/jaar worden berekend tot op ca. 100m van de as van de weg en dat er tussen de 100m en 200m vanaf de as van de weg bijkomende deposities tussen de 0,06 en 0,2 kg N/ha/jaar kunnen voorkomen. Dit is een sterke worst case benadering. In de zones waar het wegtracé aanleunt bij een doorgerekend alternatief, wordt voor de beoordeling op deze doorrekening gesteund in plaats van de eerder beschreven worst case benadering te volgen.

Alternatief I2 is slechts op 1 plaats op minder dan 200m van het SBZ gelegen, met name in de omgeving van de Kuitholbeek, ten noordwesten van de meest noordelijke tunnelmond (zie blauwe cirkel op onderstaande figuur). Op deze grens van het SBZ zijn geen actuele habitats gelegen. Er worden wel IHD-zoekzones afgebakend voor de habitats 6230 (KDW 12 kg N/ha/jaar), 4030 (KDW 15 kg N/ha/jaar), 6510 (KDW 20 kg N/ha/jaar), 9120_9190 (KDW 20 kg N/ha/jaar) en 9130 (KDW 20 kg N/ha/jaar). In deze zone verloopt wegtracé I2 sterk gelijkaardig aan wegtracé O3, enkel ca. 200m meer noordwest waarts. Het IMPACT-model berekent voor O3 in die zone plaatselijk een maximale bijdrage van 0,08 kg N/ha/jaar aansluitend op de weg. Op basis hiervan kan voor I2 ook besloten worden dat de bijdrage ter hoogte van de IHD-zoekzone voor habitat 6230 kleiner zal zijn dan 1% van de KDW van dit habitat, waardoor geen betekenisvol negatieve effecten te verwachten zijn.



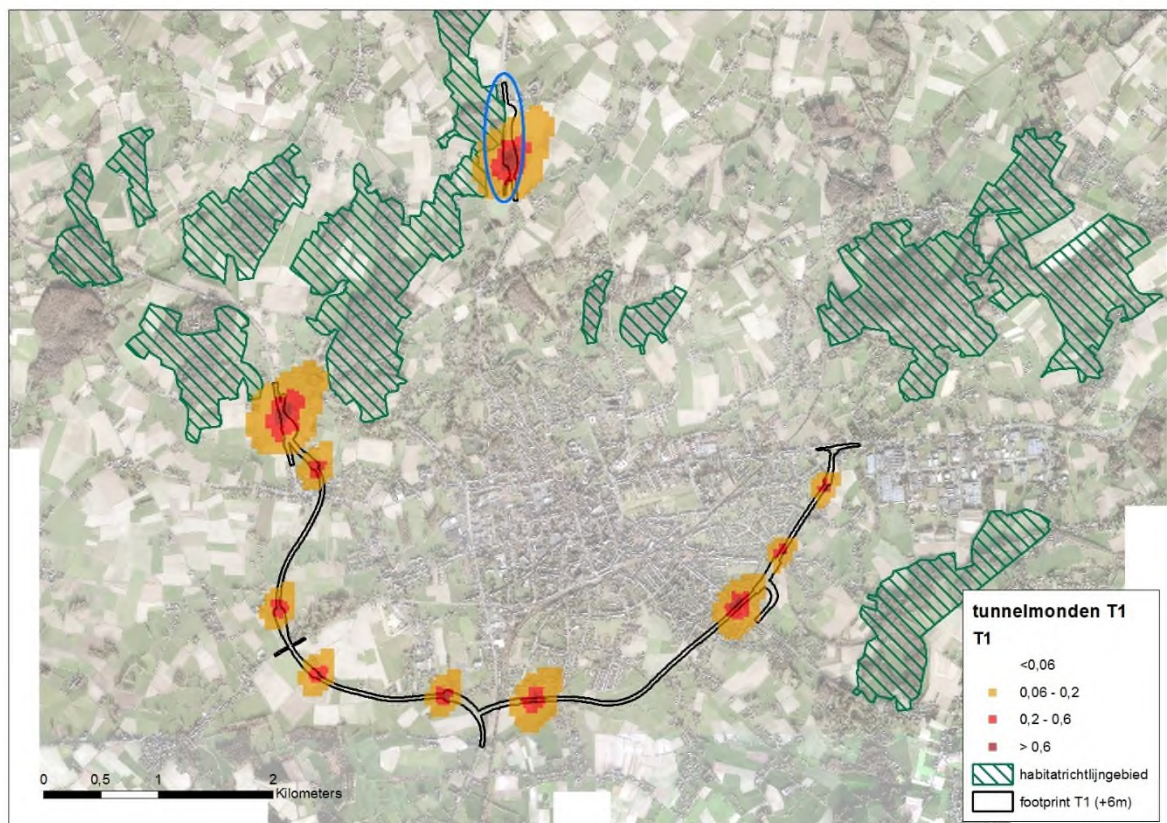
Figuur 6-21 Bijdrage N-depositie tracéalternatief I2 volgens het tunnelmodel

T1

Voor tracéalternatief T1 zijn geen doorrekeningen gebeurd met het IMPACT-model. Op basis van de doorrekening van C1 kunnen we afleiden dat er binnen cluster west ter hoogte van de delen op maaiveld bijdrages boven 0,2 kg N/ha/jaar worden berekend tot op ca. 100m van de as van de weg en dat er tussen de 100m en 200m vanaf de as van de weg bijkomende deposities tussen de 0,06 en 0,2 kg N/ha/jaar kunnen voorkomen. Dit is een sterke worst case benadering. In de zones waar het wegtracé aanleunt bij een doorgerekend alternatief, wordt voor de beoordeling op deze doorrekening gesteund in plaats van de eerder beschreven worst case benadering te volgen.

In het noorden, daar waar T1 aansluit op het SBZ (zie blauwe cirkel op onderstaande figuur), is het wegtracé sterk vergelijkbaar met G4. Mogelijke effecten zullen zelfs in die zone bij T1 kleiner zijn dan bij G4, gezien de tunnel bij T1 verder noordwaarts loopt. Bij wegtracé G4 wordt door het IMPACT-model geen relevante toename van de N-depositie voorspeld binnen het SBZ. Op basis hiervan kan gesteld worden dat er in die zone ook bij wegtracé T1 ook geen relevante bijdrages zullen zijn binnen het SBZ, zodat er geen betekenisvol negatieve effecten verwacht worden.

Het tunnelmodel voor T1 voorspelt toenames van 0,06 kg tot 0,2 kg N/ha/jaar binnen SBZ. Er zijn op deze locaties echter geen actuele habitats of IHD zoekzones met een KDW van minder dan 20 kg N/ha/jaar gelegen, waardoor de bijdrage binnen SBZ nooit groter zal zijn dan 1% van de KDW van de voorkomende of tot doel gestelde habitats. Bijgevolg worden geen betekenisvol negatieve effecten verwacht.



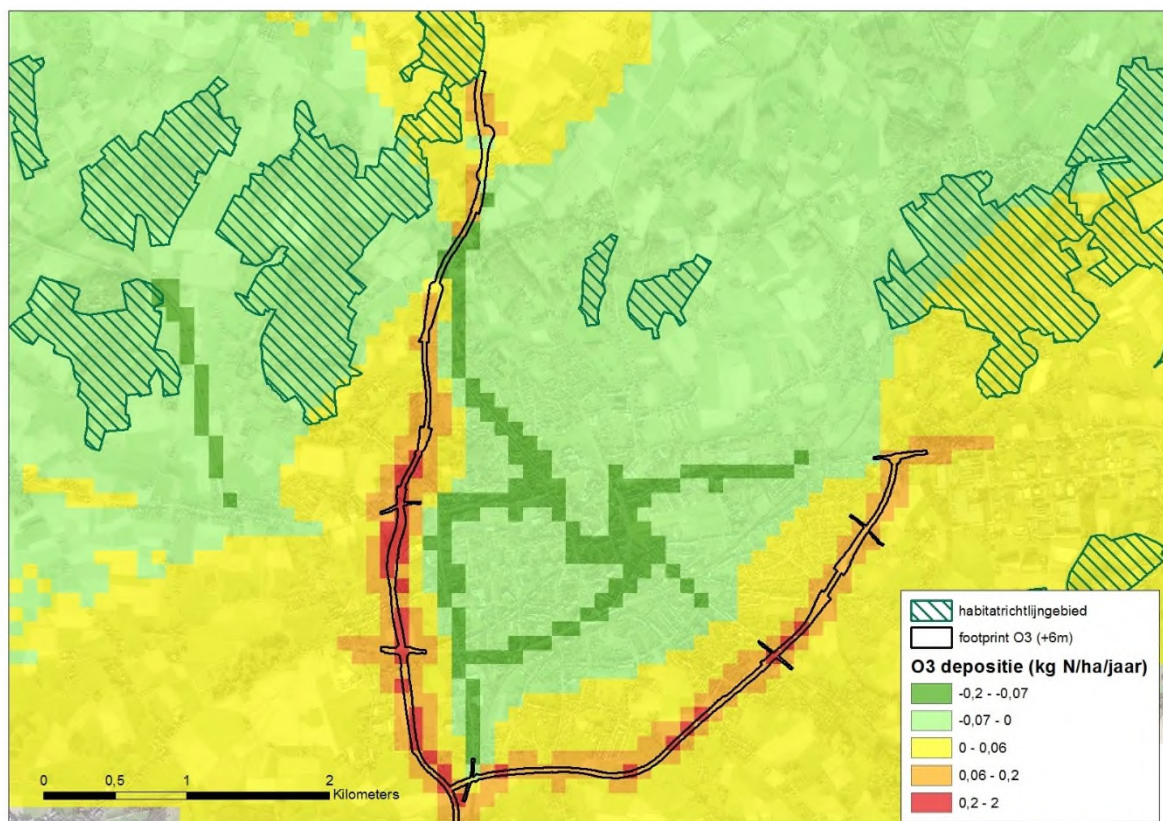
Figuur 6-22 Bijdrage depositie tracéalternatief T1 volgens het tunnelmodel

6.3.2 Centrale tracéalternatieven

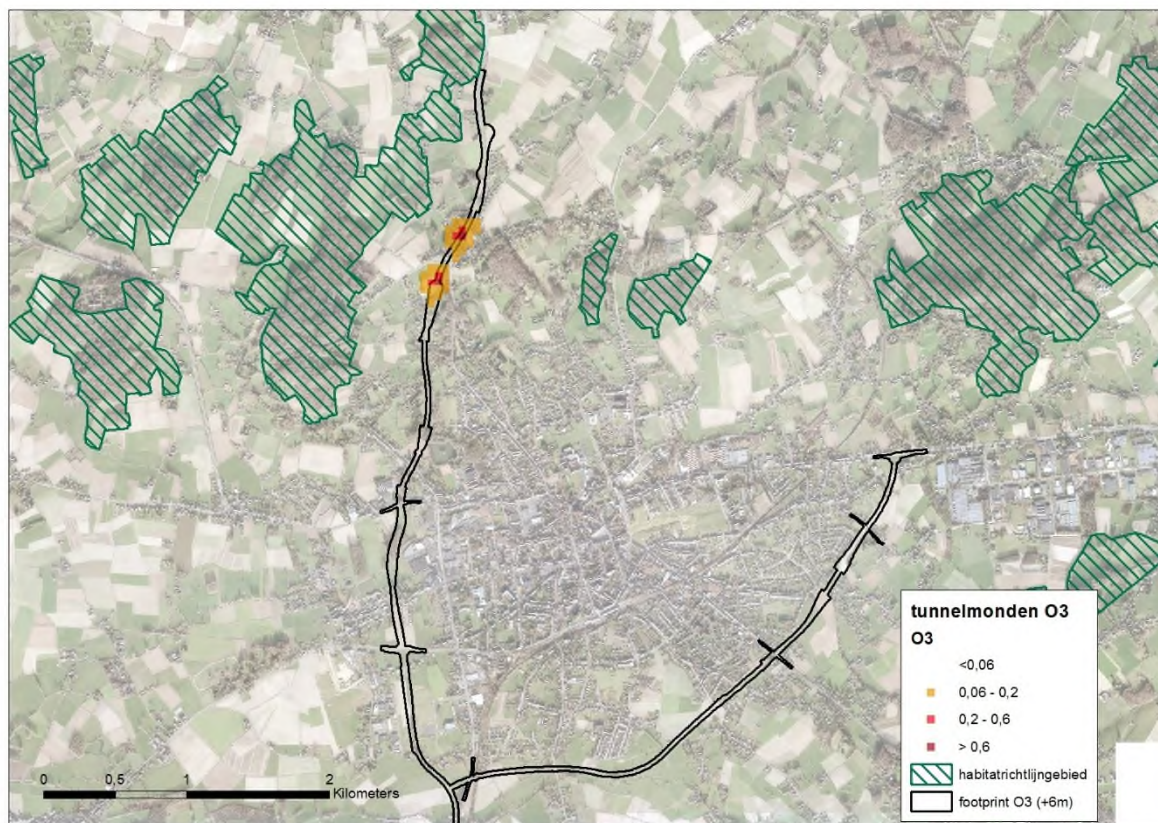
Binnen de cluster centraal zijn alle alternatieven (hoofdzakelijk) noord-zuid gericht, parallel met de N60. Enkel de alternatieven O3, I7 en G4 werden doorgerekend met het IMPACT-model. Uit deze modellering blijkt dat er voor deze 3 alternatieven een (beperkte) daling van de N-deposities zal optreden ter hoogte van de kwetsbare boshabitats ten westen van de N60, met name ter hoogte van het Hotondbos, het Beiaardbos, het Heynsdaelebos en het Feelbos, al is dit bij alternatief I7 slechts in beperkte mate het geval ter hoogte van het Hotondbos. Dit komt omdat er telkens een sterke afname van het verkeer op de Zandstraat zal optreden. Aangezien ook ter hoogte van de andere alternatieven binnen cluster centraal een sterke afname van het verkeer op de Zandstraat verwacht wordt, kan aangenomen worden dat er ook voor deze alternatieven een (beperkte) daling van de N-deposities ter hoogte van de genoemde boskernen zal zijn. Bij de drie doorgerekende alternatieven is er eveneens, net als bij alternatief C1, een beperkte daling te zien ter hoogte van de boskernen in de omgeving van Hogerlucht en het noordwestelijke deel van het Muziekbos.

O3

Er zijn op basis van het IMPACT-model significante toenames op en vlakbij het nieuw wegtracé zelf te verwachten, maar de 1% drempel wordt voor alle habitats (actuele en IHD-zoekzones) binnen het SBZ niet overschreden. Ook het tunnelmodel voorspelt voor dit tracéalternatief geen relevante bijdrages binnen het SBZ-H. Er worden bijgevolg geen betekenisvol negatieve effecten verwacht voor tracéalternatief O3 voor de effectgroep eutrofiëring en verzuring.



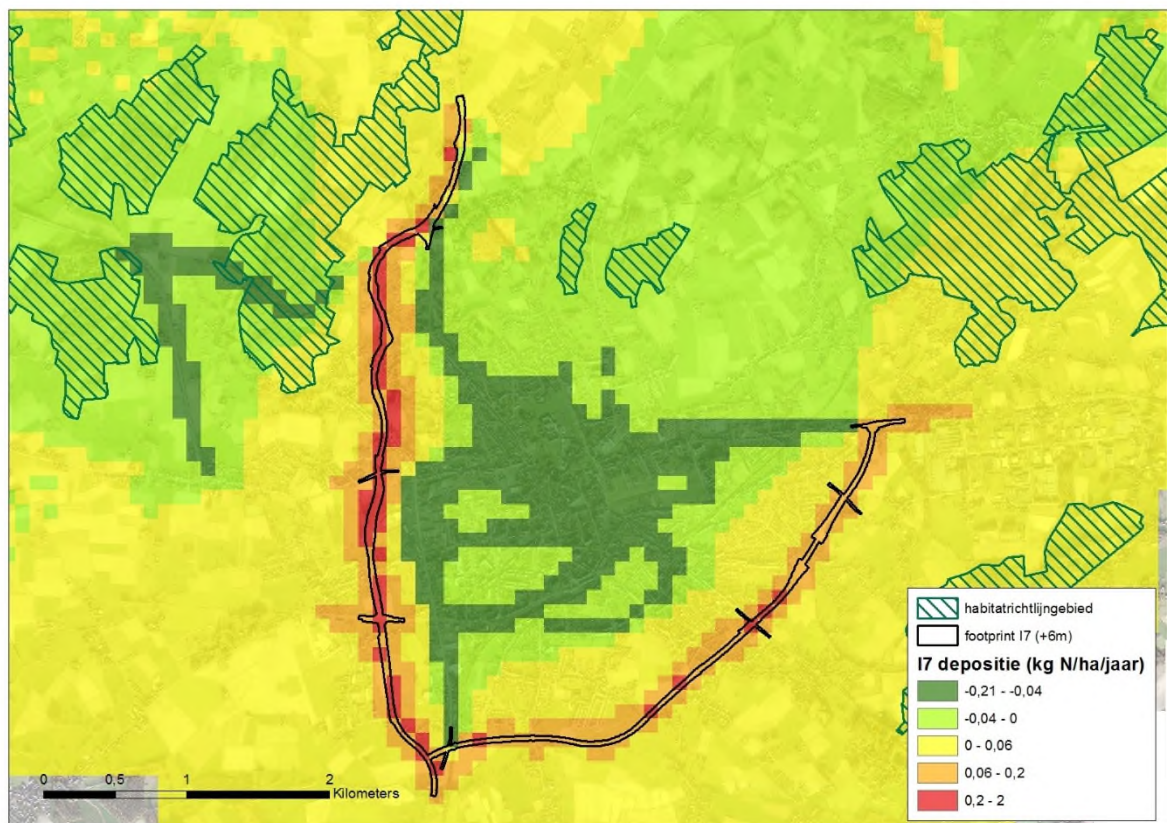
Figuur 6-23 Bijdrage depositie tracéalternatief O3 volgens het IMPACT-model



Figuur 6-24: bijdrage depositie tracéalternatief O3 volgens het tunnelmodel

17

Er zijn op basis van het IMPACT-model significante toenames op en vlakbij het nieuw wegtracé zelf te verwachten, maar de 1% drempel wordt voor alle habitats (actuele en IHD-zoekzones) binnen het SBZ niet overschreden. Er worden bijgevolg geen betekenisvol negatieve effecten verwacht voor tracéalternatief 17 voor de effectgroep eutrofiëring en verzuring. Gezien tracéalternatief 17 geen tunnels omvat, werd dit alternatief niet doorgerekend met het tunnelmodel.

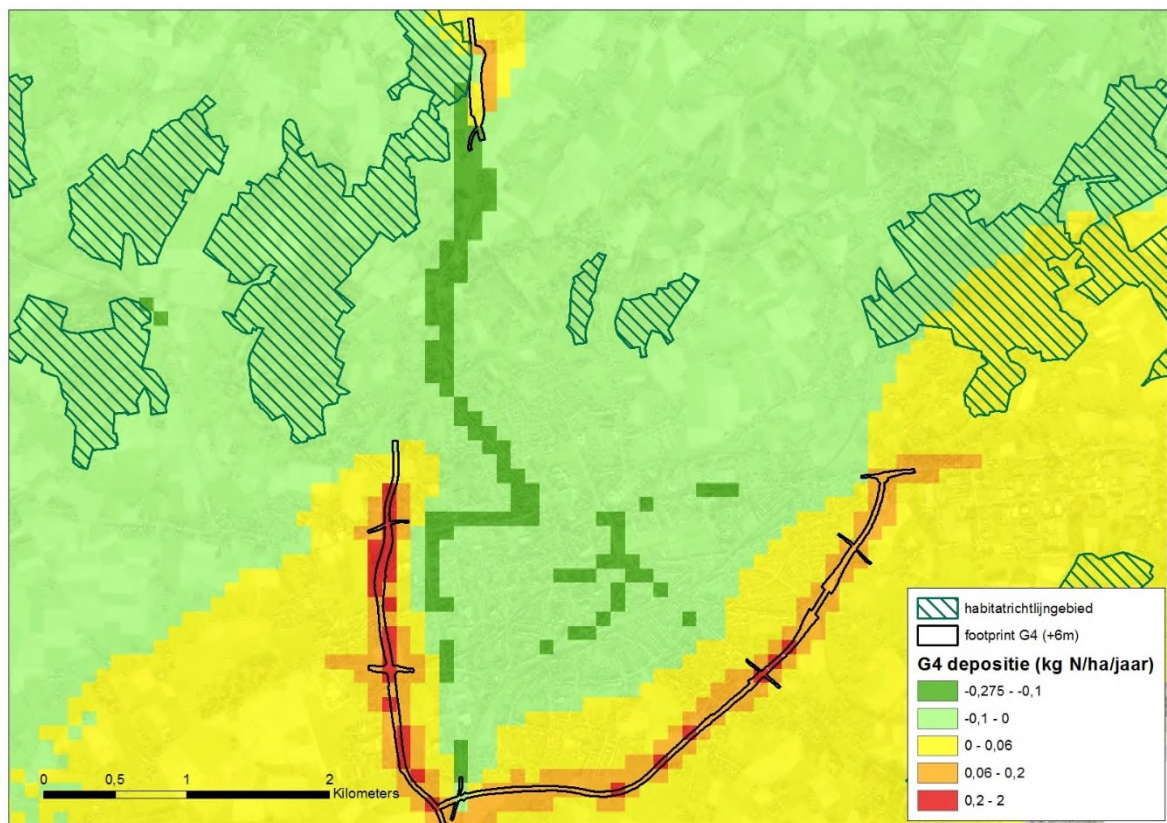


Figuur 6-25 Bijdrage depositie tracéalternatief I7 volgens het IMPACT-model

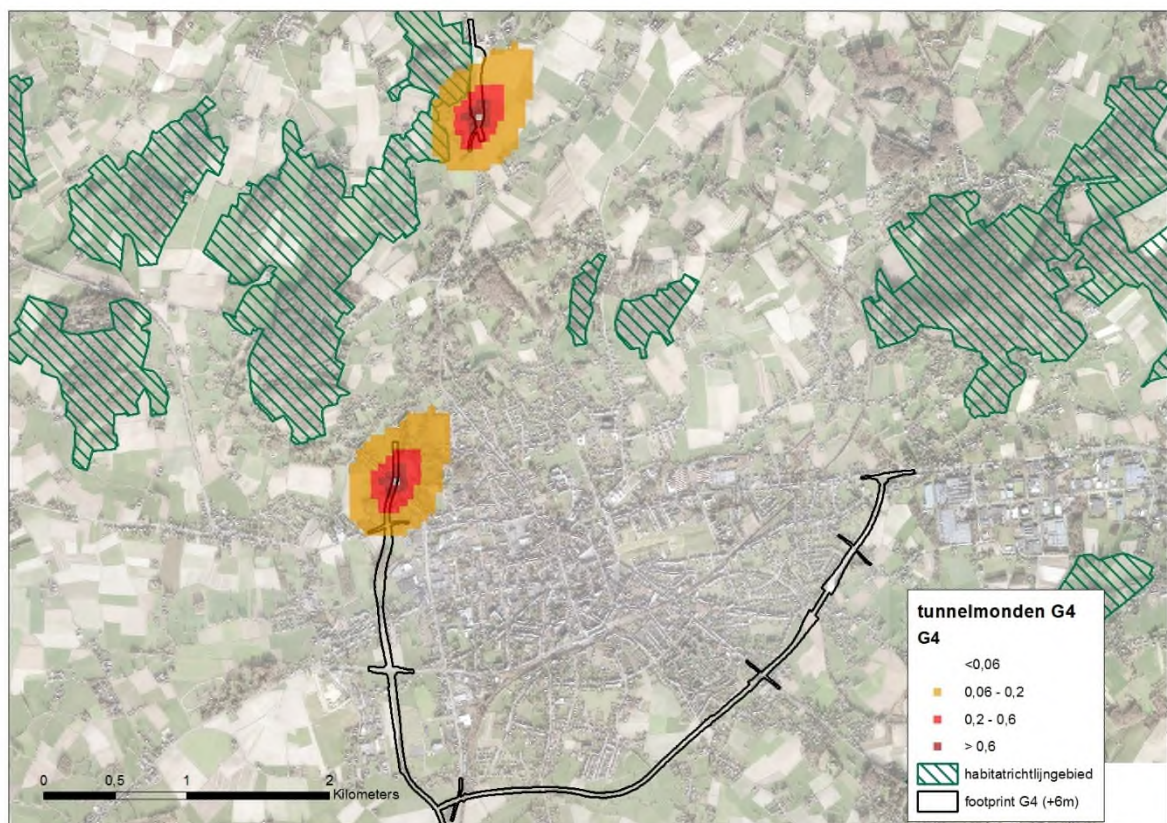
G4

Er zijn op basis van het IMPACT-model significante toenames op en vlakbij het nieuw wegtracé zelf te verwachten, maar de 1% drempel wordt voor alle habitats (actuele en IHD-zoekzones) binnen het SBZ niet overschreden.

Het tunnelmodel voorspelt wel toenames van 0,06 kg tot 0,2 kg N/ha/jaar binnen SBZ. Er zijn op deze locaties echter geen actuele habitats of IHD zoekzones met een KDW van minder dan 20 kg N/ha/jaar gelegen, waardoor de bijdrage binnen SBZ nooit groter zal zijn dan 1% van de KDW van de voorkomende of tot doel gestelde habitats. Bijgevolg worden geen betekenisvol negatieve effecten verwacht.



Figuur 6-26: bijdrage N-depositie tracéalternatief G4 volgens het IMPACT-model



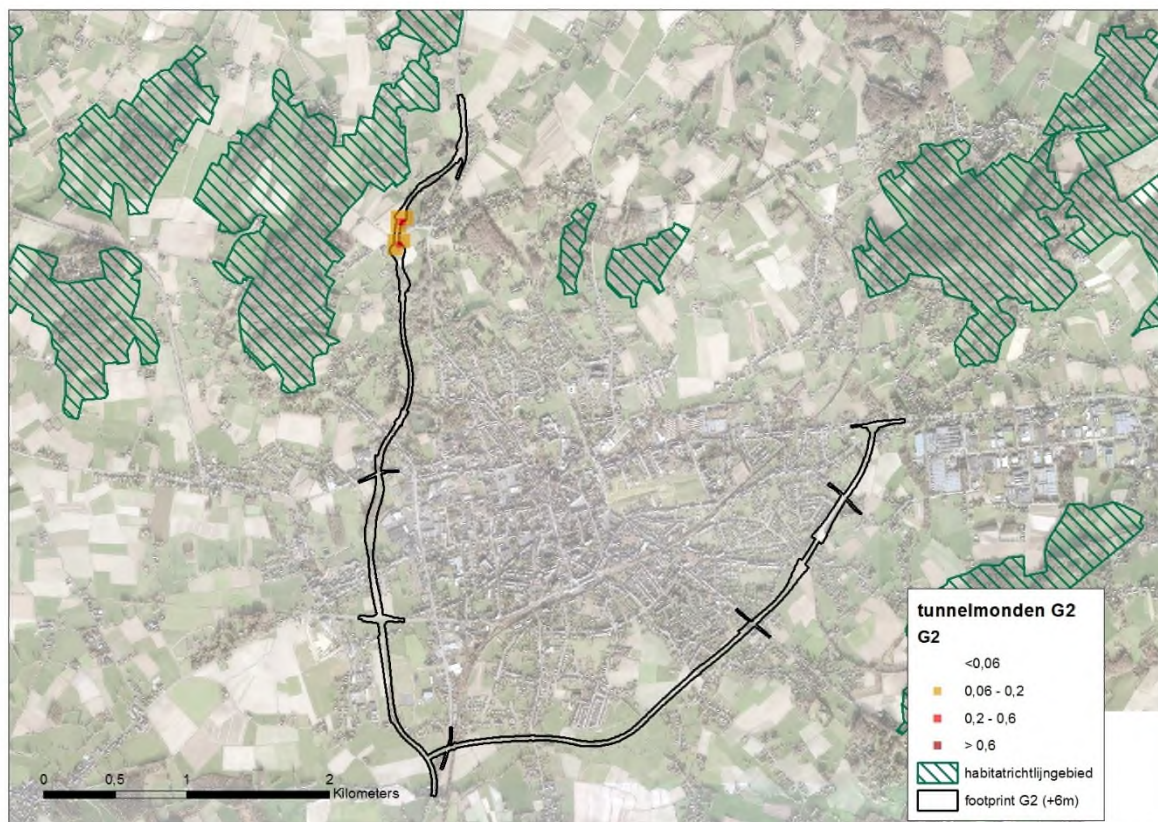
Figuur 6-27 Bijdrage depositie tracéalternatief G4 volgens het tunnelmodel

G2

Voor tracéalternatief G2 zijn geen doorrekeningen gebeurd met het IMPACT-model. Op basis van de doorrekening van O3 en I7 kunnen we afleiden dat er binnen cluster centraal ter hoogte van de delen op maaiveld bijdrages boven 0,2 kg N/ha/jaar worden berekend tot op ca. 100m van de as van de weg en dat er tussen de 100m en 200m vanaf de as van de weg bijkomende deposities tussen de 0,06 en 0,2 kg N/ha/jaar kunnen voorkomen. Dit is een sterke worst case benadering. In de zones waar het wegtracé aanleunt bij een doorgerekend alternatief, wordt voor de beoordeling op deze doorrekening gesteund in plaats van de eerder beschreven worst case benadering te volgen.

Alternatief G2 is slechts op 1 plaats op minder dan 200m van het SBZ gelegen, met name in de omgeving van de Kuitholbeek, ten noordwesten van de meest noordelijke tunnelmond. Op deze grens van het SBZ zijn geen actuele habitats gelegen. Er worden wel IHD-zoekzones afgebakend voor de habitats 6230 (KDW 12 kg N/ha/jaar), 4030 (KDW 15 kg N/ha/jaar), 6510 (KDW 20 kg N/ha/jaar), 9120_9190 (KDW 20 kg N/ha/jaar) en 9130 (KDW 20 kg N/ha/jaar). In deze zone verloopt wegtracé G2 sterk gelijkaardig aan wegtracé O3, enkel ca. 200m meer noordwest waarts. Het IMPACT-model berekent voor O3 in die zone plaatselijk een maximale bijdrage van 0,08 kg N/ha/jaar aansluitend op de weg. Op basis hiervan kan voor G2 ook besloten worden dat de bijdrage ter hoogte van de IHD-zoekzone voor habitat 6230 kleiner zal zijn dan 1% van de KDW van dit habitat, waardoor geen betekenisvol negatieve effecten te verwachten zijn.

De bijdrages welke berekend worden met het tunnelmodel overlappen niet met SBZ.



Figuur 6-28 Bijdrage depositie tracéalternatief G2

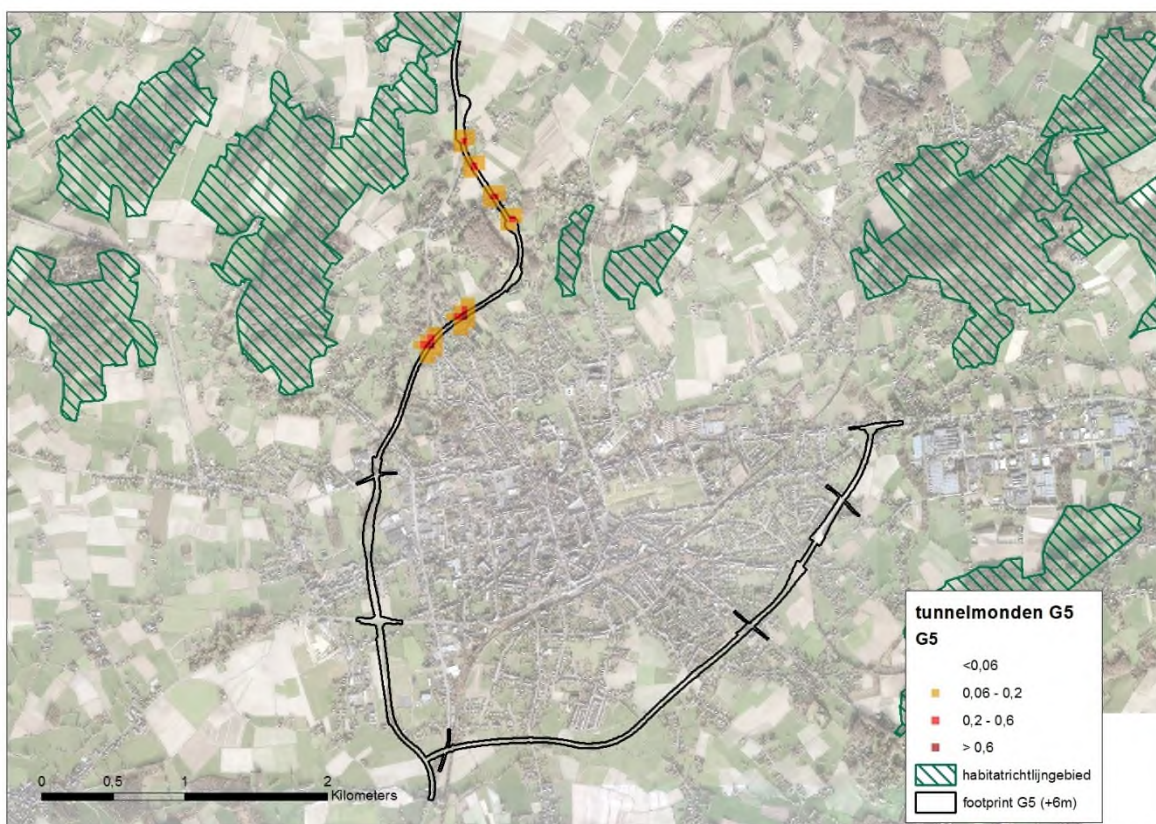
G5

Voor tracéalternatief G5 zijn geen doorrekeningen gebeurd met het IMPACT-model. Op basis van de doorrekening van O3 en I7 kunnen we afleiden dat er binnen cluster centraal ter hoogte van de delen op maaiveld bijdrages boven 0,2 kg N/ha/jaar worden berekend tot op ca. 100m van de as van de weg en dat er tussen de 100m en 200m vanaf de as van de weg bijkomende deposities tussen de 0,06 en 0,2 kg N/ha/jaar kunnen voorkomen. Dit is een sterke worst case benadering. In de zones waar het wegtracé aanleunt bij een doorgerekend alternatief, wordt voor de beoordeling op deze doorrekening gesteund in plaats van de eerder beschreven worst case benadering te volgen.

Alternatief G5 is slechts op 1 plaats op minder dan 200m van het SBZ gelegen, met name in de omgeving van de Kuitholbeek, ten noordwesten van de meest noordelijke tunnelmond. Op deze grens van het SBZ zijn geen actuele habitats gelegen. Er worden wel IHD-zoekzones afgebakend voor de habitats 6230 (KDW 12 kg N/ha/jaar), 4030 (KDW 15 kg N/ha/jaar), 6510 (KDW 20 kg N/ha/jaar), 9120_9190 (KDW 20 kg N/ha/jaar) en 9130 (KDW 20 kg N/ha/jaar). In deze zone verloopt wegtracé G5 nagenoeg gelijkaardig aan wegtracé O3. Het IMPACT-model berekent voor O3 in die zone plaatselijk een maximale bijdrage van 0,08 kg N/ha/jaar aansluitend op de weg. Op basis hiervan kan voor G5 ook besloten worden dat de bijdrage ter hoogte van de IHD-zoekzone voor habitat 6230 kleiner zal zijn dan 1% van de KDW van dit habitat, waardoor geen betekenisvol negatieve effecten te verwachten zijn.

Alternatief G5 is het enige alternatief dat ten oosten van de huidige N60 verloopt. Het meest nabije deelgebied van het SBZ-H in die zone bevindt zich op meer dan 250m, waardoor kan aangenomen worden dat de bijkomende N-deposities binnen dit deelgebied kleiner zullen zijn dan 0,06 kg N/ha/jaar, waardoor geen betekenisvol negatieve effecten verwacht worden.

De bijdrages welke berekend worden met het tunnelmodel overlappen niet met SBZ.



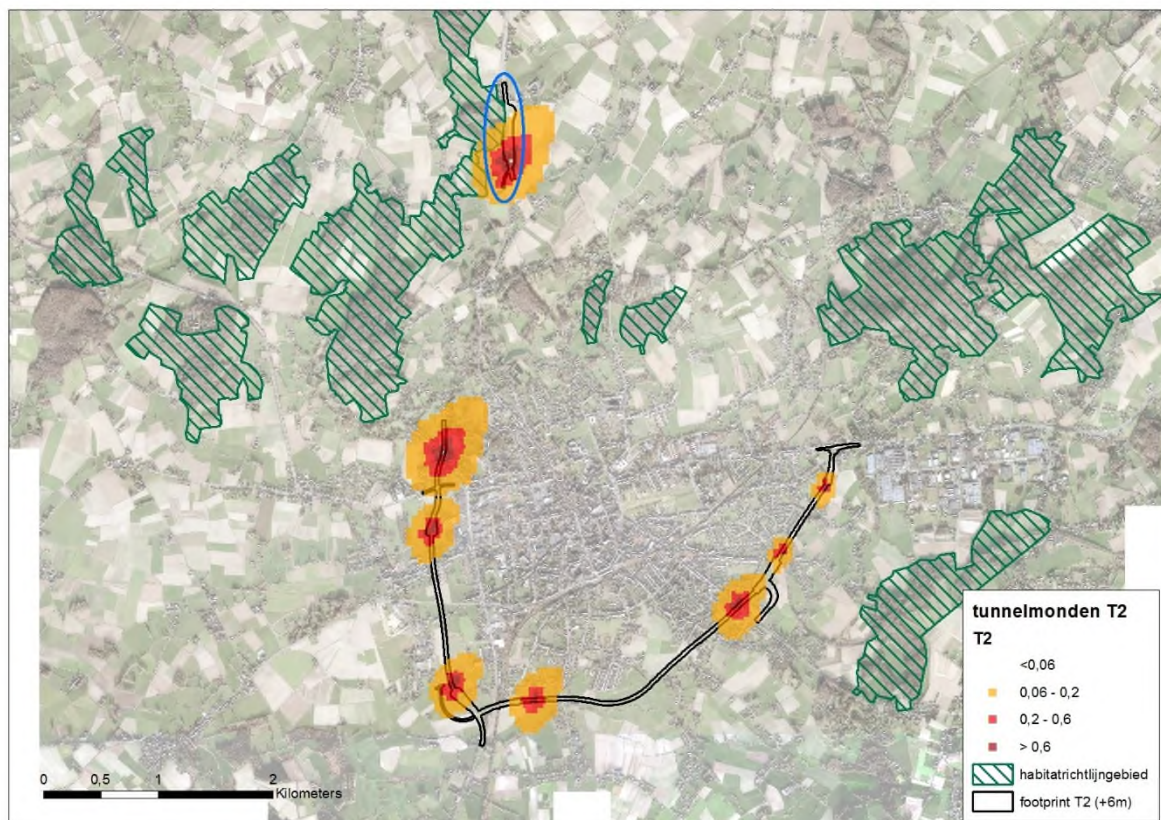
Figuur 6-29 Bijdrage depositie tracéalternatief G5

T2

Voor tracéalternatief T2 zijn geen doorrekeningen gebeurd met het IMPACT-model. Op basis van de doorrekening van O3, G4 en I7 kunnen we afleiden dat er binnen cluster west ter hoogte van de delen op maaiveld bijdrages boven 0,2 kg N/ha/jaar worden berekend tot op ca. 100m van de as van de weg en dat er tussen de 100m en 200m vanaf de as van de weg bijkomende deposities tussen de 0,06 en 0,2 kg N/ha/jaar kunnen voorkomen. Dit is een sterke worst case benadering. In de zones waar het wegtracé aanleunt bij een doorgerekend alternatief, wordt voor de beoordeling op deze doorrekening gesteund in plaats van de eerder beschreven worst case benadering te volgen.

In het noorden, daar waar T2 aansluit op het SBZ (zie blauwe cirkel op onderstaande figuur), is het wegtracé sterk vergelijkbaar met G4. Bij wegtracé G4 wordt door het IMPACT-model geen toename van de N-depositie voorspeld binnen het SBZ. Op basis hiervan kan gesteld worden dat er in die zone ook bij wegtracé T2 ook geen bijdrages zullen zijn binnen het SBZ, zodat er geen betekenisvol negatieve effecten verwacht worden.

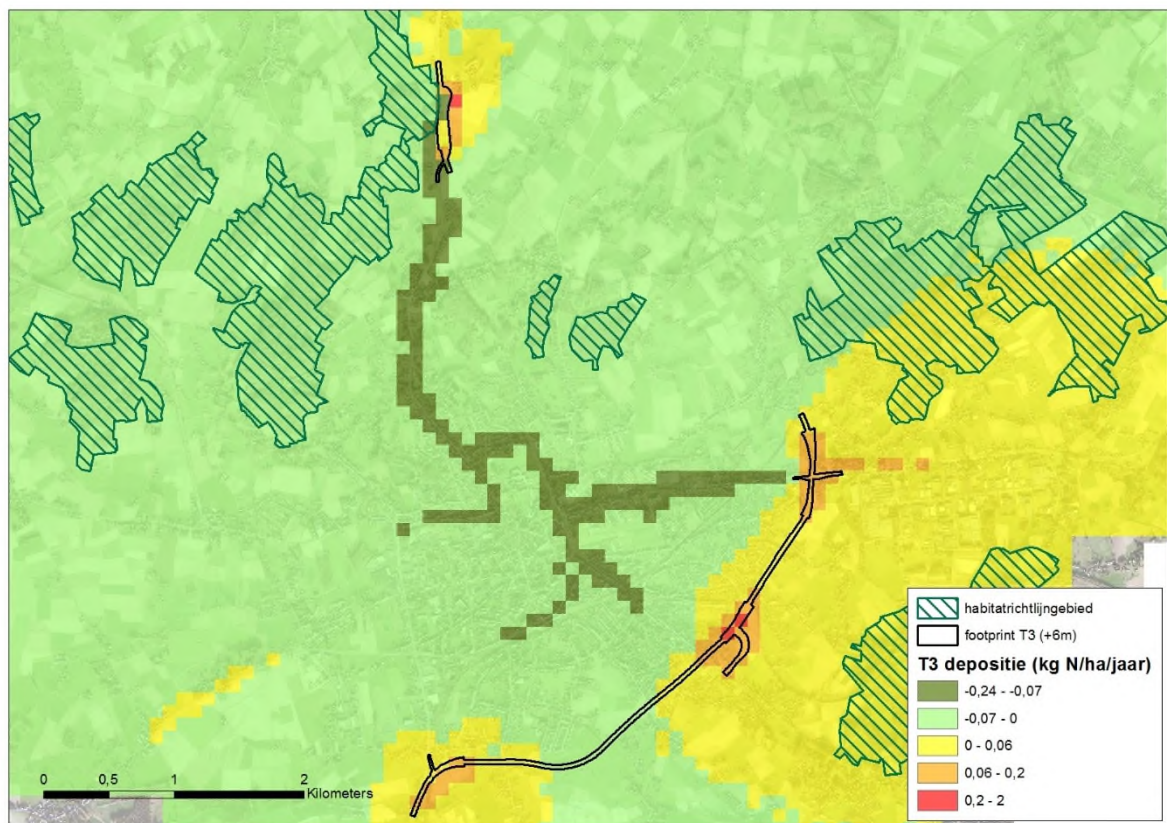
Het tunnelmodel voorspelt wel toenames van 0,06 kg tot 0,2 kg N/ha/jaar binnen SBZ. Er zijn op deze locaties echter geen actuele habitats of IHD zoekzones met een KDW van minder dan 20 kg N/ha/jaar gelegen, waardoor de bijdrage binnen SBZ nooit groter zal zijn dan 1% van de KDW van de voorkomende of tot doel gestelde habitats. Bijgevolg worden geen betekenisvol negatieve effecten verwacht.



Figuur 6-30 Bijdrage depositie tracéalternatief T2

6.3.3 Oostelijke tracéalternatief T3

Er zijn op basis van het IMPACT-model plaatselijk significante toenames op en vlakbij het nieuw wegtracé zelf te verwachten, maar de 1% drempel wordt voor alle habitats (actuele en IHD-zoekzones) binnen het SBZ niet overschreden.



Figuur 6-31 Bijdrage depositie tracéalternatief T3

Het tunnelmodel voorspelt wel toenames van 0,06 kg tot 0,2 kg N/ha/jaar binnen SBZ. Er zijn op deze locaties echter geen actuele habitats of IHD zoekzones met een KDW van minder dan 20 kg N/ha/jaar gelegen, waardoor de bijdrage binnen SBZ nooit groter zal zijn dan 1% van de KDW van de voorkomende of tot doel gestelde habitats. Bijgevolg worden geen betekenisvol negatieve effecten verwacht.

6.3.4 *Bebossing zoekzones “Rond Ronse”*

Ter hoogte van de zoekzones voor bebossing in kader van Rond Ronse, wordt bij geen enkel tracéalternatief een bijkomende N-depositie van meer dan 0,2 kg N/ha/jaar verwacht, waardoor de ontwikkeling van één van de tot doel gestelde boshabitats voor dit SBZ-H niet gehypothekeerd wordt.

6.3.5 *Conclusie eutrofiëring en verzuring*

Voor alle tracéalternatieven geldt dat de bijdrage binnen SBZ-H steeds kleiner is dan 1% van de KDW van de voorkomende actuele aangewezen habitats en de KDW van de IHD-zoekzone voor het realiseren van habitats, waardoor geen betekenisvol negatieve effecten te verwachten zijn.

Bij de tracéalternatieven C1, C2 en O1 wordt de Hotondberg gekruist via een tunnel, waardoor er enkel aan de tunnelmonden bijkomende deposities zullen optreden. Ter hoogte van de kwetsbare bosvegetaties zelf binnen SBZ-H zal er een afname zijn van de N-deposities doordat de verkeersintensiteiten op de Zandstraat sterk zullen dalen, wat positief beoordeeld wordt. Er wordt ook een (beperkte) daling van de N-deposities voorspeld ter hoogte van de kwetsbare boshabitats van het Beiaardbos, het Heynsdaelebos, het Feelbos, de boskernen in de omgeving van Hogerlucht en de noordwestelijke rand van het Muziekbos.

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat gezien er binnen de deelgebieden nabij de verschillende tracéalternatieven geen betekenisvolle toename van de N-deposities verwacht wordt, er kan gesteld worden dat er ook ter hoogte van de veel verder gelegen Habitatrichtlijngebieden op Waals grondgebied geen betekenisvol negatieve effecten inzake eutrofiëring en verzuring zullen optreden (op basis van extrapolatie van de gemodelleerde resultaten).

6.4 *Versnippering en barrièrewerking*

Zoals aangegeven in §5.4.4 werden door het kruisen van de tracéalternatieven met de habitatgeschiktheidskaarten per paraplu-soort of -groep knelpunten aangeduid, zijnde locaties waar het (bovengronds) wegtracé een barrière zou vormen voor de verplaatsingen van de soort en/of of door voor die soort geschikt habitat loopt.

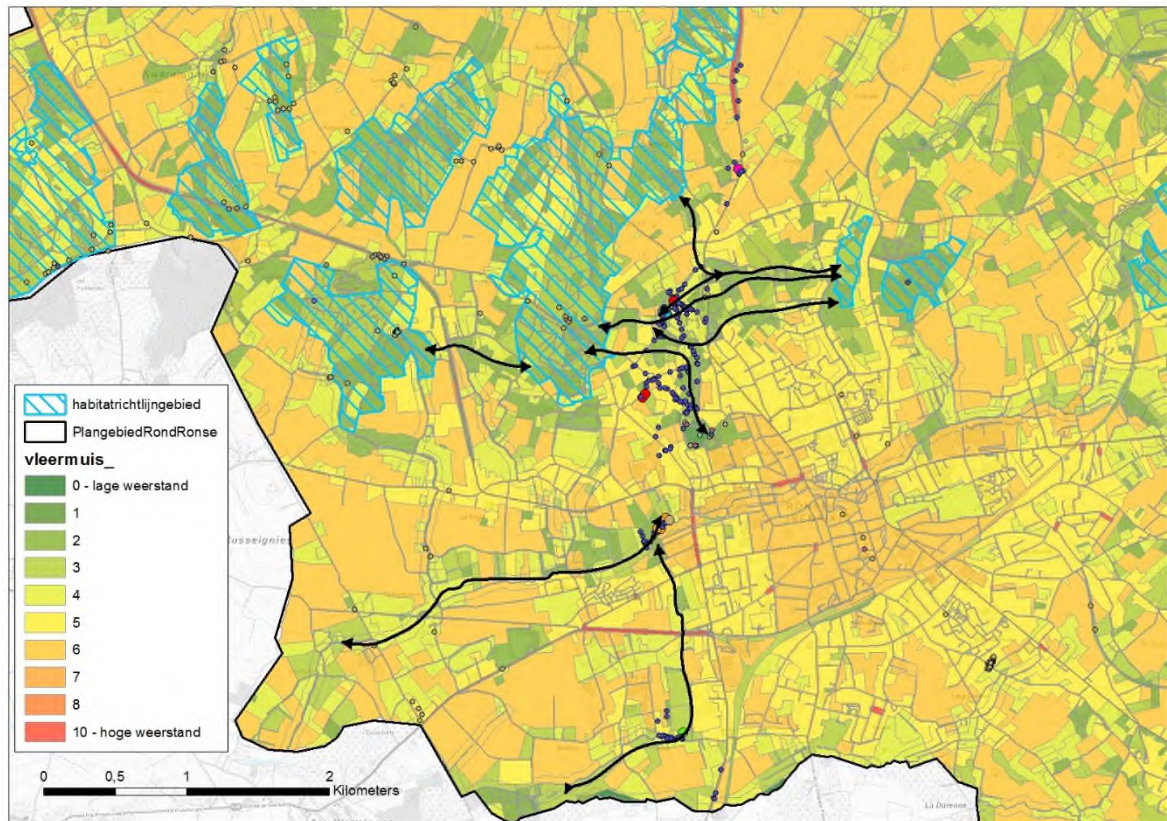
Op basis van deze studie kunnen volgende vaststellingen gemaakt worden:

- Binnen elke cluster van tracéalternatieven (west/centraal/oost) scoren de tracéalternatieven met lange boortunnels (T1, G4, T2 en T3) logischerwijs het best (met andere woorden er worden daar de minste knelpunten vastgesteld); vooral tracé T3 heeft opvallend weinig versnipperingseffecten;
- Tracéalternatief I2 heeft voor vleermuizen en vissen veruit het meest knelpunten, wat gekoppeld is aan de grote lengte van dit tracé, waarbij sterk verschillende landschapstypes worden doorkruist, waaronder de gevoelige Schavaarthelling en Fonteinbeekvallei. Echter de Fonteinbeek watert af naar het zuiden en bijgevolg niet naar één van de deelgebieden van het SBZ-H, waardoor de knelpunten voor de tot doel gestelde vissoorten niet significant zijn binnen deze Passende Beoordeling.
- bovenstaande “outliers” buiten beschouwing gelaten, is het aantal knelpunten voor vleermuizen in feite weinig verschillend tussen de drie clusters: west, centraal en oost.

Met betrekking tot de **paraplu-soort vissen** blijkt dat er geen knelpunten verwacht worden ter hoogte van waterlopen die afwateren naar een deelgebied van het SBZ-H.

Met betrekking tot **vleermuizen** wordt in §7.5 nagegaan of er door uitvoering van het planvoornemen effecten kunnen zijn inzake lichtverstoring. In dit hoofdstuk worden bijgevolg enkel effecten beoordeeld die gepaard gaan met de inname van leefgebied en het doorbreken van (potentiële) verplaatsingsroutes. Op onderstaande figuur zijn alle gekende waarnemingen in de omgeving van de te onderzoeken tracéalternatieven weergegeven. Let wel, een zone met veel waarnemingen betekent niet automatisch dat deze voor vleermuizen waardevoller is dan een andere zone. Het is meer waarschijnlijk dat deze zone meer of intensiever onderzocht geweest is op het voorkomen van vleermuizen. Zo dateren een groot aantal waarnemingen van een vleermuizenonderzoek

uit 2015, waarbij vooral een zone ter hoogte van de centrale tracéalternatieven intensief geïnventariseerd geweest is.



Figuur 6-32: gekende vleermuiswaarnemingen (stippen) en potentiële verplaatsingsroutes (zwarte pijlen) van vleermuizen ter hoogte van de tracéalternatieven.

De tracéalternatieven C1, C2 en O1 overlappen ter hoogte van de meest noordzuid gerichte potentiële verplaatsingsroute met een graslandperceel dat op de rand begrensd wordt door bomen. Indien deze bomen gerooid dienen te worden, kan er mogelijks een effect zijn op een potentiële verplaatsingsroute. Het effect wordt als niet betekenisvol beoordeeld omdat er net ten zuiden van dit perceel bebouwing voorkomt en aansluitend aan die bebouwing de Zandstraat gelegen is. Hierdoor kan geoordeeld worden dat het hoofdzakelijk om een potentiële verplaatsingsroute gaat en niet om een momenteel waardevolle verplaatsingsroute voor vleermuizen. Maar stel dat er op dat punt momenteel wel een verplaatsingsroute zou aanwezig zijn voor vleermuizen, dan betekent het verstoren ervan niet dat de voorkomende vleermuizen ter hoogte van Hoogberg niet meer kunnen migreren richting Bois-Joly, gezien er bij de alternatieven C1, C2 en O1 geen effecten verwacht worden ter hoogte van de (potentiële) brede oost-west georiënteerde verplaatsingsroutes die iets zuidelijker gelegen zijn (Spinessenberg/Schavaart).

Ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroute tussen Heynsdaelebos en Hotondberg wordt voor alternatief O1 hoofdzakelijk een herinrichting van de N36 beoogd. Er worden hierbij geen betekenisvol negatieve effecten verwacht ten aanzien van de potentiële verplaatsingsroute. De alternatieven C1 en C2 worden op dat punt aangelegd via een boortunnel, waardoor er evenmin negatieve effecten worden verwacht op de potentiële verplaatsingsroute.

Bij tracéalternatieven O3, I2 en G2 wordt ter hoogte van de Spinessenberg/Schavaart op meerdere plaatsen opgaande vegetatie ingenomen, waardoor een potentiële migratieroute tussen Hotondberg en Hogerlucht zal verstoord worden. Hierdoor worden de IHD's voor vleermuizen niet gehypothekeerd, maar genenuitwisseling tussen de twee deelgebieden van het SBZ-H zal wel bemoeilijkt worden. Echter, in het zuiden van deze

waardevolle zone wordt het tracé aangelegd via een viaduct. Indien de hoogte van het viaduct het toelaat dat vleermuizen er kunnen onderdoor vliegen, zullen nog steeds verplaatsingen kunnen plaatsvinden. In het noorden kunnen effecten beperkt worden door het voorzien van hopovers.

Ook bij tracéalternatief G5 wordt deze brede potentiële verplaatsingsroute tussen Hotondberg en Hogerlucht verstoord door het innemen van opgaande vegetatie, maar meer ten oosten in vergelijking met O3, I2 en G2. Echter, ook hier worden delen aangelegd via een viaduct, waardoor verplaatsing wellicht nog mogelijk blijft. Effecten kunnen ook beperkt worden door het voorzien van hopovers. Er wordt geen betekenisvol negatief effect verwacht op de vooropgestelde IHD's met betrekking tot vleermuizen.

Bij de overige tracéalternatieven wordt er geen waardevolle vegetatie ingenomen ter hoogte van (potentiële) verplaatsingsroutes voor vleermuizen tussen twee deelgebieden van het SBZ-H en worden bijgevolg ook geen betekenisvol negatieve effecten verwacht.

Ook het aspect "**verkeersslachtoffers**" is van belang voor de aangewezen soorten. Uit §5.4.4 blijkt dat het aspect verkeersslachtoffers enkel ten aanzien van de aangewezen vleermuizen dient onderzocht te worden. Ook al is er geen straatverlichting, toch kunnen er veel verkeersslachtoffers zijn onder vleermuizen, vooral als er veel vrachtwagenverkeer is ter hoogte van hun jachthabitat (hier dus de voorkomende bossen).

Voor alle tracéalternatieven geldt dat er een afname zal zijn van het vrachtverkeer 's avonds en 's nachts ter hoogte van de Zandstraat. Dit betekent dat er een daling in verkeersslachtoffers kan verwacht worden binnen het deelgebied 36a (Hotondbos) van het SBZ-H, wat positief beoordeeld wordt.

Ook zal er een daling van het vrachtverkeer zijn ('s avonds en 's nachts) ter hoogte van de N60 en de Berchemsesteenweg/N36 (met uitzondering van O1), wat plaatselijk ook positief kan beoordeeld worden. Echter, dit dient in relatie gezien te worden met de potentiële verkeersslachtoffers van de nieuwe weg. Voor de tracéalternatieven C1, C2 en T1 zijn er ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroutes geen nieuwe bijkomende slachtoffers te verwachten. Gezien bij alternatief O1 gebruik gemaakt wordt van de herinrichting van de N36, zullen hier ten opzichte van de bestaande toestand meer vrachtwagenbewegingen voorkomen 's avonds en 's nachts, waardoor de kans op verkeersslachtoffers ter hoogte van de potentiële migratieroute er toeneemt. Hierdoor is een milderende maatregel ter hoogte van de voorkomende potentiële migratieroute voor vleermuizen (zie verder) noodzakelijk.

Bij de centrale tracéalternatieven O3, G2, I7 en G5 en bij het westelijke alternatief I2 wordt tussen Hotond en Hogerlucht een nieuw tracé voorzien ten westen van de N60. Ter hoogte van de N60 zal er een afname zijn van het risico op verkeersslachtoffers, echter ter hoogte van de nieuwe weg zal er een nieuw risico zijn op verkeersslachtoffers. Er worden namelijk ter hoogte van de nieuwe weg meer vrachtwagenbewegingen verwacht 's avonds en 's nachts in vergelijking met het huidige aantal op de N60. Daar waar de alternatieven aangelegd worden via een viaduct is de kans op aanvaring kleiner (in vergelijking met zones die op maaiveld worden aangelegd), op voorwaarde dat de vleermuizen zich onder het viaduct kunnen verplaatsen. Uit voorzorg worden voor deze alternatieven in de zone Spinessenberg/Schavaart milderende maatregelen voorgesteld, zodat betekenisvolle effecten worden voorkomen. Uit literatuuronderzoek blijkt immers dat vb. een kunstmatige hop-over functioneel kan zijn als oversteekplaats voor vleermuizen. Kunstmatige hop-overs kunnen volgens deze studie ook als effectieve mitigatiemaatregel functioneren¹³.

Bij de tracéalternatieven G4 en T2 wordt de potentiële verplaatsingsroute ter hoogte van de Spinessenberg/Schavaart gekruist via een boring, waarbij er dus geen risico op verkeersslachtoffers is in die zone. Gezien het aantal vrachtwagenbewegingen 's avonds en 's nachts wel afneemt op de N60, zal het totale risico op slachtoffers wel dalen, waardoor positieve effecten te verwachten zijn. Dezelfde conclusie kan gemaakt worden voor tracéalternatief T3.

¹³ Bron: Wegpassages van vleermuizen – Veldonderzoek naar het gebruik van infrastructuur over wegen door vleermuizen – A&W-rapport 1534, Schut et al, 2011

6.5 Verstoring - lichtverstoring

Aanwezigheid van verlichting vormt een barrière voor verschillende vleermuissoorten. Het effect van verlichting op vleermuizen verschilt per soort. Bij straatlantaarns (met witte (kwik)lampen) ontstane insectenconcentraties worden bejaagd door Dwergvleermuizen, Laatvliegers en in mindere mate Rosse vleermuizen. Uit veldwaarnemingen is gebleken dat Dwergvleermuizen vooral later op de avond en in de nacht bij lantaarnpalen foerageren. Tijdens de schemering – de periode waarin insectendichtheden het hoogst zijn – zoeken dwergvleermuizen juist donkere plaatsen op. Voor de Dwergvleermuis is het dus van belang dat er tevens donkere, insectenrijke, foerageerplekken beschikbaar zijn. Uit veldwaarnemingen is gebleken dat de Gewone dwergvleermuis en de Rosse vleermuis later uitvliegen wanneer dichtbij de uitvliegopening verlichting aanwezig is. Een direct gevolg hiervan is dat een deel van de insectenpiek in de avondschemering door het verlate uitvliegen wordt gemist. Hierdoor moeten de dieren langer foerageren, hetgeen extra energie kost, waardoor uiteindelijk hun fitness negatief wordt beïnvloed. Ook andere diersoorten ondervinden een negatief effect van wegverlichting.

Onderstaand worden per deelzone de voorkomende potentiële verplaatsingsroutes tussen de verschillende deelgebieden van het SBZ-H beschreven. Daarna wordt beoordeeld in welke mate dat het planvoornemen (meer bepaald de mogelijke alternatieven voor het wegtracé) een (positieve dan wel negatieve) invloed kunnen hebben op deze potentiële verplaatsingsroutes. Zoals in §5.4.5 beschreven zal hierbij vooral gefocust worden op de zones waar verlichting voorzien wordt ter hoogte van de nieuwe wegtracés. Bijkomend worden waar relevant ook de voertuigbewegingen meegegeven in de avonduren.

Bijkomend kan opgemerkt worden dat het in de toekomst mogelijk zal zijn dat de verlichting op de N60 zal gedoofd worden na 23u. Hierdoor kunnen positieve effecten verwacht worden op de verplaatsingen van vleermuizen. Echter, de verlichtingsuren van de N60 worden geregeld buiten dit planvoornemen. Ter hoogte van de Ronsebaan (Feelbos / N36), de Zandstraat (Hotondbos / N425) en de Ommgeangstraat (Muziekbos / N425 en N454) wordt de verlichting momenteel reeds om 23u gedoofd.

Zone Kuithol-Hoogberg

In deze zone zijn het noordelijk deel van deelgebied 36a (Hotondbos) en het zuidelijk deel van deelgebied 36b (Koppenberg-Kuithol) van het voorkomend SBZ-H gelegen. Alle tracéalternatieven en de huidige N60 zijn ten oosten van deze twee deelgebieden gelegen. Ten oosten van de tracéalternatieven en de N60 zijn geen deelgebieden van het voorkomend SBZ-H meer gelegen. Op basis van de weerstandsk kaart kan ten noorden van de Dieriksstraat wel een potentiële oost-west verplaatsingsroute verwacht worden voor vleermuizen richting Kuithol. Echter, de huidige N60 wordt als een sterke barrière aangeduid op de weerstandsk kaart. Dit kan ook afgeleid worden uit de verkeerscijfers want in de huidige toestand worden 's avonds meer dan 8 voertuigbewegingen per minuut verwacht op de N60. Daarnaast maakt deze potentiële verplaatsingsroute geen waardevolle verbinding met een ander deelgebied van een SBZ-H, waardoor ze in kader van deze passende beoordeling minder relevant is.

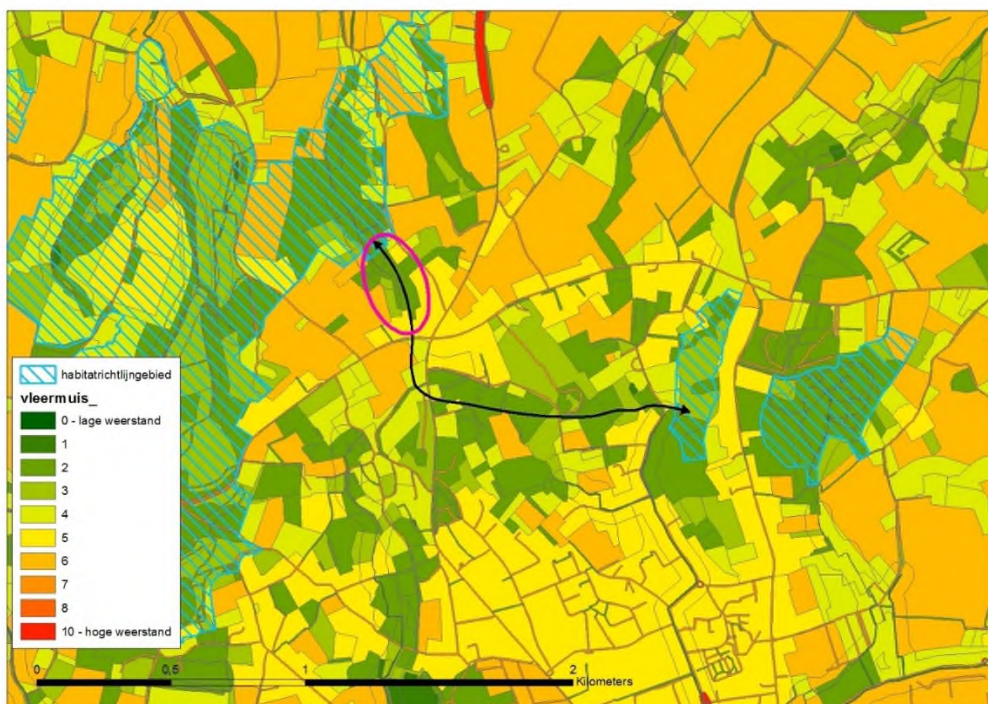
Door uitvoering van het planvoornemen blijven de verkeersintensiteiten op de N60 ter hoogte van de Dieriksstraat voor alle tracéalternatieven nagenoeg ongewijzigd, waardoor er ook geen betekenisvol negatieve effecten verwacht worden ten aanzien van de potentiële verplaatsingsroute ten noorden van de Dieriksstraat.

Ten zuiden van de Dieriksstraat wordt er binnen de zone Kuithol-Hoogberg voor alle alternatieven een afname aan verkeersintensiteiten verwacht op de N60, gezien het verkeer zich gedeeltelijk zal verplaatsen naar de nieuw aan te leggen weg. Indien er op de N60 (of op het nieuwe wegtracé nabij de N60) nieuwe / bijkomende verlichting zou voorzien worden, dan zal dit geen betekenisvolle verstoring veroorzaken, gezien hier geen waardevolle potentiële verplaatsingsroute voor vleermuizen gelegen is.

In het zuiden van de zone Kuithol-Hoogberg, meer bepaald ten westen van de Zeelstraat, is volgens de weerstandsk kaart wel een potentiële verplaatsingsroute gelegen. Dit gebied maakt namelijk een verbinding tussen Hoogberg en de meer oostelijk gelegen deelgebieden van het SBZ, namelijk Hogerlucht en Bois Joly. Hierbij dient dan echter wel zowel het westelijk deel van de N425 als het zuidelijk deel van de N60 gekruist te worden. Op beide wegsegmenten is momenteel wegverlichting aanwezig. In de huidige toestand komen in de avonduren ca. 8 voertuigbewegingen per minuut voor op het deel van de N60 ten zuiden van de N425, waardoor de koplampen van de voertuigen ter hoogte van dit wegtracé in de bestaande toestand ook het effect van continue verlichting veroorzaken. In onderstaande analyse wordt nagegaan of de verschillende tracé-

alternatieven een positief dan wel negatief effect hebben ter hoogte van het gebied ten westen van de Zeelstraat en dus op deze potentiële verplaatsingsroute tussen verschillende deelgebieden van het SBZ-H:

- In het geval van **C1, C2 en O1** wordt ten westen van de Zeelstraat een nieuw wegtracé aangelegd dwars op de potentiële verplaatsingsroute, hoofdzakelijk in een verlichte sleuf. Dit betekent dat er in deze zone een betekenisvol negatieve barrière zal zijn in de periode dat de verlichting aan staat.
- De alternatieven **I2 en G2** kruisen de potentiële verplaatsingsroute doormidden via een tracé in ophoging en deels via een viaduct (waar vleermuizen onderdoor kunnen vliegen) en er wordt over de volledige lengte verlichting voorzien. Hierdoor zal er een continue verstoring zijn op de momenten dat de verlichting brandt.
- Het tracéalternatief **I7** wordt tussen de Zeelstraat en de Hoogbergstraat op maaiveld of beperkte ophoging aangelegd met verlichting. Op de N60 ten zuiden van de N425 worden na uitvoering van dit alternatief nog “slechts” ca. 4,3 voertuigbewegingen per minuut verwacht in de avonduren, wat bijna de helft minder is dan momenteel het geval is. Echter op de N425 ten westen van de N60 en op het nieuwe wegtracé in de zone tussen de Zeelstraat en de Hoogbergstraat worden in de avonduren samen meer dan 8 voertuigbewegingen per minuut verwacht. Samen met de voorziene verlichting, betekent dit dat in deze zone een betekenisvolle verstoring zal zijn voor vleermuizen.
- De alternatieven **T1, T2 en G4** voorzien in deze zone een boortunnel, waardoor er ter hoogte van het nieuwe wegtracé geen verstoring te verwachten is. Op de N60 ten zuiden van de N425 worden nog ca. 4,5 voertuigbewegingen per minuut verwacht in de avonduren, waardoor de kans groter is dat de voorkomende potentiële verplaatsingsroute ook effectief zal gebruikt worden door vleermuizen in de geplande situatie. Er worden bijgevolg positieve effecten verwacht.
- Ook alternatief **O3** wordt aangelegd via een tunnel ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroute. Op de N60 ten zuiden van de N425 worden na uitvoering van dit alternatief nog ca. 4,3 voertuigbewegingen per minuut verwacht in de avonduren, waardoor de kans groter is dat de potentiële verplaatsingsroute ook effectief zal gebruikt worden door vleermuizen in de geplande situatie. Er worden bijgevolg positieve effecten verwacht.
- Alternatief **G5** kruist binnen de zone Kuithol-Hoogberg niet met deze potentiële verplaatsingsroute.



Figuur 6-33: weerstandskaat voor vleermuizen met aanduiding van een potentiële verplaatsingsroute voor vleermuizen tussen Hotondbos en Hogerlucht (zwart) binnen de zone Kuithol-Hoogberg en met de aandachtszone ten westen van de Zeelstraat (roze)

Voor de alternatieven C1, C2, O1, I2, G2 en I7 wordt geoordeeld dat de voorziene verlichting een betekenisvol negatieve barrière zal vormen (op de momenten dat ze aan staat) op de potentiële verplaatsingsroute voor vleermuizen ten westen van de Zeelstraat. Echter, er zijn nog meerdere potentiële verbindingsroutes tussen het deelgebied Hotond en de twee deelgebieden van het SBZ-H ten oosten van de N60 die niet betekenisvol negatief beïnvloed worden indien één van deze wegtracés wordt gerealiseerd (zie zone Schavaart Kruisstraat). Hierdoor wordt geoordeeld dat deze nieuwe barrière niet zal leiden tot een betekenisvol negatief effect met betrekking tot de totale doelstellingen voor vleermuizen voor het betrokken SBZ-H. Er zijn immers (potentiële) verplaatsingsroutes tussen de betrokken deelgebieden van het SBZ-H die niet betekenisvol negatief beïnvloed worden.

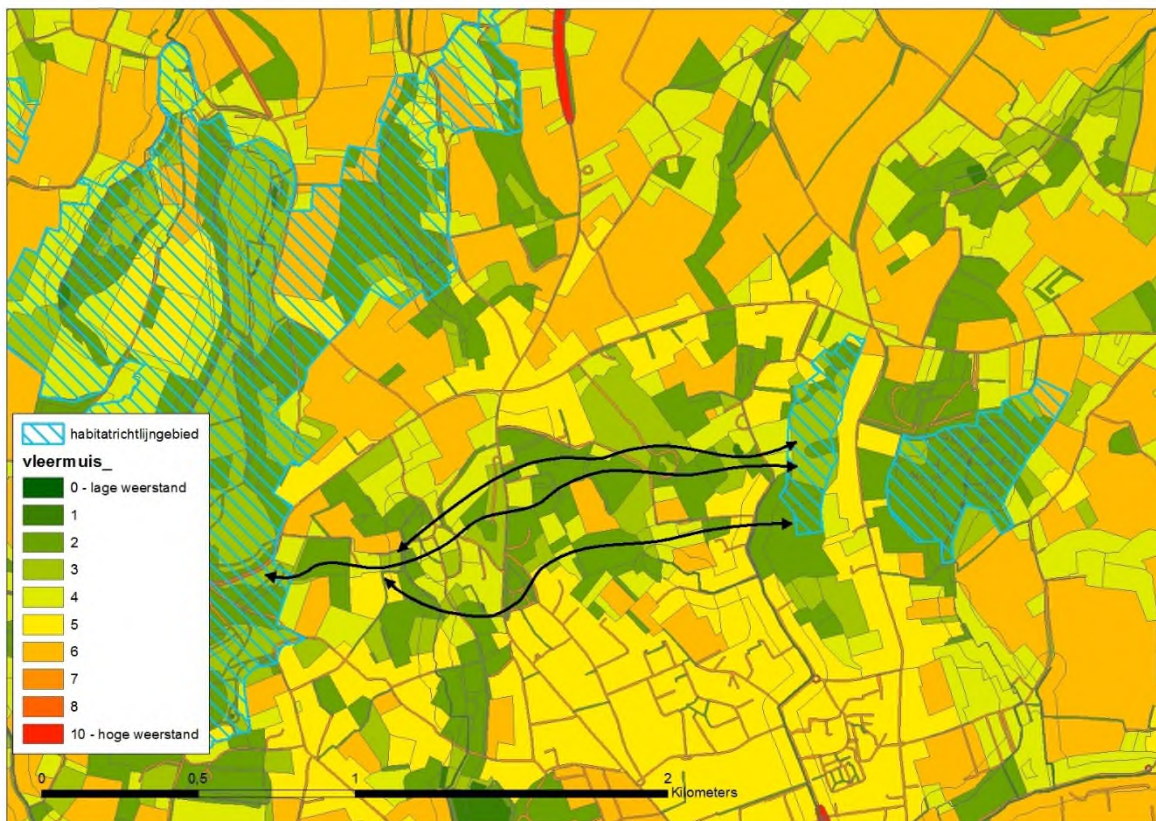
Zone Schavaart-Kruisstraat

Ongeveer in het midden van deze zone loopt een relatief brede oost-west georiënteerde potentiële verplaatsingsroute (= zone met lage weerstand) voor vleermuizen tussen deelgebied 36a (Hotondbos) en deelgebied 2 (Hogerlucht) van het voorkomende SBZ-H. In de huidige toestand is de N60 op dit wegsegment verlicht en komen er in de avonduren ca. 8 voertuigbewegingen per minuut voor op het deel van de N60 ten zuiden van de N425, waardoor dit wegsegment in de bestaande toestand beschouwd wordt als een wegtracé met continue verlichting en dus een betekenisvolle verstoring vormt voor vleermuizen. In onderstaande analyse wordt nagegaan of de verschillende tracéalternatieven een positief dan wel negatief effect hebben op deze potentiële verplaatsingsroute tussen verschillende deelgebieden van het SBZ-H:

- De alternatieven **C1, C2, O1** kruisen niet met deze potentiële verplaatsingsroute binnen de zone Schavaart-Kruisstraat. Het aantal voertuigbewegingen op de N60 ten zuiden van de N425 daalt wel tot ca. 5,5 per minuut in de avonduren, waardoor de kans groter is dat de voorkomende potentiële verplaatsingsroute ook effectief zal gebruikt worden door vleermuizen in de geplande situatie. Er worden bijgevolg positieve effecten verwacht.
- De alternatieven **I2 en G2** kruisen de potentiële verplaatsingsroute doormidden via een tracé in ophoging en deels via een viaduct (waar vleermuizen ruim onderdoor kunnen vliegen) waarbij er in deze zone bij beide wegtracés geen verlichting voorzien wordt. Voor alternatief I2 worden in de avonduren ca. 3,5 voertuigbewegingen per minuut verwacht ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroute en bij alternatief G2 ca. 6 voertuigbewegingen per minuut. Op de bestaande N60 ten zuiden van de N425 worden na aanleg van alternatief I2 nog altijd ca. 5,5 voertuigbewegingen per minuut verwacht in de avonduren. Bij G2 worden op dit zuidelijke deel van de N60 ca. 4,3 voertuigbewegingen per minuut verwacht in de avonduren. Er kan bijgevolg aangenomen worden dat de voertuigbewegingen op het nieuwe wegtracé in geval van G2 voor een continue verstoring zullen zorgen, maar dat de verstoring door koplampen op de N60 significant zal afnemen. De verstoring op het nieuwe wegtracé zal in geval van I2 eerder beperkt zijn. Rekening houdende met het feit dat verstoring door koplampen gemakkelijk kan gemilderd worden (zie hfst 8), dit effect niet doorslaggevend is (zie eerder) en het feit dat er ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroute geen verlichting wordt voorzien bij I2 en G2, kan geoordeeld worden dat er (na het nemen van milderende maatregelen bij G2) geen betekenisvolle verstoring verwacht wordt.
- Het tracéalternatief **I7** wordt in deze zone op maaiveld of beperkte ophoging aangelegd zonder verlichting dwars op de potentiële verplaatsingsroute. Ook alternatief **O3** wordt dwars op deze potentiële verplaatsingsroute aangelegd, maar iets meer naar het oosten en deels in een sleuf en deels via een viaduct, telkens zonder verlichting. Op het nieuwe wegtracé worden bij beide alternatieven in de avonduren echter meer dan 6 voertuigbewegingen per minuut verwacht, waardoor er sprake is van een continue verlichting. Het aantal voertuigbewegingen op het zuidelijk deel van de N60 daalt wel tot ca. 4,3 per minuut. Gezien er geen verlichting wordt voorzien ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroute, wordt er geen betekenisvolle verstoring verwacht, op voorwaarde dat er milderende maatregelen genomen worden om de verstoring van koplampen te milderen.
- Alternatief **G5** bevindt zich nagenoeg dwars op de potentiële verplaatsingsroute ten oosten van de N60, waarbij het tracé wordt aangelegd via een viaduct (waar vleermuizen ruim onderdoor kunnen vliegen) of een weg in ophoging, hoofdzakelijk zonder verlichting. Op deze nieuwe weg worden ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroute in de avonduren ca. 5,8 voertuigbewegingen per minuut verwacht. Het aantal voertuigbewegingen op de N60 (zone ten zuiden van de N425) daalt tot ca. 5 voertuigen per minuut in de avonduren. Gezien er hoofdzakelijk geen verlichting wordt voorzien ter

hoogte van de potentiële verplaatsingsroute, wordt er geen betekenisvolle verstoring verwacht op voorwaarde dat er milderende maatregelen genomen worden om de verstoring van koplampen te milderen.

- De alternatieven **T1, T2 en G4** voorzien in deze zone een boortunnel, waardoor er ter hoogte van het nieuwe wegtracé geen verstoring te verwachten is. Op de N60 ten zuiden van de N425 worden nog ca. 4,5 voertuigbewegingen per minuut verwacht in de avonduren, waardoor de kans groter is dat deze potentiële verplaatsingsroute ook effectief zal gebruikt worden door vleermuizen in de geplande situatie. Er worden bijgevolg positieve effecten verwacht.



Figuur 6-34: weerstandskaat voor vleermuizen met aanduiding van een potentiële verplaatsingsroute voor vleermuizen tussen Hotondbos en Hogerlucht (zwart) binnen de zone Schavaart-Kruisstraat

Zone Hotond-Heynsdale-Klijpe

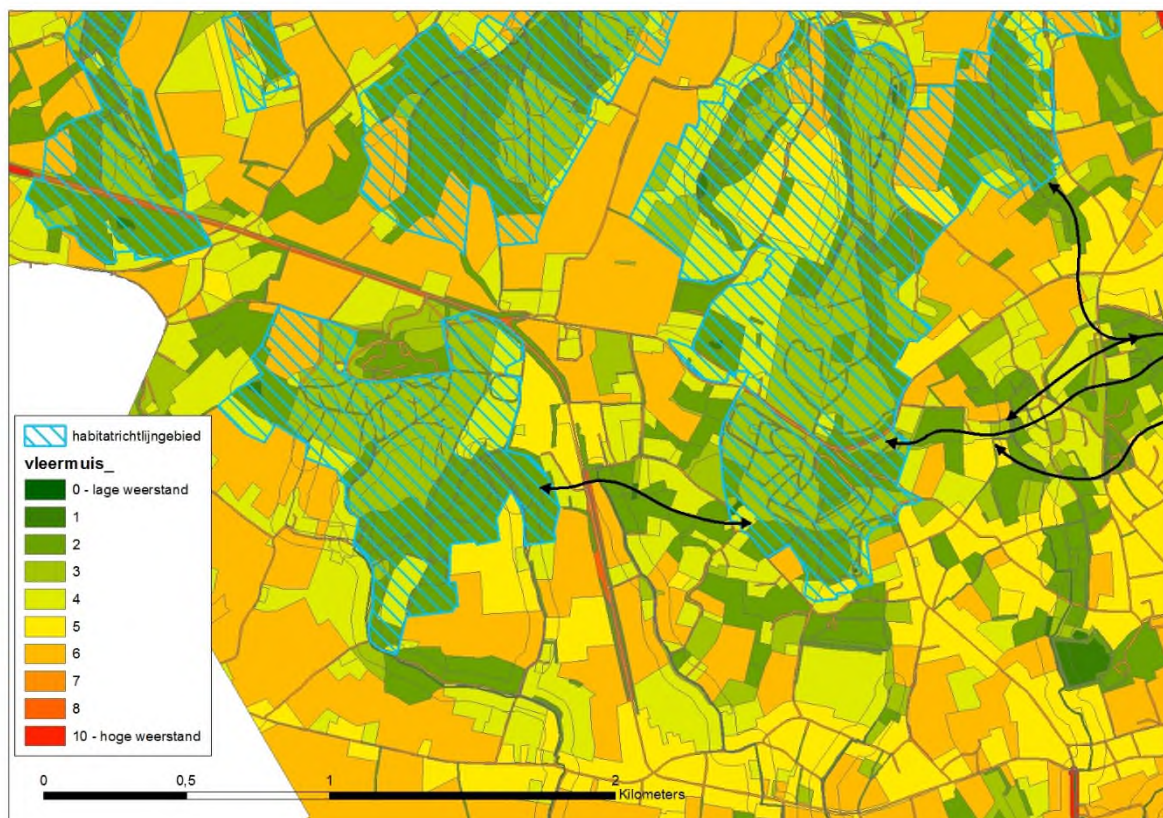
In deze zone is de N36 tussen verschillende deelgebieden van het SBZ-H gelegen, met name tussen het Heynsdalebos en Hotondbos enerzijds, en tussen het Beiaardbos en het Heynsdalebos anderzijds. In de avonduren bedraagt het aantal voertuigen op de N36 ca. 4,4 per minuut en er is in de bestaande toestand hoofdzakelijk verlichting aanwezig waardoor de N36 in de bestaande toestand als een betekenisvolle verstoring kan aanzien worden voor zich verplaatsende vleermuizen.

Na uitvoering van het planvoornemen zal er op de N36 in de zone tussen het Beiaardbos en het Heynsdalebos nauwelijks een wijziging in verkeersintensiteit zijn en de bestaande straatverlichting blijft behouden, waardoor er in deze zone geen (positieve of negatieve) betekenisvolle effecten te verwachten zijn.

In de huidige toestand zijn er volgens de weerstandskaat weinig potenties voor migratie van vleermuizen tussen het Heynsdalebos en het Hotondbos. Enkel ter hoogte van de Kasseiweg/Scherpenberg kan op basis van de huidige landschapsecologische kenmerken een mogelijke verplaatsingsroute aangeduid worden tussen deze twee deelgebieden, al zal de N36 wel een knelpunt vormen op die route. Vooral de tracéalternatieven uit

cluster west voorzien ingrepen in de zone tussen het Heynsdaelebos en het Hotondbos en kunnen bijgevolg een positief of negatief effect hebben ten aanzien van deze potentiële verplaatsingsroute.

- In de alternatieven **C1, C2 en T1** wordt het nieuwe wegtracé ter hoogte van de Kasseiweg/Scherpenberg aangelegd via een tunnel. Er zijn bijgevolg geen negatieve effecten te verwachten afkomstig van het nieuwe wegtracé. Op de N36 (Berchemsesteenweg) zal het aantal voertuigbewegingen in de avonduren dalen naar ca. 3,3 per minuut, waardoor er meer potenties zijn voor vleermuizen die de N36 willen kruisen. Echter, zo lang de bestaande wegverlichting behouden blijft, zullen de potenties nog altijd beperkt zijn in de uren dat de lichten branden.
- Bij het alternatief **O1** wordt de N36 op de huidige plaats heraangelegd ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroute en er wordt geen verlichting meer voorzien. Indien dit betekent dat de verlichting ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroute zal verdwijnen, ten opzichte van de referentietoestand, kunnen hierdoor positieve effecten verwacht worden. Echter, rekening houdende met het feit dat het aantal verkeersbewegingen in de avonduren er significant zal toenemen, kunnen toch negatieve effecten verwacht worden ten gevolge van lichtverstoring.
- In de **overige alternatieven** worden geen ingrepen voorzien in deze zone. De verkeersintensiteiten op dit deel van de N36 zullen wel dalen tot ca. 3 voertuigbewegingen per minuut in de avonduren, met uitzondering van alternatief T3 waar nog ca. 3,8 voertuigbewegingen per minuut verwacht worden. In al deze alternatieven zijn er wel verhoogde potenties voor vleermuizen om de N36 te kruisen en dus de verbinding te maken tussen het Heynsdaelebos en het Hotondbos. Echter, zo lang de bestaande wegverlichting behouden blijft, zullen de potenties nog altijd beperkt zijn in de uren dat de lichten branden.



Figuur 6-35: weerstandskaat voor vleermuizen met aanduiding van een potentiële verplaatsingsroutes voor vleermuizen (zwart)

In de overige zones (Ronse Zuidwest, Floreal-Rosco-Pontstraat en Ronse zuidoost) zijn geen potentiële verplaatsingsroutes aanwezig voor vleermuizen welke een verbinding maken tussen twee deelgebieden van het

SBZ-H. Enkel alternatief T3 kruist een potentiële verplaatsingsroute, maar op die plaats wordt het wegtracé aangelegd via een tunnel, waardoor geen negatieve effecten te verwachten zijn ten gevolge van het nieuwe wegtracé.

6.6 Hydrologie

Er kan op 3 manieren een bijkomend overstromingsrisico optreden binnen het SBZ-H. Deze worden onderstaand (op basis van de discipline Water van het plan-MER) beknopt besproken.

Ten eerste zullen de totale volumes hemelwater die naar lokale waterlopen en infiltratievoorzieningen stromen toenemen door het aanleggen van de nieuwe wegenis. De precieze afwateringsstructuur en lozingspunten dienen in een latere fase gedetailleerd bestudeerd te worden opdat deze volumes optimaal kunnen gevaloriseerd worden in de lokale omgeving. Op planniveau kan echter al aangegeven worden dat door het voorzien van decentrale infiltratie en bijkomende infiltratie- en bufferbekkens er geen bijkomend risico op overstromingen in de omgeving verwacht wordt. Bijgevolg worden er ten gevolge van dit eerste aspect geen betekenisvol negatieve effecten op de voorkomende en tot doel gestelde aangewezen habitats en soorten verwacht.

Bepaalde wegtracés zijn binnen effectief overstromingsgevoelig gebied gelegen. Indien er wordt opgehoogd zonder compensatie zijn bijkomende overstromingen in de omgeving niet uit te sluiten. Echter, compensatie van de inname van overstromingsgevoelig gebied is wettelijk verplicht, waardoor ook ten gevolge van dit aspect geen betekenisvol negatieve effecten verwacht worden. Er kan bijkomend vanuit gegaan worden dat deze compensatie niet gerealiseerd zal worden binnen het SBZ-H.

Binnen de discipline Water werd tenslotte ook nagegaan of er bufferbekkens worden aangelegd in overstromingsgevoelig gebied. In dit geval is dan in principe wettelijk gezien ook extra buffering/compensatie nodig, waardoor ook ten gevolge van dit aspect geen betekenisvol negatieve effecten verwacht worden. Er kan bijkomend vanuit gegaan worden dat deze compensatie niet gerealiseerd zal worden binnen het SBZ-H.

6.7 Verontreiniging

Tijdens de **aanlegfase** kan er potentieel bij de ontgraving/herprofilering en bemaling een verspreiding van een aanwezige grondwaterverontreiniging plaatsvinden. De nodige onderzoeksrapporten van de (water)bodems zullen worden opgesteld en bij de uitvoering van het project zal rekening gehouden worden met de resultaten van deze onderzoeken. Verder dienen de geldende regelgeving (Vlarebo) en richtlijnen gevolgd te worden waardoor de impact op de waterkwaliteit beperkt zal zijn. Aantasting van de waterkwaliteit tijdens de aanlegfase wordt bijgevolg als niet betekenisvol beoordeeld voor de tot doel gestelde habitats en soorten.

Ook in de **exploitatiefase** bestaat een potentieel risico op verontreiniging. Afstromend hemelwater van wegverharding bevat vervuiling van motorisch verkeer (minerale oliën en microverontreinigingen door verbranding van brandstoffen en smering van de motoren, metaal uit autobanden, remschaafsel van remblokken) en van infrastructurele objecten (metalen van vangrails door corrosie). Dit afstromend hemelwater komt in de berm (bodem en grondwater) terecht en zo ook in het oppervlaktewatersysteem.

Binnen huidig planvoornemen zal in eerste instantie ingezet worden op de decentrale verwerking van afstromend hemelwater door middel van afstroming en infiltratie in de naastgelegen berm. Pas in laatste instantie zal het afstromend hemelwater worden afgevoerd naar een buffer- of infiltratiebekken om vervolgens te worden aangesloten op een waterloop. Het afstromend hemelwater dat niet decentraal kan worden opgevangen wordt via (infiltratie)grachten of buisleidingen aangesloten op infiltratie- en bufferbekkens alvorens te lozen in de betrokken waterlopen. T.h.v. deze bekkens kunnen eveneens de nodige zuiveringsmogelijkheden voorzien worden alvorens te lozen. Op projectniveau zullen de nodige maatregelen geïntegreerd worden in het ontwerp om significante negatieve effecten ten gevolge van afspoeling van verontreinigd hemelwater te beperken. Op planniveau is nog niet gekend of (en indien ja, welke) zuiveringstechnieken er voorzien worden. Er kan echter wel al meegegeven worden dat door het principe van decentrale infiltratie de meeste verontreinigingen ter hoogte van de (berm van de) weg zullen blijven. Het grootste risico op afstroming van verontreinigd hemelwater naar het SBZ-H bestaat in het noorden van het plangebied ter hoogte van Kuithol. Vanuit de discipline Bodem wordt echter aangegeven dat infiltratie in die omgeving ten westen van de N60 niet wenselijk is (omwille van het risico op grondverschuivingen). Hierdoor kan

aangenomen worden dat de infiltratiebekkens zich ofwel ten oosten van de N60 zullen bevinden (waarbij er dus geen risico op verontreiniging binnen het SBZ bestaat), ofwel stroomafwaarts van het SBZH. Er worden bijgevolg ten gevolge van de afstroming van potentieel verontreinigd hemelwater geen betekenisvol negatieve effecten ten aanzien van de IHD's binnen het SBZ-H verwacht.

Naast de potentiële afstroming van verontreinigd oppervlaktewater naar het SBZ-H, is ook een doorslag van een verontreiniging naar het grondwater niet uit te sluiten. Gezien er zich binnen het SBZ-H meerdere bronzones bevinden, bestaat een kans dat er op die manier vervuild grondwater ter hoogte van die bronzones aan de oppervlakte zou komen. Echter, een doorslag naar het grondwater zal beperkt zijn door het toepassen van het decentrale systeem.

De centrale alternatieven G2 en I7 en westelijke alternatieven I2 en O1 bevinden zich nabij Hotond. Door de ligging in grondverschuivingsgevoelig gebied wordt hier vanuit de discipline bodem aangeraden om hier geen decentrale infiltratie toe te passen. Ook vanuit grondwaterkwaliteit is het wenselijk om hier geen infiltratie te voorzien, maar het afspoelend hemelwater af te voeren naar een infiltratie- en bufferbekken. Hierdoor bestaat er geen risico op doorslag naar het grondwater die later voor een verontreiniging zou kunnen zorgen ter hoogte van de bronzones ter hoogte van Hotond.

Voor de centrale alternatieven G4, G5 en O3 en het westelijk alternatief T1 wordt het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden voorzien op ca. 200 m van de gekende bronnen Kuithol. Voor de westelijke alternatieven C1, C2 en I2 en de centrale alternatieven G2 en I7 wordt het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden voorzien op ca. 600 m van de gekende bronnen Hoogberg. Ook hier geldt evenwel dat deze infiltratiebekkens gelegen zijn in of nabij grondverschuivingsgevoelig gebied en hun precieze inpassing dus verder zal moeten bekeken worden bij het ontwerp. Op projectniveau zullen ook de nodige maatregelen geïntegreerd worden in het ontwerp om doorslag van verontreinigd water ter hoogte van infiltratiebekkens naar het grondwater te voorkomen. De overige infiltratie- en bufferbekkens bevinden zich niet t.h.v. bronzones.

Er kan besloten worden dat er geen betekenisvol negatieve effecten verwacht worden.

7 *Effecten ten gevolge van de hoofddoelstelling 2*

subdoelstelling “bescherming en herstel van natuur”

In een eerste stap wordt per zoekzone voor bebossing in kader van Rond Ronse nagegaan of er binnen het SBZ-H momenteel actuele aangewezen niet-bos habitats aanwezig zijn, die bijgevolg zouden moeten verdwijnen indien ze bebost zouden worden.

Vervolgens wordt ook nagegaan of de zoekzones voor bebossing in kader van het GRUP Rond Ronse overlappen met de modelmatig bepaalde (zoek)zones voor het realiseren van niet-bos habitattypes binnen het SBZ-H. Echter, indien dit zou voorkomen, zal dit toch niet als betekenisvol negatief beoordeeld worden, zie §5.3.

7.1 *Overlap met actuele habitats*

Enkel binnen zoekzone nr. 48 is een actueel habitat (met name habitatype 6430_hf, met een oppervlakte van ca. 3.500 m²) aanwezig binnen SBZ-H, waar een omzetting naar een boshabitat wordt voorzien. Het omzetten van dit perceel naar een perceel met één van de aangewezen boshabitattypes zal een effect hebben ten aanzien van de IHD's, maar geen betekenisvol negatief effect heeft omwille van volgende redenen:

- Het betrokken habitat is niet opgenomen in een beheerplan, zodat niet gegarandeerd kan worden dat het perceel beheerd wordt in functie van een goede instandhouding van dat habitat;
- Het betreft een beperkte oppervlakte;
- De voorziene bebossing is in functie van de realisatie van de IHD's voor de bosdoelen en verhindert de realisatie van de IHD's niet;
- Het bebossen van dit perceel zorgt voor minder versnippering van het Beiaardbos (meer kernhabitat ten opzichte van randhabitat) waardoor de doelstelling met betrekking tot de realisatie van één groot aaneengesloten boscomplex mee verwezenlijkt wordt.

7.2 *Overlap met IHD-(zoek)zones van niet-boshabitats*

Onderstaand worden de zoekzones voor bebossing in kader van het GRUP Rond Ronse opgesomd waarbinnen ook een (beperkte) aanduiding is voor het realiseren van een niet-boshabitatype volgens het opgemaakte model na het goedkeuring van het aanwijzingsbesluit.

- **Nr. 12:** een heel beperkte oppervlakte wordt aangeduid als IHD-zoekzone voor 6510, 9120_9190 en 9130. Aangezien de oppervlakte waar habitat 6510 zou kunnen gerealiseerd worden, ook wordt aangeduid als een oppervlakte waar boshabitats kunnen gerealiseerd worden, worden geen betekenisvol negatieve effecten verwacht.
- **Nr. 28:** het uiterst zuidoostelijke deel van deze zone wordt aangeduid als IHD-zoekzone voor 6510, 4030 en 6230. Deze oppervlakte wordt niet aangeduid als een zone waar ook boshabitats kunnen gerealiseerd worden. Door het bebossen van deze oppervlakte wordt echter wel bijgedragen tot het bereiken van de IHD's voor de aangewezen boshabitats, waardoor de effecten als niet betekenisvol negatief beoordeeld worden.
- **Nr. 72:** het noordelijk deel van deze zone wordt aangeduid als IHD-zoekzone voor 6510 en 6230. Deze oppervlakte wordt niet aangeduid als een zone waar ook boshabitats kunnen gerealiseerd worden. Door het bebossen van deze zone wordt echter wel bijgedragen tot het bereiken van de IHD's voor de aangewezen boshabitats, waardoor de effecten als niet betekenisvol negatief beoordeeld worden.
- **Nr. 82:** dit gebied wordt volledig aangeduid als IHD-zoekzone voor habitatype 4030. Deze oppervlakte wordt niet aangeduid als een zone waar ook boshabitats kunnen gerealiseerd worden. Door het bebossen van deze zone wordt echter wel bijgedragen tot het bereiken van de IHD's voor de aangewezen boshabitats, waardoor de effecten als niet betekenisvol negatief beoordeeld worden.
- **Nr. 84:** een beperkte oppervlakte binnen dit gebied wordt aangeduid als IHD-zoekzone voor habitatype 6510. Deze oppervlakte wordt niet aangeduid als een zone waar ook boshabitats kunnen

gerealiseerd worden. Door het bebossen van deze zone wordt echter wel bijgedragen tot het bereiken van de IHD's voor de aangewezen boshabitats, waardoor de effecten als niet betekenisvol negatief beoordeeld worden.

8 *Cumulatieve effecten*

In een passende beoordeling dienen kort de mogelijke effecten van de voorgenomen activiteit ook te worden beschouwd in combinatie met effecten van andere ingrepen. Immers kunnen enkele kleine ingrepen gezamenlijk wel een significant effect hebben op de natuurwaarden.

De geplande/gekende ontwikkelingen die normaliter gerealiseerd zullen zijn tegen het referentiejaar van het plan en plan-MER (2030) zijn op zich ook ontwikkelingsscenario's, maar worden niet als dus-danig behandeld, omdat ze reeds deel uitmaken van de **referentiesituatie**. De milieueffecten van de ontwikkelingsscenario's die deel uitmaken van de referentiesituatie worden NIET beoordeeld in dit MER.

De referentiesituatie 2030 van het verkeersmodel is hier een voorbeeld van: de verkeersgeneratie van de geplande/gekende ontwikkelingen tegen het zichtjaar 2030 zit vervat in de referentiesituatie 2030 van het verkeersmodel en als dusdanig ook in de lucht- en geluidsmodellering van de referentiesituatie. Naast de autonome demografische en economische evolutie van de regio zit o.a. ook de verdere ontwikkeling van bedrijventerrein Pont-west vervat in het regionaal verkeersmodel.

Een specifieke ontwikkeling die niet vervat zit in het GRUP omdat er geen herbestemming voor nodig is, en derhalve ook niet op zich wordt beoordeeld in het plan-MER, is de beoogde **fietssnelweg Oudenaarde-Ronse**. Deze fietssnelweg wordt, op enkele kleine lokale omleidingen t.h.v. woningen na, volledig langs de spoorlijn Oudenaarde-Ronse voorzien van aan de bestaande fietssnelweg F45 (t.h.v. N8) tot ten zuiden van de Populierstraat. De fietssnelweg zal gerealiseerd worden voorafgaand aan de planonderdelen van het GRUP "Rond Ronse" en maakt derhalve ook deel uit van de referentiesituatie 2030. De fietssnelweg interfereert niet fysiek met de onderzochte wegtracés noch met de zoekzones voor bebossing. Er zijn derhalve geen relevante cumulatieve effecten en/of betekenisvolle effecten te verwachten met het plan, zodat de fietssnelweg verder in het plan-MER buiten beschouwing wordt gelaten.

Verder zijn er geen specifieke ontwikkelingsscenario's relevant voor dit plan-MER.

9 Conclusies en milderende maatregelen

In bovenstaande paragrafen werd nagegaan of er betekenisvol negatieve effecten kunnen optreden bij het planvoornemen op de in kader van Natura 2000 bij Europa aangemelde soorten en habitats.

Binnen **hoofddoelstelling 1** wordt voor geen enkel tracéalternatief een betekenisvolle impact inzake ruimtebeslag verwacht. Er wordt evenmin nergens een betekenisvolle impact verwacht ten gevolge van een mogelijke wijziging in grondwaterstand.

Voor alle tracéalternatieven geldt dat de bijdrage van de N-deposities binnen SBZ-H steeds kleiner is dan 1% van de KDW van de voorkomende actuele aangewezen habitats en de KDW van de IHD-zoekzone voor het realiseren van habitats, waardoor geen betekenisvol negatieve effecten te verwachten zijn.

Ter hoogte van de kwetsbare bosvegetaties zelf binnen SBZ-H zal er een afname zijn van de N-deposities doordat de verkeersintensiteiten op de Zandstraat sterk zullen dalen, wat positief beoordeeld wordt. Er wordt ook een (beperkte) daling van de N-deposities voorspeld ter hoogte van de kwetsbare boshabitats van het Beiaardbos, het Heynsdaelebos, het Feelbos, de boskernen in de omgeving van Hogerlucht en de noordwestelijke rand van het Muziekbos.

Voor een aantal tracéalternatieven kan een betekenisvolle impact op de aangewezen vleermuizen niet op voorhand uitgesloten worden. Er worden bijgevolg een aantal milderende maatregelen geformuleerd, zie verder.

In de inleiding werd verduidelijkt dat er reeds een voorafgaandelijke eerste partiële Passende Beoordeling werd opgemaakt, welke nog niet als doel had een volwaardige Passende Beoordeling uit te voeren voor alle effectgroepen. Het doel was uit te klaren welke tracéalternatieven, zelfs na mildering, ZEKER tot betekenisvol negatieve effecten zouden leiden. Van de tracéalternatieven die na deze eerste partiële Passende Beoordeling nog weerhouden werden voor verder milieuonderzoek, kon in de voorafgaande fase nog niet altijd voor alle effectgroepen met zekerheid gezegd worden dat ze zeker niet leiden tot betekenisvol negatieve effecten. Er wordt opgemerkt dat indien de afgevallene alternatieven na de eerste partiële Passende Beoordeling ook volwaardig zouden beoordeeld zijn op alle effectgroepen (in deze 2^{de} Passende Beoordeling), dat die dan nog altijd zouden zijn afgevallene.

De voorgestelde bestemmingswijzigingen binnen **hoofddoelstelling 2** – vaak van agrarisch gebied naar natuur- of bosgebied - betekent op korte termijn het behoud van bestaande biotopen en leefgebied. Op langere termijn wordt door de herbestemming de realisatie van de natuurdoelen eenvoudiger te realiseren ten opzichte van de huidige situatie. Globaal worden hierdoor door uitvoering van het planvoornemen geen betekenisvol negatieve effecten verwacht ten aanzien van de huidige referentiesituatie en het herbestemmen van deze gronden hypothekeert de uitvoering van de IHD's niet, integendeel, de herbestemming zal de uitvoering van de IHD's bevorderen en is dus positief.

Specifiek voor hoofddoelstelling 1 worden volgende milderende maatregelen geformuleerd:

Daar waar opgaande vegetatie wordt ingenomen die een (potentieel) leefgebied kan vormen voor vleermuizen of die deel uitmaakt van een potentiële waardevolle verplaatsingsroute voor vleermuizen, wordt aanbevolen nieuwe opgaande vegetatie aan te planten en wel op die manier dat er ofwel een nieuw waardevol leefgebied voor vleermuizen kan gevormd worden, of dat de (potentieel) waardevolle verplaatsingsroute hersteld wordt (vb. hopovers). Dit is met name het geval bij de tracéalternatieven O3, I2, G2 en G5 ter hoogte van de Spinessenberg/Schavaart.

Bij de centrale tracéalternatieven O3, G2, I7 en G5 en bij het westelijke alternatief I2 is het aantal mogelijke vleermuisslachtoffers onzeker ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroute in de omgeving van Spinessenberg/Schavaart waardoor ook moeilijk een uitspraak kan gedaan worden over de betekenisvolheid van het effect. Uit voorzorg worden daarom voor deze alternatieven in de zone Spinessenberg/Schavaart milderende maatregelen opgelegd (zoals het aanleggen van hopovers of schermen) om de kans op aanvaring te beperken. Dit geldt eveneens voor tracéalternatief O1 ter hoogte van de herinrichting van de N36. Gezien het aantal vrachtwagenbewegingen hier zal toenemen ter hoogte van een potentiële verplaatsingsroute voor vleermuizen, wordt opgelegd om hier ook een milderende maatregel te voorzien om aanvaringen van vleermuizen met het verkeer tot een minimum te beperken en om de lichtverstoring ter hoogte van deze potentiële verplaatsingsroute te beperken.

Daar waar een significante lichtverstoring voor vleermuizen wordt verwacht op de nieuwe wegtracés doordat de koplampen van auto's zorgen voor een continue verlichting, dienen maatregelen genomen te worden om lichtverstoring tegen te gaan, zoals het aanleggen van hopovers. Dit is het geval bij tracéalternatieven G2, I7 en O3 in de zone Spinessenberg/Schavaart en ter hoogte van tracéalternatief G5 in de zone ter hoogte van Bois Joly en Hogerlucht (tenzij vleermuizen zicht makkelijk onder het viaduct kunnen verplaatsen).

10 Beoordeling geoptimaliseerde plus-tracéalternatieven ten aanzien van het SBZ-H

Parallel aan de milieubeoordeling van de (basis)alternatieven werd door het studieteam onderzoek verricht naar optimalisaties. Deze werden doorverwerkt in de zgn. plusalternatieven, evenals de milderende maatregelen vanuit het plan-MER, voor zover deze impact hebben op het ontwerp. In dit hoofdstuk worden de mogelijke effecten van deze plusalternatieven onderzocht ten opzichte van het voorkomende SBZ-H. Dit hoofdstuk dient samen met en aansluitend aan hoofdstuk 6 gelezen te worden.

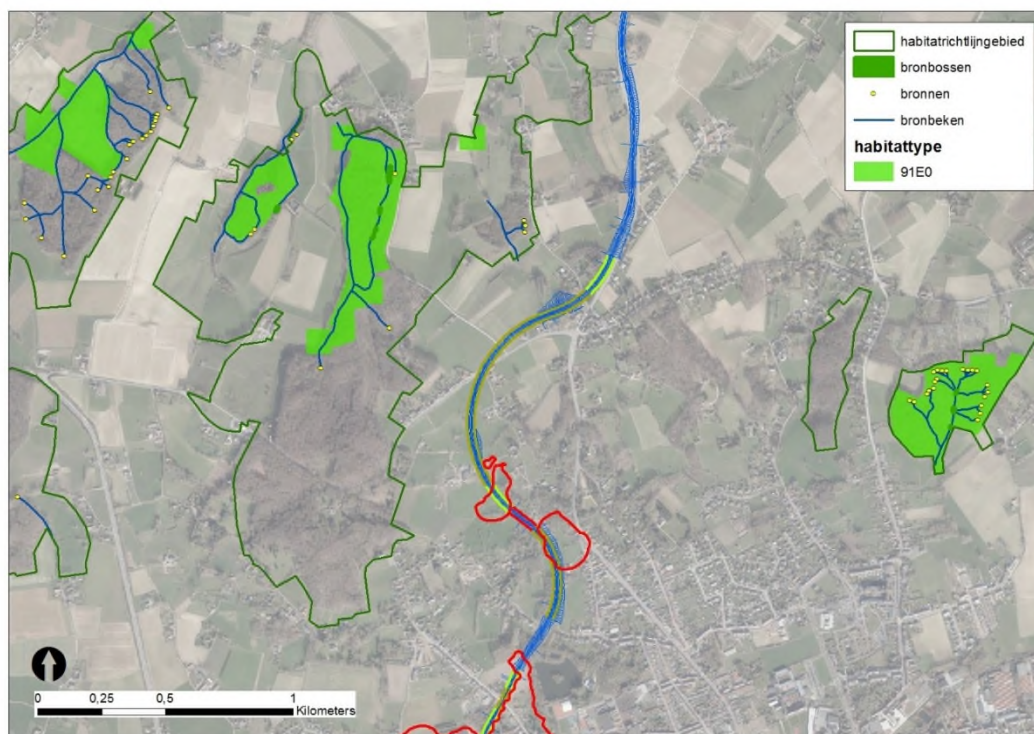
Ruimtebeslag

Geen enkel van de plusalternatieven overlapt met het SBZ-H, waardoor nergens betekenisvol negatieve effecten inzake direct ruimtebeslag te verwachten zijn.

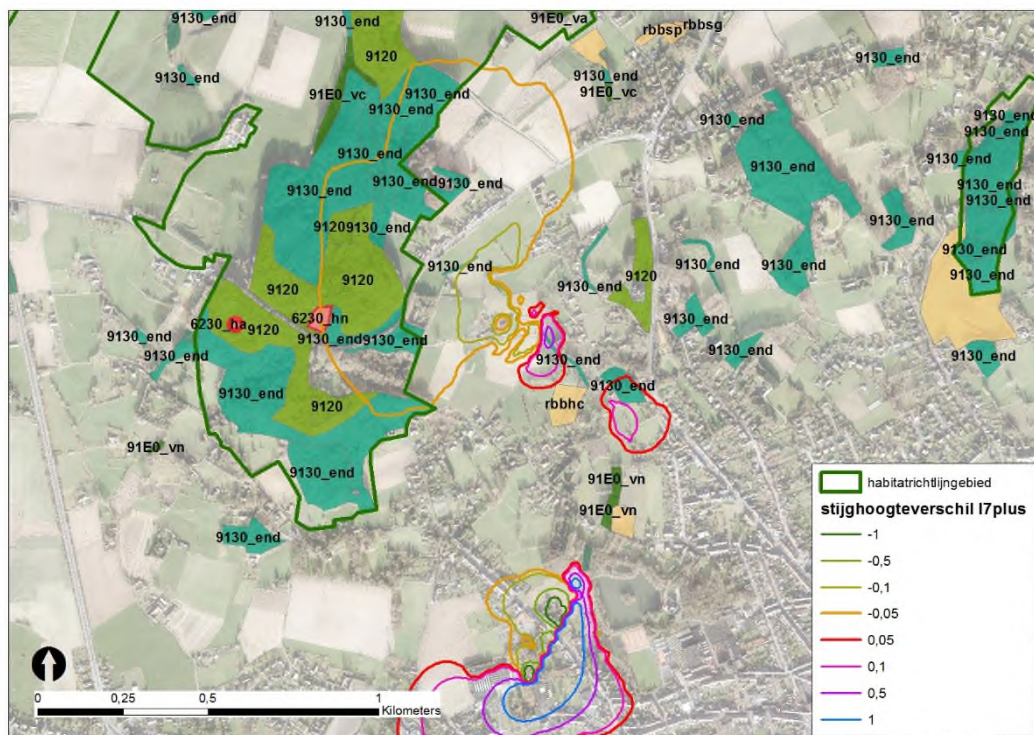
Grondwaterstand: vernatting/verdroging

Bepaalde tracéoptimalisaties gaan gepaard met bijkomende tunnel- en open sleufsegmenten, die een impact kunnen hebben op de grondwatertafel en aldus op grondwaterafhankelijke vegetaties. Voor tracéalternatief I7plus werden deze doorgerekend in het grondwatermodel, zie onderstaande figuur. De 5cm-verlagingscontour reikt niet tot in het SBZ-H. De 5cm verhogingscontour reikt wel over een relatief grote zone binnen deelgebied 36a van het SBZ-H. Uit **Figuur 6-4** blijkt echter dat binnen deze volledige zone het grondwater in de referentietoestand zich op 10m of meer onder het maaiveld bevindt. Hierdoor kan gesteld worden dat een grondwaterstandstijging van ca. 5cm op een dergelijke diepte geen invloed zal hebben op de huidige habitats of de ontwikkeling van tot doel gestelde habitats.

De mogelijke effecten van alternatief I7plus worden voor de effectgroep “wijziging grondwaterstand” in deze nota als niet betekenisvol beoordeeld.



Figuur 10-1 Grondwaterstandsdeling (rood = contour -5 cm) tracéalternatief I7plus



Figuur 10-2 Grondwaterswijziging tracéalternatief I7plus en voorkomende actuele habitats

Voor tracéalternatief I2plus geldt dat de tunnel ten noorden van Klijpe niet doorgerekend werd, maar deze tunnel is qua grondwatereffecten vergelijkbaar met de tunnel van C1 in dezelfde zone. Uit Figuur 6-2 blijkt dat de 5cm grondwaterverlagingscontour geenszins binnen of nabij het SBZ-H gelegen is. Verder wordt in §6.2.1 gemotiveerd waarom de grondwaterstandstijging in de beperkte zone binnen SBZ-H niet als betekenisvol dient beschouwd te worden. Bijgevolg kunnen de mogelijke effecten van alternatief I2plus voor de effectgroep “wijziging grondwaterstand” in deze nota als niet betekenisvol beoordeeld worden.

Eutrofiëring en verzuring

De geluids- of groenschermen langs de nieuwe wegsegmenten zorgen normaliter voor een beperking van de eutrofiëring achter de schermen, maar dit effect zal heel beperkt zijn (zeker kleiner dan $-0,1$ kg N/ha/jaar).

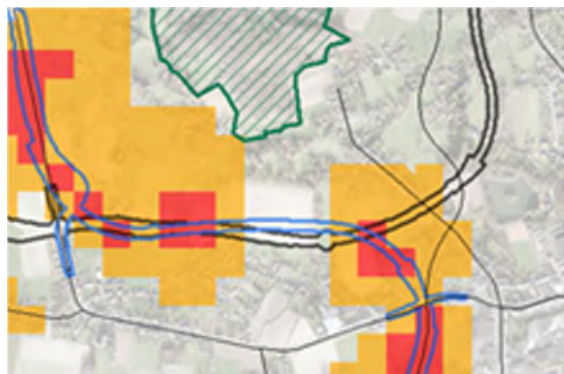
Een veel grotere impact heeft het intunnellen van wegsegmenten, met enerzijds een duidelijke daling van de N-depositie langs de tunnelgedeelten zelf, maar een toename rond de tunnelmonden. Bij niet al te lange tunnels (<1 km) blijft de depositie rond de tunnelmonden echter vrij beperkt, en overwegen de positieve effecten van de tunnels zelf.

Dit is duidelijk te zien bij vergelijking van de N-depositie rond het noordelijk deel van tracéalternatief I7plus vs haar basisalternatief I7. Dankzij de tunnel onder de Zandstraat is er quasi geen meetbare depositie-toename ($> +0,01$ kg N/ha/jaar, oranje op de figuren) meer binnen SBZ. Voor deze PB is het belangrijk na te gaan of de N-deposities binnen het SBZ-H hoger zijn dan $0,2$ kg N/ha/jaar. Dit was niet het geval voor het tracéalternatief I7 en is ook niet het geval voor het tracéalternatief I7plus, waardoor er bijgevolg geen betekenisvol negatieve effecten verwacht worden voor tracéalternatief I7plus voor de effectgroep eutrofiëring en verzuring.



Figuur 10-3 Bijdrage N-depositie I7 vs I7plus in zone Kuithol-Schavaart (oranje = +0,01 - +0,20 kg N/ha/jaar, rood = > +0,2 kg N/ha/jaar, groene arcering = SBZ)

De tunnel van tracéalternatief I2plus ten noorden van Klijpe werd niet doorgerekend, maar is qua effecten vergelijkbaar met de tunnel van C1 in dezelfde zone (zie Figuur 6-18). Tracéalternatief I2plus bevindt zich ter hoogte van Klijpe op meer dan 200m van het SBZ-H en de 0,2 contour van de berekende N-deposities van de tunnelmonden van C1 in die omgeving reiken geenszins tot aan het SBZ-H. Er kan met andere woorden geoordeeld worden dat er bij uitvoering van tracéalternatief I2plus geen betekenisvol negatieve effecten te verwachten zijn inzake eutrofiëring en verzuring.



Figuur 10-4: Projectcontour I2 (zwart) t.o.v. projectcontour C1 (blauw) en bijdrage N-depositie C1 (tunnelmodel) t.h.v. Klijpe (oranje = +0,01 - +0,20 kg N/ha/jaar, rood = > +0,2 kg N/ha/jaar, groene arcering = SBZ)

De noordoostelijke tunnelmond van alternatieven C1 en C2 wordt beperkt opgeschoven richting Hoogbergstraat, naar de plaats van de tunnelmond van O1. Bij zowel C1, C2 als O1 berekent het tunnelmodel geen N-deposities hoger dan 0,2 kg N/ha/jaar binnen het SBZ-H. Bijgevolg zal het beperkt verplaatsen van de tunnelmond bij de tracéalternatieven C1plus en C2plus geen betekenisvol negatieve effecten veroorzaken inzake eutrofiëring en verzuring binnen het SBZ-H.

Versnippering en barrièrewerking

De beperkte verplaatsing van de noordoostelijke tunnelmond in de tracéalternatieven C1plus en C2plus leidt niet tot een andere beoordeling ten opzichte van de beoordeling van de respectievelijke tracéalternatieven C1 en C2, zie §6.4.

Bij het tracéalternatief I7plus wordt er ter hoogte van de meest noordelijk gelegen noord-zuid georiënteerde mogelijke verplaatsingsroute voor vleermuizen geen waardevolle opgaande vegetatie ingenomen. Het tracé wordt hier ook in een tunnel voorzien, waardoor geen versnippering van deze mogelijke verplaatsingsroute verwacht wordt. De tunnel reikt tot aan de brede zone tussen de Hotondberg, Spinessenberg/Schavaart en Hogerlucht. Gezien deze brede mogelijks waardevolle verplaatsingszone voor vleermuizen nauwelijks beïnvloed wordt (gezien I7plus hier grotendeels in een tunnel verloopt en er geen opgaande elementen worden ingenomen), worden geen betekenisvol negatieve effecten verwacht.

De bijkomende intunneling bij tracéalternatief I2 verloopt niet ter hoogte van een (potentiële) waardevolle verplaatsingsroute voor vleermuizen. Indien er al effecten zouden zijn, zullen die enkel positief zijn.

Lichtverstoring

Het tracéalternatief I7plus wordt ter hoogte van de voorkomende potentiële waardevolle verplaatsingsroutes voor vleermuizen tussen twee deelgebieden van het SBZ-H grotendeels in een tunnel aangelegd. Dit betekent dat er geen negatieve effecten inzake verlichting en van koplampen van voertuigen te verwachten zijn. Rekening houdende met het feit dat het aantal voertuigen op de bestaande wegen zal dalen, kan verwacht worden dat de lichtverstoring in de toekomstige situatie kleiner zal zijn dan in de bestaande situatie ter hoogte van deze potentiële verplaatsingsroutes.

Hydrologie

De optimalisaties hebben geen wezenlijke invloed op de afstroomrichting/ontvangende waterloop per tracéalternatief. Bij I7plus verschuift het tracé in deelzone Schavaart weliswaar van de west- naar de oost-zijde van de Fonteinbeek, maar deze blijft uiteraard de ontvangende waterloop. De Fonteinbeek watert af richting het zuiden en dus niet naar het SBZ-H, waardoor geen negatieve effecten te verwachten zijn.

Verontreiniging

De optimalisaties zorgen niet voor een significante wijziging in de impact op waterkwaliteit van de alternatieven.

11 *Vergelijking tracéalternatieven globale N-depositie ten aanzien van SBZ*

Zoals reeds aangegeven in §6.3 zal er voor alle tracéalternatieven ter hoogte van de kwetsbare bosvegetaties binnen SBZ-H een afname zijn van de N-deposities doordat de verkeersintensiteiten op de Zandstraat sterk zullen dalen, wat positief beoordeeld wordt. Er wordt algemeen ook een (beperkte) daling van de N-deposities voorspeld ter hoogte van de kwetsbare boshabitats van het Beiaardbos, het Heynsdaelebos, het Feelbos, de boskernen in de omgeving van Hogerlucht en de noordwestelijke rand van het Muziekbos. In dit hoofdstuk wordt nagegaan hoe groot deze afnames zijn, en of er significante verschillen zijn tussen de verschillende tracéalternatieven. Er wordt hiervoor verwezen naar de berekeningen in Tabel 4.

De verschilkaarten van de N-depositie per gemodelleerd scenario t.o.v. de referentiesituatie (resolutie 100x100m) werden hiervoor GIS-matig gekruist met de kaart van het SBZ-gebied. Per deelgebied van het SBZ (voor zover binnen het modelgebied van het luchtmodel gelegen) en per tracéalternatief werden op basis van de aldus bekomen kruistabellen volgende indicatoren berekend (zie tabel):

- Gemiddelde toe- of afname van de N-depositie >> Over het volledig SBZ binnen het modelgebied is er in tracéalternatief I7 een nuleffect, bij de andere tracéalternatieven (inclusief I7plus) een (zeer) kleine daling van de gemiddelde depositie. In de meeste deelgebieden is er bij alle tracéalternatieven netto een positief of nuleffect, het meest positief in Hotondbos (cfr. verkeersafname in de Zandstraat), Hogerlucht en Bois Joly (cfr. verkeersafname op Ommegangstraat). Tracéalternatieven I7 en O3 scoren negatief t.h.v. Kuithol-Hoogberg en Elenebos (zie hierna). In deelgebieden Muziekbos en Patersbos is er bij alle tracéalternatieven een kleine toename van de gemiddelde depositie t.g.v. de zuidelijke omleidingsweg en de (weliswaar beperkte) verkeerstoename op de N48 en de N57. T3 scoort iets minder positief dan G4, vnl. omdat het minder verkeer onttrekt aan de Zandstraat.
- Oppervlaktebalans tussen zones met N-afname (positief effect) en N-toename (negatief effect) (enkel rekening houdend met toe- of afnames van minstens +/-0,01 kg N/ha/jaar; de (veel voorkomende) waarde 0,00 kg N/ha/jaar wordt buiten beschouwd gelaten aangezien dit noch een meetbaar positief, nog een meetbaar negatief effect is) >> Tracéalternatief I7 heeft als enige een negatieve oppervlaktebalans, omdat dit alternatief een lang en volledig bovengronds tracé heeft op relatief korte afstand van meerdere deelgebieden van het SBZ, waarvan de negatief N-bijdrage de positieve effecten van de verkeersafname op de Zandstraat doorheen deelgebied Hotondbos grotendeels overstemmen. Ook kent dit tracéalternatief de sterkste verkeerstoename op de N60 t.h.v. Elenbos. Tracéalternatief G4 heeft de meest positieve balans dankzij het intunnellen van de N60 t.h.v. grote delen van het SBZ, waarvan het positief effect nog versterkt wordt door de verkeersafname op de Zandstraat.

Tabel 4: gewijzigde N-deposities binnen de deelgebieden van het SBZ-H na uitvoering van de verschillende tracéalternatieven

gem bijdrage N-dep	opp (ha)	I7	C1	O3	G4	T3	oppbalans	I7	C1	O3	G4	T3
Feelbos	26,89	0,000	0,000	0,000	-0,003	-0,003		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kalkoven	16,39	0,000	0,000	0,000	-0,003	-0,003		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Heynsdaele	66,03	-0,009	-0,004	-0,011	-0,014	-0,009		24,59	9,92	31,77	51,55	40,93
Beiaardbos	65,69	-0,002	-0,004	-0,003	-0,007	-0,005		2,49	4,95	4,21	33,36	7,71
Hotondbos	139,37	-0,009	-0,020	-0,015	-0,028	-0,017		37,24	111,90	92,89	139,15	139,37
Kuithol-Hoogberg	56,70	0,013	0,005	0,010	-0,008	-0,007		-47,96	-11,38	-31,03	11,89	13,46
Elenebos	70,85	0,005	0,001	0,005	0,001	-0,002		-18,37	-0,61	-18,37	-5,65	-0,61
Hogerlucht	8,04	-0,013	-0,016	-0,013	-0,027	-0,029		7,68	8,04	8,04	8,04	8,04
Bois Joly	15,53	-0,013	-0,013	-0,013	-0,021	-0,023		15,53	15,53	15,53	15,53	15,53
Muziekbos	276,59	0,003	0,003	0,002	0,001	0,001		-32,76	-39,72	-29,76	-8,37	-21,87
Patersbos	103,08	0,006	0,006	0,006	0,005	0,004		-27,72	-24,10	-25,72	-6,93	-6,48
SBZ totaal	845,16	0,000	-0,002	-0,001	-0,006	-0,005		-39,29	74,52	47,55	238,57	196,07

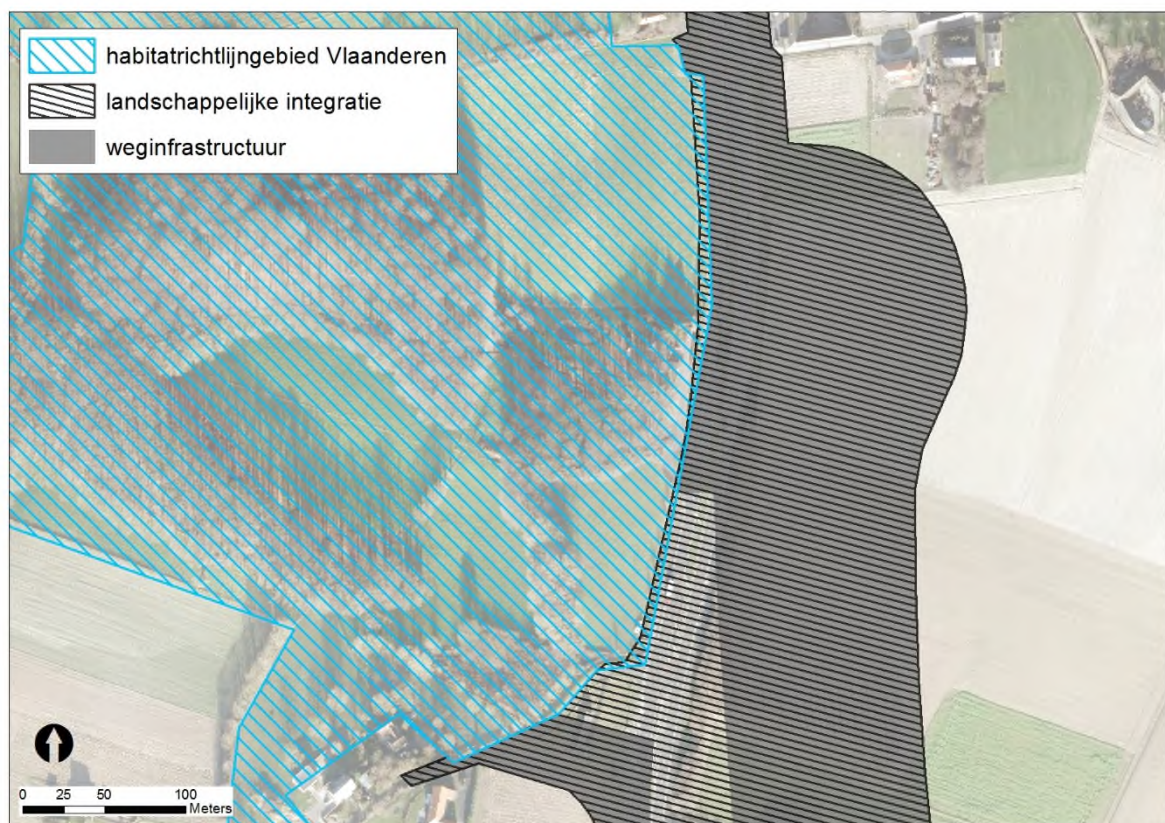
12 *Passende beoordeling: beoordeling scenario “gekozen alternatief”*

12.1 *Effecten ten gevolge van het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding”*

12.1.1 *Ruimtebeslag*

Art. 1.1 (zone voor weginfrastructuur) binnen het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding” overlapt niet met een Natura 2000-gebied. Art. 1.3 (overdruk gebied voor landschappelijke en functionele inpassing van de infrastructuur) overlapt heel beperkt met de rand van het SBZ-H. Er is geen overlap met een actueel habitat cfr. de habitatkaart 2020 en er is evenmin een overlap met een IHD-zoekzone voor het realiseren van habitats.

Er worden bijgevolg geen betekenisvol negatieve effecten verwacht ten aanzien van de effectgroep ruimtebeslag.



Figuur 12-1: ligging van de bestemming zone voor weginfrastructuur en zone voor landschappelijke inkleding ten opzichte van het voorkomend SBZ-H

12.1.2 *Grondwaterstand: vernatting/verdroging*

De 5cm-verlagingscontour omvat in het noorden een heel kleine zone ten westen van de noordelijke tunnelmond en sleuf en reikt net niet tot binnen het SBZ-H. Ook de 5cm vernattingscontour reikt niet tot in SBZ-H. De mogelijke effecten van het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding” worden voor de effectgroep “wijziging grondwaterstand” als niet betekenisvol beoordeeld.

12.1.3 Eutrofiëring en verzuring

In diverse bezwaarschriften tijdens het openbaar onderzoek naar aanleiding van de voorlopige vaststelling werd gesteld dat het ontwerpplan zal leiden tot ontoelaatbare bijkomende stikstofdeposities m.b.t. de natuur, de Speciale Beschermingszone,... In navolging van deze bezwaarschriften werden de passende beoordeling nader onderbouwd rekening houdend met de recentste en meeste nauwkeurigere model dat tijdens de planprocedure ter beschikking kwam, met name het AtmoStreet model (2030), de BAU2030-kaart en met de interpretatie in het “INEOS”-arrest van de Raad voor Vergunningsbetwistingen van 20 juli 2023.

Vooraleer over te gaan tot de effectieve effectbeschrijving, wordt het deelgebied “Zuidvlaamse heuvelrug van Kluisbos tot Neigembos (2300007_C) meer in detail besproken op basis van het rapport “PAS-Gebiedsanalyse in het kader van herstelmaatregelen voor BE2300007 Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen”¹⁴. De deelgebieden van het SBZ-H die deel uitmaken van het plangebied (zie Figuur 2-2) behoren allen tot de deelzone C. In kader van de effectgroep eutrofiëring zijn echter vooral de deelgebieden 36 (Hotond Koppenberg), 14 (Muziekbos) en 15 (Patersbos) van belang, zie **Figuur 12-2**).

Detailbespreking referentiesituatie

De deelzone C van de SBZ vertoont grote overeenkomsten in geomorfologie, hydrologie en vegetatie en daardoor ook in problematiek met betrekking tot stikstof. We vinden er de meest typische Vlaamse Ardennenbossen met overgangen tussen verschillende types mesofiel bos, bronbos en alluviaal bos. Belangrijke terugkerende geofysische kenmerken zijn de zandige toppen, hellingen met een of meerdere bronniveaus en smalle valleitjes die de bovenlopen vormen van de belangrijkste beken die naar Schelde en Dender afwateren.

Binnen deelzone C zijn 37 meetpunten voor waterkwaliteit gelegen (WATINA-databank). Ter hoogte van 5 deelgebieden zijn er met betrekking tot stikstof meetpunten met verhoogde waarden gelegen. Binnen de deelgebieden 36, 14 en 15 zijn geen meetpunten gelegen.

Uit het rapport blijkt dat er voor de tot doel gestelde bostypes (9120, 9130 en 91E0) binnen de deelzone C van het SBZ-H tegen 2030 een sterke daling verwacht wordt van de oppervlakte waarvan de KDW in 2030 nog in overschrijding zal zijn.

Tabel 5: kritische depositiewaarden (KDW), totale oppervlakte en oppervlakte in overschrijding voor de actueel binnen de deelzone aanwezige habitattypen (bron: INBO D/2018/3241/066)

Code	KDW (kg N/ha.jaar)	Totale opp (ha)	Oppervlakte in overschrijding (ha)*		
			2012	2023	2030
9120	20	238,15	237,30	73,20	51,37
9120_gh	20	0,23	0,23	0,00	0,00
9130	20	22,42	21,85	8,40	6,79
9130_end	20	744,52	731,30	244,02	171,65
9160	20	0,59	0,59	0,00	0,00
91E0_va	28	87,47	0,06	0,00	0,00
91E0_vc	28	81,61	0,23	0,00	0,00
91E0_vn	26	3,29	0,00	0,00	0,00

¹⁴ Van Uytvanck J, De Knijf G, Van Oost F, De Becker P, Wouters J, Thomaes A (2018). PAS-gebiedsanalyse in het kader van herstelmaatregelen voor BE2300007 Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek jaar (11). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI: doi.org/10.21436/inbor.14113483

Als knelpunt met betrekking tot de boshabitats wordt in het rapport enerzijds de (te) kleine oppervlakte van de meeste boshabitats vermeld, waardoor er geen of te weinig bufferend effect is van de bosranden. Een ander knelpunt is de directe eutrofiëring door erosie van aanpalende landbouwgronden, waardoor voedselrijk water zowel op de valleiflanken terecht komt als in de bronbeken. Verder zijn er ook nog problemen met overstorten en/of riooluitlaten in deze deelzone.

Uit het INBO rapport blijkt dus dat de problemen inzake eutrofiëring en verzuring niet enkel afkomstig zijn van stikstofdeposities uit de lucht, maar ook afkomstig zijn van andere bronnen. Herstelmaatregelen met betrekking tot de bossen dienen bijgevolg gevonden te worden in

- het herstel van de waterhuishouding,
- de aanleg van een scherm of bosuitbreiding,
- verminderde oogst van houtige biomassa,
- ingrijpen structuur boom- en struiklaag.

Effectbespreking

Eerst en vooral kan benadrukt worden dat er door uitvoering van dit planonderdeel binnen de relevante deelgebieden van het SBZ-H volgens het IMPACT-model een daling aan N-deposities zal worden gerealiseerd. Er wordt hiervoor verwezen naar de cijfers van G4 binnen §11. Gezien G4plus enkel in het zuiden relevant verschilt van tracéalternatief G4 (en dus op ruime afstand van de voorkomende deelgebieden van het SBZ-H), kunnen de cijfers van G4 overgenomen worden. Dankzij het intunnellen van de N60 t.h.v. grote delen van het SBZ, waarvan het positief effect nog versterkt wordt door de verkeersafname op de Zandstraat, is de oppervlaktebalans bij G4 tussen zones met N-afname (positief effect) en N-toename (negatief effect) sterk positief. Er dient opgemerkt te worden dat op basis van het AtmoStreet model (zie verder) de oppervlakte waar een afname aan stikstofdeposities wordt verwacht, kleiner is in vergelijking met het IMPACT-model (en het tunnelmodel). Belangrijk is echter, dat er ter hoogte van de Zandstraat een afname zal zijn van stikstofdeposities ten gevolge van het planvoornemen. De Zandstraat doorsnijdt een deelgebied van het SBZ-H middendoor. Er zal bijgevolg een afname aan stikstofdeposities zijn in het midden van een grote boskern, terwijl de zeer beperkte toenames binnen het SBZ-H (zie verder) gesitueerd zijn op de rand van het SBZ-H. De afname middenin een boskern binnen SBZ-H is van groter belang ten opzichte van (zeer beperkte toename) op de rand van het SBZ-H, waardoor er een netto positief effect verwacht wordt.

Uit de gegevens van de VMM¹⁵ blijkt dat de uitstoot van de meeste luchtverontreinigende stoffen afkomstig van de transportsector daalde in de periode van 2000 tot 2020. De uitstoot van NO_x door het wegverkeer bedroeg in 2021 nog 33% van de uitstoot in 2000. Dit komt grotendeels door het gebruik van driewegkatalysatoren in benzinewagens en de toepassing van uitlaatgasrecirculatie en selectieve katalytische reductie bij vrachtwagens. Bij personenwagens op diesel daalde de uitstoot nauwelijks waardoor de uitstoot van NO_x nog steeds erg hoog is. Er kan echter wel gewezen worden op de daling van het aantal dieselwagens in het wagenpark.

Het Business as usual (BAU2030) scenario betreft het in het Vlaams Luchtbeleidsplan 2030 gehanteerde “gewone” BAU-scenario, waarbij de vermestende deposities in het jaar 2030 berekend werden op basis van autonome evolutie, zonder rekening te houden met de realisatie van maatregelen uit het Luchtbeleidsplan 2030 of het PAS. Deze deposities liggen binnen het plangebied een stuk lager in vergelijking met de vermestende deposities zoals berekend met het VLOPS2020 model. Gezien in de stedenbouwkundige voorschriften wordt opgelegd dat de nieuwe weg pas in gebruik mag genomen worden na 2030, kan in de beoordeling reeds rekening gehouden worden met de verminderde vermestende deposities, zoals aangegeven op de BAU-kaart 2030.

Het is louter ten overvloede dat nog kan worden opgemerkt dat, om in de toekomst de uitstoot van NO_x (verder) te beperken, oa. in Het Vlaams Luchtbeleidsplan 2030 – dat thans “beslist beleid” is – een aantal maatregelen werden uitgewerkt, waaronder het relevant mobiliteitsbeleid. Voor de sector verkeer gaat de meeste aandacht naar het wegverkeer. Zo wordt er gestreefd naar een vergroening van het wagenpark. Deze vergroening is

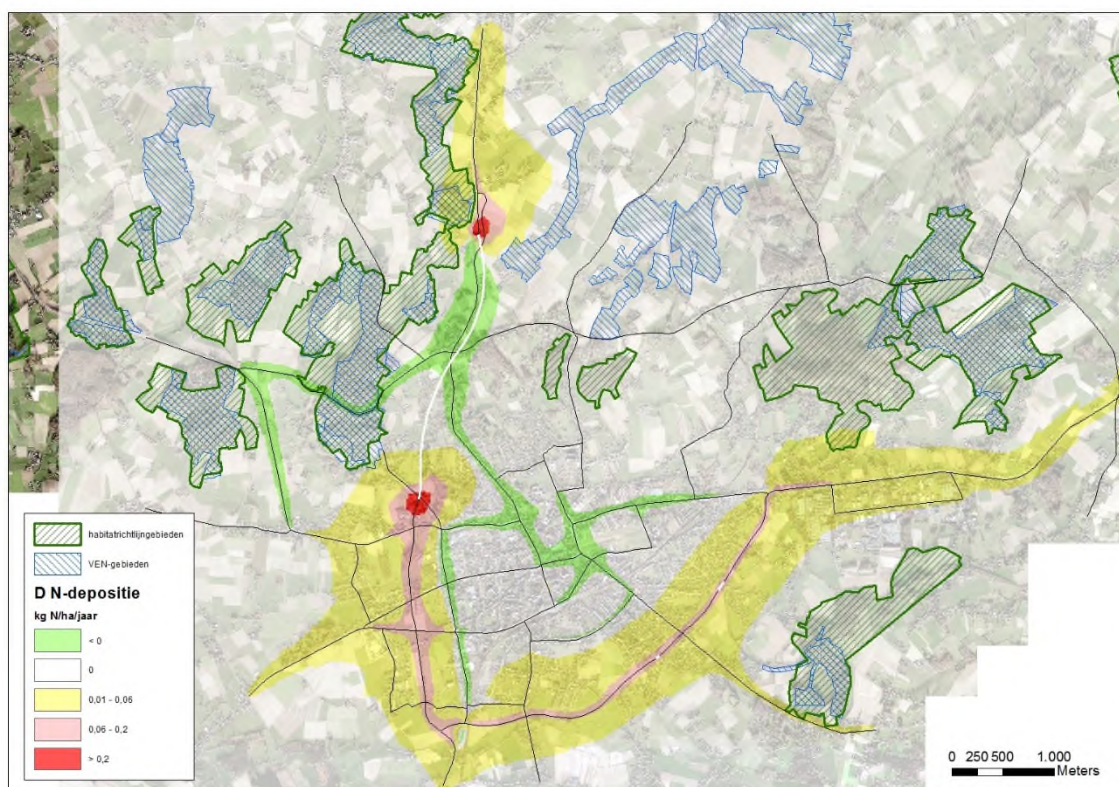
¹⁵ Zie <https://www.vmm.be/sectoren/transport/uitstoot-van-luchtverontreinigende-stoffen>

momenteel reeds lopende, met vooral een groei in de bedrijfswagens. Voor de nieuwe vloot wordt in 2030 gestreefd naar 0% dieselwagens. Hierdoor zou het aandeel van dieselwagens in de totale vloot dalen van 38,3% in 2022 naar 21,1% in 2030. Dit betekent dat de verwachte uitstoot van NO_x door wegverkeer mede door de maatregelen in het Luchtbeleidsplan tegen 2030 ten opzichte van de BAU2030 kaart nog zal afnemen. Met deze toekomstige gunstigere situatie werd in het gehanteerde “gewone” BAU-scenario voorzichtigheidshalve geen rekening gehouden.

Tijdens de loop van het planproces werd een recentere en nauwkeuriger modellering beschikbaar met name het **AtmoStreet model** (2030, nieuwe emissiefactoren, cellen 10 x 10m, waarbij de voorziene schermen en bermen in rekening werden gebracht). Deze modellering werd uitgevoerd door het onderzoeksinstituut VITO.

In navolging van diverse bezwaarschriften uit het openbaar onderzoek, gebeurt de beoordeling op basis van deze nieuwe, meer nauwkeurige modellering. Het feit dat in deze fase gewerkt wordt met een meer nauwkeurig model, heeft geen impact op de eerder gemaakte conclusies m.b.t. de redelijkheidstoets en de alternatievenafweging. Er is namelijk geen enkel alternatief niet weerhouden enkel en alleen op basis van het feit dat de stikstofdeposities binnen Habitatrictlijngebied te hoog zouden zijn.

Op basis van het AtmoStreetmodel bedraagt de bijdrage van stikstofdeposities ten gevolge van het planvoornemen binnen de Habitatrictlijngebieden overal minder dan 0,06 kg N/ha.jaar.



Figuur 12-2: bijdrage N-depositie ten gevolge van het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding”, op basis van het AtmoStreetmodel

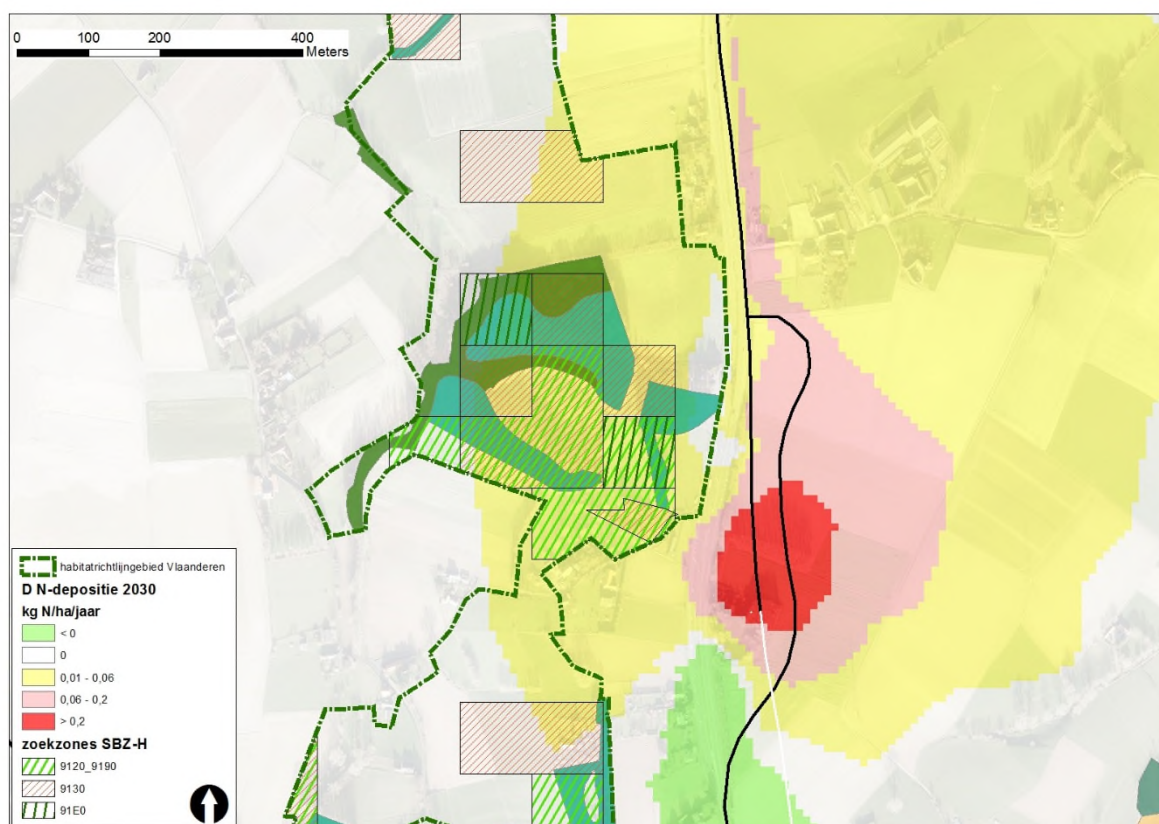
Onder andere in de omgeving van Kuithol en Cabernhol zijn er beperkte toenames aan stikstofdeposities te verwachten over een oppervlakte van in totaal ca. 17,8 ha. Volgens de VLOPS kaart 2020¹⁶ bedraagt de totale

¹⁶ Deze VLOPS-kaart toont de gemodelleerde totale vermestende depositie (tmd) voor gans Vlaanderen (in kg N/ha-jaar) op 1x1 km². Deze kaart werd berekend met VLOPS20 (gebaseerd op OPS4.5.2), de emissiecijfers voor NH₃ en NO_x in 2017 en de meteorologische gegevens van 2017. Voor deze kaart werden de resultaten voor de totale depositie van NH_x en NO_y bij elkaar opgeteld samen met een bijtelling voor opgelost organisch stikstof (DON) van 150 mol/(ha-jaar) of 2,1 kg N/(ha-jaar).

vermestende depositie ter hoogte van **Kuithol** hoofdzakelijk tussen de 15-20 kg N/ha.jaar, wat betekent dat de KDW van de vooropgestelde boshabitats in die zones niet in overschrijding is. Meer in detail bekeken bedraagt de totale vermestende depositie er volgens de VLOPS2020 ca. 19,23 kg N/ha.jaar. In die zone waar de KDW niet in overschrijding is volgens de VLOPS2020 komen er binnen het Habitatrichtlijngebied zowel actuele boshabitats voor en is het de bedoeling nog meer habitatwaardige bossen te ontwikkelen in de toekomst. De bijdrage door het planvoornemen bedraagt er tussen de 0,011 en de 0,04 kg N/ha.jaar, wat betekent dat na uitvoering van het planvoornemen de KDW van de tot doel gestelde habitats nog steeds niet zal overschreden zijn. Volgens de BAU-kaart 2030 zal de totale vermestende depositie in die zone ca. 15 kg N/ha.jaar bedragen. Dus, op het moment dat het planvoornemen in uitvoering zal zijn, zal de KDW voor de vooropgestelde boshabitats niet overschreden worden (inclusief de bijdrage ten gevolge van het planvoornemen).

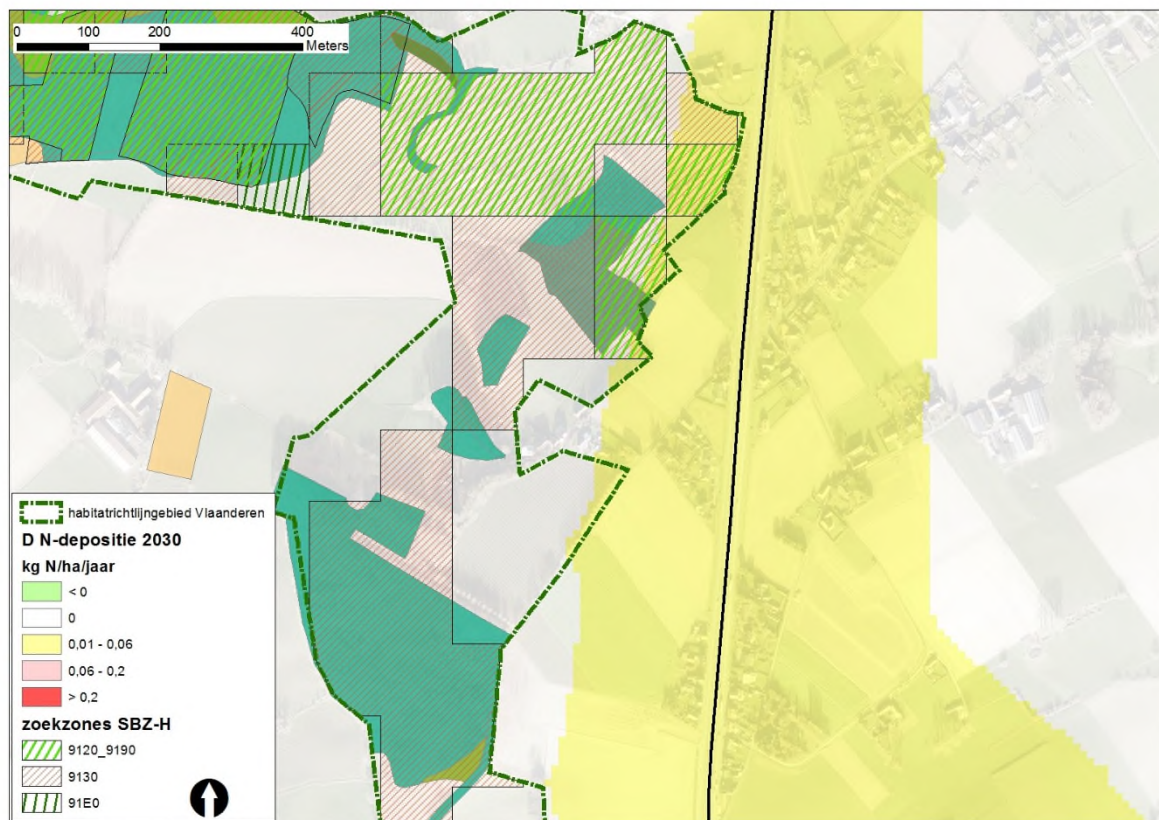
In aansluiting met de N60 is er echter ook een zeer beperkte smalle zone waar er binnen het Habitatrichtlijngebied ook een bijdrage verwacht wordt door uitvoering van het planvoornemen en waar de vermestende depositie volgens VLOPS2020 tussen de 20 en 25 kg N/ha.jaar bedraagt. De exacte waarde van die zone bedraagt 20,85 kg N/ha.jaar, wat betekent dat de KDW daar net overschreden is.

In die smalle strook waar de KDW volgens VLOPS 2020 (net) overschreden is, zijn echter geen zoekzones gelegen voor het realiseren van habitats. Verder zijn er ook nagenoeg geen actuele habitats in die smalle zone gelegen, met uitzondering van 1 perceel (met name ten zuiden van de woning met adres Rijksweg nr 90) dat aangeduid wordt als habitattype 9130. Het deel van het perceel dat volgens de VLOPS2020 in overschrijding is, heeft een oppervlakte van ca. 0,28 ha. Op die locatie bedraagt de bijdrage van het planvoornemen ca. 0,01 kg N/ha.jaar (of minder). Voor dit stuk bos is nog geen natuurbeheerplan goedgekeurd. Volgens de BAU-kaart 2030 ligt de totale vermestende depositie op die locatie tussen de 15 en 20 kg N/ha.jaar. De exacte waarde bedraagt 16,3 kg N/ha.jaar. Op het moment dat de nieuwe weginfrastructuur in gebruik zal genomen worden, zal de vermestende depositie in deze zone dus minder dan 20 kg N/ha.jaar bedragen. Door uitvoering van het planvoornemen zal de KDW voor de vooropgestelde boshabitats niet overschreden worden.



Figuur 12-3: resultaat AtmoStreet model ter hoogte van Kuithol (donkergroene inkleuring = actueel boshabitat)

Ter hoogte van **Cabernhol** is er een beperkte zone (ca. 2,5 ha) waar de bijdrage ten gevolge van het planvoornemen tussen de 0,013 en 0,021 kg N/ha.jaar bedraagt. In die zone komen momenteel geen actuele habitats voor, maar zijn er wel zoekzones gelegen voor het realiseren van habitats. Echter, voor die zone is nog geen natuurbeheerplan goedgekeurd, zodat nog niet duidelijk is welk habitat hier zal ontwikkeld worden. Volgens de VLOPS2020 bedraagt de totale vermistende depositie in die zone 21,49 kg N/ha.jaar, wat betekent dat de KDW voor de tot doel gestelde habitats in overschrijding is. Volgens de BAU-kaart 2030 ligt de totale vermistende depositie op die locatie tussen de 15 en 20 kg N/ha.jaar. De exacte waarde bedraagt 16,8 kg N/ha.jaar. Op het moment dat de nieuwe weginfrastructuur in gebruik zal genomen worden, zal de vermistende depositie in deze zone dus minder dan 20 kg N/ha.jaar bedragen. Door uitvoering van het planvoornemen zal de KDW voor de vooropgestelde boshabitats ook niet overschreden worden.

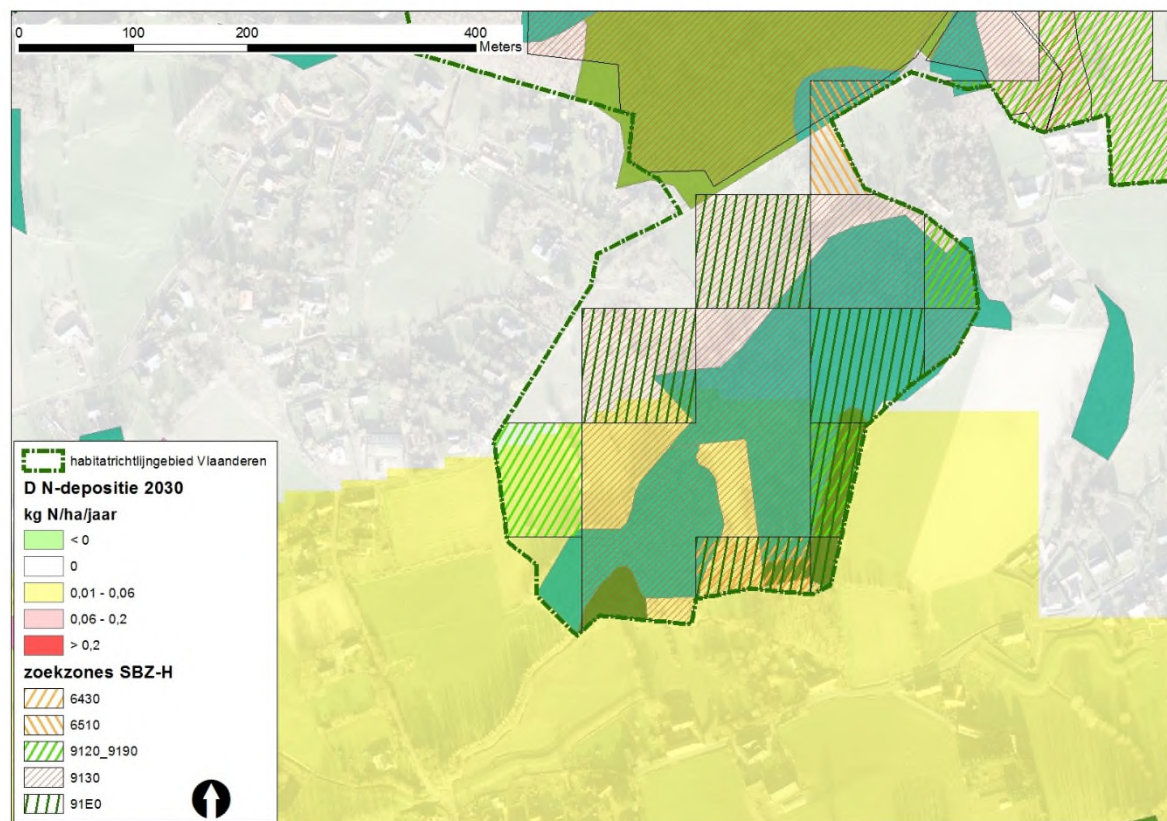


Figuur 12-4: resultaat AtmoStreet model ter hoogte van Cabernhol (donkergroene inkleuring = actueel boshabitat)

Ook in de omgeving van de zuidelijke ringweg zijn er twee zones waar een beperkte toename aan stikstofdeposities verwacht wordt ten gevolge van het planvoornemen, met name ter hoogte van het zuidelijk deel van het Muziekbos (over een oppervlakte van ca. 5,1 ha) en het zuidelijk deel van de Pyreneeën-Tombelé (over een oppervlakte van ca. 0,96 ha).

Ter hoogte van het zuidelijk deel van het **Muziekbos** bedraagt de totale vermistende depositie volgens VLOPS2020 23,22 kg N/ha.jaar. Momenteel komen in de zone waar een toename aan stikstofdeposities wordt verwacht actuele boshabitats (met name 9120-9130 en 91E0) voor met een KDW van 20 kg N/ha.jaar, wat betekent dat de KDW van deze boshabitats volgens VLOPS2020 in overschrijding is. Er zijn ook zoekzones gelegen voor het realiseren van (bijkomende) boshabitats in die zone. Voor die zone is nog geen natuurbeheerplan goedgekeurd. Volgens de BAU-kaart 2030 ligt de totale vermistende depositie ter hoogte van het zuidelijk deel van het Muziekbos tussen de 15,96 en 16,44 kg N/ha.jaar. Op het moment dat de nieuwe weginfrastructuur in gebruik zal genomen worden, zal de vermistende depositie in deze zone dus minder dan 20 kg N/ha.jaar bedragen. Door uitvoering van het planvoornemen wordt in het zuidelijk deel van het Muziekbos een bijkomende bijdrage van 0,010 tot 0,014 kg N/ha.jaar verwacht (over een oppervlakte van ca. 5,1 ha). Door

uitvoering van het planvoornemen zal de KDW voor de vooropgestelde boshabitats ten aanzien van de BAU-kaart 2030 niet overschreden worden.

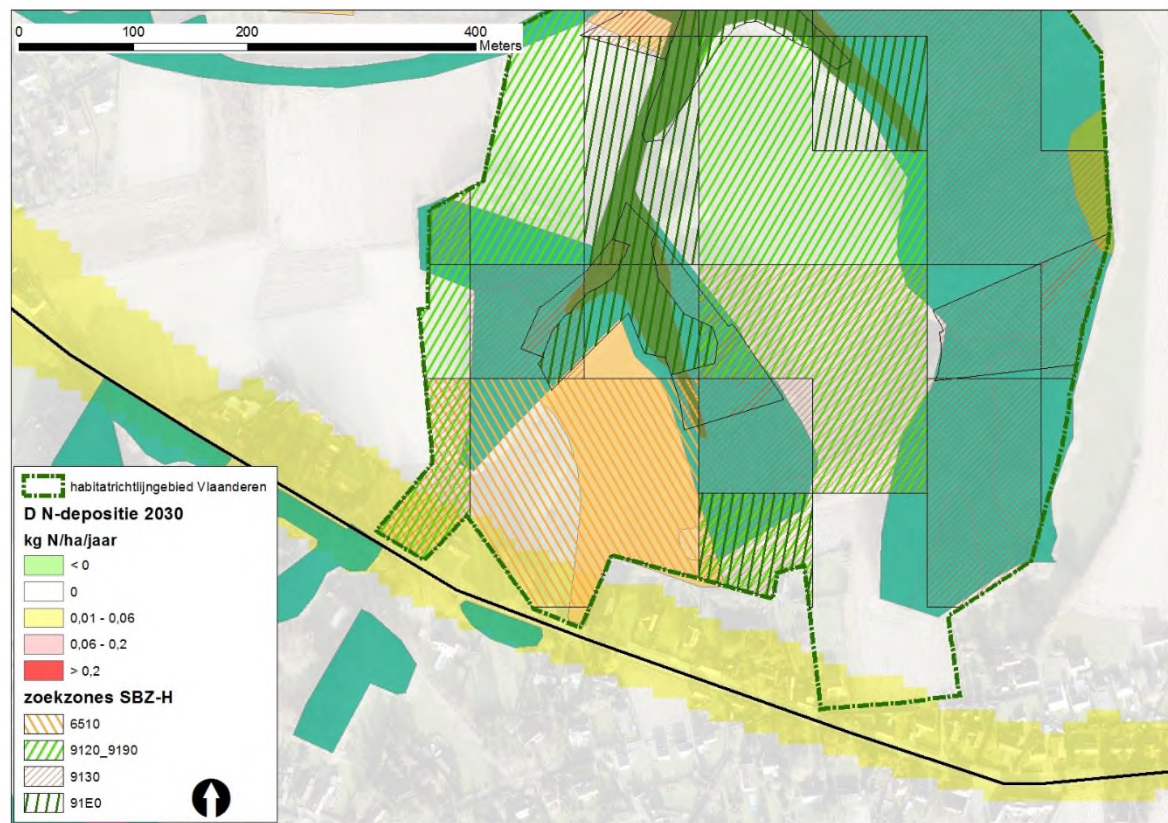


Figuur 12-5: resultaat AtmoStreet model ter hoogte van het Muziekbos (donkergroene inkleuring = actueel boshabitat)

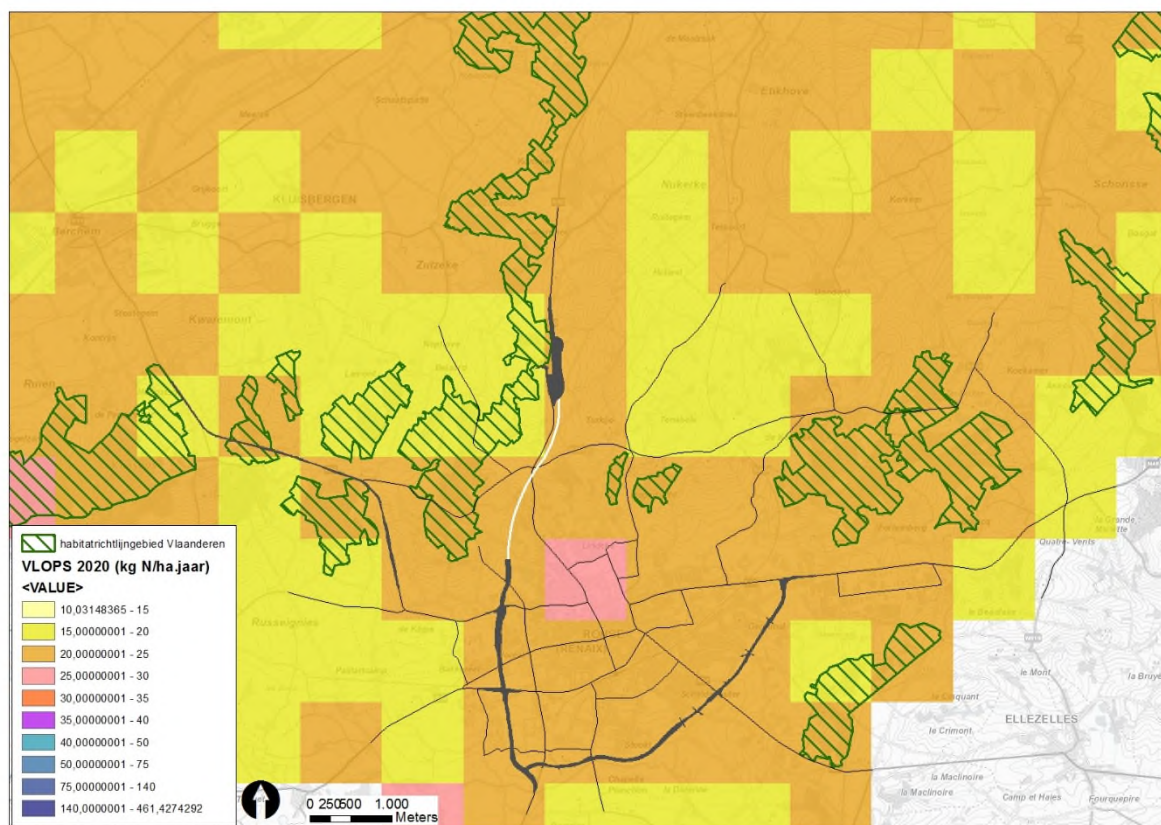
Ter hoogte van het zuidelijk deel van de **Pyreneeën-Tombelé** bedraagt de totale vermistende depositie volgens VLOPS2020 23,3 kg N/ha.jaar. Momenteel komen in die zone waar bijkomende stikstofdeposities worden verwacht geen actuele boshabitats voor. Er zijn wel zoekzones gelegen voor het realiseren van boshabitats in die zone, alsook voor habitattypen 6510 (eveneens met een KDW van 20 kg N/ha.jaar). De zone met een toename aan stikstofdeposities door huidig planvoornemen betreft een smalle zone, waarbij de percelen ingesloten gelegen zijn tussen de bestaande bebouwing. Voor die percelen is nog geen natuurbeheerplan goedgekeurd, zodat nog niet duidelijk is welk habitat hier zal ontwikkeld worden en er is ook geen recht van voorkoop (zie geopunt – RVV natuureservaten) door Natuurpunt op deze locatie.

Een deel van die smalle strook (tussen de woningen met huisnummers 630 – 526, langs de N57) is volgens het gewestplan gelegen in woongebied met landelijk karakter, zodat de kans kleiner is dat die ontwikkeld wordt tot een habitatwaardig habitat. De zone tussen de woningen met huisnummer 522 en 526 en de zone langs de Kattestraat zijn gelegen in agrarisch gebied en zijn in landbouwgebruik als grasland of akker. De bemesting van de bodem zal hier een veel groter effect hebben dan de zeer beperkte bijdrage (0,01 – 0,06 kg N/ha/jaar) ten gevolge van het planvoornemen. In de zone langs de Kattemolenstraat komen daarenboven geen actuele habitats en geen zoekzones voor het realiseren van habitats voor.

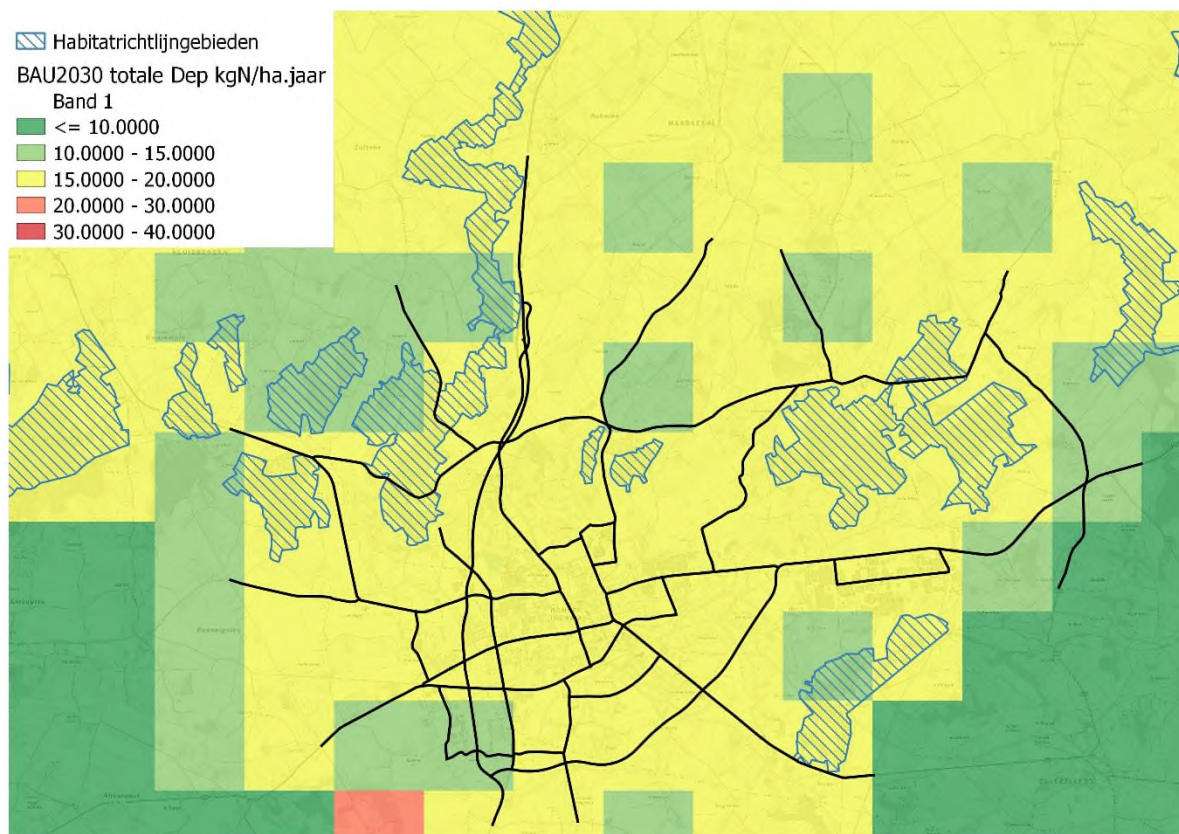
Volgens de BAU-kaart 2030 ligt de totale vermistende depositie ter hoogte van het zuidelijk deel van Pyreneeën-Tombele 15,95 kg N/ha.jaar. Op het moment dat de nieuwe weginfrastructuur in gebruik zal genomen worden, zal de vermistende depositie in deze zone dus minder dan 20 kg N/ha.jaar bedragen. Door uitvoering van het planvoornemen wordt in het zuidelijk deel van de Pyreneeën-Tombelé een bijkomende bijdrage van 0,010 tot 0,014 kg N/ha.jaar verwacht. Door uitvoering van het planvoornemen zal de KDW voor de vooropgestelde boshabitats niet overschreden worden.



Figuur 12-6: resultaat AtmoStreet model ter hoogte van Pyreneën-Tombe (donkergroene inkleuring = actueel boshabitat, oranje inkleuring = rbbhc)



Figuur 12-7: VLOPS 2020 ter hoogte van het studiegebied



Figuur 12-8: BAU 2030 ter hoogte van het studiegebied

Er kan bijgevolg het volgende worden geconcludeerd met betrekking tot het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding”:

- De afname middenin een boskern binnen SBZ-H is van groter belang ten opzichte van (zeer beperkte toename) op de rand van het SBZ-H, waardoor er inzake eutrofiëring en verzuring binnen het SBZ-H een netto positief effect verwacht wordt;
- Er zijn binnen het SBZ-H 4 zones waar een beperkte toename aan stikstofdeposities verwacht wordt;
- Deze toename bedraagt nergens meer dan 0,06 kg N/ha.jaar;
- Voor alle zones waar een toename voorspeld wordt, is de totale vermestende depositie volgens de BAU-kaart 2030 (veel) kleiner dan de KDW van de voorkomende en tot doel gestelde habitats, waardoor er, zowel zonder als met uitvoering van het planvoornemen, geen overschrijding van de KDW zal zijn op het moment dat het planvoornemen in uitvoering is. De bijdrage ten gevolge van het planvoornemen is dus overall dusdanig klein, dat na uitvoering van het planvoornemen de KDW van de voorkomende en tot doel gestelde habitats ten opzichte van de BAU-kaart 2030 niet overschreden wordt.

Op basis van die conclusies kan aangenomen worden dat het planvoornemen geen betekenisvol negatief effect heeft op de natuurlijke kenmerken van het SBZ-H en de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen niet zal verhinderen.

Overigens werd hierbij, zoals aangehaald, geen rekening gehouden met de maatregelen uit het Vlaams Luchtbeleidsplan 2030 – thans “beslist beleid” - met betrekking tot het wagenpark, die de dalende trend van de vermestende deposities duidelijk verder zetten.

Binnen het planonderdeel “open ruimte” wordt in de omgeving van Kuithol (binnen de zone waar een toename aan stikstofdeposities wordt voorspeld) binnen SBZ ook een herbestemming van landbouw naar bosgebied voorzien. Dit betekent dat dit een zone is waar de tot doel gestelde habitats in de toekomst dienen gerealiseerd te worden. Ter hoogte van deze zone voorspelt het AtmoStreetmodel een heel beperkte toename (max 0,011 kg N/ha/jaar). Rekening houdende met het feit dat de bijdrage zeer beperkt is en dat de N-deposities volgens BAU-kaart 2030 in de toekomst binnen het SBZ overall onder de 20 kg N/ha.jaar zullen bedragen, en de KDW ook na uitvoering van het planvoornemen niet in overschrijding zal zijn, kan aangenomen worden dat het mogelijk is de tot doel gestelde habitats te realiseren binnen de voorziene zones op vlak van eutrofiëring.

Verder dient ook gewezen te worden op het feit dat er in het rapport van INBO (D/2018/3241/066) voor deelzone C van het SBZ-H aangegeven wordt dat één van de herstelmaatregelen inzake eutrofiëring de aanleg van een scherm of bosuitbreiding is. Binnen het planonderdeel “open ruimte” wordt zowel binnen als buiten SBZ-H over een grote oppervlakte een herbestemming naar bos voorzien, waardoor in een latere fase een omvorming naar bos kan verwacht worden. Dit betekent dat het totale planvoornemen een positieve invloed zal hebben op de inwaai van meststoffen en N-depositie ter hoogte van bestaande en toekomstige bossen (en bijkomend ook een erosieremmend effect zullen hebben waardoor nutriëntenrijke leeminspoeling zal beperkt worden). Hierdoor zullen de optimale condities voor het behouden/bereiken van een goede staat van instandhouding van de vooropgestelde boshabitats gefaciliteerd worden.

Op basis van die conclusies kan vastgesteld worden dat het planvoornemen inzake eutrofiëring en verzuring geen betekenisvol negatief effect heeft op de natuurlijke kenmerken van het SBZ-H en de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen niet zal verhinderen.

12.1.4 Versnippering en barrièrewerking

Er wordt door het wegtracé en de zone voor landschappelijke inkleding geen waardevolle vegetatie ingenomen ter hoogte van (potentiële) verplaatsingsroutes voor aangewezen soorten (en specifiek vleermuizen) tussen twee deelgebieden van het SBZ-H. Er worden bijgevolg ook geen betekenisvol negatieve effecten verwacht inzake versnippering en barrièrewerking.

12.1.5 Verstoring – lichtverstoring

Het nieuwe wegtracé voorziet een boortunnel ter hoogte van Schavaart waardoor er in deze zone ter hoogte van het nieuwe wegtracé geen verstoring te verwachten is. Op de N60 wordt na aanleg van de nieuwe weg een daling van het aantal voertuigen verwacht tot ca. 4,5 voertuigbewegingen per minuut in de avonduren, waardoor de kans groter is dat de voorkomende potentiële verplaatsingsroute voor vleermuizen ter hoogte van Schavaart ook effectief zal gebruikt worden in de geplande situatie. Er worden bijgevolg positieve effecten verwacht.

Tussen het Heynsdaelebos en de Hotondberg worden geen ingrepen voorzien. De verkeersintensiteiten op de N36 tussen deze twee beboste zones zullen wel dalen tot ca. 3 voertuigbewegingen per minuut in de avonduren. Hierdoor zijn er verhoogde potenties voor vleermuizen om de N36 te kruisen en dus de verbinding te maken tussen het Heynsdaelebos en het Hotondbos. Echter, zo lang de bestaande wegverlichting behouden blijft, zullen de potenties nog altijd beperkt zijn in de uren dat de lichten branden.

12.1.6 Hydrologie

Uit de discipline Water blijkt dat er voldoende rekening gehouden werd met de nodige ruimte voor waterbuffering en er ook voldoende ruimte voorzien is voor compensatie van overstromingsgevoelig gebied binnen het plan.

12.1.7 Verontreiniging

Uit de discipline Water blijkt dat tijdens de aanlegfase (bemaling) geen significante aantasting van de waterkwaliteit wordt verwacht.

Door de aanleg van het geplande infiltratie- en bufferbekken kan verontreiniging ter hoogte van de gekende bronnen te Kuithol niet uitgesloten worden. Ook al komen de aangewezen watergebonden soorten momenteel niet voor ter hoogte van Kuithol, toch wordt aanbevolen dit bekken niet infiltrerend te voorzien.

12.2 Effecten ten gevolge van het planonderdeel “open ruimte”

In een eerste stap wordt daar waar een bosuitbreiding of een omvorming naar bos/heide voorzien wordt, nagegaan of er binnen het SBZ-H momenteel actuele aangewezen niet-bos habitats aanwezig zijn, die bijgevolg zouden moeten verdwijnen indien ze bebost zouden worden (of omgevormd zouden worden naar heide).

Vervolgens wordt ook nagegaan of de voorziene bosuitbreidingen in het GRUP overlappen met de modelmatig bepaalde (zoek)zones voor het realiseren van niet-bos habitattypes binnen het SBZ-H. Echter, indien dit zou voorkomen, zal dit toch niet als betekenisvol negatief beoordeeld worden, zie §5.3.

Tenslotte wordt er ook nagegaan of er andere herbestemmingen zijn binnen het SBZ-H waarbij een negatieve impact op de IHD's kan verwacht worden.

12.2.1 Overlap zones voor bebossing met actuele habitats

Ten **noorden van het Beiaardbos** is een actueel habitat (met name habitatype 6430_hf, met een oppervlakte van ca. 3.500 m²) aanwezig binnen SBZ-H, waar een herbestemming wordt voorzien van agrarisch gebied naar bosgebied. Het omzetten van dit perceel naar een perceel met één van de aangewezen boshabitatypes zal een effect hebben ten aanzien van de IHD's, maar geen betekenisvol negatief effect omwille van volgende redenen:

- Het betrokken habitat is niet opgenomen in een beheerplan, zodat niet gegarandeerd kan worden dat het perceel beheerd wordt in functie van een goede instandhouding van dat habitat;
- Het betreft een beperkte oppervlakte;
- De voorziene bebossing is in functie van de realisatie van de IHD's voor de bosdoelen en verhindert de realisatie van de IHD's niet;

- Het bebossen van dit perceel zorgt voor minder versnippering van het Beiaardbos (meer kernhabitat ten opzichte van randhabitat) waardoor de doelstelling met betrekking tot de realisatie van één groot aaneengesloten boscomplex mee verwezenlijkt wordt.

Ter hoogte van de **Hotondberg** zijn er twee percelen binnen SBZ-H gelegen die in de huidige toestand aangeduid worden als habitat 6230_hn (ca. 4.500 m²) en 6230_ha (ca. 1.000 m²). Deze percelen kennen in de huidige toestand een bestemming als natuur en zullen door uitvoering van het planvoornemen een bosbestemming krijgen. Het omzetten van deze percelen naar een perceel met één van de aangewezen boshabitattypes zal een effect hebben ten aanzien van de IHD's, maar geen betekenisvol negatief effect omwille van volgende redenen:

- Het betrokken habitat is niet opgenomen in een beheerplan, zodat niet gegarandeerd kan worden dat het perceel beheerd wordt in functie van een goede instandhouding van dat habitat;
- In het aanwijzingsbesluit zijn geen doelen opgenomen voor dit habitat in dit deelgebied;
- Het betreft een beperkte oppervlakte;
- De voorziene bebossing is in functie van de realisatie van de IHD's voor de bosdoelen en verhindert de realisatie van de IHD's niet;
- Het bebossen van dit perceel zorgt voor minder versnippering van het Beiaardbos (meer kernhabitat ten opzichte van randhabitat) waardoor de doelstelling met betrekking tot de realisatie van één groot aaneengesloten boscomplex mee verwezenlijkt wordt.

Ter hoogte van het **Kluisbos** en het **Muziekbos** is er telkens een perceel met actueel habitat 4030 dat momenteel een bosbestemming heeft en die ook na uitvoering van het GRUP een bosbestemming zal behouden. Door uitvoering van het planvoornemen wijzigt er bijgevolg niets ter hoogte van deze percelen.

12.2.2 Overlap met IHD-zoekzones van niet-boshabitats

Onderstaand worden de zones aangeduid waar een bosbestemming wordt voorzien in het GRUP, en waar volgens het opgemaakte zoekzonemodel na het goedkeuring van het aanwijzingsbesluit een aanduiding is voor het realiseren van een niet-boshabitatype. Er dient wel opgemerkt te worden dat de doelen voor habitatype 4030 ook toegewezen zijn binnen de bosbestemming. Dus binnen de bosbestemming binnen het SBZ-H kunnen zowel de doelen voor de boshabitats als voor de heidehabitats gerealiseerd worden in de toekomst.

- **Ter hoogte van Kortekeer:** een heel beperkte oppervlakte wordt aangeduid als IHD-zoekzone voor 6510, 9120_9190 en 9130. Aangezien de oppervlakte waar habitat 6510 zou kunnen gerealiseerd worden, ook wordt aangeduid als een oppervlakte waar boshabitats kunnen gerealiseerd worden en gezien er voor dit deelgebied geen doelen zijn bepaald voor habitatype 6510 cfr het aanwijzingsbesluit, worden geen betekenisvol negatieve effecten verwacht. Daarbij komt dat deze oppervlakte in de huidige toestand ook reeds de bestemming bos heeft, dus zijn in principe door uitvoering van het planvoornemen geen wijzigingen te verwachten.
- **Ter hoogte van de Kuitholbeek in de omgeving van de Hoogberg** wordt een zone aangeduid als IHD-zoekzone voor 6510, 4030 en 6230. Deze zone kent momenteel een natuurbestemming en zal door het GRUP herbestemd worden deels naar bosgebied en deels naar agrarisch gebied met ecologisch belang. Door het bebossen van een deel van deze oppervlakte wordt bijgedragen tot het bereiken van de IHD's voor de aangewezen boshabitats, waardoor de effecten als niet betekenisvol negatief beoordeeld worden. Daarbij komt dat voor dit deelgebied cfr. het aanwijzingsbesluit geen doelen zijn bepaald voor de habitatypes 6510 en 6230. Daarom kan besloten worden dat het herbestemmen naar agrarisch gebied ook geen betekenisvol negatief effect zal veroorzaken.
- **Ter hoogte van Wittentak** is een IHD-zoekzone gelegen voor habitatype 6510. Hier wordt een herbestemming van bosgebied naar gemengd openruimtegebied met cultuurhistorische waarde voorzien. Binnen deze bestemming kan dit habitat nog altijd gerealiseerd worden. Er dient wel opgemerkt te worden dat binnen dit deelgebied cfr het aanwijzingsbesluit geen doelen zijn bepaald voor dit habitatype. Daarom kan besloten worden dat het herbestemmen naar agrarisch gebied ook geen betekenisvol negatief effect zal veroorzaken.
- **Ter hoogte van het Beiaardbos** (ten westen van de Dorenstraat) wordt een herbestemming van natuur- naar bosgebied voorzien ter hoogte van een IHD-zoekzone voor habitatype 7220. Deze zone

wordt echter ook aangeduid als IHD-zoekzone voor 9130. Aangezien de oppervlakte waar habitat 7220 zou kunnen gerealiseerd worden, ook wordt aangeduid als een oppervlakte waar boshabitats kunnen gerealiseerd worden en gezien er voor dit deelgebied geen doelen zijn bepaald voor habitatype 7220 cfr het aanwijzingsbesluit, worden geen betekenisvol negatieve effecten verwacht.

- **In het noorden van het Heynsdaelebos** wordt een beperkte zone aangeduid als IHD-zoekzone voor de habitatypes 6510, 9120_9190 en 9130. Deze zone kent momenteel een bosbestemming en zal na uitvoering van het planvoornemen opnieuw een bosbestemming krijgen. Aangezien de oppervlakte waar habitat 6510 zou kunnen gerealiseerd worden, ook wordt aangeduid als een oppervlakte waar boshabitats kunnen gerealiseerd worden, er in die zone geen bestemmingswijziging plaatsvindt en gezien er voor dit deelgebied geen doelen zijn bepaald voor habitatype 6510 cfr het aanwijzingsbesluit, worden geen betekenisvol negatieve effecten verwacht.
- **In het noorden van het Feelbos** wordt een zone aangeduid als IHD-zoekzone voor habitatype 7220. Deze zone kent momenteel een bosbestemming en zal na uitvoering van het GRUP nog steeds een bosbestemming hebben. Een deel van de zoekzone wordt tevens aangeduid als zoekzone voor habitatype 9130. Aangezien een deel van de oppervlakte waar habitat 7220 zou kunnen gerealiseerd worden, ook wordt aangeduid als een oppervlakte waar boshabitats kunnen gerealiseerd worden, gezien er voor dit deelgebied geen doelen zijn bepaald voor habitatype 6510 cfr het aanwijzingsbesluit en er ter hoogte van de volledige zoekzone geen bestemmingswijziging plaatsvindt, worden geen betekenisvol negatieve effecten verwacht.
- **Ter hoogte van het Kerkenbos** (ten zuidwesten van de N36): de zone tussen twee beboste delen wordt aangeduid als IHD-zoekzone voor 6510 en 6230. Deze oppervlakte wordt niet aangeduid als een IHD-zoekzone voor boshabitats. Deze zone kent momenteel een natuurbestemming en zal door het GRUP herbestemd worden naar een bosbestemming. Door het bebossen van deze zone wordt bijgedragen tot het bereiken van de IHD's voor de aangewezen boshabitats, waardoor de effecten als niet betekenisvol negatief beoordeeld worden. Daarnaast kan opgemerkt worden dat er voor dit deelgebied geen doelen zijn bepaald voor de habitatypes 6510 en 6230 cfr het aanwijzingsbesluit.
- **Ter hoogte van het Kluisbos:** een relatief omvangrijke zone wordt aangeduid als IHD-zoekzone voor habitatype 4030. Deze oppervlakte wordt niet aangeduid als IHD-zoekzone voor een boshabitat. Deze zone kent momenteel een bosbestemming. Het planvoornemen voorziet hier het behouden van deze bosbestemming. Indien deze zone zou bebost worden, wordt bijgedragen tot het bereiken van de IHD's voor de aangewezen boshabitats, waardoor de effecten als niet betekenisvol negatief beoordeeld worden. Echter, de tot doel gestelde heidehabitats kunnen ook gerealiseerd worden binnen de bosbestemming.
- **Ter hoogte van Hogerlucht** is een IHD-zoekzone gelegen voor het habitatype 6510. Deze zone kent momenteel een natuurbestemming. Door uitvoering van het GRUP wordt deze zone herbestemd naar bosgebied. Deze oppervlakte wordt niet aangeduid als IHD-zoekzone voor een boshabitat. Indien deze zone zou bebost worden, wordt bijgedragen tot het bereiken van de IHD's voor de aangewezen boshabitats, waardoor de effecten als niet betekenisvol negatief beoordeeld worden. Daarnaast kan opgemerkt worden dat er voor dit deelgebied geen doelen zijn bepaald voor het habitatype 6510 cfr het aanwijzingsbesluit.
- **Omgeving Muziekbos:** meerdere percelen worden aangeduid als IHD-zoekzone voor habitatypes 4030, 6430 en 6510. Deze oppervlaktes worden niet altijd bijkomend aangeduid als IHD-zoekzone voor een boshabitat. Deze zone kent momenteel een bosbestemming. Het planvoornemen voorziet hier het behouden van deze bosbestemming, waardoor er in principe ten gevolge van het planvoornemen geen wijzigingen te verwachten zijn. Indien deze zone zou bebost worden, wordt bijgedragen tot het bereiken van de IHD's voor de aangewezen boshabitats, waardoor de effecten als niet betekenisvol negatief beoordeeld worden.

12.2.3 Herbestemmingen van huidige bestemmingen bos of natuur binnen SBZ-H

In dit hoofdstuk wordt er nagekeken of de geplande bestemmingen binnen het SBZ-H compatibel zijn met de IHD's van het betreffende SBZ-H. Binnen de bestemmingen bos- en natuurgebied binnen het SBZ-H wordt verondersteld dat de actueel voorkomende habitats kunnen behouden worden en dat de tot doel gestelde

habitats hier op termijn kunnen gerealiseerd worden. Aangezien de geplande herbestemmingen als gevolg hebben dat er meer oppervlakte natuur- en bosbestemmingen zal aanwezig zijn binnen het SBZ-H, zal er globaal een positieve invloed van het plan op natuur/biodiversiteit uitgaan, waarbij de tot doel gestelde IHD's makkelijker zullen kunnen gerealiseerd worden.

Echter, niet alle oppervlakte binnen het SBZ-H krijgt een bos- of natuurbestemming. Binnen sommige zones wordt de huidige agrarische bestemming behouden of wordt een herbestemming naar gemengd open ruimtegebied voorzien, en dit terwijl er cfr het aanwijzingsbesluit wel IHD-zoekzones gelegen zijn voor het realiseren van aangewezen (bos)habitattypes.

Op een aantal plaatsen wordt binnen het SBZ-H ook **een herbestemming van bos of natuur naar een andere bestemming** voorzien, terwijl er cfr het aanwijzingsbesluit ook IHD-zoekzones gelegen zijn voor het realiseren van aangewezen (bos)habitattypes. In deze zones zou kunnen verondersteld worden dat de geplande (bos)habitats in de toekomst minder makkelijk kunnen gerealiseerd worden. Onderstaand wordt een opsomming gemaakt:

- Ter hoogte van de **Rotenberg** wordt een herbestemming voorzien van bosgebied naar natuurgebied, waarbij het de bedoeling is de waardevolle graslanden te behouden alsook het landschappelijk waardevol vergezicht van op de Koppenberg naar de Scheldevallei.
- Ten noordoosten van de **Koppenberg** wordt een herbestemming voorzien van bosgebied naar een "gemengd openruimtegebied met cultuurhistorische waarde" in functie van het behoud van de aanwezige cultuurhistorisch waardevolle bebouwing en tuinen.
- Ten oosten van de **Pladutsestraat** wordt een beperkte niet beboste zone (ca. 0,16 ha) herbestemd van bosgebied naar agrarisch gebied met ecologisch belang, waarbij het de bedoeling is het bestaande landbouwgebruik (grasland, onderdeel huiskavel) in deze zone te behouden.
- Ter hoogte van **Cabernhol** wordt een zone herbestemd van bosgebied naar natuurgebied waarbij het de bedoeling is de waardevolle graslanden te behouden en het landschappelijk waardevol vergezicht over het Goed Ten Broecke en de vallei van de Kuitholbeek te vrijwaren. Een andere zone wordt herbestemd van natuurgebied en bosuitbreidingsgebied naar gemengd openruimtegebied. Het gaat om cluster met bestaande zonevreemde bebouwing waarbij het de bedoeling is de bestaande bebouwing of het ruimtebeslag te behouden. Een derde zone wordt herbestemd van bosuitbreidingsgebied naar een gemengd openruimte gebied met cultuurhistorische waarde, waarbij het ook de bedoeling is de bestaande bebouwing met erfgoedwaarde en het bestaande ruimtebeslag te behouden. Een vierde zone tenslotte (ten zuiden van De Spijker) wordt herbestemd van bosuitbreidingsgebied naar agrarisch gebied met ecologisch belang in functie van het behoud van het ecologisch waardevolle graslandcomplex (bramfitheater) en het landbouwgebruik.
- Ter hoogte van de **Kuitholbeek** wordt een beperkte zone (ca. 0,5 ha) herbestemd van natuurgebied naar agrarisch gebied met ecologisch belang. Het is de bedoeling hier het agrarisch landgebruik te behouden. Hier worden echter in het aanwijzingsbesluit geen IHD-zoekzones aangeduid voor boshabitats, maar voor habitattypes 4030, 6230 en 6510.
- Ten oosten van de **Dorenstraat** (omgeving Beiaard) wordt een een zone van ca. 4 ha herbestemd van bosuitbreidingsgebied naar agrarisch gebied met ecologisch belang, waarbij het de bedoeling is het agrarisch gebruik binnen dit gebied te behouden en het landschappelijk waardevol vergezicht over de vallei van de Beiaardbeek en de kerk van Zulzeke in noordelijke richting te vrijwaren.
- Ter hoogte van **Wittentak** wordt ca. 2,5 ha van (uitbreidingsgebied voor) bos herbestemd naar enerzijds natuur en anderzijds een gemengd openruimte gebied met cultuurhistorische waarde. Het is in beide gevallen de bedoeling de waardevolle graslanden en het aanwezige houtig erfgoed in de villatuin te behouden. Niet deze volledige oppervlakte wordt aangeduid als een IHD-zoekzone, ca. 1,85 ha wordt aangeduid als IHD-zoekzone voor 6510 en ca 0,4ha als IHD-zoekzone voor 9120_9190.
- In het zuiden van **Wittentak** (ten noorden van de Bierinkstraat) wordt ca. 1,1 ha bosuitbreidingsgebied herbestemd naar gemengd openruimtegebied i.f.v. het behoud van de bestaande open ruimte met woningen, tuinen en (hobby)landbouw.

- Ten noorden van het **Heynsdaelebos** (ten westen van het pedagogisch centrum Wagenschot) wordt ca. 3,8 ha herbestemd van bosgebied naar een gemengd openruimte gebied met cultuurhistorische waarde. Deze zone wordt niet enkel aangeduid als IHD-zoekzone voor 9130, momenteel wordt het bestaande bos reeds gekarteerd als behorend tot het habitatype 9130 (onder passend beheer). Het is hier echter wel de bedoeling het bestaande bos (en ook de bestaande bebouwing) te behouden.
- Ten noorden van het **Watermolenbos** wordt een beperkte zone (ca. 0,5 ha) herbestemd van bosuitbreidingsgebied naar agrarisch gebied met ecologisch belang. Het is de bedoeling het huidige landbouwgebruik hier te behouden.
- Op de oostelijke flank van het **Kuisbos** wordt ca. 6 ha herbestemd van bosgebied naar een gemengd openruimtegebied met cultuurhistorische waarde. Binnen deze zone wordt slechts een beperkte oppervlakte aangeduid als IHD-zoekzone voor 9130, maar wordt wel een grotere zone op de habitatkaart aangeduid als actueel habitat 9130. Het is echter de bedoeling het bestaande bos te behouden (aangeduid met overdruk GEN), alsook de bestaande bebouwing of ander ruimtebeslag.
- Ter hoogte van **Hoogstad** zal ca. 1,7 ha omgezet worden van bosgebied naar enerzijds agrarisch gebied met ecologisch belang en anderzijds bouwvrij agrarisch gebied. Het grootste deel daarvan wordt aangeduid als een IHD-zoekzone. Het is de bedoeling om het actueel landbouwgebruik hier te behouden.

Om te kunnen oordelen of dit een betekenisvolle impact heeft op de IHD's is het van belang dat het begrip "IHD-zoekzone" correct geïnterpreteerd wordt. Een zoekzone wordt daarin gedefinieerd als *"een zone die per Europees te beschermen soort en per Europees te beschermen habitat de perimeter aangeeft die gevrijwaard wordt met het oog op het optimaal plaatsen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de betrokken speciale beschermingszone. De afbakening van de zoekzones gebeurt aan de hand van de actuele en natuurlijke potentiekaarten. De omvang van de zoekzone wordt bepaald door de oppervlakte die nodig is voor het realiseren van het openstaand saldo van de taakstelling voor de betrokken Europees te beschermen habitat of Europees te beschermen soort"*. Voor de realisatie van het openstaande saldo, wordt per groep verwante Europees te beschermen habitats en leefgebieden van Europees te beschermen soorten een zoekzone gevrijwaard die minimaal een factor 1,5 tot maximaal een factor 3 groter is dan de gezochte oppervlakte.

Het is bijgevolg belangrijk te beseffen dat er per habitatype een (veel) grotere oppervlakte IHD-zoekzone is aangeduid dan de resterende openstaande taakstelling en dus niet alle IHD-zoekzones noodzakelijk zijn voor het realiseren van de IHD's.

In eerste instantie is het bijgevolg belangrijk na te gaan of alle tot doel gestelde habitats voor de betreffende deelgebieden van het SBZ-H kunnen gerealiseerd worden binnen de voorziene bos- en natuurbestemmingen binnen het SBZ-H. Hiervoor kan verwezen worden naar het rapport van INBO in bijlage. Uit dit rapport blijkt dat dit wel degelijk het geval is. Dit betekent dat de IHD-zoekzones welke buiten de geplande bos- en natuurbestemmingen gelegen zijn wanneer de in het ruimtelijk uitvoeringsplan voorziene natuur- en bosgebieden van kracht zijn, niet meer nodig zijn voor het behalen van de IHD's. Met het ruimtelijk uitvoeringsplan dient via deze bestemmingen verordenend te worden vastgelegd welke zones effectief ingezet zullen worden voor de realisatie van de IHD's op basis van een concreet uitgewerkt en aan de verschillende maatschappelijke belangen afgetoetst scenario. Het ruimtelijk uitvoeringsplan dient bovendien niet uit te sluiten dat ook in de delen van het SBZ-H die een gemengde openruimtebestemming of agrarische bestemming krijgen habitats ontwikkeld zouden worden, gezien dergelijke handelingen ook binnen die bestemmingen mogelijk dienen te blijven. Het uitgangspunt van het plan is uiteraard wél dat de habitats maximaal en bij voorkeur ontwikkeld worden in de zones met bestemming natuur – of bosgebied.

Voor de oppervlaktes van het habitatrictlijngebied die géén natuur- of bosbestemming krijgen kan bijgevolg gesteld worden dat dit de realisatie van de Natura 2000-doelen niet hypothekeert: alle doelen kunnen immers gerealiseerd worden binnen de bos- en natuurbestemmingen die het plan voorziet binnen het SBZ-H en ook buiten deze bestemmingen is het niet verboden of onmogelijk waardevolle habitats te laten ontwikkelen indien dat alsnog nodig zou blijken.

13 Passende beoordeling: beoordeling planaanpassingen na openbaar onderzoek

13.1 Effecten ten gevolge van het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding”

De doorgevoerde wijzigingen overlappen niet met het Habitatrichtlijngebieden. Er worden geen significante wijzigingen verwacht inzake de eerder gemodelleerde grondwaterstanden en N-deposities, waardoor er geen significante wijzigingen worden verwacht ten opzichte van het eerder beoordeelde planvoornemen voor de effectgroepen vernatting/verdroging en eutrofiëring/verzuring. Ook ten aanzien van de effectgroepen versnippering/barrièrewerking, verstoring, hydrologie en verontreiniging worden binnen het SBZ geen significante verschillen verwacht ten opzichte van het eerder beoordeelde planvoornemen.

13.2 Effecten ten gevolge van het planonderdeel “open ruimte”

De zones waar in het aangepast planvoornemen een bosbestemming wordt voorzien waar dit niet zo was in het eerder beoordeelde planvoornemen, overlappen niet tot nauwelijks met actuele habitats. Mocht er toch een overlap zijn met een niet-bos habitatype, dan toch worden de effecten als niet betekenisvol beoordeeld, omdat het dan sowieso een zeer beperkt oppervlakte betreft en de voorziene bebossing kadert in functie van de realisatie van de IHD's voor de bosdoelen en de realisatie van de IHD's niet verhindert.

De nieuwe zones met bosbestemming ter hoogte van Cabernhol en de Lamontstraat overlappen met IHD-zoekzones voor boshabitats. De bosbestemming is bijgevolg in overeenstemming met de IHD's.

Ten opzichte van het oorspronkelijk beoordeelde planvoornemen wordt er ongeveer evenveel oppervlakte bosbestemming voorzien binnen SBZ in het aangepaste planvoornemen. Er wordt ook nog steeds een vrij robuuste bosverbinding voorzien tussen het Kluisbos – Feelbos – Beiaardbos - Ingelbos/Hotond, waardoor er vanuit kan gegaan worden dat de doelen voor dat complex nog steeds gerealiseerd kunnen worden. Ter hoogte van de N36 wordt ca. 1,5 ha minder als bos bestemd. Het betreft hoofdzakelijk habitat 9130 en van dat habitat was er redelijk wat marge in de berekening van het oorspronkelijk beoordeelde planvoornemen. Binnen het Muziekbos wordt er op twee beperkte plaatsen een bestemming natuur voorzien in het aangepaste planvoornemen in plaats van bos. Dit heeft echter geen invloed op de gemaakte conclusies, gezien er vanuit gegaan wordt dat alle tot doel gestelde habitats gerealiseerd worden binnen ofwel de bestemming natuur ofwel de bestemming bos.

13.3 Conclusie

Ook voor het aangepaste planvoornemen kan geconcludeerd worden dat er geen betekenisvol negatieve effecten te verwachten zijn ten aanzien van de voorkomende deelgebieden van het SBZ-H “Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuid-Vlaamse bossen”. Door uitvoering van dit aangepaste planvoornemen kunnen zelfs alle tot doel gestelde habitats gerealiseerd worden binnen de bestemming natuur of bos binnen het SBZ.

DEEL 2: VERSCHERPTE NATUURTOETS

1 *Verscherpte Natuurtoets basialternatieven*

1.1 *Inleiding*

Voor activiteiten die een impact kunnen hebben op gebieden uit het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN), geldt een verscherpte natuurtoets.

Een verscherpte natuurtoets dient in principe uitgevoerd te worden **op projectniveau** en houdt in dat de overheid geen vergunning mag verlenen voor activiteiten die ‘onvermijdbare en onherstelbare schade’ aan de natuur in het VEN kunnen veroorzaken (art. 26bis, §1 van het Decreet Natuurbehoud). Het gaat om cumulatieve voorwaarden: de overheid mag dus wel een vergunning verlenen voor activiteiten die leiden tot onvermijdbare schade die wel herstelbaar is.

‘Onvermijdbare schade’ is de schade die men hoe dan ook zal veroorzaken, op welke wijze men de activiteit ook uitvoert. ‘Vermijdbare schade’ is die schade die kan vermeden worden door de activiteit op een andere wijze uit te voeren (bijvoorbeeld met andere materialen of op een andere plaats) en is overal in Vlaanderen verboden. ‘Onherstelbare schade’ betekent dat de schade niet meer kan hersteld worden. Onder herstel van de schade, wordt herstel verstaan op de plaats van beschadiging met een kwantitatief en kwalitatief gelijkaardig habitat als deze die er voor de beschadiging aanwezig was¹⁷.

Belangrijk is dat er geen schadedrempel is: elke schade die onvermijdbaar en onherstelbaar is, moet in principe leiden tot een weigering.

Valt de verscherpte natuurtoets negatief uit, dan kan het aangevraagde plan/project nog steeds plaatsvinden indien in het kader van een strikte afwijkingsprocedure wordt voldaan aan drie aan de habitattoets ontleende voorwaarden (‘Vlaamse ADC-test’): 1° er zijn geen alternatieven voorhanden (A); 2° er is een dwingende reden van groot openbaar belang aanwezig (D) en 3° er worden compenserende maatregelen genomen (C) (zie de afwijkingsprocedure opgenomen in artikel 32 van het Besluit van 21 november 2003 van de Vlaamse Regering houdende maatregelen ter uitvoering van het gebiedsgericht natuurbeleid).

Zoals reeds gesteld dient de verscherpte natuurtoets uitgevoerd te worden op projectniveau. Het is echter gebruikelijk ook **op planniveau** een uitspraak te doen over de mogelijke impact van het planvoornemen ten aanzien van het voorkomend VEN-gebied en dit om uit voorzorg vroegtijdig problemen op te sporen die anders pas aan het licht zouden komen op projectniveau. Daarom werd in de scopingnota ook gesteld dat de impact van huidig planvoornemen ten aanzien van de relevante VEN-gebieden zal besproken worden in een verscherpte natuurtoets.

Er dient echter benadrukt te worden dat wat betreft hoofddoelstelling 2 het GRUP enkel een kader creëert voor te realiseren bestemmingen. Momenteel is nog niet concreet bepaald wanneer deze bestemmingen effectief op terrein zal gerealiseerd worden, hoe dat zal gebeuren of wie dat zal doen. De effectieve beoordeling dient bijgevolg te gebeuren op het moment dat er op het terrein actief (vergunningsplichtige) ingrepen worden voorzien om de bestemming te realiseren. Deze beoordeling dient dan ook te gebeuren ten aanzien van de referentietoestand zoals die op dat moment aanwezig zal zijn. Het is bijgevolg mogelijk dat deze toekomstige referentietoestand verschilt van de huidige referentietoestand. Zo bevinden de meeste graslanden binnen de voorkomende VEN-gebieden zich momenteel in een suboptimale toestand en zijn ze minder waardevol dan de BWK laat uitschijnen. De actuele toestand van deze graslanden kan verschillen van de toekomstige toestand, op het moment dat de verscherpte natuurtoets op projectniveau dient opgemaakt te worden. Bijgevolg dient een definitieve beoordeling te gebeuren op projectniveau.

Volgende 4 essentiële vragen worden in een verscherpte natuurtoets behandeld:

- Zijn er veranderingen aan de natuurwaarden ?
- Zijn de veranderingen voor de natuur nadelig ?
- Is de schade onvermijdbaar en/of onherstelbaar ?
- Zijn schadebeperkende maatregelen noodzakelijk ?

De relevante effectgroepen die onderzocht zullen worden voor de verscherpte natuurtoets zijn:

¹⁷ Zie <https://www.natuurenbos.be/beleid-wetgeving/beschermde-gebieden/ven-ivon/spelregels/verscherpte-natuurtoets-van-het-ven>

- ruimtebeslag
- wijziging grondwaterstand
- eutrofiëring en verzuring
- verstoring door geluid
- verstoring door licht
- versnippering

Voor een algemene beschrijving van de huidig voorkomende habitats en soorten wordt verwezen naar hoofdstuk 10 van het hoofdrapport MER.

1.2 Algemene VEN-balans

Met het planvoornemen is het mogelijk dat er verschillende herbestemmingen zullen plaatsvinden binnen VEN-gebied, alsook zal er bijkomend VEN-gebied aangeduid worden. Alle weerhouden zoekzones voor bebossing in kader van Rond Ronse zullen immers een bestemming bos- of natuurgebied krijgen en een overdruk GEN of GENO. Sommige van die zoekzones zijn momenteel binnen VEN-gebied gelegen, maar hebben geen “groene” bestemming (i.c. bosuitbreidingsgebieden en vallei- en brongebieden). Andere zoekzones zijn buiten VEN-gebied gelegen en zullen (indien ze weerhouden worden) door uitvoering van het planvoornemen een “groene” bestemming krijgen alsook een overdruk VEN-gebied (GEN of GENO). Binnen de VEN-gebieden geldt een basisbescherming, waardoor de aanwezige natuurwaarden er behouden (en versterkt) dienen te worden.

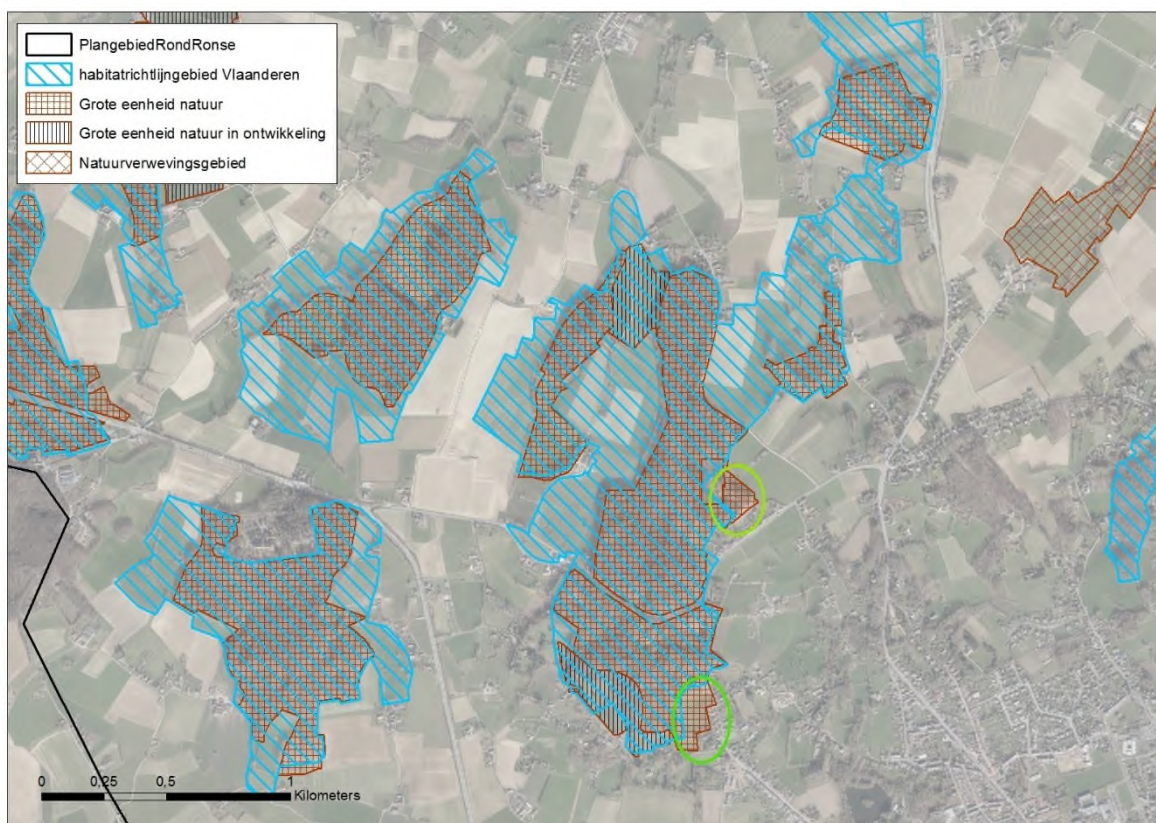
Het plan voorziet enerzijds een significante uitbreiding van de oppervlakte VEN (+511 ha) en anderzijds het schrappen van de VEN-aanduiding voor (een beperkt aantal) zones waarvan in dit planproces geoordeeld wordt dat natuurontwikkeling in functie van de doelstellingen van het VEN of het Natura 2000-gebied niet meer nodig is en het bestaande (doorgaans) agrarisch gebruik bestendig kan blijven (-81 ha). De uiteindelijke VEN-balans zal significant positief zal zijn (lees: na uitvoering van het planvoornemen zal er **meer oppervlakte VEN-gebied aanwezig zijn binnen het plangebied in vergelijking met de huidige toestand**) (ca. +430 ha).

Op macroniveau kan dus besloten worden dat er geen negatieve effecten te verwachten zijn. Het bijkomend aanduiden van nieuw VEN-gebied betreft waar nodig een schadebeperkende en compenserende maatregel ten voordele van het natuurbehoud die samenhangt met het (voorontwerp van) RUP ten aanzien van de opheffing van VEN-gebied (cf. art. 17 §3 Natuurdecreet). In onderstaande hoofdstukken wordt onderzocht of dit al dan niet het geval is.

1.3 VEN 233 – De Vlaamse Ardennen van Kluisberg tot Koppenberg

Is er verandering?

Voor de mogelijke effecten ten gevolge van de verschillende tracéalternatieven kan grotendeels verwezen worden naar de Passende Beoordeling voor de effectgroepen ruimtebeslag, wijziging grondwaterstand, eutrofiëring en verzuring en lichtverstoring. De verschillende relevante deelgebieden van het VEN-gebied zijn immers allen gelegen binnen het SBZ-H, met uitzondering van twee plaatsen, zie groene zones op onderstaande figuur. Indien er bijgevolg geen betekenisvol negatief effect is ten aanzien van het SBZ-H, zal er voor deze effectgroepen ook geen onvermijdbare en onherstelbare schade optreden aan het VEN-gebied. Voor de effectgroepen verstoring door geluid en versnippering kan dit niet zomaar gesteld worden, omdat er met betrekking tot het VEN-gebied ook een uitspraak moet gedaan worden over niet aangewezen soorten. Dit geldt eveneens voor de effectgroep ruimtebeslag, waar ook een uitspraak moet gedaan worden over niet aangewezen habitats binnen VEN-gebied.



Figuur 1-1: ligging VEN-gebied “De Vlaamse Ardennen van Kluisberg tot Koppenberg” ten opzichte van het voorkomende Habitatrichtlijngebied.

Ruimtebeslag

De onderzochte projectcontouren van de tracéalternatieven overlappen niet met het VEN-gebied, waardoor er geen sprake is van direct ruimtebeslag. Wel worden door de verschillende tracéalternatieven in meer of mindere mate waardevolle habitats ingenomen buiten VEN-gebied. Binnen deze nota zijn dergelijke innames mogelijk wel van belang voor de effectgroep versnippering en barrièrewerking (zie verder) maar niet voor de effectgroep ruimtebeslag.

De tracéalternatieven T1, O1, C1, C2 en T3 kruisen wel met het VEN-gebied, maar door middel van een boortunnel, waardoor er in praktijk geen inname binnen VEN-gebied zal zijn.

Binnen het VEN-gebied worden meerdere biologisch waardevolle graslanden aangeduid als zoekzone voor bebossing (hoofddoelstelling 2) waardoor ze een bestemming natuur of bos kunnen krijgen. Sommige van deze graslanden zijn momenteel spontaan aan het verbossen. Voor graslanden geldt ook algemeen dat bij een afwezigheid van beheer, deze graslanden spontaan zullen evolueren naar een loofbos. Deze spontane evolutie kan op vandaag ook al gebeuren, onafhankelijk van huidig planvoornemen.

Bijna alle van deze waardevolle graslanden zijn momenteel ook reeds binnen een bos- of natuurbestemming gelegen, waardoor er door uitvoering van het planvoornemen in principe geen wijzigingen te verwachten zijn. Door uitvoering van het planvoornemen kunnen echter ook bepaalde percelen binnen het VEN-gebied een andere onderliggende bestemming krijgen. Pas op het moment dat er actief ingrepen gepland worden om deze bestemming te realiseren dient de verscherpte natuurtoets uitgevoerd te worden. Daar waar graslanden een nieuwe bestemming bos of natuur zouden krijgen, kan verwacht worden dat ze in de toekomst spontaan zullen verbossen of zullen bebost worden. Deze percelen kunnen / zullen bijgevolg evolueren naar een zeer waardevol Europees boshabitattyp. Deze evolutie zou ook gebeuren zonder huidig planvoornemen, indien de graslanden

niet zouden beheerd worden, aangezien de climaxvegetatie¹⁸ bos is. Het bebossen van dergelijke graslanden binnen VEN-gebied zal bijgevolg niet zorgen voor onvermijdbare en onherstelbare schade aan het VEN-gebied.

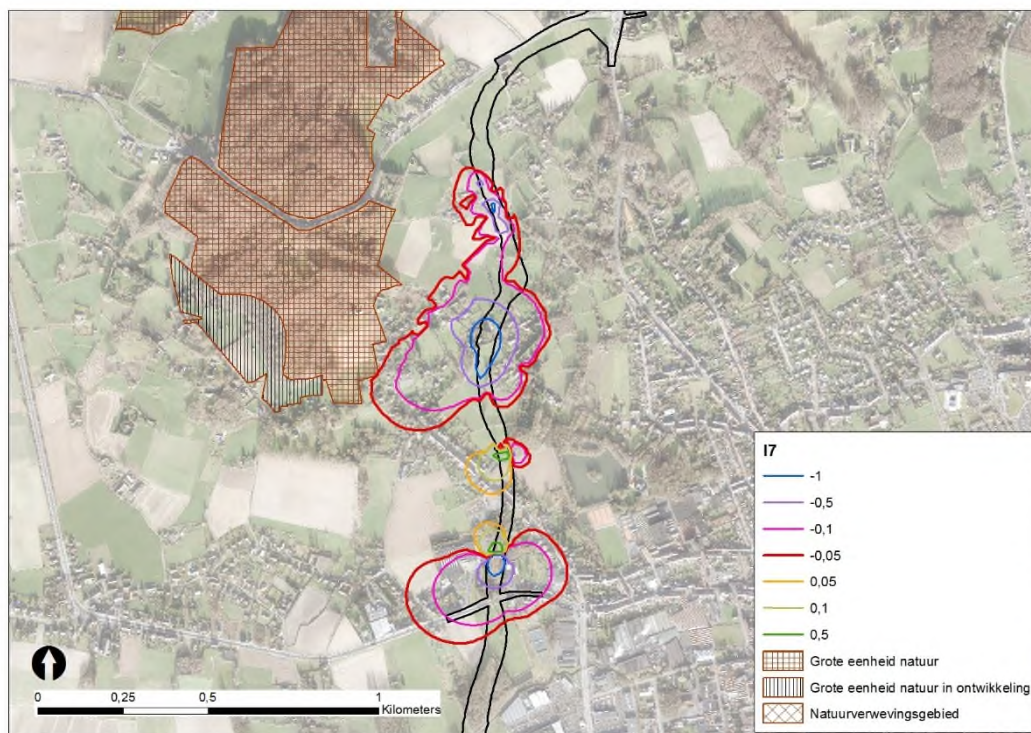
Daarnaast kan voor deze effectgroep ook op gewezen worden op de positieve VEN-balans (zie §1.2), waardoor na uitvoering in grote mate meer VEN-gebied aanwezig zal zijn binnen het plangebied, waarbij op macroniveau dus positieve effecten te verwachten zijn inzake ruimtebeslag (biotoopwinst).

Wijziging grondwaterstand

Uit de Passende Beoordeling blijkt dat de 5cm grondwaterverlagingscontour nergens tot in het SBZ-H reikt. Er worden bijgevolg bij geen enkel tracéalternatief onvermijdbare en onherstelbare schadelijke effecten verwacht ten aanzien van de voorkomende habitats.

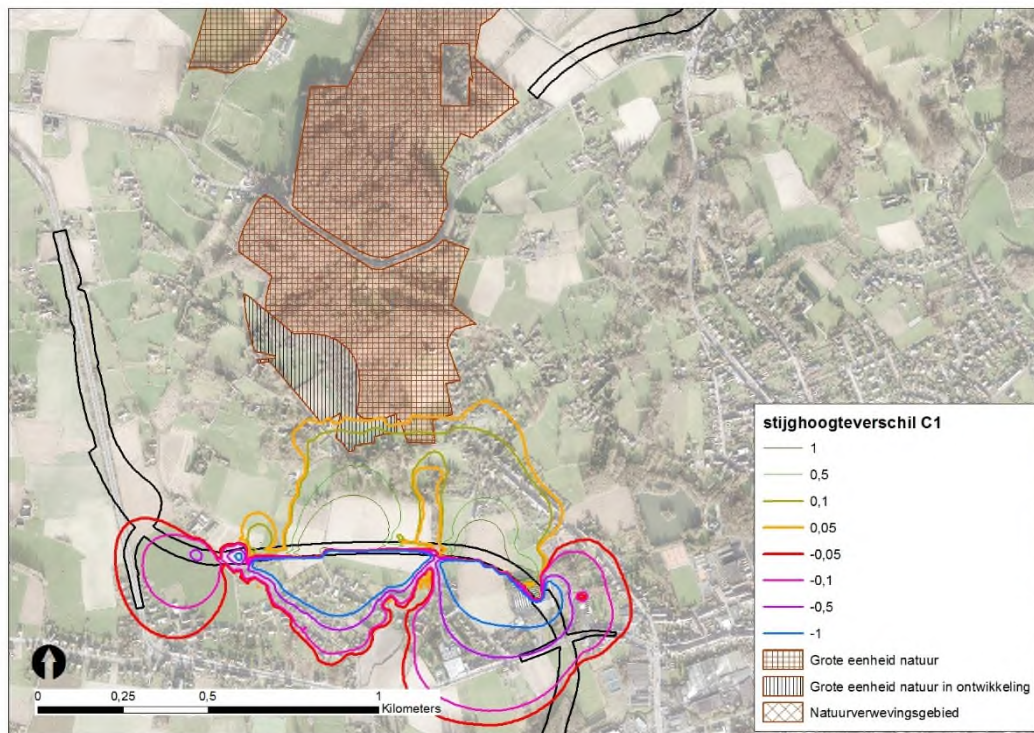
De 5cm verlagingscontour bij tracéalternatief I7 komt tot kort nabij het SBZ-H, net in de zone waar het VEN-gebied iets ruimer dan het SBZ-H is afgebakend. Uit Figuur 1-2 blijkt echter dat de 5cm verlagingscontour niet tot in het VEN-gebied reikt, waardoor er geen onvermijdbare en onherstelbare schadelijke effecten verwacht worden op de habitats binnen VEN-gebied.

De 5cm verhogingscontour bij tracéalternatief C1 reikt net tot binnen het zuidelijk deel van het VEN-gebied. Er is een zeer beperkte overlap met het habitattypen 9130 binnen VEN-gebied. Ten zuiden van dit habitattypen zijn nog 2 verruigde graslanden gelegen waar binnen VEN-gebied een vernatting kan optreden. In de referentietoestand zit het grondwater in de zone waar een beperkte grondwaterstandstijging verwacht wordt op ca. 5m onder het maaiveld. Er wordt niet verwacht dat deze beperkte vernatting als gevolg zal hebben dat er een zuurstofgebrek optreedt voor de voorkomende habitats, rekening houdende met het feit dat het grondwater in de referentietoestand reeds vrij diep onder het maaiveld voorkomt.



Figuur 1-2: grondwaterstandswijziging van tracéalternatief I7

¹⁸ De vegetatie die ontstaat wanneer men een gebied gedurende lange tijd onaangeroerd laat. Het is de stabielste vorm van vegetatie die op die plaats mogelijk is, in Vlaanderen meestal een loofhoutbos.



Figuur 1-3: grondwaterstandswijziging van tracéalternatief C1

Eutrofiëring en verzuring

Grote delen van de voorkomende VEN-gebieden zullen een afname aan N-deposities kennen bij alle tracéalternatieven, waardoor daar plaatselijk en beperkt iets minder verzuuring kan verwacht worden en er dus meer kansen zijn voor de ontwikkeling van eutrofiëringsoefelige habitats.

Uit de Passende Beoordeling blijkt dat er binnen het SBZ-H nergens een toename van meer dan 0,2 kg N/ha/jaar verwacht wordt. Gezien er binnen het SBZ-H en dus ook binnen het VEN-gebied geen Europese habitats voorkomen met een KDW van minder dan 20 kg N/ha/jaar, worden er voor deze percelen geen schadelijke effecten verwacht met betrekking tot eutrofiëring en verzuring. Voor een aantal percelen waar een beperkte toename van de N-deposities wordt verwacht binnen VEN-gebied is de KDW niet gekend (omdat ze niet binnen SBZ gelegen zijn). Het betreft hoofdzakelijk graslanden en biologisch minder waardevolle akkerpercelen. Gezien er ter hoogte van deze percelen nergens meer dan 0,2 kg N/ha/jaar verwacht wordt en de oppervlakte waar een toename verwacht wordt ter hoogte van percelen waarvan de KDW niet gekend is, wordt geoordeeld dat als er al een effect zou zijn, dit niet als onvermijdbaar en onherstelbaar te beoordelen is ten opzichte van het totale VEN-gebied.

Deze conclusie geldt voor alle tracéalternatieven en ook met betrekking tot de zones die aangeduid worden als VEN-gebied, maar niet als SBZ-H.

Door uitvoering van plandoelstelling 2 zullen een groot aantal percelen de bestemming bos of natuur krijgen. Het betreft percelen die momenteel in hoofdzaak in landbouwgebruik zijn. Op het moment dat het landbouwgebruik hier effectief zal stoppen, kunnen positieve effecten voor deze effectgroep verwacht worden, gezien deze percelen binnen VEN-gebied op dat moment niet meer bemest zullen worden. Er worden geen wijzigingen aan de percelering aangebracht en wordt er ook geen intensiviteit van de landbouw verwacht waardoor een stijging van de stikstofdeposities afkomstig van de landbouw binnen het plangebied niet te verwachten is.

Verstoring door geluid

Geluidspollutie verstoort vooral de akoestische communicatie tussen dieren. Die communicatie is heel belangrijk zowel voor overleving als voor de voortplanting van veel diersoorten (vinden en onderscheiden van soortgenoten, partnerkeuze, competitie, communicatie tussen ouders en jongen, alarm calls, vinden van

voedsel,...). Ook vertonen heel wat diersoorten gedragsresponsen om de negatieve effecten van verstoring te ontwijken (bv. start met zingen 's nachts, koolmezen in de stad hebben kortere zang dan in landelijk gebied, diverse zangvogels zingen met een hoger volume en hogere toonhoogte in lawaaierige omgevingen, kanaries hebben langere liedjes op weekdays dan in het weekend, etc).

Bij bepaalde tracéalternatieven valt er een verhoging van het geluidsklimaat te verwachten binnen VEN-gebied. Deze verhoging is volledig te wijten aan bijkomende geluidsemissies afkomstig van het verkeer. De bijkomende emissies worden dus niet veroorzaakt door piekgeluiden, maar door een aanhoudend continu geluid, waardoor er gewinning kan zijn voor de voorkomende soorten. Daar waar de bijkomende geluidsemissies beperkt blijven, zullen de negatieve effecten tijdens het broedseizoen dus ook beperkt blijven (geen opschrikreacties). Echter, de algemene kwaliteit van het leefgebied kan wel nog negatief beïnvloed worden doordat de akoestische communicatie verstoord wordt.

Er dient echter ook rekening gehouden te worden met het feit dat er een grote oppervlakte bijkomend VEN zal aangeduid worden, ook binnen zones waar het geluidsniveau zowel in de referentiesituatie als in de geplande toestand lager is dan 45 dB(A). Daarnaast zijn er deelgebieden van het VEN-gebied, met name ter hoogte van het Heynsdaelebos, het Beiaardbos, het Ingelbos en de Hotondberg, waar globaal gezien een (beperkte) afname van het geluidsniveau zal optreden. Ter hoogte van deze zones en de zones die bijkomend als VEN-gebied zullen aangeduid worden, kan er een meer kwaliteitsvol leefgebied verwacht worden en dus positieve effecten. De zones waar een toename wordt gemodelleerd worden onderstaand meer in detail besproken.

Hoogberg

Ter hoogte van het deelgebied van het VEN-gebied ter hoogte van Hoogberg verlopen de tracéalternatieven C1, C2 en O1 nagenoeg gelijk, waardoor de gemodelleerde effecten van C1 ook gelden voor C2 en O1. Bij tracéalternatief C1 wordt een toename gemodelleerd ter hoogte van de Hoogberg. Ook binnen het VEN-gebied worden toenames van 1 tot 3 dB(A) verwacht. In de referentietoestand kennen deze percelen al een geluidsniveau van meer dan 45 dB(A). De verstoringcontour van 45 dB(A) ligt in de geplande toestand wel iets verder in vergelijking met de huidige toestand, waardoor een kleine oppervlakte bos (ca. 0,5 ha) in de toekomst een geluidsniveau van 45 dB(A) zal kennen, waar dit momenteel niet het geval is (stijging van ca. 1 dB(A) ten opzichte van huidige situatie). Rekening houdende met het continue geluid, de beperkte oppervlakte en de beperkte stijging, wordt dit niet beoordeeld als onvermijdbare en onherstelbare schade.

Voor de bespreking van tracéalternatief I2 en G2 kan in deze zone gesteund worden op de modellering van tracéalternatief C1. Gezien I2 en G2 plaatselijk meer noordwestwaarts gelegen zijn, kan een grotere geluidstoename verwacht worden ter hoogte van de beboste percelen op de zuidelijke helling van de Hoogberg. Gezien het huidige geluidsniveau er momenteel hoofdzakelijk boven de 45 dB(A) bedraagt, worden mogelijke effecten niet als onvermijdbaar en onherstelbaar schadelijk beoordeeld.

Tracéalternatieven T1, T2, T3, G5 en G4 worden in deze zone nagenoeg volledig aangelegd via een tunnel, waardoor er enkel een afname verwacht wordt van de geluidsemissies in deze zone.

Bij tracéalternatief O3 zal slechts een beperkt deel van dit deelgebied (ca. 1,25 ha) een geluidstoename van ca. 1 dB(A) kennen. Het betreft echter een zone waar de huidige geluidsemissies al meer dan 45 dB(A) bedragen, waardoor het voorkomen van verstoringgevoelige soorten er momenteel niet verwacht wordt. Bijgevolg worden geen onvermijdbare en onherstelbare schadelijke effecten verwacht.

Bij tracéalternatief I7 zal het volledige deelgebied een geluidstoename van 1 tot 3 dB(A) kennen. Het grootste deel van het VEN-gebied ter hoogte van Hoogberg kent echter al in de huidige situatie een geluidsniveau van 45 dB(A). Een zone van ca. 0,8 ha zal in de toekomst een geluidsniveau van 45 dB(A) of meer kennen, daar waar dit momenteel niet het geval is. Rekening houdende met het continue geluid, de beperkte oppervlakte en de beperkte stijging, wordt dit niet beoordeeld als onvermijdbare en onherstelbare schade.

Wittentak

Bij tracéalternatief C1 zal een beperkt deel van de zuidelijke zone van dit VEN-gebied een geluidstoename van 1 tot 3 dB(A) kennen. In de huidige situatie wordt de 45 dB(A) grens niet overschreden. Ook in de toekomstige situatie zal de 45 dB(A) grens niet overschreden worden. Er is dus geen sprake van onvermijdbare en onherstelbare schade. Voor tracéalternatief T1 zullen de mogelijke effecten vergelijkbaar zijn met deze van tracéalternatief C1, waardoor er ook geen sprake is van onvermijdbare en onherstelbare schade.

Tracéalternatief I2 werd niet gemodelleerd. Het nieuwe wegtracé komt op ca. 350m van het VEN-gebied te liggen. Ter hoogte van dit zuidelijk deel van het VEN-gebied is het huidige geluidsniveau minder dan 45 dB(A). Door uitvoering van het planvoornemen volgens I2 zal een zone van vermoedelijk ca. 2,5 tot 4 ha binnen het VEN-gebied een geluidstoename van 1 tot 3 dB(A) kennen. Een beperkt deel van deze zone zal in de toekomst ook een overschrijding van de 45 dB(A) grens kennen waar dit momenteel niet het geval is. Bijgevolg is het mogelijk dat verstoringsgevoelige soorten momenteel wel voorkomen ter hoogte van het zuidelijk deel van dit VEN-gebied, en dit niet meer het geval zal zijn in de toekomst bij uitvoering van alternatief I2.

Voor tracéalternatief O3 en I7 zal het zuidoostelijke deel van het VEN-gebied een geluidstoename van 1 to 3 dB(A) kennen over een oppervlakte van ca. 7ha. In de huidige toestand bedraagt het geluidsniveau minder dan 45 dB(A). Bij alternatief O3 zal ca. 5 ha van die 7 ha in de toekomst een geluidsniveau van 45 dB(A) kennen waar dit momenteel niet het geval is. Bijgevolg is het mogelijk dat verstoringsgevoelige soorten momenteel wel voorkomen ter hoogte van een oppervlakte van ca. 5 ha van het zuidelijk deel van dit VEN-gebied, en dit niet meer het geval zal zijn in de toekomst bij uitvoering van alternatief O3. Bij alternatief I7 gaat het slechts om 0,9 ha die in de toekomst de 45 dB(A) drempel zal overschrijden waar dit momenteel niet het geval is. Er wordt geoordeeld dat de geluidstoenames binnen VEN bij tracéalternatief O3 als schadelijk beschouwd worden, vooral omwille van de grote oppervlakte die beïnvloed wordt. Rekening houdende met het continue geluid, de beperkte oppervlakte en de beperkte stijging, wordt de geluidstoename bij tracéalternatief I7 niet als schadelijk beoordeeld.

Tracéalternatief G2 is in deze zone sterk vergelijkbaar met alternatief O3 waardoor daar dezelfde effecten kunnen verwacht worden. Tracéalternatief G5 ligt in deze zone net ten oosten van O3, waardoor de effecten binnen het VEN-gebied net iets beperkter zullen zijn in vergelijking met O3. Echter, er wordt verwacht dat nog altijd een oppervlakte van ca. 3 tot 5 ha binnen het VEN-gebied in de toekomst de 45 dB(A) drempel zal overschrijden waar dit momenteel niet het geval is.

Bij tracéalternatief G4 is er slechts een oppervlakte van ca. 0,4 ha die een toename van ca. 1 dB(A) zal kennen ter hoogte van het zuidelijk deel van dit VEN-gebied. In de geplande toestand blijft het geluidsniveau nog altijd onder de 45 dB(A) waardoor verstoringsgevoelige soorten nog steeds kunnen voorkomen. Er wordt bijgevolg geen onvermijdbare en onherstelbare schade verwacht. Tracéalternatief T2 is in deze zone vergelijkbaar met alternatief G4 waardoor besloten kan worden dat er ook hier geen onvermijdbare en onherstelbare schadelijke effecten binnen het VEN-gebied verwacht worden.

Voor de tracéalternatieven C2, O1, T2 en T3 worden ter hoogte van Wittenak geen geluidstoenames verwacht.

Heynsdaelebos/Langveld

Bij tracéalternatief C1 zal een beperkt deel van de zuidelijke zone van dit VEN-gebied een geluidstoename van 1 tot 3 dB(A) kennen. In de huidige situatie wordt de 45 dB(A) grens niet overschreden. Ook in de toekomstige situatie zal de 45 dB(A) grens niet overschreden worden, met uitzondering van een heel beperkte oppervlakte (ca. 0,2 ha) op de zuidoostelijke grens van het VEN-gebied). Voor de tracéalternatieven C2 en O1 kunnen nagenoeg dezelfde conclusies gemaakt worden als C1. Rekening houdende met het continue geluid, de beperkte oppervlakte en de beperkte stijging, worden de geluidstoenames voor deze tracéalternatieven ter hoogte van Heynsdaelebos niet beoordeeld als onvermijdbare en onherstelbare schade.

Tracéalternatief I2 werd niet gemodelleerd. Het nieuwe wegtracé komt op ca. 215m van het VEN-gebied te liggen. Ter hoogte van dit zuidelijk deel van het VEN-gebied is het huidige geluidsniveau minder dan 45 dB(A). Door uitvoering van het planvoornemen volgens I2 zal een zone van vermoedelijk 3 à 4 ha een geluidstoename tot 3 dB(A) kennen. Een beperkt deel van deze zone zal in de toekomst ook een overschrijding van de 45 dB(A) grens kennen waar dit momenteel niet het geval is. Bijgevolg is het mogelijk dat verstoringsgevoelige soorten momenteel wel voorkomen ter hoogte van het zuidelijk deel van dit VEN-gebied, en dit niet meer het geval zal zijn in de toekomst bij uitvoering van alternatief I2. Rekening houdende met het continue geluid, de beperkte oppervlakte en de beperkte stijging, wordt dit niet beoordeeld als onvermijdbare en onherstelbare schade.

Voor de tracéalternatieven T1, T2, T3, O3, G2, G4, G5 en I7 worden ter hoogte van Heynsdaelebos/Langveld geen geluidstoenames verwacht.

Verstoring door licht

Donkere plekken zijn zeldzaam en als dieren zich door het landschap bewegen, komen ze vele lichtbronnen tegen. Dit kan een grote impact hebben op de natuur en een bedreiging vormen voor sommige diersoorten.

Nachtelijk kunstlicht kan verschillende invloeden hebben; sommige diersoorten zijn nachtactief en afhankelijk van duisternis voor hun natuurlijke gedrag, sommige dieren worden aangetrokken door licht en raken gedesoriënteerd, andere soorten vermijden licht juist. Er zijn ook subtielere consequenties, veel dieren gebruiken daglengte om in te schatten welke tijd van het jaar het is. Als het 's nachts niet donker wordt kan dit mis gaan waardoor ze bepaald gedrag op het verkeerde moment vertonen. Deze effecten verschillen tussen verschillende diergroepen.

Insecten

Het is mogelijk dat kunstlicht de samenstelling van een insectenpopulaties verandert. Dit kan gevolgen hebben voor vogels en vleermuizen die deze insecten eten maar ook voor de vegetatie waar deze insecten leven. Echter, een oorzakelijk verband tussen de timing van verschillende stadia die insecten doorlopen en de verandering in samenstelling van ongewervelden als gevolg van licht is niet aangetoond.

Vleermuizen

De mogelijke effecten ten aanzien van deze soortgroep werden ook reeds besproken in de Passende Beoordeling. Voor de centrale tracéalternatieven en het oostelijke tracéalternatief T3 geldt dat alle deelgebieden van dit VEN-gebied ten westen van de tracéalternatieven gelegen zijn. Voor deze alternatieven geldt bijgevolg dat er geen onvermijdbare en onherstelbare schadelijke effecten verwacht worden ter hoogte van potentiële verplaatsingsroutes tussen verschillende deelgebieden van het VEN-gebied. Deze tracéalternatieven liggen ook op voldoende afstand van VEN-gebied, waardoor geen lichthinder verwacht wordt binnen het VEN-gebied.

Een aantal van de westelijke tracéalternatieven kruisen het VEN-gebied, maar door een boortunnel, waardoor er geen lichthinder verwacht wordt binnen het VEN-gebied. De tracéalternatieven C1, C2, O1 en T1 zijn gelegen tussen twee deelgebieden van het VEN-gebied. Deze deelgebieden overlappen met deelgebieden van het SBZ-H. Uit de Passende Beoordeling blijkt dat er geen betekenisvolle lichthinder te verwachten is voor het SBZ-H bij uitvoering van één van deze tracéalternatieven. Bijgevolg worden ook geen onvermijdbare en onherstelbare schadelijke effecten verwacht ten aanzien van het VEN-gebied.

Alhoewel er geen VEN-gebied gelegen is ten oosten van de N60, zijn er wel potentiële verplaatsingsroutes voor vleermuizen gelegen tussen beboste percelen ten oosten van de N60 (geen VEN-gebied, maar wel SBZ-H) en beboste percelen ten westen van de N60 (VEN-gebied en SBZ-H). Uit de Passende Beoordeling blijkt dat er ter hoogte van een bepaalde potentiële verplaatsingsroute wel een negatief effect kan optreden bij bepaalde tracéalternatieven, maar gezien er nog voldoende potentiële verplaatsingsroutes overblijven tussen de beboste percelen ten oosten en ten westen van de N60, wordt het negatieve effect op 1 potentiële verplaatsingsroute als niet betekenisvol beoordeeld. Bijgevolg worden ook voor het VEN-gebied geen onvermijdbare en onherstelbare schadelijke effecten verwacht.

Avifauna

De meeste vogels zijn overdag actief maar dat betekent niet dat ze niet beïnvloed worden door kunstlicht. Veel vogels die normaal gesproken overdag actief zijn, zijn tijdens de jaarlijkse vogeltrek naar het zuiden ook 's nachts actief en kunnen dan ook verstoord worden. Vogels kunnen gedesoriënteerd raken door kunstlicht, hierdoor kunnen ze tegen gebouwen en torens aanvliegen.

Ook vogelsoorten die in en rond de stad leven worden beïnvloed door kunstlicht. Zo blijkt dat vogels zoals merels en koolmezen vroeger kunnen gaan broeden door kunstlicht, 's nachts onrustiger zijn en meer stress hebben. Vogels gaan ook vroeger zingen door kunstlicht wat invloed heeft op hun partnerkeuze. Het eerder broeden kan invloed hebben op het broedsucces omdat de kans bestaat dat er nog te weinig insecten aanwezig zijn bij vroege broedsels.

Ook onrechtstreekse effecten kunnen van belang zijn: bvb. bosmuizen vermijden verlichte locaties, uilen die jagen op bosmuizen zullen dan ook een daling kennen van hun functioneel foerageergebied daar waar het leefgebied van bosmuizen een bijkomende verlichting kent (maar zullen dan ook wel minder kans hebben op aanrijding langs de weg).

Bij de meeste tracéalternatieven wordt er geen bijkomende verlichting voorzien in de onmiddellijke omgeving van VEN-gebied. Enkel bij de tracéalternatieven G4, T1, T2 en T3 wordt er in de omgeving van Kuithol verlichting voorzien vlak naast het VEN-gebied. Het betreft echter een herinrichting van de bestaande N60 of een nieuw

tracégedeelte, waarbij de bestaande N60 tussen de nieuwe weg en het VEN-gebied behouden blijft. Ten opzichte van de referentiesituatie worden bijgevolg geen significant negatieve effecten verwacht en dus ook geen onvermijdbare en onherstelbare schadelijke effecten.

Versnippering

Voor de centrale tracéalternatieven en het oostelijke tracéalternatief T3 geldt dat alle deelgebieden van dit VEN-gebied ten westen van de tracéalternatieven gelegen zijn. Voor deze alternatieven geldt bijgevolg dat er geen bijkomende versnippering of barrièrewerking verwacht wordt ter hoogte van potentiële verplaatsingsroutes tussen verschillende deelgebieden van het VEN-gebied.

Een aantal van de westelijke tracéalternatieven kruisen het VEN-gebied, maar met een boortunnel, waardoor er geen versnippering of barrièrewerking verwacht wordt binnen het VEN-gebied. De tracéalternatieven C1, C2, O1 en T1 zijn gelegen tussen twee deelgebieden van het VEN-gebied, met name ter hoogte van de N36/Berchemsesteenweg. Gezien de N36 momenteel reeds een barrière vormt voor migrerende soorten en gezien deze tracéalternatieven in de zone tussen de twee deelgebieden van het VEN-gebied hoofdzakelijk een herinrichting van de N36 voorzien, worden er ten aanzien van de huidige situatie geen bijkomende relevante barrières gecreëerd. Er kan bijgevolg besloten worden dat er geen sprake is van onvermijdbare en onherstelbare schade.

Daarnaast kan voor deze effectgroep ook op gewezen worden op de positieve effecten ten gevolge van plandoelstelling 2. Na uitvoering van het planvoornemen zal binnen het plangebied globaal meer VEN-gebied aanwezig zijn. Gezien het bijkomend VEN-gebied aansluit met bestaand VEN-gebied zijn er duidelijk positieve effecten inzake ontsnippering te verwachten. Bijkomend zullen de verschillende deelgebieden van het VEN-gebied aanéengesloten zijn, waardoor het VEN-gebied als geheel veel robuuster zal zijn.

Is de verandering nadelig?

Daar waar een geluidstoename van 1 tot 3 dB(A) verwacht wordt, en de 45 dB(A) grens hierdoor zal overschreden worden binnen VEN-gebied, waar dit momenteel niet het geval is, kan geoordeeld worden dat er minder kansen zijn voor verstoringsevoelige soorten.

Is deze schade vermijdbaar en/of herstelbaar (vb. qua uitvoering, locatie)?

Ja, door het plaatsen van geluidsschermen kunnen de geluidsemissies beperkt worden.

Zijn schadebeperkende maatregelen noodzakelijk?

Ja, het plaatsen van geluidsschermen zal noodzakelijk zijn voor de tracéalternatieven I2, O3, G5 en G2 (allen ter hoogte van Wittentak).

1.4 VEN 216_2 – De Vallei van de Bovenschelde Zuid

Is er verandering?

Alle te onderzoeken wegtracés zijn op meer dan 3,5 km ten zuidoosten van dit VEN-gebied gelegen. Er wordt geen rechtstreekse impact op het VEN-gebied verwacht. De mogelijke relevante grondwaterstands dalingen (> 5cm) reiken niet tot in het VEN-gebied. Verder wordt er geen relevante toename van de N-depositie en de geluidsemissies verwacht binnen dit VEN-gebied. Bijkomende verlichting ter hoogte van de wegtracés zal niet leiden tot verstoring binnen het VEN-gebied. De verschillende wegtracés veroorzaken tenslotte ook geen relevante versnippering van het betreffende VEN-gebied.

De zoekzones voor bosuitbreiding bevinden zich niet binnen of nabij dit VEN-gebied. Sowieso wordt er geen onvermijdbare en onherstelbare schade verwacht aan dit VEN-gebied door de geplande bebossingen in de ruime omgeving van dit VEN-gebied.

Is de verandering nadelig?

Er worden geen nadelige effecten verwacht ten aanzien van het VEN-gebied door uitvoering van het plan/project en dit voor alle alternatieven en alle planonderdelen.

Is deze schade vermijdbaar en/of herstelbaar (vb. qua uitvoering, locatie)?

Niet van toepassing.

Zijn schadebeperkende maatregelen noodzakelijk?

Niet van toepassing.

1.5 VEN 235 – De Bronbossen en bovenlopen van de Vlaamse Ardennen

Is er verandering?

Alle te onderzoeken tracéalternatieven zijn op meer dan 600m ten westen van de twee relevante deelgebieden van dit VEN-gebied gelegen. Er wordt geen rechtstreekse impact op het VEN-gebied verwacht. De mogelijke relevante grondwaterstandsdalingen (> 5cm) reiken niet tot in het VEN-gebied. Verder wordt er geen relevante toename van de N-depositie en de gelduidsemissies verwacht binnen dit VEN-gebied. Bijkomende verlichting ter hoogte van de wegtracés zal niet leiden tot verstoring binnen het VEN-gebied. De verschillende wegtracés veroorzaken tenslotte ook geen relevante versnippering van het betreffende VEN-gebied.

Het planvoornemen voorziet mogelijks bebossing op de randen van dit VEN-gebied en in de nabije omgeving van dit VEN-gebied. Binnen het VEN-gebied worden meerdere biologisch waardevolle graslanden aangeduid als zoekzone voor bebossing (hoofddoelstelling 2). Voor graslanden geldt algemeen dat bij een afwezigheid van beheer, deze graslanden spontaan zullen evolueren naar een loofbos. Deze spontane evolutie kan op vandaag ook al gebeuren, onafhankelijk van huidig planvoornemen.

Door uitvoering van het planvoornemen zullen bepaalde percelen binnen het VEN-gebied een andere onderliggende bestemming krijgen. Pas op het moment dat er actief ingrepen gepland worden om deze bestemming te realiseren dient de verscherpte natuurtoets uitgevoerd te worden. Daar waar graslanden een nieuwe bestemming bos of natuur krijgen, kan verwacht worden dat ze in de toekomst spontaan zullen verbossen of zullen bebost worden. Deze percelen kunnen /zullen bijgevolg evolueren naar een zeer waardevol Europees boshabitatype. Deze evolutie zou ook gebeuren zonder huidig planvoornemen, indien de graslanden niet zouden beheerd worden. In Vlaanderen is de climaxvegetatie¹⁹ van nagenoeg elk vegetatietype namelijk bos. Het mogelijks wijzigen van de bestemming van een aantal graslanden binnen VEN-gebied zal bijgevolg niet zorgen voor onvermijdbare en onherstelbare schade aan het VEN-gebied.

Daarnaast kan voor deze effectgroep ook op gewezen worden op de positieve VEN-balans (zie §1.2), waardoor na uitvoering meer VEN-gebied aanwezig zal zijn binnen het plangebied, waarbij op macroniveau dus positieve effecten te verwachten zijn inzake ruimtebeslag (biotoopwinst).

Is de verandering nadelig?

Er worden geen nadelige effecten verwacht ten aanzien van het VEN-gebied door uitvoering van het plan/project en dit voor alle alternatieven en alle planonderdelen.

Is deze schade vermijdbaar en/of herstelbaar (vb. qua uitvoering, locatie)?

Niet van toepassing.

Zijn schadebeperkende maatregelen noodzakelijk?

Niet van toepassing.

¹⁹ De vegetatie die ontstaat wanneer men een gebied gedurende lange tijd onaangeroerd laat. Het is de stabielste vorm van vegetatie die op die plaats mogelijk is, in Vlaanderen meestal een loofhoutbos.

2 Beoordeling geoptimaliseerde plus-tracéalternatieven ten aanzien van de voorkomende VEN-gebieden

Parallel aan de milieubeoordeling van de (basis)alternatieven werd door het studieteam onderzoek verricht naar optimalisaties. Deze werden doorverwerkt in de zgn. plusalternatieven, evenals de milderende maatregelen vanuit het plan-MER, voor zover deze impact hebben op het ontwerp. In dit hoofdstuk worden de mogelijke effecten van deze plusalternatieven onderzocht ten opzichte van de voorkomende VEN-gebieden.

2.1 VEN 233 – De Vlaamse Ardennen van Kluisberg tot Koppenberg

Ruimtebeslag

Geen enkel van de plusalternatieven overlapt met het VEN-gebied, waardoor nergens betekenisvol negatieve effecten inzake direct ruimtebeslag te verwachten zijn.

Grondwaterstand: vernatting/verdroging

Bepaalde tracéoptimalisaties gaan gepaard met bijkomende tunnel- en open sleufsegmenten, die een impact kunnen hebben op de grondwatertafel en aldus op grondwaterafhankelijke vegetaties. Voor tracéalternatief I7plus werden deze doorgerekend in het grondwatermodel. De 5cm-verlagingscontour reikt niet tot in het VEN-gebied. De mogelijke effecten van tracéalternatief I7plus worden voor de effectgroep “wijziging grondwaterstand” in deze nota als niet schadelijk beoordeeld ten opzichte van het voorkomend VEN-gebied.

Voor tracéalternatief I2plus geldt dat de tunnel ten noorden van Klijpe niet doorgerekend werd, maar deze tunnel is qua grondwatereffecten vergelijkbaar met de tunnel van C1 in dezelfde zone. De 5cm grondwaterverlagingscontour van de tunnelmonden van C1 in de omgeving van Klijpe zijn geenszins binnen of nabij het VEN-gebied gelegen. De 5cm verhogingscontour bij tracéalternatief C1 reikt net tot binnen het zuidelijk deel van het VEN-gebied. Er is een zeer beperkte overlap met het habitatype 9130 binnen VEN-gebied. Ten zuiden van dit habitatype zijn nog 2 verruigde graslanden gelegen waar binnen VEN-gebied een vernatting kan optreden. In de referentietoestand zit het grondwater in de zone waar een beperkte grondwaterstandstijging verwacht wordt op ca. 5m onder het maaiveld. Er wordt niet verwacht dat deze beperkte vernatting als gevolg zal hebben dat er een zuurstofgebrek optreedt voor de voorkomende habitats, rekening houdende met het feit dat het grondwater in de referentietoestand reeds vrij diep onder het maaiveld voorkomt. Aldus worden de mogelijke effecten van tracéalternatief I2plus voor de effectgroep “wijziging grondwaterstand” als niet schadelijk ten opzichte van het voorkomende VEN-gebied beoordeeld.

Eutrofiëring en verzuring

De geluids- of groenschermen langs de nieuwe wegsegmenten zorgen normaliter voor een beperking van de eutrofiëring achter de schermen, maar dit effect zal heel beperkt zijn (zeker kleiner dan -0,1 kg N/ha/jaar).

Een veel grotere impact heeft het intunnellen van wegsegmenten, met enerzijds een duidelijke daling van de N-depositie langs de tunnelgedeelten zelf, maar een toename rond de tunnelmonden. Bij niet al te lange tunnels (<1 km) blijft de depositie rond de tunnelmonden echter vrij beperkt, en overwegen de positieve effecten van de tunnels zelf.

Dit is duidelijk te zien bij vergelijking van de N-depositie rond het noordelijk deel van tracéalternatief I7plus vs haar basisalternatief I7. Dankzij de tunnel onder de Zandstraat is er quasi geen meetbare depositie-toename binnen het VEN-gebied, waardoor er bijgevolg geen onvermijdbare en onherstelbare schadelijke negatieve effecten verwacht worden voor tracéalternatief I7plus voor de effectgroep eutrofiëring en verzuring binnen het VEN-gebied.

De tunnel van tracéalternatief I2plus ten noorden van Klijpe werd niet doorgerekend, maar is qua effecten vergelijkbaar met de tunnel van C1 in dezelfde zone. Tracéalternatief I2plus bevindt zich ter hoogte van Klijpe op meer dan 200m van het VEN-gebied en de 0,2 contour van de berekende N-deposities van de tunnelmonden van C1 in die omgeving reiken geenszins tot aan het VEN-gebied. Er kan met andere woorden geoordeeld worden dat er bij uitvoering van tracéalternatief I2plus geen onvermijdbare en onherstelbare schadelijke negatieve effecten te verwachten zijn inzake eutrofiëring en verzuring.

De noordoostelijke tunnelmond van alternatieven C1 en C2 wordt beperkt opgeschoven richting Hoogbergstraat, naar de plaats van de tunnelmond van O1. Bij zowel C1, C2 als O1 berekent het tunnelmodel geen N-deposities hoger dan 0,2 kg N/ha/jaar binnen het VEN-gebied. Bijgevolg zal het beperkt verplaatsen van de tunnelmond bij de tracéalternatieven C1plus en C2plus geen onvermijdbare en onherstelbare schadelijke negatieve effecten veroorzaken inzake eutrofiëring en verzuring binnen het SBZ-H.

Versnippering en barrièrewerking

De beperkte verplaatsing van de noordoostelijke tunnelmond in de tracéalternatieven C1plus en C2plus leidt niet tot een andere beoordeling ten opzichte van de beoordeling van de respectievelijke tracéalternatieven C1 en C2.

De zones waar in de overige plusalternatieven aanpassingen zijn gebeurd, bevinden zich niet tussen twee deelgebieden van het VEN-gebied, en dus niet ter hoogte van een potentieel waardevolle verbinding tussen twee deelgebieden van het VEN-gebied. Gezien vleermuizen vrij mobiel zijn, worden mogelijke versnipperingseffecten ten aanzien van vleermuizen toch kort toegelicht.

Bij het tracéalternatief I7plus wordt er ter hoogte van de meest noordelijk gelegen noord-zuid georiënteerde mogelijke verplaatsingsroute voor vleermuizen geen waardevolle opgaande vegetatie ingenomen. Het tracé wordt hier ook in een tunnel voorzien, waardoor geen versnippering van deze mogelijke verplaatsingsroute verwacht wordt. De tunnel reikt tot aan de brede zone tussen de Hotondberg, Spinessenberg/Schavaart en Hogerlucht. Gezien deze brede mogelijke waardevolle verplaatsingszone voor vleermuizen nauwelijks beïnvloed wordt (gezien I7plus hier grotendeels in een tunnel verloopt en er geen opgaande elementen worden ingenomen), worden geen onvermijdbare en onherstelbare schadelijke negatieve effecten voor vleermuizen verwacht.

De bijkomende intunneling bij tracéalternatief I2 verloopt niet ter hoogte van een (potentiële) waardevolle verplaatsingsroute voor vleermuizen. Indien er al effecten zouden zijn, zullen die enkel positief zijn.

Verstoring door geluid

De beperkte tracéverschuiving van I7plus ten noorden van de Zandstraat zorgt ten opzichte van tracéalternatief I7 voor een aanzienlijke verkleining van de zone met negatieve effecten (>+1 dB(A), oranje) aan de westzijde van de N60 (kant van het VEN-gebied). Binnen het VEN-gebied is er slechts nog een heel beperkte zone waar een geluidstoename van 1 tot 3 dB(A) verwacht wordt, echter in een zone waar in de referentiesituatie ook al een geluidsniveau van 45 dB(A) of meer bestaat. Daarom wordt geoordeeld dat de beperkte bijkomende geluidsemisies als niet schadelijk beschouwd kunnen worden.

Bij alternatief O3plus zal net zoals bij O3 slechts een beperkt deel van het VEN-gebied een geluidstoename van ca. 1 dB(A) kennen. Het betreft echter een zone waar de huidige geluidsemisies al meer dan 45 dB(A) bedragen, waardoor het voorkomen van verstoringgevoelige soorten er momenteel niet verwacht wordt. Bijgevolg worden geen onvermijdbare en onherstelbare schadelijke effecten verwacht.

Het zuidoostelijke deel van het VEN-gebied ter hoogte van Wittentak zal bij uitvoering van zowel tracéalternatief I7plus als O3plus een geluidstoename van 1 tot 3 dB(A) kennen over een oppervlakte van respectievelijk ca. 1,2ha en ca. 3,5 ha. In de referentietoestand bedraagt het geluidsniveau hier minder dan 45 dB(A). Daar waar een toename van 1 tot 3 dB(A) verwacht wordt, zal het geluidsniveau voor beide tracéalternatieven in de geplande toestand nog steeds minder dan 45 dB(A) bedragen, waardoor er geoordeeld wordt dat er geen sprake is van onvermijdbare en onherstelbare schade binnen het VEN-gebied. Voor de plusalternatieven G2, G5 en I2 kunnen in deze zone dezelfde conclusies gemaakt worden als plusalternatief O3.

Lichtverstoring

Het tracéalternatief I7plus wordt ter hoogte van de voorkomende potentiële waardevolle verplaatsingsroutes voor vleermuizen ter hoogte van Schavaart grotendeels in een tunnel aangelegd. Dit betekent dat er geen negatieve effecten inzake verlichting en van koplampen van voertuigen te verwachten zijn. Rekening houdende met het feit dat het aantal voertuigen op de bestaande wegen zal dalen, kan verwacht worden dat de lichtverstoring in de toekomstige situatie kleiner zal zijn dan in de bestaande situatie ter hoogte van deze potentiële verplaatsingsroutes.

2.2 VEN 216_2 – De Vallei van de Bovenschelde Zuid

Er werden geen optimalisaties doorgevoerd in de nabijheid van dit VEN-gebied. De conclusies van de oorspronkelijke tracéalternatieven blijven behouden.

2.3 VEN 235 – De Bronbossen en bovenlopen van de Vlaamse Ardennen

Er werden geen optimalisaties doorgevoerd in de nabijheid van dit VEN-gebied. De conclusies van de oorspronkelijke tracéalternatieven blijven behouden.

3 *Verscherpte natuurtoets gekozen alternatief*

3.1 *Effecten ten gevolge van het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding”*

Ruimtebeslag

De verschillende planonderdelen overlappen niet met bestaand VEN-gebied. Inzake ruimtebeslag wordt bijgevolg geen onvermijdbare en onherstelbare schade verwacht ten aanzien van het VEN-gebied.

Verdroging/vernatting

De 5cm-verlagingscontour omvat in het noorden een heel kleine zone ten westen van de noordelijke tunnelmond en sleuf en reikt niet tot binnen een zone die met dit planvoornemen bijkomend als VEN-gebied zal aangeduid worden. Ook de 5cm vernattingscontour reikt niet tot in huidig of toekomstig VEN-gebied. Ook inzake verdroging/vernatting wordt bijgevolg geen onvermijdbare en onherstelbare schade verwacht ten aanzien van het VEN-gebied.

Eutrofiëring

In diverse bezwaarschriften werd gesteld dat het ontwerpplan zal leiden tot ontoelaatbare bijkomende stikstofdeposities m.b.t. de natuur, de Speciale Beschermingszone,... In navolging van deze bezwaarschriften werd de verscherpte natuurtoets nader onderbouwd rekening houdend met de recentste en meeste nauwkeurigere model dat tijdens de planprocedure ter beschikking kwam, met name het AtmoStreet model (2030) en de BAU2030-kaart.

Het Business as usual (BAU2030) scenario betreft het in het Vlaams Luchtbeleidsplan 2030 gehanteerde “gewone” BAU-scenario, waarbij de vermestende deposities in het jaar 2030 berekend werden op basis van autonome evolutie, zonder rekening te houden met de realisatie van maatregelen uit het Luchtbeleidsplan 2030 of het PAS. Deze deposities liggen binnen het plangebied een stuk lager in vergelijking met de vermestende deposities zoals berekend met het VLOPS2020 model. Gezien in de stedenbouwkundige voorschriften wordt opgelegd dat de nieuwe weg pas in gebruik mag genomen worden na 2030, kan in de beoordeling reeds rekening gehouden worden met de verminderde vermestende deposities, zoals aangegeven op de BAU-kaart 2030.

Het is louter ten overvloede dat nog kan worden opgemerkt dat, om in de toekomst de uitstoot van NOx (verder te beperken, oa. in Het Vlaams Luchtbeleidsplan 2030 – dat thans “beslist beleid” is - een aantal maatregelen werden uitgewerkt, waaronder het relevant mobiliteitsbeleid. Voor de sector verkeer gaat de meeste aandacht naar het wegverkeer. Zo wordt er gestreefd naar een vergroening van het wagenpark. Deze vergroening is momenteel reeds lopende, met vooral een groei in de bedrijfswagens. Voor de nieuwe vloot wordt in 2030 gestreefd naar 0% dieselwagens. Hierdoor zou het aandeel van dieselwagens in de totale vloot dalen van 38,3% in 2022 naar 21,1% in 2030. Dit betekent dat de verwachte uitstoot van NOx door wegverkeer mede door de maatregelen in het Luchtbeleidsplan tegen 2030 ten opzichte van de BAU2030 kaart nog zal afnemen. Met deze toekomstige gunstigere situatie werd in het gehanteerde “gewone” BAU-scenario voorzichtigheidshalve geen rekening gehouden.

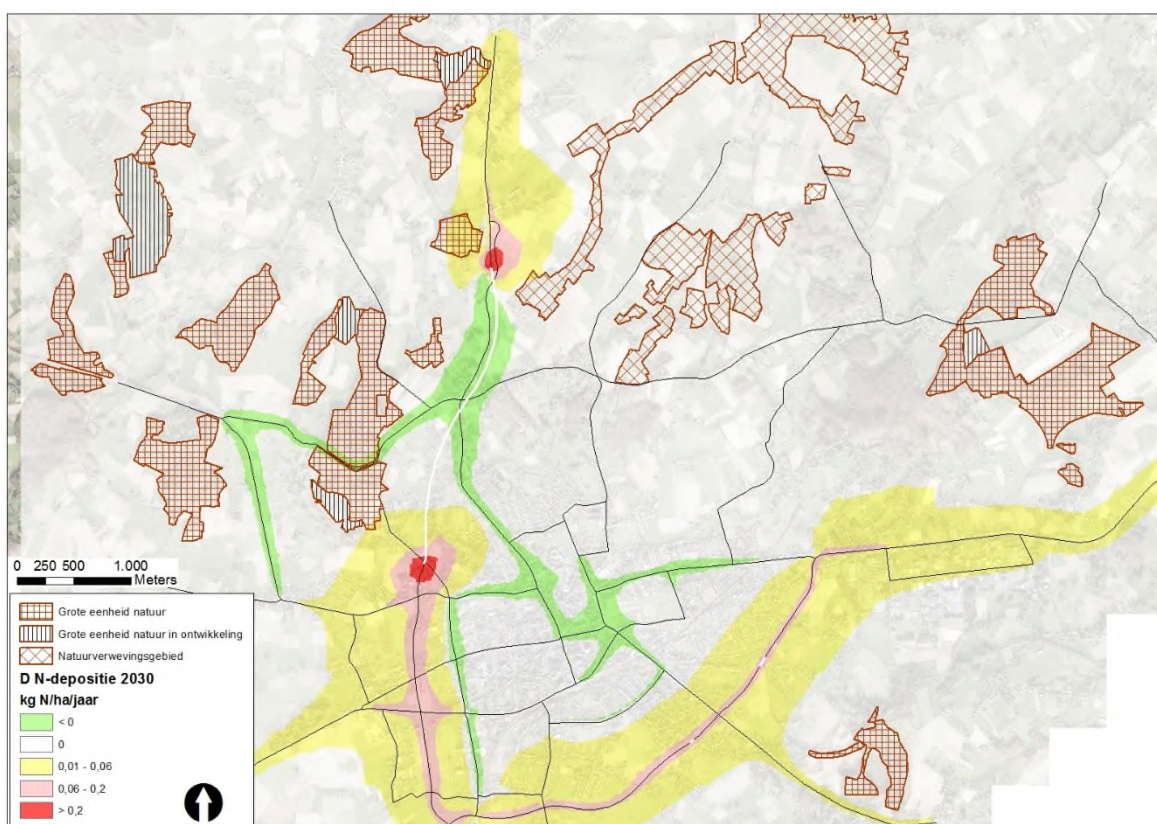
Tijdens de loop van het planproces werd een recentere en nauwkeurigere modellering beschikbaar met name het **AtmoStreet model** (2030, nieuwe emissiefactoren, cellen 10 x 10m, waarbij de voorziene schermen en bermen in rekening werden gebracht). Deze modellering werd uitgevoerd door het onderzoeksinstituut VITO.

In navolging van diverse bezwaarschriften uit het openbaar onderzoek, gebeurt de beoordeling op basis van deze nieuwe, meer nauwkeurige modellering. Het feit dat in deze fase gewerkt wordt met een meer nauwkeurig model, heeft geen impact op de eerder gemaakte conclusies m.b.t. de redelijkheidstoets en de alternatievenafweging. Er is namelijk geen enkel alternatief niet weerhouden enkel en alleen op basis van het feit dat de stikstofdeposities binnen VEN-gebieden te hoog zouden zijn.

Uit de gegevens van de VMM²⁰ blijkt dat de uitstoot van de meeste luchtverontreinigende stoffen afkomstig van de transportsector daalde in de periode van 2000 tot 2020. De uitstoot van NO_x door het wegverkeer bedroeg in 2021 nog 33% van de uitstoot in 2000. Dit komt grotendeels door het gebruik van driefwegkatalysatoren in benzineauto's en de toepassing van uitlaatgasrecirculatie en selectieve katalytische reductie bij vrachtwagens. Bij personenwagens op diesel daalde de uitstoot nauwelijks waardoor de uitstoot van NO_x nog steeds erg hoog is. Er kan echter wel gewezen worden op de daling van het aantal dieselwagens in het wagenpark.

Op basis van het AtmoStreet model kan vastgesteld worden dat beperkte delen van de huidige voorkomende en te behouden VEN-gebieden een afname aan N-deposities zullen kennen, waardoor daar plaatselijk en beperkt iets minder verzuuring kan verwacht worden en er dus meer kansen zijn voor de ontwikkeling van eutrofiëringsoefelgeveelge habitats.

Binnen het huidige en te behouden VEN-gebied wordt nergens een toename van meer dan 0,06 kg N/ha/jaar verwacht. Ook binnen de nieuw aangeduide VEN-gebieden wordt geen toename van meer dan 0,06 kg N/ha/jaar voorspeld door AtmoStreet.



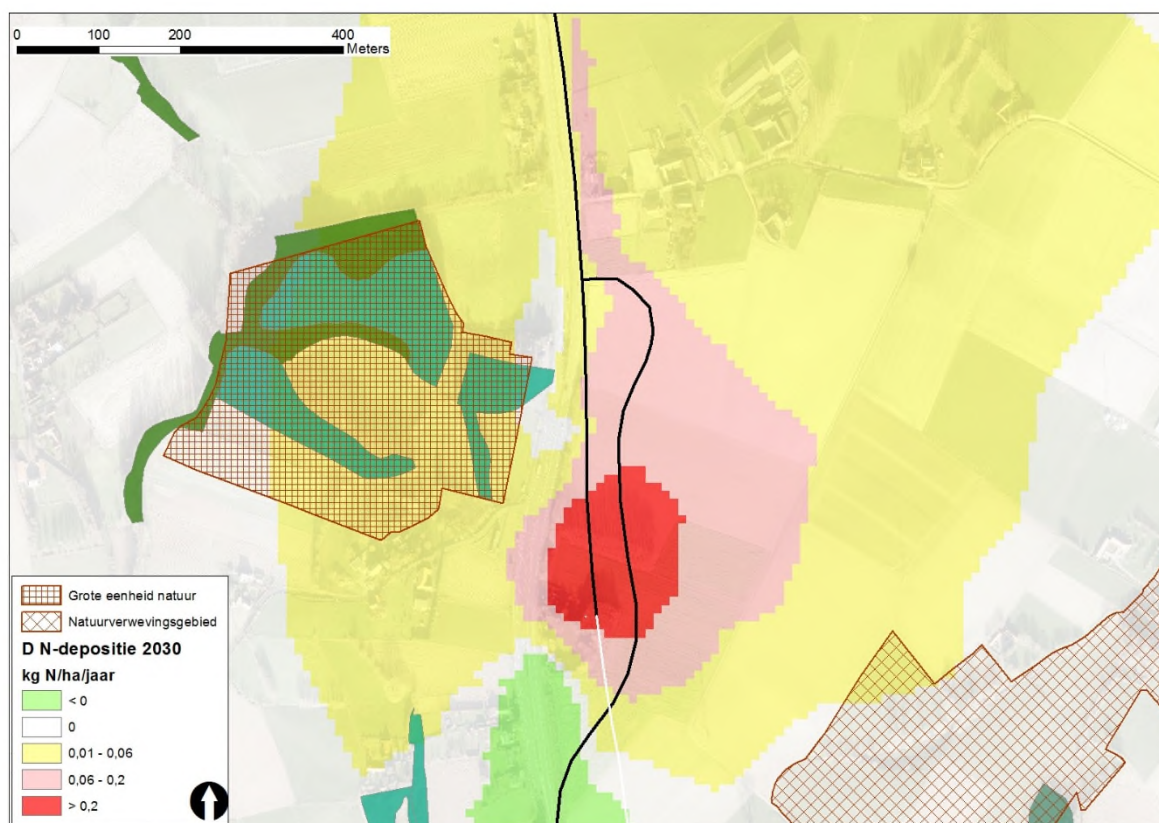
Figuur 3-1: bijdrage aan stikstofdeposities op basis van het AtmoStreetmodel ten opzichte van de huidige VEN-gebieden.

Onder andere in de omgeving van Kuithol en Cabernhol zijn er beperkte toenames aan stikstofdeposities te verwachten binnen huidig VEN-gebied. Ter hoogte van **Kuithol** zijn binnen de zone waar een toename verwacht wordt, hoofdzakelijk boshabitattypes gelegen met een KDW van 20 kg N/ha.jaar. Daarnaast komen ook een aantal soortenarme graslanden voor, waarvan de KDW meer dan 20 kg N/ha.jaar bedraagt. Volgens de VLOPS

²⁰ Zie <https://www.vmm.be/sectoren/transport/uitstoot-van-luchtverontreinigende-stoffen>

kaart 2020²¹ bedraagt totale vermestende depositie ter hoogte van Kuithol hoofdzakelijk tussen de 15-20 kg N/ha.jaar, wat betekent dat de KDW van de voorkomende boshabitats in die zones niet in overschrijding is. Meer in detail bekeken bedraagt de totale vermestende depositie er volgens de VLOPS2020 ca. 19,23 kg N/ha.jaar. De bijdrage door het planvoornemen bedraagt er tussen de 0,010 en de 0,044 kg N/ha.jaar, wat betekent dat na uitvoering van het planvoornemen de KDW van de voorkomende habitats nog steeds niet zal overschreden zijn. Volgens de BAU-kaart 2030 zal de totale vermestende depositie in die zone ca. 15 kg N/ha.jaar bedragen. Dus, op het moment dat de nieuwe weginfrastructuur in gebruik zal genomen worden, zal de KDW voor de voorkomende (bos)habitats niet overschreden worden (inclusief de bijdrage ten gevolge van het planvoornemen).

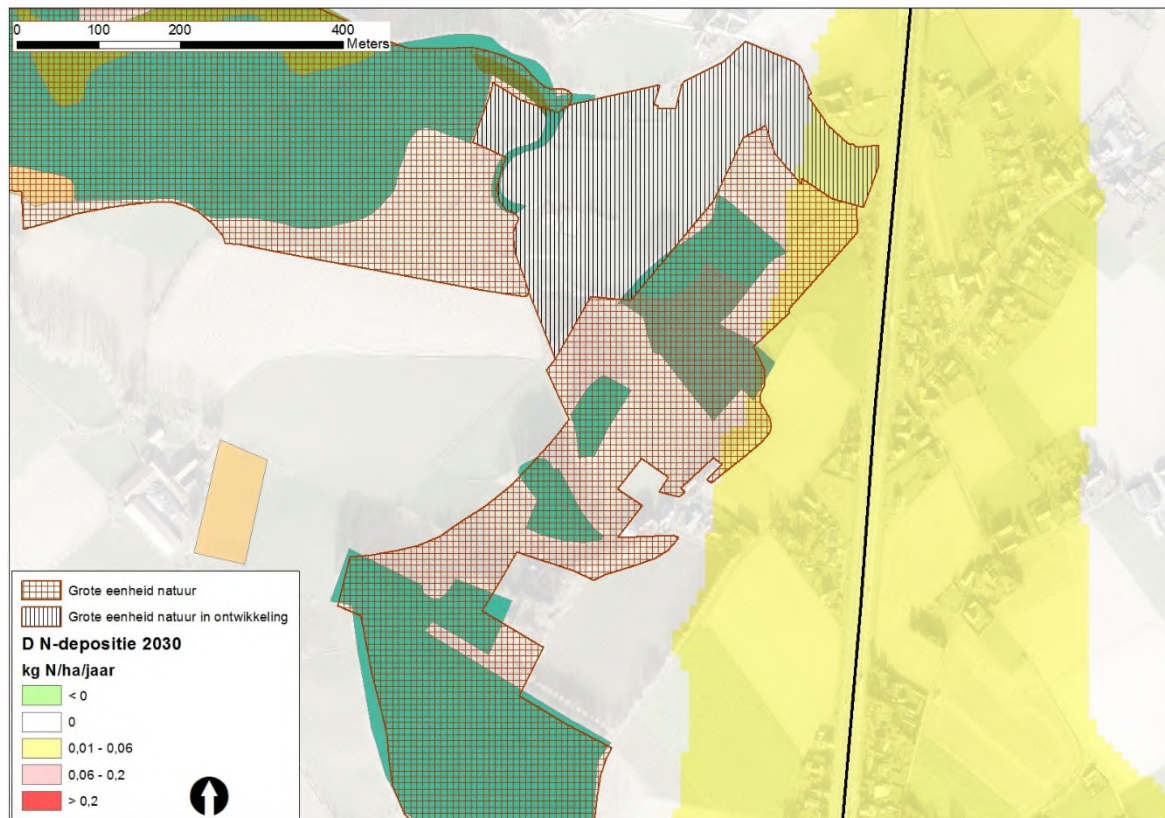
In aansluiting met de N60 is er echter ook een zeer beperkte smalle zone waar er binnen het VEN-gebied ook een bijdrage verwacht wordt door uitvoering van het planvoornemen en waar de vermestende depositie volgens VLOPS2020 tussen de 20 en 25 kg N/ha.jaar bedraagt. De exacte waarde van die zone bedraagt 20,85 kg N/ha.jaar. In die smalle zone is een deel van een eiken haagbeukenbos gelegen en een deel van een soortenarm grasland. De KDW van het voorkomende boshabitat is in die smalle zone dus net overschreden. Het betreft een boszone met een oppervlakte van 0,21 ha. Op die locatie bedraagt de bijdrage van het planvoornemen ca. 0,01 kg N/ha.jaar. Volgens de BAU-kaart 2030 ligt de totale vermestende depositie op die locatie tussen de 15 en 20 kg N/ha.jaar. De exacte waarde bedraagt 16,3 kg N/ha.jaar. Op het moment dat de nieuwe weginfrastructuur in gebruik zal genomen worden, zal de vermestende depositie in deze zone dus minder dan 20 kg N/ha.jaar bedragen. Door uitvoering van het planvoornemen zal de KDW van het voorkomende boshabitat niet overschreden worden.



Figuur 3-2: bijdrage aan stikstofdeposities op basis van het AtmoStreetmodel ter hoogte van Kuithol (groene inkleuring = Europese boshabitats).

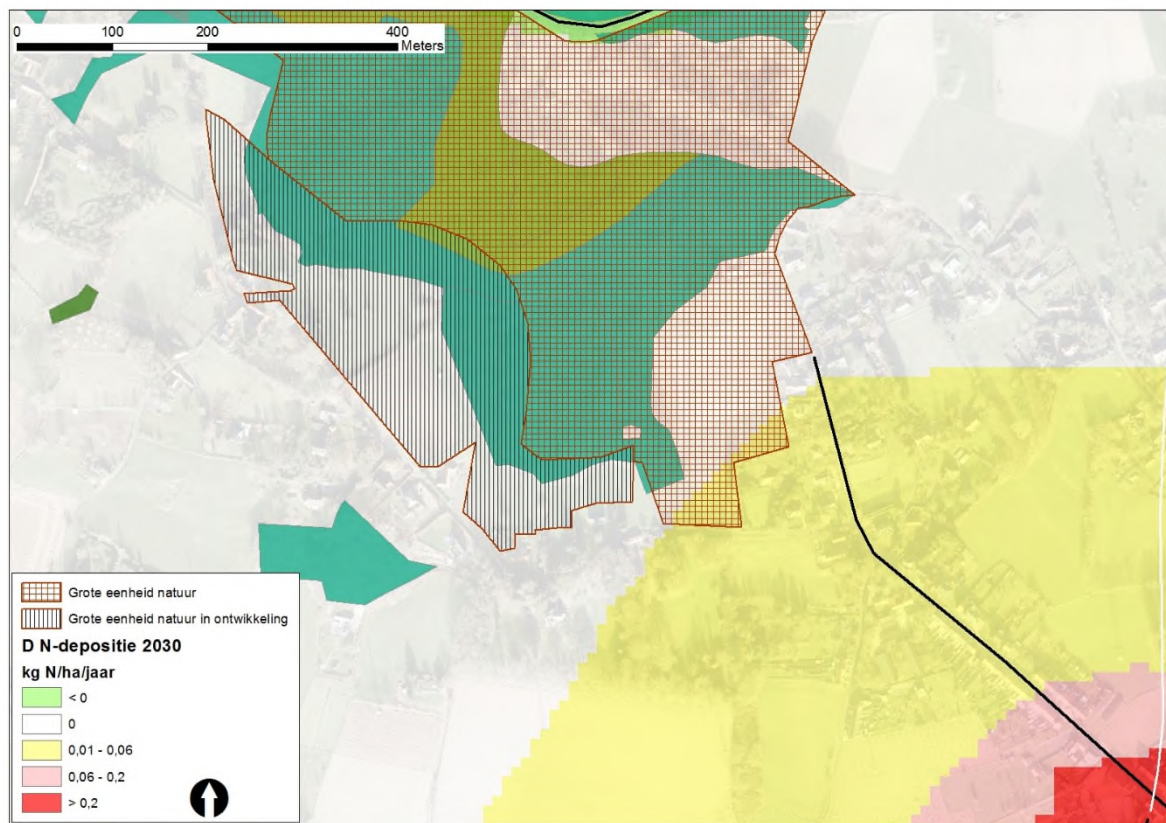
²¹ Deze VLOPS-kaart toont de gemodelleerde totale vermestende depositie (tmd) voor gans Vlaanderen (in kg N/ha.jaar) op 1x1 km². Deze kaart werd berekend met VLOPS20 (gebaseerd op OPS4.5.2), de emissiecijfers voor NH₃ en NO_x in 2017 en de meteorologische gegevens van 2017. Voor deze kaart werden de resultaten voor de totale depositie van NH_x en NO_y bij elkaar opgeteld samen met een bijtelling voor opgelost organisch stikstof (DON) van 150 mol/(ha.jaar) of 2,1 kg N/(ha.jaar).

Ter hoogte van **Cabernhol** is er een beperkte zone waar de bijdrage ten gevolge van het planvoornemen tussen de 0,013 en 0,021 kg N/ha.jaar bedraagt. In die zone komen momenteel geen Europese habitats voor, maar wel een delen van een weilandcomplex (hpr) en delen van soortenarme graslanden (hp). Dit zijn habitattypes waarvan kan aangenomen worden dat hun KDW ruim boven de 20 kg N/ha.jaar bedraagt. Volgens de VLOPS2020 bedraagt de totale vermistende depositie in die zone 21,49 kg N/ha.jaar, wat betekent dat de KDW voor voorkomende habitats niet in overschrijding is. Volgens de BAU-kaart 2030 ligt de totale vermistende depositie op die locatie tussen de 15 en 20 kg N/ha.jaar. De exacte waarde bedraagt 16,8 kg N/ha.jaar. Op het moment dat de nieuwe weginfrastructuur in gebruik zal genomen worden, zal de vermistende depositie in deze zone dus minder dan 20 kg N/ha.jaar bedragen. Door uitvoering van het planvoornemen zal de KDW voor de vooropgestelde boshabitats ook niet overschreden worden.



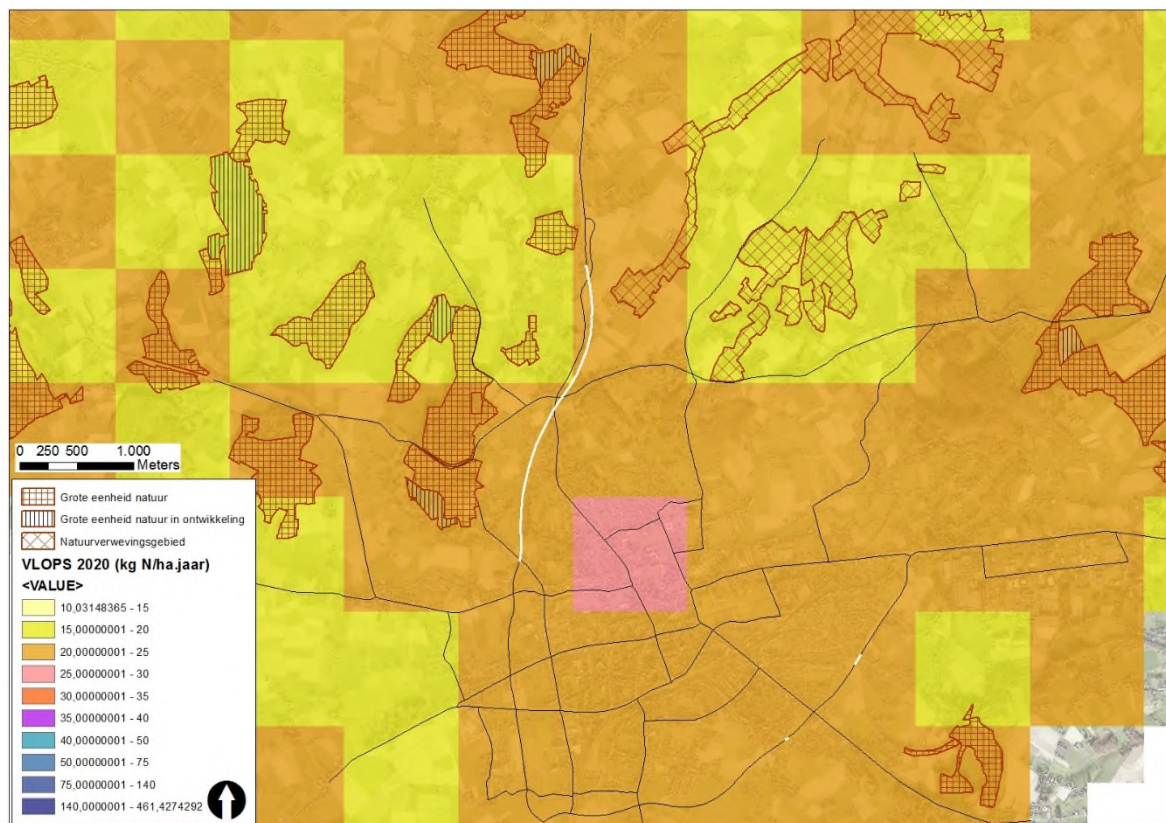
Figuur 3-3: bijdrage aan stikstofdeposities op basis van het AtmoStreetmodel ter hoogte van Cabernhol (groene inkleuring = Europese boshabitats).

Verder wordt ook nog in het zuidoosten van **Wittentak** over een zeer beperkte oppervlakte een beperkte toename aan stikstofdeposities binnen VEN-gebied verwacht. De voorkomende habitattypes zijn soortenarm grasland (hp) en weilandcomplex (hpr). Dit zijn habitattypes waarvan kan aangenomen worden dat hun KDW ruim boven de 20 kg N/ha.jaar bedraagt. Volgens de VLOPS2020 bedraagt de totale vermistende depositie in die zones tussen de 20 en 25 kg N/ha.jaar, wat betekent dat de KDW voor voorkomende habitats niet in overschrijding is. Volgens de BAU-kaart 2030 ligt de totale vermistende depositie op die locatie tussen de 15 en 20 kg N/ha.jaar. Op het moment dat de nieuwe weginfrastructuur in gebruik zal genomen worden, zal de vermistende depositie in deze zone dus minder dan 20 kg N/ha.jaar bedragen. Door uitvoering van het planvoornemen zal de KDW voor de voorkomende graslanden ook niet overschreden worden.

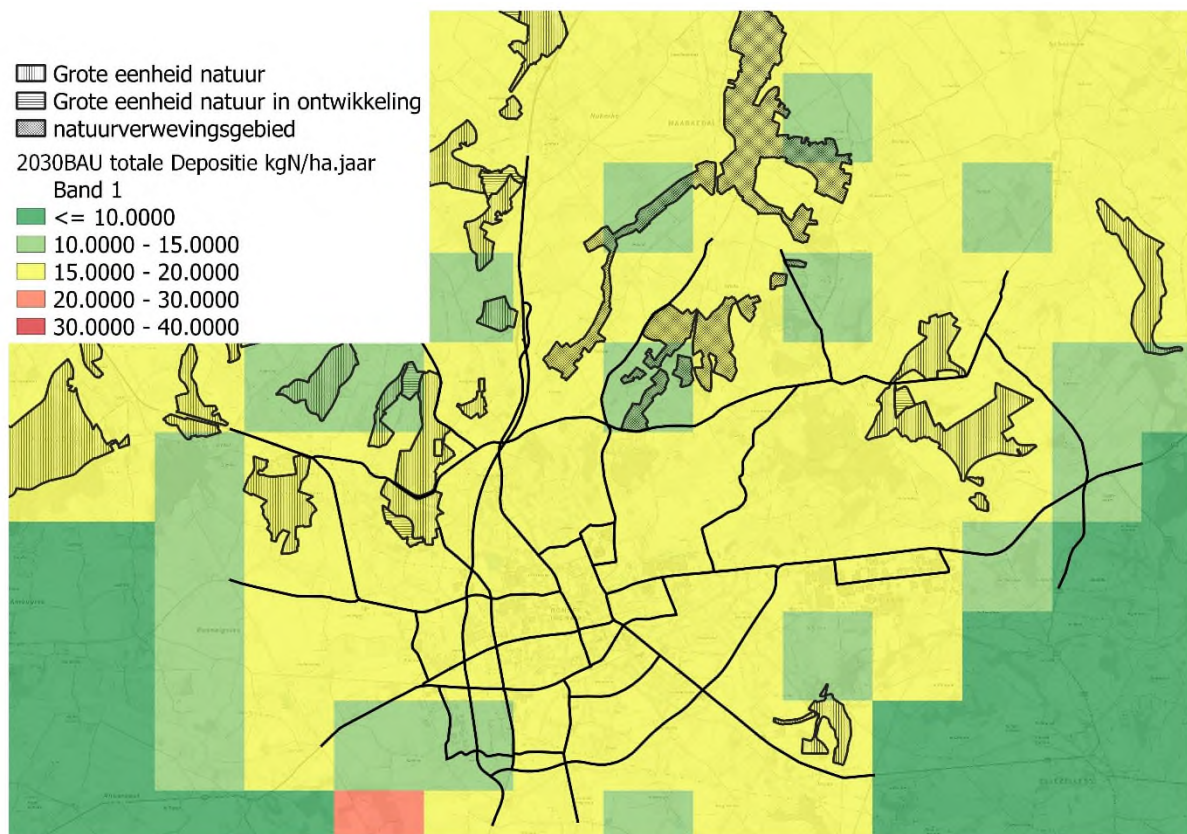


Figuur 3-4: bijdrage aan stikstofdeposities op basis van het AtmoStreetmodel ter hoogte van Wittentak (groene inkleuring = Europese boshabitats).

Op het moment dat de nieuwe weginfrastructuur in gebruik zal genomen worden, zal de KDW van de huidige voorkomende habitats binnen GEN-gebied nergens overschreden worden (incl. de bijdrage van het planvoornemen zelf). Er kan bijgevolg geoordeeld worden dat er geen onvermijdbare en onherstelbare schade te verwachten is binnen de huidige VEN-gebieden ten gevolge van bijkomende stikstofdeposities afkomstig van het planvoornemen.



Figuur 3-5: ligging van de huidige VEN-gebieden ten opzichte van de VLOPS kaart 2020.



Figuur 3-6: ligging van de huidige VEN-gebieden ten opzichte van de BAU-kaart 2030.

Geluidsverstoring

Gezien er in het noordelijk deel een vrij lange boortunnel voorzien wordt en er een afname in verkeersintensiteiten zal zijn op het bestaande wegennet, wordt er in het noordelijk deel vooral een afname van geluidsemissies verwacht ter hoogte van de bestaande en nieuw aan te duiden VEN-gebieden. Hier kan bijgevolg een meer kwaliteitsvol leefgebied verwacht worden voor de voorkomende soorten en zijn de effecten van dit planonderdeel bijgevolg positief te beoordelen. Daar waar toch een beperkte toename is (< 1 dB(A)) bedraagt het huidige geluidsklimaat meer dan 45 dB(A), waardoor het voorkomen van verstoringgevoelige soorten er niet verwacht wordt. Er worden bijgevolg geen onvermijdbare en onherstelbare schadelijke effecten verwacht.

Vanaf de zuidelijke tunnelmond zijn er in de omgeving van de nieuwe weg wel bijkomende geluidsemissies te verwachten. Deze reiken ter hoogte van Wittentak net tot op de grens van het bestaand VEN-gebied. Echter, het zuidelijk deel van dit VEN-gebied zal met uitvoering van dit GRUP geschrapt worden (zie verder). Binnen het te behouden VEN-gebied zijn er geen bijkomende geluidsemissies te verwachten. Er wordt bijgevolg geen significante (bijkomende) verstoring verwacht van het leefgebied van de momenteel voorkomende soorten.

Ter hoogte van het noordelijk deel van het Muziekbos wordt een (beperkte) afname van het geluidsniveau verwacht. Ter hoogte van het zuidelijk deel van het bestaande en het nieuw aan te duiden VEN-gebied in de omgeving van het Muziekbos/Fortuinberg is er een beperkte toename van het geluidsniveau (tot max. 1 dB(A)). Het totale geluidsniveau blijft er echter in de geplande toestand ruim onder de 45 dB(A), waardoor het voorkomen van verstoringgevoelige soorten er nog steeds kan verwacht worden en er bijgevolg geen onvermijdbare en onherstelbare schadelijke effecten zijn ten aanzien van de huidige voorkomende soorten.

Ter hoogte van de huidige en nieuw aan te duiden VEN-gebieden in de omgeving van de Hotondberg, Beiaardbos, Heynsdaelebos en Feelbos wordt er een afname van het geluidsniveau berekend, waardoor hier (beperkt) positieve effecten kunnen verwacht worden.

Lichtverstoring

Het nieuwe wegtracé voorziet een boortunnel voorzien ter hoogte van Schavaart waardoor er in deze zone ter hoogte van het nieuwe wegtracé geen verstoring te verwachten is. Op de N60 worden na aanleg van de nieuwe weg nog ca. 4,5 voertuigbewegingen per minuut verwacht in de avonduren, waardoor de kans groter is dat de voorkomende potentiële verplaatsingsroute voor vleermuizen ter hoogte van Schavaart ook effectief zal gebruikt worden in de geplande situatie. Er worden bijgevolg positieve effecten verwacht.

Tussen het Heynsdaelebos en de Hotondberg worden geen ingrepen voorzien. De verkeersintensiteiten op de N36 tussen deze twee beboste zones zullen wel dalen tot ca. 3 voertuigbewegingen per minuut in de avonduren. Hierdoor zijn er verhoogde potenties voor vleermuizen om de N36 te kruisen en dus de verbinding te maken tussen het Heynsdaelebos en het Hotondbos. Echter, zo lang de bestaande wegverlichting behouden blijft, zullen de potenties nog altijd beperkt zijn in de uren dat de lichten branden.

Versnippering en barrièrewerking

Ter hoogte van het bestaand en nieuw aan te duiden VEN-gebied wordt de nieuwe weg ofwel aangelegd ter hoogte van de bestaande N60 (welke momenteel reeds een barrière vormt) ofwel via een boortunnel. Er zijn bijgevolg geen significante effecten te verwachten. Daarnaast is het zo dat het nieuwe wegtracé niet gelegen is ter hoogte van een waardevolle verbindingzone tussen twee VEN-gebieden.

Verontreiniging

Door de aanleg van het geplande infiltratie- en bufferbekken kan verontreiniging ter hoogte van de gekende bronnen te Kuithol niet uitgesloten worden. Hierdoor kunnen negatieve effecten op de voorkomende watergebonden soorten ter hoogte van Kuithol niet uitgesloten worden. Er wordt bijgevolg opgelegd dat dit bekken niet infiltrerend mag zijn.

Conclusie

Er worden bijgevolg geen vermijdbare en onherstelbare schadelijke effecten verwacht aan de voorkomende VEN-gebieden ten gevolge van het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding”, op voorwaarde dat het infiltratie- en bufferbekken ter hoogte van Kuithol niet infiltrerend is.

3.2 *Effecten ten gevolge van het planonderdeel “open ruimte”*

3.2.1 *Algemene VEN-balans*

Het planvoornemen voorziet verschillende herbestemmingen binnen VEN-gebied, alsook bijkomende aanduiding van VEN-gebied en beperkt ook het opheffen van VEN-gebied.

Op een beperkt aantal locaties voorziet het voorgenomen plan herbestemmingen van natuur- of bosgebieden die binnen de afbakening van het VEN zijn opgenomen, naar een bestemming die krachtens artikel 20 van het natuurdecreet niet meer in aanmerking komt voor aanduiding als GEN of GENO. In die gevallen heft het planvoornemen de VEN-afbakening van rechtswege op. Artikel 17 § 3 van het natuurdecreet voorziet dat het voorontwerp GRUP in dat geval planologische compensaties in de vorm van schadebeperkende en/of compenserende maatregelen dient te bevatten. De gevallen waar VEN van rechtswege opgeheven wordt, worden per VEN-gebied opgesomd in onderstaande hoofdstukken.

Het voorgenomen plan voorziet daarnaast ook in een significante uitbreiding van de oppervlakte van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) door grotere zones te herbestemmen naar bos- of natuurgebied met overdruk grote eenheid natuur (GEN) of grote eenheid natuur in ontwikkeling (GENO). Deze gebieden worden na de definitieve vaststelling van het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan van rechtswege beschouwd als GEN in de zin van het natuurdecreet of als GENO (waarbij de onderliggende natuur- of bosbestemming pas in 2035 in werking treedt) en zijn dus planologische compensaties in de vorm van schadebeperkende en/of compenserende maatregelen in de zin van art. 17 §3 Natuurdecreet. Binnen de VEN-gebieden geldt een basisbescherming, waardoor de aanwezige natuurwaarden er behouden (en versterkt) dienen te worden.

Tabel 6: totale VEN-balans voor en na uitvoering van het planvoornemen

		waarvan
Bestaande toestand	735 ha VEN-gebied	
Geplande toestand	1165 ha VEN-gebied	960 ha GEN 205 ha GENO
Saldo	430 ha bijkomend VEN-gebied	511 ha uitbreiding VEN-gebied 81 ha verlies aan VEN-gebied

Uit Tabel 6 blijkt dat de totale VEN-balans ruim positief is. Er wordt namelijk ca. 511 ha bijkomend VEN-gebied aangeduid, terwijl er “slechts” ca. 81 ha verloren gaat. Op macroniveau kan dus besloten worden dat er geen negatieve effecten te verwachten zijn. Het verlies aan VEN-gebied wordt ruimschoots beperkt door het bijkomend aanduiden van nieuw VEN-gebied, wat een planologische compensatie in de vorm van schadebeperkende en/of compenserende maatregelen in de zin van art. 17,§3 Natuurdecreet uitmaakt.

In de volgende hoofdstukken wordt de mogelijke invloed van de planingrepen op het VEN-gebied meer gedetailleerd beschreven. Er wordt hierbij ook aangegeven wat de waarden zijn van de VEN-gebieden die geschrapt worden. De bijkomende VEN-gebieden zijn in aansluiting gelegen met bestaande boskernen en waardoor er, eens de natuur in de bijkomende VEN-gebieden in voldoende mate ontwikkeld is, robuustere gehelen aanwezig zullen zijn, welke met elkaar in verbinding staan. Gezien de totale VEN-balans van het volledige planvoornemen ruimschoots positief is, en de nieuw aangeduide gebieden (of de potenties ertoe) zorgen voor robuuste kernen welke met elkaar worden verbonden, wordt geoordeeld dat het aanduiden van de voorziene oppervlakte bijkomend VEN-gebied een voldoende planologische compensatie in de vorm van schadebeperkende en/of compenserende maatregel is in de zin van art. 17 §3 Natuurdecreet.

3.2.2 VEN 233 – De Vlaamse Ardennen van Kluisberg tot Koppenberg

Binnen het bestaand VEN-gebied zullen meerdere biologisch waardevolle graslanden de bestemming bos of natuur krijgen. Echter, nagenoeg alle waardevolle graslanden zijn momenteel ook reeds binnen een bos- of natuurbestemming gelegen. In de huidige situatie kunnen deze bijgevolg bebost worden cfr. de geldende bestemming. Ter hoogte van deze graslanden zijn er bijgevolg door uitvoering van het GRUP geen significante effecten te verwachten. Sommige van deze graslanden zijn momenteel zelfs al spontaan aan het verbossen. Voor al deze graslanden geldt ook algemeen dat bij een afwezigheid van beheer, deze graslanden spontaan zullen evolueren naar een loofbos. Deze spontane evolutie kan op vandaag ook al gebeuren, onafhankelijk van huidig planvoornemen.

Pas op het moment dat er actief ingrepen gepland worden om de nieuwe bestemming te realiseren dient de verscherpte natuurtoets uitgevoerd te worden. Daar waar graslanden een herbestemming naar bos krijgen, kan verwacht worden dat ze in de toekomst spontaan zullen verbossen of zullen bebost worden. Deze percelen kunnen /zullen bijgevolg evolueren naar een zeer waardevol Europees boshabitatype. Deze evolutie zou ook gebeuren zonder huidig planvoornemen, indien de graslanden niet zouden beheerd worden. In Vlaanderen is de climaxvegetatie²² van nagenoeg elk vegetatietype namelijk bos. Het mogelijks wijzigen van de bestemming van een aantal graslanden binnen VEN-gebied zal bijgevolg niet zorgen voor onvermijdbare en onherstelbare schade aan het VEN-gebied.

Binnen dit VEN-gebied worden ook een aantal zones geschrapt als VEN-gebied. Veelal gaat het om grens-correcties, enkel de grotere zones worden onderstaand besproken:

- Ten oosten van het Koppenbergbos bestaat de te schrappen zone uit minder waardevolle akkerpercelen.
- Ter hoogte van Cabernhol worden enkele waardevolle soortenrijke graslandpercelen, enkele zones die als bebouwd worden aangeduid op de BWK en enkele minder waardevolle akkerpercelen geschrapt.
- Ter hoogte van de Hoogberg wordt een waardevol soortenrijk grasland geschrapt.
- Ten noorden van het Ingelbos wordt een minder waardevolle akker en twee beperkte waardevolle graslanden geschrapt.
- Ter hoogte van de Paterberg wordt een grotere zone geschrapt, bestaande uit minder waardevolle akkerpercelen en waardevolle graslanden.
- Ten noordoosten van het Kluisbos wordt een grotere zone geschrapt bestaande uit minder waardevolle akkerpercelen en beperkt ook ook waardevol grasland.
- Ten noorden van Vierschaar wordt beperkt VEN-gebied geschrapt ter hoogte van een waardevol grasland en een zeer waardevol bos.
- Ter hoogte van Wittentak betreft het hoofdzakelijk minder waardevolle akkerpercelen en beperkt ook enkele waardevolle graslanden.

Deze percelen zullen door het schrappen van het VEN-gebied minder bescherming kennen. Zoals eerder vermeld dient gewezen te worden op de positieve VEN-balans (zie §3.2.1), waardoor na uitvoering in grote mate meer VEN-gebied aanwezig zal zijn binnen het plangebied, waarbij op macroniveau dus positieve effecten te verwachten zijn inzake ruimtebeslag (biotoopwinst).

Een groot aantal percelen die door uitvoering van het GRUP de bestemming bos of natuur zullen krijgen, zijn momenteel in landbouwgebruik, vooral in de zones waar een uitbreiding van het VEN-gebied wordt voorzien. Op het moment dat het landbouwgebruik hier effectief zal stoppen, kunnen positieve effecten ten aanzien van eutrofiëring (en verzuring) verwacht worden, gezien deze percelen binnen VEN-gebied op dat moment niet meer bemest zullen worden. Er worden geen wijzigingen aan de percelering aangebracht en er wordt ook geen intensiviteit van de landbouw verwacht waardoor een stijging van de stikstofdeposities afkomstig van de landbouw binnen het plangebied niet te verwachten is.

Na uitvoering van het planvoornemen zal binnen het plangebied globaal meer VEN-gebied aanwezig zijn. Gezien het bijkomend VEN-gebied aansluit met bestaand VEN-gebied zijn er duidelijk positieve effecten inzake ontsnippering te verwachten. Bijkomend zullen de verschillende deelgebieden van het VEN-gebied

²² De vegetatie die ontstaat wanneer men een gebied gedurende lange tijd onaangeroerd laat. Het is de stabielste vorm van vegetatie die op die plaats mogelijk is, in Vlaanderen meestal een loofhoutbos.

aanéengesloten zijn, waardoor het VEN-gebied als geheel veel robuuster zal zijn en er tussen de verschillende deelpopulaties meer genenuitwisseling kan zijn.

Er worden met betrekking tot dit VEN-gebied geen vermijdbare en onherstelbare schadelijke effecten verwacht door uitvoering van het planonderdeel “open ruimte”.

3.2.3 VEN 235 – De Bronbossen en bovenlopen van de Vlaamse Ardennen

Het planvoornemen voorziet binnen het huidige te behouden VEN-gebied een bestendiging van het huidige bosgebied en een omzetting van natuur naar bosgebied. Binnen het huidige VEN-gebied zijn een aantal waardevolle graslanden gelegen. Voor graslanden geldt algemeen dat bij een afwezigheid van beheer, deze graslanden spontaan zullen evolueren naar een loofbos. Deze spontane evolutie kan op vandaag ook al gebeuren, onafhankelijk van huidig planvoornemen. Pas op het moment dat er actief ingrepen gepland worden om deze bestemming te realiseren dient de verscherpte natuurtoets uitgevoerd te worden. Daar waar graslanden een nieuwe bestemming bos krijgen, kan verwacht worden dat ze in de toekomst spontaan zullen verbossen of zullen bebost worden. Deze percelen kunnen /zullen bijgevolg evolueren naar een zeer waardevol Europees boshabitatype. Deze evolutie zou ook gebeuren zonder huidig planvoornemen, indien de graslanden niet zouden beheerd worden. In Vlaanderen is de climaxvegetatie²³ van nagenoeg elk vegetatietype namelijk bos. Het mogelijks wijzigen van de bestemming van een aantal graslanden binnen VEN-gebied zal bijgevolg niet zorgen voor onvermijdbare en onherstelbare schade aan het VEN-gebied.

Binnen dit VEN-gebied worden ook een aantal zones geschrapt als VEN-gebied. Veelal gaat het om grenscorrecties, maar centraal wordt ook een grotere zone geschrapt. Het betreft een zone met hoofdzakelijk minder waardevolle akkerlanden en ook 1 waardevol soortenrijk grasland. Deze percelen zullen door het schrappen van het VEN-gebied minder bescherming kennen. Zoals eerder vermeld dient gewezen te worden op de positieve VEN-balans (zie §3.2.1), waardoor na uitvoering in grote mate meer VEN-gebied aanwezig zal zijn binnen het plangebied, waarbij op macroniveau dus positieve effecten te verwachten zijn inzake ruimtebeslag (biotoopwinst).

In aansluiting met het bestaande VEN-gebied zullen een aantal percelen een herbestemming kennen van agrarisch gebied naar bosgebied met een nieuwe overdruk VEN. Op het moment dat het landbouwgebruik hier effectief zal stoppen, kunnen positieve effecten ten aanzien van eutrofiëring (en verzuring) verwacht worden, gezien deze percelen binnen VEN-gebied op dat moment niet meer bemest zullen worden. Er worden geen wijzigingen aan de percelering aangebracht en er wordt ook geen intensiviteit van de landbouw verwacht waardoor een stijging van de stikstofdeposities afkomstig van de landbouw binnen het plangebied niet te verwachten is.

Na uitvoering van het planvoornemen zal binnen het plangebied globaal meer VEN-gebied aanwezig zijn. Gezien het bijkomend VEN-gebied aansluit met bestaand VEN-gebied zijn er duidelijk positieve effecten inzake ontsnippering te verwachten. Bijkomend zullen de verschillende deelgebieden van het VEN-gebied aanéengesloten zijn, waardoor het VEN-gebied als geheel veel robuuster zal zijn.

Er worden met betrekking tot dit VEN-gebied geen vermijdbare en onherstelbare schadelijke effecten verwacht door uitvoering van het planonderdeel “open ruimte”.

²³ De vegetatie die ontstaat wanneer men een gebied gedurende lange tijd onaangeroerd laat. Het is de stabielste vorm van vegetatie die op die plaats mogelijk is, in Vlaanderen meestal een loofhoutbos.

4 *Verscherpte natuurtoets: beoordeling planaanpassingen na openbaar onderzoek*

4.1 *Effecten ten gevolge van het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding”*

De doorgevoerde wijzigingen overlappen niet met het VEN-gebied. Er worden geen significante wijzigingen verwacht inzake de eerder gemodelleerde grondwaterstanden en N-deposities, waardoor er geen significante wijzigingen worden verwacht ten opzichte van het eerder beoordeelde planvoornemen voor de effectgroepen vernatting/verdroging en eutrofiëring/verzuring. Ook ten aanzien van de effectgroepen versnippering/barrièrewerking, verstoring, hydrologie en verontreiniging worden er binnen het VEN-gebied geen significante verschillen verwacht ten opzichte van het eerder beoordeelde planvoornemen.

4.2 *Effecten ten gevolge van het planonderdeel “open ruimte”*

Ten gevolge van de doorgevoerde planaanpassingen is ter hoogte van bepaalde zones de overdruk GEN of GENO terug geschrapt, terwijl andere zones bijkomend de overdruk GEN of GENO gekregen hebben.

In het aangepaste planvoornemen wordt in totaal

- 959,5 ha GEN voorzien tov 960 ha in het oorspronkelijk planvoornemen
- 242 ha GENO voorzien tov 205 ha in het oorspronkelijk planvoornemen

De totale VEN-balans blijft bijgevolg ruimschoots positief. De grote toename aan GENO is te verklaren doordat een grote zone van ca. 34 ha, welke in het oorspronkelijk beoordeelde planvoornemen eerst geschrapt was als VEN-gebied, in het aangepaste planvoornemen toch de overdruk als GENO behoudt.

De zones die ten opzichte van het eerder beoordeelde planvoornemen bijkomend als VEN-gebieden zijn aangeduid, zijn nog steeds in aansluiting gelegen met bestaande boskernen (of te beboste zones) waardoor er, eens de natuur in de bijkomende VEN-gebieden in voldoende mate ontwikkeld is, robuustere gehelen aanwezig zullen zijn, welke met elkaar in verbinding staan. Daar waar het aangepaste planvoornemen voorziet in een alternatieve bosverbinding (Zeelstraat, Dorenstraat en Ronde van Vlaanderenstraat) wordt de nieuwe bosverbinding als even kwalitatief beoordeeld in vergelijking met de bosverbinding in het oorspronkelijk beoordeelde planvoornemen.

Voor de overige effecten wordt verwezen naar §3 van deel 2 van dit document.

4.3 *Conclusie*

Ook voor het aangepaste planvoornemen kan geconcludeerd worden dat er geen onvermijdbare en onherstelbare effecten zijn ten aanzien van de voorkomende VEN-gebieden.

DEEL 3 BIJLAGEN

Vlaamse overheid

Adviezen en Vergunningen
Oost- en West-Vlaanderen
Havenlaan 88 bus 78
1000 BRUSSEL

Aan Departement Omgeving

T 02 553 00 85

aves.ovl@vlaanderen.be

uw kenmerk

RUP_02000_212_00490_00001

vragen naar/e-mail

Delphine de Hemptinne

ons kenmerk*

23-215936

telefoonnummer

02/553 00 85

bijlagen

datum

zie ondertekening

Betreft: advies passende beoordeling en verscherpte natuurtoets

Geachte mevrouw

Geachte heer

Het Agentschap voor Natuur en Bos heeft op 13 juni 2022 (ref. 22-209404) een advies gegeven op het RUP en op de bijhorende passende beoordeling.

✓ Bespreking passende beoordeling planonderdeel 'bovenlokale wegverbinding'

De mogelijke effecten van het RUP op de natuurwaarden van de Speciale Beschermingszone werden, wat de verzuring en vermesting betreft afgetoetst aan de toenmalige richtlijnen en ministeriële instructie.

Er werd toen aangegeven dat 'de verzuring en vermesting zullen op meerder locaties dalen in de nabijgelegen SBZ, enkel aan de tunnelmonden neemt die toe, maar blijft die steeds onder de 1% van de KDW'.

Ten gevolge van diverse bezwaarschriften werd het onderzoek van de milieueffecten m.b.t. 'Eutrofiëring en verzuring' uit de oorspronkelijke passende beoordeling voor het planonderdeel 'bovenlokale wegverbinding' nader onderbouwd. Hierbij werd ook rekening gehouden met het zgn. Ineos-arrest (RvVb-A-2223-1097) uitgesproken op 20 juli 2023, waarbij minimum-drempels niet worden aanvaard in het kader van de beoordeling of een project (in dit geval een plan) kan leiden tot significant negatief effect op de natuurwaarden in de betrokken Speciale Beschermingszone.

De Passende Beoordeling werd nader onderbouwd met een ecologische analyse rekening houdend met volgende bronnen :

- De VLOPS-kaart 2020 met de totale vermestende depositie: meteogegevens 2017 en emissies 2017. Dit is de meest actuele kaart die publiek toegankelijk is via geopunt.

- De BAU-kaart 2030: dit is de referentiesituatie in 2030 op basis van de autonome en beleidsgestuurde ontwikkelingen, zonder rekening te houden met de realisatie van maatregelen uit het Vlaams Luchtbeleidsplan 2030 of het PAS.
- De gebiedsanalyse PAS opgemaakt door het INBO voor 'Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen' (BE2300007).

In de oorspronkelijke passende beoordeling werd het vermestend effect van het project berekend met het IMPACT-model. Ondertussen heeft VITO het ATMO-street computermodel ontwikkeld om de luchtkwaliteit te bepalen en dit met een resolutie van 10 x 10 m. Met dit model krijgt men een accurater beeld van de depositie in de omgeving van het project (zie fig.12.2). Uit de kaart blijkt dat de bijdrage van het planvoornemen in SBZ overal minder is dan 0,06 kg N/ha/jaar. Langs belangrijke wegen, zo ook langs de Zandstraat die een deelgebied van het SBZ (Hotondbos) doormidden snijdt en waar zwaar verkeer nu veel verstoring veroorzaakt, zal de depositie afnemen.

Voor de verschillende gebieden waar ATMO-street een (beperkte) toename verwacht, worden VLOPS 2020 (fig 12-7), BAU 2030 (fig 12-8), de habitatkaarten en de locaties waar mogelijk habitats kunnen ontwikkeld worden (zoekzone) beschreven. Op de betrokken locaties zijn nog geen natuurbeheerplannen goedgekeurd. Ter hoogte van de noordelijke tunnelmonding en verder noordwaarts (fig. 12-3, 12-4) ligt de totale vermestende depositie volgens VLOPS voor het emissiejaar 2017 rond de kritische depositiewaarde van beukenbossen, beperkt boven of beperkt onder de 20 kg N/ha/jaar. Voor het 2030 kan op grond van autonome ontwikkelingen worden aangenomen dat de vermestende depositie verder gedaald zijn en zullen de betrokken beukenbossen (9120 – 9130) niet meer in overschrijding zijn, ook niet bij de in gebruik name van de weg.

Voor de zuidelijke ringweg zullen 2 gebieden een beperkte toename kennen (fig. 12-5, 12-6): de zuidelijke lob van het muziekbos en het zuidelijk deel van de Pyreneeën-Tombelé. De zuidelijke lob van het Muziekbos kent nu een overschrijding van de vermestende depositie, maar dit zal op grond van een aanname van autonome ontwikkelingen niet langer het geval zijn in 2030. Voor het ogenblik zijn daar nog geen habitats ontwikkeld, maar in de toekomst zal een beukenbos (9120 / 9130) of een laag gelegen schraal grasland (6510) zich daar kunnen ontwikkelen, zonder stikstofoverschrijding vanuit de lucht. Het deelgebied 'Pyreneeën-Tombelé' grenst met 3 lobjes aan het woonlint langs de Elzeelsesteenweg (N57) – Kattemolenstraat. Enkele percelen zijn nog niet bebouwd, maar de kans dat zich hier een volwaardig habitat zal ontwikkelen is klein gezien de locatie en huidige ruimtegebruik. Niettemin zal ook in 2030 deze locatie niet langer de 20 kg N/ha/jaar overschrijden. Daarom dienen de stedenbouwkundige voorschriften zekerheidshalve op te leggen dat de nieuwe weg pas na 2030 in gebruik mag worden genomen.

Het plan voorziet ook in een aanplanting en bosuitbreiding, waaronder aan de noordelijke tunnelmonding. Het voorzien van een scherm aan de rand van bos is één van de voorgestelde herstelmaatregelen uit de gebiedsanalyse, waardoor de lucht gefilterd zal worden met een beperktere vermestende en verzurende milieudruk op hoogwaardige habitats tot gevolg.

Gezien er een verdere daling van vermestende deposities wordt verwacht ingevolge de uitvoering van het luchtbeleidsplan en autonome ontwikkelingen wat o.a. tot uiting komt uit de BAU2030-kaart, volgt het ANB de redenering dat de (beperkte) vermestende bijdrage ten gevolge van het planvoornemen geen overschrijding van de kritische depositiewaarde van de betrokken aanwezige en te ontwikkelen beukenbossen, zal veroorzaken eens het project in gebruik zal worden genomen. Bovendien zorgt het plan ook voor herstelmaatregelen zoals voorzien in de gebiedsanalyse.

Net zoals in de oorspronkelijke passende beoordeling kan opnieuw geconcludeerd worden dat het eutrofiërend en verzurend effect net zoals de andere milieudrukken (versnippering, verstoring, hydrologie en verontreiniging) ten gevolge van het planvoornemen de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen niet zal hypothekeren en geen significant negatief effect hebben op de natuurwaarden van de nabijgelegen habitatrictlijngebieden, op voorwaarde dat de weg pas in gebruik wordt genomen in 2030. De passende beoordeling wordt gunstig geadviseerd.

✓ Bespreking passende beoordeling planonderdeel 'open ruimte'

Ten gevolge van het openbaar onderzoek was er geen vraag om de beoordeling van de bosuitbreiding of omvorming naar bos/heide aan te vullen. Het oorspronkelijk gunstig advies blijft dan ook behouden.

✓ Bespreking passende beoordeling op de planaanpassingen na het openbaar onderzoek

Het Agentschap voor Natuur en Bos bevestigt dat de planaanpassingen ten gevolge van het openbaar onderzoek, niet gelegen zijn in habitatrictlijngebied en er geen effecten te verwachten zijn op de hydrologie, eutrofiëring of verzuring.

Het Agentschap voor Natuur en Bos bevestigt dat de planwijzigingen geen significant negatief effect zullen hebben op de natuurwaarden in de Speciale Beschermingszones.

✓ Bespreking verscherpte natuurtoets

Ten gevolge van bezwaarschriften werd ook de verscherpte natuurtoets aangevuld, specifiek wat het verzurend en vermestend effect betreft.

Volgens het nieuwe AtmoStreetmodel liggen enkele deelgebieden in de mogelijke beïnvloedingssfeer van het planvoornemen. Ter hoogte van Kuithol zou de maximale bijdrage tussen 0,010 en de 0,044 kg N/ha/jaar bedragen. Volgens de VLOPS 2020 was het beukenbos voor het emissiejaar 2017 hoofdzakelijk niet in overschrijding. Op een beperkte oppervlakte is dit wel het geval. Verder komen eerder minder waardevolle graslanden (soortenarme cultuurgraslanden) voor. De actuele natuurwaarde van deze graslanden is niet van die aard dat depositie hier een beoordelingselement vormt. Ter hoogte van Cabernhol is een beperkte zone waarbij het planvoornemen een bijkomende depositie van 0,013 tot 0,021 kg N/ha/jaar kan bedragen. Hier komen graslanden voor die volgens de verzamelaanvraag in landbouwgebruik (zie geopunt) zijn en een hogere kritische depositiewaarde hebben.

Bij de zuidelijke tunneluitgang aan Wittentak is op een smalle strook graslanden een beperkte bijdrage ten gevolge van het plan. Het betreffen ook weilanden die in landbouwgebruik zijn.

Er kan geconcludeerd worden dat voor 3 deelgebieden stikstofdepositie geen bepalend element is. Bijkomend geldt ook de vaststelling die hierboven reeds staat beschreven, namelijk dat de depositieprognose voor de komende jaren van die aard is dat deze nog verder zullen dalen. Deze dalende depositie zal een chemische en biologische evolutie met zich meebrengen waarbij er zich waardevollere vegetaties zullen kunnen ontwikkelen. In die omstandigheden zal de beperkte bijdrage niet leiden tot een wijziging van de vegetatie.

Het Agentschap voor Natuur en Bos bevestigt dat het planvoornemen geen onvermijdbare en onherstelbare schade zal veroorzaken aan de natuurwaarden in het VEN-gebied.

Hoogachtend

Bert Van Weerdt

Afdelingshoofd Adviezen, Vergunningen, Erkenningen en subsidies

Bijlage actuele habitats in zoekzones voor bebossing

Zone	BWK-code	opp (ha)
1		2,89
	m	0,85
	bl	0,01
	hp	0,83
	w	0,60
	hpr+	0,46
	n	0,14
	wz	1,27
	hpr+	1,09
	n	0,15
	qe	0,02
	z	0,18
	kh	0,11
	kt	0,06
	qe	0,01

Zone	BWK-code	opp (ha)
5		4,21
	m	0,01
	ur	0,01
	w	4,00
	hp+	1,19
	hpr	< 0,01
	hpr+	2,81
	z	0,20
	fe	0,04
	fs	0,15
	qe	0,01

Zone	BWK-code	opp (ha)
2		8,35
	m	2,23
	bl	2,09
	ur	0,14
	w	5,56
	hp+	0,58
	hpr+	4,98
	n	< 0,01
	wz	0,55
	n	0,20
	qe	0,35
	z	0,01
	kh	< 0,01
	kt	< 0,01
	qe	< 0,01

Zone	BWK-code	opp (ha)
6		2,64
	m	0,02
	bl	0,01
	un	< 0,01
	ur	0,01
	w	0,76
	hpr	0,74
	hpr+	0,01
	kpk	< 0,01
	wz	1,53
	hpr+	1,53
	z	0,33
	fe	0,33

Zone	BWK-code	opp (ha)
3		0,76
	m	0,01
	bl	0,01
	w	0,67
	hp+	0,67
	hpr+	< 0,01
	wz	< 0,01
	qe	< 0,01
	z	0,08
	fs	< 0,01
	kt	0,08
	kw	< 0,01

Zone	BWK-code	opp (ha)
7		9,59
	m	0,74
	bl	0,01
	hp	0,73
	ur	< 0,01
	mw	2,61
	hp+	2,61
	w	3,67
	hpr	0,64
	hpr+	3,03
	wz	2,08
	hp+	2,08
	kp	< 0,01

Zone	BWK-code	opp (ha)
4		9,50
	m	0,17
	bu	0,10
	hx	< 0,01
	ur	0,06
	mw	0,74
	hp	0,74
	w	6,60
	hp+	0,56
	hpr+	6,04
	wz	1,68
	hpr	1,68
	z	0,32
	fs	< 0,01
	kw	0,20
	qe	0,12

Zone	BWK-code	opp (ha)
8		2,80
	m	0,04
	hp	0,01
	ur	0,03
	mw	2,57
	hp+	2,57
	z	0,19
	fs	0,04
	khca	< 0,01
	qe	0,15

Zone	BWK-code	opp (ha)
9		7,15
	m	4,41
	bl	1,17
	hp	2,66
	ur	0,59
	mw	0,29
	hp	0,29
	mz	1,41
	bl	1,41
	w	0,17
	hpr	0,02
	n	< 0,01
	pa	0,15
	wz	0,76
	hp+	0,76
	z	0,12
	fe	0,03
	fs	< 0,01
	qs	0,08

Zone	BWK-code	opp (ha)
13		3,26
	m	2,58

Zone	BWK-code	opp (ha)
10		0,91
	m	< 0,01
	bl	< 0,01
	mw	0,58
	hp	0,58
	w	0,22
	hp+	0,22
	lhb	< 0,01
	z	0,11
	fe	0,02
	qa	0,02
	qe	0,07

Zone	BWK-code	opp (ha)
14		0,95
	m	0,87

	z	0,50
	fe	0,04
	fs	< 0,01
	khca	0,03
	khgml	0,07
	kt	0,14
	qa	0,01
	qe	0,16
	sp-	0,04

Zone	BWK-code	opp (ha)
11		3,36
	m	0,10
	bl	0,09
	ua	0,02
	mw	0,66
	hp	0,66
	mwz	1,02
	hp	1,02
	w	0,45
	hpr	0,45
	wz	0,33
	hpr	0,33
	z	0,79
	kw	0,07
	qa	0,69
	qa-	0,03

Zone	BWK-code	opp (ha)
15		3,80
	m	1,24

Zone	BWK-code	opp (ha)
12		10,11
	m	4,45
	bl	3,18
	bs	0,02
	hp	0,87
	hx	0,35
	ur	0,03
	mwz	1,52
	hp	1,52
	mz	0,98
	hp	0,98
	w	2,89
	hp+	0,56
	hpr	2,33
	lhi	0,01
	z	0,27
	fe	0,11
	kt	0,10
	kw	0,03
	sf	0,02

Zone	BWK-code	opp (ha)
16		2,16
	m	1,90

[illegible][illegible]

	bl	0,11
	hp	1,12
	ur	< 0,01
	mw	< 0,01
	hp	< 0,01
	ur	< 0,01
	w	2,25
	hp+	0,02
	hpr	2,23
	z	0,32
	fe	0,03
	kt	< 0,01
	kw	0,02
	kw+	0,15
	qa	0,11

[illegible]

Zone	BWK-code	opp (ha)
17		8,72
	m	1,90
	bl	0,14
	hp	0,94
	ur	0,82
	mz	0,42
	hp	0,42
	w	4,65
	hp+	0,43
	hpr	2,23
	hpr+	1,31
	hrb	0,16
	lhb	0,21
	n	0,31
	wz	1,26
	hpr	1,25
	n	0,01
	z	0,49
	fe	0,13

[illegible]

Zone	BWK-code	opp (ha)
19		3,61
	m	0,82
	bl	< 0,01
	hp	0,56
	ur	0,26
	mw	1,28
	hp	1,28
	w	0,55
	hpr+	0,55
	wz	0,68
	hpr+	0,68
	z	0,27
	ae	0,09
	fe	0,10
	kw	< 0,01
	qe	0,08

[illegible]

	kt	0,13
	kw	0,08
	qe	0,12
	va	0,02

Zone	BWK-code	opp (ha)
21		7,56
	m	3,48
	bl	2,46
	hp	1,01
	kl	0,01
	mw	0,03
	hp	0,03
	w	2,70
	hpr	1,53
	hpr+	1,03
	kt	0,05
	n	0,08
	wz	0,81
	hpr	0,81
	z	0,55
	fe	< 0,01
	fs+	0,01
	kt	0,09
	kw	0,22
	va	0,22

Zone	BWK-code	opp (ha)
22		5,17
	m	5,09
	bl	2,77
	hp	2,30
	ur	0,01
	w	0,01
	hpr+	< 0,01
	kt	< 0,01
	z	0,08
	khfr	0,03
	va	0,04

Zone	BWK-code	opp (ha)
23		2,52
	m	1,01
	hp	1,01
	ur	0,01
	mz	0,22
	ur	0,22
	w	1,21
	hp+	< 0,01
	hpr	1,21
	z	0,07
	khfr	0,07
	qe	< 0,01
	va	< 0,01

Zone	BWK-code	opp (ha)
24		4,83
	m	0,70
	bl	0,01
	hp	0,68
	ur	0,01
	mw	3,31
	hp	3,31
	w	0,35
	hp+	0,02
	hr	0,10
	n	0,22
	z	0,46
	fe	0,02
	kw	< 0,01
	qe	0,27
	sp-	0,15
	va	0,03

Zone	BWK-code	opp (ha)
25		3,92
	m	0,43
	bl	0,04
	hp	< 0,01
	ur	0,39
	mw	2,30
	hp	2,30

Zone	BWK-code	opp (ha)
26		2,94
	m	2,63
	bl	2,33
	hp	0,25
	ur	0,05
	mw	0,30
	hp	0,30

Zone	BWK-code	opp (ha)
27		6,24
	m	4,86
	bl	3,80
	hp	1,05
	ur	0,01
	mw	0,85
	bl	0,40

Zone	BWK-code	opp (ha)
28		13,30
	m	3,14
	bl	1,45
	hp	0,84
	hx	0,47
	ur	0,38
	mw	0,01

Zone	BWK-code	opp (ha)
------	----------	----------

Zone	BWK-code	opp (ha)
------	----------	----------

Zone	BWK-code	opp (ha)
------	----------	----------

Zone	BWK-code	opp (ha)
------	----------	----------

33		7,81
	m	3,37
	bl	0,81
	hp	2,53
	ur	0,02
	mw	0,82
	hx	0,82
	ur	< 0,01
	w	2,84
	hpr	0,27
	hpr+	2,43
	spr	0,15
	z	0,78
	fe	0,03
	fs	0,12
	qe	0,17
	va	0,02
	vc	0,44

Zone	BWK-code	opp (ha)
37		7,35
	m	1,42
	hp	0,95
	kl	0,43
	ur	0,05
	mw	4,44
	hx	4,44
	w	1,44
	hpr	1,01
	hpr+	0,43
	z	0,04
	kw	0,04
	qe	< 0,01

34		5,06
	m	2,61
	bl	2,18
	hp	0,39
	ur	0,04
	mw	2,00
	hp	2,00
	w	0,40
	hp+	0,40
	z	0,05
	qa	0,04
	qe	0,01
	vc	< 0,01

Zone	BWK-code	opp (ha)
38		5,69
	m	4,02
	hp	3,94
	kl	0,06
	ur	0,02
	mw	1,39
	hx	1,39
	w	0,11
	hpr	0,01
	n	0,10
	z	0,17
	fe	0,14
	fs	0,02

35		0,88
	m	0,26
	bl	0,20
	hp	0,06
	mw	0,27
	hp	0,27
	w	0,22
	hp+	0,22
	z	0,13
	fe	0,10
	qe	0,02
	va	0,01
	vc	< 0,01

Zone	BWK-code	opp (ha)
39		1,81
	m	0,19
	hp	0,19
	mw	1,22
	hp	1,22
	w	0,39
	hpr+	0,26
	n	0,13

36		2,35
	m	0,05
	bl	0,01
	hp	< 0,01
	kl	0,02
	ur	0,01
	mw	2,17
	hx	2,17
	w	< 0,01
	kbt+	< 0,01
	z	0,13
	kw	0,13

Zone	BWK-code	opp (ha)
40		4,31
	m	0,56
	hp	0,56
	mw	1,99
	hp	1,99
	mwz	0,07
	hp	0,07
	w	1,25
	hpr+	1,25
	wz	0,04
	pmh	0,04
	z	0,39
	ae	0,22
	qe	0,01
	qe-	0,16

Zone	BWK-code	opp (ha)
49		10,94
	m	0,02
	bl	0,02
	ur	< 0,01
	mw	0,17
	hp	< 0,01
	ur	0,17
	mz	0,51
	hp	0,51
	w	8,84
	hpr	4,95
	hpr+	3,87
	n	0,03
	z	1,39
	fe	0,13
	k(hfc)	0,04
	kt(qa)	0,04
	kw	0,36
	qa	0,15
	qe	0,20
	sp-	0,34
	va	0,14

Zone	BWK-code	opp (ha)
53		5,99
	m	5,09
	hp	5,00
	ur	0,09
	mwz	0,12

Zone	BWK-code	opp (ha)
50		14,78
	m	4,65
	bl	4,64
	ur	0,01
	mw	< 0,01
	hp	< 0,01
	mwz	3,16
	hpr+	3,16
	mz	2,14
	bl	2,13
	hp	0,02
	w	0,08
	hpr	0,01
	hpr+	0,04
	kt	0,02
	n	0,01
	wz	4,37
	hpr	4,37
	z	0,37
	fe	0,13
	kt	0,02
	kt(qa)	< 0,01
	qa	0,21
	qe	0,01
	sp-	0,01

Zone	BWK-code	opp (ha)
54		3,92
	m	0,20
	bl	0,10
	hx	0,09
	ur	0,01

Zone	BWK-code	opp (ha)
51		2,98
	m	2,30
	bl	1,51
	hp	0,79
	mwz	0,10
	hpr+	0,10
	w	0,49
	hpr	0,49
	z	0,09
	fe	0,09

Zone	BWK-code	opp (ha)
55		3,55
	m	0,04
	bl	< 0,01
	ur	0,03
	mw	2,23

	va	0,03
Zone	BWK-code	opp (ha)
52		4,45
	m	3,83
	bl	2,87
	hp	0,94
	ur	0,02
	mwz	0,38
	hpr+	0,07
	weg	0,31
	mz	0,12
	bl	0,12
	z	0,13
	kw	0,13

Zone	BWK-code	opp (ha)
56		1,86
	m	0,02
	bl	0,02
	mw	1,24
	hp	1,24

	weg	0,12
	wz	0,45
	hpr	0,45
	z	0,32
	fe	0,10
	kt(qe)	0,08
	kw	0,05
	qe	0,10

	w	1,53
	hpr+	1,53
	wz	1,78
	hpr	1,78
	z	0,42
	kt(qe)	0,13
	qe	0,28

	hp	2,23
	w	0,78
	hpr	0,78
	kt	< 0,01
	wz	0,40
	hpr	0,40
	z	0,10
	kw	< 0,01
	qe	0,10

	wz	0,01
	kgmml	0,01
	z	0,60
	fe	0,08
	qe-	0,04
	va-	0,41
	vc	0,07

Zone	BWK-code	opp (ha)
57		11,07
	m	1,62
	bl	< 0,01
	hp	1,45
	ur	0,17
	mw	2,57
	hp	2,57
	mwz	3,52
	bl	3,52
	mz	< 0,01
	hp	< 0,01
	w	2,69
	hpr	2,69
	wz	0,06
	kgmml	0,05
	kbq	0,01
	z	0,61
	ae	0,18
	fe	0,40
	qe	0,02

Zone	BWK-code	opp (ha)
58		7,00
	m	3,37
	bl	2,74
	hp	0,63
	mw	2,00
	bl	1,68
	hp	0,31
	ur	0,01
	w	1,50
	hj	0,10
	hpr	1,19
	kt	0,06
	ku	0,16
	n	< 0,01
	z	0,13
	kt(qe)	0,08
	kw	0,02
	sp	0,03

Zone	BWK-code	opp (ha)
59		5,19
	m	3,03
	bl	0,93
	hp	2,10
	hx	< 0,01
	mw	0,04
	hp	0,01
	ur	0,03
	w	0,80
	hp+	0,01
	hpr+	0,79
	wz	0,97
	hpr+	0,97
	z	0,35
	kt	0,08
	kt(qe)	0,13
	kw	0,11
	va	0,01
	vn	0,02

Zone	BWK-code	opp (ha)
60		3,35
	m	1,12
	bl	0,03
	hp	1,07
	ur	0,03
	mw	1,49
	hp	0,70
	hpr	0,78
	w	0,47
	hp+	0,47
	z	0,27
	fe	0,03
	kt	0,11
	qa	0,09
	va	0,04

Zone	BWK-code	opp (ha)
61		3,54
	m	0,11

Zone	BWK-code	opp (ha)
62		5,47
	m	5,14

Zone	BWK-code	opp (ha)
63		1,40
	m	0,06

Zone	BWK-code	opp (ha)
64		1,89
	m	0,12

Zone	BWK-code	opp (ha)
69		1,49
	m	0,88
	bl	0,87
	ur	0,01
	w	0,34
	hpr	0,34
	wz	0,27
	hpr	0,27

Zone	BWK-code	opp (ha)
73		1,62
	m	< 0,01
	ko	< 0,01
	mw	0,02
	hp	0,01
	weg	0,01
	w	1,54
	hpr	1,54

Zone	BWK-code	opp (ha)
70		5,89
	m	1,59
	hx	1,21
	ua	0,01
	ur	0,37
	mw	0,75
	hp	0,75
	mz	3,14
	hp	3,14
	w	0,24
	hpr	0,03
	kpk	0,04
	lhi	0,08
	n	0,09
	z	0,17
	fe	0,09
	kw	0,09

Zone	BWK-code	opp (ha)
74		17,53
	m	7,57
	bl	0,30
	hp	2,27
	hx	4,96
	ua	0,04
	mw	4,28
	hp	4,18

	z	0,53
	fe	0,11
	kt	0,23
	mr	< 0,01
	qe	0,12
	va	0,06

Zone	BWK-code	opp (ha)
71		3,93
	m	1,39
	bl	< 0,01
	hx	1,35
	ur	0,03
	mw	0,10
	hp	0,10
	mz	< 0,01
	hp	< 0,01
	w	2,35
	hpr	2,07
	lhi	< 0,01
	n	0,28
	z	0,10
	kw	0,06
	qe	0,04

Zone	BWK-code	opp (ha)
75		6,75
	m	1,76
	bl	1,49
	hp	0,04
	ur	0,19
	uv	0,04
	mw	2,19
	hp	2,19

Zone	BWK-code	opp (ha)
72		8,38
	m	0,07
	bl	0,04
	hx	0,03
	mw	0,92
	hp	0,43
	weg	0,49
	w	7,28
	hp+	2,15
	hpr+	5,13
	wz	0,02
	n	0,02
	z	0,08
	hf	< 0,01
	kt	< 0,01
	qe	0,08

Zone	BWK-code	opp (ha)
76		1,49
	m	0,02
	un	0,02
	w	1,31
	hp+	1,31
	z	0,17
	fe	0,03
	fe-	0,13

Zone	BWK-code	opp (ha)
81		2,69
	m	0,19
	bl	0,19
	w	2,39
	hpr	2,39
	z	0,11
	fs	0,05
	vc	0,06

Zone	BWK-code	opp (ha)
85		2,40
	m	0,95
	hp	0,94
	ur	0,02
	w	0,35
	hpr	0,28
	sz	0,07
	wz	1,07
	hpr	1,07
	z	0,02

Zone	BWK-code	opp (ha)
82		2,45
	w	2,41
	pmb	0,03
	se	2,38
	wz	0,01
	fs	0,01
	z	0,03
	fs	0,03

Zone	BWK-code	opp (ha)
86		0,62
	m	0,58
	hp	0,57
	ur	0,01
	w	< 0,01
	hp+	< 0,01
	z	0,04
	fe	< 0,01
	kt	0,03

	hpr+	0,12
	z	0,03
	fe	0,03

Zone	BWK-code	opp (ha)
83		2,04
	m	0,15
	hp	0,15
	mw	0,02
	uv	0,02
	wz	1,78
	hpr+	1,78
	qe	< 0,01
	z	0,09
	qe	0,09

Zone	BWK-code	opp (ha)
87		3,08
	m	0,19
	bl	0,19
	w	2,37
	hpr	0,29
	hpr+	2,07
	pm	0,01
	z	0,51
	fe	0,05
	fs	< 0,01

	lhb	0,07
	pms	0,09
	wz	0,01
	hpr	0,01
	z	0,31
	ae	0,01
	fe	0,19
	hf	0,10
	qa	0,01

Zone	BWK-code	opp (ha)
84		2,44
	m	< 0,01
	un	< 0,01
	mw	1,33
	hp	1,17
	uv	0,16
	wz	1,10
	fs	< 0,01
	hpr+	1,06
	qe	0,04
	z	0,01
	qe	0,01

Zone	BWK-code	opp (ha)
88		6,02
	m	2,28
	bl	0,02
	hp	0,59
	hx	1,46
	ur	0,20
	mw	0,37
	hp	0,37
	mwz	1,28
	hp	1,28

[illegible][illegible][illegible]

	w	0,31
	hp+	0,13
	hpr+	0,18
	wz	1,09
	hp+	0,01
	hpr+	1,08
	z	0,69
	fe	0,19
	hc	0,17
	kh(vc-)	0,07
	qe	0,02
	va-	0,25
	vc	< 0,01

	hr+	0,30
	mr	0,02
	ni	0,29
	z	1,92
	fe	0,01
	fs	< 0,01
	hcb	0,07
	hrb+	0,30
	khgml	0,02
	kw	0,05
	qa	0,14
	qa-	0,47
	qe	0,24
	qs	0,02
	va	0,56
	vc	0,05

Zone	BWK-code	opp (ha)
93		4,98
	m	2,20
	bl	2,19
	hp	0,01
	w	1,53
	hpr	0,63
	kbc+	0,05
	kbp	0,22
	kpk	0,62
	wz	1,01
	hpr+	0,90
	kbp	0,11
	z	0,25
	kt(qa-)	0,12
	qa	0,08
	qe	0,05
	qe-	0,01

Zone	BWK-code	opp (ha)
94		10,07
	m	0,61
	hp	0,61
	mw	8,52
	bl	8,52
	w	0,05
	ni	0,05
	wz	0,84
	hpr+	0,79
	hu-	0,06
	z	0,05
	kt(qa-)	0,02
	qe	0,01
	qs-	0,02

Zone	BWK-code	opp (ha)
95		11,40
	m	0,21
	ui	0,21
	mw	1,53
	ku	1,53
	w	8,94
	hu-	0,11
	lhb	0,14
	n	0,04
	ni	8,64
	wz	0,73
	hpr+	< 0,01
	hu-	0,06
	kbp	0,55
	n	0,11
	z	< 0,01
	kt(qa-)	< 0,01

Zone	BWK-code	opp (ha)
96		12,60
	m	0,03
	ua	0,03
	ui	< 0,01
	mwz	0,61
	ni	0,61
	w	1,49
	hpr	1,49
	wz	10,33
	hpr	9,81
	kbp	0,26
	kt	0,26
	z	0,14
	fe	0,02
	kt	0,06
	qa-	0,03
	va	0,03

Zone	BWK-code	opp (ha)
97		5,24
	m	4,38
	bl	4,25
	hp	0,01
	ua	0,05
	ur	0,07
	mw	0,06
	hp	0,06
	w	0,68
	hpr	0,68
	wz	0,05
	hpr	0,05
	z	0,07
	fe	0,01
	fs	< 0,01
	khca	0,06

Zone	BWK-code	opp (ha)
101		4,19
	m	3,37
	hp	2,51
	hx	0,86
	ur	< 0,01
	w	0,71
	hpr+	0,70
	ni	0,01
	z	0,11
	fs	0,11
	va	< 0,01

Zone	BWK-code	opp (ha)
98		1,39
	m	0,13
	hp	0,04
	un	0,04
	ur	0,05
	mwz	1,15
	hp	1,15
	mz	0,05
	qa-	0,05
	w	< 0,01
	n	< 0,01
	wz	0,04
	hpr	0,04
	z	0,01
	fs-	< 0,01
	qa-	0,01

Zone	BWK-code	opp (ha)
102		1,89
	m	0,92
	bl	0,68
	hp	0,23
	ua	0,01
	mw	0,77
	hp	0,77
	w	0,02
	kpk	0,02
	wz	0,14
	hr	0,14

Zone	BWK-code	opp (ha)
99		4,04
	m	0,43
	bl	0,13
	hp	0,17
	ua	0,13
	mz	0,01
	qa-	0,01
	w	2,70
	hpr	2,68
	kt	0,03
	wz	0,27
	aer	0,09
	sz	0,18
	z	0,62
	fa-	0,01
	fe	0,01
	qa-	0,02
	va	0,05
	va-	0,31
	vc-	0,22

Zone	BWK-code	opp (ha)
100		7,43
	m	7,20
	hp	7,00
	ua	0,10
	ur	0,10
	mz	0,14
	qe	0,14
	wz	0,03
	hr	0,03
	z	0,05
	fe	0,02
	fs	0,04

	z	0,05
	qe	0,05
	va	< 0,01

Analyse van de realiseerbaarheid van de IHD doelstellingen bij het planproces Rond Ronse

Toon Spanhove (INBO)

Samenvatting

De Vlaamse regering wil met een nieuw ruimtelijk uitvoeringsplan 'Rond Ronse' onder andere inzetten op een bescherming en het herstel van de natuur in de streek rond Ronse. In dit rapport bespreken we in welke mate het voorontwerpplan van maart 2022 kan bijdragen aan de realiseerbaarheid van de instandhoudingsdoelen. We analyseren daarbij de doelen voor de bos- en heidehabitattypes van het toekomstige complex Koppenberg – Hotond – Kluisbos en het Muziekbos en focussen op de criteria die gelinkt zijn aan de oppervlakte, minimum structuurareaal en de ruimtelijke samenhang.

Wanneer de ruimtelijke bestemming bos gerealiseerd wordt zoals in de plannen voorzien is, kan een aaneengesloten boscomplex Koppenberg – Hotond – Kluisbos van 766 hectare gecreëerd worden. Dit biedt een marge van ongeveer 45 hectare ten opzichte van de richtwaarden voor bos- en heidehabitat vermeld in de instandhoudingsdoelstellingen. Voor het Muziekbos is een boskern van 268 hectare binnen Natura 2000 gebied aangeduid. Dit is ongeveer 5 hectare minder dan de oppervlakterichtwaarden uit de instandhoudingsdoelstellingen voor bos en heide samen.

Het bosgebied werd zodanig ingepland dat een aaneengesloten boscomplex Koppenberg – Hotond – Kluisbos potentieel gerealiseerd kan worden. Toch zal het toekomstige boscomplex doorsneden worden door bijna 30 wegen. Zonder verdere ontsnipperingsmaatregelen kan tot 73% van de bosoppervlakte in een lokale gunstige staat van instandhouding verkeren voor de oppervlakte-gerelateerde criteria. Door de rijbaan van de kleinere tweevakswegen plaatselijk te versmallen ter hoogte van de toekomstige bosverbindingen, kan dit aandeel opgetrokken worden tot 98%. Op die manier zal dit project sterker bijdragen aan de gebiedsspecifieke en de gewestelijke instandhoudingsdoelen.

Introductie

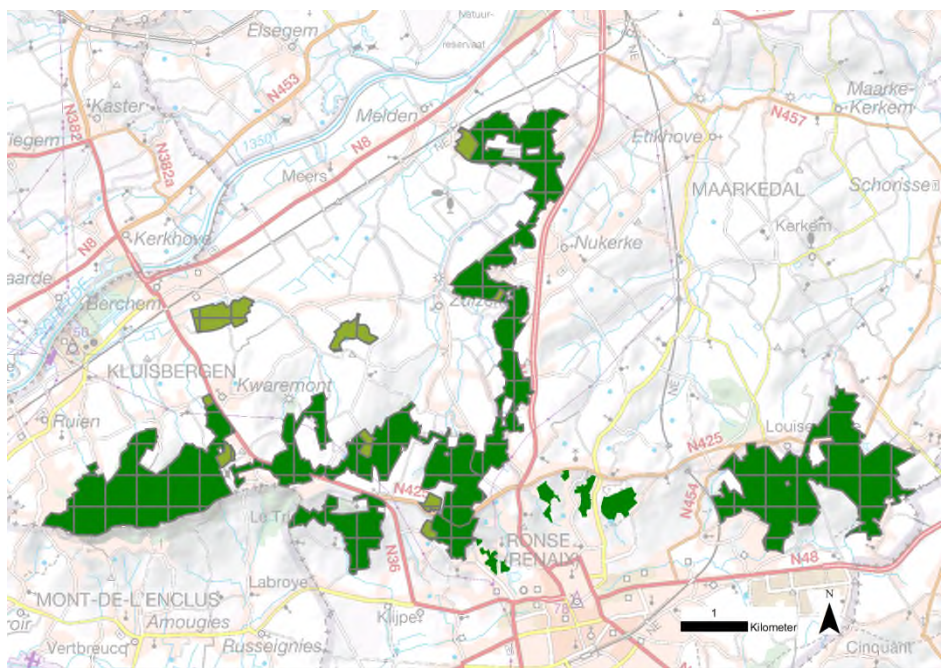
De Vlaamse regering wenst met het planproces 'Rond Ronse' een oplossing te bieden voor de regionale mobiliteitsproblematiek in de ruime omgeving van Ronse. Daarnaast wenst ze maatschappelijke meerwaarden te creëren door verbetering van de ruimtelijke structuur rond Ronse. Een subdoelstelling hiervan is het inzetten op de bescherming en het herstel van de natuur, waar het faciliteren van het behalen van (elementen van) de Europese natuurdoelstellingen onderdeel van uitmaakt.

Met deze nota verkennen we in welke mate de instandhoudingsdoelstellingen (IHD's) voor het gebied gerealiseerd zouden worden indien de ruimtelijke bestemmingen natuur en bos effectief op het terrein gerealiseerd worden. We analyseren de doelen voor het boscomplex Koppenberg – Hotond – Kluisbos en het Muziekbos op vlak van ruimtelijke configuratie van de toekomstige bos- en heidevegetaties. We gaan ook na in welke mate een gunstige staat van instandhouding bereikt kan worden, als essentieel onderdeel van de IHD's. We focussen hierbij op de criteria 'ruimtelijke samenhang' en 'minimum structuurareaal' (MSA) voor de aangemelde habitattypes.

We willen hierbij benadrukken dat via het planproces 'Rond Ronse' de realisatie van de Europese natuurdoelen enkel gefaciliteerd wordt. De realisatie van de uiteindelijke streefdoelen is een werk van lange adem en kan niet enkel via een ruimtelijk uitvoeringsplan geregeld worden. De ontwikkeling van habitatwaardige bossen en het bereiken van een gunstige staat van instandhouding van heel wat vegetatie- en structuurkenmerken zal bovendien verschillende decennia – voor sommige bossen zelfs meer dan een eeuw – duren. Toch wensen we met deze analyse potentiële knelpunten te detecteren die op lange termijn de IHD's zouden hypothekeren, zodat hier in het verdere planproces rekening mee gehouden kan worden. De analyse in het voorliggend rapport werd uitgevoerd op het voorontwerp van gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplanontwerpplannen van maart 2022.

In het aanwijzingsbesluit voor de Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen¹ worden de doelen gedetailleerd vastgelegd. Dit zijn de gebiedsspecifieke doelen of S-IHD. Die worden in dit rapport als afwegingskader gebruikt. Meer achtergrondinformatie is terug te vinden in het instandhoudingsrapport (ANB 2012). Daarnaast bevatten ook de tabellen voor het beoordelen van de lokale staat van instandhouding (LSVI) (Oosterlynck et al. 2020) criteria die gerelateerd zijn aan oppervlakte en ruimtelijke configuratie. We analyseren in welke mate de IHD-doelen (inclusief een gunstige staat van instandhouding) bereikt kunnen worden. We bespreken de realiseerbaarheid van de doelen voor bos en heide afzonderlijk, maar we houden met de vereisten indien deze een impact hebben op de realiseerbaarheid van de andere doelen.

¹ Voluit: *“Besluit van de Vlaamse Regering tot aanwijzing van de speciale beschermingszone ‘BE2300007 Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen’ en tot definitieve vaststelling van de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen en prioriteiten”* van 23 april 2014.



Figuur 1. Extract uit het voorontwerp van gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplanontwerpplannen met in donkergroen de locaties met een bestemming bos en in lichtergroen de locaties met bestemming natuur.

Boshabitats

In dit deel gaan we na of de doelen voor boshabitats gerealiseerd kunnen worden binnen het voorliggende ontwerpplannen. We bespreken daarvoor eerst uitgebreid de vooropgestelde instandhoudingsdoelen en analyseren in welke mate deze gerealiseerd kunnen worden met het voorliggende planontwerp.

Instandhoudingsdoelen voor de boshabitats

In het aanwijzingsbesluit staan voor de boshabitats volgende doelen vermeld voor het plangebied. Deze worden in de verdere analyse als aftoetsingskader gebruikt. We lijsten hier 7 elementen op uit de S-IHD en vermelden telkens of en hoe we die aftoetsen.

1. Er wordt gestreefd naar één groot, aaneengesloten boscomplex met richtwaarde van 717 hectare tussen de Koppenberg – Hotond – Kluisbos. Dit omvat de deelgebieden 16 Kalkoven, 33 Feelbos, 34 Beiaardbos, 35 Heysndaele, 36 Hotond-Koppenberg en 38 Kluisbos. We gaan na of het boscomplex alle genoemde deelgebieden omvat en toetsen de oppervlakte aan de vermelde richtwaarde.
2. Voor het Muziekbos wordt een boskern met richtwaarde van 266 hectare beoogd. We toetsen af aan de vermelde oppervlakte.

De oppervlaktes die in het aanwijzingsbesluit vermeld zijn (hier onder doel 1 en 2), betreffen steeds de oppervlaktes die gerealiseerd moeten worden binnen de grenzen van het SBZ.

3. Er wordt gestreefd naar de realisatie van een robuust netwerk van boskernen waarin leefbare populaties van de typische soorten van deze kernen en hun boshabitat in stand gehouden worden. Dit betreffen de vegetaties en soorten van 9120, 9130, 91E0 en 6430². Het bereiken van leefbare populaties van habitattypische soorten is sterk gelinkt aan het bereiken van een gunstige staat van instandhouding voor ruimtelijke samenhang (Oosterlynck et al. 2020). Dit zit vervat in de analyses van doel 7 (zie verder).
4. Het is van belang om gevarieerde bosranden en -zomen (habitatsubtype 6430_bz) te ontwikkelen. Hierbij worden in het aanwijzingsbesluit zowel bosranden op de steilere zuidelijk gerichte hellingen als de randen in rijkere natte locaties naar voor geschoven. In het aanwijzingsbesluit wordt gesteld dat 1/4^{de} van de bosranden te ontwikkelen zijn als goed

² We gebruiken in doorheen dit document de codes van Annex 1 van de EU- Habitatrichtlijn en relevante subtypes:

4030: Droge Europese heide

6230: Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa)

6430: Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones, met voor het gebied relevant subtype 6430_bz: Nitrofiële boszomen met minder algemene plantensoorten

9120: Atlantische zuurminnende beukenbossen met *Ilex* en soms ook *Taxus* in de ondergroei (*Quercion roboret-petraeae* of *Ilici-Fagenion*)

9130: Beukenbossen van het type *Asperulo-Fagetum*

91E0: Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Daarin zijn voor het gebied volgende subtypes relevant:

91E0_vc (= 91E0_bron): Goudveil-essenbos (*Carici-Remotae fraxinetum*)

91E0_va (= 91E0_veb): beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos (*Pruno-Fraxinetum*)

91E0_vn (= 91E0_eutr): Ruigt elzenbos (*Filipendulo-Alnetum*, *Macrophorbio-Alnetum*, *Cirsio-Alnetum*)

91E0_vm (= 91E0_meso): Mesotroof broekbos op minder voedselrijke standplaatsen (*Carici elongatae-Alnetum*)

ontwikkelde boszomen. Habitatwaardige structuurranden kunnen bijna overal gerealiseerd worden mits een aangepast bosbeheer. Dit wordt daarom niet verder afgetoetst.

5. De oppervlakte van de mantel en zoomvegetatie maakt deel uit van het boscomplex. Er wordt geen afzonderlijk oppervlaktedoel vermeld. Dit wordt hier niet verder afgetoetst.
6. Ook worden geen specifieke oppervlaktedoelstellingen voor de afzonderlijke habitat(sub)types vermeld per deelzone. Dit wordt hier dan ook niet afgetoetst.
7. Het aanwijzingsbesluit stelt in de betrokken gebieden een goede staat van instandhouding voor 9120, 9130, 91E0_vc (= 91E0_bron) en 91E0_va (= 91E0_veb) en een voldoende toestand voor 91E0_vn en 91E0_vm tot doel. We analyseren voor welk oppervlakteaandeel een gunstige lokale staat van instandhouding bereikt kan worden voor criteria die direct gelinkt zijn aan de ruimtelijke configuratie van deze boshabitats. Habitattypes verkeren in een gunstige staat van instandhouding indien ze voldoen aan een breed scala van criteria die gelinkt zijn aan vegetatiesamenstelling, structuur, verstoring en ruimtelijke samenhang. In de voorliggende analyse focussen we enkel op de criteria rond minimale oppervlakte en ruimtelijke samenhang. Deze criteria zijn in het kader van dit rapport vooral van belang omdat de uitvoeringsplannen hier een impact op kunnen hebben. Voor boshabitats zijn drie LSVI-criteria uit Oosterlynck et al. (2020) direct gelinkt aan de oppervlaktevereisten:
 - o **Minimum structuurareaal (MSA)** voor bossen is de bosoppervlakte waarbij de vereiste dynamiek en ecologische processen kunnen plaatsvinden zodat het zelfregulerende vermogen in stand gehouden wordt. MSA staat vooral in functie van structuurbepalende processen en niet zozeer in functie van dier- of plantensoorten. Voor het berekenen worden alle habitatlocaties van hetzelfde habitattype samengenomen in zoverre zij onderling met elkaar verbonden zijn via andere boshabitattypen. Bosbestanden worden beschouwd als dezelfde cluster indien de boomkruinen elkaar (kunnen) raken.
 - o **Ruimtelijke samenhang - criterium A** is de oppervlakte van het geheel van aaneengesloten habitatvlekken samen met verwante habitattypes (de functionele habitatcluster). Het behalen van een voldoende oppervlakte voor het criterium A wordt enkel beoogd voor de habitats waar het SBZ essentieel of zeer belangrijk is voor het realiseren van de gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen (Paelinckx et al. 2009, Oosterlynck et al. 2020). Het habitatrichtlijngebied is aangeduid als 'zeer belangrijk' voor het habitattype 9120 en als 'essentieel' voor de habitattypes 9130 en 91E0. Het ruimtelijke samenhang criterium A moet dus afgetoetst worden voor deze drie habitattypes.
 - o **Ruimtelijke samenhang – criterium B** is de oppervlakte van een specifiek habitat(sub)type binnen de functionele habitatcluster zoals hierboven beschreven.
 - o De criteria voor de ruimtelijke samenhang A en B zijn – in tegenstelling tot MSA – vooral gericht op het behouden of ontwikkelen van voldoende grote oppervlaktes om de typische soorten te behouden door het creëren van een netwerk waarin leefbare populaties van de typische soorten van deze kernen en hun boshabitat in stand gehouden kunnen worden (zie doelstelling 3). Mobiliteit van soorten spelen hierbij een grote rol. Tweevakswegen worden in de analyse van de ruimtelijke

samenhang beschouwd als harde barrières die versnipperend werken (Oosterlynck et al. 2020)³.

Voor de bepaling van de ruimtelijke samenhang moeten – in tegenstelling tot de IHD-oppevlaktedoelen – de oppervlaktes worden afgetoetst aan de reële situatie op het terrein, dus ongeacht of de bosvegetatie binnen of buiten het SBZ valt.

Er bestaat echter geen eenduidigheid over de exacte betekenis van ‘goede staat van instandhouding’ voor het niveau tussen de habitatvlek (lokale staat van instandhouding) en het gewestelijke niveau. Gezien de onduidelijkheid over de streefwaarden, zullen we wel dit doel niet expliciet aftoetsen. We vermelden hieronder wel enkele documenten met mogelijke interpretaties en streefcijfers.

De aftoetsingskaders en streefcijfers vastleggen voor deze criteria is echter minder eenduidig vanwege een gewijzigde methodiek. Zowel de beoordelingsklassen als de aanpak van de beoordeling van de ruimtelijke samenhang werden in de nieuwste versie van de LSVI-tabellen (Oosterlynck et al. 2020) sterk gewijzigd ten opzichte van de vorige versie van de LSVI-tabellen (T’jollyn et al. 2009). Het S-IHD rapport van de Vlaamse Ardennen (ANB 2012) en het aanwijzingsbesluit gebruiken nog de oudere terminologie. Een wetenschappelijke toetsingscommissie adviseerde echter om enkele tekortkomingen in T’jollyn et al. (2009) te herwerken. Dit resulteerde in de versie van Oosterlynck et al. (2020). Enkele wijzigingen zijn erg relevant in deze analyse en vragen om extra duiding:

- Het onderscheid tussen ‘voldoende’ en ‘goede’ staat van instandhouding uit de IHD wordt niet langer gemaakt in de meest recente LSVI tabellen. Oosterlynck et al. (2020) stellen letterlijk dat *“de categorie ‘voldoende’ is steeds geïnterpreteerd als onderdeel van de gunstige staat”*. We vatten de tot doel gestelde ‘goede’ en ‘voldoende’ staat hier dan ook op als ‘gunstige’ staat van instandhouding.
- T’jollyn et al. (2009) gebruiken naast het structuurcriterium ‘Minimaal structuurareaal (MSA)’ slechts één criterium voor de ‘faunakarakteristieken en –beoordeling’. Dit criterium beschouwt of een gebied voldoende groot en aaneengesloten is voor de typische fauna-elementen van het habitatype. Voor een goede toestand is voor de meeste bostypes een oppervlakte van 150 hectare of meer vereist (A-kern). Bossen die groter zijn dan 5 of 15 hectare (afhankelijk van het habitatype), maar kleiner dan de A-kernen zijn de zogenaamde B-kernen en verkeren in voldoende toestand. Nog kleinere bossen worden als gedegradeerd beschouwd.

In Oosterlynck et al. (2020) is niet langer sprake van A- en B-kernen. Er worden in de nieuwste versie van de LSVI-tabellen twee criteria gebruikt voor de analyse van de ruimtelijke samenhang: een voor de grootte van habitatcluster van verwante habitatypes (criterium A) en een voor de oppervlakte van een specifiek habitat binnen deze cluster (criterium B). De grenswaardes voor het criterium A (meestal 150 hectare voor bossen) en criterium B (15, 20 of 40 hectare voor bossen) is van dezelfde grootteorde als deze van de A- en B- kernen en de namen van de criteria lijken op elkaar, maar de methodiek is

³ In tegenstelling met MSA wordt bij de beschrijving van de beoordelingscriteria van de ruimtelijke samenhang niet verwezen naar sluitende boomkruinen. We hanteren in de verdere analyse van ruimtelijke samenhang het principe dat tweevaksbanen als fragmenterende infrastructuur beschouwd worden. We willen hier wel nuanceren dat tweevaksbanen met aaneengesloten boomkruinen voor de meeste bosorganismes doorgaans een minder sterke barrière vormen dan tweevaksbanen zonder aaneengesloten boomkruinen.

fundamenteel verschillend. In deze analyse volgen we de werkwijze en grenswaarden van de recentste versie van de LSVI-tabellen.

Het LSVI beoordelingskader wordt typisch toegepast op een habitatvlek (dit is de lokale staat van instandhouding). Voor het bepalen van de zogenaamde 'staat van instandhouding' voor een groter gebied - in het voorliggend plangebied is dit een deel van een SBZ - is het beoordelingskader minder eenduidig beschreven. We verwijzen hieronder naar enkele documenten die melding maken van een oppervlakteaandeel met gunstige / goed of voldoende lokale staat van instandhouding voor het bepalen van de staat van instandhouding voor grotere gebieden.

- Panis et al. (2009) stellen in een ongepubliceerde nota over het opstellen van de instandhoudingsdoelstellingen op niveau van SBZ dat een LSVI-criterium voor een groter gebied als volgt opgevat kan worden:
 - o Een 'overall voldoende tot goede' staat van instandhouding indien het LSVI-criterium voor habitatlocatie 'grotendeels' goed of voldoende scoort.
 - o Een 'overwegend voldoende tot goede' staat van instandhouding indien meer dan 2/3^{de} van de oppervlakte (of habitatvlekken) goed of voldoende scoort.
 - o Een 'deels voldoende tot goed' staat van instandhouding indien tussen 1/3^{de} en 2/3^{de} van de oppervlakte (of habitatvlekken) goed of voldoende scoort.
- Oosterlynck et al. (2020) volgen een gelijkaardige indeling als Panis et al. (2009) voor de integratie van een criterium over verschillende habitatlocaties. Ze hanteren wel een aangepaste terminologie 'overall gunstige', 'overwegend gunstige' en 'deels gunstige' staat van instandhouding. Verder specificeren ze 'grotendeels' als minimaal 90%.
- In bijlage 2 van het S-IHD rapport van de Vlaamse Ardennen (ANB 2012) wordt gesteld dat een 'goede tot uitstekende staat van instandhouding' voor een gebied behaald wordt indien alle criteria 'overall voldoende tot goed', 'overwegend voldoende tot goed' of 'deels voldoende tot goed' scoren. Op basis van deze interpretatie uit het S-IHD rapport, gecombineerd met de richtlijnen uit Panis et al. (2009) zoals hierboven vermeld, zou het kunnen dat 1/3 van de oppervlakte in een gunstige lokale staat van instandhouding volstaat om een gunstige staat van instandhouding op groter gebiedsniveau te bereiken.
- In het G-IHD rapport (Paelinckx et al. 2009) wordt voor het bereiken van een regionale gunstige staat van instandhouding (dus op niveau van Vlaanderen) vereist dat 75% van de oppervlakte in een gunstige lokale staat van instandhouding verkeert. Dit ligt in lijn met de vereisten vanuit de Europese Commissie voor het beoordelen van de staat van instandhouding op regionaal niveau in het kader van Artikel 17 van de Habitatrichtlijn.
- Bij de ruimtelijke allocatie van de instandhoudingsdoelstellingen over de verschillende SBZ gebieden (Poelmans et al. 2013) vertrekt het kalibratiemodel van de randvoorwaarde dat ieder habitattype voor 75% in een gunstige lokale staat van instandhouding moet verkeren voor het B-criterium. Een andere randvoorwaarde van het model is dat in elk SBZ-H die als essentieel of zeer belangrijk werd aangeduid voor een bepaald habitattype (zie Paelinckx et al. 2009) minstens 50% van de oppervlakte moet voldoende aan het A-criterium.

Ook voor de integratie van verschillende LSVI-criteria tot één eindoordeel zijn verschillende methodes mogelijk.

- Volgens Panis et al. (2009) moeten alle criteria 'overal voldoende tot goed' of 'overwegend voldoende tot goed' scoren voor een goede tot uitstekende actuele staat van instandhouding. Zoniet is er sprake van een gedeeltelijk aangetaste staat van instandhouding.
- Oosterlyck et al. (2020) stellen dat een juiste uitspraak enkel bekomen kan worden wanneer vertrokken wordt van een integratie van eindoordelen gunstig/ongunstig per locatie. Ze vermelden zowel een 'one-out-all-out principe', een gewogen score van criteria of een combinatie van beide methodes als mogelijkheid. Vermeldenswaardig is de methode die gehanteerd werd voor de rapportage over Artikel 17 van de habitatrichtlijn: een habitatvlek scoort ongunstig van zodra één zeer belangrijk criterium ongunstig scoort of wanneer meer dan de helft van de criteria ongunstig scoren.

Aangezien een eenduidige methodiek en drempelwaarde voor het bepalen van een gunstige staat van instandhouding ontbreekt voor de niveaus tussen de lokale habitatvlek en het regionale niveau, zullen we in deze analyse niet expliciet nagaan of het criterium 'gunstige staat van instandhouding' voor de vermelde habitattypes gehaald kan worden. We kunnen wel stellen dat hoe hoger het aandeel van de habitattypes in het projectgebied in een gunstige lokale staat van instandhouding verkeert, hoe sterker dit project zal bijdragen aan de realisatie van de gebiedsspecifieke en de gewestelijke IHD's.

Realiseerbaarheid van de doelen voor boshabitat.

Vooraleer de IHD-doelen te toetsen, wensen we hier mee te geven dat de ontwikkeling van habitatwaardige bossen erg lang kan duren, zeker wanneer van landbouwgronden vertrokken wordt. Door een uitgekiemd beheer kan het proces versneld worden, maar het zal wellicht verschillende decennia - voor sommige zones zelfs meer dan een eeuw - duren vooraleer het bos als habitatwaardig beschouwd kan worden en dat de bosdoelen gerealiseerd kunnen worden.

Doel 1 en 2: boscomplex Koppenberg – Hotond – Kluisbos en Muziekbos

Het voorziene boscomplex Koppenberg – Hotond – Kluisbos omvat alle vermelde deelgebieden uit het aanwijzingsbesluit en voldoet daarmee aan de IHD. De deelgebieden zullen met elkaar verbonden zijn via boscorridors van minstens 50m breed. Er lopen momenteel wel bijna 30 wegen door het voorziene boscomplex die nog fragmenterend kunnen. In tabel 1 vergelijken we de beoogde oppervlaktes van het boscomplex uit de S-IDH met de oppervlaktes die gerealiseerd kunnen worden wanneer alle planologische bestemmingen bos op het terrein daadwerkelijk ook bos (en heide-) habitat zouden worden.

Het boscomplex Koppenberg – Hotond – Kluisbos voldoet qua oppervlakte aan de opgelegde doelstelling, ook na aftrek van de voorziene taakstelling rond heidedoelen. Er is een marge van 44,1 hectare. We merken hierbij wel op dat 6,3 hectare van de planologische bestemming bos momenteel ingenomen door bebouwing en bijhorende tuinen, waar de effectieve realisatie van de bosbestemming weinig realistisch is.

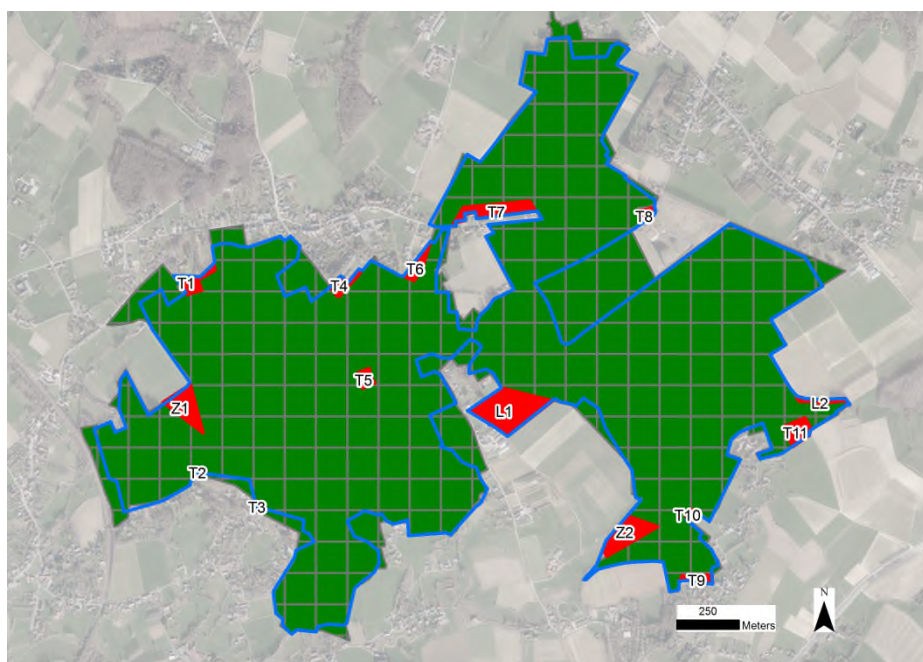
In het Muziekbos volstaat de voorziene oppervlakte bosgebied niet om zowel de richtwaarde voor het bos als de heidedoelen te realiseren. Rekening houdend met de doelen voor heide in het Muziekbos (hier moet 5 tot 7 hectare heide voorzien worden - zie verder bij de bespreking analyse

van de heidehabitats), zal er binnen het SBZ 2,9 tot 4,9 hectare minder bos- en heidehabitat gerealiseerd kunnen worden dan de richtwaarde van 266 hectare. Daarboven wordt nog eens 4,9 hectare van het voorgestelde bosgebied momenteel ingenomen door bebouwing en bijhorende tuinen, waar de effectieve realisatie van de bosbestemming weinig realistisch is.

Tabel 1 Overzicht van doelen en de potentieel realiseerbare oppervlakte voor heide en boshabitats binnen SBZ.

	Koppenberg - Kluisbos	Muziekbos	Totaal
Richtwaarde voor boscomplex/kern	717 ha	266 ha	983 ha
Voorzien in plan + actueel aanwezig bos binnen SBZ	766,1 ha	268,1 ha	1034,2 ha
waarvan te voorzien als heide	5 (-7) ha	(5-)7 ha	12 ha
resterend voor boshabitats	(759,1-) 761,1 ha	216,6 (-263,1) ha	1022,2 ha

De mogelijkheden om in het Muziekbos bijkomend bos te voorzien binnen SBZ zijn beperkt. In totaal krijgt 10,9 hectare van het SBZ geen bosbestemming. Deze zijn aangeduid in figuur 2. De zones die momenteel in het planvoorstel niet als bos of natuur voorzien worden zijn o.a. bijna 5 hectare woningen en tuinen die in het ontwerpplan meestal aangeduid worden als gemengd openruimtegebied, al dan niet met cultuurhistorische waarde (GO en CH) , bijna 3 hectare die open blijven in functie van zichtassen, op het ontwerpplan aangeduid als agrarisch gebied met ecologisch belang (AGEB) en ruim 3 hectare landbouwgrond, hoofdzakelijk rond een bedrijfszetel, aangeduid als bouwvrij agrarisch gebied (BAG) en een klein deel als AGEB (zie figuur 2).



Figuur 2. Kaart van het Muziekbos met aanduiding van de grens van SBZ (blauw), de zones met bestemming bosgebied (groen) en in rood de overige bestemmingen. Dit zijn o.a. bebouwing en tuinen (T), belangrijke zichtassen (Z) of percelen in landbouwgebruik (L).

In het aanwijzingsbesluit is er steeds sprake van een 'richtwaarde' voor de oppervlaktes van de boscomplexen. De instandhoudingsdoelen specificeren niet hoe exact moet worden omgegaan met het begrip 'richtwaarde'. Vanuit het idee dat de term mogelijk enige marge biedt op de onderlinge verdeling tussen SBZ-deelgebieden, bekijken we hier ook de oppervlaktecijfers voor het volledige geanalyseerde gebied (i.e. het boscomplex Koppenberg – Hotond – Kluisbos en de boskern Muziekbos samen). Wanneer de oppervlakte voor de heidedoelen in mindering wordt gebracht, voorziet het ontwerpplan voor beide gebieden samen 39,2 hectare meer bos en heide binnen SBZ dan vooropgesteld in het aanwijzingsbesluit.

Doel 3 en 7: gunstige staat van instandhouding en robuust netwerk voor typische soorten.

In dit deel maken we een analyse van de oppervlakte gerelateerde criteria rond minimum structuurareaal (MSA) en ruimtelijke samenhang. Dit zijn zeer belangrijke criteria voor het bepalen van de lokale staat van instandhouding, zowel voor het behoud van processen (MSA) als voor het behoud van voldoende grote populaties van habitattypische organismen (ruimtelijke samenhang). Naast deze criteria bestaan nog veel andere criteria die betrekking hebben op de vegetatie, de habitatstructuur en verstoring. We gaan niet dieper in op deze andere criteria.

Het planvoorstel werd zodanig ontworpen dat er verbindingen voorzien worden tussen de resterende bosfragmenten. Toch blijft het te realiseren bos, ook na de uitwerking van deze verbindingen, doorsneden door bijna 30 wegen. Wegen met minder dan twee rijbanen worden in voorliggende analyse nooit als fragmenterend beschouwd voor de beschouwde LSVI-criteria. Wegen met exact twee rijbanen (en waarvan boomkruinen elkaar kunnen raken boven de weg) beschouwen we niet fragmenterend voor MSA, maar wel als fragmenterend voor criteria A en B van de ruimtelijke samenhang. Wegen met meer rijbanen (of met twee rijbanen en afzonderlijke fietsstroken) worden voor zowel MSA als de criteria rond ruimtelijke configuratie als fragmenterende infrastructuur beschouwd. Dit is een letterlijke interpretatie van het criterium rond ruimtelijke configuratie uit Oosterlynck et al. (2020). In wat volgt noemen we aaneengesloten bos waarvan de kruinen kunnen aaneensluiten 'boscompartimenten'. Deze zijn relevant voor de analyse rond ruimtelijke samenhang. Verschillende 'compartimenten' groeperen we tot clusters wanneer deze niet gescheiden worden door bredere wegen. Deze clusters zijn relevant voor de analyse van MSA.

Voor ieder habitattype werd de totale potentiële oppervlakte in het te realiseren bos berekend op basis van het actuele habitat en de te verwachten climaxvegetatie bij bosomvorming en bosuitbreiding. De oppervlakte voor de taakstelling voor heideherstel (12 ha) werd hierbij in mindering gebracht. Het inschatten van de climaxvegetatie gebeurde voornamelijk op basis van de kaart van de potentieel natuurlijke vegetaties (PNV kaart, GDI Vlaanderen 2001). Op plaatsen waar de PNV-kaart hiaten vertoont (de meeste hiaten staan op de bodemkaart – vaak onterecht – als antropogene bodems), werd de potentieel natuurlijke vegetatie ingeschat op basis van topografie en de PNV in de omgeving.

We gaan er in deze analyse van uit dat:

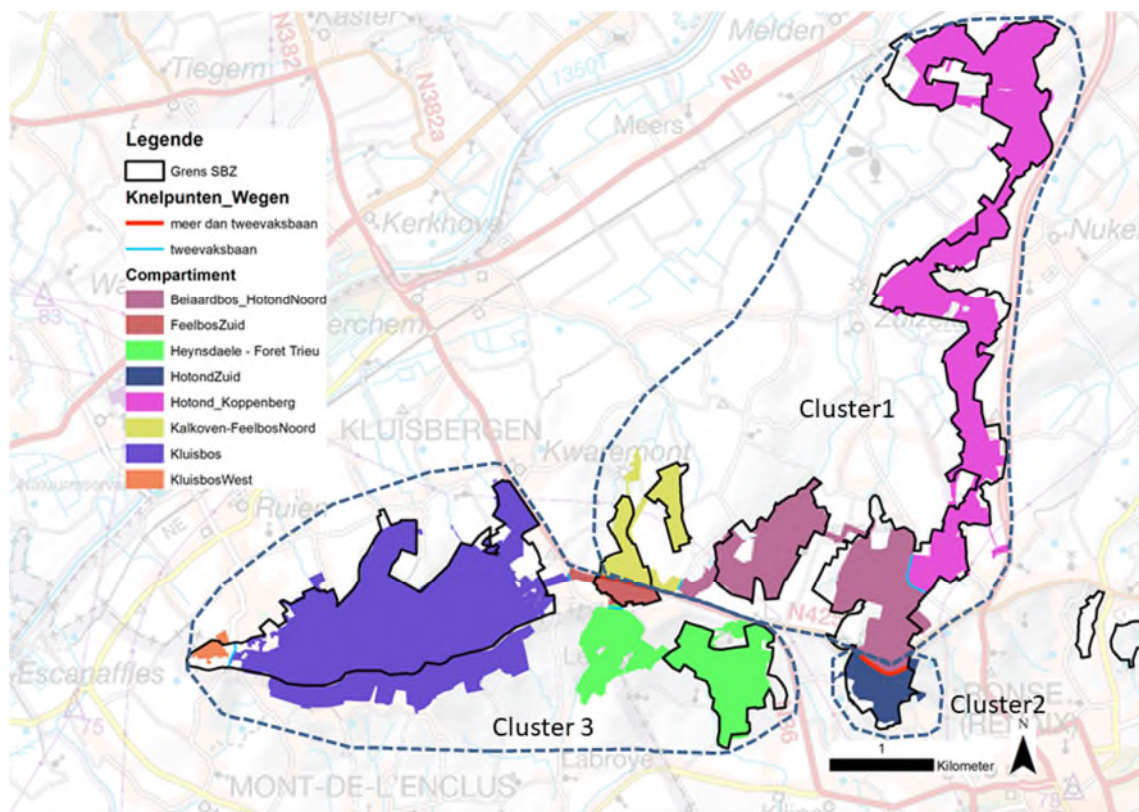
- (1) alle bestaande bossen die momenteel in verbinding staan met de voorziene boscomplexen behouden blijven. Dit verwachten we ook voor bossen buiten het plangebied, zoals deze in Wallonië.

- (2) er daadwerkelijk bos of natuur zal ontstaan in alle zones voor bosgebied uit het ontwerpplan.
- (3) er op termijn habitatwaardig bos zal ontwikkelen in de bossen die worden omgevormd of die via bosuitbreiding ontstaan.

We houden in deze analyse geen rekening met een veranderend klimaat. De onzekerheid over welke oppervlaktes de verschillend boshabitattypes zullen innemen onder een gewijzigd klimaat is erg groot en wordt heel sterk bepaald door het gevoerde mitigerende klimaatbeleid op wereldschaal. Bovendien hanteert het huidige IHD-beleid een vrij statische visie op natuurdoelen, ondanks het veranderend klimaat.

Uit de analyses komen vier clusters en negen boscompartimenten naar voor: acht compartimenten in drie clusters in het complex Koppenberg – Hotond – Kluisberg (figuur 3) en één compartiment/cluster in het Muziekbos. Tussen de clusters liggen de Rijksweg (N60), de Ronsebaan (N36) en de Zandstraat (N425). In Cluster 1 werken de tweevaksbanen Hoogbergstraat en Lamontstraat fragmenterend. In Cluster 3 liggen de Ronde van Vlaanderenstraat en de Bergstraat. Al deze tweevaksbanen zijn voldoende smal om in de toekomst een kroonsluiting boven de weg toe te laten. De andere wegen binnen de clusters zijn smaller dan tweevakswegen en beschouwen we hier als niet-fragmenterend.

Figuur 3 Clusters en compartimenten van aaneengesloten bos in het geplande boscomplex Koppenberg – Hotond – Kluisbos.



Tabel 2 en Tabel 3 geven een overzicht van de potentiële oppervlaktes per boshabitattype voor de toekomstige boscompartiment en clusters zoals voorzien in het ontwerpplan, met aanduiding of deze al dan niet in een gunstige staat van instandhouding kunnen verkeren.

Tabel 2 Potentiële oppervlakte van de boscompartimenten per habitattypes. De vermelde oppervlaktes zijn de volledige oppervlakte van het boscompartiment zoals voorzien in de ontwerpplannen, inclusief de delen buiten SBZ, met de heidedoelen in mindering gebracht. De percentages duiden op het relatief aandeel ten opzichte van de oppervlakte van het habitat binnen SBZ-gebieden. Groen gemarkeerde cellen voldoen aan de vereiste oppervlaktes voor criterium A en B voor het behalen van een gunstige lokale staat van instandhouding. Oranje gemarkeerde cellen kunnen met eenvoudige ontsnipperingsmaatregelen in gunstige lokale staat van instandhouding gebracht worden. Rood gemarkeerde cellen duiden op te kleine oppervlaktes die ingrijpendere ontsnipperingsmaatregelen vragen.

		HT_9120	HT_9130	HT_91E0	GH1	Totaal
		Crit B: 40 ha	Crit B: 20 ha	Crit B: 15 ha		Crit A : 150 ha
Cluster1						
	Hotond_Koppenberg	14,4 ha (8,1%)*	221,7 ha (25,8%)	24,8 ha (25,1%)		260,9 ha (22,9%)
	Beiaardbos_HotondNoord	21,8 ha (12,6%)*	113,9 ha (12,9%)	12,4 ha (17,1%)		148,1 ha (13,2%)
	Kalkoven-FeelbosNoord	1,3 ha (0,1%)*	34,6 ha (3,6%)	9,1 ha (9,2%)		45 ha (3,4%)
Cluster2						
	HotondZuid	9,1 ha (4,4%)	18,1 ha (2%)	0,1 ha (0,1%)		27,3 ha (2,3%)
Cluster3						
	FeelbosZuid	1,1 ha (0,3%)	12,4 ha (1,3%)	0,2 ha (0,2%)		13,7 ha (1%)
	Kluisbos ²	48 ha (23,7%)	254,5 ha (26%)	15,8 ha (16,9%)	9,3 ha	318,3 ha (24,9%)
	Heynsdaele - Foret Trieu ²	8,0 ha (0,3%)	95,9 ha (7,4%)	4,7 ha (5%)		108,6 ha (24,9%)
	KluisbosWest	0 ha (0%)	5,3 ha (0,5%)	0 ha (0%)		5,3 ha (0,4%)
Cluster4						
	Muziekbos	86,4 ha (50,4%)	196,2 ha (20,4%)	24 ha (26,3%)		306,7 ha (25,9%)

¹ GH = geen Natura 2000 habitat. Dit zijn actueel naaldbestanden in Wallonië. Vlaanderen is niet bevoegd om hier een bosomvorming te realiseren.

² De vermelde oppervlakte omvat de aangrenzende bossen in Wallonië, maar voor het percentage gebruikten we enkel deel in Vlaanderen.

* Gezamenlijke oppervlakte op niveau van de cluster op basis van model ligt lager dan MSA, maar we verwachten dat op een deel van de droge zandleem naast HT_9130 ook HT_9120 zal ontwikkelen, waardoor MSA wel gehaald zal worden.

Tabel 3 Potentiële oppervlakte van de bosclusters per habitattypes. De vermelde oppervlaktes zijn de volledige oppervlakte van het boscompartiment zoals voorzien in de ontwerpplannen, inclusief de delen buiten SBZ, met de heidedoelen in mindering gebracht. De percentages duiden op het relatief aandeel ten opzichte van de oppervlakte van het habitat binnen SBZ-gebieden. Groen gemarkeerde cellen voldoen aan de vereiste oppervlaktes voor het behalen van een gunstige lokale staat van instandhouding voor MSA. Rood gemarkeerde cellen duiden op te kleine oppervlaktes die ingrijpendere ontsnipperingsmaatregelen vragen.

	HT_9120	HT_9130	HT_91E0
	MSA: 40 ha	MSA: 20 ha	MSA 10 - 20 ha
Cluster1	37,4 ha (20,8%)*	370,3 ha (42,3%)	46,3 ha (51,5%)
Cluster2	9,1 ha (4,4%)	18,1 ha (2%)	0,1 ha (0,1%)
Cluster3	57,1 ha (24,4%)	368,1 ha (35,2%)	20,7 ha (22,1%)
Cluster4	86,4 ha (50,4%)	196,2 ha (20,4%)	24 ha (26,3%)

* Oppervlakte op basis van model ligt lager dan MSA, maar we verwachten dat op een deel van de droge zandleem ook Habitatype 9120 zal ontwikkelen, waardoor MSA wel gehaald zal worden.

Met het planvoorstel kan het volledige Kluisbos en het Muziekbos een gunstige lokale staat van instandhouding bereiken voor MSA, criterium A en criterium B. Voor het toekomstige boscompartiment van Hotond tot Koppenberg kunnen enkel de habitattypes 9130 en 91E0 in een gunstige lokale staat van instandhouding gebracht worden voor deze drie criteria. Alle overige habitattypes in de andere compartimenten zullen hoedanook in een ongunstige lokale staat van instandhouding verkeren als er geen bijkomende maatregelen getroffen worden. Over alle habitattypes heen is het in dat geval mogelijk om tot maximaal 73% van de habitat in een gunstige

lokale staat van instandhouding te brengen. Dit is. 74%, 72% en 68% voor resp. habitattypes 9120, 9130 en 91E0.

Wanneer de kleinere tweevaksbanen binnen de clusters zouden worden heringericht ter hoogte van de bosverbindingen, kan de connectiviteit tussen de compartimenten aanzienlijk verbeteren. Met plaatselijke wegversmallingen kunnen verschillende compartimenten binnen een cluster daardoor als één geheel beschouwd worden. Met deze relatief kleine ingrepen kan over alle habitattypes heen 97% van het boshabitat in een gunstige ruimtelijke configuratie gebracht worden. Dit is resp. tot 96%, 98 en 100% van de habitatype 9120, 9130 en 91E0. Als daarbovenop nog een verbinding ter hoogte van de Zandstraat wordt voorzien, kan zelfs de volledige oppervlakte van de drie habitattypes een gunstige lokale staat van instandhouding bereiken. Op die manier dragen de realisaties binnen het projectgebied Rond Ronse sterker bij aan de realisatie van de S-IHD Vlaamse Ardennen en de gewestelijke instandhoudingsdoelen, zodat elders minder bijkomende open ruimte zou moeten worden ingenomen.

Tabel 4 Potentieel oppervlakteaandeel van de drie boshabitattypes die gunstig kunnen scoren voor minimum structuurareaal (MSA), criteria A en B voor ruimtelijke samenhang in een scenario zonder ontsnippering en met beperkte ontsnippering van kleinere tweevaksbanen.

	Zonder ontsnippering				Beperkte ontsnippering			
	HT_9120	HT_9130	HT_91E0	Totaal	HT_9120	HT_9130	HT_91E0	Totaal
MSA	95,6%	98,0%	99,9%	97,7%	95,6%	98,0%	99,9%	97,7%
Criterium A	82,3%	72,3%	68,3%	73,9%	95,6%	98,0%	99,9%	97,7%
Criterium B	74,2%	96,2%	68,3%	90,4%	95,6%	98,0%	99,9%	97,7%
MSA, Criterium A en Criterium A	74,1%	72,3%	68,3%	72,6%	95,6%	98,0%	99,9%	97,7%

Heidehabitats

In dit deel gaan we na of de doelen voor heide gerealiseerd kunnen worden binnen het voorliggende planontwerp. We gaan eerst dieper in op de vooropgestelde instandhoudingsdoelen en analyseren in welke mate deze gerealiseerd kunnen worden.

Instandhoudingsdoelen voor de heidehabitats

In het aanwijzingsbesluit staat voor habitattype 4030 Droge Europese heide volgende zaken vermeld die relevant zijn voor het plangebied:

1. Er is een toename van 2 hectare naar 12 hectare voorzien in deelgebieden 14 Muziekbos en 38 Kluisbos. We gaan na of deze oppervlakte bereikt kan worden.
2. Er wordt telkens één kern van 5 – 10 ha groot beoogd in beide deelgebieden. We gaan na of deze oppervlakte bereikt kan worden.
3. De vegetatie moet in voldoende staat van instandhouding zijn. Het aanwijzingsbesluit vermeldt expliciet dat de vergrassing/verruiging maximaal 50% en de verbossing maximum 30% bedraagt. Dit kwaliteitscriterium is sterk afhankelijk van het gevoerde beheer en wordt hier niet afgetoetst.
Volgens de LSVI-tabellen (Oosterlynck et al. 2020) bedraagt het minimum oppervlakte van een heidevegetatie voor een gunstige ruimtelijke samenhang 5 hectare (criterium B). Dit is tevens de minimum oppervlakte die volgens doel 1 en 2 wordt nagestreefd. Het SBZ is niet essentieel of zeer belangrijk voor habitattype 4030, waardoor criterium A (cluster van 50 hectare) niet wordt afgetoetst.
4. Het aanwijzingsbesluit vermeldt als prioriteit dat plaatselijk enkele naaldbossen zullen worden omgevormd naar heidehabitats (4030 en 6230) zodat kernen gecreëerd worden van 5 à 10 hectare. Dit gebeurt op gronden in eigendom of beheer van ANB. We beschouwen dit doel als een randvoorwaarde bij het plaatsen van de doelen.

Realiseerbaarheid van de doelen voor heidehabitat

Zones voor de realisatie van heidedoelen worden in het ontwerpplan niet afzonderlijk aangeduid. Mits vermelding in de stedenbouwkundige voorschriften en mits het verkrijgen van de nodige vergunningen kunnen de heidekernen binnen het bosgebied ontwikkeld worden.

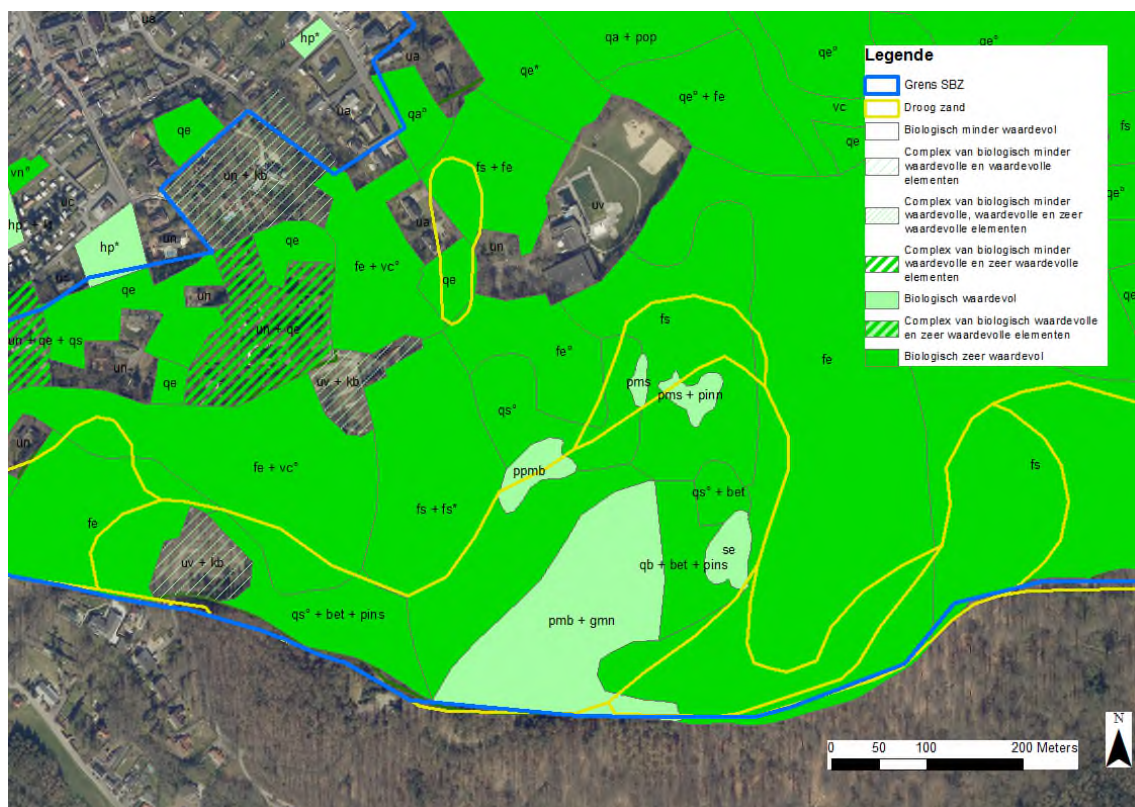
Rekening houdend met de potentie voor heideontwikkeling en de actuele aanwezige naaldbossen (of kapvlaktes van deze naaldbossen) komen een vrij beperkt aantal locaties in aanmerking voor heideontwikkeling conform de specificaties uit de S-IHD. Figuur 4 duidt de actuele kapvlaktes in voormalige naaldbossen, de actuele naaldbosbestanden en zones waar de bodem meest geschikt is voor heidevegetaties. Tabel 5 geeft de oppervlaktes van die potentiële locaties die voldoen aan de criteria uit het aanwijzingsbesluit.

In het Kluisbos is de totale oppervlakte van de actuele kapvlakte in voormalig naaldbos met het resterende omliggende naaldbos samen 4,7 hectare. Wanneer de om te vormen naaldbestanden verbonden zouden worden met een heidecorridor, dient minstens 167 meter overbrugd te worden door bosgebied. Met een corridorbreedte van 18 meter kan de resterende taakstelling ingevuld worden, zodat hier in totaal 5 hectare heidevegetatie gerealiseerd kan worden. In het uiterste oosten van het Kluisbos liggen ook enkele kleinere naaldbestanden met potentie voor heideontwikkeling.

Tabel 5. Oppervlaktes van actuele kapvlaktes en naaldbestanden met een potentie voor heideontwikkeling in Muziekbos en Kluisbos. De minimum oppervlakte voor gunstige staat van instandhouding bedraagt 5 hectare.

¹ In recente kapvlaktes op de zandige heuvelkoppen is struikheide steevast aanwezig of kiemt de soort uit de zaadbank. De vegetatie is actueel onvoldoende ontwikkeld om ze te typeren als '4030 Droge Europese Heide', maar mits gunstig beheer is deze vegetatie realistisch haalbaar.

³ In het oostelijk deel van het Kluisbos werd in het ontwerpplan een zone aangeduid met bestemming natuur, waar mogelijk ook ca. 2 ha heidevegetatie kan ontwikkelen. Deze oppervlakte zit niet vervat in dit cijfer.



Besluit

De ontwerpplannen voorzien heel wat bijkomende gebieden met bos en natuurbestemming rond de bestaande bosgebieden in de ruime omgeving van Ronse. De gebiedsspecifieke instandhoudingsdoelstellingen kunnen hiermee grotendeels gehaald worden wanneer de ruimtelijke bestemming bos- en natuurgebied als dusdanig wordt ingericht.

Voor het complex Koppenberg-Hotond-Kluisbos volstaat het huidige planvoorstel om de oppervlakte doelen te realiseren, zowel voor bos als voor heide. Er is een marge van ongeveer 45 hectare. De heidedoelen in het Kluisbos kunnen grotendeels gerealiseerd worden binnen de naaldbestanden zoals voorzien in het aanmeldingsbesluit. Voor het Muziekbos daarentegen is er nipt iets te weinig bos- en natuurbestemming voorzien om zowel de doelen voor bos en heide te realiseren. Er is een tekort van enkele hectare (3-5 hectare) ten opzichte van de richtwaarde voor deze kern. Wanneer het complex Koppenberg-Hotond-Kluisbos en het Muziekbos samen beschouwd worden, zal de gezamenlijke oppervlakte van planologisch bos- en natuurgebied wel volstaan om de gezamenlijke doelen te plaatsen. Wanneer de oppervlakte voor de heidedoelen in mindering wordt gebracht, voorziet het ontwerpplan voor beide gebieden samen 39,2 hectare meer bos en heide binnen SBZ dan vooropgesteld in het aanwijzingsbesluit. We concluderen dat er voldoende oppervlakte met bosbestemming wordt voorzien in het complex Koppenberg – Hotond – Kluisbos, maar dat er idealiter 5 hectare bijkomende bosbestemming wordt voorzien rond het Muziekbos zodat de instandhoudingsdoelen zonder twijfel gehaald kunnen worden.

De actuele weginfrastructuur werkt fragmenterend voor het boscomplex Koppenberg-Hotond-Kluisbos, waardoor het minimum structuurareaal en de ruimtelijke samenhang niet overal in een gunstige lokale staat van instandhouding zal geraken. De ruimtelijke configuratie van de voorziene bosuitbreiding laat toe om zonder verdere ontsnipperingsmaatregelen, over alle habitattypes heen, tot 73% van het bos in een lokale gunstige staat van instandhouding te brengen. Door werk te maken van beperkte ontsnippering ter hoogte van de kleinere tweevakswegen (zoals plaatselijke wegversmallingen) kan dit aandeel opgetrokken worden tot 98%. Met een ontsnippering ter hoogte van de Zandstraat kan zelfs 100% gunstige staat van instandhouding gehaald worden. We concluderen daarom dat er bovenop de voorziene bosuitbreiding ook best wordt ingezet op het versmallen of ontsnipperen van de tweevaksbanen Hoogbergstraat, Lamontstraat, Ronde van Vlaanderenstraat en Bergstraat ter hoogte van de voorziene bosverbindingen.

Literatuur

- ANB 2012. Rapport 12 Instandhoudingsdoelstellingen voor special beschermingszones. BE2300007. Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen. Agentschap voor Natuur en Bos, Brussel
- GDI Vlaanderen, 2001. Potentieel Natuurlijke Vegetatie , 2001.
- Oosterlynck, P., De Saeger, S., Leyssen, A., Provoost, S., Thomaes, A., Vandevoorde, B., Wouters, J., Paelinckx, D., 2020. Criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Natura 2000 habitattypen in Vlaanderen. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Paelinckx, D., Sannen, K., Goethals, V., Louette, G., Rutten, J., Hoffmann, M., 2009. Gewestelijke doelstellingen voor de habitats en soorten van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn voor Vlaanderen. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Panis, J., Sterckx, G., Paelinckx, D., Adriaens, D., Adriaens, P., Ameeuw, G., 2009. Methodiek voor het opstellen van de instandhoudingsdoelstellingen en prioriteiten voor een Speciale Beschermingszone. Nota van het Agentschap voor Natuur en Bos (versie 2009/12/16)
- Poelmans, L., Uljee, I., Engelen, G., Hens, M., Adriaens, D., Herr, C., Lommaert, L., Louette, G., Wils, C., Van Daele, T., Wouters, J., 2013. Ecologisch en socio-economisch optimale allocatie van de instandhoudingsdoelstellingen in Vlaanderen. VITO
- T'jollyn, F., Bosch, H., Demolder, H., De Saeger, S., Leyssen, A., Arno, T., Wouters, J., Paelinckx, D., Hoffmann, M., 2009. Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Natura 2000 habitattypen. Versie 2.0. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

GRUP 'Rond Ronse'

Plan-MER – discipline landschap, bouwkundig
erfgoed en archeologie

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Colofon

Opdracht

GRUP 'Rond Ronse'
Ontwerp plan-MER
Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Opdrachtgever

De Werkvennootschap
Botanic Tower,
Sint-Lazaruslaan 4-10
1210 Brussel

Opdrachthouder

Antea Group
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen
T: +32(0)3 221 55 00
BTW: BE 0671.655.813

Identificatienummer

4245243015

Projectmedewerkers

Paul Arts, MER-coördinator

Paul Arts, deskundige

Datum	Auteur	Status/ revisie	Vrijgave
Oktober 2021	Paul Arts	Ontwerp v1	Paul Arts
Februari 2022	Paul Arts	Ontwerp v2	Paul Arts
April 2022	Paul Arts	Ontwerp v3	Paul Arts

Inhoudsopgave

Blz

11	Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	3
11.1	Te onderzoeken effecten en afbakening studiegebied	3
11.2	Beschrijving referentiesituatie	6
11.2.1	Landschappelijke structuur en landschapsbeeld	6
11.2.2	Cultuurhistorische ontwikkeling van het studiegebied	7
11.2.3	Landschappelijk en bouwkundig erfgoed	11
11.2.4	Archeologie	17
11.3	Effectvoorspelling en –beoordeling	18
11.3.1	Impact op landschappelijke structuur en landschapsbeeld	18
11.3.2	Impact op landschappelijk en bouwkundig erfgoed	28
11.3.3	Effecten op archeologie	42
11.4	Conclusies en milderende maatregelen	42
11.4.1	Synthese van de effecten	42
11.4.2	Milderende maatregelen en aanbevelingen	44
11.4.3	Grensoverschrijdende effecten	44

Tabellen

Tabel 11-1	Significantiekader voor effectbeoordeling van de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	4
Tabel 11-2	Overzicht effectscores effectgroep “landschappelijke structuur en landschapsbeeld” per alternatief en deelgebied	25
Tabel 11-3	Overzicht effectscores effectgroep “impact op bouwkundig erfgoed” per alternatief en deelgebied ..	36
Tabel 11-4	Overzicht effectscores effectgroepen “landschappelijke structuur en landschapsbeeld” per tracé-alternatief en deelgebied.....	42
Tabel 11-5	Overzicht effectscores effectgroep “bouwkundig erfgoed” per tracéalternatief en deelgebied	43

Figuren

Figuur 11-1	Mesostudiegebied met deelgebieden en projectcontouren tracéalternatieven	5
Figuur 11-2	Situering van het studiegebied (met zoom van Ronse-centrum en Klijte) op de Ferrariskaart (ca. 1775) (bron: Geopunt).....	9
Figuur 11-3	Situering van het studiegebied (met zoom op Ronse-centrum en Klijpe) op de Vandermaelenkaart (ca. 1850) (bron: Geopunt)	10
Figuur 11-4	Situering van het studiegebied op de topografische kaart van 1910 (MCI)	11
Figuur 11-5	Beschermde erfgoed en vastgesteld landschapsatlasrelict binnen het plangebied	12
Figuur 11-6	Prioritaire zichten bepaald i.k.v. de vaststelling van het landschapsatlasrelict “Vlaamse Ardennen van Koppenberg tot Kluisberg”	13
Figuur 11-7	Afbakening landschappelijk geheel “Muziekbos-Koekamerbos” (bron: IOE)	13
Figuur 11-8	Vastgesteld bouwkundig erfgoed binnen mesostudiegebied tracéalternatieven bovenlokale weg.....	14
Figuur 11-9	Vastgesteld bouwkundig erfgoed binnen mesostudiegebied zoekzones voor bebossing.....	15

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Figuur 11-10 Situering van de meldingen in de CAI (blauw) en de vastgestelde archeologische zone “historische stadskern van Ronse” (arcering) binnen het plangebied	18
Figuur 11-11 Footprint alternatieven in deelzone Kuithol-Hoogberg.....	19
Figuur 11-12 Footprint alternatieven in deelzone Schavaart-Kruisstraat	20
Figuur 11-13 Lengteprofiel tracés O3 (links) en G5 (rechts) met viaduct(en) tussen N425 en Kapellestraat.....	20
Figuur 11-14 Footprint alternatieven in deelzone Hotond-Heynsdaele-Klijpe	21
Figuur 11-15 Footprint alternatieven in deelzone Ronse-zuidwest.....	22
Figuur 11-16 Footprint alternatieven in deelzone Floreal-Rosco-Pontstraat	23
Figuur 11-17 Footprint alternatieven in deelzone Ronse-zuidoost	24
Figuur 11-18 Overlapping projectcontouren met vastgesteld landschapsatlasrelict “Vlaamse Ardennen van Koppenberg tot Kluisberg”	28
Figuur 11-19 Projectcontouren t.o.v. bouwkundig erfgoed in deelgebied Kuithol-Hoogberg	30
Figuur 11-20 Projectcontouren t.o.v. bouwkundig erfgoed in deelgebied Schavaart-Kruisstraat.....	31
Figuur 11-21 Situering tracés en bouwkundig erfgoed t.o.v. gekarteerde grondverschuivingen en gevoelige zones voor grondverschuiving	32
Figuur 11-22 Projectcontouren t.o.v. bouwkundig erfgoed in deelgebied Hotond-Heynsdaele-Klijpe.....	33
Figuur 11-23 Projectcontouren t.o.v. bouwkundig erfgoed in deelgebied Ronse-zuidwest.....	34
Figuur 11-24 Projectcontouren t.o.v. bouwkundig erfgoed in deelgebied Floreal-Rosco-Pontstraat	35
Figuur 11-25 Projectcontouren t.o.v. bouwkundig erfgoed in deelgebied Ronse-zuidoost	36
Figuur 11-26 Zoekzones voor bebossing t.o.v. bouwkundig erfgoed in vastgesteld landschapsatlasrelict “Vlaamse Ardennen van Koppenberg tot Kluisberg”	40
Figuur 11-27 Zoekzones voor bebossing t.o.v. bouwkundig erfgoed in ankerplaats “Muziekbos-Koekamer”	40
Figuur 11-28 Projectcontouren tracéalternatieven t.o.v. sites met gekende archeologische vondsten (CAI)	41

11 Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

11.1 Te onderzoeken effecten en afbakening studiegebied

De hierna volgende effectbeoordeling focust zich op de planonderdelen met een duidelijke fysieke impact: de bovenlokale wegverbinding (primaire noord-zuid-as + secundaire zuidelijke omleidingsweg) en bebossing (zoekzones voor bosuitbreiding).

Naast de planonderdelen “bovenlokale wegverbinding” en “bebossing” voorziet het plan ook in de herbestemming naar diverse openruimtebestemmingen van aanzienlijke delen van het indicatief plan-gebied, inclusief de afbakening van het landschapsatlasrelict “Vlaamse Ardennen van Koppenberg tot Kluisberg” als erfgoedlandschap. Dit betreft echter vnl. herbestemming in functie van het bestendigen en versterken van de bestaande landschappelijke, ecologische en erfgoedwaarden en/of landbouw-functie. Deze herbestemmingen zijn niet bepalend of onderscheidend voor de keuze van het finaal tracé voor de bovenlokale wegverbinding. Daarom wordt in stap 1 van het plan-MER (waartoe dit deel-rapport behoort) (nog) niet nader ingegaan op de herbestemmingen zonder directe fysieke impact. Een milieubeoordeling van alle herbestemmingen zal gebeuren in deelrapport 15 “beoordeling gekozen alternatief”.

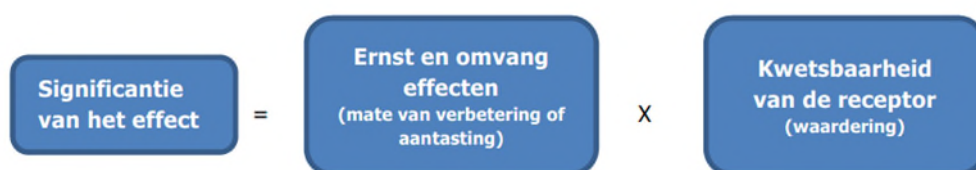
In de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie worden volgende effectgroepen behandeld:

Effectgroep	Criterium	Methodiek	Significantiekader
Impact op landschappelijke structuur en relaties	Verwijderen of verstoren van geomorfologische elementen, eenheden en processen Aantasting, vernietiging en doorsnijding van landschapselementen Landschapsecologische verstoring/aantasting	Kwalitatieve en kwantitatieve beschrijving, o.b.v. confrontatie ingrepen met referentie-toestand a.h.v. GIS-analyse van beschikbaar kaartmateriaal (bv. geomorfologische kaarten, kwetsbaarheidskaarten)	Inschatting o.b.v. ernst/omvang effect en kwetsbaarheid landschap of erfgoed
Impact op perceptieve kenmerken / landschapsbeeld	Visuele verstoring: wijziging in het landschapsbeeld (uitzicht) of het landschapskarakter Veranderingen in het gebruik en het beheer van het landschap	Kwalitatieve beschrijving, landschapsobservatie en – karakterisatie Visuele kwetsbaarheidsbepaling	Inschatting o.b.v. ernst/omvang effect en kwetsbaarheid landschap of erfgoed
Impact op cultuurhistorische erfgoedwaarde	Aantasting, vernietiging of verstoring van cultuurhistorische elementen en structuren Aantasting van de historische continuïteit van het landschap	Kwalitatieve beschrijving van de cultuurhistorisch waardevolle relictten die door het plan kunnen aangetast worden of verdwijnen Kwalitatieve beschrijving van de erfgoedkenmerken (o.a. ‘openheid van het landschap’ en ‘agrarisch karakter’) die door het project kunnen aangetast worden of verdwijnen	Inschatting o.b.v. ernst/omvang effect en kwetsbaarheid landschap of erfgoed

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Effectgroep	Criterium	Methodiek	Significantiekader
Impact op bouwkundige erfgoedwaarden	Directe effecten (vernietiging, beïnvloeding ensemble-waarde, beïnvloeding context, aantasting historische continuïteit) Effecten via processen of indirecte effecten (via grondwater, bodem, trillingen, lucht en licht)	Kwalitatieve beschrijving van de bouwkundig waardevolle relictten die door het plan kunnen aangetast worden of verdwijnen	Inschatting o.b.v. ernst/omvang effect en kwetsbaarheid landschap of erfgoed
Impact op archeologie	Mogelijke aantasting archeologisch patrimonium	Inschatting effecten tracéalternatieven o.b.v. CAI	Inschatting archeologische potentie

De toekenning van effectscores zal gebeuren rekening houdende met de **ernst en omvang van een effect** (omvang of ruimtelijke schaal van verandering) enerzijds en de **kwetsbaarheid van de receptor ‘landschap en erfgoed’** anderzijds. De kwetsbaarheid van de receptor kan bv. gemeten worden o.b.v. de “waarde” (waardering) van het betrokken landschaps- of erfgoedelement dat door de ingreep beïnvloed wordt. Deze waardering is onderdeel van de beschrijving van de referentiesituatie. Archeologische waarden zijn in het algemeen niet met zekerheid gekend. Waar mogelijk wordt daarvoor rekening gehouden met het “archeologische potentieel” van het betrokken studiegebied.



Aan de hand van de voornoemde criteria kan het onderstaande significantiekader worden gehanteerd:

Tabel 11-1 *Significantiekader voor effectbeoordeling van de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie*

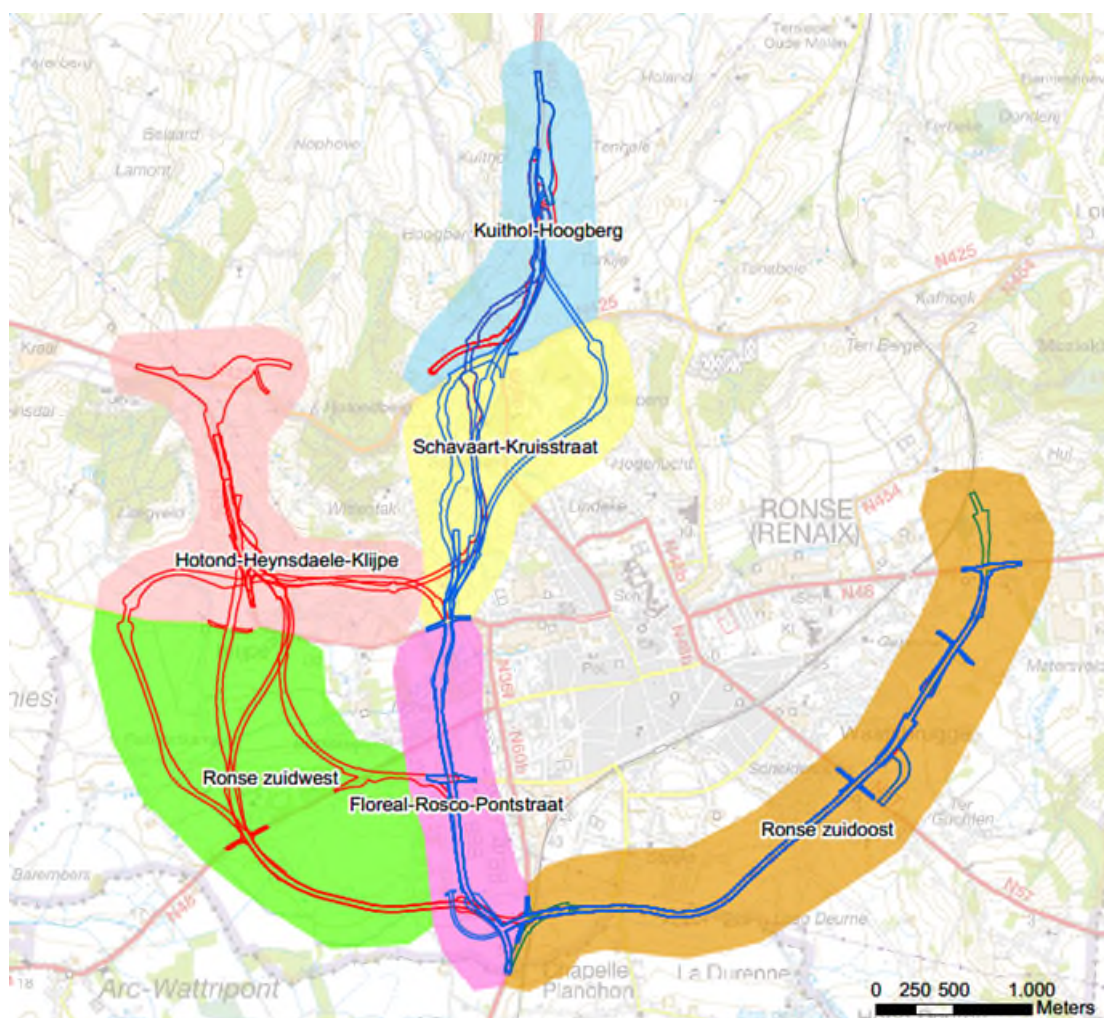
Waarde/Kwaliteit van het landschap	Schaal/Omvang van de impact	Score	Globaal milieueffect
Hoog Hoog Matig	Groot Matig Groot	-3 / +3	Aanzienlijk negatief / positief effect
Hoog Matig Laag	Klein Matig Groot	-2/+2	Negatief/positief effect
Matig Laag	Klein Matig	-1/+1	Beperkt negatief / positief effect
Laag	Klein	0	Verwaarloosbaar of geen effect

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Als mesostudiegebied voor de discipline landschap en erfgoed wordt de zone genomen waarbij de planonderdelen een visuele impact kunnen hebben op het landschap en de aanwezige erfgoed-elementen:

- Voor het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding” wordt daarvoor een gezamenlijke contour van enkele 100-en meters rond de footprint van de tracéalternatieven genomen. Dit mesostudiegebied wordt i.f.v. de effectbeoordeling verder opgedeeld in 6 deelgebieden (zie figuur).
- Voor het planonderdeel “bebossing” wordt de zone genomen waarbinnen de zones voor bosuitbreiding zichtbaar zijn vanuit de omgeving. Dit planonderdeel wordt enkel relevant geacht qua impact op landschap en bouwkundig erfgoed, niet op archeologie.

Het overkoepelend macrostudiegebied wordt gelijkgesteld aan het indicatief plangebied.



Figuur 11-1 Mesostudiegebied planonderdeel bovenlokale wegverbinding met deelgebieden en projectcontouren tracéalternatieven (blauw = centrale, rood = westelijke, groen = oostelijke tracés)

11.2 Beschrijving referentiesituatie

11.2.1 Landschappelijke structuur en landschapsbeeld

Volgens de Landschapsatlas valt het studiegebied volledig binnen het zgn. traditioneel landschap van de Vlaamse Ardennen, met uitzondering van de stadskern van Ronse, die geklasseerd is als “stedelijke agglomeratie of (lucht)havengebied”.

De verschillende deelgebieden van het mesostudiegebied worden gekenmerkt door volgende globale landschappelijke structuur:

Deelgebied Kuithol-Hoogberg

In dit deelgebied loopt de N60 op de westrand van de noord-zuid-gerichte heuvelkam, waardoor hij de grens vormt tussen een open, relatief vlak landbouwgebied op de kam aan de oostzijde van de weg en het lager gelegen, reliëfrijker en meer gesloten bocagelandschap van de vallei van de Kuitholbeek aan de westzijde. Vooral dit westelijk deel heeft een hoge landschappelijke waarde en vanaf de N60 zijn er typische vergezichten op de beekvallei, de Hotondberg en het erachter gelegen gebied. Aan de zuidzijde van het deelgebied sluit de noord-zuid-kam aan op de west-oost-gerichte hoofdkam van de Vlaamse Ardennen, waarop de N425 (Zandstraat-Ommegangstraat) loopt. Het kruispunt N60-N425 ligt op een hoogte van ca. 120 m TAW. Qua bebouwing wordt het deelgebied Kuithol-Hoogberg gekenmerkt door een aantal woonlinten (Zandstraat, Ommegangstraat, Zeelstraat, Turkije, Dieriksstraat,...) en (vooral in de Kuitholbeekvallei) verspreide woningen en boerderijen.

Deelgebied Schavaart-Kruisstraat

Vanaf de oost-west-kam van de Vlaamse Ardennen helt het terrein steil af naar het zuiden, met ca. 90m hoogteverschil tussen de kam (120 à 125m TAW) en de N36 aan de rand van de Molenbeekvallei (30 à 35m TAW). De N60 (Kruisstraat) loopt daarbij op een secundaire noord-zuid-kam, die eveneens steil afloopt naar het westen. De Schavaart, ingesloten tussen de N60 ten oosten en de Zandstraat ten noorden en noordwesten en doorsneden door de Fonteinbeek, bestaat uit een amfitheatervormig bocagelandschap met verspreide bewoning en een hoge landschappelijke waarde. Aan de oostzijde van de N60 is de helling richting Broeke en Hoelbeekvallei minder steil, maar ook deze zone heeft een hoge landschappelijke waarde. Aan de zuid- en zuidoostzijde gaat het bocagelandschap over in de stadsrand van Ronse, met onder meer het woonlint van de Kapellestraat en een aantal bedrijfsgebouwen (Alsico, transformatorstation van Elia,...). Dit “rommelig” gedeelte van het deelgebied heeft een beduidend lagere landschappelijke waarde. Een uitzondering hierop is de Sint-Hubertusvijver, horend bij het gelijknamig kasteeltje (restaurant/feestzaal), maar visueel ligt deze vijver volledig ingesloten tussen opgaande vegetatie.

Deelgebied Hotond-Heynsdaele-Klijpe

Dit deelgebied omvat de zone rond de N36 ten westen en zuiden van het Hotondbos. Het terrein helt eveneens sterk af van het noorden (kam van de Vlaamse Ardennen, hier een open landbouwgebied) en het zuiden richting Molenbeek, maar de hellingen zijn minder steil dan in deelgebied Schavaart-Kruisstraat. De N36 loopt door een ca. 750m brede open landbouwcorridor met verspreide bebouwing tussen het Hotondbos ten oosten en het Heynsdaelebos ten westen van de heuvelkam naar beneden. De zuidrand van het deelgebied bestaat uit de dorpskern van Klijpe en het daarop aansluitend woonlint van de Rozenaaksesteenweg. De hellende open corridor tussen Klijpe, de N36, de zuidrand van het Hotondbos (Scherpenberg/Wittentak) en de Kapellestraat heeft de hoogste landschappelijke waarde van dit deelgebied. Het landbouwgebied ten westen van de N36 heeft een monotoner landschap.

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Deelgebied Ronse-zuidwest

Deze deelzone strekt zich uit ten zuiden van Klijpe (N36-Rozenaaksesteenweg) en ten westen van de “rafelrand” van het stedelijk gebied van Ronse (woonwijken Floreal en Bakkereel, bedrijventerrein Pontstraat/Pont-West) en wordt van oost naar west doorsneden door de Molenbeek. Het is een vlak en grotendeels open landbouwgebied, onderbroken door een kleine beboste zone langs de N48 t.h.v. Villa Carpentier (met aansluitend een paardenrenbaan). Hoewel het om een eerder monotoon landbouwgebied gaat, heeft het landschap door zijn weidsheid toch een zekere landschappelijke waarde.

Deelgebied Floreal-Rosco-Pontstraat

Dit deelgebied, grotendeels overeenkomend door de 240m brede reservatiestrook van het gewestplan, vormt een heterogene restzone binnen het stedelijk weefsel van Ronse. Aan de oostzijde wordt het gebied begrensd door de bebouwing langs de N60 (Leuzesteenvweg/Cesar Snoecklaan) en het kerkhof van Ronse, aan de westzijde door o.a. het bedrijventerrein Pontstraat en de woonwijk Floreal. Het deelgebied wordt door de oost-west-lopende woonlinten van de Engelselaan, de Moortelstraat en Biest in verschillende compartimenten verdeeld. Het noordelijk compartiment, doorsneden door de Molenbeek, heeft door de aanwezigheid van enkele bosjes (en ondanks de aanpalende grote bedrijfsgebouwen) een vrij hoge landschappelijke waarde. De andere compartimenten bestaan actueel vnl. uit een eerder monotoon open landbouwgebied, visueel verstoord door de omliggende bebouwing en een hoogspanningslijn. In het ZO deel van het deelgebied bevindt zich het sportcomplex 't Rosco, met o.a. het voetbalstadion van KSK Ronse.

Deelgebied Ronse-zuidoost

De corridor waarin de zuidelijke omleidingsweg wordt voorzien vormt een overgangszone tussen het stedelijk weefsel van Ronse en het open ruimtegebied van de Sint-Maartensbeekvallei ten zuiden en de Vloedbeekvallei ten oosten. In het NO grenst het deelgebied aan het groot bedrijventerrein Klein-Frankrijk. Het open ruimtegebied wordt doorsneden door een aantal woonlinten en -cluster (Saint-Sauveurstraat, Laag- en Hoog-Deurne, Ter Guchten, Rotterij, Maagdenstraat,...). De ZO rand van het stedelijk gebied is “rafelig”, met restanten van landbouwgebied tussen de verschillende woonwijken (vooral rond Cité Stookt).

Het gebied ten noorden van de N48, dat enkel geraakt wordt door het oostelijk tracéalternatief T3, wordt gevormd door de vallei van de Molenbeek en de Vloedbeek en wordt doorsneden door de spoorweg Oudenaarde-Ronse. Het is een bocagelandschap aan de voet van de Muzieksberg met een hoge landschappelijke waarde.

11.2.2 Cultuurhistorische ontwikkeling van het studiegebied

Het gebied van de Vlaamse Ardennen is al minstens sinds het Paleolithicum door jagers-verzamelaars bewoond. Permanente bewoning gebaseerd op landbouw komt voor sinds het Neolithicum. Op de toppen van de getuigenheuvels, o.a. de Muzieksbos en Kluibos, komen talrijke grafheuvels uit de Bronstijd voor. Ook uit de Romeinse tijd zijn heel wat relictten gekend; de belangrijke Romeinse weg van Bavay naar de kust via Blicquy en Kerkhove (Scheldekruising) passeerde vermoedelijk langs Paillartcamp, Ronde van Vlaanderenstraat en N36.

Het huidig nederzettingsspatroon kreeg echter pas vorm vanaf de vroege middeleeuwen. De locatie van de nederzettingen werd sterk bepaald door het voorkomen van ondiep grondwater, o.a. t.h.v. de bronzones op ca. 90m hoogte. Tot in de hoge middeleeuwen was het gebied sterk bebost, als onderdeel van het grote Kolenwoud, maar door de grote ontginningen van de 12^{de} en 13^{de} eeuw bleven enkel op de minst vruchtbare bodems en steile hellingen die niet geschikt zijn voor landbouw de aparte boscomplexen over, die ook te zien zijn op de Ferrariskaart (ca. 1775).

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

In de 7^{de} eeuw werd door de heilige Amandus een klooster gesticht in Ronse, dat in de 9^{de} eeuw in het bezit kwam van het abdij van Inde (nu Kornelimünster) bij Aken. In 860 werden de relieken van de heilige Hermes (aanroepen voor geestesziektes) overgebracht naar Ronse, waarmee veel pelgrims werden aangetrokken, zeker sinds de 11^{de} eeuw, toen voor het eerst de Fiertelommegang werd gehouden. Ten zuiden van het kloosterdomein ontstond een stedelijke nederzetting, die in 1240 een stadskeuze kreeg en zich ook ontwikkelde als textielcentrum. Ronse heeft (op enkele jaren tijdens de Tachtigjarige Oorlog na) echter nooit stadsmuren gehad; enkel het kloosterdomein (de Vrijheid) was ommuurd.

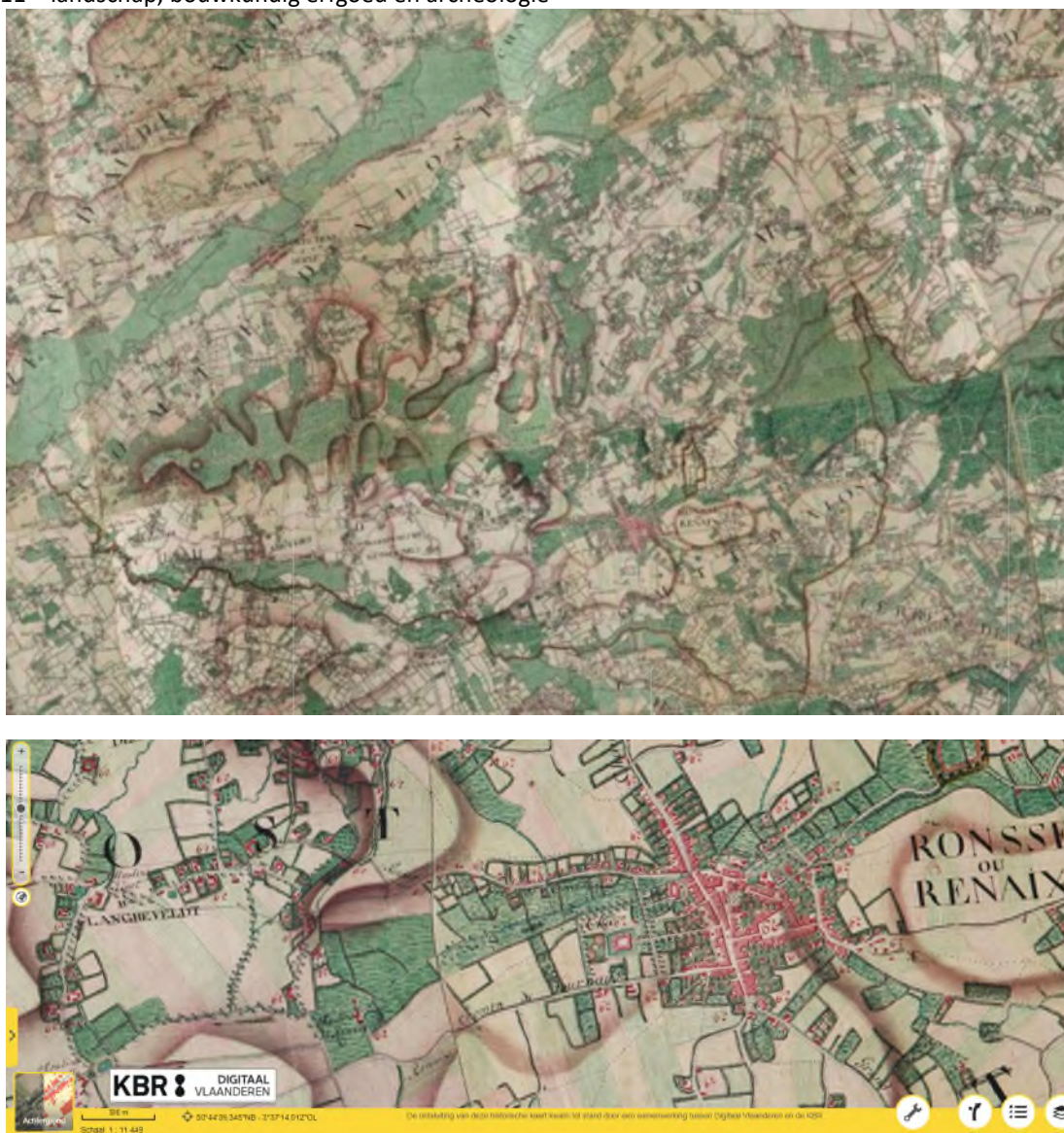
In 1280 verkocht de abdij van Inde haar rechten in Ronse aan de Gwijde van Dampierre, de graaf van Vlaanderen, die in 1293 ook de stad Ronse in bezit kreeg. Aldus ontstond de heerlijkheid Ronse, een volledig autonome entiteit binnen het graafschap Vlaanderen (kasselrij Land van Aalst). In 1402 kwam de heerlijkheid in het bezit van het geslacht Lahamaide (Henegouwen), maar in 1548 werd ze geconfisqueerd door keizer Karel V, tot baronie verheven en verkocht aan de familie Granvelle. Die verkocht ze in 1629 op haar beurt aan Jan van Nassau, die aan de westzijde van de stad een groot renaissance-kasteel liet bouwen. In 1745 kwam de heerlijkheid in handen van het huis Merode, die het kasteel liet verkommeren. In 1794, na de bezetting van de Zuidelijke Nederlanden door de Franse revolutionairen, werd de baronie opgeheven.

Na eeuwen van economisch verval werd Ronse in de 19^{de} eeuw weer een belangrijke textielstad, waarbij het vervallen kasteel de eerste textielfabriek werd. In 1823 werd het kasteel gesloopt en het kasteeldomein verkaveld. Halverwege de 19^{de} eeuw was Ronse nog altijd een klein stadje, zoals te zien is op de Vandermaelenkaart, maar de aanleg van de spoorlijnen (naar Kortrijk, Oudenaarde/Gent, Zottegem/Aalst en de Borinage) en het aanleggen/rechttrekken van de grote invalswegen gaf een sterke boost aan de economische en demografische ontwikkeling. De textielindustrie ontwikkelde zich vooral in de Molenbeekvallei ten noorden van het historisch centrum. De bevolking nam toe van een paar duizend begin 19^{de} eeuw tot ca. 20.000 inwoners in 1900 en ca. 26.000 in 1947 (een cijfer dat na decennia van stagnatie pas in 2020 opnieuw werd gehaald). Langs de nieuwe steenweg naar Berchem (de huidige N36) ontwikkelde zich de woonkern De Klijpe, die in 1951 een afzonderlijke parochie werd. In de 19^{de} eeuw werd ook een nieuw dorp gesticht: Louise-Marie (genoemd naar de 1^{ste} koningin der Belgen), op de noordflank van de Muziekberg op de grens van Ronse, Nukerke en Etikhove.

In de 19^{de} eeuw kwam ook de landontginning terug op gang, waarbij de resterende boscomplexen verder gereduceerd werden. Tijdens WO I werden grote delen van het Muziekbos en Kluisbos gerooid door de Duitse bezetter, maar na de oorlog werden deze bossen weer aangeplant met beuken, waardoor de typische “kathedraalbossen” met allemaal bodem van dezelfde leeftijd ontstonden. Ook delen van andere historische bossen werden in de 20^{ste} eeuw terug aangeplant.

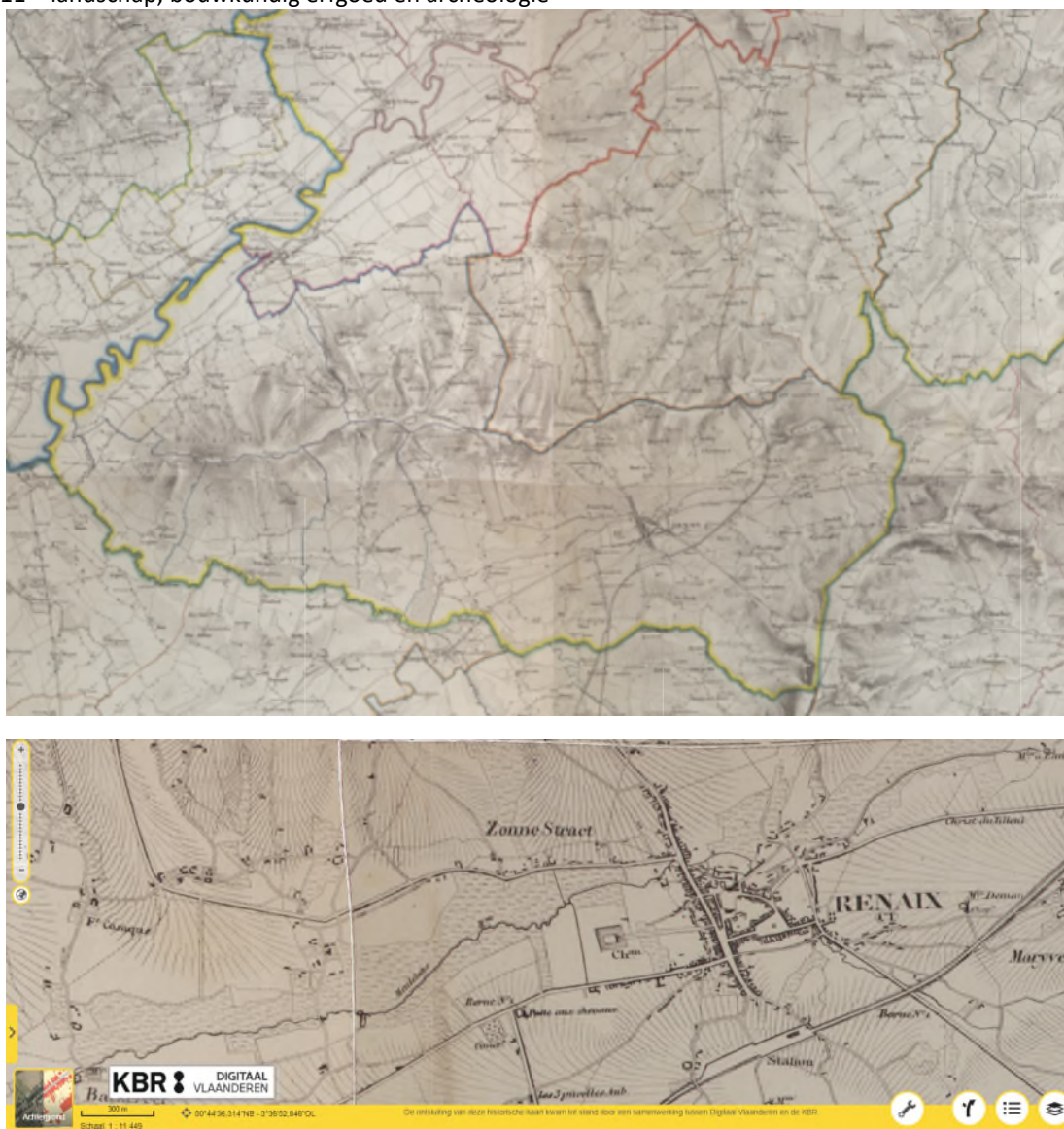
Na WO II breidde het stedelijk gebied van Ronse zich sterk uit in alle richtingen met residentiële woonwijken en nieuwe bedrijventerreinen. Ook andere dorpskernen (o.a. Nukerke) groeiden fors. Door de aanleg van de Cesar Snoecklaan, waarlangs zich grootschalige detailhandel ontwikkelde, werd de N60 deels naar buiten het historisch stadscentrum verlegd. Ten ZW van Kwaremont werd de N36 rechtgetrokken, dwars door het Feelbos (de oude wegas is nu de Ronde van Vlaanderenstraat). Anderzijds werden alle spoorwegen die Ronse ontsloten, m.u.v. de lijn naar Oudenaarde, gesupprimeerd en deels omgevormd tot fietspad. De lijn naar Kortrijk werd omgevormd tot de Viermaartlaan en de nieuw N48 (Doorniksesteenweg).

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie



Figuur 11-2 Situering van het studiegebied (met zoom van Ronse-centrum en Klijte) op de Ferrariskaart (ca. 1775) (bron: Geopunt)

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie



Figuur 11-3 Situering van het studiegebied (met zoom van Ronse-centrum en Klijpe) op de Vandermaelenkaart (ca. 1850) (bron: Geopunt)

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie



Figuur 11-4 Situering van de omgeving van Ronse op de topografische kaart van 1910 (MCI)

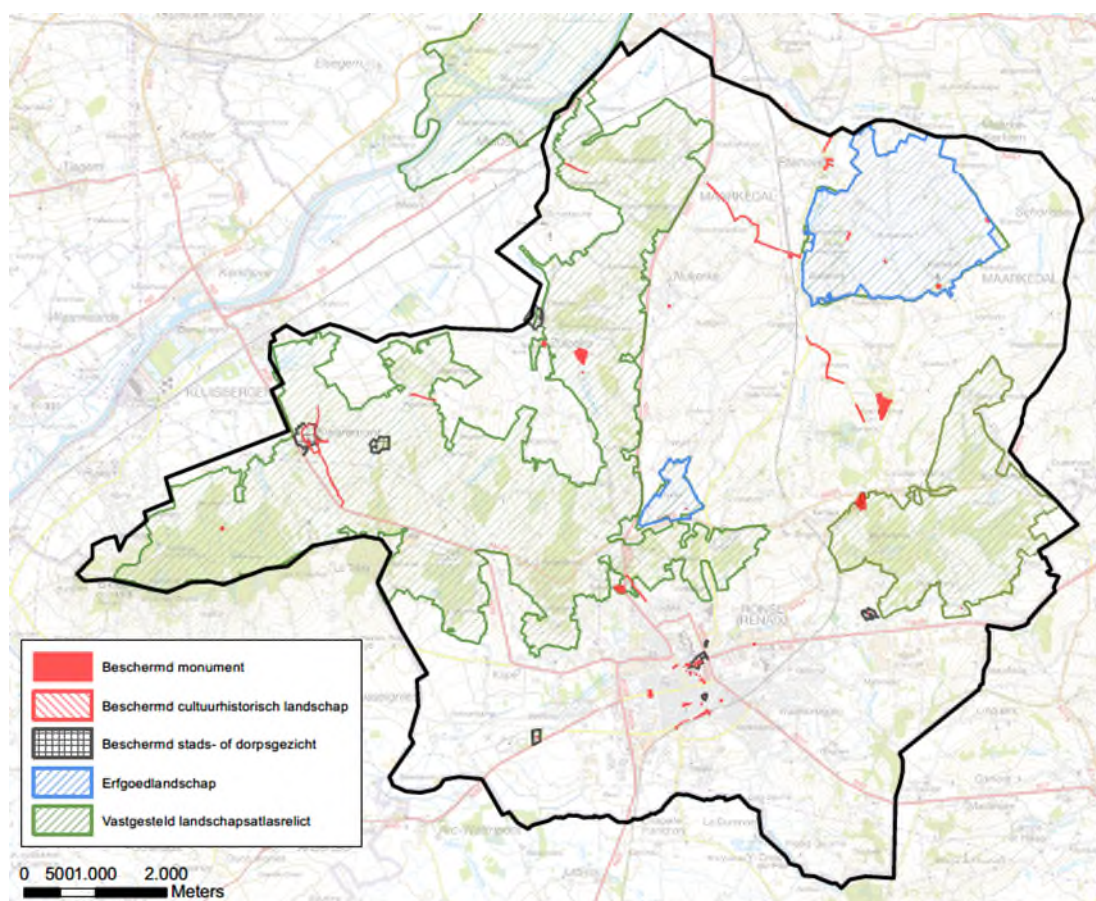
11.2.3 Landschappelijk en bouwkundig erfgoed

Binnen het plangebied/macrostudiegebied komen volgende beschermde landschappelijke en bouwkundige erfgoedelementen voor (voor meer toelichting verwijzen we naar de bijlage “IOE”):

- Erfgoedlandschappen:
 - o Nederaalbeek (MB 11/5/2018) >> Dit erfgoedlandschap bestaat uit (delen van) twee landschapsatlasrelicten (zie ook verder): “De Heuvel van Bossenaere” en een klein deel van “Vlaamse Ardennen van Koppenberg tot Kluisberg” ten oosten van de N60 en ten noorden van de N425. Hoewel binnen het (ruim) plangebied gelegen, wordt deelgebied “De Heuvel van Bossenaere” niet geïmpacteerd door de wegtracés of de zoekzones voor bebossing en daarom niet verder beschouwd in dit MER.
- Beschermde landschappen:
 - o Parochiekerk Sint-Pieter: kerkhof (Kerkem, KB 18/11/1976) >> niet geïmpacteerd door het plan en daarom niet verder beschouwd
 - o Parochiekerk Sint-Jan-in-d’Olie: kerkhof en kerkhofmuur (Zulzeke, KB 29/10/1975)
- Beschermde stads- en dorpsgezichten:
 - o Watermolen Brembosmolen met omgeving (Ronse, MB 16/1/1987)
 - o Boerenarbeiderswoningen: omgeving (Wolvestraat, Ronse, MB 15/3/1997)
 - o Bruul en omgeving (Ronse, MB 25/11/1992)
 - o Parochiekerk Sint-Martinus, pastorie en omgeving (Ronse, MB 11/6/1981)

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

- o Villa Carpentier met tuin (Doorniksesteenweg, Ronse, MB 22/6/1983)
- o Hoeve Hof ter Planken met watermolen: omgeving (Kwaremont, MB 19/7/1994)
- o Dorpskom Kwaremont (MB 20/4/1982)
- o Het Molenhof: omgeving (Zulzeke, MB 20/1/2003)
- Beschermd monumenten (enkel diegene die direct of indirect geïmpacteerd worden en voor het historisch centrum van Ronse enkel de belangrijkste):
 - o Villa Te Nitterveld met tuin (Louise-Marie, MB 15/5/2000)
 - o Villa Madonna met tuin (Kruisstraat, Ronse, MB 29/9/1999)
 - o Kasseiweg Oude Kruisberg (Ronse, MB 30/3/1995)
 - o Hof ten Broecke (Zulzeke, MB 14/7/2004)
 - o Kasseiweg Steengat (MB 30/3/1995)
 - o Kasseiweg Oude Kwaremont (Kwaremont, MB 30/3/1995 + 24/10/1995)
 - o Parochiekerk Sint-Hermes en crypte (Ronse, KB 28/12/1936)
 - o Station van Ronse met goederenloods en telefoon/telegraafkantoor (MB 4/2/1999)

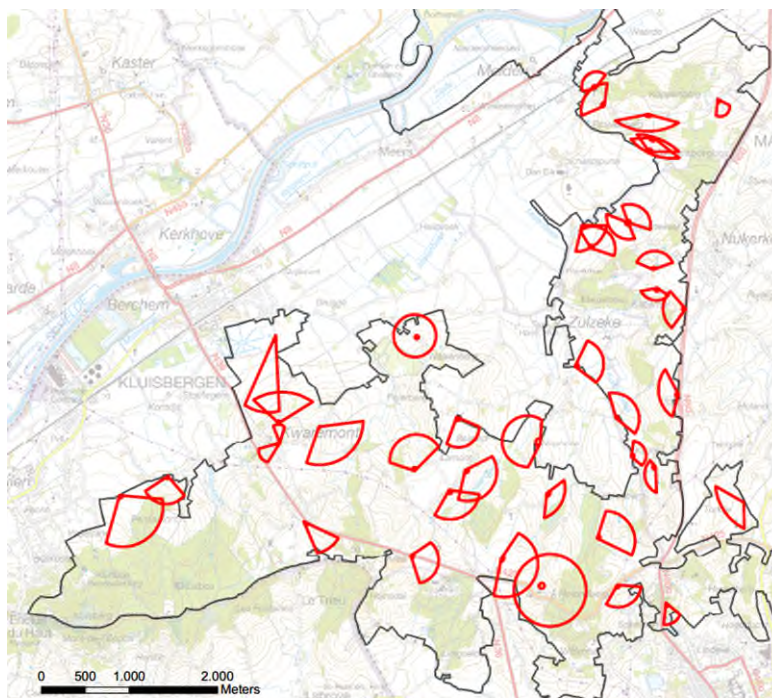


Figuur 11-5 Beschermd erfgoed en vastgesteld landschapsatlasrelict binnen het plangebied

Naast het beschermd erfgoed bevat de Inventaris Onroerend Erfgoed (IOE) nog talrijke vastgestelde erfgoedelementen, waaronder twee vastgestelde landschapsatlasrelicten: “Vlaamse Ardennen van Koppenberg tot Kluisberg” (vastgesteld sinds 12/5/2010) en “Muziekbos-Koekamerbos” (vastgesteld sinds 17/2/2022), voortkomend uit de vroegere “ankerplaatsen” van de Landschapsatlas. Zoals eerder

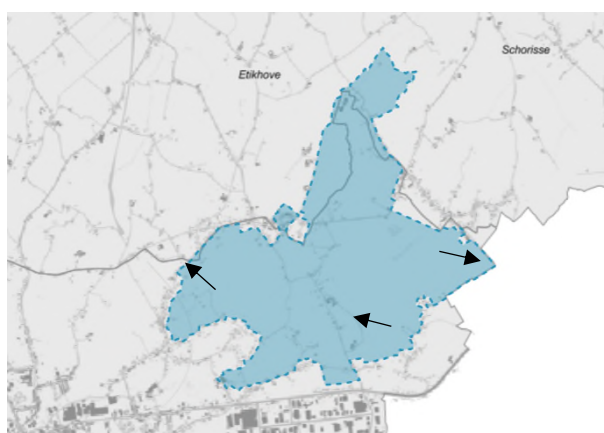
Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

aangegeven is een klein deel van het landschapsatlasrelict “Vlaamse Ardennen van Koppenberg tot Kluisberg” beschermd als onderdeel van het erfgoedlandschap Nederaalbeek. Een belangrijke element waaraan het landschapsatlasrelict zijn waarde ontleent, zijn de weidse zichten op de uitgesproken reliëfverschillen, met steile valleiwanden, glooiende heuvels en diep ingesneden dalen. Als gevolg van de uitgesproken reliëfverschillen heeft zich een typisch landschap ontwikkeld. In het kader van de vaststellingsprocedure werd daarom een kaart gemaakt met prioritair te vrijwaren vergezichten.



Figuur 11-6 Prioritaire zichten bepaald i.k.v. de vaststelling van het landschapsatlasrelict “Vlaamse Ardennen van Koppenberg tot Kluisberg”

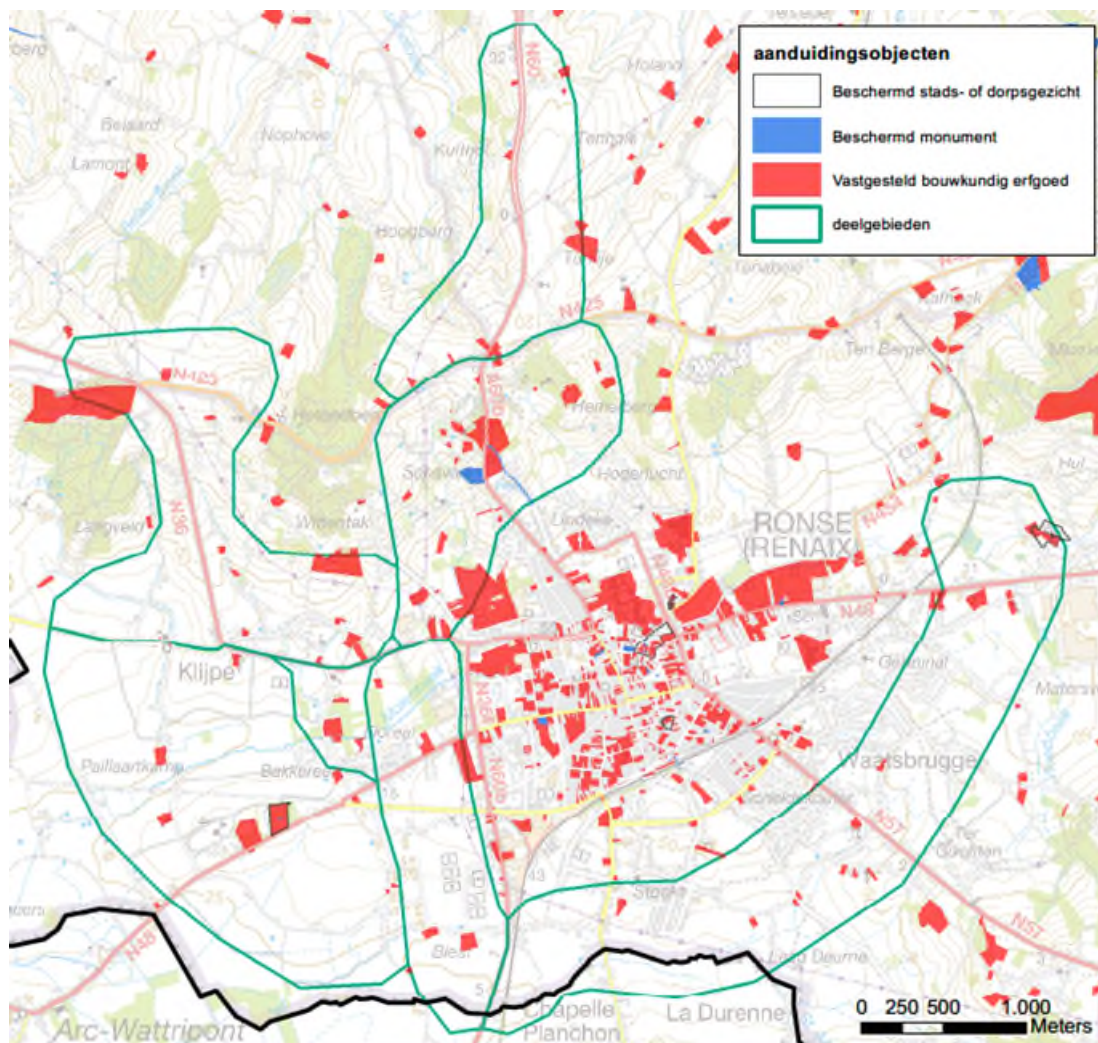
I.k.v. het proces tot vaststelling van het landschapsatlasrelict “Muziekbos-Koekamerbos” werden ook in dit gebied een aantal prioritair zichten aangeduid (pijltes op figuur):



Figuur 11-7 Prioritaire zichten (pijltes) in vastgesteld landschapsatlasrelict “Muziekbos-Koekamerbos” (bron: IOE)

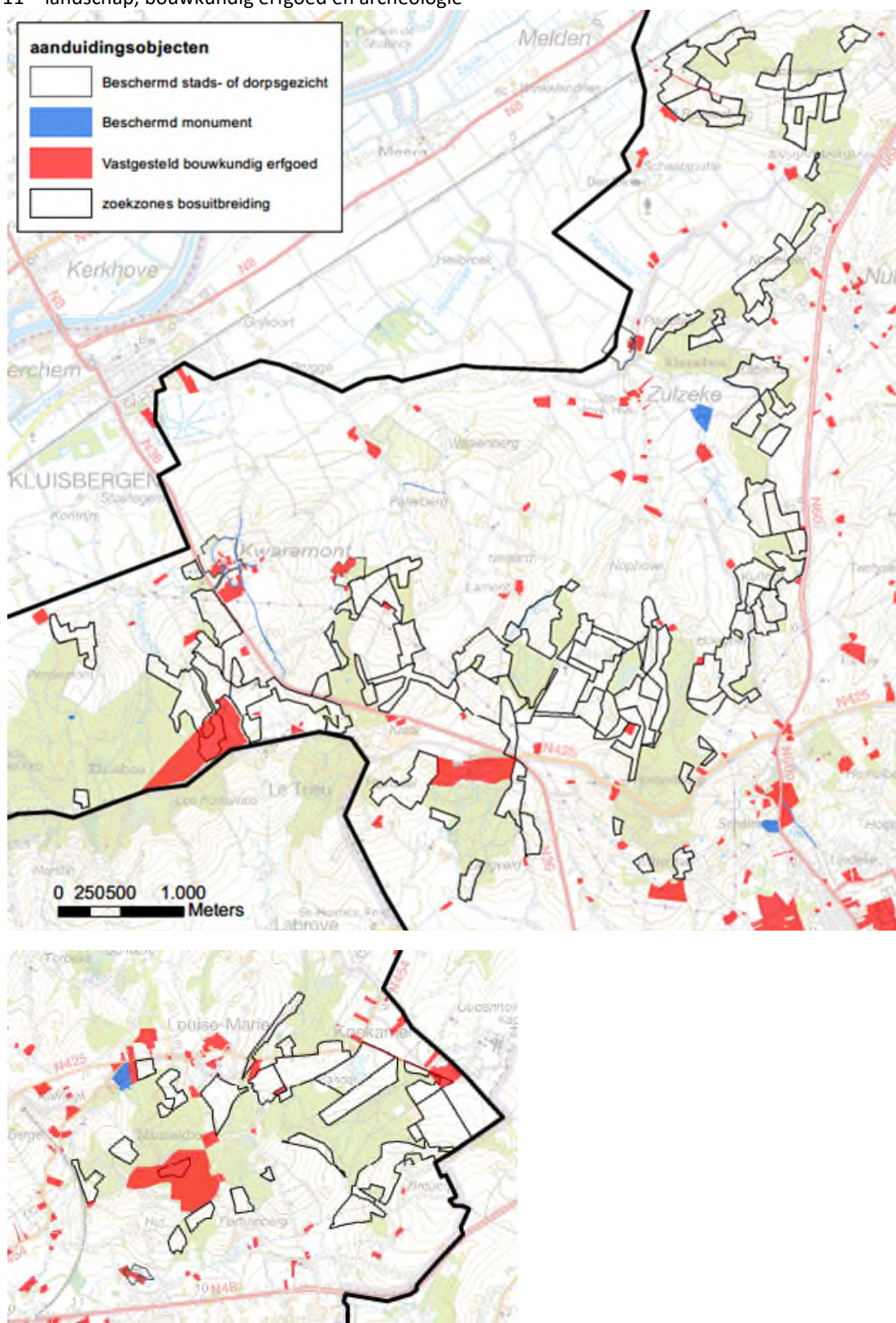
Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Naast de landschapsatlasrelicten bevat de inventaris nog talrijke vastgestelde bouwkundige erfgoed-elementen binnen het studiegebied van de tracéalternatieven voor de bovenlokale wegverbinding, resp. het planonderdeel bebossing. Deze worden enkel concreet benoemd in de effectbeoordeling voor zover ze effectief geïmpacteerd worden door één of meerdere wegtracés en/of de bebossing (zie §11.3.2).



Figuur 11-8 Vastgesteld bouwkundig erfgoed binnen mesostudiegebied tracéalternatieven bovenlokale weg

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie



Figuur 11-9 Vastgesteld bouwkundig erfgoed binnen mesostudiegebied zoekzones voor bebossing

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Enkele beelden van de belangrijkste bouwkundige erfgoedelementen in het studiegebied (bron foto's: IOE):



Sint-Hermeskerk



Kanunnikhuis Hoge Mote (Bruul en omgeving)



Station Ronse



Dorpskom Kwaremont



Brembosmolen



Hof ter Planken



Villa Madonna



Villa Te Nitterveld

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie



Villa Carpentier



Kasseiweg Oude Kruisberg



Kasteel De Malander

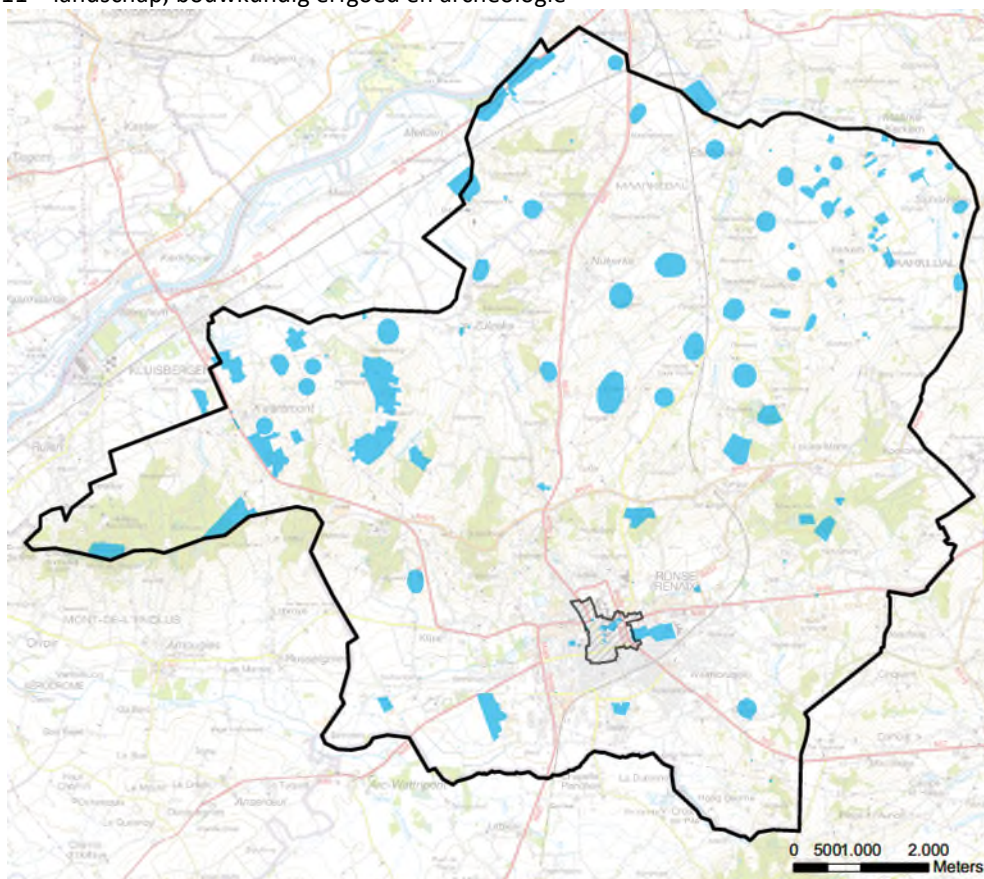


Domein Saint-Hubert

11.2.4 Archeologie

Onderstaande kaart geeft de meldingen in de CAI (Centrale Archeologische Inventaris) weer, evenals de afbakening van de vastgestelde archeologische zone overeenkomend met de historische stadskern van Ronse (afgebakend op basis van historische kaarten en het gereduceerd kadaster van 1851). Ook de CAI-elementen worden enkel concreet benoemd voor zover ze effectief geïmpacteerd worden door één of meerdere wegtracés en/of de bebossing (zie §11.3.2).

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie



Figuur 11-10 Situering van de meldingen in de CAI (blauw) en de vastgestelde archeologische zone “historische stadskern van Ronse” (arcering) binnen het plangebied

11.3 Effectvoorspelling en –beoordeling

11.3.1 Impact op landschappelijke structuur en landschapsbeeld

11.3.1.1 Bovenlokale wegverbinding

De effecten van de tracés voor de bovenlokale wegverbinding inzake landschappelijke structuur en relaties en inzake perceptieve kenmerken en landschapsbeeld worden vanwege hun inhoudelijke samenhang samen besproken en beoordeeld per deelgebied.

Deelgebied Kuithol-Hoogberg

In deelgebied Kuithol-Hoogberg ligt de nieuwe bovenlokale weg in alle alternatieven grotendeels in de corridor van de bestaande N60:

- Bij tracé I7 wordt bovendien de bestaande weg volledig gesupprimeerd tot aan de kruising met de N425, op enkele lokale ventwegen t.h.v. de woningen na >> effect op landschappelijke structuur en landschapsbeeld is niet significant tot beperkt negatief (0/-1)
- Bij tracés C1, C2 en O1 loopt de nieuwe weg vanaf ten noorden van Turkije op korte afstand parallel aan de bestaande N60, die gedowngraded wordt, en vervolgens in sleuf parallel aan de Zandstraat, alvorens in tunnel onder de Hotondberg te gaan >> effect beperkt negatief (-1)

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

- Ook bij tracé O3 loopt de nieuwe weg parallel aan de gedowngrade bestaande N60, en verzinkt daarbij geleidelijk in de helling alvorens in tunnel onder de Zandstraat door te gaan >> effect beperkt negatief (-1)
- Bij tracés G2 en I2 (ten westen) en G5 (ten oosten) wijkt het tracé ten noorden van de N425 een paar honderd meter af van het bestaand wegtracé. Bij G5 wordt het openruimtegebied tussen Turkije en Ommegangstraat doorsneden in sleuf, wat de landschappelijke impact beperkt. Bij G2 en I2 wordt het westelijk tracégedeelte visueel grotendeels afgeschermd door vegetatie en bebouwing. >> effect beperkt negatief tot negatief (-1/-2)
- Bij tracés G4, T1, T2, T3 takt de nieuwe weg veel noordelijker aan op de bestaande N60, maar gaat hij na een paar honderd meter in tunnel en wordt de bovengrondse weg ten zuiden daarvan omgevormd tot een lokale weg over meer dan een km lengte >> effect niet significant tot beperkt negatief (0/-1)



Figuur 11-11 Footprint alternatieven in deelzone Kuithol-Hoogberg

Deelgebied Schavaart-Kruisstraat

In deelgebied Schavaart-Kruisstraat is er geen enkele (bovengrondse) impact van alternatieven C1, C2, O1, T1 en T3 (score 0).

Bij G4 en T1 is er evenmin impact behalve t.h.v. de sleuf tussen de Kapellestraat en de N36. Omdat dit vnl. een rommelige restzone tussen (bedrijfs)bebouwing betreft, wordt de landschappelijke impact als niet significant tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld. Wel een relevante impact is er bij alternatieven I7, O3, G2, I2 en G5:

- Tracé I7 zakt vanaf de Zandstraat grotendeels op maaiveld aan een helling van 6% de oostflank van de Hotondberg af, min of meer parallel aan de Fonteinbeek, tot aan het tunneltje onder de Kapellestraat. Ondanks de ligging op maaiveld heeft de nieuwe weg een negatieve impact op de hoge landschappelijke waarde van deze zone (score -2).
- Tracés O3, G2 en I2 lopen meer oostwaarts door het lager gelegen deel van Fonteinbeekvallei en moeten op een tot ca. 15m hoog viaduct worden aangelegd om het reliëf te overwinnen (zie lengteprofiel). De visuele impact van een dergelijk viaduct in dit gebied met hoge landschappelijke wordt als negatief tot aanzienlijke negatief beoordeeld (-2/-3).
- Tracé G5 loopt eerst via twee viaducten (tot 11m hoog) door het open ruimtegebied ten oosten van de N60, gaat dan in tunnel onder de Oudestraat en N60 (Kruisstraat) door en sluit

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

dan via een derde viaduct (tot 11m) aan op het tracé van G2. Gezien de grote visuele impact van de viaducten en de hoge landschappelijke waarde van de doorsneden gebieden, wordt ook dit alternatief als negatief tot aanzienlijke negatief beoordeeld (-2/-3).

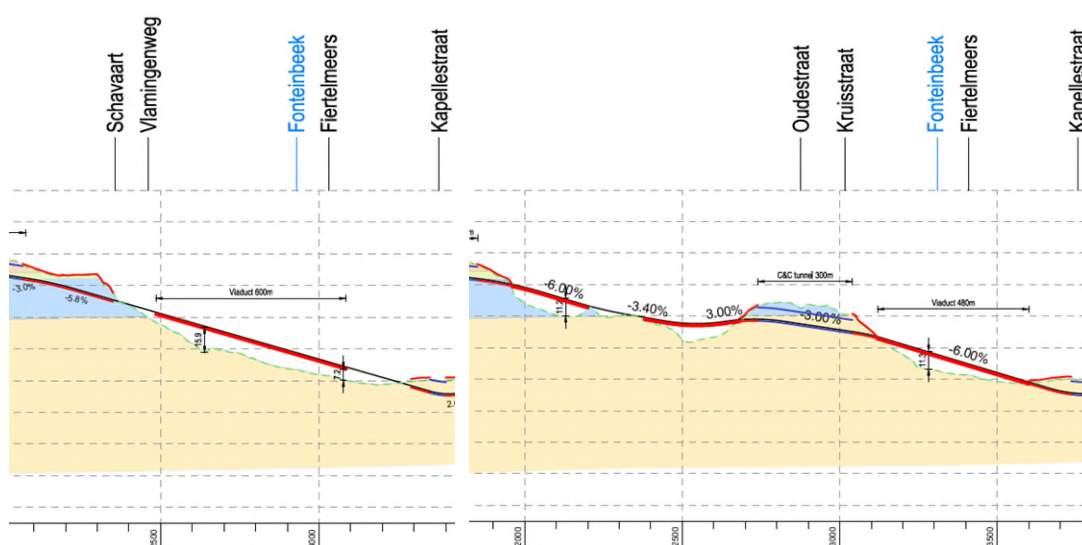


I7

O3 – G2 – I2 – G5

G4 – T2

Figuur 11-12 Footprint alternatieven in deelzone Schavaart-Kruisstraat



Figuur 11-13 Lengteprofiel tracés O3 (links) en G5 (rechts) met viaduct(en) tussen N425 en Kapellestraat



Zone t.h.v. Schaffendal gezien vanuit het oosten waar tracé I7 op maaiveld vóór de boerderij passeert

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie



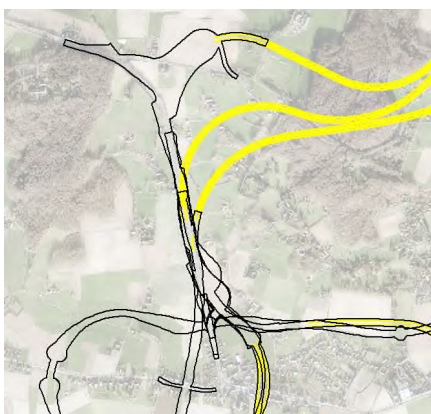
Zone t.h.v. Fiertelmeers gezien vanuit het westen waar het viaduct van tracés O3, G2, I2 en G5 wordt voorzien



Zicht vanaf de Zandstraat op de Schavaarthelling

Deelgebied Hotond-Heynsdaele-Klijpe

Deelgebied Hotond-Heynsdaele-Klijpe wordt enkel geraakt door de 5 westelijke tracés; de impact van de andere tracés is 0.



C1 – C2 – O1 – T1 – I2

Figuur 11-14 Footprint alternatieven in deelzone Hotond-Heynsdaele-Klijpe

De effecten van de westelijke tracés worden als volgt beoordeeld:

- Tracé O1 verlaat de tunnel onder het Hotondbos ten noorden van de Zandstraat en moet daarbij in een tot 20m diepe sleuf worden aangelegd om aan te kunnen sluiten op de N36. Vervolgens maakt het tracé gebruik van de bestaande N36 om vervolgens aan te sluiten op

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

de Rozenaakseweg ten westen van Klijpe. De visuele impact van het zuidelijk deel van deze sectie is beperkt, maar vanwege de grote impact van de verdiepte N36-knoop wordt dit alternatief toch als beperkt negatief tot negatief (-1/-2) beoordeeld qua landschapsstructuur en -beeld.

- Bij tracé C1 sluit de tunnel onder het Hotondbos vrijwel onmiddellijk aan op de corridor van de bestaande N36. Het tracé buigt vervolgens oostwaarts af en doorsnijdt de helling tussen Klijpe en het Hotondbos. Omdat dit grotendeels in tunnel/sleuf gebeurt, blijft de landschappelijke impact echter beperkt (-1).
- Ook bij tracés C2 en T1 sluit de tunnel direct aan op de corridor van de N36, maar deze tracés lopen verder zuidwaarts met een tunnel onder de N36 en Klijpe door. Op basis van de impact van de N36-knoop worden ook deze alternatieven als beperkt negatief (-1).
- Tracé I2 heeft geen tunnel onder het Hotondbos, maar passeert zoals C1 door de corridor tussen Klijpe en het bos, maar dan op maaiveld, waardoor de landschappelijke impact beduidend groter is. Ten westen van de N36 loopt het tracé eveneens op maaiveld door open landbouwgebied. Het effect van I2 in dit deelgebied inzake landschapsstructuur en -beeld wordt als negatief (-2) beoordeeld.

Deelgebied Ronse-zuidwest

Deelgebied Ronse-zuidwest wordt enkel geïmpacteerd door de westelijke tracés C2, O1, I2 en T1. Deze tracés doorsnijden een uitgestrekt open landbouwgebied. Tracé C2 blijft daarbij vrij dicht bij de bebouwing van de wijken Bakkereel en Floreal, waardoor haar impact op het open landschap vrij beperkt blijft (-1). Hetzelfde geldt voor tracé T1 dat grotendeels in tunnel wordt aangelegd; enkel t.h.v. de N48 ligt de weg op maaiveld of in sleuf (-1). Tracés O1 en I2 echter doorsnijden het open gebied op maaiveld over een lengte van 2,5 à 3 km. Alhoewel het landbouwgebied op zich niet zo'n grote landschappelijke waarde heeft, worden beide alternatieven omwille van hun grote lengte negatief (-2) beoordeeld.



C2 – O1 – T1 – I2

Figuur 11-15 Footprint alternatieven in deelzone Ronse-zuidwest

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Deelgebied Floreal-Rosco-Pontstraat

Deelgebied Floreal-Rosco-Pontstraat wordt in meer of mindere mate doorsneden door alle tracés behalve T3. Bij tracés O1, I2 en T1 wordt enkel het zuidelijk uiteinde van het deelgebied geraakt, t.h.v. de aansluiting op de bestaande N60. Omdat het tracé en de nieuwe knoop direct aansluiten op het stedelijk gebied van Ronse wordt het effect als niet significant tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld.



Figuur 11-16 Footprint alternatieven in deelzone Floreal-Rosco-Pontstraat

Tracé C2 volgt gedeeltelijk de bestaande N48 en sluit ten zuiden daarvan aan op het gezamenlijk tracé door de reservatiestrook. In dit segment vormt de nieuwe weg een logische grens tussen bedrijventerrein Pontstraat/Pont-West ten westen en sportcomplex 't Rosco ten oosten. Ten opzichte van het huidige landbouwgebruik is dit een neutraal effect, waardoor de globale beoordeling zoals bij de voorgaande tracés bepaald wordt door de zuidelijke aansluiting (0/-1).



Reservatiestrook tussen bedrijventerrein Pontstraat (links) en sportcomplex 't Rosco (rechts op de achtergrond)

Het deelgebied wordt over zijn ganse lengte bovengronds doorsneden door tracés C1, I7, O3, G4, G2 en G5. In het zuidelijk deel zijn de effecten dezelfde als bij tracé C2. In het noordelijk deel wordt de vallei van de Molenbeek doorsneden, die ondanks versterking door de omliggende (bedrijfs)bebouwing een vrij hoge landschappelijke waarde heeft. Dit doet de potentiële positieve impact in het zuidelijk

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

gedeelte teniet, waardoor het globaal effect van deze tracés op dit deelgebied als beperkt negatief (-1) wordt beoordeeld.

Tracé T2 ligt grotendeels in tunnel in dit deelgebied, maar de landschappelijke impact t.h.v. de Molenbeekvallei en de zuidelijke aansluiting blijft bestaan, waardoor het effect net als bij de bovengrondse tracés als beperkt negatief (-1) wordt beoordeeld.

Deelgebied Ronse-zuidoost

In deelgebied Ronse-zuidoost doorsnijdt de zuidelijke omleidingsweg in de meeste alternatieven de “rafelige” zuidooststrand van het stedelijke gebied van Ronse grotendeels via een tracé op maaiveld. In bepaalde zones (o.a. t.h.v. Stookt en Germinal) vormt de nieuwe weg een logische begrenzing van het bebouwd weefsel. In de sectie Langeweg-N57 doorsnijdt hij de woonwijken via de smalle reservatiestrook, maar dit heeft geen significant effect qua landschapsstructuur of -beeld. Ten oosten van Stookt wordt een iets groter aaneengesloten open ruimtegebied wordt doorsneden, maar omdat het maar een sectie van enkele honderden meters betreft, worden de tracéalternatieven met een bovengrondse zuidelijke omleidingsweg globaal als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Bij alternatieven T1, T2 en T3 wordt de zuidelijke omleidingsweg grotendeels in tunnel aangelegd, waardoor de negatieve visuele impact op de open ruimte t.h.v. Stookt wordt vermeden. Dit wordt echter deels teniet gedaan door de landschappelijke impact van de bijkomende aansluiting op de N57. Derhalve worden de effecten van T1 en T2 als niet significant tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld. Bij T3 is er bovendien ook impact van de korte bovengrondse sectie ten noorden van de N48 op open ruimtegebied met hoge landschappelijke waarde. Alternatief T3 wordt aldus voor als beperkt negatief tot negatief (-1/-2) beoordeeld in deelgebied Ronse-zuidoost.



T1 – T2 – T3



alle andere alternatieven

Figuur 11-17 Footprint alternatieven in deelzone Ronse-zuidoost

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Tabel 11-2 Overzicht effectscores effectgroep “landschappelijke structuur en landschapsbeeld” per alternatief en deelgebied

Deelgebied	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Kuithol-Hoogberg	-1	-1	-1	-1/-2	0/-1	0/-1	-1	0/-1	-1/-2	-1/-2	0/-1	0/-1
Schavaart-Kruisstraat	0	0	0	-2/-3	0	-2	-2/-3	0/-1	-2/-3	-2/-3	0/-1	0
Hotond-Heynsdaele-Klijpe	-1	-1	-1/-2	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0
Ronse-zuidwest	0	-1	-2	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0
Floreal-Rosco-Pontstraat	-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0
Ronse-zuidoost	-1	-1	-1	-1	0/-1	-1	-1	-1	-1	-1	0/-1	-1/-2

11.3.1.2 Zoekzones voor bebossing

De meeste zoekzones voor bosuitbreiding sluiten direct aan bij of vullen “gaten” aan binnen bestaande boscomplexen. Andere zoekzones hebben ook expliciet tot doel om de verschillende boscomplexen aaneen te sluiten tot één groot bosgeheel van de Koppenberg in het noorden tot aan het Kluisbos in het zuidwesten (Elenebos, bossen van de zone Kuithol, Hotondbos, Beiaardbos, Heynsdaelebos, Feelbos). In het overgrote deel van de zoekzones wordt landbouwgrond omgezet in bos (zie ook §12.3.2.2). Omdat bos een hogere landschappelijke waarde heeft dan (monotoon) landbouwgebied en omdat hiermee het historisch aaneengesloten karakter van de beboste heuvelrug wordt hersteld, wordt het effect van het planonderdeel “bebossing” inzake landschapsstructuur en -beeld globaal als beperkt positief tot positief (+1/+2) beoordeeld.

Er zijn echter twee uitzonderingen waarbij bebossing een eerder negatieve impact zou hebben op de landschappelijke waarde:

- In zones die in de huidige toestand gekenmerkt worden door een bocagelandschap met een hoge landschappelijke beeldwaarde (afwisseling van bosjes, weiland, hagen, bomenrijen en/of verspreide bewoning), dat verloren zou gaan door aangesloten bebossing;
- In reliëfrijke zones met typische vergezichten die door bebossing zouden geblokkeerd worden.

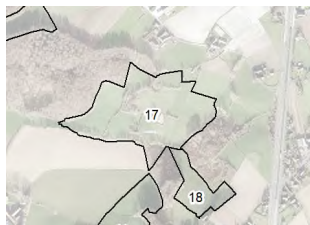
Op grond van (een combinatie van) deze twee elementen wordt de (volledige) bebossing van volgende zoekzones op vlak van landschappelijke structuur en landschapsbeeld als eerder negatief beoordeeld:

- Zoekzones 1-4: weids uitzicht vanaf Steengat (zoekzone 3) op de west- en zuidwestflank van de Koppenberg, de dorpskern van Welden en de Scheldevallei

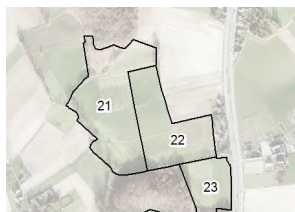


Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

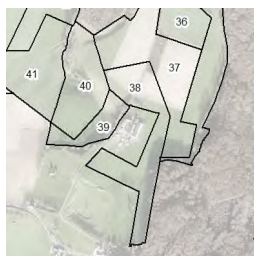
- Zoekzone 17: uitzicht op de zoekzone vanaf Cabernol



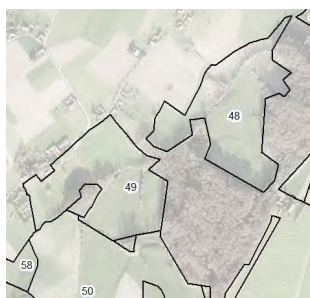
- Zoekzones 21 en 22: weids zicht vanaf de N60 op het open ruimtegebied ten westen



- Zoekzones 37-39: weids zicht vanaf de Hotondstraat op de westrand van het Hotondbos

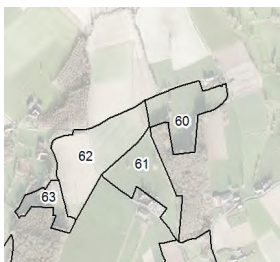


- Zoekzones 48-49: weids zicht vanaf de Lamontstraat op het Beiaardbos/Fonteinbos

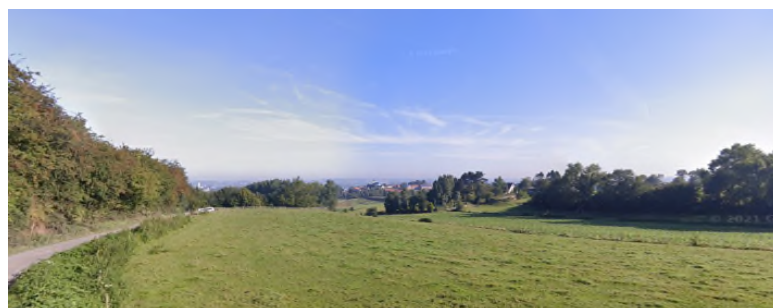
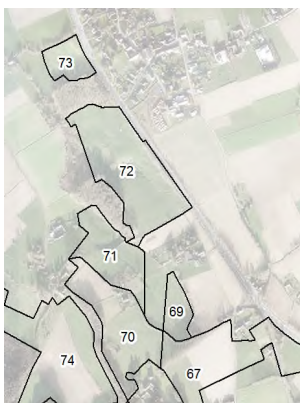


Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

- Zoekzones 61-62: doorkijk vanaf Rampe op de Scheldevallei ten noorden



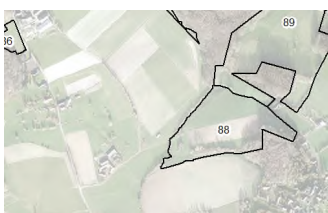
- Zoekzones 69-72: weids zicht vanaf Kalmont op de dorpskern van Kwaremont



- Zoekzone 81: zicht vanaf de rand van het Muziekbos op de vallei van de Drieborrenbeek



- Zoekzone 88: zicht over de vallei van de Trosbeek richting Ronse



Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

11.3.2 Impact op landschappelijk en bouwkundig erfgoed

11.3.2.1 Bovenlokale wegverbinding

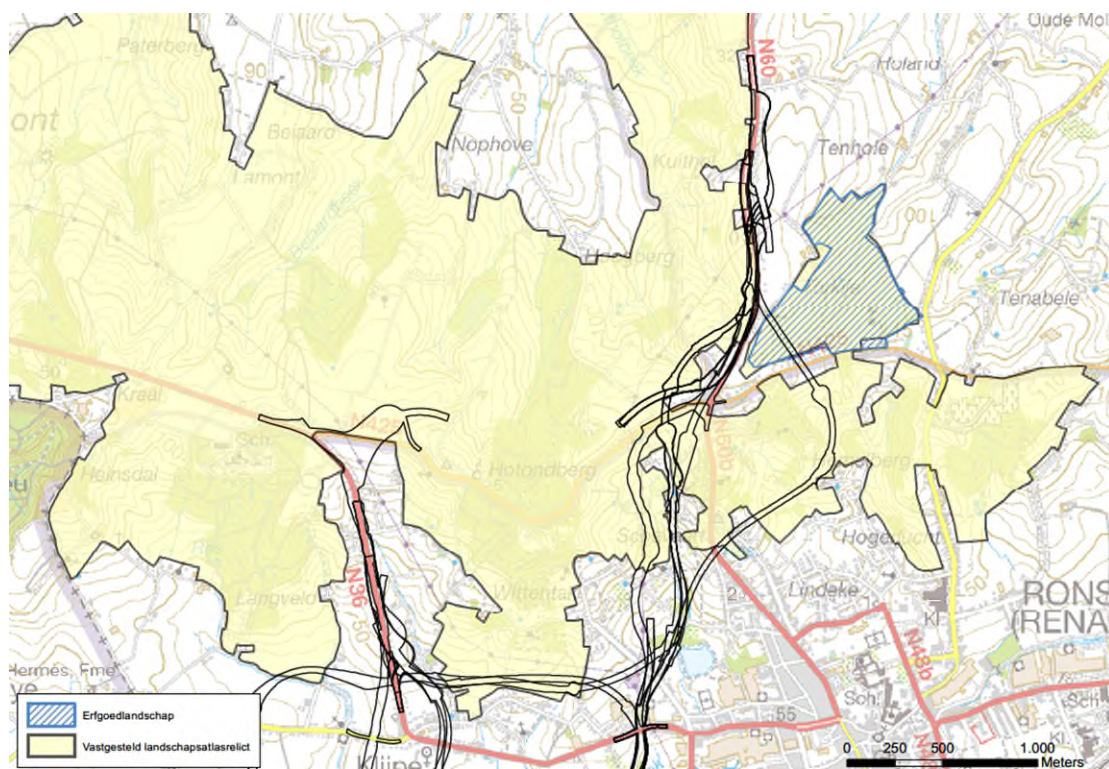
11.3.2.1.1 Impact op landschappelijk erfgoed

De tracéalternatieven hebben geen significante impact op de 2 (zeer kleine) beschermde landschappen (allebei kerkhoven) binnen het plangebied.

Anderzijds overlapt de projectcontour van elk van de 12 tracéalternatieven met het **vastgesteld landschapsatlasrelict “Vlaamse Ardennen van Koppenberg tot Kluisberg”**. De ingenomen oppervlakte verschilt echter aanzienlijk tussen de alternatieven, meer bepaald tussen de alternatieven met lange boortunnel vanaf de N60-noord (G4, T1, T2 en T3) en de andere alternatieven:

C1	7,27 ha	T1	0,34 ha	G5	6,32 ha
C2	4,75 ha	I7	8,16 ha	G4	0,34 ha
O1	10,32 ha	O3	5,79 ha	T2	0,34 ha
I2	9,92 ha	G2	6,29 ha	T3	0,34 ha

Tracés O1 (cfr. aansluiting tunnel op N36 binnen de relictcontour) en I2 (relevante inname zowel t.h.v. Hoogberg, Schavaart als ten noorden van Klijpe) hebben het grootste ruimtebeslag op het landschapsatlasrelict (ca. 10 ha), terwijl de inname bij de 4 lange tunneltracés verwaarloosbaar is (slechts 0,34 ha t.h.v. Kuithol, bovendien overeenkomend met bestaande wegverharding, dus eigenlijk een fout in de afbakening van het relict). Ook de andere innames doen zich grotendeels voor aan de randen van het zeer uitgestrekt landschapsatlasrelict of ter hoogte van de smalle “hals” tussen het groot westelijk en het kleiner oostelijk deel van het gebied, waar de bestaande N60 reeds een barrière vormt.



Figuur 11-18 Overlapping projectcontouren met vastgesteld landschapsatlasrelict “Vlaamse Ardennen van Koppenberg tot Kluisberg”

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Alhoewel tracé G5 niet opvallend hoog scoort qua oppervlakte-inname van het landschapsatlasrelict, is het wel het enige alternatief dat over een aanzienlijke lengte *niet* door een randzone van het gebied loopt én dat (de ZW hoek van) het erfgoedlandschap Nederaalbeek doorsnijdt (0,80 ha in open sleuf). Op grond van de oppervlakte en locatie van de innames van landschappelijk erfgoedgebied worden de alternatieven als volgt beoordeeld inzake impact op landschappelijk erfgoed:

- G4, T1, T2, T3: verwaarloosbaar effect (0)
- C1, C2, O3: beperkt negatief effect (-1)
- O1, I2, I7, G2: beperkt negatief tot negatief effect (-1/-2)
- G5: negatief effect (-2)

11.3.2.1.2 Impact op bouwkundig erfgoed

De effecten van de tracéalternatieven op beschermde monumenten en stads- en dorpsgezichten en op niet beschermd bouwkundig erfgoed worden hierna beoordeeld per deelgebied. Er is sprake van een significant negatief effect wanneer:

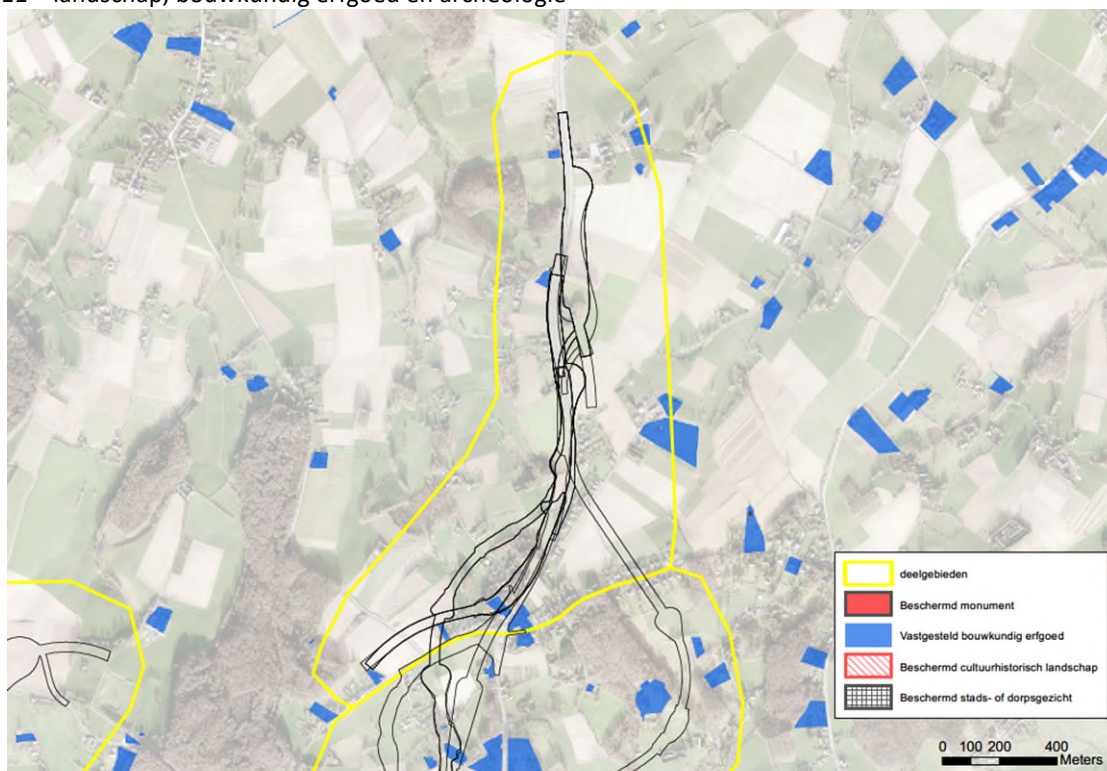
- Het perceel (en zeker de bebouwing) van het erfgoedelement overlapt met een project-contour (al dan niet permanente inname)
- Er een duidelijke zichtrelatie is tussen het erfgoedelement en de nieuwe weg (aantasting van de contextwaarde) >> dit hangt af van de afstand, de relatieve hoogteligging van de weg t.o.v. het erfgoedelement en van de aan/afwezigheid van tussenliggende vegetatie of bebouwing

Deelgebied Kuithol-Hoogberg

- Villa Daelbosch (Rijksweg 88): grenzend aan contour van G4, T1, T2 en T3, zicht op aansluiting oude en nieuwe N60
- Boerenhuis Rijksweg 98: bij G4 en T1-T3 wordt de N60 opgeschoven en ingesleufd richting boortunnel; bij alle andere tracés grenst het relict aan de contour maar wijzigt de weginfrastructuur niet in deze zone¹
- Burgerhuis Kruisstraat 5: volledig ingenomen bij C1, C2, O1, I7 en O3
- 4 erfgoedelementen in de “oksel” tussen N60 en N425: vlakbij contouren van C1, C2, O1 en O3, maar de nieuwe weg ligt in tunnel of verdiept en de bestaande N60 blijft bepalend; bij I7 vervangt de nieuwe weg op maaiveld de bestaande weg
- Villa Zandstraat 30: sleuf C1, C2 en O1 grenst aan noordzijde perceel; bij I7 wordt bestaande Zandstraat ventweg naast nieuwe N60; deel van tuin wordt ingenomen door tunnel G2 en I2; zicht op viaducten van O3, G2 en I2
- Villa/hotel/restaurant Reine des Villas (Zandstraat 27): sleuf (tunnelmond) C1, C2 en O1 grenst aan noordzijde perceel; zicht op maaiveldtracé I7 en viaducten van O3, G2 en I2
- Boerenhuis Zandstraat 12: zicht op maaiveldtracé I7 en viaducten van O3, G2 en I2 verstoord door struikgewas

¹ Merk op dat dit perceel inmiddels verworven is door AWV.

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie



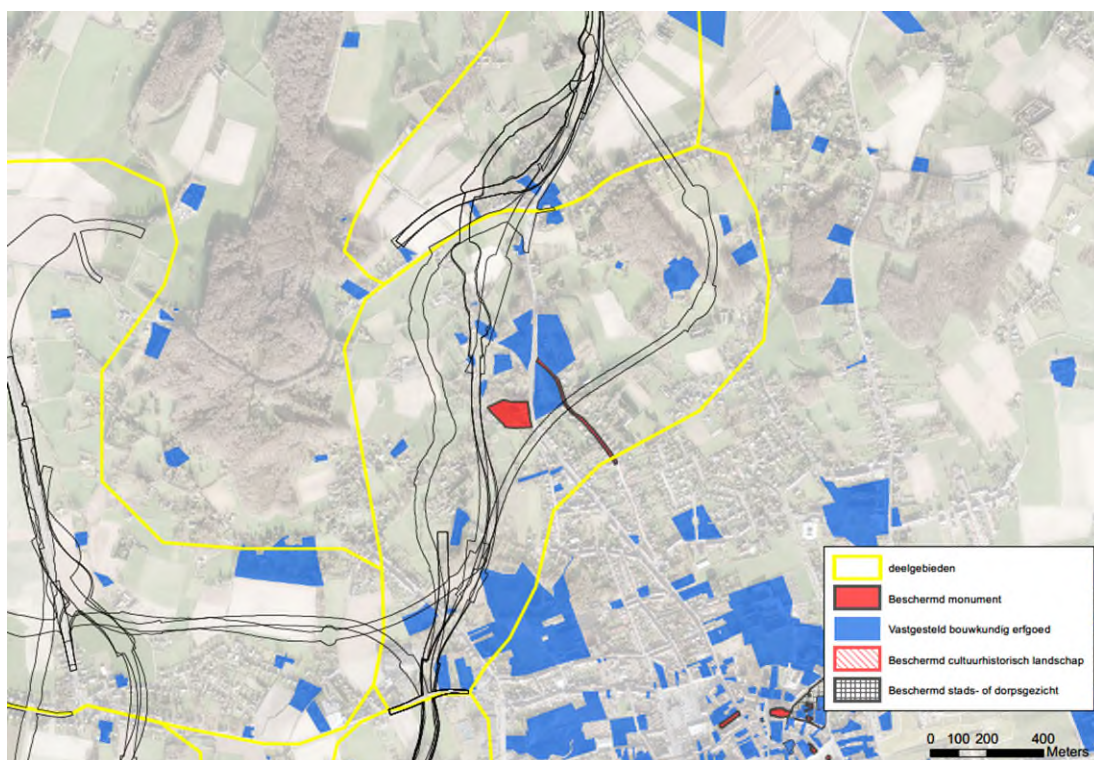
Figuur 11-19 Projectcontouren t.o.v. bouwkundig erfgoed in deelgebied Kuithol-Hoogberg

Deelgebied Schavaart-Kruisstraat

- Chalet de la Cruche (Kruisstraat 378) : achterzijde perceel ingenomen door tunnel van O3; zicht op andere tracés onttrokken door vegetatie
- Hoeve Kruisstraat 372 en Kasteel De Malander (Kruisstraat 370): zicht op viaducten O3, G2 en I2 onttrokken door eigen tuinvegetatie
- Boerenhuis Schavaart 1 en boerenarbeidershuis Vlamingenweg 62²: volledig ingenomen door viaduct bij O3, G2 en I2
- Hoeve Vlamingenweg 66: vlak naast tracé van O3, G2 en I2 (overgang tunnel naar viaduct), zicht op tracé I7
- Villa met dienstgebouw Schavaart 4: zicht op viaduct van O3, G2 en I2 onttrokken door eigen haag/ tuinvegetatie
- Boerenarbeidershuis Remi Van Caeneghemstraat 6³: vlak naast viaduct van O3, G2 en I2
- Villa Madonna (beschermd monument, Kruisstraat 368): zicht op (lager gelegen) viaduct van O3, G2 en I2 onttrokken door eigen tuinvegetatie; nabij tracé G5, maar dat kruist de N60 hier in tunnel (niet zichtbaar)
- Hoeve Fiertelmeers 131: aan achterzijde zicht op tracé I7

² Reeds verworven door AWV en afgebroken

³ Reeds verworven door AWV en afgebroken



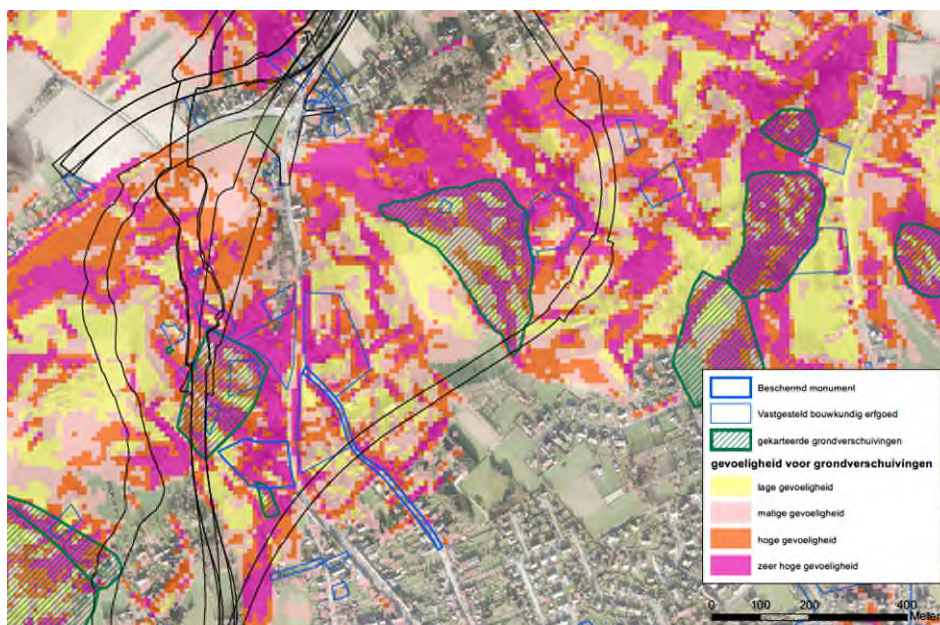
Figuur 11-20 Projectcontouren t.o.v. bouwkundig erfgoed in deelgebied Schavaart-Kruisstraat

- Villa Fiertelmeers 112: vlak naast viaduct van O3, G2 en I2 (oostzijde), tracé I7 en cut&cover-tunnel van G4 en T2 (westzijde), maar niet geraakt en zicht grotendeels onttrokken door eigen haag/tuinvegetatie
- Hoeve Broeke 222, villa Le Torreke (Broeke 220) en Landhuis Hemelberg (Broeke 214): vlak naast en zicht op viaduct(en) van G5
- Kasseiweg Oude Kruisweg (beschermd monument): doorsneden door tracé G5 in cut & cover-tunnel >> geen permanente visuele impact, maar wel tijdelijke inname in aanlegfase
- Park de l'Arbre de Malander : overlapt lichtjes met contour van G5 t.h.v. cut & covertunnel >> geen permanente visuele impact en inname tijdens aanleg is wellicht ook vermijdbaar
- Arbeidershuizen Groeneweg 92-94: zicht op viaduct van G5 vanuit tuinen; zicht op viaduct van O3, G2 en I2 wellicht onttrokken door vegetatie
- Domein Sint-Hubert (Fiertelmeers 76): hoek van domein met vijver overlapt met contour van G2 maar enkel inname van randvegetatie, niet van vijver; zicht op weg zelf van O3, G2, G5 en I2 (overgang van viaduct naar sleuf) onttrokken door eigen randvegetatie
- Villa Mon Rêve (Kappellestraat 93)⁴: volledig ingenomen bij alle centrale tracés

⁴ Reeds verworven door AWW

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

- Transformatorpost Intercom (Kappellestraat): randen perceel overlappen met contouren van I2 (tunnel/sleuf, noordzijde) en I7, G4 en T2 (tunnel, ZO zijde), maar (permanente) inname kan wellicht vermeden worden
- Villa en weverij L'Aurore en textieldrukkerij Usines André Leroy (Zonnestraat 215-217): NW-rand perceel overlapt met/grenst aan contour van alle centrale tracés, maar (permanente) inname kan wellicht vermeden worden



Figuur 11-21 Situering tracés en bouwkundig erfgoed t.o.v. gekarteerde grondverschuivingen en gevoelige zones voor grondverschuiving

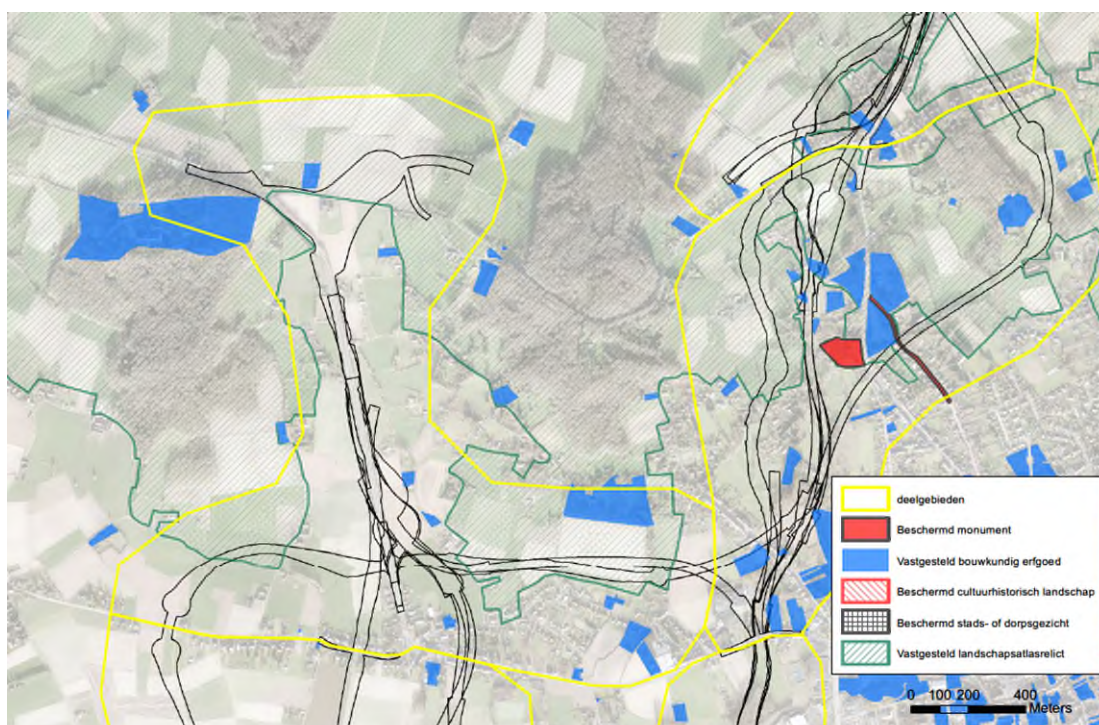
In deelgebied Schavaart-Kruisstraat (en in beperktere mate ook ten noorden van de N425) is, naast directe inname en visuele impact op bouwkundig erfgoed, ook de grondverschuivingsproblematiek van belang. Een aantal erfgoedelementen (waaronder Kasteel De Malander, Villa Madonna, Landhuis Hemelberg) zijn gelegen in een zone die (zeer) gevoelig is voor grondverschuivingen. Het bouwen van een sleuf of viaduct in of net naast (onder) dergelijke zones (en bij tracés O3, G2 en I2 bovendien een viaduct deels bovenop een gekarteerde grondverschuiving), kan stabiliteitsrisico's voor het bouwkundig erfgoed veroorzaken en wordt nader onderzocht. Voor de aanpak van de grondverschuivingsproblematiek verwijzen we echter naar discipline bodem.

Deelgebied Hotond-Heynsdaele-Klijpe

- Provinciaal Instituut Heynsdaele (Eisdale 1): grenst aan contour van O1 met inname NO rand domein door insleuving N36; geen zichtrelatie met gebouwencomplex door eigen vegetatie
- Hoeve Ten Heule (Zandstraat 2) en hoeve Hotondstraat 5: zicht op diepe sleuf van aansluiting O1-N36
- Boerenwoning Ossestraat 4: westzijde perceel overlapt met contour van T1, maar inname kan normaliter vermijden worden; zicht op aansluiting van tracé C1, C2 en T1 op N36
- Hoeve Ossestraat 5: zicht op tracés C1, C2, I2 en T1 (aansluiting op N36)

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

- Hoeve Mussenstraat 49: vlak naast tunnel/sleuf van C2 en T1 onder Klijpe, zicht op tracés C1 en I2 (aansluiting op N36)
- Villa in cottigestijl (Beirinkstraat): zicht op tracé I2 onttrokken door eigen haag/tuinvegetatie; tracé C1 ligt hier in tunnel
- Hoeve uit 1777 (Mussenstraat 9, hoeve Mussenstraat 4: zicht op tracé I2 (tracé C1 in tunnel)

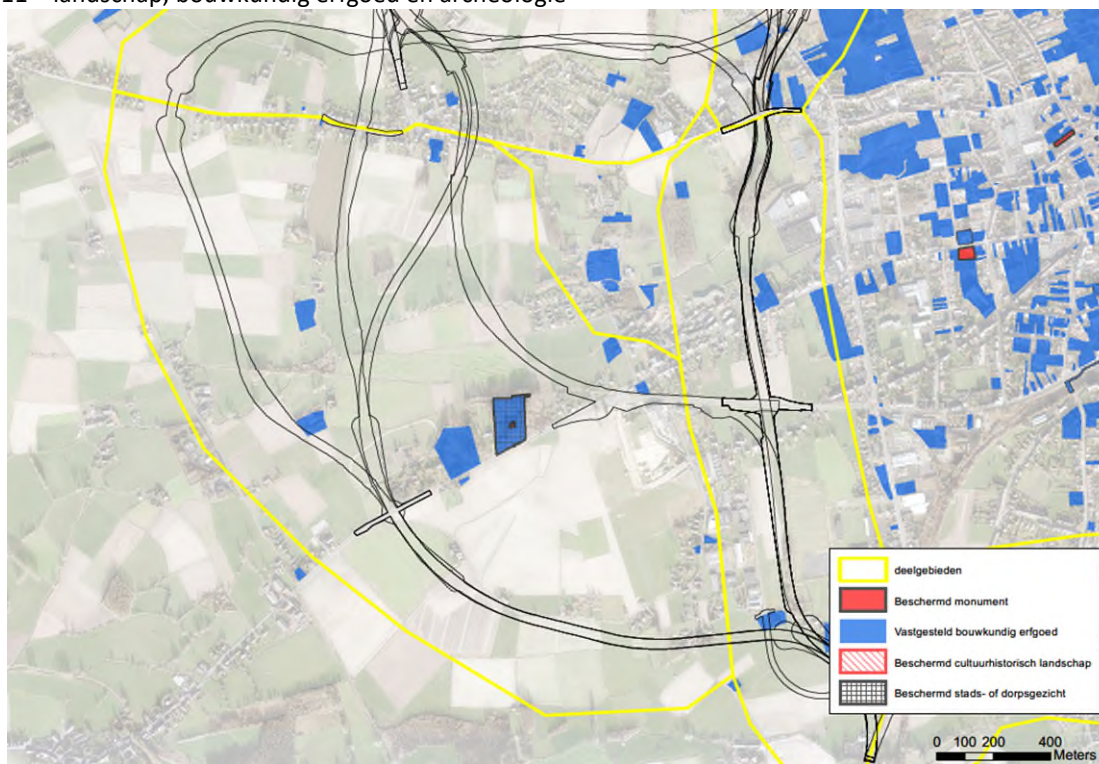


Figuur 11-22 Projectcontouren t.o.v. bouwkundig erfgoed in deelgebied Hotond-Heynsdaele-Klijpe

Deelgebied Ronse-zuidwest

- Parochiekerk O.L.Vrouw van Altijddurende Bijstand (Zonnestraat 514): zicht op tracés C2 en T1 onttrokken door tussenliggende bebouwing; T1 ligt bovendien in tunnel
- Hoeve Klijpestraat 10: zicht op tracés O1 (oost) en I2 (west)
- Hoeve Klijpestraat 6: ZW rand perceel overlapt met contour van I2, maar (permanente) inname kan wellicht vermeden worden; zicht op tracés O1 en I2 (T1 ligt hier in tunnel/sleuf)
- Poortgebouw en torenruïne familie Snoeck (Doorniksesteenweg 15) en Villa Carpentier met tuin (beschermd monument en dorpsgezicht, Doorniksesteenweg 9): zicht op tracés C2 (oost) en O1, I2 en T1 (west en zuid) onttrokken door eigen haag/tuinvegetatie
- Hoeve Cabaret Pomme d'Or (Rode Mutsaan 20): zicht op tracé C2
- Burgerhuis Engelselaan 304: tracé C2 loopt aan achterzijde perceel maar gebruikt hier de zate van de bestaande N48

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie



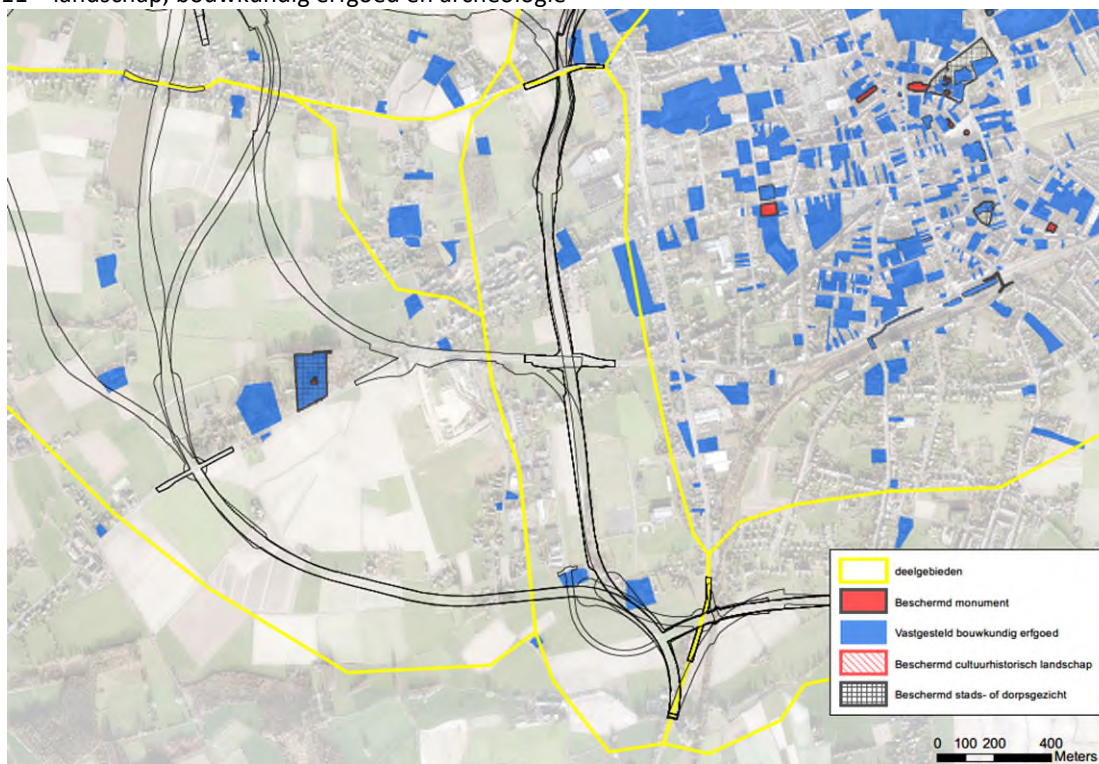
Figuur 11-23 Projectcontouren t.o.v. bouwkundig erfgoed in deelgebied Ronse-zuidwest

Deelgebied Floreal-Rosco-Pontstraat

- Boerenarbeidershuizen Zonnestraat 390: zicht op alle centrale tracés en C1 door Molenbeek-vallei
- Landhuis Chalet Union (Engelsenlaan 99): grenst aan alle centrale tracés en C1 (kruising Engelsenlaan op maaiveld/in sleuf, behalve bij T2, die hier in tunnel ligt)
- Stedelijk begraafplaats: zicht op centrale tracés en C1 onttrokken door eigen haag
- Hoeve Biest 94⁵: perceel doorsneden maar gebouwen niet geraakt door aansluiting tracé T2 op de Nieuwe Pontstraat); in het zuiden grenzend aan de westelijke tracés O1, I2 en T1, in het oosten aan alle centrale tracés, C1 en C2
- Hoeve Biest 58: perceel doorsneden maar gebouwen niet geraakt door alle centrale en westelijke tracés

⁵ Reeds verworven door AWV

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

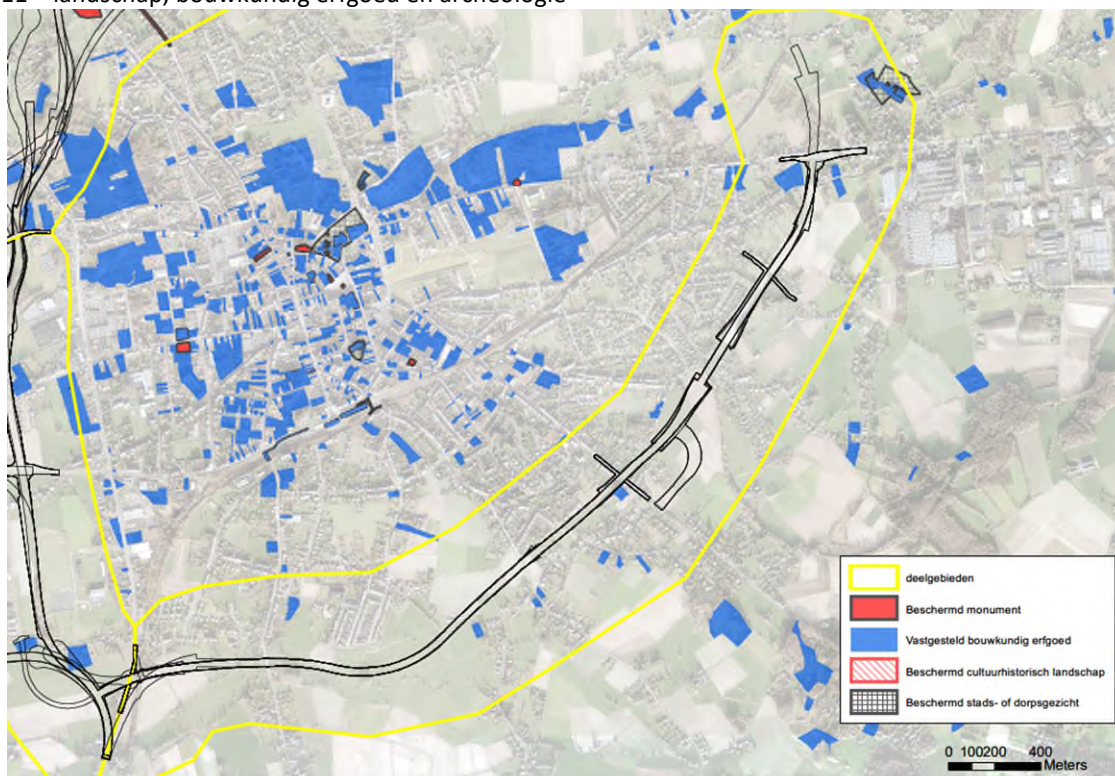


Figuur 11-24 Projectcontouren t.o.v. bouwkundig erfgoed in deelgebied Floreal-Rosco-Pontstraat

Deelgebied Ronse-zuidoost

- Hoeve Georges Eeckhoutstraat 2 en Villa Stooktstraat 249: zicht op bovengrondse zuidelijke omleidingsweg
- Minderbroedersklooster en parochiekerk Sint-Antonius (Elzeelsesteenweg 299-303): perceel grens t.h.v. N57 aan de contour van de zuidelijke omleidingsweg (in tunnel bij T1, T2 en T3, bovengronds bij alle andere alternatieven)
- Woonhuis Mgr. Beylstraat 84 en boerenarbeiderswoningen Mgr. Beylstraat 92-94: zicht op bovengrondse zuidelijke omleidingsweg in alle alternatieven, bij T1, T2 en T3 t.h.v. bijkomende aansluitingsweg op N57
- Parochiekerk Sint-Pieter (Lorettestraat 102): NO hoekje van perceel overlapt met contour van zuidelijke omleidingsweg t.h.v. aansluiting op N48, maar (permanente) inname is normaliter vermijdbaar; zicht op nieuw kruispunt (alle alternatieven)
- Textielbedrijf Teinturerie Moderne (Braambos 15-17) en Brembosmolen (Braambos 13, beschermd monument en dorpsgezicht): zicht op tracé T3 onttrokken door tussenliggende bebouwing, bovendien ligt tracé in sleuf

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie



Figuur 11-25 Projectcontouren t.o.v. bouwkundig erfgoed in deelgebied Ronse-zuidoost

Synthese effectscores effectgroep “impact op bouwkundig erfgoed”

Op basis van voorgaande bespreking werden effectscores toegekend per alternatief en deelgebied, waarin dus de effecten op individuele bouwkundige erfgoedelementen cumulatief beoordeeld worden:

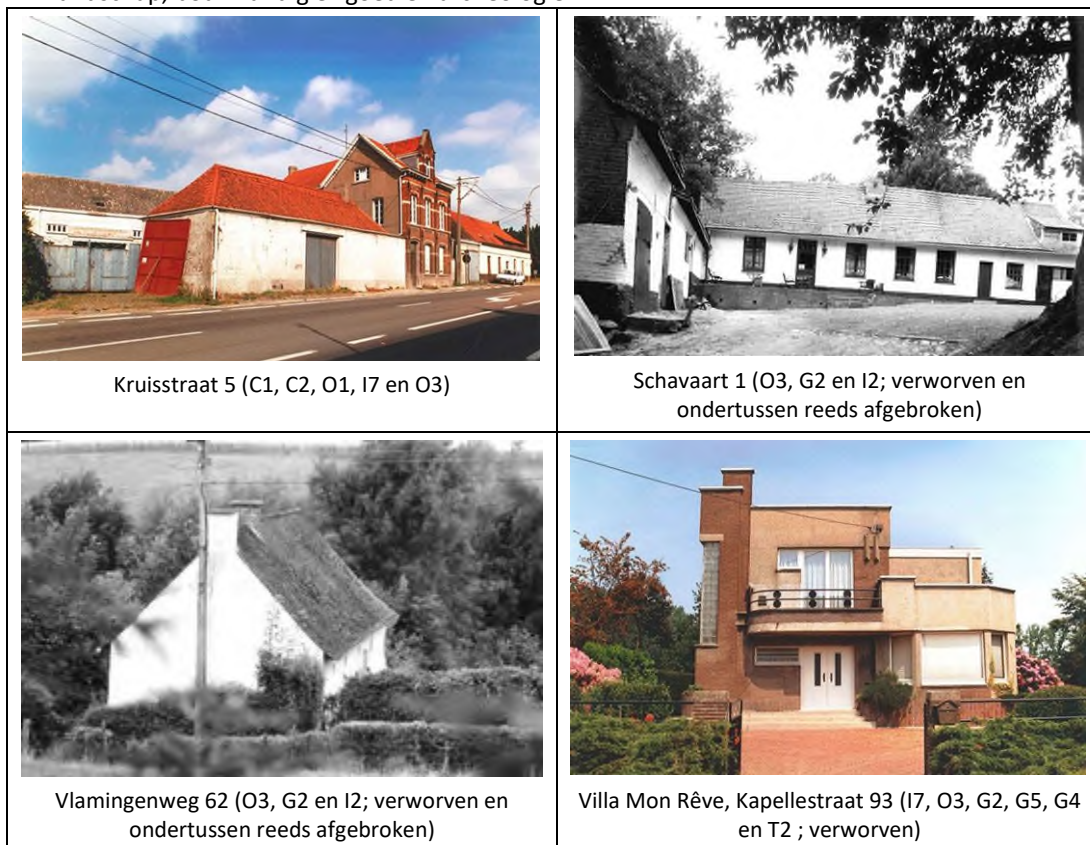
Tabel 11-3 Overzicht effectscores effectgroep “impact op bouwkundig erfgoed” per alternatief en deelgebied

Deelgebied	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Kuithol-Hoogberg	-2	-2	-2	-1/-2	0/-1	-2	-1/-2	0/-1	-1/-2	0	0/-1	0/-1
Schavaart-Kruisstraat	0	0	0	-2/-3	0	-2	-2/-3	-1/-2	-2/-3	-2/-3	-1/-2	0
Hotond-Heynsdaele-Klijpe	-1	-1	-1/-2	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Ronse-zuidwest	0	0/-1	-1	-1/-2	0	0	0	0	0	0	0	0
Floreal-Rosco-Pontstraat	-1	-1	-1	-1	-1	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	0
Ronse-zuidoost	-1	-1	-1	-1	0/-1	-1	-1	-1	-1	-1	0/-1	0/-1

Directe effecten (inname) wordt logischerwijs strenger beoordeeld dan indirecte effecten (zicht-verstoring) en de score hangt ook af van de ernst van de inname (enkel randzone/deel van de tuin of ook de bebouwing) en van het aantal geïmpacteerde erfgoedelementen. Omdat er geen permanente inname is van beschermd bouwkundig erfgoed, werden geen “zuivere” -3-scores toegekend.

Onderstaande bouwkundig erfgoedelementen worden bij één of meerdere alternatieven volledig en permanent ingenomen (bron foto's: IOE):

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie



11.3.2.2 Zoekzones voor bebossing

11.3.2.2.1 Impact op landschappelijk erfgoed

Alle zoekzones voor bebossing ten westen van de N60 (nummers 1-79) liggen (quasi) volledig binnen de grens van het vastgesteld landschapsatlasrelict “Vlaamse Ardennen van Koppenberg tot Kluisberg”. En de zoekzones 80-102 in en rond het Muziekbos liggen allemaal, behalve het grootste deel van zoekzone 92, binnen de contour van het landschappelijke geheel “Muziekbos-Koekamer”. Het uitbreiden en aaneensluiten van de boscomplexen, die een centrale plaats innemen in de landschappelijke waarde van deze gebieden, wordt logischerwijs globaal als een positief effect beoordeeld inzake impact landschappelijk erfgoed (-2).

Dit echter op voorwaarde dat een ander belangrijke erfgoedwaarde, nl. de weidse vergezichten, door de bebossing niet teniet gedaan wordt. Uit vergelijking van de zoekzones met de prioritaire zichten, bepaald i.k.v. de vaststelling van het landschapsatlasrelict “Vlaamse Ardennen van Koppenberg tot Kruisberg”, blijken bebossing van volgende zoekzones potentieel een negatieve impact te hebben:

- Zoekzone 4: zicht vanaf Steengat
- Zoekzone 13: zicht vanaf Heidje
- Zoekzone 17: zicht vanaf Cabernol
- Zoekzones 25-26: zicht vanaf Groenendale
- Zoekzone 27: zicht vanaf Zeelstraat
- Zoekzones 29-30: zicht vanaf Hoogbergstraat
- Zoekzones 48-49: zicht vanaf Lamontstraat
- Zoekzone 67 (gedeeltelijk): zicht vanaf N36
- Zoekzone 75: zicht vanaf Pensemout

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

T.h.v. het Muziekbos wordt de (volledige) bebossing van volgende zoekzones vanwege verlies aan een prioritair zicht negatief beoordeeld:

- Zoekzone 81: zicht op Drieborrenbeekvallei
- Zoekzone 88: zicht op Trosbeekvallei

Daarnaast is er een belangrijk en te vrijwaren landschapshistorisch element: het landbouwgebied met orthogonaal dreven- en perceleringspatroon t.h.v. Koekamer, gekoppeld aan de 19^{de} eeuwse ontginning van de oostrand van het Sint-Pietersbos vanuit de kasteelhoeve Villa Bois Saint-Pierre (rechts op de foto), deels overlappend met zoekzone 92:



11.3.2.2.2 Impact op bouwkundig erfgoed

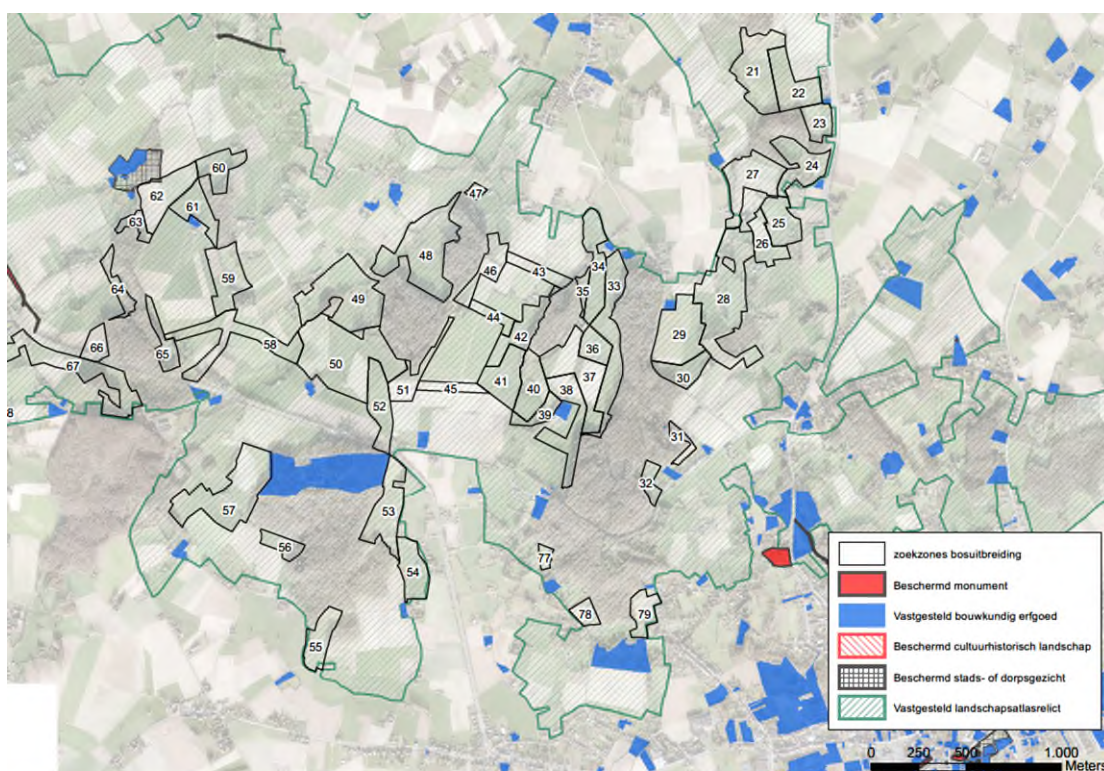
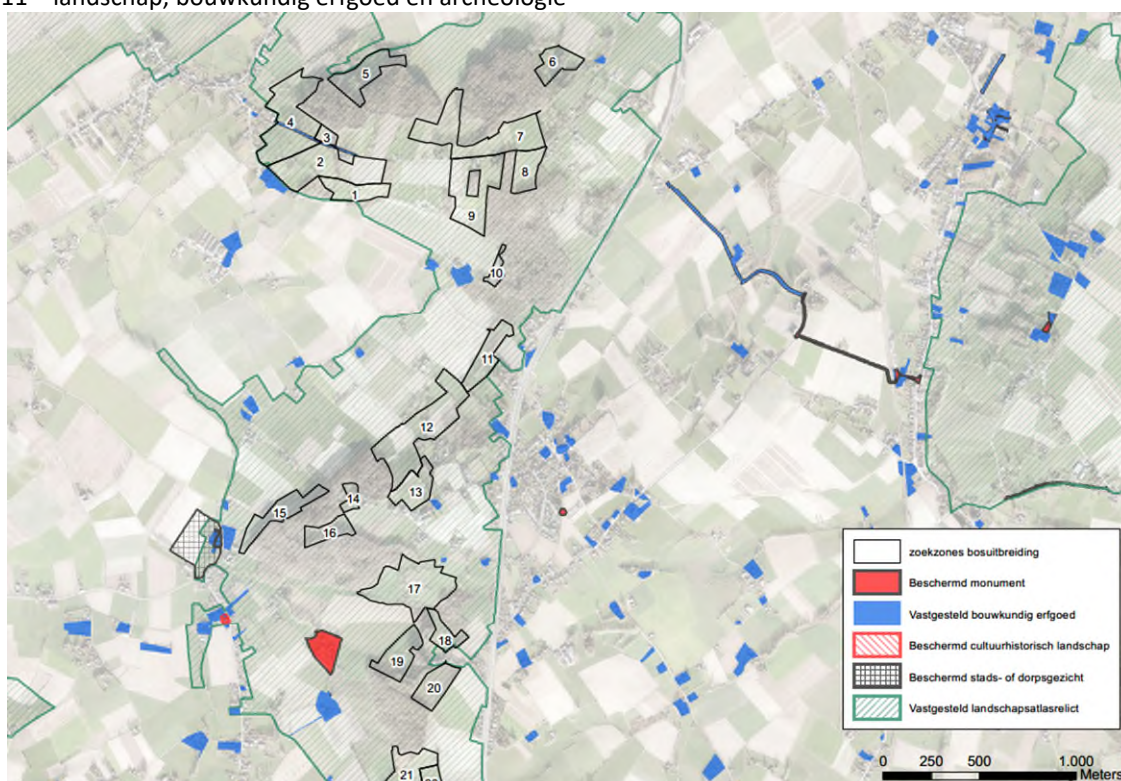
In een beperkt aantal gevallen vallen bouwkundige erfgoedelementen (deels) binnen één of meerdere zoekzones:

- Kasseiweg Steengat (beschermd monument): grens tussen zoekzones 2,3 en 4, kasseiweg blijft behouden, zou van weg door open veld naar weg in bos omgevormd worden (cfr. zicht op Melden)
- Kasteel van Kalmont en bijgebouwen (Kalmontstraat 8-12): deel van kasteeldomein ligt in zoekzone 74, bebossing is een evident invulling voor een kasteelpark; van binnen het kasteeldomein zelf is er geen vergezicht op Kwaremont, wel vanaf de Kalmontstraat (zie hiervoor)
- Paviljoen van Mooreghem: volgens de relictkaart is dit een zeer grote zone in het Muziekbos, waarbinnen zoekzone 82 valt; in realiteit betreft het enkel de zgn. Geuzentoren, die buiten de zoekzone staat⁶
- Villa Bois Saint-Pierre met dreef (Koekamerstraat 1-2): het oostelijk deel van zoekzone 93 is een deel van het (reeds beboste) park van de kasteelhoeve; de dreef naar de Schorissesteenweg vormt de NO-grens van zoekzones 93, 94 en 95

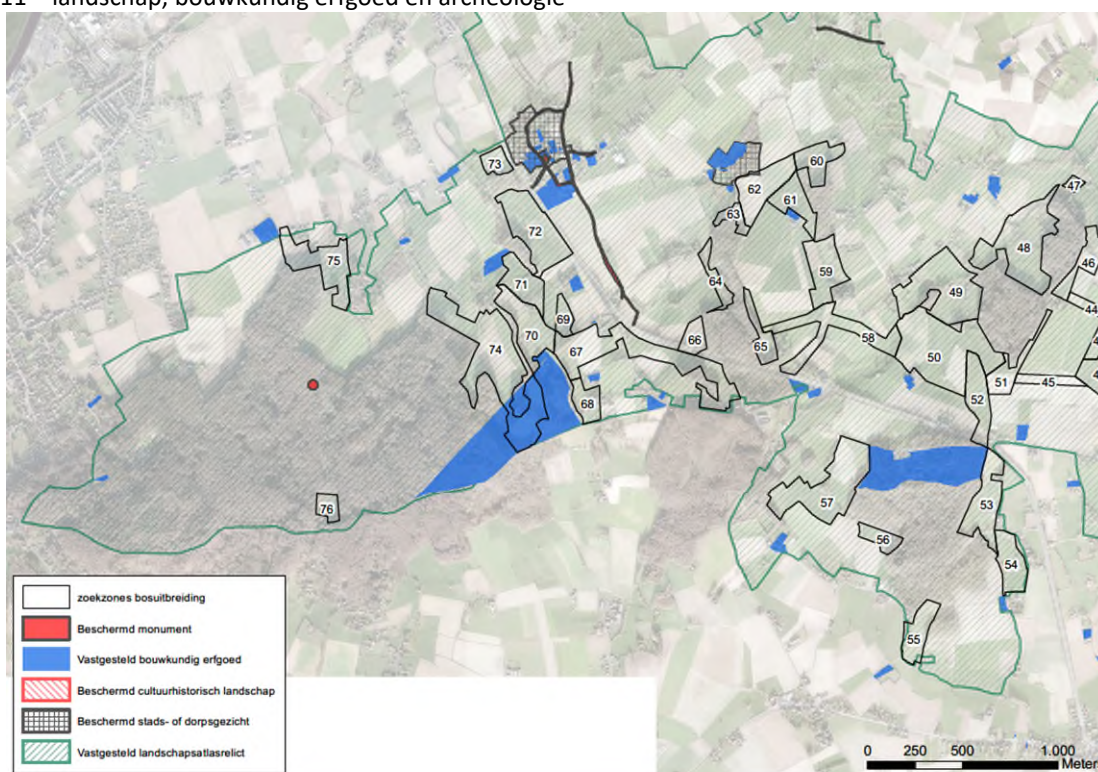
In het eerste en laatste geval lijkt bebossing niet compatibel met de erfgoedwaarde.

⁶ De contour op de relictkaart is inmiddels verkleind tot enkel de toren zelf.

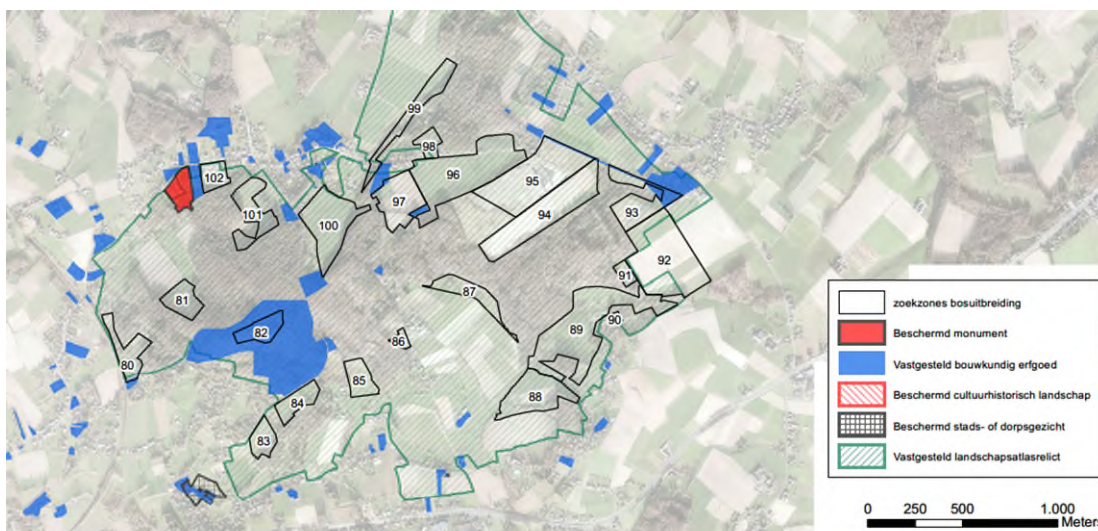
Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie



Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie



Figuur 11-26 Zoekzones voor bebossing t.o.v. bouwkundig erfgoed in vastgesteld landschapsatlasrelict “Vlaamse Ardennen van Koppenberg tot Kluisberg”



Figuur 11-27 Zoekzones voor bebossing t.o.v. bouwkundig erfgoed in ankerplaats “Muziekbos-Koekamer”

Andere zoekzones grenzen aan erfgoedelementen en hebben daardoor een relevante indirecte impact op hun contextwaarde (wegnemen zichten, insluiten in een boscomplex), met name indien het om hoeves gaat waarvan de contextwaarde bepaald wordt door hun ligging in een open agrarisch landschap. Dit is het geval bij:

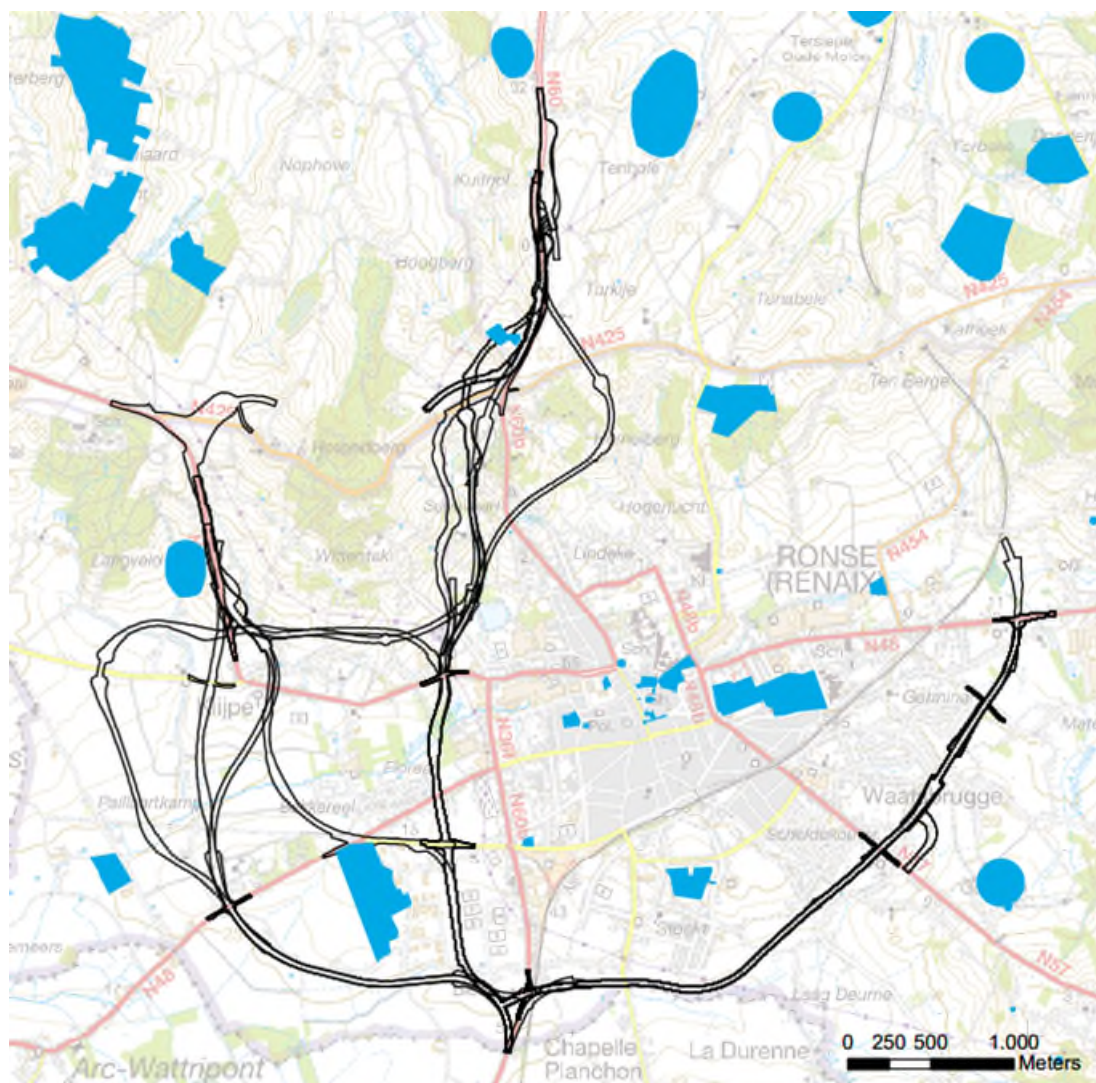
- Hoeve Rotelenberg 29: zoekzones 2 en 4

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

- Hoeve Beghin, Pladutsestraat 5: zoekzone 15
- Boerenhuis Rijksweg 98: zoekzone 24
- Hoeve Beiaardstraat 7: zoekzones 33 en 34
- Hoeve Hof ten Hotond, Hotondstraat 1: zoekzones 37-40
- Hoeve Knoktstraat 5: zoekzones 67-68
- Hoeve Muziekbosstraat 12: zoekzone 80

Bij niet-agrarische gebouwen is ligging in landbouwgebied vs bos historisch minder relevant:

- Villa Daelbosch, Rijksweg 88: zoekzones 22 en 23
- Bronwaterfabriek l'Hermitage, Hoogbergstraat 13-19: zoekzones 28-30
- Provinciaal Instituut Heynsdaele, Eisdale 1: zoekzones 53 (oost) en 57 (west) >> bebossing zou hier aansluiten op het bestaand bos waarin het instituut is ingebed
- Boerenarbeidershuisjes, Boekzitting 40-42: zoekzones 96 en 97
- Arbeidershuizen Rijkswachtlaan 49-51: zoekzone 100
- Cottage Villa Les Acacias, Ommegangstraat 77 : zoekzone 102



Figuur 11-28 Projectcontouren tracéalternatieven t.o.v. sites met gekende archeologische vondsten (CAI)

11.3.3 Effecten op archeologie

Het planonderdeel “bebossing” heeft geen significante effecten op het archeologische erfgoed.

Volgens de relictkaart van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) zijn er ook maar 2 plaatsen waar een projectcontour van een tracéalternatief voor de bovenlokale weg overlapt met een gekend archeologisch relict:

- Tracés G2 en I2 overlappen met CAI-site 503370
- Tracé C2 overlapt met CAI-site 208297

Maar dit zegt weinig over de potentiële impact van de tracéalternatieven, aangezien de CAI enkel de gekende archeologische vondsten weergeeft. Op basis van de lange bewoningsgeschiedenis van het studiegebied sinds het Paleolithicum (zie §11.2.2) kan gesteld worden dat er voor alle alternatieven die gepaard gaan met vergraving van de bovenste paar meter een relevante vondstverwachting is; bij diepliggende boortunnels is geen impact te verwachten. De kans op aantasting van het archeologisch patrimonium is het grootst bij de cut & cover- en sleufgedeelten van de tracés. In die zin scoren de alternatieven T1, T2 en T3 (in die volgorde) het meest negatief inzake archeologie. Bij secties op talud is de impact het kleinst, maar voor de fundering van de pylonen van de viaducten in alternatieven O3, G2, G5 en I2 is dan weer relatief diepe uitgravingen nodig.

11.4 Conclusies en milderende maatregelen

11.4.1 Synthese van de effecten

Effectgroep “landschappelijke structuur en landschapsbeeld”

De effecten van de **tracéalternatieven** voor de bovenlokale verbinding inzake landschappelijke structuur en landschapsbeeld worden als volgt beoordeeld per deelgebied:

Tabel 11-4 Overzicht effectscores effectgroepen “landschappelijke structuur en landschapsbeeld” per tracé-alternatief en deelgebied

Deelgebied	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Kuithol-Hoogberg	-1	-1	-1	-1/-2	0/-1	0/-1	-1	0/-1	-1/-2	-1/-2	0/-1	0/-1
Schavaart-Kruisstraat	0	0	0	-2/-3	0	-2	-2/-3	0/-1	-2/-3	-2/-3	0/-1	0
Hotond-Heynsdaele-Klijpe	-1	-1	-1/-2	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0
Ronse-zuidwest	0	-1	-2	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0
Floreal-Rosco-Pontstraat	-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0
Ronse-zuidoost	-1	-1	-1	-1	0/-1	-1	-1	-1	-1	-1	0/-1	-1/-2

De meest negatieve effecten (-2/-3) zijn gekoppeld aan de secties op viaduct van tracés O3, G2, G5 en I2. In tweede orde wordt ook het maaiveldtracé van I7 in de Schavaarthelling en van I2 tussen Klijpe en Hotondbos, evenals de lange maaiveldtracés door open landbouwgebied van O1 en I2 negatief (-2) beoordeeld.

Omdat bos een hogere landschappelijke waarde heeft dan (monotoon) landbouwgebied en omdat hiermee het historisch aaneengesloten karakter van de beboste heuvelrug wordt hersteld, wordt het

Deelrapport 11 – landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

planonderdeel **“bebossing”** inzake landschapsstructuur en -beeld globaal als beperkt positief tot positief (+1/+2) beoordeeld. Er zijn echter een aantal zoekzones (1-4, 17, 22-23, 37-39, 48-49, 61-62, 69-72, 81, 88) waar (volledige) bebossing een eerder negatieve impact zou hebben vanwege het verlies van een weids vergezicht.

Effectgroep “landschappelijk en bouwkundig erfgoed”

De impact van de **tracéalternatieven** op landschappelijk erfgoed wordt als volgt beoordeeld (G5 scoort het meest negatief, vnl. vanwege zijn impact op het erfgoedlandschap “Nederaalbeek”):

C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
-1	-1	-1/-2	-1/-2	0	-1/-2	-1	0	-1/-2	-2	0	0

Qua impact op bouwkundig erfgoed komen de meest negatieve scores (-2/-3) voor bij alternatieven I2, O3, G2 en G5 in deelgebied Schavaart-Kruisstraat, omdat daarbij fysieke inname van bouwkundig erfgoed gepaard gaat met een grote aantasting van de contextwaarde van andere elementen door de viaducten. De westelijke tracés C1, C2, O1 en I7 scoren negatief (-2) in deelzone Kuithol-Hoogveld (impact op erfgoed langs de Zandstraat en Rijksweg).

Tabel 11-5 Overzicht effectscores effectgroep “bouwkundig erfgoed” per tracéalternatief en deelgebied

Deelgebied	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Kuithol-Hoogberg	-2	-2	-2	-1/-2	0/-1	-2	-1/-2	0/-1	-1/-2	0	0/-1	0/-1
Schavaart-Kruisstraat	0	0	0	-2/-3	0	-2	-2/-3	-1/-2	-2/-3	-2/-3	-1/-2	0
Hotond-Heynsdaele-Klijpe	-1	-1	-1/-2	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Ronse-zuidwest	0	0/-1	-1	-1/-2	0	0	0	0	0	0	0	0
Floreal-Rosco-Pontstraat	-1	-1	-1	-1	-1	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	0
Ronse-zuidoost	-1	-1	-1	-1	0/-1	-1	-1	-1	-1	-1	0/-1	0/-1

Ook t.a.v. landschappelijk erfgoed wordt het planonderdeel **“bebossing”** positief beoordeeld omdat het de erfgoedwaarde van vastgesteld landschapsatlasrelict “Vlaamse Ardennen van Koppenberg tot Kruisberg” en landschappelijk geheel “Muziekbos-Koekamer” globaal versterkt. Niettemin is bij enkele zoekzones bebossing minder wenselijk omwille van de aantasting van prioritaire zichten of waardevolle permanente graslanden (zie ook discipline biodiversiteit). Inzake bouwkundig erfgoed is geen directe impact te verwachten, maar kan bebossing wel de contextwaarde van een aantal agrarische erfgoedelementen (hoeves) negatief beïnvloeden.

Effectgroep archeologie

Actieve bebossing die gepaard gaat met uitgravingen kan in principe wel een impact op archeologie hebben, maar wordt niet op korte termijn voorzien. De impact van de tracéalternatieven is in dit stadium moeilijk in te schatten, maar de vondstverwachting ligt sowieso vrij hoog gezien de lange bewoningsgeschiedenis van het gebied. Cut & cover-tunnels en sleuven hebben het hoogste risico op aantasting van archeologisch patrimonium, waardoor alternatieven T1, T2 en T3 (in die volgorde) het meest negatief scoren.

Planonderdeel bovenlokale wegverbinding

De landschappelijke impact van de viaducten kan de facto niet gemilderd worden: een viaduct van meer dan 10m hoog kan niet “ingekapseld” worden door opgaande vegetatie en het lengteprofiel kan niet echt gewijzigd worden omwille van dwangpunten en maximale hellingsgraden. Een tracé op maaiveld kan normaliter wel binnen de bouw- en verkeerstechnische randvoorwaarden (hellingsgraad, bochtstralen,...) aangepast – in casu verdiept of ingetunneld – worden om haar landschappelijke impact te beperken, maar de maatregel moet wel redelijk blijven: een kilometers lange open sleuf door open ruimtegebied is voor de westelijke tracés minstens even negatief als de weg op maaiveld. Een volledige intunneling scoort beter op dit vlak, maar dan komen we de facto in een variant op tracé T1 terecht. Insleuving of intunneling over kortere afstanden in de meest kritische zones is wel wenselijk en haalbaar voor tracé I7 in deelgebied Schavaart, voor tracé I2 ten noorden van Klijpe en voor de boven-grondse variant van de zuidelijke omleidingsweg (alle niet-T-alternatieven). Dit werd meegenomen in het onderzoek naar de zgn. plusalternatieven (zie deelrapport 14).

De meeste alternatieven gaan gepaard met de volledige of gedeeltelijke inname van één of meerdere bouwkundige erfgoedelementen. Bij de uitwerking van de plusalternatieven werd onderzocht of binnen de ontwerpnormen aanpassingen mogelijk waren aan het tracé en/of lengteprofiel, zodanig dat de (permanente) inname van (delen van) erfgoedelementen maximaal vermeden wordt (zie deelrapport 14).

Inzake archeologie is het Onroerenderfgoeddecreet van toepassing en zal op uitvoeringsniveau een archeologisch vooronderzoek moeten uitgevoerd worden op het gekozen tracé.

Planonderdeel bebossing

Inzake landschapsbeeld is het wenselijk om een aantal zoekzones (1-4, 17, 22-23, 37-39, 48-49, 61-62, 69-72, 81, 88) niet of slechts gedeeltelijk te bebossen om typische weidse vergezichten te vrijwaren. Tevens is het wenselijk om bouwkundige erfgoed-elementen van agrarische oorsprong (hoeves) niet (volledig) in te sluiten in een bosomgeving en zichten op het landbouwgebied te vrijwaren. Ook is het wenselijk om het park van Villa Bois Saint-Pierre volledig te behouden, evenals het aangrenzend landbouwgebied met orthogonaal drevenpatroon (deels in zoekzone 92).

11.4.3 Grensoverschrijdende effecten

Het indicatief plangebied grenst in het zuiden in belangrijke mate aan Waals grondgebied, maar noch het planonderdeel bovenlokale wegverbinding noch het planonderdeel open ruimte (bebossing) gaan gepaard met fysieke ingrepen op Waals grondgebied. Er is dus geen directe grensoverschrijdende impact op landschap en erfgoed. Wel is er mogelijke indirecte visuele landschappelijke impact:

- Tracés bovenlokale wegverbinding: Het zuidelijk deel van de geplande primaire weg (vooral bij tracés O1 en I2) en de zuidelijke omleidingsweg liggen vlakbij de Waalse grens en zullen duidelijk zichtbaar zijn vanop Waals grondgebied (althans hun bovengrondse segmenten). Het effect op het Waals landschap en erfgoed wordt als niet significant (grotendeels ondergrondse tracés T1, T2 en T3) tot beperkt negatief (alle andere tracés) beoordeeld.
- Zoekzones voor bebossing: Een aantal zoekzones grenzen aan Wallonië, meer bepaald tussen Kluisbos en Heynsdaele/Feelbos en aan de oostrand van het Muziekbos. Bebossing van deze zoekzones versterkt de positieve landschappelijke impact van deze boscomplexen op Waals grondgebied en versterkt ook de landschappelijke waarde van de aangrenzende Waalse boscomplexen Bois-de-l’Enclus en Le Trieu (effectscore +1).

GRUP ‘Rond Ronse’

Plan-MER – discipline mens – ruimtelijke
aspecten

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Colofon

Opdracht

GRUP 'Rond Ronse'
Ontwerp plan-MER
Discipline mens – ruimtelijke aspecten

Opdrachtgever

De Werkvennootschap
Botanic Tower,
Sint-Lazaruslaan 4-10
1210 Brussel

Opdrachthouder

Antea Group
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen
T: +32(0)3 221 55 00
BTW: BE 0671.655.813

Identificatienummer

4245243015

Projectmedewerkers

Paul Arts, MER-coördinator

Paul Arts, deskundige

Datum	Auteur	Status/ revisie	Vrijgave
Oktober 2021	Paul Arts	Ontwerp v1	Paul Arts
Februari 2022	Paul Arts	Ontwerp v2	Paul Arts
April 2022	Paul Arts	Ontwerp v3	Paul Arts

Inhoudsopgave

Blz

12	Discipline mens – ruimtelijke aspecten	3
12.1	Te onderzoeken effecten en afbakening studiegebied	3
12.2	Beschrijving referentiesituatie	6
12.2.1	Ruimtelijke structuur en ruimtegebruik	6
12.2.2	Ruimtebeleving	9
12.2.3	Externe veiligheid	22
12.3	Effectvoorspelling en –beoordeling	22
12.3.1	Impact op ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context	22
12.3.2	Impact op ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	25
12.3.3	Impact op ruimtebeleving	42
12.3.4	Effecten op externe veiligheid	50
12.4	Conclusies en milderende maatregelen	51
12.4.1	Synthese van de effecten	51
12.4.2	Milderende maatregelen en aanbevelingen	53
12.4.3	Grensoverschrijdende effecten	54

Tabellen

Tabel 12-1	Overzicht effectscores effectgroep “ruimtelijke structuur en context” per alternatief en deelgebied..	23
Tabel 12-2	Landbouwoppervlakte en cumulatieve gevoeligheidsscore per tracéalternatief.....	26
Tabel 12-3	Aantal geïmpacteerde woningen per tracéalternatief en deelgebied (bebouwde toestand 2014)	34
Tabel 12-4	Effectscores per alternatief en ruimtegebruiksfunctie	37
Tabel 12-5	Overzicht effectscores effectgroep “ruimtebeleving” per alternatief en deelgebied	48
Tabel 12-6	Overzicht effectscores effectgroep “ruimtelijke structuur en context” per wegalternatief en deelgebied	51
Tabel 12-7	Overzicht effectscores “ruimtegebruik en gebruikskwaliteit” per wegalternatief en gebruiksfunctie ..	52
Tabel 12-9	Overzicht effectscores effectgroep “ruimtebeleving” per primaire wegalternatief en deelgebied	52

Figuren

Figuur 12-1	Macrostudiegebied (indicatief plangebied) met projectcontouren tracéalternatieven voor de bovenlokale wegverbinding en zoekzones voor bosuitbreiding.....	4
Figuur 12-2	Mesostudiegebied met deelgebieden en projectcontouren tracéalternatieven (blauw = centrale, rood = westelijke, groen = oostelijke tracés).....	5
Figuur 12-3	Planologische bestemmingen binnen het indicatief plangebied volgens ruimteboekhoudingskaart (arcering = HAG).....	6
Figuur 12-4	Geregistreerd landbouwgebruik binnen het plangebied per impactklasse volgens de landbouwimpactkaart (LIS)	8
Figuur 12-5	Ligging deelgebieden wegverbinding en zoekzones bosuitbreiding t.o.v. belangrijke nutsleidingen	9

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

Figuur 12-6 Projectcontouren wegracés t.o.v. de belangrijkste hoogtelijnen.....	10
Figuur 12-7 Orthofoto deelgebied Kuithol-Hoogberg met projectcontouren	11
Figuur 12-8 Orthofoto deelgebied Schavaart-Kruisstraat met projectcontouren	13
Figuur 12-9 Orthofoto deelgebied Hotond-Heynsdaele-Klijpe met projectcontouren.....	15
Figuur 12-10 Orthofoto deelgebied Ronse-zuidwest met projectcontouren	17
Figuur 12-11 Orthofoto deelgebied Floreal-Rosco-Pontstraat met projectcontouren	19
Figuur 12-12 Orthofoto deelgebied Ronse-zuidoost met projectcontouren	20
Figuur 12-13 Zoekzones voor bebossing tussen en rond de boscomplexen van Koppenberg tot Kluisbos	24
Figuur 12-14 Landbouwoppervlakte per gevoeligheidsklasse per tracéalternatief.....	26
Figuur 12-15 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief C1	27
Figuur 12-16 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief C2	28
Figuur 12-17 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief O1.....	28
Figuur 12-18 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief I2	29
Figuur 12-19 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief T1	29
Figuur 12-20 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief I7	30
Figuur 12-21 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief O3.....	31
Figuur 12-22 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief G2.....	31
Figuur 12-23 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief G5.....	32
Figuur 12-24 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief G4.....	32
Figuur 12-25 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief T2	33
Figuur 12-26 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief T3	33
Figuur 12-27 Grotere geïmpacteerde woonclusters	35
Figuur 12-28 Interferentie tussen projectcontouren tracéalternatieven en potentieel te herbestemming woon- en woonuitbreidingsgebieden	38
Figuur 12-29 Landbouwgevoeligheidsanalyse zoekzones voor bosuitbreiding – Koppenberg tot Kluisbos noord ..	39
Figuur 12-30 Landbouwgevoeligheidsanalyse zoekzones voor bosuitbreiding – Koppenberg tot Kluisbos centraal	40
Figuur 12-31 Landbouwgevoeligheidsanalyse zoekzones voor bosuitbreiding – Koppenberg tot Kluisbos west	40
Figuur 12-32 Landbouwgevoeligheidsanalyse zoekzones voor bosuitbreiding – Muziekbos.....	41
Figuur 12-33 Footprint alternatieven in deelzone Kuithol-Hoogberg.....	42
Figuur 12-34 Footprint alternatieven in deelzone Schavaart-Kruisstraat	43
Figuur 12-35 Lengteprofiel tracés O3 (links) en G5 (rechts) met viaduct(en) tussen N425 en Kapellestraat.....	44
Figuur 12-36 Footprint alternatieven in deelzone Hotond-Heynsdaele-Klijpe	45
Figuur 12-37 Footprint alternatieven in deelzone Ronse-zuidwest	46
Figuur 12-38 Footprint alternatieven in deelzone Floreal-Rosco-Pontstraat	47
Figuur 12-39 Footprint alternatieven in deelzone Ronse-zuidoost	48

12 Discipline mens – ruimtelijke aspecten

12.1 Te onderzoeken effecten en afbakening studiegebied

De hierna volgende effectbeoordeling focust zich op de planonderdelen met een duidelijke fysieke impact: de bovenlokale wegverbinding (primaire noord-zuid-as + secundaire zuidelijke omleidings-weg) en bebossing (zoekzones voor bosuitbreiding).

Naast de planonderdelen “bovenlokale wegverbinding” en “bebossing” voorziet het plan ook in de herbestemming naar diverse openruimtebestemmingen van aanzienlijke delen van het indicatief plan-gebied. Dit betreft evenwel vnl. herbestemming in functie van het bestendigen en versterken van de bestaande landschappelijke, ecologische en erfgoedwaarden en/of landbouwfunctie. Deze herbestemmingen zijn niet bepalend of onderscheidend voor de keuze van het finaal tracé voor de bovenlokale wegverbinding. Daarom wordt in stap 1 van het plan-MER (waartoe dit deelrapport behoort) niet nader ingegaan op de herbestemmingen zonder directe fysieke impact. Een volledige milieu-beoordeling van alle herbestemmingen zal wel gebeuren in deelrapport 15 “beoordeling gekozen alternatief”.

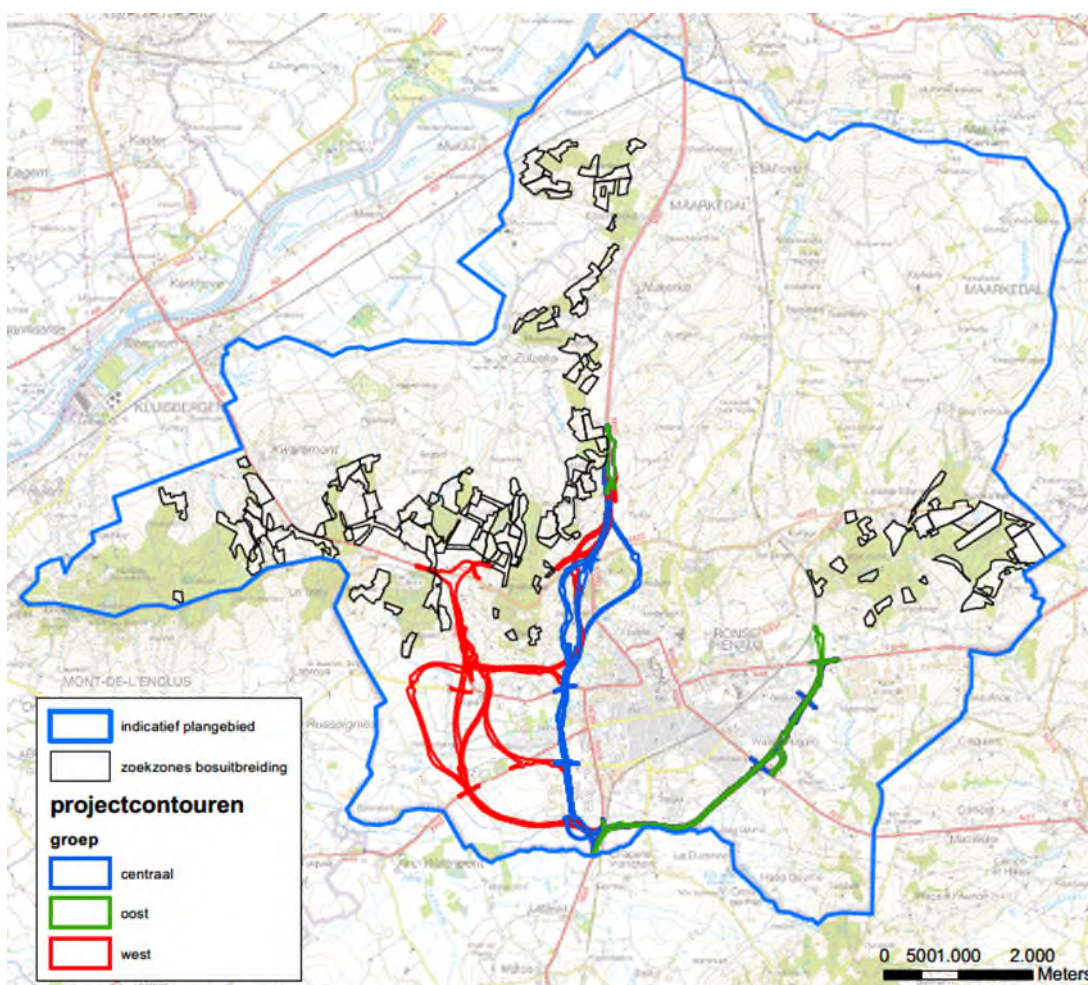
In de discipline mens – ruimtelijke aspecten worden volgende effectgroepen behandeld:

Effectgroep	Criterium	Methodiek	Significantiekader
Impact op de ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context	Creatie/wegnemen van barrières of corridors Functionele inpassing in de omgeving Functionele meerwaarde voor de omgeving	Kwalitatieve beoordeling op basis van de kenmerken van de projectonderdelen en de omgeving	Mate van impact op de ruimtelijke structuur Mate waarin barrières/corridors worden gecreëerd/weggenomen
Impact op ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	Kwantitatieve en kwalitatieve impact op gebruiksfuncties wonen, landbouw, bedrijvigheid, voorzieningen en kleinhandel, recreatie, groen en (andere) lijninfrastructuren	Kwalitatieve beoordeling, deels op basis van kwantitatieve gegevens (ruimtebeslag, omvang onteigeningen,...), deels op basis van kwalitatieve criteria (woonkwaliteit, zuinig ruimtegebruik, ruimtelijke draagkracht)	Kwantiteit en kwaliteit van de wijzigingen per gebruiksfunctie
Impact op ruimtebeleving	Visuele impact van de infrastructuur Impact verlichting en lichtemissie van verkeer Impact op sociale beleving (inkijk, veiligheidsgevoel,...)	Kwalitatieve beoordeling op basis van de kenmerken van de projectonderdelen	Mate van visuele impact, lichthinder en impact op sociale beleving
Externe veiligheid	Impact van gevaarlijke transporten op primaire weg op bewoning en nabije Seveso-inrichtingen	Semi-kwantitatieve beoordeling o.b.v. aantal inwoners rond (boven-grondse) primaire weg en afstand tot Seveso-bedrijf	Mate van verhoging/verlaging veiligheidsrisico's per tracé

Gelet op de diversiteit in reikwijdte van de verschillende effectgroepen, moet voor de discipline mens-ruimtelijke aspecten steeds uitgegaan worden van een studiegebied op drie schaalniveaus:

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

- Microstudiegebied: de zone waarbinnen bij uitvoering van het plan fysieke ingrepen worden voorzien (m.n. aanleg weginfrastructuur, inclusief landschappelijke inpassing, en bebossing) >> Het microstudiegebied komt overeen met de projectcontouren per tracéalternatief voor het planonderdeel bovenlokale wegverbinding en met de zoekzones voor bosuitbreiding voor het planonderdeel bebossing.
- Mesostudiegebied: de zone waarbinnen het plan een visuele of andere directe ruimtelijke impact (lichthinder,...) heeft >> Voor het planonderdeel wegverbinding wordt hiervoor een zone van enkele honderden meters genomen rond de cumulatieve projectcontouren van de tracéalternatieven. Voor het planonderdeel bebossing wordt de zone genomen waarbinnen de zones voor bosuitbreiding zichtbaar zijn vanuit de omgeving.
- Macrostudiegebied: de zone tot waar het plan impact heeft op de ruimtelijke context in de (ruime) omgeving >> Als macrostudiegebied wordt het indicatief (zeer ruim afgebakend) plangebied conform de scopingnota genomen + de aangrenzende delen van Wallonië.

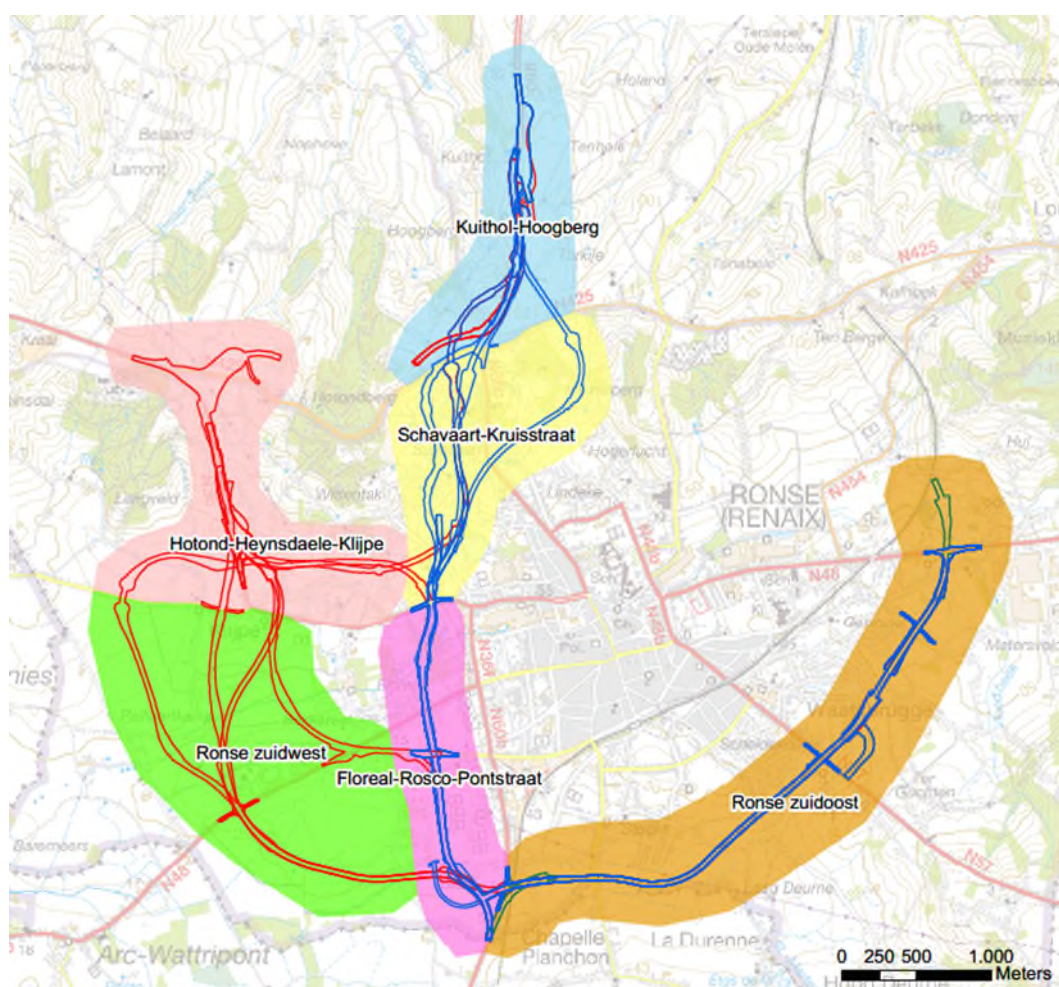


Figuur 12-1 Macrostudiegebied (indicatief plangebied) met projectcontouren tracéalternatieven voor de bovenlokale wegverbinding en zoekzones voor bosuitbreiding

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

In functie van de effectbespreking en -beoordeling wordt het mesostudiegebied voor de bovenlokale wegverbinding opgesplitst in 6 deelgebieden, die qua ruimtelijke structuur duidelijk van elkaar verschillen:

- Kuithol-Hoogberg: ten noorden van de N425 Zandstraat-Ommegangstraat
- Schavaart-Kruisstraat: tussen de N425 en de N36 en ten oosten van het Hotondbos
- Hotond-Heynsdaele-Klijpe: ten westen en zuiden van het Hotondbos en ten noorden van de N36-Rozenaaksesteenweg
- Ronse-zuidwest: ten zuiden van de N36-Rozenaaksesteenweg en ten westen van wijk Floreal en bedrijvenzone Pontstraat
- Floreal-Rosco-Pontstraat: corridor reservatiestrook tussen Floreal/Pontstraat ten westen en sportcomplex 't Rosco en stedelijk gebied Ronse ten oosten
- Ronse-zuidoost: omgeving zuidelijke omleidingsweg (voor alternatief T3 uitgebreid met de zone rond het bovengronds tracé ten noorden van de N48)



Figuur 12-2 Mesostudiegebied met deelgebieden en projectcontouren tracéalternatieven (blauw = centrale, rood = westelijke, groen = oostelijke tracés)

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

Elk deelgebied van het mesostudiegebied omvat logischerwijs ook telkens een deel van het micro-studiegebied. Afhankelijk van de effectgroep ligt de focus bij de beoordeling meer op het micro-, dan wel het mesoniveau.

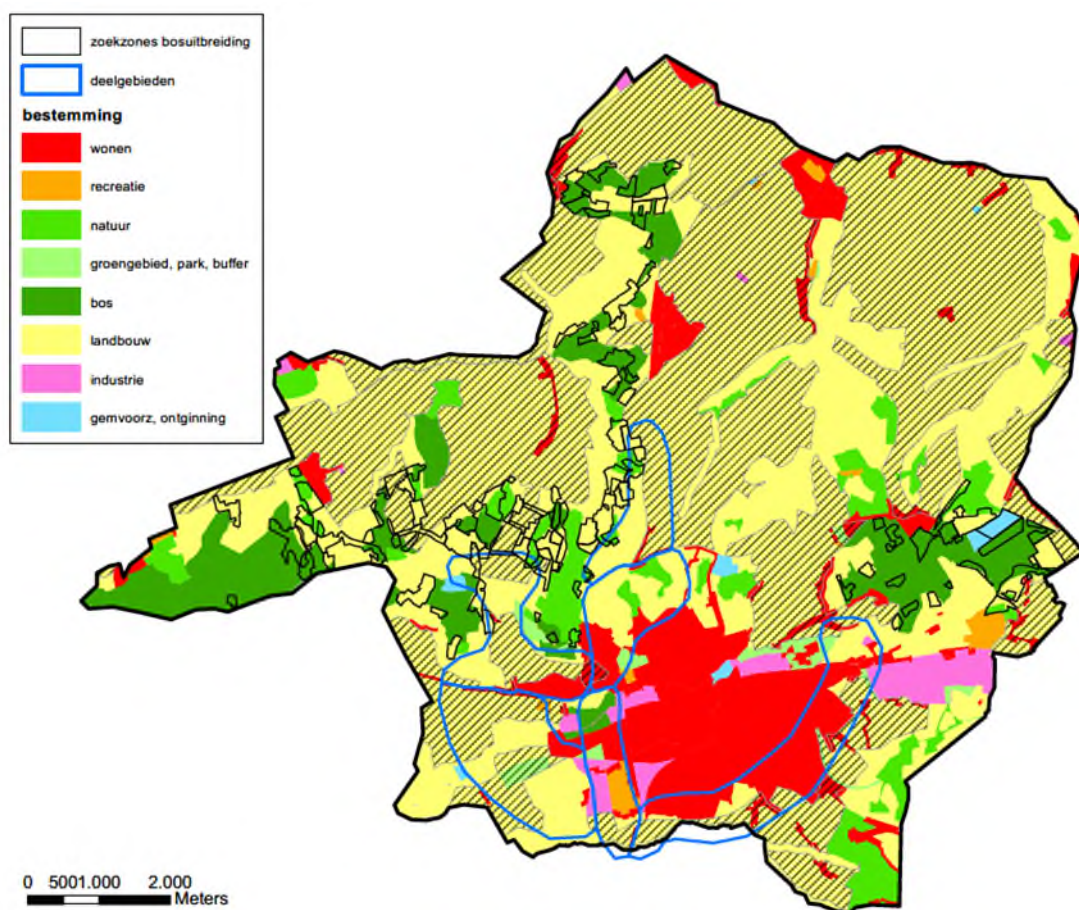
Het mesostudiegebied voor planonderdeel “bebossing” valt uiteen in de verschillende zoekzone-clusters en hun directe omgeving. Op macroschaal zijn er twee hoofdclusters: de cluster Muziekbos enerzijds en heel de “keten” van zoekzones van Koppenberg tot Kluisbos anderzijds.

12.2 Beschrijving referentiesituatie

12.2.1 Ruimtelijke structuur en ruimtegebruik

12.2.1.1 Bestemmingen volgens ruimteboekhoudingskaart

De ruimtelijke structuur van het studiegebied kan afgeleid worden uit de ruimteboekhoudingskaart, waarin de planologische bestemmingen volgens het gewestplan of een ander bestemmingsplan (RUP, BPA) wordt weergegeven in een achttal bestemmingscategorieën.



Figuur 12-3 Planologische bestemmingen binnen het indicatief plangebied volgens ruimteboekhoudingskaart (arcering = HAG)

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

Veruit de belangrijkste ruimtegebruiksfunctie naar bestemde oppervlakte binnen het plangebied is landbouw. De bestemming agrarisch gebied is ook dominant binnen 4 van de 6 deelgebieden (Kuithol-Hoogberg, Schavaart-Kruisstraat, Hotond-Heynsdaele-Klijpe en Ronse-zuidwest) en in heel wat zoekzones voor bosuitbreiding. Een groot deel van het agrarisch gebied binnen het plangebied (inclusief een aantal woonlinten en -clusters) is ook aangeduid als HAG (herbevestigd agrarisch gebied). Binnen het plangebied komen (delen van) 11 verschillende HAG's voor met een gezamenlijke oppervlakte van 4056 ha.

De bestemming wonen beslaat vooral het stedelijk gebied van Ronse, en daarnaast een aantal dorpskernen (Kwaremont, Zulzeke, Nukerke, Welden, Etikhove, Louise-Marie,...), woonlinten en gehuchten (en verder is er heel wat verspreide bewoning binnen het agrarisch gebied). Deelgebied Ronse-zuid-oost beslaat de rafelige grens tussen het woongebied van Ronse en het aangrenzend agrarisch gebied.

De bestemmingen natuur- en bosgebied zijn ook sterk vertegenwoordigd in het studiegebied, vooral op de heuvelkammen van de Vlaamse Ardennen (Kluisbos, Hotondbos, Muziekbos, Koppenberg,...). Logischerwijs zijn dit, samen met landbouw, de belangrijkste bestemmingen van de zoekzones voor bosuitbreiding.

Gezien het industrieel verleden van Ronse is er ook een aanzienlijke oppervlakte industriegebied, met als grootste het bedrijventerrein Klein-Frankrijk aan de oostrand van Ronse. De resterende functies recreatie, groengebied/park/buffer en gemeenschapsvoorzieningen/ontginning beslaan relatief kleinere oppervlaktes. De deelzone Floreal-Rosco-Pontstraat is een heterogeen mix van wonen, recreatie (sportcomplex 't Rosco), industrie (Pontstraat), bos en landbouw. Eén zoekzone voor bosuitbreiding is bestemd als ontginningsgebied (zandgroeve aan de rand van het Muziekbos).

12.2.1.2 *Geregistreerd landbouwgebruik volgens de LIS (landbouwimpactstudie)*

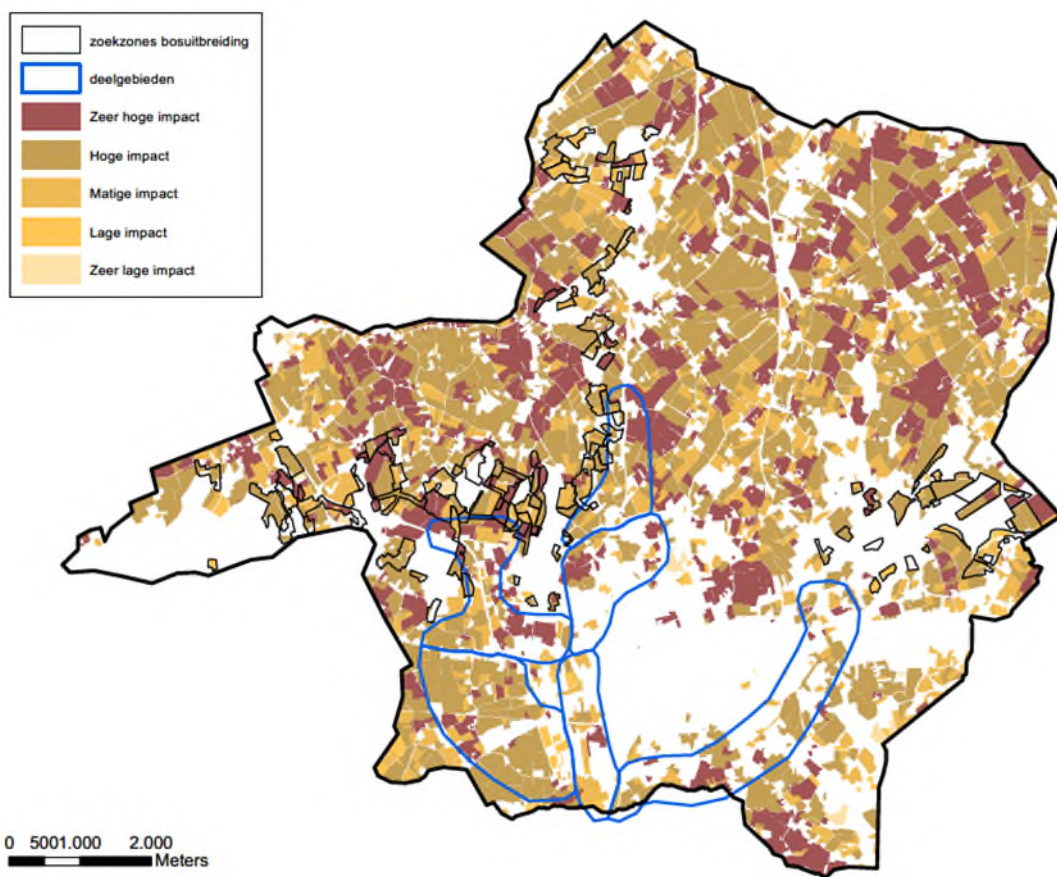
Door het Departement Landbouw en Visserij werd een zgn. LIS (landbouwimpactstudie) opgesteld i.f.v. het plan-MER voor het studiegebied van de bovenlokale wegverbinding. Een LIS is een desktopanalyse o.b.v. de databank van de geregistreerde landbouwpercelen (toestand 2016-2019), met als eindproduct de zgn. landbouwimpactkaart.

In deze kaart wordt voor elk perceel binnen de beschouwde contouren het volgende aangegeven:

- Aan alle geregistreerde landbouwpercelen wordt een impactscore toegekend (van zeer laag tot zeer hoog op een vijfdelige schaal), die aangeeft welke impact de inname van het betreffend perceel zou hebben op de landbouwvoering van het betreffend landbouwbedrijf, rekening houdend met diverse criteria (teelt, ruimtelijke samenhang percelen, bedrijfsstructuur, bodemgeschiktheid,...).
- Bijkomend wordt de aanduiding “sterk betrokken” toegekend indien de bedrijfszetel of directe bedrijfspcelen binnen het gebied liggen, 20% of meer van het bedrijfsareaal binnen het gebied ligt en/of de leefbaarheid van het bedrijf in het gedrang komt door inname van het areaal binnen het gebied.

Uit onderstaande kaart blijkt dat het grootste deel van de geregistreerde landbouwpercelen binnen het plangebied zich in de impactklassen “hoge impact” en “zeer hoge impact” bevinden. Dit is onder meer het gevolg van de vruchtbare zandleem- en leembodems. Merk ook op dat het overgrote deel van de zoekzones voor bosuitbreiding, ook diegene die bestemd zijn als natuur- of bosgebied, worden ingenomen door geregistreerde landbouw (zie §12.3.2.2).

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten



Figuur 12-4 Geregistreerd landbouwgebruik binnen het plangebied per impactklasse volgens de landbouwimpactkaart (LIS)

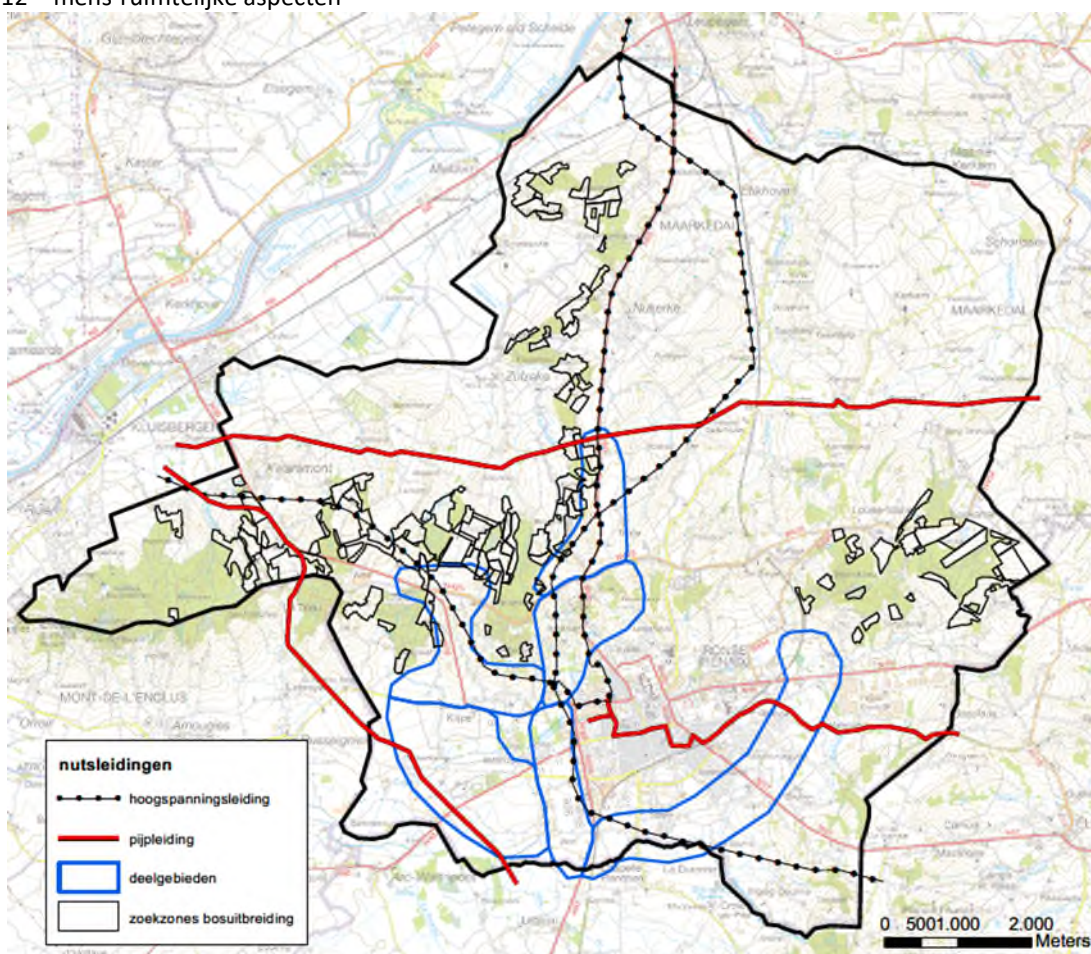
12.2.1.3 Nutsleidingen

Onderstaande figuur geeft de ligging weer van de hoogspanningslijnen (Elia) en de aardgasleidingen (Fluxys) binnen het plangebied.

Er zijn vier **hoogspanningslijnen** in het plangebied die samenkomen in het transformatorstation van Elia aan de Kapellestraat in Ronse:

- Een noordelijke luchtlijn richting Oudenaarde doorsnijdt de Schavaarthelling en kruist de N425 (Zandstraat) en de N60 (deelgebieden Schavaart-Kruisstraat en Kuithol-Hoogberg)
- Een westelijke luchtlijn richting Ruien passeert ten noorden van Klijpe en loopt tussen het Hotond- en Heysdaelebos door, min of meer parallel aan de N36 (deelgebied Hotond-Heysdaele-Klijpe)
- Een zuidoostelijke luchtlijn richting Wallonië (Lessen) loopt net ten westen van de N60 (C. Snoecklaan) en langs het sportcomplex 't Rosco, en buigt dan af naar zuidoosten, over de N60 en de oude spoorlijn en langs de wijk Cité Stookt (deelgebied Ronse-zuidoost).
- Een ondergrondse hoogspanningslijn vanaf het transformatorstation richting Oudenaarde loopt onder een aantal straten in het centrum van Ronse en vervolgens onder de N60.

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten



Figuur 12-5 Ligging deelgebieden wegverbinding en zoekzones bosuitbreiding t.o.v. belangrijke nutsleidingen

Er zijn meerdere zoekzones voor bosuitbreiding, in het bijzonder in de zone tussen Heynsdaele, Feelbos en Beiaardbos, die doorsneden worden door een hoogspanningslijn.

Er zijn twee **Fluxys-gasleidingen** die relevant zijn voor het plan:

- Eén leiding loopt van het bedrijf Utexbel doorheen het centrum van Ronse richting Wallonië (Ellezelles), waarbij het tracé van de zuidelijke omleidingsweg wordt gekruist (deelgebied Ronse-zuidoost)
- Een tweede leiding (niet volledig afgebeeld) loopt oost-westwaarts ten noorden van Ronse. Deze leiding interfereert niet met de projectcontouren van de wegtracés (zij net nipt bij de tracés met lange tunnels), maar doorsnijdt wel enkele zoekzones voor bosuitbreiding.

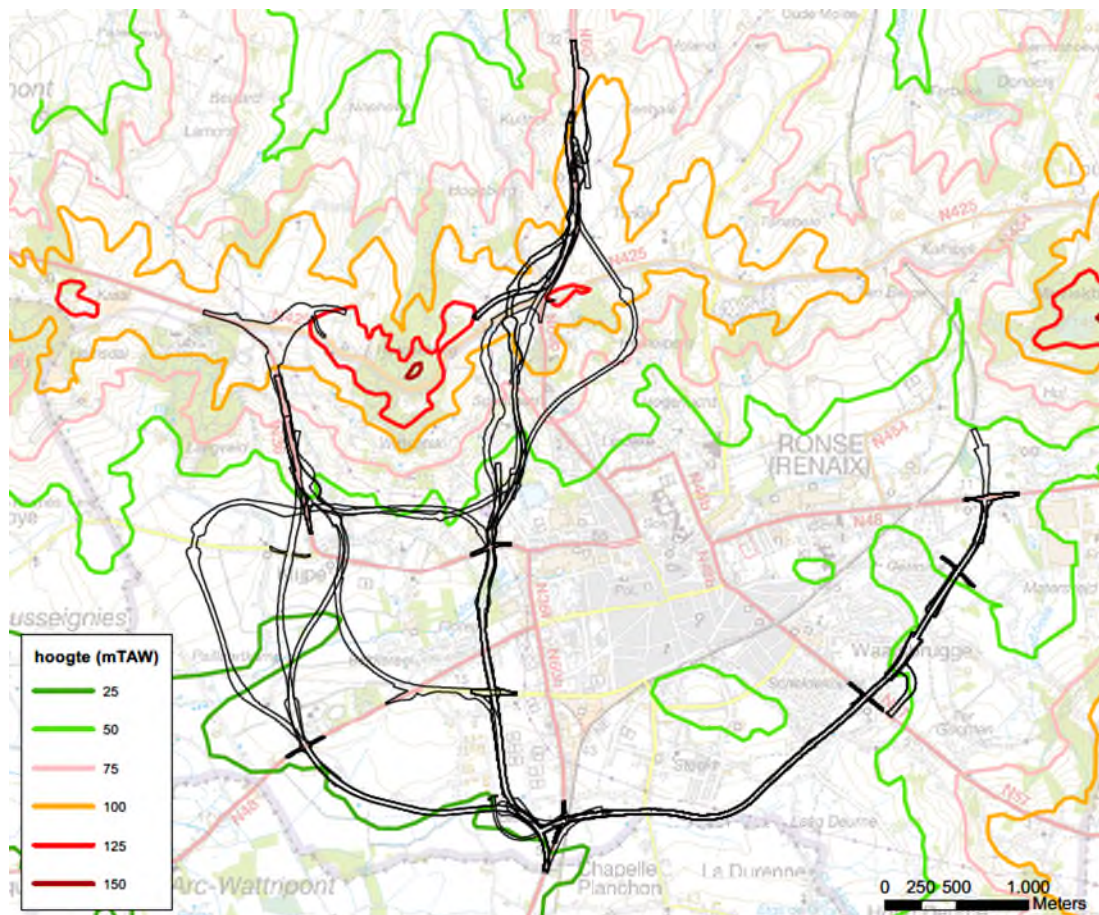
Verder is ook een pijpleiding van **Fetrapi** (Federatie van Transporteurs door middel van Pipeline) die door de zuidwestrand van het plangebied loopt en een aantal zoekzones voor bosuitbreiding tussen het Kluisbos en het Feelbos doorsnijdt.

12.2.2 Ruimtebeleving

Hieronder bespreken we kort de 6 deelgebieden van het mesostudiegebied voor de wegtracés inzake belevingswaarde (bron foto's: Google Streetview). Voor de beschrijving van de belevingswaarde van de zoekzones voor bosuitbreiding verwijzen we naar §12.3.3.2.

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

Een belangrijk aspect bij de beleving van het landschap in de Vlaamse Ardennen is het reliëf. Er is nl. meer dan 125m hoogteverschil tussen de hoogste en laagste delen van het mesostudiegebied en vanaf de (open) heuvelkammen zijn er belangrijke vergezichten die verstoord kunnen worden door nieuwe weginfrastructuur. Onderstaande kaart geeft de projectcontouren van de tracés weer t.o.v. de belangrijkste hoogtelijnen.



Figuur 12-6 Projectcontouren wegracés t.o.v. de belangrijkste hoogtelijnen

Deelgebied Kuithol-Hoogberg

In dit deelgebied loopt de N60 op de westrand van de noord-zuid-gerichte heuvelkam, waardoor hij de grens vormt tussen een open, relatief vlak landbouwgebied op de kam aan de oostzijde van de weg en het lager gelegen, reliëfrijker en meer gesloten bocagelandschap van de vallei van de Kuitholbeek aan de westzijde. Vooral dit westelijk deel heeft een hoge belevingswaarde en vanaf de N60 zijn er weidse vergezichten op de beekvallei, de Hotondberg en het erachter gelegen gebied. Aan de zuidzijde van het deelgebied sluit de noord-zuid-kam aan op de west-oost-gerichte hoofdkam van de Vlaamse Ardennen, waarop de N425 (Zandstraat-Ommegangstraat) loopt. Het kruispunt N60-N425 ligt op een hoogte van ca. 120 m TAW. Qua bebouwing wordt het deelgebied Kuithol-Hoogberg gekenmerkt door een aantal woonlinten (Zandstraat, Ommegangstraat, Zeelstraat, Turkije, Dieriksstraat,...) en (vooral in de Kuitholbeekvallei) verspreide woningen en boerderijen.

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten



Figuur 12-7 Orthofoto deelgebied Kuithol-Hoogberg met projectcontouren



Zicht op de N60 vanuit het noorden (kruispunt Dieriksstraat)



Zicht vanaf de N60 op de woningen van Turkije (links) en de Hotondberg (rechts op de achtergrond)

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten



Zicht vanaf Turkije richting Ommegangstraat



Zicht vanaf kruispunt Zandstraat-Hoogberg richting NO (N60 ligt achter de kam)

Deelgebied Schavaart-Kruisstraat

Vanaf de oost-west-kam van de Vlaamse Ardennen helt het terrein steil af naar het zuiden, met ca. 90m hoogteverschil tussen de kam (120 à 125m TAW) en de N36 aan de rand van de Molenbeekvallei (30 à 35m TAW). De N60 (Kruisstraat) loopt daarbij op een secundaire noord-zuid-kam, die eveneens steil afloopt naar het westen. De Schavaart, ingesloten tussen de N60 ten oosten en de Zandstraat ten noorden en noordwesten en doorsneden door de Fonteinbeek, bestaat uit een amfitheatervormig bocagelandschap met verspreide bewoning en een hoge belevingswaarde. Aan de oostzijde van de N60 is de helling richting Broeke en Hoelbeekvallei minder steil, maar ook deze zone heeft een hoge belevingswaarde. Aan de zuid- en zuidoostzijde gaat het bocagelandschap over in de stadsrand van Ronse, met onder meer het woonlint van de Kapellestraat en een aantal bedrijfsgebouwen (Alsico, transformatorstation van Elia,...). Dit “rommelig” gedeelte van het deelgebied heeft een beduidend lagere belevingswaarde. Een uitzondering hierop is de Sint-Hubertusvijver, horend bij het gelijknamig kasteeltje (restaurant/feestzaal), maar visueel ligt deze vijver volledig ingesloten tussen opgaande vegetatie.

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten



Figuur 12-8 Orthofoto deelgebied Schavaart-Kruisstraat met projectcontouren



Zicht vanaf Broeke richting westen (kruispunt N60-N425 ligt achter bos)



Zicht op kruispunt N60-N425 vanuit het zuiden

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten



Zicht vanaf de Zandstraat richting oosten op de Schavaarthelling



Zicht vanaf de Groeneweg richting westen op de Schavaarthelling



Zicht vanaf de Kapellestraat richting oosten (Sint-Hubertusvijver in de achtergrond)



Sint-Hubertusvijver gezien vanaf het terras van het restaurant

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

Deelgebied Hotond-Heynsdaele-Klijpe

Dit deelgebied omvat de zone rond de N36 ten westen en zuiden van het Hotondbos. Het terrein helt eveneens sterk af van het noorden (kam van de Vlaamse Ardennen, hier een open landbouwgebied) en het zuiden richting Molenbeek, maar de hellingen zijn minder steil dan in deelgebied Schavaart-Kruisstraat. De N36 loopt door een ca. 750m brede open landbouwcorridor met verspreide bebouwing tussen het Hotondbos ten oosten en het Heynsdaelebos ten westen van de heuvelkam naar beneden. De zuidrand van het deelgebied bestaat uit de dorpskern van Klijpe en het daarop aansluitend woonlint van de Rozenaaksesteenweg. De hellende open corridor tussen Kijpe, de N36, de zuidrand van het Hotondbos (Scherpenberg/Wittentak) en de Kapellestraat heeft de hoogste belevingswaarde van dit deelgebied. Het landbouwgebied ten westen van de N36 heeft een monotoner landschap.



Figuur 12-9 Orthofoto deelgebied Hotond-Heynsdaele-Klijpe met projectcontouren



Zicht vanaf de Zandstraat richting oosten (links op de achtergrond Heynsdaele, rechts Beiaardbos)

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten



Zicht vanuit Klijpe op de N36 richting noorden (rechts op de achtergrond Hotondbos, links Heynsdaele)



Zicht vanaf de N36 richting zuiden op Klijpe en het gebied ten westen daarvan



Zicht vanaf de Molekensstraat richting westen op de corridor tussen Klijpe (links) en het Hotondbos (rechts)

Deelgebied Ronse-zuidwest

Deze deelzone strekt zich uit ten zuiden van Klijpe (N36-Rozenaaksesteenweg) en ten westen van de “rafelrand” van het stedelijk gebied van Ronse (woonwijken Floreal en Bakkereel, bedrijventerrein Pontstraat/Pont-West) en wordt van oost naar west doorsneden door de Molenbeek. Het is een vlak en grotendeels open landbouwgebied, onderbroken door een kleine beboste zone langs de N48 t.h.v. Villa Carpentier (met aansluitend een paardenrenbaan). Hoewel het om een eerder monotoon landbouwgebied gaat, heeft het landschap door zijn weidsheid toch een zekere belevingswaarde.

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten



Figuur 12-10 Orthofoto deelgebied Ronse-zuidwest met projectcontouren



Zicht vanuit het westen (Triburie) op het openruimtegebied tussen Klijpe (links) en de N48



Zicht vanuit het westen (Klijpestraat) op de beboste zone rond Villa Carpentier (voorgond: paardenrenbaan)

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten



Zicht vanaf de N48 richting zuiden op het openruimtegebied aan de grens met Wallonië (achtergrond)



Zicht vanaf de N48 richting oosten op woonlint Engelselaan (links) en bedrijventerrein Pontstraat (rechts)

Deelgebied Floreal-Rosco-Pontstraat

Dit deelgebied, grotendeels overeenkomend door de 240m brede reservatiestrook van het gewestplan, vormt een heterogene restzone binnen het stedelijk weefsel van Ronse. Aan de oostzijde wordt het gebied begrensd door de bebouwing langs de N60 (Leuzesteenweg/Cesar Snoecklaan) en het kerkhof van Ronse, aan de westzijde door o.a. het bedrijventerrein Pontstraat en de woonwijk Floreal. Het deelgebied wordt door de oost-west-lopende woonlinten van de Engelselaan, de Moortelstraat en Biest in verschillende compartimenten verdeeld. Het noordelijk compartiment, doorsneden door de Molenbeek, heeft door de aanwezigheid van enkele bosjes (en ondanks de aanpalende grote bedrijfsgebouwen) een vrij hoge belevingswaarde. De andere compartimenten bestaan actueel vnl. uit een eerder monotoon open landbouwgebied, visueel verstoord door de omliggende bebouwing en een hoogspanningslijn. In het ZO deel van het deelgebied bevindt zich het sportcomplex 't Rosco, met o.a. het voetbalstadion van KSK Ronse.

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten



Figuur 12-11 Orthofoto deelgebied Floreal-Rosco-Pontstraat met projectcontouren



Zicht vanaf de Engelselaan richting noorden op de reservatiestrook door de Molenbeekvallei



Zicht vanaf de Moortelstraat richting zuiden op de reservatiestrook (links op de achtergrond stadion KSK Ronse)

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten



Zicht vanaf de N60 richting noorden op de corridor waar de nieuwe primaire weg en de zuidelijke omleidingsweg erop aansluiten

Deelgebied Ronse-zuidoost

De corridor waarin de zuidelijke omleidingsweg wordt voorzien vormt een overgangszone tussen het stedelijk weefsel van Ronse en het open ruimtegebied van de Sint-Maartensbeekvallei ten zuiden en de Vloedbeekvallei ten oosten. In het NO grenst het deelgebied aan het groot bedrijventerrein Klein-Frankrijk. Het open ruimtegebied wordt doorsneden door een aantal woonlinten en -cluster (Saint-Sauveurstraat, Laag- en Hoog-Deurne, Ter Guchten, Rotterij, Maagdenstraat,...). De ZO rand van het stedelijk gebied is “rafelig”, met restanten van landbouwgebied tussen de verschillende woonwijken (vooral rond Cité Stookt).

Het gebied ten noorden van de N48, dat enkel geraakt wordt door het oostelijk tracéalternatief T3, wordt gevormd door de vallei van de Molenbeek en de Vloedbeek en wordt doorsneden door de spoorweg Oudenaarde-Ronse. Het is een bocagelandschap aan de voet van de Muziekberg met een hoge belevingswaarde.



Figuur 12-12 Orthofoto deelgebied Ronse-zuidoost met projectcontouren

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten



Zicht vanaf de Saint-Sauveurstraat richting oosten op de reservatiestrook (Cité Stookt op de achtergrond)



Zicht vanaf de N57 richting zuiden (rechts de reservatiestrook)



Zicht vanaf Germinal richting oosten op de reservatiestrook (de Muziekberg links op de achtergrond)



Zicht vanaf Braambos richting westen op het openruimtegebied ten noorden van de N48

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

12.2.3 Externe veiligheid

Er zijn geen Seveso-inrichtingen binnen of in de nabijheid van het plangebied.

Transport van gevaarlijke stoffen (zgn. ADR-transporten¹) via de N60, N36 of N48 verloopt op heden doorheen het stedelijk gebied van Ronse.

12.3 Effectvoorspelling en –beoordeling

12.3.1 Impact op ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context

De beoordeling van deze effectgroep heeft betrekking op het macro- en mesoschaalniveau.

12.3.1.1 *Tracéalternatieven bovenlokale wegverbinding*

De effecten van de tracéalternatieven inzake ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context verschillen per sectie van hun tracé en worden daarom per deelgebied besproken en beoordeeld.

In deelgebied **Kuithol-Hoogberg** ligt de nieuwe bovenlokale weg in alle alternatieven grotendeels in de corridor van de bestaande N60, en voor alternatieven C1, C2, O1, O3 en I7 ook in de corridor van de bestaande Zandstraat, waarbij de bestaande wegen worden gedowngraded. Het barrière-effect van de N60 wordt dus niet weggenomen maar in de meeste alternatieven ook niet wezenlijk versterkt, waardoor het effect als niet significant tot beperkt negatief (0/-1) wordt beoordeeld. Bij alternatieven G2, I2 (ten westen) en G5 (ten oosten) wijkt het tracé t.h.v. de N425 een paar honderd meter af van het bestaand wegtracé, waarbij een klein deel van het aangrenzend open ruimtegebied afgesneden wordt. Dit wordt als beperkt negatief (-1) beoordeeld. Bij alternatieven G4, T1, T2, T3 gaat de primaire weg al na een paar honderd meter in tunnel en wordt de bovengrondse weg ten zuiden daarvan omgevormd tot een lokale weg over meer dan een km lengte, wat als beperkt positief wordt beoordeeld.

In deelgebied **Schavaart-Kruisstraat** is er geen enkele (bovengrondse) impact van alternatieven C1, C2, O1, T1 en T3 (score 0). Bij G4 en T1 is er evenmin impact behalve t.h.v. de sleuf tussen de Kapellestraat en de N36, maar omdat dit vnl. een restzone tussen (bedrijfs)bebouwing betreft, kan het effect op de ruimtelijke structuur ook bij deze alternatieven als verwaarloosbaar beschouwd worden (0). Tracés I2, O3 en G2 passeren door de Schavaarthelling, maar omdat ze daarbij vlak bij de rand van het bebouwd gebied van Ronse blijven en door hun viaduct slecht in beperkte mate een barrière creëren, wordt het effect van deze alternatieven als beperkt negatief (-1) beoordeeld. Bij alternatieven I7 (op maaiveld) en G5 (combinatie van viaducten en tunnels) is het effect groter, maar omdat het om relatief kleine open ruimtekamers gaat, wordt het effect als beperkt negatief tot negatief (-1/-2) beoordeeld.

Deelgebied **Hotond-Heynsdaele-Klijpe** wordt enkel geraakt door de 5 westelijke tracés; de impact van de andere tracés is 0. De tracégedeelten t.h.v. de N36 bestendigen enkel het barrière-effect van de bestaande weg. De tracégedeelten van C1 en C2 ten noorden van Klijpe vormen a.h.w. een logische begrenzing tussen de woonkern en het open ruimtegebied en ook ten westen van de N36 blijft het tracé van I2 dicht bij de bebouwing van de Rozenaaksesteenweg, waardoor het versnipperend effect beperkt is (-1). Tracés C2 en T1 gaan in tunnel onder Klijpe door, terwijl O1 gelijksgroonds aansluit op de Rozenaaksesteenweg. Ook hier is het versnipperend effect beperkt (-1).

Deelgebied **Ronse-zuidwest** wordt enkel geïmpacteerd van de westelijke tracés C2, O1, I2 en T1. Deze tracés doorsnijden een uitgestrekt open landbouwgebied. Tracé C2 blijft daarbij vrij dicht bij de

¹ ADR staat voor « Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route ».

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

bebouwing van de wijken Bakkereel en Floreal, waardoor het versnipperend effect beperkt blijft (-1). Hetzelfde geldt voor tracé T1 dat grotendeels in tunnel wordt aangelegd; enkel t.h.v. de N48 ligt de weg op maaiveld of in sleuf. Tracés O1 en I7 echter doorsnijden het open ruimtegebied over een lengte van 2,5 à 3 km en lopen ver van de grens van het stedelijk gebied; hun impact op de ruimtelijke structuur en samenhang wordt negatief (-2) beoordeeld.

Deelgebied **Floreal-Rosco-Pontstraat** wordt over zijn ganse lengte bovengronds doorsneden door tracés C1, I7, O3, G4, G2 en G5, maar omdat dit een logische, meer structuur brengende ruimtelijke invulling van deze restzone betreft, wordt het effect eerder positief beoordeeld; enkel het doorsnijden van de Molenbeekvallei in het noorden scoort negatief. Ten zuiden van Bist vormt de nieuwe weg een logische afbakening tussen het stedelijk gebied en de open ruimte. Voor het deelgebied als geheel worden de effecten van deze alternatieven als beperkt negatief tot beperkt positief (-1/+1) gescoord. Alternatief T2 volgt hetzelfde tracé maar dan grotendeels ondergronds, maar het bovengronds deel bevindt zich juist in de Molenbeekvallei, waardoor het negatief effect hetzelfde is als bij de voorgaande alternatieven, terwijl het positief structurerend effect grotendeels wegvalt (0/-1). Dit in tegenstelling tot alternatief C2, dat pas ten zuiden van de Moortelstraat aansluit op het reservatiestrooktracé en daardoor juist de positieve effecten behoudt en de negatieve vermijdt (0/+1). Tracés O1, I2 en T1 vormen een logische zuidelijke afbakening het stedelijk gebied (Pontstraat, Biest) en krijgen daarom dezelfde score als C2. Tracé T3 blijft volledig buiten dit deelgebied (0).

In deelgebied **Ronse-zuidoost** vormt de nieuwe bovengrondse omleidingsweg van de meeste alternatieven een logische afbakening van het stedelijk gebied van Ronse, waardoor het “rafelig” karakter van de huidige stadsrand wordt verminderd. Enkel ten oosten van Stookt wordt een aaneengesloten open ruimtegebied doorsneden, maar deze “lob” wordt reeds in de huidige toestand vrijwel volledig door bebouwing afgesneden van de rest van het open ruimtegebied. Globaal wordt het effect van de bovengrondse omleidingsweg als beperkt positief (+1) beoordeeld. Bij de lange tunneltracés T1, T2 en T3 wordt de zuidelijke omleidingsweg grotendeels in tunnel aangelegd, waardoor het doorsnijden van de open ruimtelob wordt vermeden (althans na de aanlegfase), maar het structurerend effect van de bovengrondse “ring” grotendeels verloren gaat. Het effect op de ruimtelijke structuur zal afhangen van de invulling van de zone bovenop de tunnel (0/+1). Alternatief T3 bevat ook een kort bovengronds segment in het open ruimtegebied ten noorden van de N48. Omdat het een beperkte lengte betreft en de spoorweg ook al een ruimtelijke barrière vormt, blijft het effect beperkt. Voor het volledig deelgebied wordt tracé T3 als beperkt negatief tot beperkt positief (-1/+1) beoordeeld.

Tabel 12-1 Overzicht effectscores effectgroep “ruimtelijke structuur en context” per alternatief en deelgebied

Deelgebied	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Kuithol-Hoogberg	0/-1	0/-1	0/-1	-1	+1	0/-1	0/-1	+1	-1	-1	+1	+1
Schavaart-Kruisstraat	0	0	0	-1	0	-1/-2	-1	0	-1	-1/-2	0	0
Hotond-Heynsdaele-Klijpe	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Ronse-zuidwest	0	-1	-2	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0
Floreal-Rosco-Pontstraat	-1/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	-1/+1	-1/+1	-1/+1	-1/+1	-1/+1	0/-1	0
Ronse-zuidoost	+1	+1	+1	+1	0/+1	+1	+1	+1	+1	+1	0/+1	-1/+1

12.3.1.2 Zoekzones voor bebossing

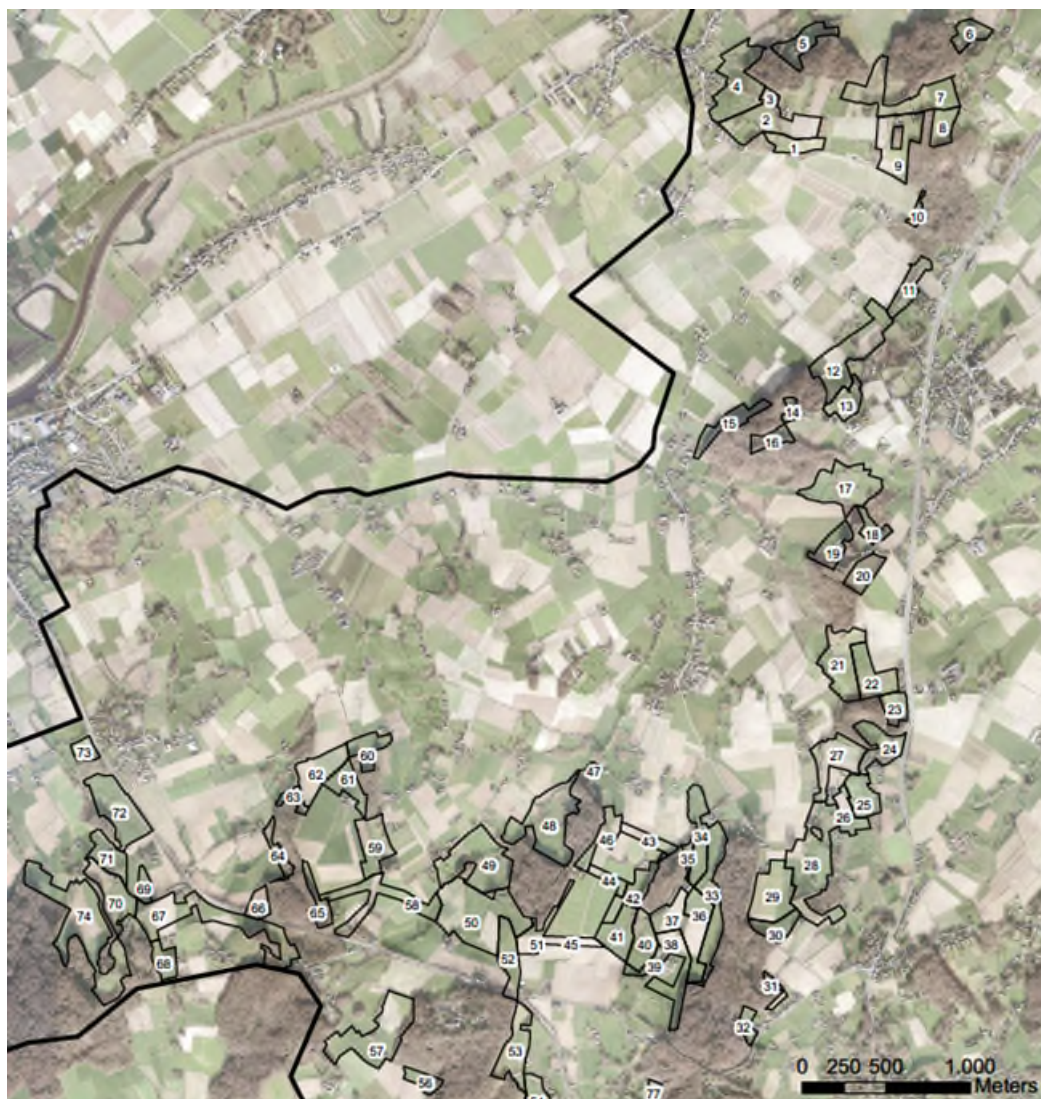
De meeste zoekzones voor bosuitbreiding sluiten direct aan bij of vullen “gaten” aan binnen bestaande boscomplexen, waardoor de ruimtelijke structuur en samenhang van deze bossen wordt versterkt. Bebossing van deze zones, meestal ten koste van landbouwgrond, zorgt voor een zekere verschuiving

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

van de grens tussen bos en landbouwgebied, maar de ruimtelijke structuur en samenhang van het (veel uitgestrektere) landbouwgebied wordt daar niet noemenswaardig door aangetast.

Veel van de zoekzones vergroten en versterken niet alleen de individuele boscomplexen, ze hebben ook expliciet tot doel om de verschillende complexen aaneen te sluiten tot één groot bosgeheel van de Koppenberg in het noorden tot aan het Kluisbos in het zuidwesten (Elenebos, bossen van de zone Kuithol, Hotondbos, Beiaardbos, Heynsdaelebos, Feelbos). Het creëren van deze verbindingen tussen bossen zorgt (m.n. bij zoekzones 41-46, 57, 58 en 67) tegelijk voor het doorsnijden van aaneengesloten landbouwgebied. Echter, in deze zones zijn er meestal reeds bestaande harde barrières in de buurt die het landbouwgebied versnipperen, zoals de N60 en de N36. Samen met de bestaande bossen maakt dit dat het groot landbouwgebied ten noorden en westen van het beoogde boscomplex Kluisbos-Koppenberg ook actueel reeds grotendeels ruimtelijk gescheiden is van de landbouwgebieden ten oosten van de N60 en ten zuiden van de N36.

De positieve impact op de ruimtelijke structuur en samenhang van het bosareaal is aldus veel groter dan de negatieve impact van het versnipperen van het landbouwareaal, en het globaal effect van het planonderdeel “bebossing” wordt daarom als positief (+2) beoordeeld.



Figuur 12-13 Zoekzones voor bebossing tussen en rond de boscomplexen van Koppenberg tot Kluisbos

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

12.3.2 Impact op ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

De beoordeling van deze effectgroep betreft qua directe effecten (innames) het microschaalniveau, en qua indirecte effecten ook het mesoschaalniveau.

12.3.2.1 *Tracéalternatieven bovenlokale wegverbinding*

12.3.2.1.1 Impact op landbouw

Voor de algemene beschrijving van de referentiesituatie werd gebruik gemaakt van de LIS-kaart (zie §12.2.1.2), maar voor de effectbeoordeling van de effecten op landbouw van zowel de wegtracés als de bebossing wordt gebruikt gemaakt van de landbouwgevoeligheidsanalyse die door de Vlaamse Landmaatschappij (VLM) werd uitgevoerd i.k.v. de opmaak van het zgn. LER (landbouweffecten-rapport).

Ook dit is een desktopanalyse, maar meer gedetailleerd dan de LIS-analyse, die werd toegepast op een buffer van 100m rond de footprint van de bovengrondse en cut & cover-gedeelten van elk wegtracé. Deze buffer werd zo breed genomen vanuit het voorzorgsprincipe

De diep gelegen boortunnelsegmenten hebben uiteraard geen impact op landbouw (of andere bovengrondse functies). Boven cut & cover-tunnels kan het landbouwgebruik in principe na de aanlegfase hersteld worden, maar nooit met de oorspronkelijke landbouwkwiteit. Daarom wordt in een “worst case”-benadering de impact van een cut & cover-tunnel op landbouw gelijk gesteld aan de impact van een tracé op maaiveld. Ook viaductsegmenten, waar in principe landbouw mogelijk is onder het viaduct (indien voldoende hoog), worden gelijkgesteld, omdat ook hier, o.a. door het schaduweffect, enig verlies aan landbouwkwiteit te verwachten is.

Eveneens vanuit een “worst case”-benadering (en rekening houdend met ontwerpmarges) werd dus uitgegaan van een zeer ruime buffer van 100m rond de footprint van elk alternatief. Het spreekt vanzelf dat slechts een deel van deze buffer effectief zal ingenomen moeten worden in functie van de landschappelijke inpassing, geluidsbuffering en waterhuishouding van de weginfrastructuur, maar deze benadering geldt voor elk alternatief en heeft vooral tot doel om de alternatieven tegen elkaar te kunnen afwegen. In de volgende stap, als de GRUP-bestemmingszones van het gekozen alternatief uitgewerkt zijn, wordt een nieuwe impactberekening uitgevoerd op de effectieve zones voor weginfrastructuur en landschappelijke inpassing (deelrapport 15).

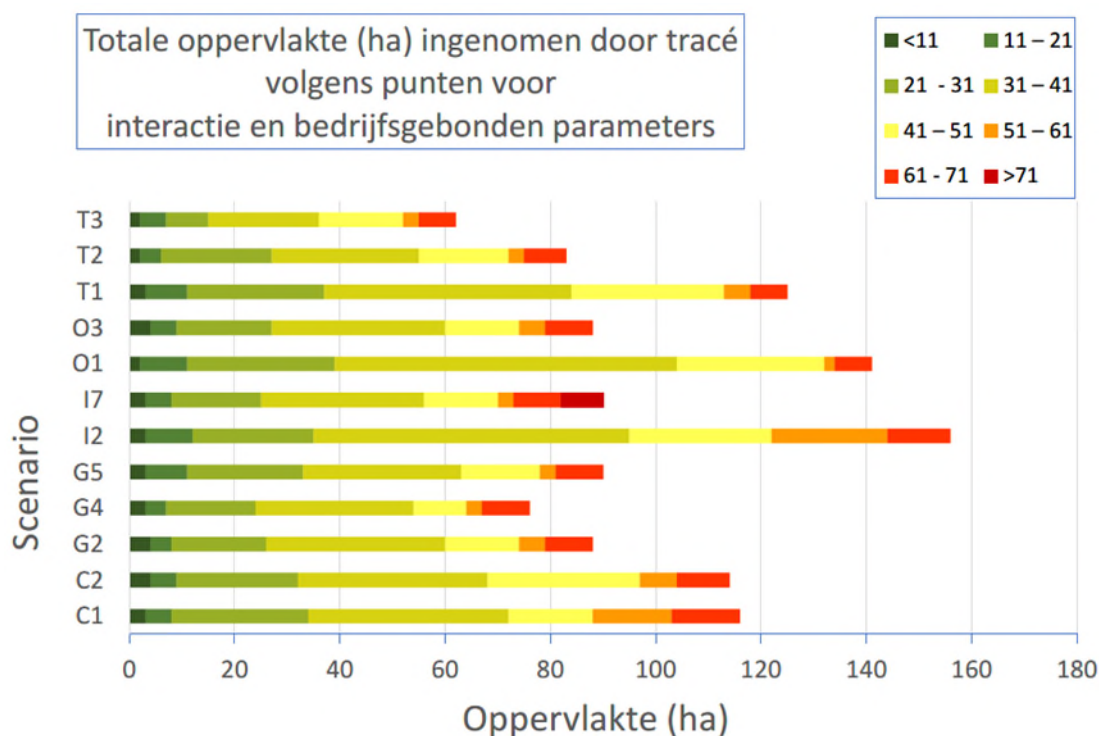
Elke contour wordt opgedeeld in cellen van 10x10m, waaraan een score van 0 tot 10 wordt toegekend op volgende parameters en gesommeerd tot een totaalscore op 100 (hoe hoger de score, hoe gevoeliger):

- Absolute oppervlakte per gebruiker
- Relatieve oppervlakte per gebruiker
- Bedrijfszetel in gebied
- Huiskavel
- Afstand bedrijfszetel tot perceel (vogelvlucht)
- Grootte bedrijf en leeftijd
- Grondgebruiksintensiteit
- Productieomvang
- Ruwvoederbalans
- Mestbalans

Voor elk tracéalternatief werden de scores per ha vervolgens gesommeerd binnen hun contour. De totaalscore per alternatief hangt dus enerzijds af van de totale landbouwoppervlakte en anderzijds van de gemiddelde gevoeligheidscore per ha binnen hun 100m-buffer. In onderstaande grafiek en kaarten wordt de landbouwgevoeligheid voorgesteld in 8 gevoeligheidsklassen.

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

Uit onderstaande grafiek en tabel blijkt dat de oppervlakte landbouwgrond binnen de 100m-buffer varieert tussen 61 ha bij het oostelijk tunnelalternatief T3 en 157 ha bij het meest westelijk alternatief I2. Bij elk alternatief komen landbouwpercelen voor in ongeveer alle gevoeligheidsklassen. De gemiddelde gevoeligheidsscore per ha vertoont vrij weinig verschillen tussen de alternatieven: ze schommelt tussen 36 en 41 punten op 100. Daardoor is er een zeer hoge correlatie tussen de ingenomen landbouwoppervlakte en de cumulatieve gevoeligheidsscore per alternatief.



Figuur 12-14 Landbouwoppervlakte per gevoeligheidsklasse per tracéalternatief

Tabel 12-2 Landbouwoppervlakte en cumulatieve gevoeligheidsscore per tracéalternatief

Oppervlakte in landbouwgebruik (ha)		Alternatieven weg											
Klassen	Impact	C1	C2	G2	G4	G5	I2	I7	O1	O3	T1	T2	T3
Punten impact													
<11	Minim	3	4	4	3	3	3	3	2	4	3	2	2
11 – 21	Zeër klein	5	5	4	4	8	9	5	9	5	8	4	5
21 – 31	Klein	26	23	18	17	22	23	17	28	18	26	21	8
31 – 41	Minder klein	38	36	34	30	30	60	31	65	33	47	28	21
41 – 51	Gemiddeld	16	29	14	10	15	27	14	28	14	29	17	16
51 – 61	Groot	15	7	5	3	3	22	3	2	5	5	3	3
61 – 71	Zeër Groot	13	10	9	9	9	12	9	7	9	7	8	7
>71	Extreem groot						0	8					
Totale oppervlakte landbouwgebruik (ha)		116	114	88	75	90	157	91	140	87	125	85	61
Totaal punten		4595	4394	3297	2799	3243	6232	3744	5103	3239	4668	3203	2386
Punten per ha		39,6	38,5	37,5	37,3	36,0	39,7	41,1	36,5	37,2	37,3	37,7	39,1
Oppervlakte intersectie (ha)		115	112	87	73	87	155	89	139	84	121	83	60

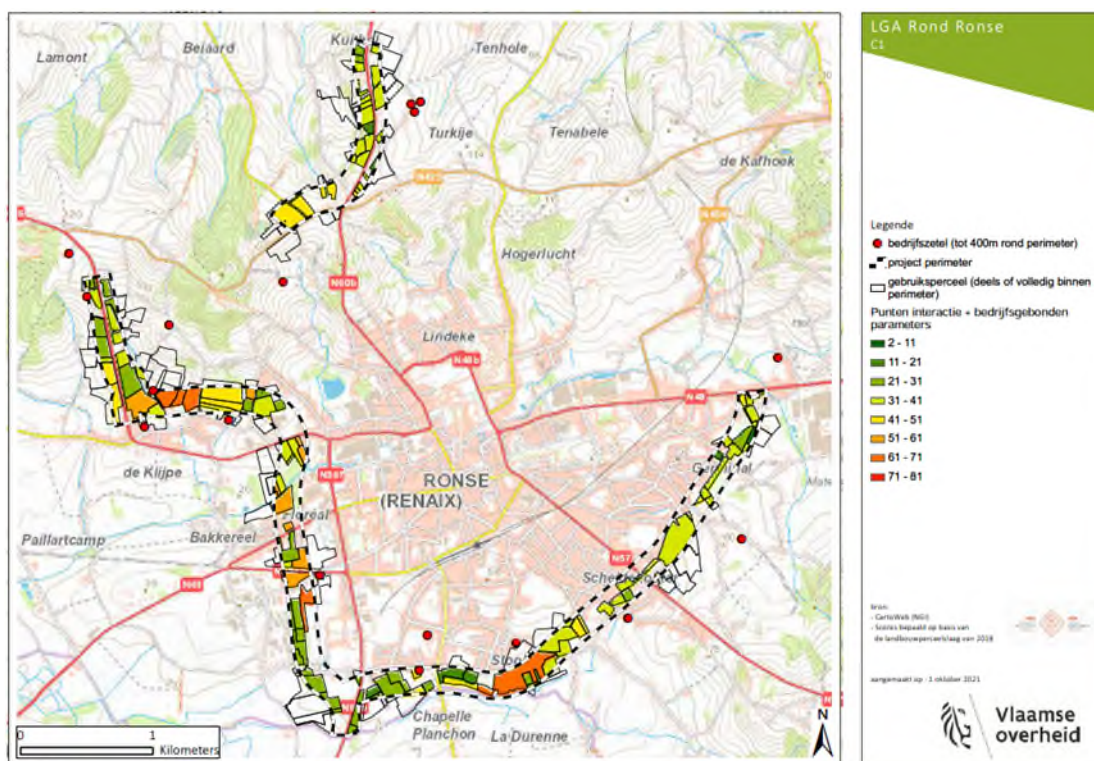
Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

Aangezien in elk van de tracés potentieel tientallen ha landbouwgrond zouden ingenomen worden – en veel restpercelen te klein of ontoegankelijk worden, waardoor ook deze de facto hun landbouw-waarde verliezen – hebben alle alternatieven een belangrijke negatieve impact op landbouw. Op basis van hun totaalscore kunnen we de alternatieven in 4 clusters verdelen qua effectscore:

- Score -1/-2 (beperkt negatief tot negatief, <3000 punten): G4 en T3
- Score -2 (negatief, 3000-4000 punten): G2, G5, I7, O3 en T2
- Score -2/-3 (negatief tot aanzienlijk negatief, 4000 tot 5500 punten): C1, C2, O1 en T1
- Score -3 (aanzienlijk negatief, >6000 punten): I2

Hieronder bekijken we per tracé meer in detail wat de meest gevoelige zones zijn inzake landbouw. Dit betreft vooral zones waar de zetel en/of huiskavels van een landbouwbedrijf binnen de 100m-contour van het alternatief in kwestie gelegen zijn.

De meest gevoelige zones (>60 punten) bij tracé **C1** zijn een zone ten noorden van Klijpe (bedrijfszetel net buiten en huiskavels binnen de footprint van de weg), een zone net ten zuiden van de Moortelstraat en een zone ten oosten van Stookt (huiskavel(s) binnen de footprint). Deze laatste gevoelige zone langs de zuidelijke omleidingsweg komt voor bij alle alternatieven (ook T1, T2 en T3, aangezien de tunnel hier in cut & cover wordt voorzien).

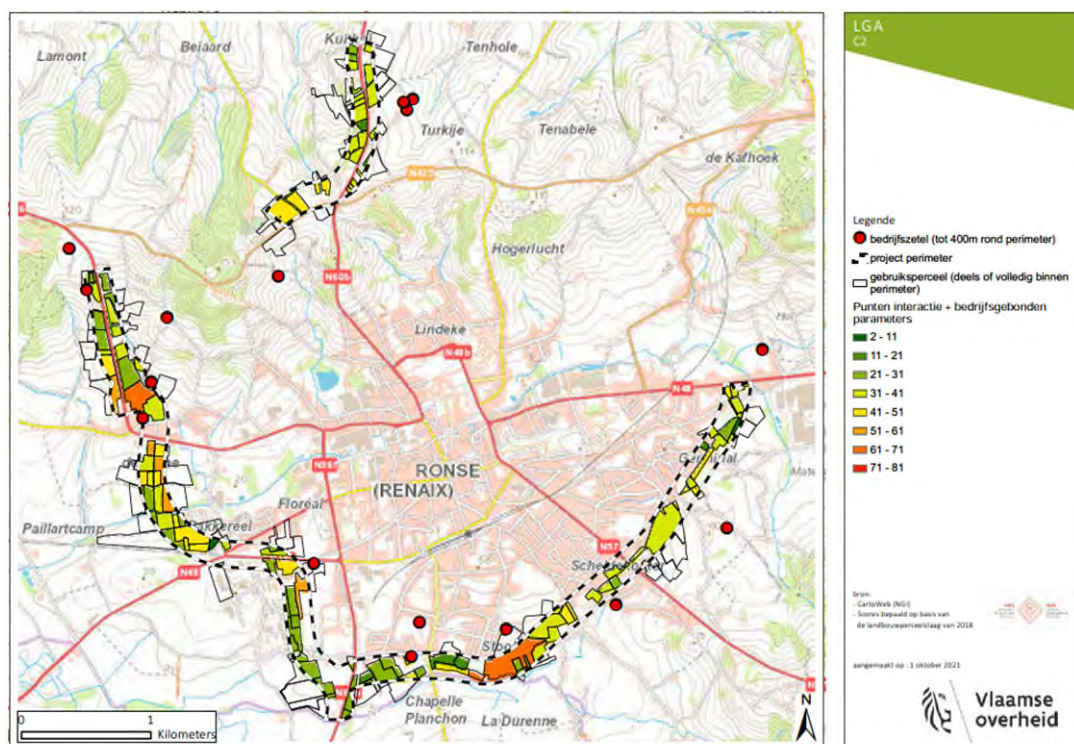


Figuur 12-15 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief C1

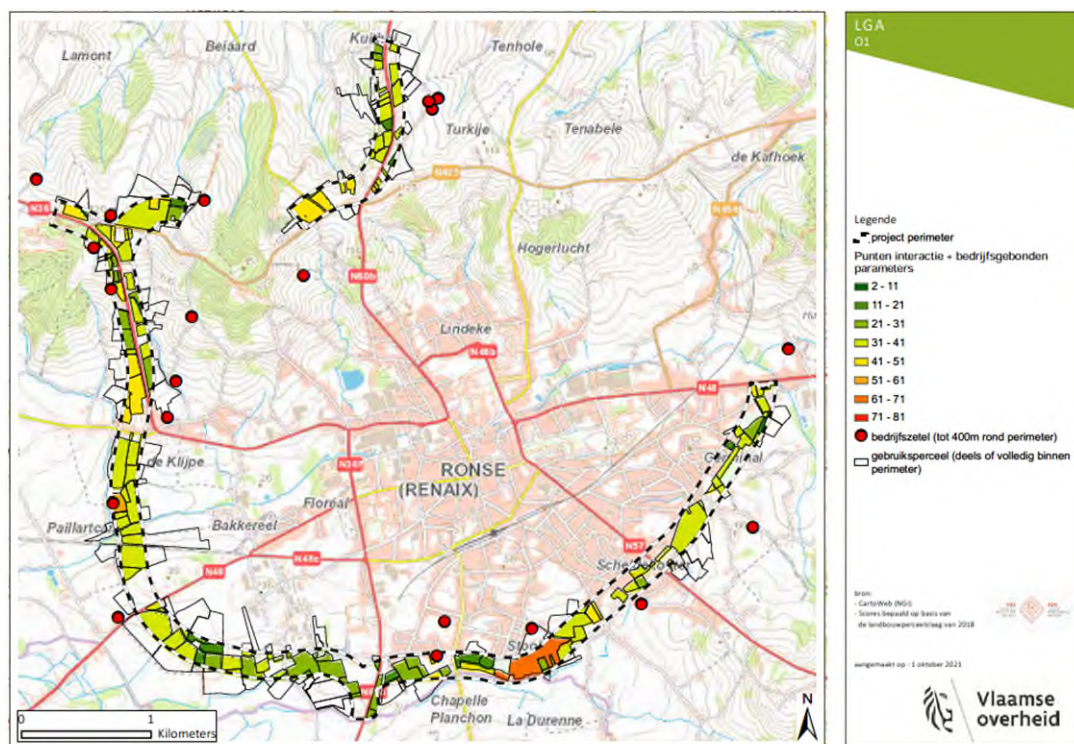
Gevoelige zones (>60 ptn) bij de andere tracés buiten de corridor van de zuidelijke omleidingsweg:

- C2: zone aan de noordwestrand van Klijpe (ander bedrijf dan bij C1)
- I2: zone ten noorden van Klijpe (zelfde bedrijf/kavels als bij C1)
- I7: zone t.h.v. Schaffendal en ten zuiden van de Moortelstraat
- O3, G2, G4, G5, T2: zone ten zuiden van de Moortelstraat
- O1, T1, T3: geen

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

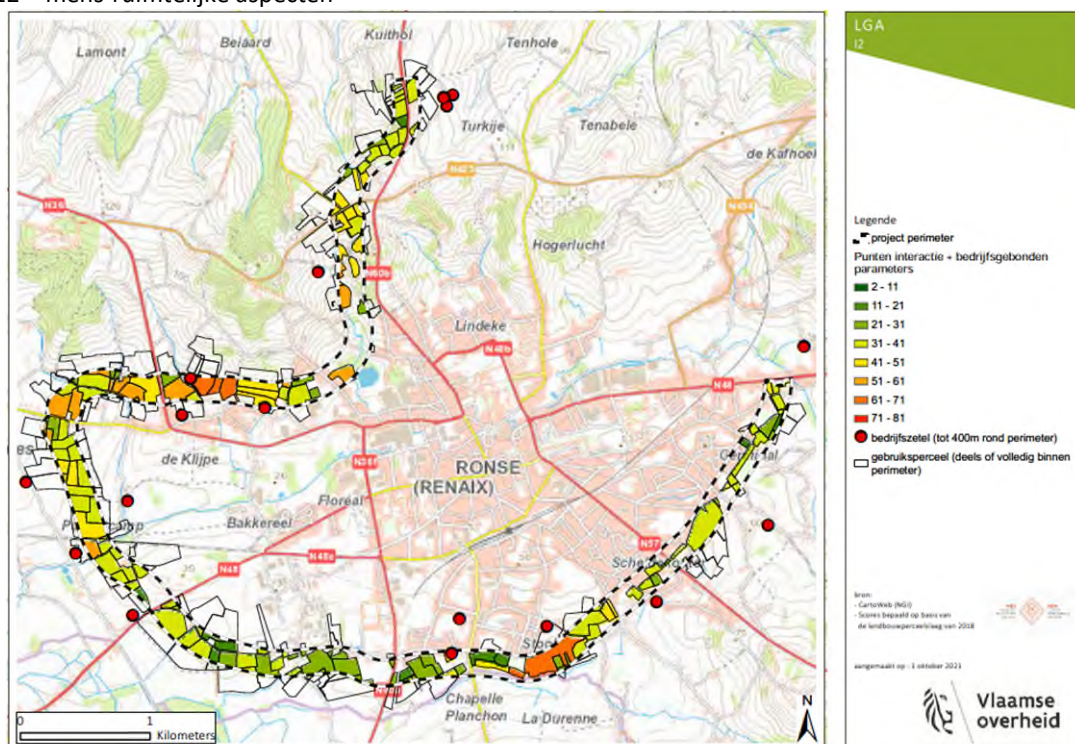


Figuur 12-16 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief C2

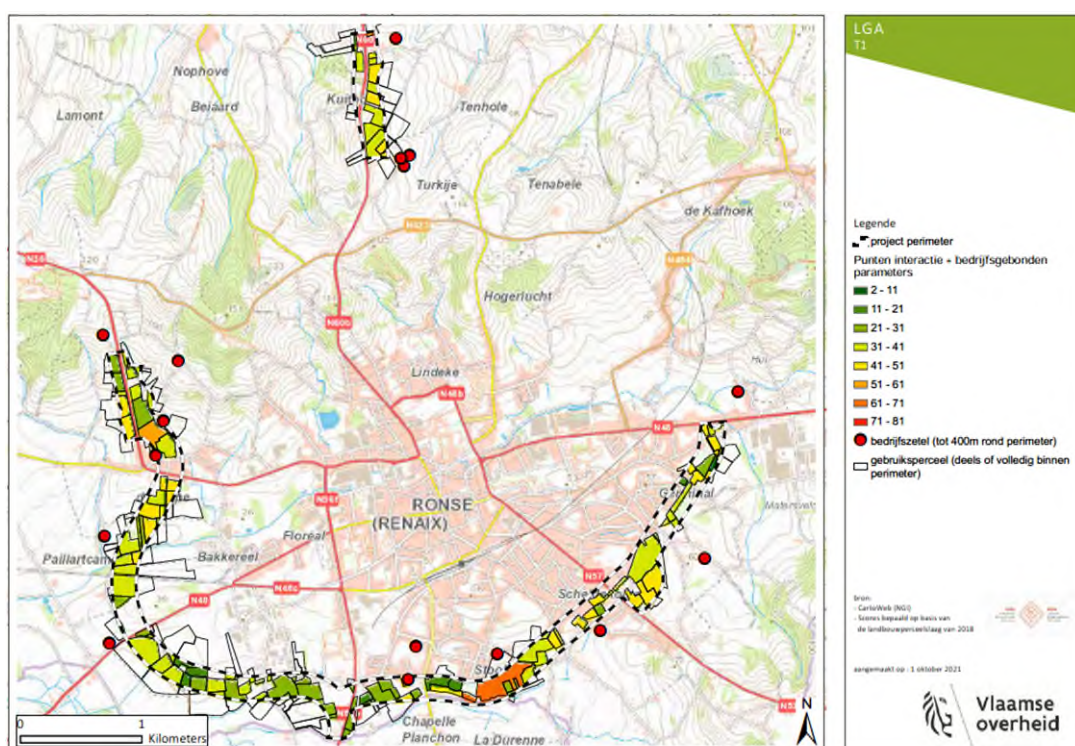


Figuur 12-17 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief O1

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

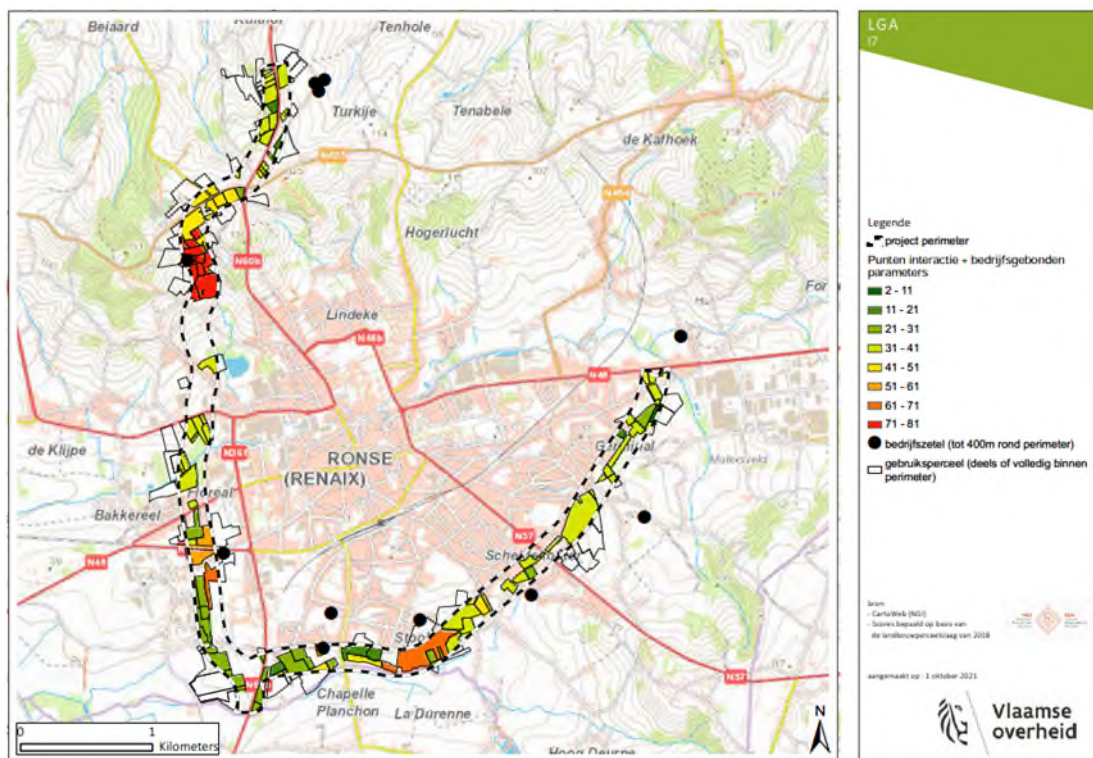


Figuur 12-18 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief I2



Figuur 12-19 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief T1

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

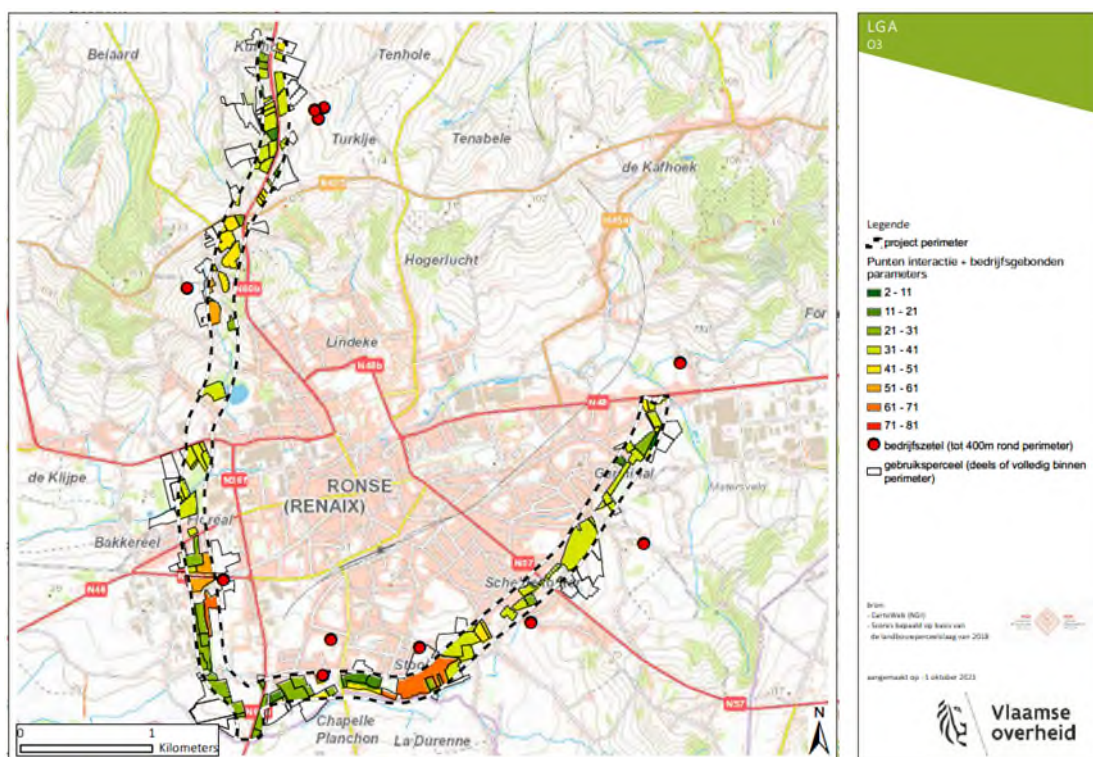


sterk geïmpacteerd bedrijf aan Schaffendal (geel = huishavels)

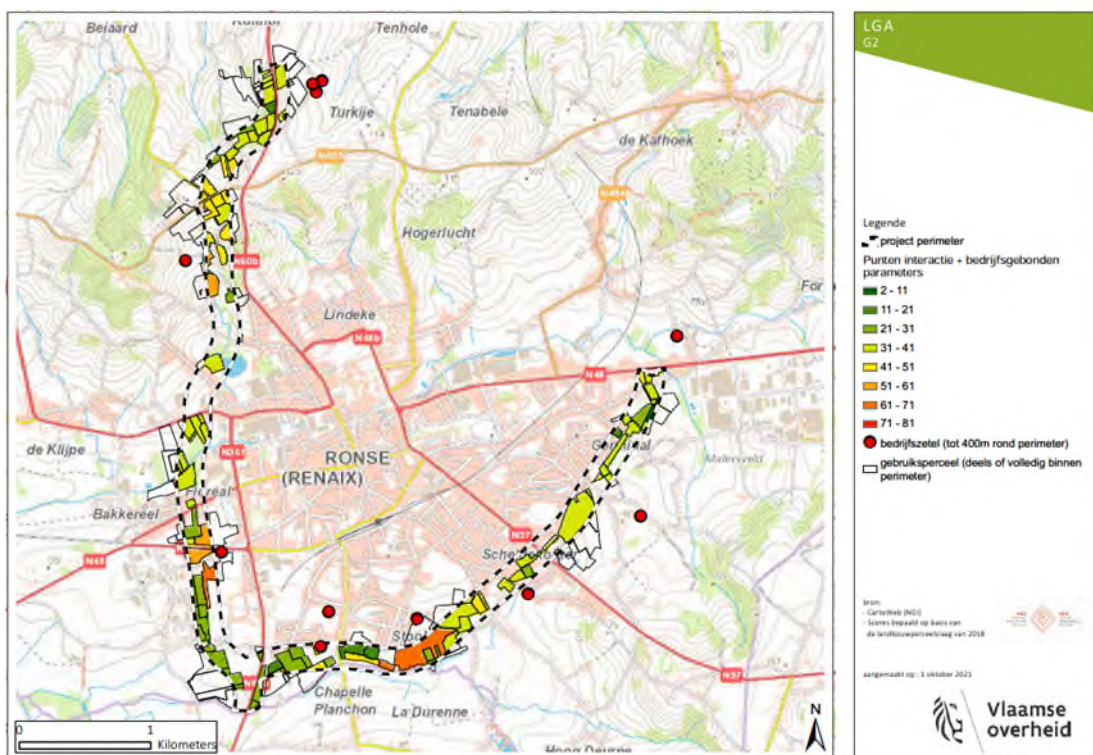
Figuur 12-20 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief 17

De grootste impact op één individueel landbouwbedrijf komt voor bij alternatief 17 op een landbouwbedrijf aan Schaffendal (bedrijfszetel net buiten de footprint van de nieuwe weg, score >70 punten over een oppervlakte van >10 ha, huiskavel doorsneden door het tracé over een afstand van ca. 350m).

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

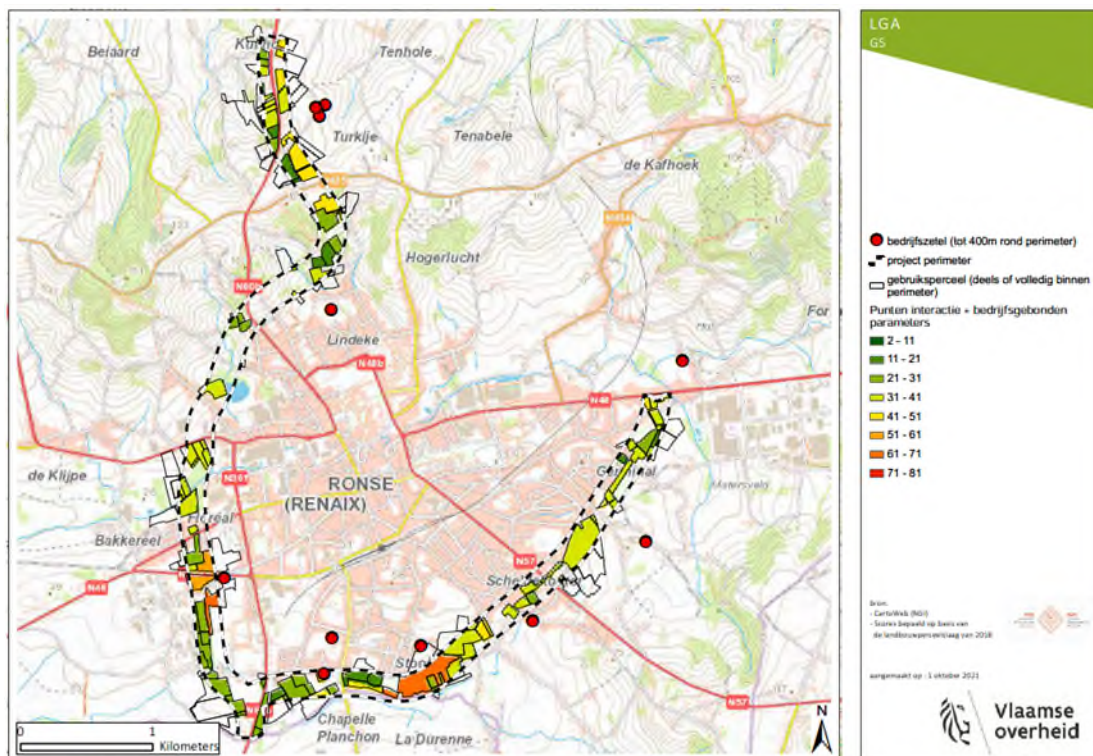


Figuur 12-21 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief O3

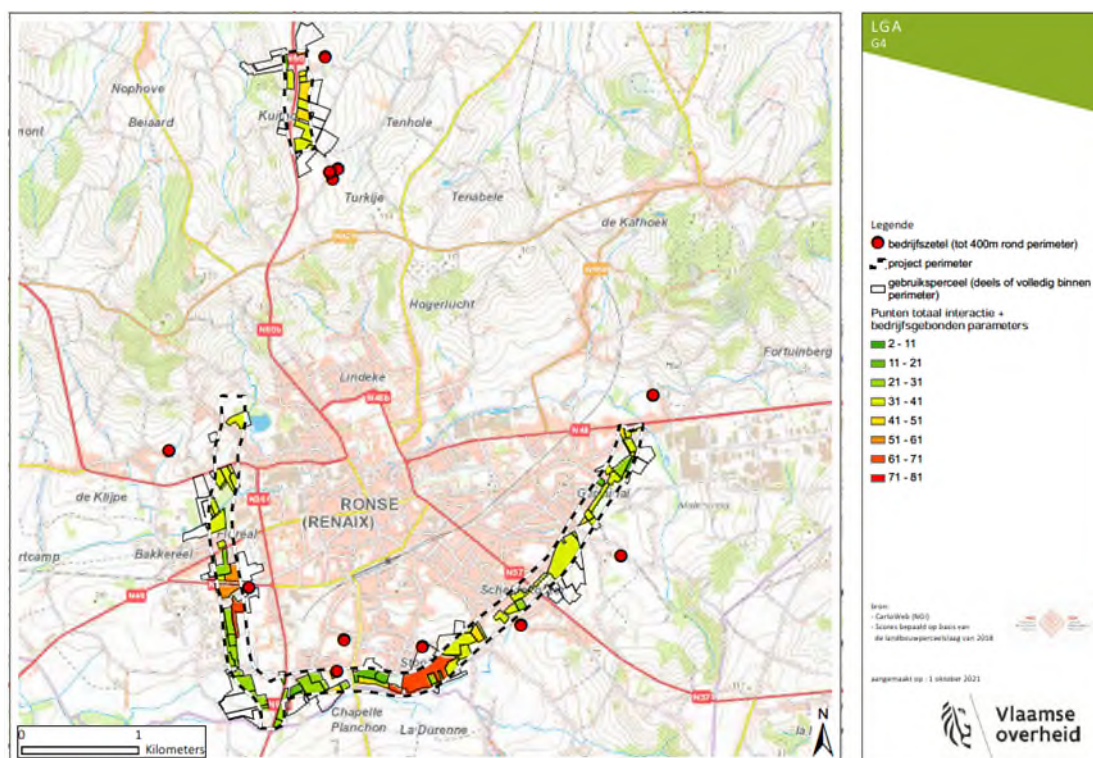


Figuur 12-22 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief G2

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

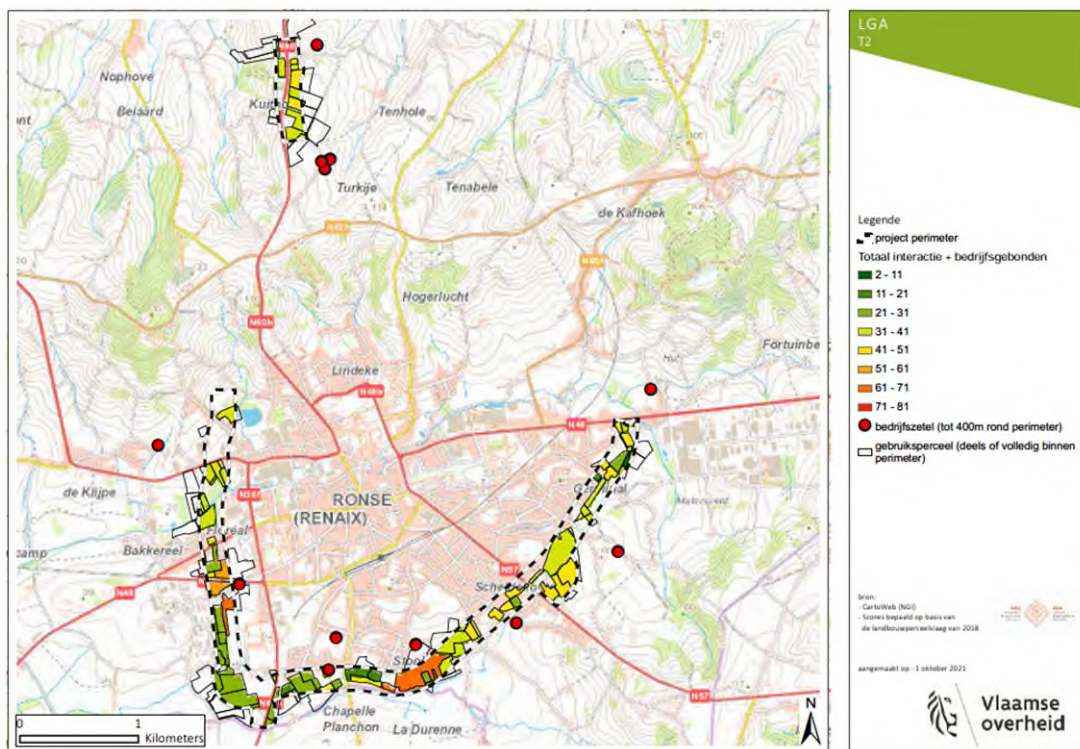


Figuur 12-23 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief G5

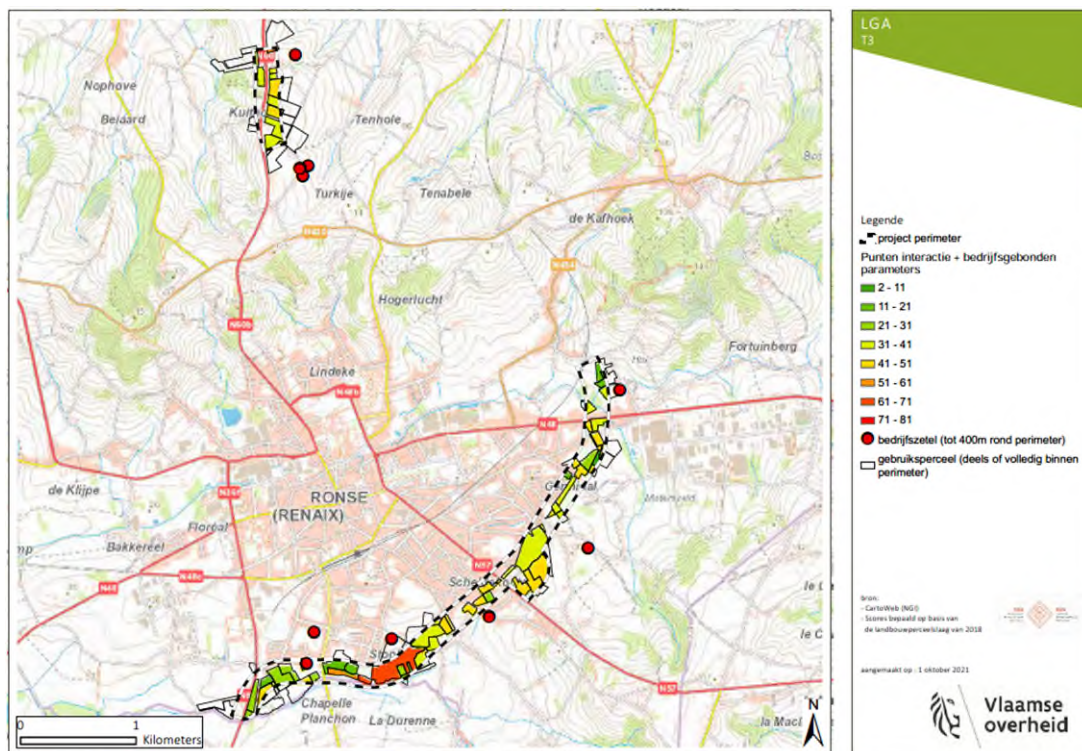


Figuur 12-24 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief G4

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten



Figuur 12-25 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief T2



Figuur 12-26 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief T3

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

Naast de directe impact (fysieke inname van landbouwgrond) hebben de tracéalternatieven ook een indirecte impact. Het effect op de samenhang van het landbouwareaal wordt echter reeds besproken in §12.3.1, en voor de impact op bereikbaarheid van landbouwpercelen verwijzen we naar discipline mobiliteit.

12.3.2.1.2 Impact op wonen

De impact van de verschillende tracéalternatieven op woningen wordt nagegaan a.h.v. het digitaal kadasterplan van 2014, dit vanuit het standpunt dat woningen (en andere gebouwen) die sindsdien verworven en afgebroken werden o.b.v. het vernietigd GRUP “Missing Link N60 te Ronse” van 2014 juridisch als nog bestaand moeten beschouwd worden. Op deze manier wordt er voor gezorgd dat alle tracéalternatieven gelijkwaardig beoordeeld worden en alternatieven die deels binnen de contour van de zone voor weginfrastructuur volgens het MER van 2014 lopen, niet beoordeeld worden.

Als geïmpacteerde woningen worden beschouwd alle woningen die voor een aanzienlijk deel van hun perceel binnen de projectcontour (footprint weginfrastructuur + indicatieve 6m buffer) vallen, dus ook b.v. indien het gebouw niet geraakt wordt maar wel een groot deel van de tuin wordt ingenomen en/of de nieuwe weg zo dicht bij het huis komt te liggen dat de toekomstige leefbaarheid sterk gehypothecerd wordt. Merk op dat dit een minimale impactinschatting is; normaliter zal in functie van de aanlegwerken ook grond buiten deze 6m-buffer moeten onteigend worden. Maar het doel van deze oefening is in de eerste fase om de tracéalternatieven tegen elkaar te kunnen afwegen. Pas in de volgende stap, na de keuze van het tracéalternatief en de uitwerking van de GRUP-contouren (zone voor weginfrastructuur, (overdruk)zone voor landschappelijke inpassing,...), zal bepaald worden welke woningen effectief ingenomen zullen worden.

Tabel 12-3 Aantal geïmpacteerde woningen per tracéalternatief en deelgebied (bebouwde toestand 2014)

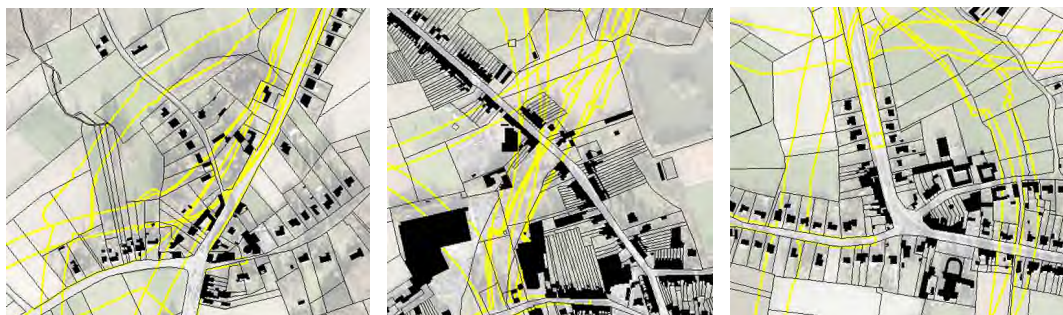
Deelgebied	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Kuithol-Hoogberg	9	9	9	1	2	11	10	2	1	5	2	2
Schavaart-Kruisstraat	1	0	0	9	0	18	14	14	9	10	14	0
Hotond-Heynsdaele-Klijpe	0	6	6	0	7	0	0	0	0	0	0	0
Ronse-zuidwest	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Floreal-Rosco-Pontstraat	7	8	5	5	6	8	8	8	8	8	11	0
Ronse-zuidoost	5	5	5	5	7	5	5	5	5	5	7	9
Totaal	22	30	26	21	22	42	37	29	23	28	34	11

Aangezien in elk van de tracés minstens een tiental woningen zouden ingenomen worden, hebben alle alternatieven een relevante tot grote negatieve impact op wonen. Op basis van de aantallen kunnen we de alternatieven in 3 clusters verdelen qua effectscore:

- Score -1/-2 (beperkt negatief tot negatief, ≤20 woningen): T3
- Score -2 (negatief, 21-30 woningen): C1, C2, O1, I2, T1, G4, G2 en G5
- Score -2/-3 (negatief tot aanzienlijk negatief, >30 woningen): I7, O3 en T2

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

Grotere woonclusters die door één of meerdere tracés geïmpacteerd worden, zijn de woningen aan de Rijksweg/Zandstraat/Zeelstraat (C1, C2, I7, O3), de Kapellestraat (I2, I7, O3, G4, G2, G5, T2), de Zonnestraat/Mussenstraat (C2, T1) en de Rozenaaksesteenweg (O1)².



Rijksweg/Zandstraat/Zeelstraat

Kapellestraat/Zonnestraat

Zonnestraat/Rozenaaksesteenweg

Figuur 12-27 Grotere geïmpacteerde woonclusters

12.3.2.1.3 Effecten op bedrijvigheid, voorzieningen en recreatie

Qua directe impact zijn er twee bedrijven aan de N36 (Zonnestraat) waarvan de gebouwen geraakt worden (zie ook middelste kaartje op bovenstaande figuur):

- Bedrijf Brico Isa: alternatieven I7, O3, G2 en G5 >> inname van een hoek van het gebouw door het talud van de sleuf (-1)
- Bedrijf Alsico: alternatief C1 >> tracé loopt dwars door het gebouw (-2)



Bedrijf Brico Isa, geïmpacteerd door tracés I7, O3, G2 en G5

² Merk op dat heel wat van de woningen in de eerste twee clusters reeds verworven zijn door de Vlaamse overheid omdat ze binnen de te onteigenen zone liggen volgens het vernietigd GRUP van 2014.

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten



Bedrijf Alsico, geïmpacteerd door tracé C1



Transformatorstation van Elia, grenzend aan tracés I7, G4 en T2



Restaurant/feestzaal Sint-Hubertus waarvan het terrein met vijver grenst aan/geraakt wordt door O3, G2 en G5

Tracés I7, G4 en T1 lopen vlak naast het transformatorstation van Elia aan de Kapellestraat, evenwel zonder significante impact (0). Tracés O3, G2 en G5 lopen langs het terrein met vijver van restaurant/feestzaal Sint-Hubertus, maar enkel bij G2 is er een kleine inname door het talud van de weg (-1).

Voor de impact van de verschillende tracéalternatieven op de ontsluiting en bereikbaarheid van de bedrijvigheid, in het bijzonder van de bedrijventerreinen Klein-Frankrijk en Pontstraat/Pont-West, verwijzen we naar discipline mobiliteit.

Tracés O1, I2 en T1 doorsnijden de private paardenrenbaan aan de Klijpestraat (score -1). Verder kunnen we inzake impact op (zachte) recreatie naar de effectgroep ruimtebeleving verwijzen.

12.3.2.1.4 Impact op andere lijninfrastructuur

Alle alternatieven kruisen met hun zuidelijke omleidingsweg de Fluxysleiding onder de Maagdenstraat. De bovengrondse tracés hebben normaliter geen significante impact op de leiding (score 0), de tracés in tunnel (T1, T2 en T3) wel, waarbij de leiding zal moeten aangepast worden (-1/-2).

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

De ondergrondse hoogspanningsleiding onder de N60 interfereert bij alle alternatieven (maar niet altijd op dezelfde plaats) met de noordelijke aansluiting van de nieuwe op de bestaande N60 (-1). Diezelfde leiding wordt in de Kapellestraat, vlakbij het transformatorstation, gekruist door alle centrale wegtracés, die hier in tunnel onder de Kapellestraat doorgaan en derhalve een impact hebben op de leiding (-1/-2).

Vanuit het transformatorstation vertrekken 3 bovengrondse hoogspanningslijnen die alle drie één of meerdere wegtracés kruisen:

- Noordelijke lijn: Tracé I7 volgt min of meer deze lijn doorheen de Schavaart, waarbij de weg zich op korte afstand van de pylonen er tussendoor “slingert” (-1). Verder noordwaarts kruist de lijn de bestaande N60 en de noordelijke aansluitingen van alle alternatieven, maar de pylonen staan ruim buiten de projectcontouren (0).
- Noordwestelijke lijn: Net ten noorden van het transformatorstation wordt deze lijn gekruist door tracé I2, waarbij een pyloon middenin de footprint van de weg staat (-1/-2). Deze lijn kruist ook de verdiepte verknoping van tracé O1 met de N36, waarbij één pyloon net naast de 20m diepte sleuf staat (0/-1).
- Zuidoostelijke lijn: net ten zuiden van het transformatorstation wordt deze lijn gekruist door alle centrale tracés, waarbij er een pyloon binnen de footprint van de weg staat (-1/-2). Deze lijn kruist ook de zuidelijke omleidingsweg (alle alternatieven) ten zuiden van Cité Stookt, maar de pylonen staan voldoende ver buiten de footprint van de weg (0).

12.3.2.1.5 Synthese effecten op gebruiksfuncties

Onderstaande tabel vat per alternatief en ruimtegebruiksfuncties de effectscores samen:

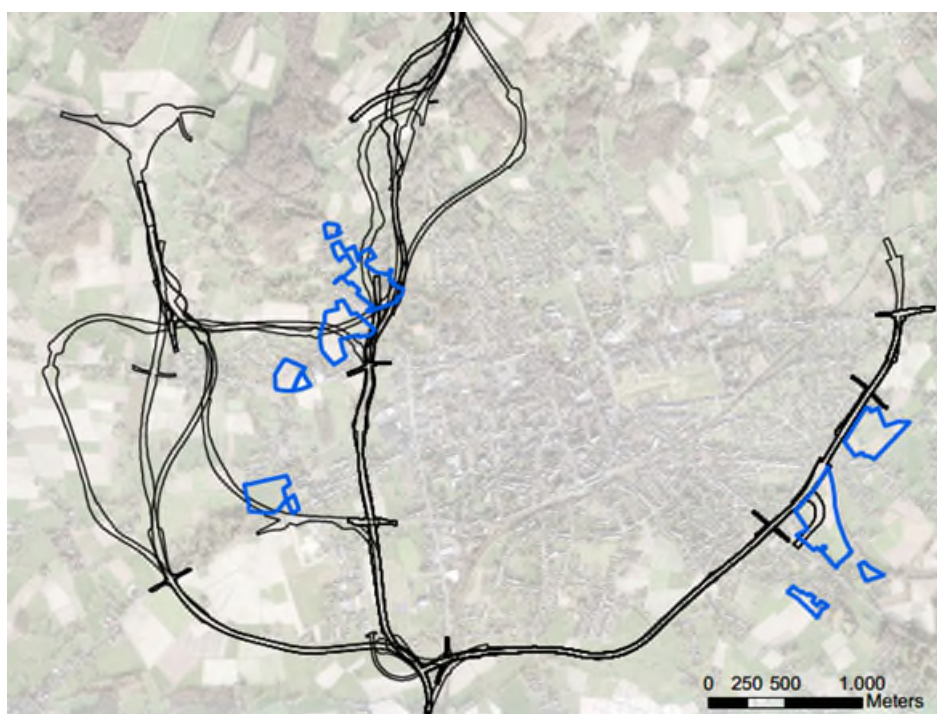
Tabel 12-4 Effectscores per alternatief en ruimtegebruiksfunctie

Deelgebied	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Landbouw	-2/-3	-2/-3	-2/-3	-3	-2/-3	-2	-2	-1/-2	-2	-2	-2	-1/-2
Wonen	-2	-2	-2	-2	-2	-2/-3	-2/-3	-2	-2	-2	-2/-3	-1/-2
Bedrijvigheid, voorzieningen en recreatie	-2	0	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	0	0
Andere lijninfrastructuur	-1	-1	-1	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2

12.3.2.1.6 Interferentie van de tracéalternatieven met de potentieel te herbestemmen woongebieden en woonuitbreidingsgebieden

Bepaalde tracéalternatieven doorsnijden woon- of woonuitbreidingsgebieden die in aanmerking komen om herbestemd te worden naar een openruimtebestemming i.k.v. subdoelstelling 2.3 “het verhogen van de kwaliteit van de stedelijke rand”:

- WUG tussen Kapellestraat en Fiertelmeers: centraal doorsneden door I7, G4 en T2, aan de rand doorsneden door O3, G2, G5 en I2
- WUG tussen Kapellestraat en N36 Zonnestraat: centraal doorsneden door C1 en I2, aan de rand doorsneden door I7, G4 en T2
- WUG ten westen van Floreal: aan de rand doorsneden door C2
- Woongebied tussen N57 Elzeelsesteenweg en fietsroute Ravel (voormalige spoorlijn): centraal doorsneden door T1, T2 en T3 (aansluitingsweg tracé op N57)



Figuur 12-28 Interferentie tussen projectcontouren tracéalternatieven en potentieel te herbestemming woon- en woonuitbreidingsgebieden

12.3.2.2 Zoekzones voor bebossing

12.3.2.2.1 Impact op landbouw

In functie van de plandoelstelling “realiseren van de Europese natuurdoelen” werden indicatief 102 zoekzones voor bebossing afgebakend, met een gezamenlijke oppervlakte van 488,4 ha. Om de vooropgestelde oppervlakte bebossing te bereiken (340 ha binnen SBZ + bijkomende oppervlakte buiten SBZ om de verschillende deelgebieden van het SBZ aan elkaar te koppelen), zal het dus noodzakelijk zijn om het grootste deel van de zoekzones ook effectief te bebossen.

Zoals blijkt uit onderstaande figuren, worden de zoekzones voor het overgrote deel ingenomen door landbouw. Ongeacht welke zoekzones concreet bebost worden, zal de inname van honderden ha landbouwgrond een aanzienlijk negatief effect hebben op de gebruiksfunctie landbouw (-3). Wel werd bij de afbakening van de zoekzones wel getracht om inname van HAG maximaal te vermijden. Slechts 20,6 ha van de totale zoekzone-oppervlakte van 488,4 ha ligt binnen HAG (nauwelijks 0,5% van de totale HAG-oppervlakte binnen het indicatief plangebied), en veel van de “innames” betreffen bovendien zeer smalle stroken die het gevolg zijn van GIS-matige onnauwkeurigheden. De enige zoekzones die geheel of grotendeels binnen HAG gelegen zijn zones 43, 44, 45, 52, 58 en 62, allemaal zoekzones die tot doel hebben om de bestaande boscomplexen tussen Hotondbos en Kluisbos met elkaar te verbinden.

Hieronder wordt verder bekeken of de impact enigszins kan beperkt worden door de meest gevoelige landbouwpercelen (huiskavels, intensieve teelten,...) in de mate van het mogelijke te beperken. Net als voor de tracéalternatieven werd voor de zoekzones voor bebossing hierbij gebruik gemaakt van de landbouwgevoeligheidsanalyse uitgevoerd door de VLM.

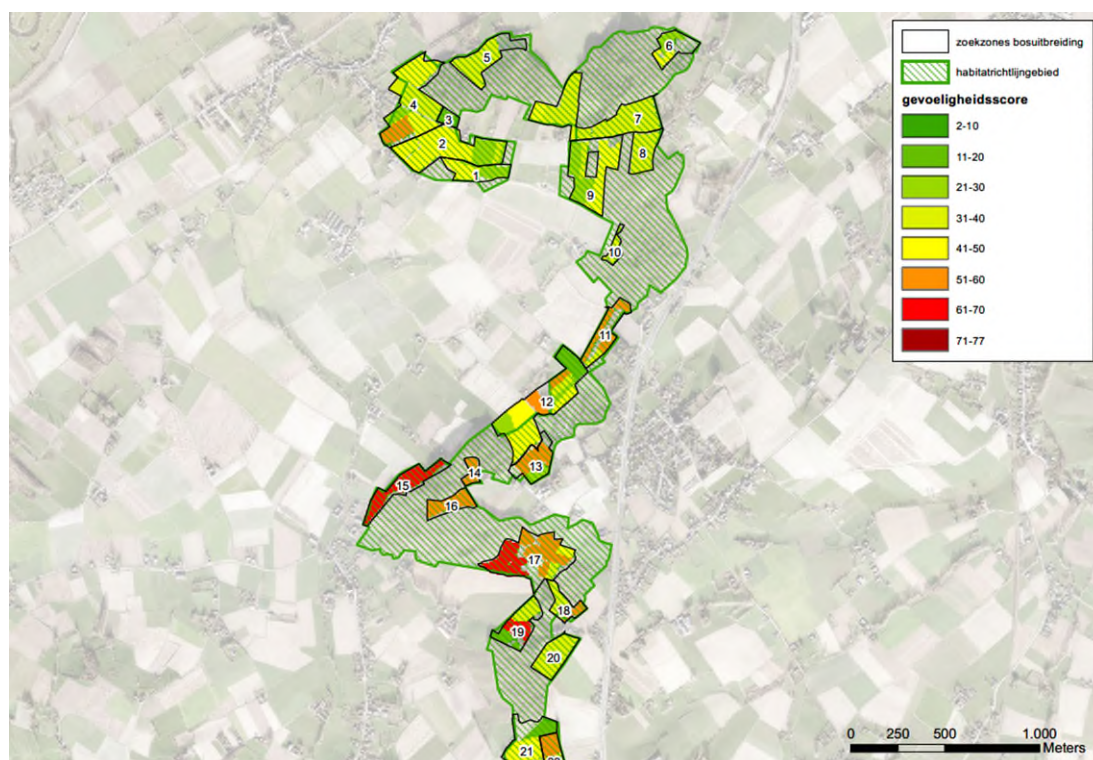
Elk landbouwperceel binnen de zoekzones krijgt aldus een gevoeligheidsscore op 100. Niet-landbouwpercelen krijgen uiteraard score 0 (geen kleur op onderstaande figuren). In tegenstelling tot bij de

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

wegtracés worden voor de zoekzones geen totaalscores gerapporteerd, omdat het niet de bedoeling is om zoekzones *tegen elkaar* af te wegen.

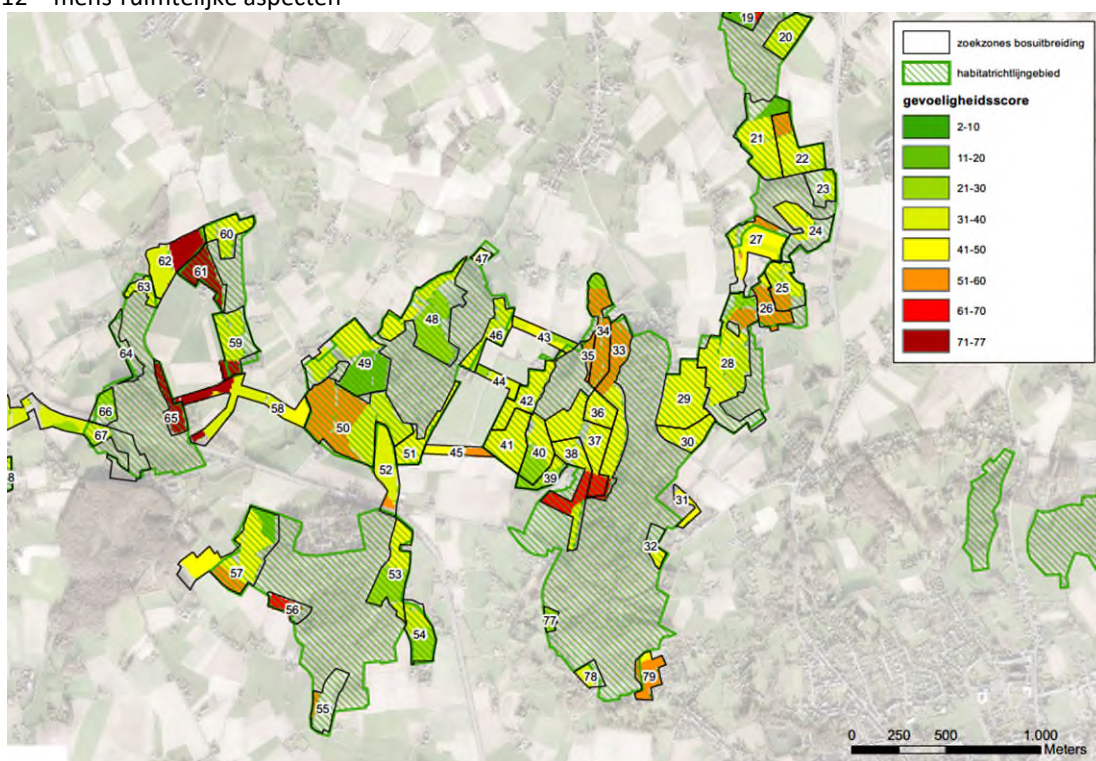
In deelzone Koppenberg (zoekzones 1-10) ligt de landbouwgevoeligheid van de percelen meestal niet zo hoog. In deelzone Elenebos (zoekzones 11-20) zijn er meer gevoelige percelen, in het bijzonder in zoekzones 15 (quasi volledig), 17 (westelijk deel) en 19 (centraal deel). Deelzone Kuithol-Hoogberg (zoekzones 21-30) is opnieuw minder gevoelig, evenals de zuidrand van het Hotondbos (zoekzones 31-32 en 77-79). In de corridor tussen het Hotond- en Beiaardbos (zoekzones 33-47) is er een “rode zone” rond het bedrijf aan de Hotondstraat, maar verder zijn de gevoeligheidsscores gemiddeld.

In de zoekzones rond en tussen het Beiaardbos, Feelbos en Heynsdaelebos (zoekzones 48-67) zijn er zowel heel wat percelen met een lage gevoeligheid als percelen met een (zeer) hoge gevoeligheid ((delen van) zoekzones 56, 58, 61, 62 en 65). De zoekzones rond het Kluisbos (zoekzones 67-76) en het Muziekbos (zoekzones 80-102) scoren dan weer doorgaans lager qua landbouwgevoeligheid.

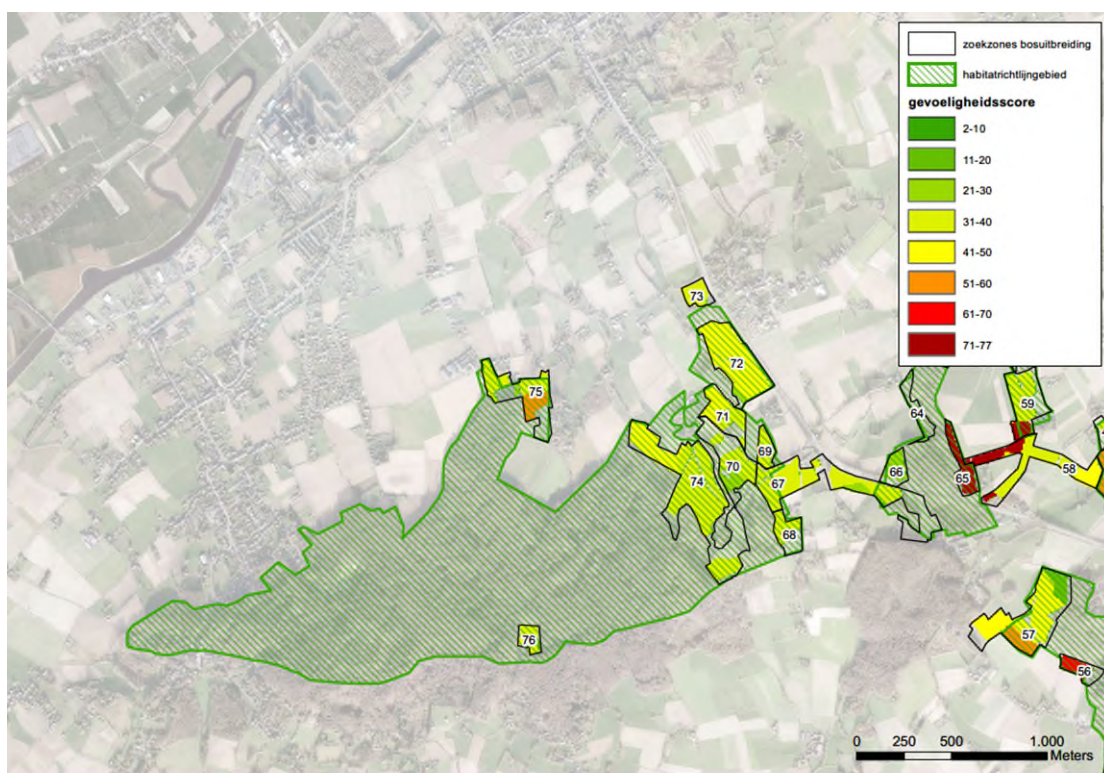


Figuur 12-29 Landbouwgevoeligheidsanalyse zoekzones voor bosuitbreiding – Koppenberg tot Kluisbos noord

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

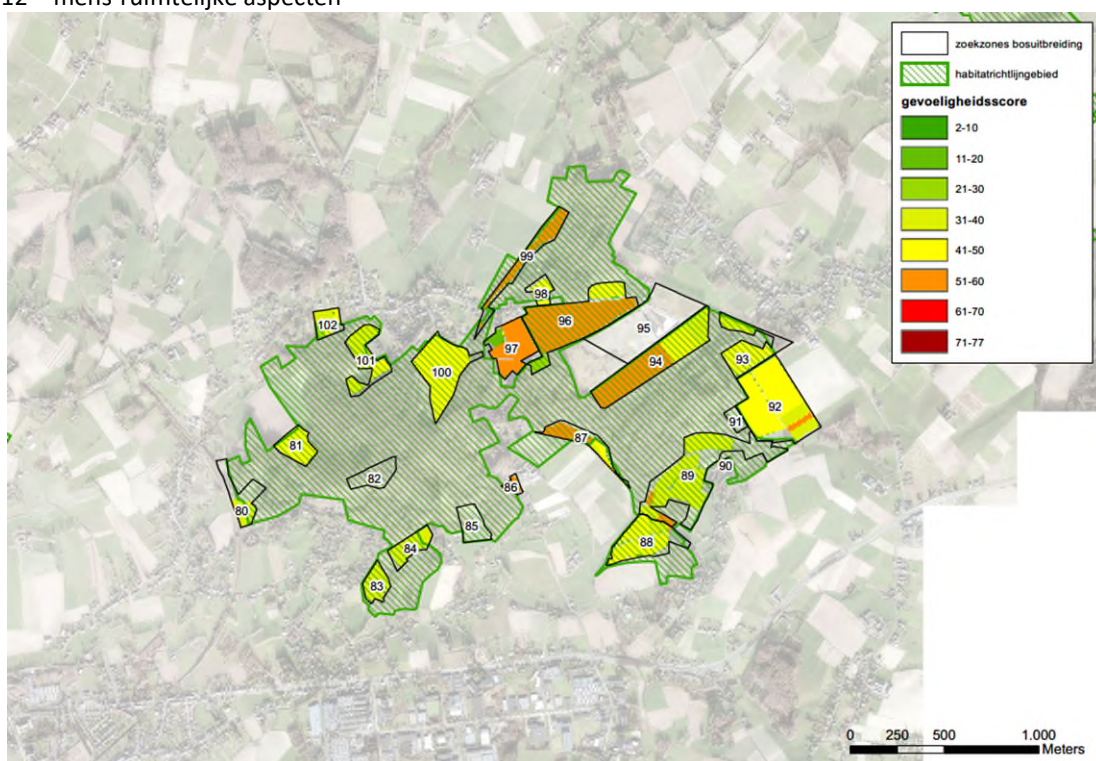


Figuur 12-30 Landbouwgevoeligheidsanalyse zoekzones voor bosuitbreiding – Koppenberg tot Kluisbos centraal



Figuur 12-31 Landbouwgevoeligheidsanalyse zoekzones voor bosuitbreiding – Koppenberg tot Kluisbos west

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten



Figuur 12-32 Landbouwgevoeligheidsanalyse zoekzones voor bosuitbreiding – Muziekbos

12.3.2.2.2 Impact op andere functies

Binnen zoekzones 4, 9, 17, 25, 28, 57 en 70 zijn één of meerdere **woningen** gelegen. We gaan er evenwel vanuit dat deze zoekzones niet volledig bebost zullen moeten worden om de bebossingsdoelen te behalen en alle woningen gevrijwaard kunnen worden bij de bosuitbreiding. Wel zal hun ruimtelijke context veranderen, in de zin dat ze (deels) zullen ingesloten worden door bos, daar waar ze nu nog (deels) in open terrein gelegen zijn. Dit laatste geldt ook voor de talrijke woningen die grenzen aan een zoekzone voor bebossing. Of dit als een negatief of een positief effect beschouwd moet worden, hangt af van de persoonlijke appreciatie van de bewoners (-1/+1).

Een aantal zoekzones wordt doorsneden door **nutsleidingen**:

- De ondergrondse Fluxysleiding ten noorden van Ronse doorsnijdt zoekzones 21 en 22
- De ondergrondse pijpleiding van Fetrapi ten westen van Ronse doorsnijdt zoekzones 67 en 72
- De noordelijke bovengrondse hoogspanningslijn van Elia doorsnijdt zoekzone 28
- De noordwestelijke bovengrondse Elia-lijn doorsnijdt zoekzones 50, 52, 59, 63 en 72

Zowel rond bovengrondse hoogspanningslijnen als rond ondergrondse leidingen gelden beperkingen inzake begroeiing (qua hoogte, resp. diepte van de beworteling), wat maakt dat er wel struiken maar niet altijd volwassen bomen mogelijk zijn in hun directe omgeving. De breedte van de te vrijwaren corridor is echter beperkt, waardoor er geen echte barrière ontstaat binnen het te realiseren bos-complex (zie ook discipline biodiversiteit).

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

12.3.3 Impact op ruimtebeleving

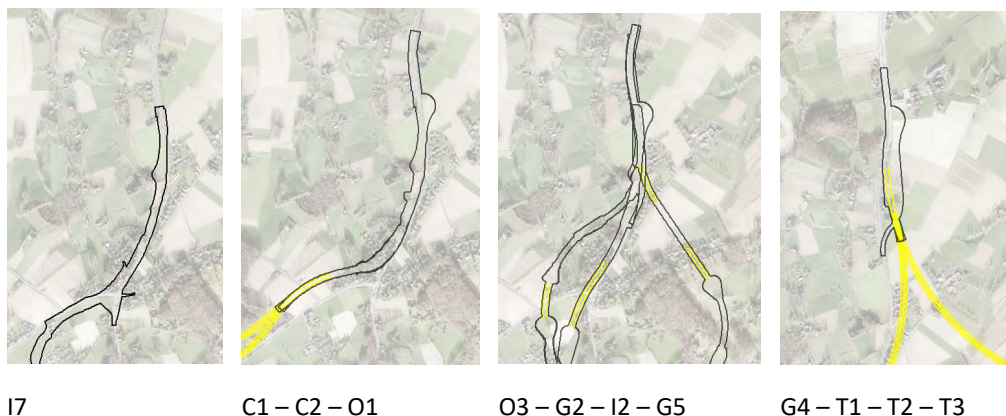
Ruimtebeleving is een effectgroep die bij uitstek op mesoschaal wordt beoordeeld, meer bepaald binnen het zichtveld van de geplande ingrepen.

12.3.3.1 Tracéalternatieven bovenlokale wegverbinding

De effecten van de bovenlokale wegverbinding inzake ruimtebeleving vertonen vaak een duidelijke verwantschap met de effecten op ruimtelijke structuur (§12.3.1.1), in de zin dat een nieuwe (bovengrondse) weg zowel een barrière kan creëren als een negatieve visuele impact kan hebben, en intunneling van de nieuwe weg zowel het barrière-effect als de negatieve visuele impact beperkt. Er zijn echter ook relevante verschillen: een viaduct scoort beter dan een weg op maaiveld inzake barrièrewerking, maar negatiever qua visuele impact. Bovendien is bij ruimtebeleving de huidige belevingswaarde van het gebied in kwestie van groot belang (zie §12.2.2), wat bij ruimtelijke structuur niet het geval is.

Deelgebied Kuithol-Hoogberg

In deelgebied Kuithol-Hoogberg ligt de nieuwe bovenlokale weg in alle alternatieven grotendeels in de corridor van de bestaande N60:



Figuur 12-33 Footprint alternatieven in deelzone Kuithol-Hoogberg

- Bij tracé I7 wordt bovendien de bestaande weg volledig gesupprimeerd tot aan de kruising met de N425, op enkele lokale ventwegen t.h.v. de woningen na >> effect op ruimtebeleving is niet significant tot beperkt negatief (0/-1)
- Bij tracés C1, C2 en O1 loopt de nieuwe weg vanaf ten noorden van Turkije op korte afstand parallel aan de bestaande N60, die gedowngraded wordt, en vervolgens in sleuf parallel aan de Zandstraat, alvorens in tunnel onder de Hotondberg te gaan >> effect beperkt negatief (-1)
- Ook bij tracé O3 loopt de nieuwe weg parallel aan de gedowngrade bestaande N60, en verzinkt daarbij geleidelijk in de helling alvorens in tunnel onder de Zandstraat door te gaan >> effect beperkt negatief (-1)
- Bij tracés G2 en I2 (ten westen) en G5 (ten oosten) wijkt het tracé ten noorden van de N425 een paar honderd meter af van het bestaand wegtracé. Bij G5 wordt het openruimtegebied tussen Turkije en Ommegangstraat doorsneden in sleuf, wat de visuele impact beperkt. Bij G2 en I2 wordt het westelijk tracégedeelte visueel grotendeels afgeschermd door vegetatie en bebouwing. >> effect beperkt negatief tot negatief (-1/-2)

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

- Bij tracés G4, T1, T2, T3 takt de nieuwe weg veel noordelijker aan op de bestaande N60, maar gaat hij na een paar honderd meter in tunnel en wordt de bovengrondse weg ten zuiden daarvan omgevormd tot een lokale weg over meer dan een km lengte >> effect niet significant tot beperkt negatief (0/-1)

Deelgebied Schavaart-Kruisstraat

In deelgebied Schavaart-Kruisstraat is er geen enkele (bovengrondse) impact van alternatieven C1, C2, O1, T1 en T3 (score 0).

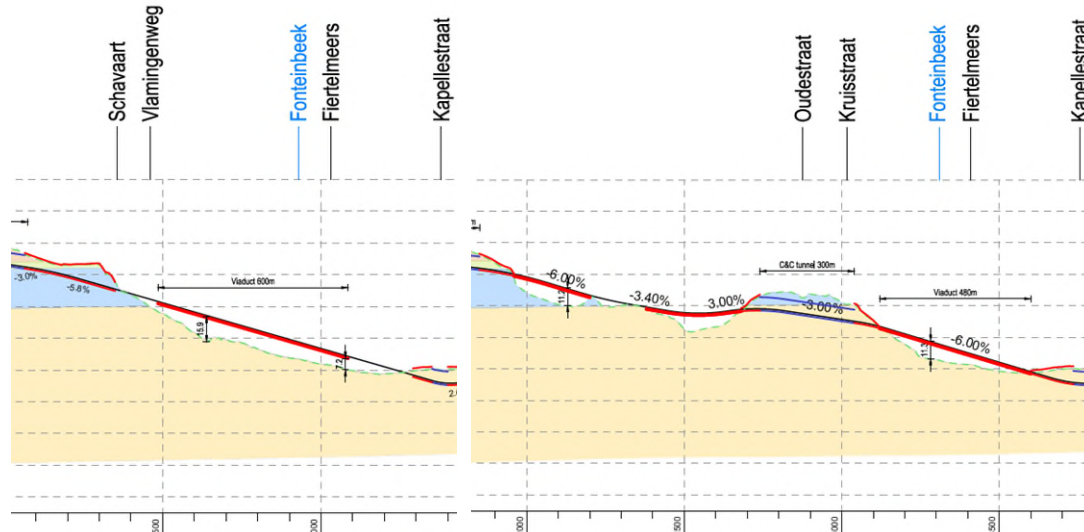


Figuur 12-34 Footprint alternatieven in deelzone Schavaart-Kruisstraat

Bij G4 en T1 is er evenmin impact behalve t.h.v. de sleuf tussen de Kapellestraat en de N36. Omdat dit vnl. een rommelige restzone tussen (bedrijfs)bebouwing betreft, wordt de visuele impact als niet significant tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld. Wel een relevante impact is er bij alternatieven I7, O3, G2, I2 en G5:

- Tracé I7 zakt vanaf de Zandstraat grotendeels op maaiveld aan een helling van 6% de oostflank van de Hotondberg af, min of meer parallel aan de Fonteinbeek, tot aan het tunneltje onder de Kapellestraat. Ondanks de ligging op maaiveld heeft de nieuwe weg een negatieve visuele impact op de hoge belevingswaarde van het landschap in deze zone (score -2).
- Tracés O3, G2 en I2 lopen meer oostwaarts door het lager gelegen deel van Fonteinbeekvallei en moeten op een tot ca. 15m hoog viaduct worden aangelegd om het reliëf te overwinnen (zie lengteprofiel). De visuele impact van een dergelijk viaduct in dit gebied met hoge belevingswaarde wordt als negatief tot aanzienlijke negatief beoordeeld (-2/-3).
- Tracé G5 loopt eerst via twee viaducten (tot 11m hoog) door het open ruimtegebied ten oosten van de N60, gaat dan in tunnel onder de Oudestraat en N60 (Kruisstraat) door en sluit dan via een derde viaduct (tot 11m) aan op het tracé van G2. Gezien de grote visuele impact van de viaducten en de hoge belevingswaarde van de doorsneden gebieden, wordt ook dit alternatief als negatief tot aanzienlijke negatief beoordeeld (-2/-3).

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten



Figuur 12-35 Lengteprofiel tracés O3 (links) en G5 (rechts) met viaduct(en) tussen N425 en Kapellestraat



Zone t.h.v. Schaffendal gezien vanuit het oosten waar tracé I7 op maaiveld vóór de boerderij passeert

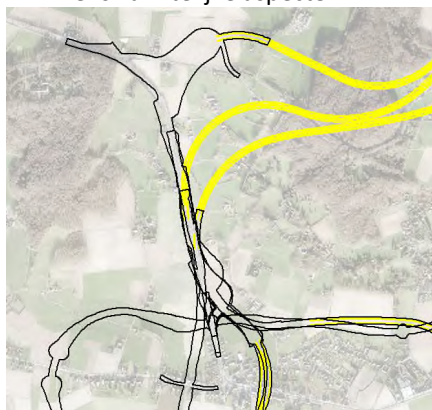


Zone t.h.v. Fiertelmeers gezien vanuit het westen waar het viaduct van tracés O3, G2, I2 en G5 wordt voorzien

Deelgebied Hotond-Heynsdaele-Klijpe

Deelgebied Hotond-Heynsdaele-Klijpe wordt enkel geraakt door de 5 westelijke tracés; de impact van de andere tracés is 0.

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten



C1 – C2 – O1 – T1 – I2

Figuur 12-36 Footprint alternatieven in deelzone Hotond-Heynsdaele-Klijpe

De effecten van de westelijke tracés worden als volgt beoordeeld:

- Tracé O1 verlaat de tunnel onder het Hotondbos ten noorden van de Zandstraat en moet daarbij in een tot 20m diepe sleuf worden aangelegd om aan te kunnen sluiten op de N36. Vervolgens maakt het tracé gebruik van de bestaande N36 om vervolgens aan te sluiten op de Rozenaakseweg ten westen van Klijpe. De visuele impact van het zuidelijk deel van deze sectie is beperkt, maar vanwege de grote impact van de verdiepte N36-knoop wordt dit alternatief toch als beperkt negatief tot negatief (-1/-2) beoordeeld inzake belevingswaarde.
- Bij tracé C1 sluit de tunnel onder het Hotondbos vrijwel onmiddellijk aan op de corridor van de bestaande N36. Het tracé buigt vervolgens oostwaarts af en doorsnijdt de helling tussen Klijpe en het Hotondbos. Omdat dit grotendeels in tunnel/sleuf gebeurt, blijft de visuele impact echter beperkt (-1).
- Ook bij tracés C2 en T1 sluit de tunnel direct aan op de corridor van de N36, maar deze tracés lopen verder zuidwaarts met een tunnel onder de N36 en Klijpe door. Op basis van de impact van de N36-knoop worden ook deze alternatieven als beperkt negatief (-1).
- Tracé I2 heeft geen tunnel onder het Hotondbos, maar passeert zoals C1 door de corridor tussen Klijpe en het bos, maar dan op maaiveld, waardoor de visuele impact beduidend groter is. Ten westen van de N36 loopt het tracé eveneens op maaiveld door open landbouwgebied. Het effect van I2 in dit deelgebied inzake belevingswaarde wordt als negatief (-2) beoordeeld.

Deelgebied Ronse-zuidwest

Deelgebied Ronse-zuidwest wordt enkel geïmpacteerd door de westelijke tracés C2, O1, I2 en T1. Deze tracés doorsnijden een uitgestrekt open landbouwgebied. Tracé C2 blijft daarbij vrij dicht bij de bebouwing van de wijken Bakkereel en Floreal, waardoor haar visuele impact vrij beperkt blijft (-1). Hetzelfde geldt voor tracé T1 dat grotendeels in tunnel wordt aangelegd; enkel t.h.v. de N48 ligt de weg op maaiveld of in sleuf (-1). Tracés O1 en I2 echter doorsnijden het open gebied op maaiveld over een lengte van 2,5 à 3 km. Alhoewel het landbouwgebied op zich niet zo'n grote belevingswaarde heeft, worden beide alternatieven omwille van hun grote lengte negatief (-2) beoordeeld.

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten



C2 – O1 – T1 – I2

Figuur 12-37 Footprint alternatieven in deelzone Ronse-zuidwest

Deelgebied Floreal-Rosco-Pontstraat

Deelgebied Floreal-Rosco-Pontstraat wordt in meer of mindere mate doorsneden door alle tracés behalve T3. Bij tracés O1, I2 en T1 wordt enkel het zuidelijk uiteinde van het deelgebied geraakt, t.h.v. de aansluiting op de bestaande N60. Omdat het tracé en de nieuwe knoop direct aansluiten op het stedelijk gebied van Ronse wordt het effect als niet significant tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld.

Tracé C2 volgt gedeeltelijk de bestaande N48 en sluit ten zuiden daarvan aan op het gezamenlijk tracé door de reservatiestrook. In dit segment vormt de nieuwe weg een logische grens tussen bedrijventerrein Pontstraat/Pont-West ten westen en sportcomplex 't Rosco ten oosten. Ten opzichte van het huidige landbouwgebruik is dit een neutraal effect, waardoor de globale beoordeling zoals bij de voorgaande tracés bepaald wordt door de zuidelijke aansluiting (0/-1).

Het deelgebied wordt over zijn ganse lengte bovengronds doorsneden door tracés C1, I7, O3, G4, G2 en G5. In het zuidelijk deel zijn de effecten dezelfde als bij tracé C2. In het noordelijk deel wordt de vallei van de Molenbeek doorsneden, die ondanks verstoring door de omliggende (bedrijfs)bebouwing een vrij hoge belevingswaarde heeft. Ook heeft het tracé een visuele impact op de woonwijk Floreal en het woonlint van de G. de Myttenaerestraat. Dit doet de potentiële positieve impact in het zuidelijk gedeelte teniet, waardoor het globaal effect van deze tracés op dit deelgebied als beperkt negatief (-1) wordt beoordeeld.

Tracé T2 ligt grotendeels in tunnel in dit deelgebied, waardoor de negatieve impact op de woonwijken wordt vermeden. Maar de visuele impact t.h.v. de Molenbeekvallei en de zuidelijke aansluiting blijft bestaan, waardoor het effect als niet significant tot beperkt negatief (0/-1) wordt beoordeeld.

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten



C1 – C2 – O1 – I2 – T1

I7 – O3 – G2 – G4 – G5

T2

Figuur 12-38 Footprint alternatieven in deelzone Floreal-Rosco-Pontstraat



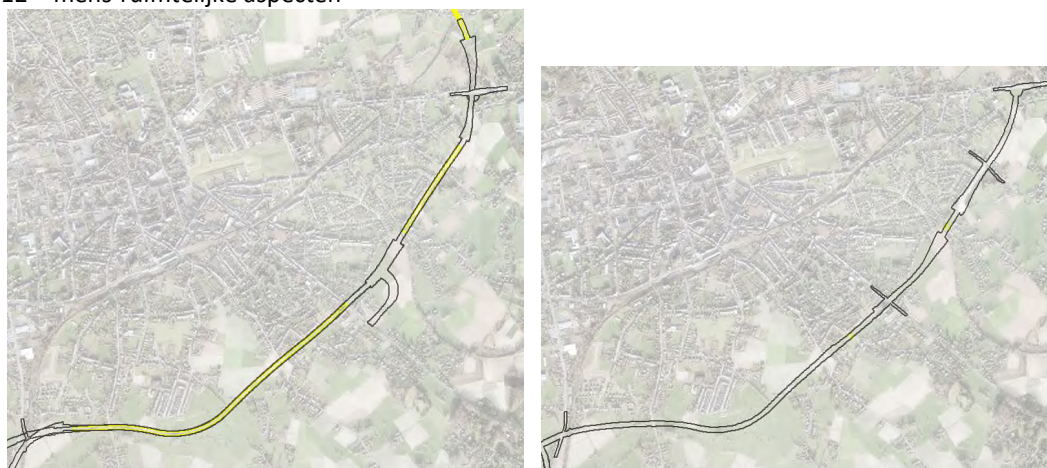
Reservatiestrook tussen bedrijventerrein Pontstraat (links) en sportcomplex 't Rosco (rechts op de achtergrond)

Deelgebied Ronse-zuidoost

In deelgebied Ronse-zuidoost doorsnijdt de zuidelijke omleidingsweg in de meeste alternatieven de “rafelige” zuidostrand van het stedelijke gebied van Ronse grotendeels via een tracé op maaiveld. In bepaalde zones (o.a. t.h.v. Stookt en Germinal) vormt de nieuwe weg een logische visuele begrenzing van het bebouwd weefsel. In de sectie Langeweg-N57 doorsnijdt hij echter de woonwijken via de smalle reservatiestrook, terwijl ten oosten van Stookt een groter aaneengesloten open ruimtegebied wordt doorsneden. Zowel waar de nieuwe weg dicht bij de bewoning loopt als waar hij waardevolle open ruimte doorsnijdt, is een negatief effect qua beleving te verwachten, elders blijft het effect beperkt. Globaal worden de tracéalternatieven met een bovengrondse zuidelijke omleidingsweg als beperkt negatief tot negatief beoordeeld (-1/-2).

Bij alternatieven T1, T2 en T3 wordt de zuidelijke omleidingsweg grotendeels in tunnel aangelegd, waardoor zowel de negatieve visuele impact op de open ruimte t.h.v. Stookt als op de woonwijken t.h.v. Langeweg-N57 wordt vermeden. Er blijven echter enkele bovengrondse secties nabij bewoning over, en daarnaast is de bijkomende impact van de aansluiting op de N57 (extra wegenis door open ruimte). Derhalve worden de effecten van T1 en T2 toch als beperkt negatief (-1) beoordeeld. Bij T3 is er bovendien ook impact van de korte bovengrondse sectie ten noorden van de N48 op open ruimtegebied met hoge belevingswaarde (met doorsnijding van een bestaand bosje). Alternatief T3 wordt aldus voor als beperkt negatief tot negatief (-1/-2) beoordeeld.

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten



T1 – T2 – T3

alle andere alternatieven

Figuur 12-39 Footprint alternatieven in deelzone Ronse-zuidoost

Tabel 12-5 Overzicht effectscores effectgroep “ruimtebeleving” per alternatief en deelgebied

Deelgebied	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Kuithol-Hoogberg	-1	-1	-1	-1/-2	0/-1	0/-1	-1	0/-1	-1/-2	-1/-2	0/-1	0/-1
Schavaart-Kruisstraat	0	0	0	-2/-3	0	-2	-2/-3	0/-1	-2/-3	-2/-3	0/-1	0
Hotond-Heynsdaele-Klijpe	-1	-1	-1/-2	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0
Ronse-zuidwest	0	-1	-2	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0
Floreal-Rosco-Pontstraat	-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	-1	-1	-1	-1	-1	0/-1	0
Ronse-zuidoost	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1	-1/-2

12.3.3.2 Zoekzones voor bebossing

De meeste zoekzones voor bosuitbreiding sluiten direct aan bij of vullen “gaten” aan binnen bestaande boscomplexen. Andere zoekzones hebben ook expliciet tot doel om de verschillende boscomplexen aaneen te sluiten tot één groot bosgeheel van de Koppenberg in het noorden tot aan het Kluisbos in het zuidwesten (Elenebos, bossen van de zone Kuithol, Hotondbos, Beiaardbos, Heynsdaelebos, Feelbos). In het overgrote deel van de zoekzones wordt landbouwgrond omgezet in bos (zie ook §12.3.2.2). Omdat aan (loof)bos door de meeste mensen een hogere belevingswaarde wordt toegekend dan aan landbouwgebied (zeker akkerland), wordt het effect van het planonderdeel “bebossing” globaal als positief (+2) beoordeeld.

Er zijn echter twee uitzonderingen waarbij bebossing een eerder negatieve impact zou hebben op de belevingswaarde:

- In zones die in de huidige toestand gekenmerkt worden door een bocagelandschap met een hoge belevingswaarde (afwisseling van bosjes, weiland, hagen, bomenrijen en/of verspreide bewoning), dat verloren zou gaan door aangesloten bebossing;
- In reliëfrijke zones met weidse vergezichten die door bebossing zouden geblokkeerd worden.

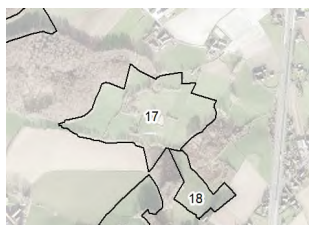
Op grond van (een combinatie van) deze twee elementen wordt de (volledige) bebossing van volgende zoekzones op vlak van belevingswaarde als eerder negatief beoordeeld:

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

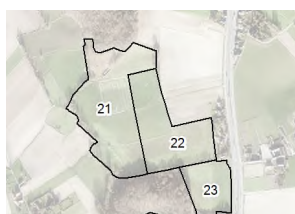
- Zoekzones 1-4: weids uitzicht vanaf Steengat (zoekzone 3) op de west- en zuidwestflank van de Koppenberg, de dorpskern van Welden en de Scheldevallei



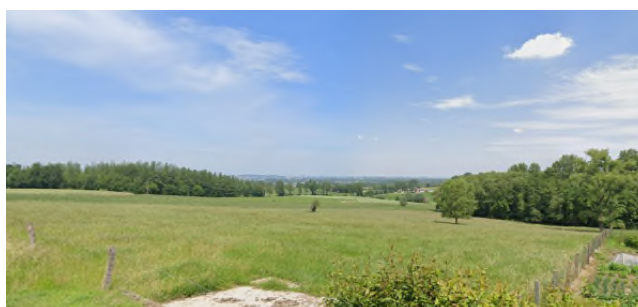
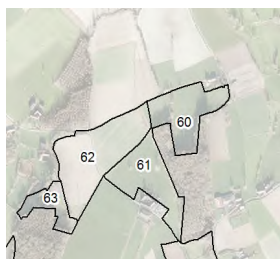
- Zoekzone 17: typisch bocagelandschap, weids uitzicht vanaf Cabernol



- Zoekzones 21 en 22: weids zicht vanaf de N60 op het open ruimtegebied ten westen



- Zoekzones 61-62: doorkijk vanaf Rampe op de Scheldevallei ten noorden



Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

- Zoekzones 69-72: weids zicht vanaf Kalmont op de dorpskern van Kwaremont



12.3.4 Effecten op externe veiligheid

Met betrekking tot externe veiligheid kan het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding” op twee manieren een potentieel effect hebben:

- Direct: risico van gevaarlijke transporten op de bovenlokale wegen op omwonenden
- Indirect: risico van gevaarlijke transporten op de bovenlokale wegen op Seveso-inrichtingen

Aangezien er geen Seveso-inrichtingen zijn in de omgeving van de nieuwe wegtracés noch van de bestaande wegen die significant door het plan beïnvloed worden, is het indirect risico niet relevant en werd de opmaak van een RVR niet nodig geacht.

Wat het direct risico betreft, gaan we ervan uit dat, omwille van het beperkt aantal ADR-transporten, voor alle tunnelsegmenten in de tracéalternatieven van “Rond Ronse” geen beperkingen worden opgelegd voor transport van gevaarlijke stoffen (categorie A). Indien nodig worden daartoe de nodige veiligheidsmaatregelen (evacuatiemogelijkheden, veiligheidszones,...) voorzien. Dit betekent dat de gevaarlijke transporten normaliter op dezelfde manier gebruik kunnen en zullen maken van de nieuwe weginfrastructuur in de verschillende scenario’s als het vrachtverkeer in het algemeen.

Het direct risico zal aldus bepaald worden:

- Het aantal ADR-transporten op en het aantal inwoners rond de bovengrondse delen van de nieuwe weginfrastructuur
- De afname van het aantal ADR-transporten op en het aantal inwoners rond de bestaande wegen die nu gebruikt worden voor het transport van gevaarlijke stoffen (in casu de doortochten van de N60, de N48 en de N36 door Ronse).

Voor alle tracéalternatieven kan gesteld worden dat er veel meer mensen wonen in de onmiddellijke nabijheid van de bestaande wegen dan van de nieuwe wegen. Bovendien is het ongevalrisico op de nieuwe wegen beduidend kleiner dan in de bestaande doortochten (geen erftoegangen, geen zwakke weggebruikers, veel minder kruispunten). Voor alle alternatieven is er dus een netto positief effect te verwachten op het vlak van externe veiligheid.

De alternatieven die daarbij het best scoren zijn:

- de alternatieven met het minst aantal inwoners rond hun bovengrondse delen (dit zijn dus tracés met lange tunnels en/of tracés door dunbevolkt open ruimtegebied);

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

- de alternatieven die het meest vrachtverkeer onttrekken aan de bestaande doortochten (dit zijn alle centrale tracés).

Alternatief T2 scoort het best op de combinatie van beide aspecten (sterke onttrekking, lange tunnels waaronder vooral de zuidelijke omleidingsweg), tracé I2 het minst goed (minder onttrekking, quasi volledig bovengronds tracé, o.a. door Schavaart en zuidostrand van Ronse). Tracé T2 krijgt effect-score +2/+3, tracé I2 score +1/+2 en alle andere tracés krijgen score +2.

12.4 Conclusies en milderende maatregelen

12.4.1 Synthese van de effecten

Effectgroep “ruimtelijke structuur en context”

De effecten op ruimtelijke structuur en context hangen vooral af van de mate waarin de nieuwe (bovengrondse) weg nieuwe ruimtelijke barrières creëert binnen een op heden homogeen en weinig verstoord landschap. Waar de nieuwe weg parallel loopt met bestaande barrières of een logische grens vormt tussen verschillende landschapstypes, zijn de effecten beperkt of zelfs licht positief (Rosco/Pontstraat, zuidelijke omleidingsweg). Het meest negatief (-2) scoren alternatieven O1 en I2 vanwege hun lang tracé doorheen het open landbouwgebied ten westen van Ronse, en alternatieven I7 en G5 vanwege hun tracé door de “landschapskamers” in deelgebied Schavaart-Kruisstraat.

Tabel 12-6 Overzicht effectscores effectgroep “ruimtelijke structuur en context” per wegalternatief en deelgebied

Deelgebied	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Kuithol-Hoogberg	0/-1	0/-1	0/-1	-1	+1	0/-1	0/-1	+1	-1	-1	+1	+1
Schavaart-Kruisstraat	0	0	0	-1	0	-1/-2	-1	0	-1	-1/-2	0	0
Hotond-Heynsdaele-Klijpe	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Ronse-zuidwest	0	-1	-2	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0
Floreal-Rosco-Pontstraat	-1/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	-1/+1	-1/+1	-1/+1	-1/+1	-1/+1	0/-1	0
Ronse-zuidoost	+1	+1	+1	+1	0/+1	+1	+1	+1	+1	+1	0/+1	-1/+1

Het planonderdeel “bebossing” heeft een positieve impact op de ruimtelijke structuur en samenhang van de verschillende boscomplexen binnen het plangebied, die veel groter is dan de beperkt negatieve impact van het versnipperen van het landbouwareaal, waardoor het globaal effect positief (+2) wordt beoordeeld.

Effectgroep “ruimtegebruik en gebruikskwaliteit”

Alle alternatieven gaan in hun bovengrondse segmenten én hun cut & coveredeelten gepaard met een relevante inname van (delen van) landbouwpercelen. Afhankelijk van hun tracélengte door landbouwgebied en de gemiddelde landbouwgevoeligheid van de getroffen percelen, loopt de effectscore uiteen van -1/-2 (T3) tot -3 (I2). De meest negatieve impact op één individueel landbouwbedrijf komt voor bij alternatief I7 (hoeve Schaffendal).

Alle alternatieven gaan ook gepaard met de inname van een tiental tot bijna 50 woningen, wat leidt tot effectscores tussen -1/-2 (T3) en -2/-3 (I7, O3 en T2). De grootste woonclusters getroffen door meerdere tracés bevinden zich t.h.v. de Rijksweg/Zandstraat/Zeelstraat en de Kapellestraat. Enkele tracés hebben ook een impact op bedrijfsgebouwen, maar enkel bij tracé C1 (bedrijf Alsico) lijkt dit

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

een niet te vermijden effect (-2) (bedrijf Brico Isa kan ontweken worden door een kleine aanpassing van het tracé). Tracés O1, I2 en T1 doorsnijden een private paardenrenbaan (-1).

Alle alternatieven interfereren met één of meerdere nutsleidingen (bovengrondse hoogspanningslijn en/of pijpleiding), die zouden moeten aangepast worden (behalve wellicht bij C1, C2 en O1).

Tabel 12-7 Overzicht effectscores “ruimtegebruik en gebruikskwaliteit” per wegalternatief en gebruiksfunctie

Deelgebied	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Landbouw	-2/-3	-2/-3	-2/-3	-3	-2/-3	-2	-2	-1/-2	-2	-2	-2	-1/-2
Wonen	-2	-2	-2	-2	-2	-2/-3	-2/-3	-2	-2	-2	-2/-3	-1/-2
Bedrijvigheid, voorzieningen en recreatie	-2	0	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	0	0
Andere lijninfrastructuur	-1	-1	-1	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2

Het planonderdeel “bebossing” impliceert de inname van honderden ha landbouwgrond, waardoor het effect als aanzienlijk negatief (-3) wordt beoordeeld. De impact op bewoning is enkel indirect (insluiten in bos, eventueel wegnemen open zicht).

Effectgroep “ruimtebeleving”

De effecten qua ruimtebeleving van een nieuwe bovenlokale weg die grotendeels door open ruimtegebied loopt, zijn globaal negatief, maar er zijn aanzienlijke verschillen qua impact naargelang de belevingswaarde van het getroffen gebied en het lengteprofiel van de weg. Het meest negatief (-2/-3) scoren tracés I2, O3, G2 en G5 met viaduct(en) door de typische bocagelandschappen van deelgebied Schavaart-Kruisstraat. Ook negatief (-2) scoren tracés op maaiveld door gebied met hoge belevingswaarde (I7 in Schavaart-Kruisstraat, I2 in Hotond-Heynsdaele-Klijpe, T3 ten noorden van de N48) of met grote lengte door open ruimte (I2 en O1 en Ronse-zuidwest). De tracés met lange tunnels (G4, T1, T2 en T3) scoren logischerwijs globaal het minst negatief.

Tabel 12-8 Overzicht effectscores effectgroep “ruimtebeleving” per primaire wegalternatief en deelgebied

Deelgebied	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Kuithol-Hoogberg	-1	-1	-1	-1/-2	0/-1	0/-1	-1	0/-1	-1/-2	-1/-2	0/-1	0/-1
Schavaart-Kruisstraat	0	0	0	-2/-3	0	-2	-2/-3	0/-1	-2/-3	-2/-3	0/-1	0
Hotond-Heynsdaele-Klijpe	-1	-1	-1/-2	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0
Ronse-zuidwest	0	-1	-2	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0
Floreal-Rosco-Pontstraat	-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	-1	-1	-1	-1	-1	0/-1	0
Ronse-zuidoost	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1	-1/-2

Omdat het planonderdeel “bebossing” in hoofdzaak landbouwgrond omzet in bos en bos een hogere belevingswaarde heeft dan landbouw, scoort dit planonderdeel globaal positief (+2) qua belevingswaarde. Niettemin zijn er een aantal zoekzones waarvan bebossing eerder negatieve effecten zou hebben, omwille van het verdwijnen van een typische bocagelandschap en/of het blokkeren van weidse vergezichten. Een aantal zoekzones worden doorsneden door een nutsleiding, wat beperkingen oplegt aan de mogelijke beplanting in deze zone maar normaliter geen hypotheek legt op een aaneengesloten boscomplex (zie ook discipline biodiversiteit).

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

Effectgroep externe veiligheid

Alle tracéalternatieven zorgen voor een aanzienlijke afname van het vrachtverkeer, en dus ook van de ADR-transporten, doorheen het stedelijk gebied Ronse, rond het nieuw wegtracé wonen relatief weinig mensen en de nieuwe wegen zullen een kleiner ongevalrisico hebben dan de bestaande routes, waardoor het planonderdeel “bovenlokale weg” een positief effect heeft inzake externe veiligheid. Tracé T2 (lange tunnels, sterke ontlasting van het centrum) scoort daarbij het best, I2 (volledig bovengronds, relatief veel woningen rond tracé, minder ontlasting van het centrum) het minst goed:

	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Score	+2	+2	+2	+1/+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2/+3	+2

Planonderdeel “bebassing” heeft geen significante effecten (0) inzake externe veiligheid.

12.4.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Planonderdeel bovenlokale weg

Het milderen van de negatieve ruimtelijke effecten van de tracéalternatieven is vaak niet mogelijk (in ieder geval niet zonder het alternatief dusdanig aan te passen dat het eigenlijk een ander alternatief wordt).

De visuele impact van de viaducten kan de facto niet gemilderd worden: een viaduct van meer dan 10m hoog kan niet “ingekapseld” worden door opgaande vegetatie en het lengteprofiel kan niet echt gewijzigd worden omwille van dwangpunten en maximale hellingsgraden. Een tracé op maaiveld kan normaliter wel binnen de technische randvoorwaarden (hellingsgraad, bochtstralen,...) aangepast – in casu verdiept of ingetunneld – worden om haar visuele impact te beperken, maar de maatregel moet wel redelijk blijven: een kilometers lange open sleuf door open ruimtegebied is voor de westelijke tracés qua beleving minstens even negatief als de weg op maaiveld. Een volledige intunneling scoort wel goed op dit vlak, maar dan komen we de facto in een variant op tracé T1 terecht. Insleuving of intunneling over kortere afstanden in de meest kritische zones is wel wenselijk voor tracé I7 in deelgebied Schavaart, tracé I2 ten noorden van Klijpe en voor de bovengrondse variant van de zuidelijke omleidingsweg (alle niet-T-alternatieven). Dit werd meegenomen bij de uitwerking van de zgn. plusalternatieven (zie deelrapport 14).

Het is ook onmogelijk om een tracéalternatief te vinden zonder inname van minstens een tiental woningen en enkele tientallen ha landbouwoppervlakte. Bij de uitwerking van de plusalternatieven (zie deelrapport 14) werd verder onderzocht worden of binnen de ontwerpnormen aanpassingen mogelijk waren aan het tracé en/of lengteprofiel, zodanig dat de (permanente) inname van zoveel mogelijk woningen en van de meest gevoelige landbouwpercelen (huiskavels) vermeden wordt. Tevens werd onderzocht of inname van een hoek van het bedrijfsgebouw van Brico Isa door tracéalternatieven I7, O3, G2 en G5 kan vermeden worden.

Bij alle innames van woningen, andere gebouwen en landbouwpercelen is uiteraard de reguliere onteigeningsregelgeving van toepassing. T.a.v. de landbouw werd tevens een Landbouweffectenrapport (LER) opgemaakt, waarin de cumulatieve impact op de landbouwbedrijven van de bovenlokale weg en de bebassing werden onderzocht³.

³ In het LER werd daarnaast ook de impact van de nieuwe fietssnelweg Oudenaarde-Ronse op de individuele landbouwbedrijven meegerekend, maar dit heeft geen significante invloed op de effectbeoordeling van het plan op de ruimtegebruiksfunctie landbouw als geheel.

Deelrapport 12 – mens-ruimtelijke aspecten

In samenspraak met de beheerder van de nutsleidingen (Elia, Fluxys, Fetrapi) moet op uitvoeringsniveau bekeken worden of en hoe de nutsleidingen die gekruist worden door het uiteindelijk gekozen wegtracé tijdelijk of permanent aangepast moeten worden.

Planonderdeel bebossing

Gelet op de voorgestelde taakstelling inzake bebossing en de dominante van de functie landbouw in het studiegebied, kan het aanzienlijk negatief effect (-3) op landbouw door planonderdeel “bebossing” niet wezenlijk gemilderd worden. Er kan – in het kader van het LER – enkel getracht worden om de impact op de meest gevoelige zones/meest getroffen landbouwbedrijven te beperken.

Er wordt vanuit gegaan dat alle woningen gelegen binnen een zoekzone voor bosuitbreiding kunnen behouden blijven.

Inzake belevingswaarde is het wenselijk om een aantal zoekzones (1-4, 17, 22-23, 61-62, 69-72) niet of slechts gedeeltelijk te bebossen om weidse vergezichten en/of het typische bocagelandschap te vrijwaren.

12.4.3 Grensoverschrijdende effecten

Het indicatief plangebied grenst in het zuiden in belangrijke mate aan Waals grondgebied, maar noch het planonderdeel bovenlokale wegverbinding noch het planonderdeel open ruimte (bebossing) gaan gepaard met fysieke ingrepen op Waals grondgebied. Er zijn dus geen directe grensoverschrijdende ruimtelijke effecten (inname). Wel is er mogelijke indirecte visuele impact (ruimtebeleving):

- **Tracés bovenlokale wegverbinding:** Het zuidelijk deel van de geplande primaire weg (vooral bij tracés O1 en I2) en de zuidelijke omleidingsweg liggen vlakbij de Waalse grens en zullen duidelijk zichtbaar zijn vanop Waals grondgebied (althans hun bovengrondse segmenten). Het effect op Wallonië inzake belevingswaarde wordt als niet significant (grotendeels ondergrondse tracés T1, T2 en T3) tot beperkt negatief (alle andere tracés) beoordeeld.
- **Zoekzones voor bebossing:** Een aantal zoekzones grenzen aan Wallonië, meer bepaald tussen Kluisbos en Heynsdaele/Feelbos en aan de oostrand van het Muziekbos. Bebossing van deze zoekzones versterkt de positieve visuele impact van deze boscomplexen op Waals grondgebied en versterkt ook in beperkte mate de belevingswaarde en recreatieve gebruikswaarde van de aangrenzende Waalse boscomplexen Bois-de-l’Enclus en Le Trieu (effectscore +1).

GRUP 'Rond Ronse'

Plan-MER – discipline klimaat

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.



Colofon

Opdracht

GRUP 'Rond Ronse'
Ontwerp plan-MER
Discipline klimaat

Opdrachtgever

De Werkvennootschap
Botanic Tower,
Sint-Lazaruslaan 4-10
1210 Brussel

Opdrachthouder

Antea Group
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen
T: +32(0)3 221 55 00
BTW: BE 0671.655.813

Identificatienummer

4245243017

Projectmedewerkers

Paul Arts, MER-coördinator

Stijn Buytaert

Cedric Vervaet

Datum	Auteur	Status/ revisie	Vrijgave
Oktober 2021	Stijn Buytaert, Paul Arts	Ontwerp v1	Paul Arts
Februari 2022	Stijn Buytaert, Paul Arts, Cedric Vervaet	Ontwerp v2	Paul Arts
April 2022	Stijn Buytaert, Paul Arts	Ontwerp v3	Paul Arts
Mei 2022	Stijn Buytaert, Paul Arts	Ontwerp v4	Paul Arts

Inhoudsopgave

Blz

13	Discipline klimaat	4
13.1	Methodologie	4
13.1.1	Afbakening van het studiegebied	4
13.1.2	Klimaatbeleid	5
13.1.2.1	Nationaal klimaatbeleid	5
13.1.2.2	Vlaams klimaatbeleid	5
13.1.2.3	Lokaal/regionaal klimaatbeleid	10
13.1.3	Aanpak effectbeoordeling	10
13.2	Klimaat in beeld	13
13.2.1	Inleiding	13
13.2.2	Klimaatadaptatie	14
13.2.2.1	Hittestress	14
13.2.2.2	Wateroverlast	20
13.2.2.3	Droogte	24
13.2.2.4	Infiltratie, retentie en drinkwatervoorziening	26
13.2.3	Klimaatmitigatie	30
13.2.3.1	Koolstofopslag	30
13.2.3.2	Uitstoot broeikasgassen	33
13.3	Effectbespreking	36
13.3.1	Adaptatie	36
13.3.1.1	Verharding	36
13.3.1.2	Hittestress – leefbaarheid en gezondheid	37
13.3.1.3	Hittestress – netwerken en infrastructuur	37
13.3.1.4	Wateroverlast	38
13.3.1.5	Droogte	39
13.3.2	Mitigatie	40
13.3.2.1	Koolstofopslag	40
13.3.2.2	Uitstoot broeikasgassen	40
13.4	Conclusies en milderende maatregelen	42
13.4.1	Synthese van de effecten	42
13.4.2	Milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten	45
13.4.3	Grensoverschrijdende effecten	45

Figuren

Figuur 13-1: Sectorale aandelen in de Vlaamse niet-ETS broeikasgassen in 2018 (bron: https://www.cnc-nkc.be/sites/default/files/report/file/finaal_nekp_nl_deel_a.pdf , pagina 55)	6
Figuur 13-2: resulterende prognose voor BKG-reductie (WEM en WAM scenario) voor de sector 'transport' (bron: VEKP 2021-2030)	7
Figuur 13-3: Verschillende klimaatscenario's t.o.v. elkaar vergeleken (bron: Klimaatportaal, naar IPCC rapport 2021)	13
Figuur 13-4: Trends in gemiddelde temperaturen (Bronnen: klimaatportaal, KMI)	14

Deelrapport 13 – klimaat

Figuur 13-5: Gevolgen van hittestress (Bron: kennisportaal ruimtelijke adaptatie, Hogeschool Amsterdam, https://ruimtelijkeadaptatie.nl/hulpmiddelen/overzicht/mindmap-hitte/)	15
Figuur 13-6: Kaart met het ruimtebeslag, zijnde ruimte ingenomen door nederzettingen, infrastructuur maar ook niet-natuurlijke groene ruimten zoals tuinen en parken.	16
Figuur 13-7: Aantal bijkomende hittegolfdagen in 2100, hoog impact scenario (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen). Merk op dat voor een verduidelijkte weergave, een contrastverhoging is toegepast op de hittestresskaart. De waarden weergegeven op de kaart variëren tussen 35 (lichtgeel) en 60 (dokerrood) (met uitzondering van de witte vlekken op de kaart, zijnde een waarde van ca. 25).	17
Figuur 13-8: Aantal hittegolfdagen per jaar, voor de referentiesituatie (2018) en voor de projecties onder het hoog impact scenario voor 2030, 2050 en 2100.	18
Figuur 13-9: Het aandeel van gevoelige bevolkingsgroepen (links) en kwetsbare instellingen (rechts) getroffen door hittestress, hoog impact scenario (bron: klimaatportaal).	19
Figuur 13-10: Indicatie van het potentieel aanbod aan verkoelende open ruimte (NARA 2014).	19
Figuur 13-11: Pluviale overstromingsgevaarkaart voor drie scenario's (kleine kans, middelgrote kans, grote kans), rekening houdend met de klimaatverandering (bron: waterinfo.be)	21
Figuur 13-12: Verandering in neerslagpatronen voor hoog impact scenario (bron: klimaatportaal)	21
Figuur 13-13: Wijziging patronen extreme neerslagevents voor het hoge impact scenario (bron: klimaatportaal)	22
Figuur 13-14: Huidige rioleringsnetwerk en graad van gescheiden / gemengde rioleringsinfrastructuur (Bron: Geopunt).	23
Figuur 13-15: Waterbeschikbaarheid in m ³ /inwoner (y-as) per OESO land (x-as) (Bron: Water, een kostbaar goed (VITO, 2017) naar MIRA indicatorenrapport 2012).	24
Figuur 13-16: Evolutie van aantal droge dagen, onder hoog impact scenario (bron: klimaatportaal).	25
Figuur 13-17: Droogtegevoeligheid bodem onder hoog impact scenario 2100 (bron: Klimaatportaal Vlaanderen)	26
Figuur 13-18: Actuele infiltratie (ECOPLAN, UA)	28
Figuur 13-19: Potentiële infiltratie (ECOPLAN, UA)	28
Figuur 13-20: Seizoensale waterretentie onder natuurlijke grondwatercondities (ECOPLAN, UA)	29
Figuur 13-21: Potentiële waterretentie onder natuurlijke grondwatercondities (ECOPLAN, UA)	29
Figuur 13-22: De levering van de ecosysteemdienst 'regulatie globaal klimaat' (NARA 2014)	30
Figuur 13-23: Bodem organische koolstofstocks (bron: DOV)	31
Figuur 13-24: Actuele koolstofopslag in houtige biomassa onder normale groeicondities (UA, ECOPLAN)	32
Figuur 13-25: Potentiële koolstofopslag in houtige biomassa onder normale groeicondities (UA, ECOPLAN)	32
Figuur 13-26: Wegsegmenten opgenomen in het mesostudiegebied (modelgebied luchtmodel)	33
Figuur 13-27: De maximale omvang van het macrostudiegebied - zie ook discipline mobiliteit	34

Tabellen

Tabel 13-1: broeikasgasemissiereductieprognoses 2021-2030 (t.o.v. 2005)	7
Tabel 13-2: Beoordelingscriteria en significantiekader discipline klimaat	11
Tabel 13-3: Totale broeikasgasemissies in CO ₂ equivalenten per alternatief voor de micro-schaal (obv Luchtmodel)	34
Tabel 13-4: Aantal gereden voertuigkilometers en emissies in CO ₂ cfr. het regionale verkeersmodel (macro-schaal) (zie ook discipline mobiliteit).	35
Tabel 13-5: Verhardingsgraad voor de verschillende alternatieven	36
Tabel 13-6: Emissieruimten omschreven in het NEKP en nodige reducties voor het behalen van de doelstellingen.	41
Tabel 13-7: Bijdrage van de regionale effecten van het projectvoornemen aan de nationale emissiereductiedoelstelling	41

13 Discipline klimaat

In de voorliggende discipline klimaat worden zowel op kwalitatieve als kwantitatieve wijze de effecten van het planvoornemen beschreven ten aanzien van klimaat, en dit op vlak van:

- **Mitigatie:** effecten op emissie van broeikasgassen: op projectstrategisch niveau gaat het hierbij om de verkeersgerelateerde effecten als gevolg van de realisatie van een nieuwe bovenlokale wegverbinding in Ronse. In de discipline lucht worden hiertoe de CO₂-emissies van het project binnen het modelgebied berekend. De toe- of afname van de CO₂-emissie ten gevolge van het planvoornemen wordt voor een aantal maatgevende scenario's gekwantificeerd, op niveau van het modelgebied (mesostudiegebied). Emissiewijzigingen buiten het modelgebied als gevolg van de realisatie van een nieuwe bovenlokale wegverbinding kunnen indicatief afgeleid worden uit de wijzigingen in aantal voertuigkilometers zoals berekend in het regionaal verkeersmodel (macrostudiegebied). Aangezien het klimaataspect op veel ruimere schaal speelt dan het studiegebied van voorliggend plan, wordt er echter geen specifieke beoordelingsscore aan toegekend. Wel wordt het aandeel van de uitstoot van CO₂ als gevolg van verkeer op en rond de trajectalternatieven binnen het regionale studiegebieden afgezet t.o.v. de CO₂-emissiereductiedoelstellingen die gelden op Vlaams niveau. De toe- of afnames van de emissies worden dus gebruikt om de bijdrage van het project aan de doelstellingen van het nationale klimaatbeleidsplan te toetsen (toetsing aan de non-ETS doelstellingen).
- **Adaptatie:** bijdrage van het project aan het bestendig maken van de omgeving tegen de gevolgen van de klimaatverandering (verhoging overstromingsrisico, meer extreme weersomstandigheden,...). Naast de klimaatbestendigheid van het planvoornemen zelf (behoeden van overstromingen door piekdebieten, verkoeling brengen), zullen eveneens de potenties hoe het planvoornemen kan bijdragen tot een klimaatrobuuste¹ omgeving (bv. Bovenlokale verbinding als schakel in het groenblauw netwerk), aan bod komen. Ook hier is het niet mogelijk om op kwantitatieve wijze scores te gaan toekennen. Wel worden 'de alternatieven vergeleken t.o.v. elkaar en worden uitspraken gedaan welke op vlak van klimaat-adaptatie het meest gunstig zijn.

13.1 Methodologie

13.1.1 Afbakening van het studiegebied

Het studiegebied voor de discipline klimaat bestaat uit het plangebied zelf, met aandacht voor die zones waar tijdens de exploitatie een invloed op het microklimaat plaatsvindt. Bijkomend wordt ook aandacht besteed aan bovenlokale problematieken (macroklimaat) waar het plangebied onderhevig aan is maar welke ruimtelijk minder variabel zijn. Algemeen wordt aangenomen dat een studiegebied dat tot op 200 m van de plancontour reikt voldoende ruim zal zijn voor het aspect klimaatadaptatie. Voor het mitigatie-aspect betreffende emissies van broeikasgassen wordt wel een (veel) ruimer studiegebied beschouwd (zie hiervoor).

¹ Klimaatrobuust betekent krachtadig inspeland op de gevolgen van klimaatverandering (Bron: Van Dale en <https://www.taalbank.nl/2019/02/06/klimaatrobuust/>).

Deelrapport 13 – klimaat

13.1.2 Klimaatbeleid

13.1.2.1 Nationaal klimaatbeleid

Inzake mitigatie heeft België in het kader van de Europese klimaat- en energiedoelstellingen een nationale broeikasgasemissiereductiedoelstelling voor de niet ETS-sectoren² van 35% in 2030 t.o.v. de referentietoestand in 2005³.

Specifieke ambities voor de periode 2021-2030 zijn vertaald in het Nationaal energie- en klimaatplan (NEKP). Hierin wordt vooropgesteld dat op basis van de beleidsvoornemens wordt verwacht dat de trend van broeikasgasemissies (in CO₂-equivalenten) in de transportsector kan worden omgebogen tot een daling van 23% in 2030 ten opzichte van 2005. Deze zijn scherp gesteld in EU regulatie ((EU) 2019/631)⁴, welke targets definieert voor de volledige EU-vloot qua personenmobiliteit. Deze targets zijn gedefinieerd als een reductie in CO₂ t.o.v. het 2021 startpunt:

- Auto's: 15% reductie tegen 2025, 37.5% reductie tegen 2030;
- Bestelwagens: 15% reductie tegen 2025, 31% reductie tegen 2030.

Tevens zijn in het uitvoeringsbesluit (EU) 2020/2126 jaarlijkse emissieruimten in ton CO₂-equivalenten vastgelegd voor 2021 tot 2030. Deze zijn:

- 71 141 629 ton CO₂-equivalenten in 2021;
- 63 098 075 ton CO₂-equivalenten in 2025;
- 53 043 633 ton CO₂-equivalenten in 2030.

Inzake adaptatie heeft België in 2010 de nationale adaptatiestrategie opgesteld. Het Nationaal Adaptatieplan werd op 19 april 2017 goedgekeurd door de Nationale Klimaatcommissie. België zal dit plan en de updates ervan blijven uitvoeren. Hier worden algemene ambities vooropgesteld die fungeren als krijtlijnen in het adaptatiebeleid (naar NEKP):

- de samenhang verbeteren tussen de adaptatieactiviteiten die in België plaatsvinden (evaluatie van de impact van de klimaatverandering, kwetsbaarheid voor de klimaatverandering en adaptatiemaatregelen die reeds worden toegepast) ;
- de communicatie op nationaal, Europees en internationaal niveau verbeteren;
- starten met de uitwerking van een nationaal actieplan.

Het Vlaams Gewest heeft op zijn beurt ook specifiekere doelstellingen vooropgesteld voor de periode 2021-2030 die tevens verder bouwen op de eerder opgemaakte klimaatbeleidsplannen, alsook zijn ambities geformuleerd voor 2050. Deze worden in hoofdstuk 13.1.2.2 toegelicht.

13.1.2.2 Vlaams klimaatbeleid

13.1.2.2.1 Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030

Het Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030 is op 9 december 2019 goedgekeurd door de Vlaamse regering. De voornaamste beleidsdoelstelling is het fors verhogen van de energie-efficiëntie in alle sectoren. In afwachting van een intra-Belgische verdeling van de Belgische niet-ETS-doelstelling van -35% is de precieze doelstelling voor Vlaanderen momenteel nog niet gekend. In het VEKP 2021-2030 is de jaarlijkse Vlaamse emissieruimte gebaseerd op een (indicatieve) niet-

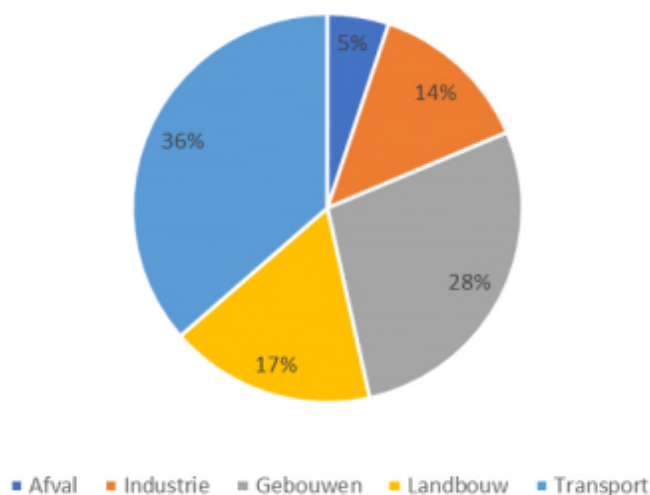
² De sectoren die niet onder het Europees emissiehandelssysteem voor energie-intensieve bedrijven (EU ETS) vallen: mobiliteit, gebouwen, landbouw en de (beperkte) niet-ETS-onderdelen voor industrie en energie.

³ Dit is 5 procentpunt hoger dan het Europees gemiddelde.

⁴ Bron: https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/regulation_en

Deelrapport 13 – klimaat

ETS-reductiedoelstelling van -35% en de huidig beschikbare inventarisgegevens voor 2005, 2016 en 2017 aangevuld met de voorlopige inventaris voor 2018. Een reductie van 35% broeikasgasuitstoot in 2030 t.o.v. 2005 in de niet-ETS sectoren tussen 2021 en 2030 komt neer op een daling van 46,1Mton CO₂-eq (reële emissiecijfer van 2005) tot 29,96Mton CO₂-eq in 2030. Het sectorale aandeel van de transportsector hierin bedraagt 36% (o.b.v. de sectorale aandelen in de Vlaamse niet-ETS broeikasgassen in 2018, zie onderstaande figuur).



Figuur 13-1: Sectorale aandelen in de Vlaamse niet-ETS broeikasgassen in 2018 (bron: https://www.cnc-nkc.be/sites/default/files/report/file/finaal_nekp_nl_deel_a.pdf, pagina 55)

Voor de transportsector komt het neer op een daling van 15,8Mton CO₂ eq in 2005 tot 12,2Mton CO₂ eq in 2030. Dit is een daling met 23%. Er wordt op gewezen dat dit geen doelstelling is, maar gebaseerd op een verwachte prognose op basis van beleidsvoornemens⁵ waardoor verwacht wordt dat de trend in de transportsector kan worden omgebogen tot een daling van 23% broeikasgasuitstoot in 2030 t.o.v. 2005.

De emissies in de transportsector zijn samengesteld uit enerzijds emissies van het personenvervoer en het goederenvervoer over de weg en anderzijds (relatief beperkte) emissies van spoorverkeer, scheepvaart – zowel (het binnenlands aandeel van) zeescheepvaart als binnenvaart –, emissies van gasstations ten gevolge van (de)compressie van aardgas en offroad voertuigen in zee- en luchthavens. De prognose voor het wegverkeer (personen- en goederentransport, zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**), voorziet een daling van 15,2Mton CO₂ eq in 2005 tot 11,2Mton CO₂ eq in 2030, hetgeen overeenkomt met een daling van 26%.

⁵ Het zogenaamde “With additional measures” (WAM) scenario: dit scenario is gebaseerd op het nemen van extra beleidsmaatregelen cfr. opgenomen in het VEKP 2021-2030 en staat tegenover het zogenaamde “With existing measures” (WEM) scenario dat gebaseerd is op louter de reeds bestaande beleidsmaatregelen.

Resulterende prognose voor BKG-reductie (WEM en WAM)



Figuur 13-2: resulterende prognose voor BKG-reductie (WEM en WAM scenario)⁶ voor de sector 'transport' (bron: VEKP 2021-2030)

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de emissiereductieprognoses voor resp. alle niet ETS-sectoren, de sector transport en daarin specifiek het wegverkeer (goederen- én personenverkeer) waaraan in voorliggend rapport kan worden getoetst.

Tabel 13-1: broeikasgasemissiereductieprognoses⁷ 2021-2030 (t.o.v. 2005)

	Reële CO ₂ -uistoot 2005 (Mton CO ₂ -eq)	Geprognosticeerde CO ₂ -uistoot 2030 WAM-scenario (Mton CO ₂ -eq)	Percentage reductie
Alle niet ETS-sectoren	46,1	29,96	-35%
Sector transport	15,8	12,2	-23%
Wegverkeer binnen sector transport	15,2	11,2	-26%

Inzake adaptatie bouwt het project verder op de maatregelen en resultaten uit het Vlaams Adaptatieplan 2013 – 2020 met als doel de weerbaarheid van Vlaanderen tegen de gevolgen van klimaatverandering verder te versterken en ons steeds beter aan te passen aan de te verwachten effecten. Ook wordt er verder gewerkt aan het in kaart brengen van de kwetsbaarheid van

⁶ WEM = het zogenaamde "With existing measures" scenario dat gebaseerd is op louter de reeds bestaande beleidsmaatregelen. Hier tegenover staat het WAM-scenario = With additional measures": dit scenario is gebaseerd op het nemen van extra beleidsmaatregelen.

⁷ We spreken van prognoses i.p.v. concrete doelstellingen, omdat deze er nog niet zijn, vermits de EU nog gekwantificeerde doelstellingen dient te communiceren naar de lidstaten toe (bron: <https://klimaat.be/klimaatbeleid/belgisch/nationaal/lastenverdeling>).

Deelrapport 13 – klimaat

Vlaanderen voor klimaatverandering op basis van reeds eerder verkregen resultaten en verdere inzichten. De belangrijkste bijkomende beleidslijnen en maatregelen in de sector transport zijn:

- Ruimtelijk beleid gericht op modal shift en minder verplaatsingen (locatiebeleid naar knooppunten, functieverweving...);
- Versterken openbaar vervoer en uitbouw netwerk mobipunten;
- Uitbreiden investeringen in fietsroutenetwerk en fietssnelwegen;
- Verduurzamen goederenvervoer: modal shift naar waterweg en spoor stimuleren o.a. door meer investeringen in infrastructuur;
- Stimuleren koolstofarme voertuigen en zero-emissievoertuigen bij particulieren, bedrijfsvloot en bussen, voorzien laadinfrastructuur en innovatie stimuleren voor vergroening goederenvervoer.

13.1.2.2.2 Vlaamse klimaatstrategie 2050

De Vlaamse Regering keurde op 20 december 2019 de Vlaamse klimaatstrategie 2050 goed.

De Vlaamse klimaatstrategie bevat 4 belangrijke onderdelen:

EEN STREEFDOEL VOOR VLAANDEREN TEGEN 2050

Vlaanderen erkent en onderschrijft de noodzaak om de globale temperatuurstijging te beperken tot ver onder 2°C ten opzichte van het pre-industriële niveau, en om inspanningen te doen om de stijging te beperken tot 1,5°C ten opzichte van het pre-industriële niveau. Het behalen van deze doelstelling kan maar bereikt worden door wereldwijde actie. In Vlaanderen werken we volop aan onze eigen omslag, en dragen we bij aan de wereldwijde transitie.

Daarbij streven we ernaar om de broeikasgasemissies van de sectoren die niet gedekt zijn door het EU ETS (zogenaamde niet-ETS sectoren) te reduceren met 85% tegen 2050 (ten opzichte van 2005), met de ambitie om te evolueren naar volledige klimaatneutraliteit. Voor de ETS sectoren schrijven we ons in binnen de context die Europa bepaalt voor deze sectoren met een steeds krappere emissieruimte onder het EU ETS en zetten we in op de ondersteuning van de bedrijven naar een verregaande omschakeling naar klimaatvriendelijke productiesystemen.

EEN BESCHRIJVING VAN EEN TOEKOMSTBEELD VOOR DE VERSCHILLENDE SECTOREN

Gezien de wijdverspreide uitstoot van broeikasgassen, worden verregaande inspanningen van alle maatschappelijke sectoren verwacht, rekening houdend met hun potentieel en specifieke karakteristieken. Daarom leggen we per sector een indicatieve bijdrage en een toekomstbeeld vast voor het jaar 2050.

Via een bottom-up aanpak komen we in de klimaatstrategie uit op een reductie van 84,7% in 2050 ten opzichte van 2005. In lijn met de andere percentages vermeld in de strategie wordt dit cijfer afgerond tot 85%.

Een dergelijke verdeling laat toe na te gaan of de inspanningen van de verschillende sectoren toereikend zijn om het algemene streefdoel te bereiken, en geeft ook meer duidelijkheid over de omvang van de uitdaging. De vastlegging van verwachte/beoogde emissiereducties per sector tegen 2050 is bovendien ook vereist door de Europese Governance Verordening.

Toekomstbeelden zijn beschreven voor 6 sectoren:

1. productie van elektriciteit en warmte

Deelrapport 13 – klimaat

2. industrie (inclusief indicatieve bijdrage voor wat betreft de niet-ETS industrie)
- 3. transport**
4. gebouwen
5. landbouw en agrovoedingsketen
6. bodems, bossen en biomassa

Voor de sector transport geldt om tegen 2050 te streven naar een nuluitstoot (ter vergelijking: In het VEKP is het de ambitie om de CO₂ met 23 % te doen dalen (naar 12,2 Mton CO₂-eq) tegen 2030 ten opzichte van 2005, zie ook Tabel 13-1). Daartoe zorgen we dat het personenvervoer en het goederenvervoer volledig emissievrij is. Internationale lucht- en scheepvaart is niet opgenomen in dit streefdoel. Om compatibel te zijn met de doelstellingen onder het Akkoord van Parijs zullen ook deze sectoren scherpe reducties verwezenlijken, in lijn met de inspanningen van andere sectoren.

Een ombuiging van de emissietrend in de transportsector, zoals vooropgesteld, is enkel mogelijk door een vergaande vergroening van de voertuigvloot én het onder controle houden van de (energie)vraag naar gemotoriseerd transport. Op die manier dragen we niet alleen bij tot een koolstofarme maar ook tot een ruimtezuinige mobiliteit, verbeteren we de luchtkwaliteit en verminderen we onze koolstof- en materialenvoetafdruk. Bovendien zijn er synergiën tussen beide doelstellingen: de technische uitdagingen verbonden aan vlootvergroening nemen af naarmate het aantal (gemotoriseerde) voertuigkilometers wordt beperkt. Omgekeerd geldt ook dat een vergaande vlootvergroening de afhankelijkheid van een beperking van gemotoriseerde kilometers op het halen van de klimaatdoelstellingen doet afnemen. Om onze ambitie voor 2050 waar te maken kiezen we, conform de Europese lange termijnstrategie, voor een schone, veilige en geconnecteerde mobiliteit en logistiek en de realisatie van een duurzaam, veilig, intelligent en multimodaal mobiliteit- en logistiek systeem. Daartoe zetten we in op onderstaande bouwstenen:

- Slimme en leefbare steden en verstedelijkte kernen
- Efficiënte organisatie van het personenvervoer: naar een gedeeld en gecombineerd model
- Efficiënte organisatie van het goederenvervoer
- Toekomstbestendige netwerken
- Omschakelen naar efficiënte, zero-emissie voertuigen
- Europese en wereldwijde aanpak voor internationaal vervoer

EEN BESCHRIJVING VAN DE MANIER WAAROP WE MET DE TOEKOMSTIGE GEVOLGEN VAN KLIMAATVERANDERING ZULLEN OMGAAN

Waar we in Vlaanderen willen inzetten op ambitieuze emissiereducties om de impact van klimaatverandering zoveel mogelijk te beperken, moeten we ook omgaan met de nu reeds voelbare en meetbare, en toekomstige gevolgen van klimaatverandering. Uitgangspunt hierbij is de versterking van de veerkracht en robuustheid van de omgeving. In de voorliggende strategie worden eerst de belangrijkste gevolgen van klimaatverandering in Vlaanderen in kaart gebracht. Om Vlaanderen voor te bereiden op deze gevolgen, wordt vervolgens ingegaan op de krachtlijnen van het Vlaamse adaptatiebeleid.

EEN BESCHRIJVING VAN DE RANDVOORWAARDEN VOOR EEN GESLAAGDE TRANSITIE

De transitie naar een broeikasgasarm Vlaanderen vergt significante inspanningen van zowel burgers, ondernemingen als overheden, en kan enkel een succes worden indien aan een aantal belangrijke randvoorwaarden wordt voldaan. Voor een stuk heeft Vlaanderen zelf controle over

Deelrapport 13 – klimaat

deze randvoorwaarden, maar voor een groot deel zijn we hiervoor ook afhankelijk van evoluties buiten onze grenzen en invloed, zowel op Europees als op mondiaal niveau.

In de strategie wordt ingegaan op onderstaande randvoorwaarden:

1. innovatie en technologische ontwikkeling
2. een coherent beleidskader met de juiste prikkels en aandacht voor competitiviteit en sociale rechtvaardigheid
3. een Vlaamse beroepsbevolking met de juiste competenties
4. voldoende financiering voor de nodige investeringen
5. een efficiënte ruimtelijke ordening
6. voldoende betrouwbare en betaalbare klimaatneutrale energie
7. de centrale rol van de circulaire economie

13.1.2.3 *Lokaal/regionaal klimaatbeleid*

In januari 2017 ondertekenden 13 steden en gemeenten in Zuid-Oost-Vlaanderen het Burge-meestersconvenant als kader voor het lokaal/regionaal klimaatbeleid. In het kader van het project Klimaatgezond Zuid-Oost-Vlaanderen werd een regionaal klimaatplan opgemaakt waarin acties opgenomen zijn om tegen 2030 40% minder CO₂ uit te stoten en om de gevolgen van de klimaatverandering (zoals droogte, hitte, overstromingen) aan te pakken. Sinds mei 2019 engageren alle 21 steden en gemeenten van Zuid-Oost-Vlaanderen zich voor een regiodekkende aanpak op vlak van klimaat.

13.1.3 **Aanpak effectbeoordeling**

Met betrekking tot de discipline klimaat worden volgende bronnen geraadpleegd om de referentiesituatie (huidige toestand + hoe deze huidige toestand zal gedijen in een toekomstig klimaat) van het studiegebied te beschrijven:

Algemeen:

- o Zesde IPCC rapport (2021)
- o Gegevensreeksen KMI (meteo.be)

Adaptatie:

- o Aangroei aantal hittestressdagen (Klimaatportaal);
- o Evolutie hitte 2017-2100 (Klimaatportaal);
- o Vraag en aanbod buurtgroen (indicatie verkoelende ruimtes – Natuurrapport);
- o Aangroei overstroombaar gebied (Klimaatportaal);
- o Evolutie neerslagpatronen 2017-2100 (Klimaatportaal + recent onderzoek);
- o Droogtegevoeligheid bodem (Klimaatportaal);
- o Evolutie droogte 2017-2100 (Klimaatportaal + recent onderzoek);
- o Actuele- en potentiële infiltratie (ECOPLAN, UA);

Deelrapport 13 – klimaat

- o Seizoensale- permanente waterretentie (ECOPLAN, UA);
- o Rioleringsdatabank opname 20 januari 2021 (VMM);

Mitigatie:

- o ESD Regulatie globaal klimaat (Natuurrapport);
- o Bodemorganische koolstofstocks (DOV);
- o ESD koolstofopslag in levende biomassa (actueel en potentieel, ECOPLAN);
- o Luchtmodellering CO₂ emissies;
- o Verkeersmodel aantal gereden kilometers.

Indien er sprake is van een evolutie van variabelen tussen heden en in de toekomst, worden cfr. het klimaatportaal telkens de jaren 2018 (huidige situatie), 2030, 2050 en 2100 gebruikt, tenzij anders vermeld. Tevens zal er vaak verwezen worden naar kaartmateriaal en data komende uit de discipline bodem en water omwille van de grote overlap van de thema's.

De effecten van het project op klimaat worden kwalitatief en indien mogelijk kwantitatief beoordeeld. Volgende effectgroepen komen aan bod:

Tabel 13-2: Beoordelingscriteria en significantiekader discipline klimaat

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Basis beoordeling significantie
Hittestress – leefbaarheid en gezondheid	Hoeveelheid hittegolfdagen	Op basis van verhardingsgraad, aanbod verkoeling en klimaatprognoses	Kwalitatieve bespreking ondersteund door kwantitatieve elementen komende uit prognoses (globale problematiek). Beoordeling is significant wanneer geen verkoeling mogelijk is in periode van hittestress (hittegolf)
Hittestress – netwerken en infrastructuur	Verwachte impact van hitte op groenblauwe netwerken en infrastructurele elementen	Op basis van verhardingsgraad, klimaatprognoses, beschaduwning van oppervlakten en beschikbare buitenruimte	Kwalitatieve bespreking, ondersteund door klimaatprognoses. Beoordeling is significant wanneer verkoeling / bescherming van cruciale elementen niet kan verzekerd worden
Wateroverlast (huidig en aangroei)	Overstromingsdiepte (huidig en toekomstig)	Op basis van verhardingsgraad, klimaatprognoses en samenhang andere overstromingskaarten	Significant wanneer de aangroei gekeken naar klimaatprognoses aanwezig is en wanneer schade ten gevolge hiervan niet kan vermeden worden
Droogte - Evolutie waterbeschikbaarheid natuur en landbouw	Veranderingen in watervoorziening die leiden tot verlies huidige (waardevolle) natuur en opbrengstverliezen landbouw	Op basis van bodemeigenschappen, ruimtebeslag en het verdwijnen, bijkomen of bescherming van infiltratie- en waterretentie leverende ecosystemen +	Significant als grondwateraanvulling d.m.v. infiltratie (zowel instant als vertraagd cfr. waterretentie) niet verzekerd kan worden (kwantiteit) en of huidige infiltratiewaarden verminderen

Deelrapport 13 – klimaat

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Basis beoordeling significantie
		grondwatereffecten o.w.v. aanleg en exploitatie	
Droogte - Evolutie drinkwaterbeschikbaarheid	Veranderingen op watervoorziening + impact van hittestress, op infiltratie, waterbuffering en ruimte voor water i.r.t. droogte	Idem hierboven + ontwikkeling / verdwijning van (verkoelende) groenblauwe elementen	Significant als grondwateraanvulling d.m.v. infiltratie (zowel instant als vertraagd cfr. waterretentie) niet verzekerd kan worden (kwantiteit) + drinkwaterfaciliteiten onvoldoende worden beschermd tegen negatieve effecten van hitte
Koolstofopslag	Hoeveelheid koolstof dat wordt opgeslagen in de bodem en levende biomassa	Op basis van de verandering in koolstofhoudende bodems en -vegetaties	Kwantitatieve inschatting gekeken naar de hoeveelheid koolstofopslag zal veranderen o.b.v. veranderd ruimtegebruik.
Uitstoot broeikasgassen	Totale broeikasgasemissies uitgestoten door transport welke wordt beïnvloed door het projectvoornemen	Berekening van het verschil t.o.v. de referentiesituatie in totale broeikasgasemissies (lokaal, binnen modelgebied van de luchtmodellering) en aantal gereden voertuigkilometers (regionaal, binnen en buiten modelgebied van de luchtmodellering)	Kwantitatieve beoordeling voor de basisalternatieven, kwantitatieve inschatting voor de geoptimaliseerde alternatieven

13.2 Klimaat in beeld

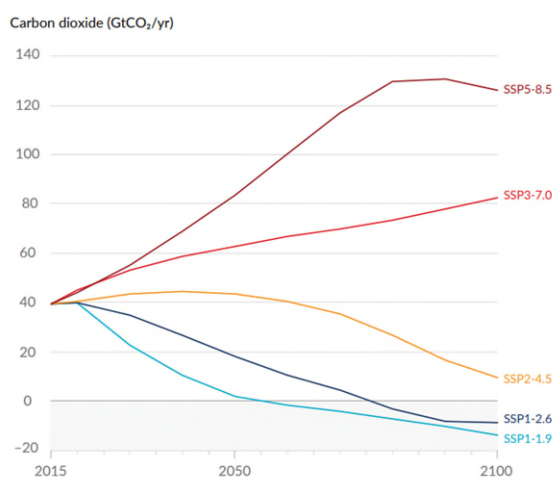
13.2.1 Inleiding

Het Klimaatportaal Vlaanderen is in 2018 voorgesteld aan lokale besturen en experts. Het Klimaatportaal is een initiatief van de Vlaamse Milieumaatschappij en wordt aangeboden als startpunt voor alle datasets over de klimaattoestand, -effecten of -impact in Vlaanderen. Concreet wordt gefocust op de 4 hoofdproblematieken die voortkomen uit de klimaatsverandering: hittestress, droogte en wateroverlast door enerzijds extreme neerslag en anderzijds zeespiegelstijging.

Weergave ‘hoge impact scenario’ in het klimaatportaal

Voor het weergeven van de klimaatvoorspellingen wordt gebruik gemaakt van verschillende scenario's, die representatief zijn voor een verschillende maat van impact. Deze zijn gebaseerd op verschillende *Representative concentration pathways* (RCPs) Scenarios (cfr. zesde IPCC rapport 2021⁸). De laagste impact varianten (RCP 1.9 en RCP 2.6) gaat uit van een zeer ambitieus klimaatbeleid en vele maatregelen, terwijl de hoogste impact variant van een business-as-usual scenario uit gaat met weinig maatregelen en het weinig toepassen van technologische vooruitgang (RCP 8.5). Deze pathways worden in het zesde IPCC rapport gecombineerd met Shared socio-economic pathways (SSPs) die een verschillende graad van socio-economische ontwikkeling bevatten.

Het klimaatportaal presenteert met name het hoog impact scenario om een goed referentiekader aan te bieden om op deze manier beleidsmakers te ondersteunen en te incentivieren om onze regio meer klimaatbestendig te maken⁹. Figuur 13-3 duidt deze aanpak: elke lijn is een mogelijke weg waarop ons klimaat naartoe kan gaan, telkens met andere randvoorwaarden en evolutie in broeikasgasuitstoot. Om het rode en donkerrode scenario te vermijden, dienen deze gevisualiseerd en geïnterpreteerd te worden. Op deze manier kunnen beleid en maatregelen gevormd worden zodanig dat er kan gestreefd worden naar het 'uitkomen' van de gele of blauwe scenario's.



Figuur 13-3: Verschillende klimaatscenario's t.o.v. elkaar vergeleken (bron: Klimaatportaal, naar IPCC rapport 2021)

⁸ https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Full_Report.pdf

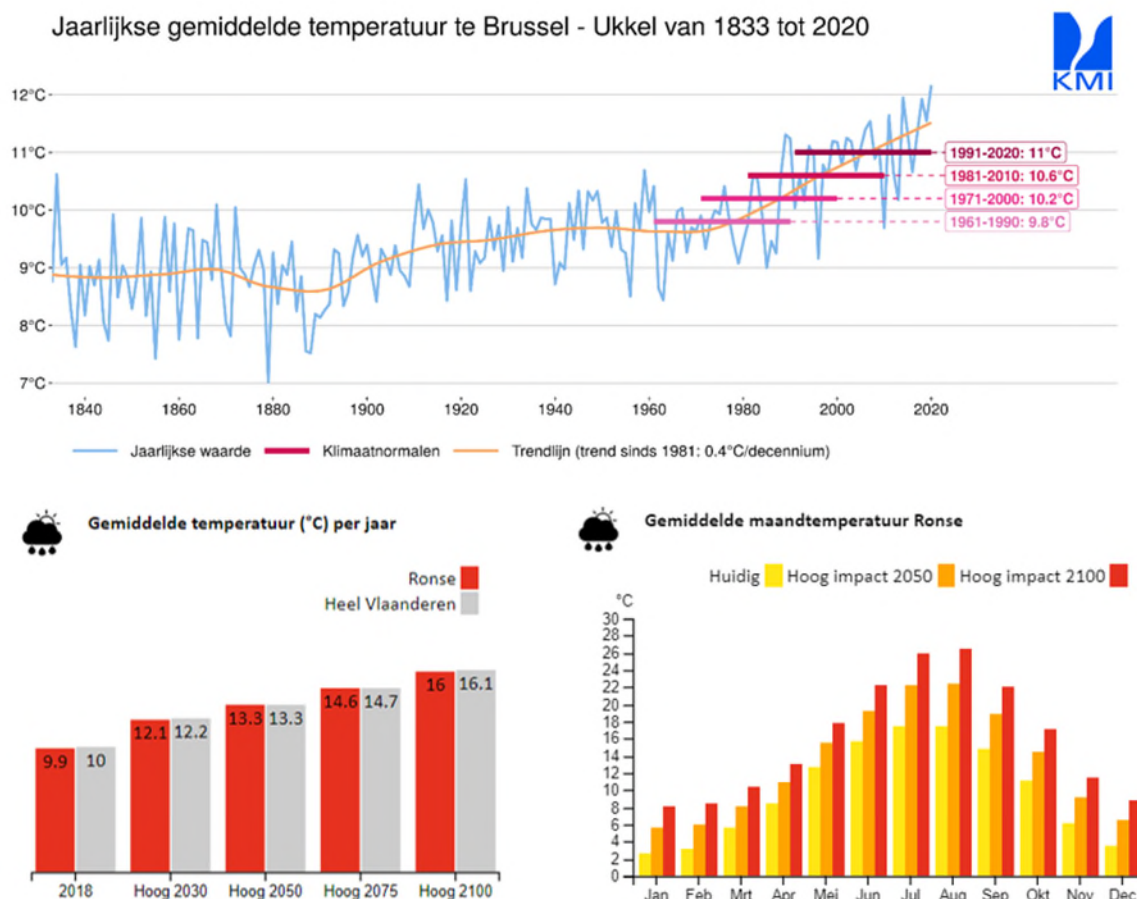
⁹ <https://klimaat.vmm.be/nl/-/waarom-tonen-we-in-het-klimaatportaal-enkel-het-hoge-impactsenario-1?inheritRedirect=true&redirect=%2Fdroogte>

13.2.2 Klimaatadaptatie

13.2.2.1 Hittestress

Door de klimaatverandering warmt de aarde op. Deze opwarming manifesteerde zich reeds duidelijk tijdens de laatste twee eeuwen. De modelleringen¹⁰ gebruikt in het klimaatportaal wijzen erop dat deze trend zich zal verderzetten in de toekomst, gaande van een opwarming van 2.2°C, 3.3°C en 4.7°C voor respectievelijk de jaren 2030, 2050 en 2075 t.o.v. 2018, tot een opwarming van ruim 6°C in 2100 t.o.v. 2018. Deze opwarming is ook onderhevig aan seizoenale variaties met de grootste opwarming in de zomermaanden, gaande tot 9°C (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). De gemeente Ronse wordt verwacht gelijkaardig aan het Vlaams gemiddelde op te warmen.

Deze opwarming heeft gevolgen voor de leefbaarheid van onze omgeving. Voornamelijk perioden van hittegolven resulteren in hittestress. Dit uit zich in nagenoeg alle lagen van de omgeving en samenleving. De belangrijkste gevolgen op gezondheid, buitenruimte, leefbaarheid, het watersysteem en (transport)netwerken worden weergegeven in het schema in Figuur 13-5.

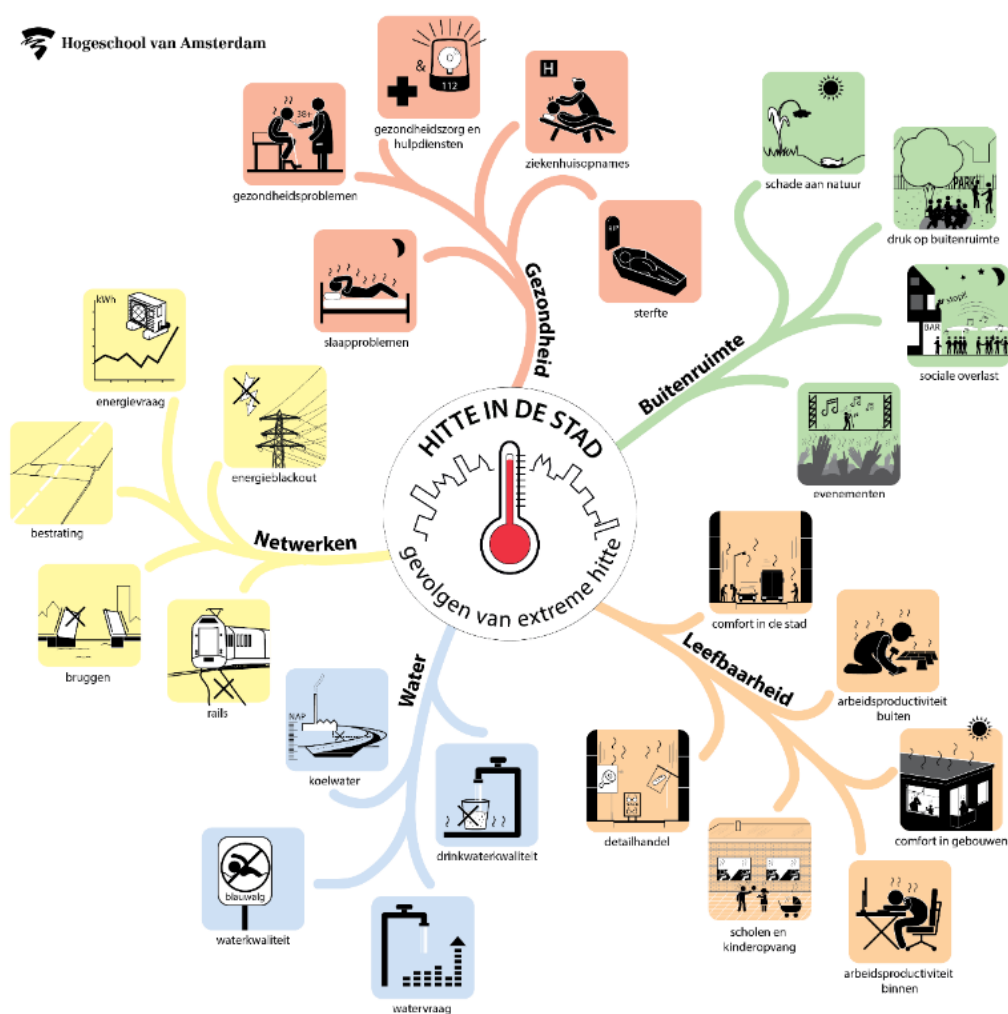


Figuur 13-4: Trends in gemiddelde temperaturen (Bronnen: klimaatportaal, KMI).

¹⁰ Mondiale klimaatsimulaties (IPCC, AR5 2014) verfijnd op maat van België met hoge resolutie Belgische klimaatmodellen en regionale Europese klimaatmodellen (MIRA klimaatrapport 2015, KUL, KMI, UCL en VITO).

Deelrapport 13 – klimaat

Opwarming vindt in stedelijke en randstedelijke regio's sneller plaats dan in rurale gebieden, door het veelvuldig voorkomen van warmte-absorberende oppervlakken. Dit resulteert ook in het fenomeen van het 'Urban Heat Island' effect (UHI), wat ervoor zorgt dat temperaturen hier's nachts tot wel 8°C hoger blijven dan in meer rurale, onbebouwde regio's. Dit zorgt voor lange perioden van uitgesproken hittestress, met gebrek aan nodige tussentijdse verkoeling.



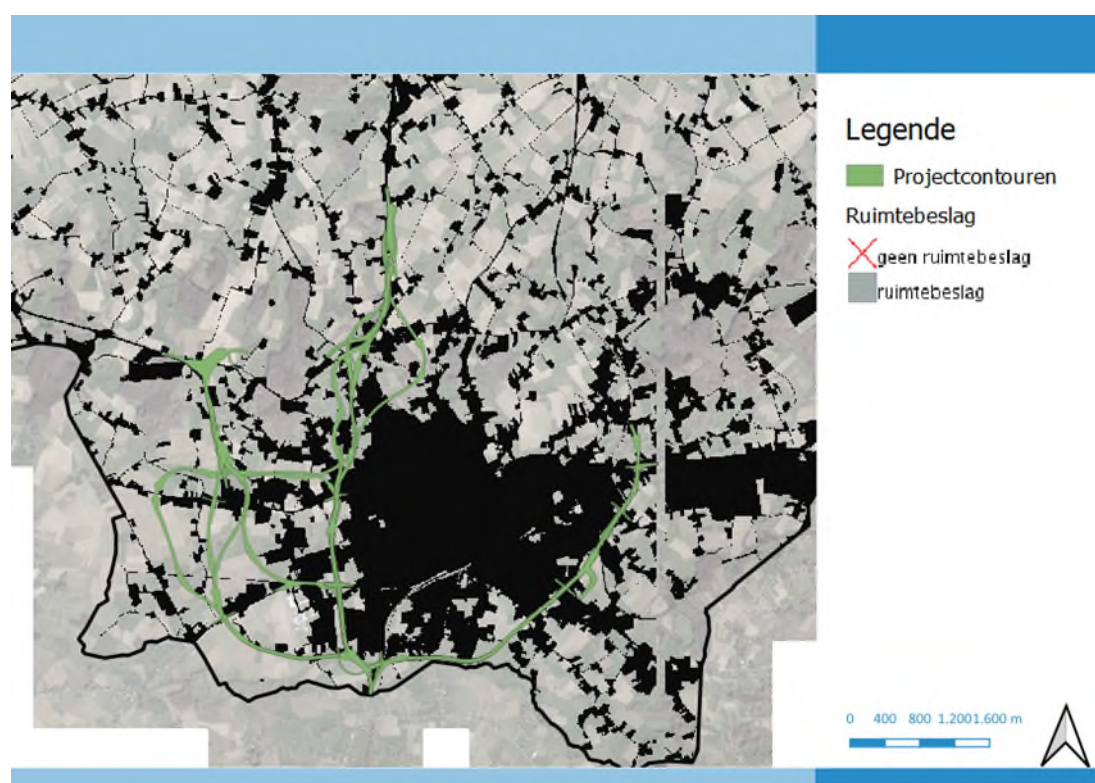
Figuur 13-5: Gevolgen van hittestress (Bron: kennisportaal ruimtelijke adaptatie, Hogeschool Amsterdam, <https://ruimtelijkeadaptatie.nl/hulpmiddelen/overzicht/mindmap-hitte/>)

Volgens het klimaatportaal blijkt dat de het studiegebied redelijk klimaatbestendig is en de toename aan hittegolfdagen richting het jaar 2100 relatief beperkt blijft (gele kleur cfr. Figuur 13-7). Dit is hoofdzakelijk te wijten aan de groene omgeving rond de stad. In de stadskern is de hitteproblematiek sterker aanwezig. De link met hitteproblematiek en ruimtebeslag is duidelijk te zien in Figuur 13-6 en Figuur 13-7. De evolutie van het aantal hittegolfdagen per jaar wordt getoond in Figuur 13-8. Het projectgebied wordt vandaag onderworpen aan gemiddeld ongeveer 5 hittegolfdagen per jaar, en neemt toe in het hoog impact scenario tot respectievelijk 15, 22 en 50 hittegolfdagen voor de jaren 2030, 2050 en 2100 in het centrum van Ronse. De voornaamste ruimtelijke verschillen zijn in grote mate te wijten aan de hoge verhardingsgraad in het deelgebied

Deelrapport 13 – klimaat

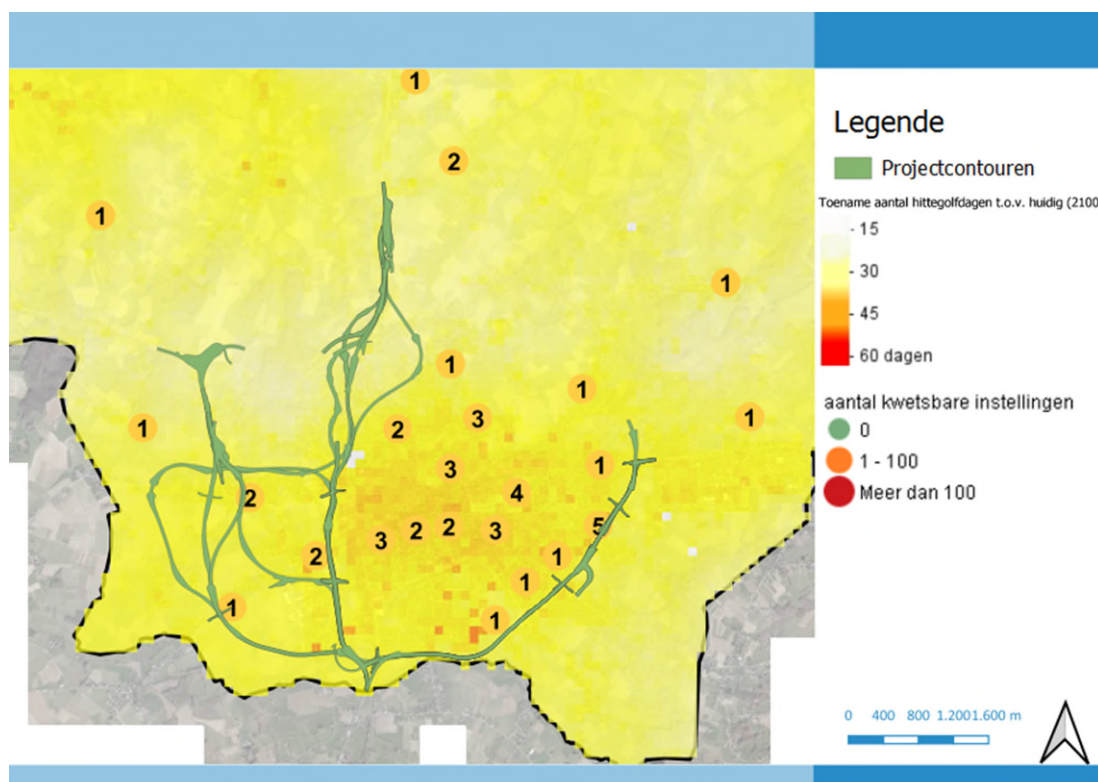
ter hoogte van de stadskern, met gebrek aan open ruimte, ten opzichte van de grote hoeveelheid open ruimte in de deelgebieden rondom het centrum.

De mate dat open ruimte verkoeling brengt hangt ook sterk af van de invulling en kwaliteit ervan (hoog opgaand groen met een goede waterhuishouding koelt veel meer af dan een droog grasland). Andere lokale factoren die bijkomend een rol kunnen spelen zijn onder meer windcirculatie, waterbeschikbaarheid (voor verkoeling door verdamping maar ook vitaal houden van groene elementen), sky view factor¹¹ en schaduw (door infrastructuur, maar voornamelijk door groen). Deze worden voornamelijk bepaald door lokale randvoorwaarden.



Figuur 13-6: Kaart met het ruimtebeslag, zijnde ruimte ingenomen door nederzettingen, infrastructuur maar ook niet-natuurlijke groene ruimten zoals tuinen en parken.

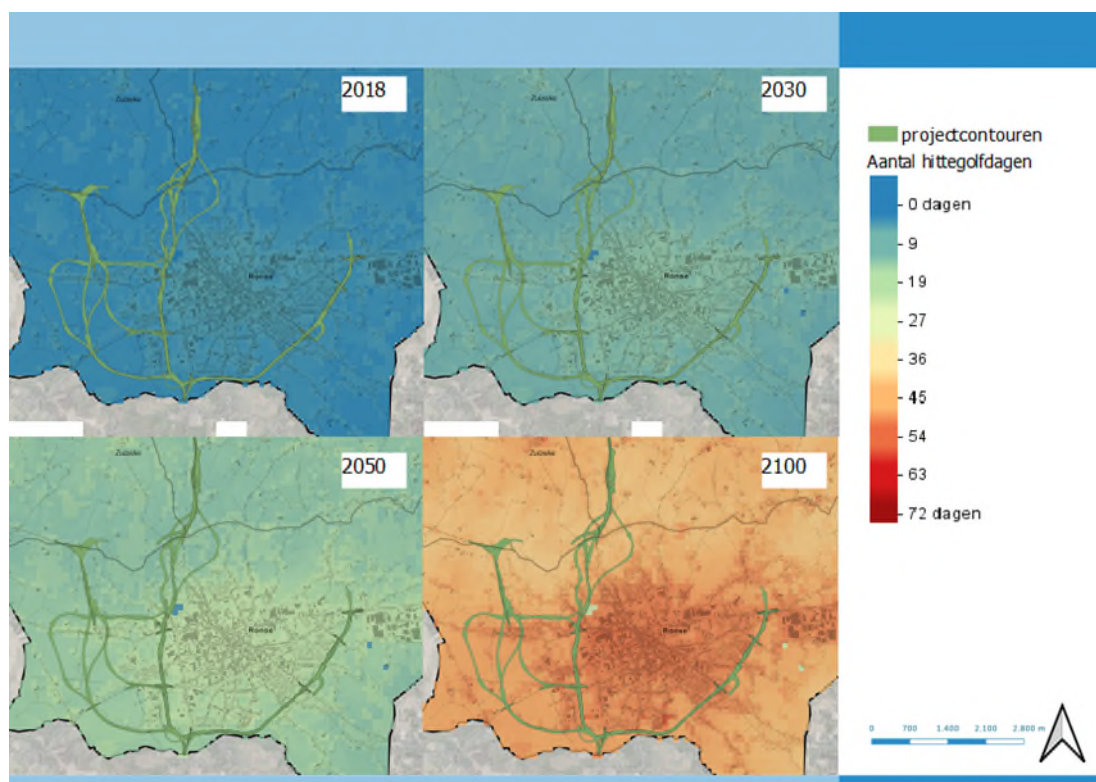
¹¹ De Sky View Factor (SVF) is een indicator voor de hoeveelheid van de hemel dat zichtbaar is (dus niet belemmerd door gebouwen of obstakels) vanaf een bepaald punt.



Figuur 13-7: Aantal bijkomende hittegolfdagen in 2100, hoog impact scenario (Bron: Klimaatportaal Vlaanderen). Merk op dat voor een verduidelijkte weergave, een contrastverhoging is toegepast op de hittestresskaart. De waarden weergegeven op de kaart variëren tussen 35 (lichtgeel) en 60 (dokerrood) (met uitzondering van de witte vlekken op de kaart, zijnde een waarde van ca. 25).

Tussentijdse cijfers tonen dus aan dat doorheen het verloop van deze eeuw de mate van hittestress exponentieel zal toenemen (Figuur 13-8), met reeds meer dan een verdubbeling van dagen met hittestress in 2030, een bijna vervijfvoudiging in 2050 en een bijna vertienvoudiging in 2100 ten opzichte van het referentiejaar 2018.

Het plangebied situeert zich veeleer in de categorie randstedelijk gebied met een toename van ca. 35 bijkomende hittegolfdagen in open ruimte tot 55 in verstedelijkt gebied in 2100. Voor de jaren 2030 varieert dit van ca. 5 tot 15 hittegolfdagen in resp. open ruimte en stedelijk gebied, voor 2050 gaat het van ca. 13 tot 22 hittegolfdagen.

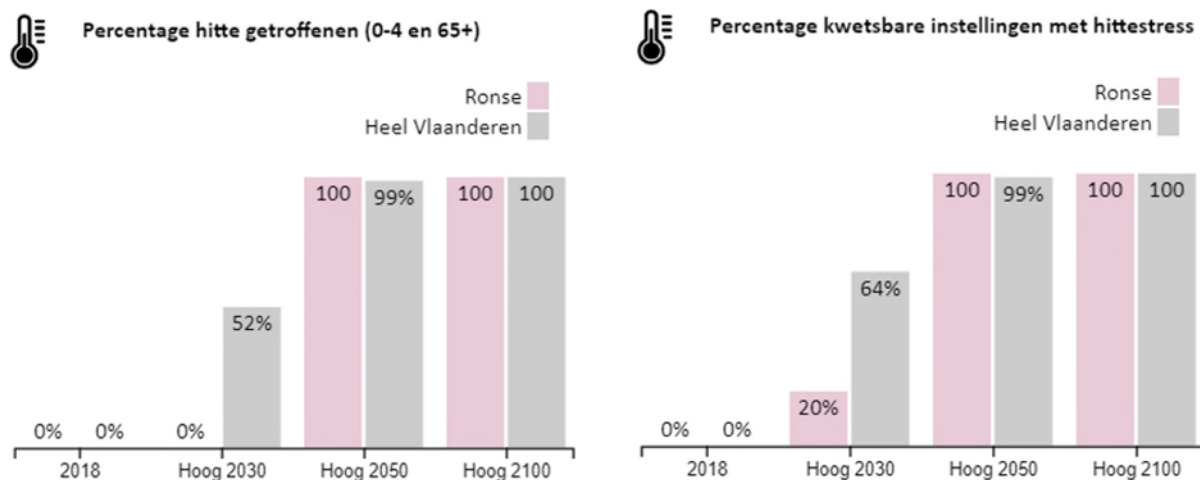


Figuur 13-8: Aantal hittegolfdagen per jaar, voor de referentiesituatie (2018) en voor de projecties onder het hoog impact scenario voor 2030, 2050 en 2100.

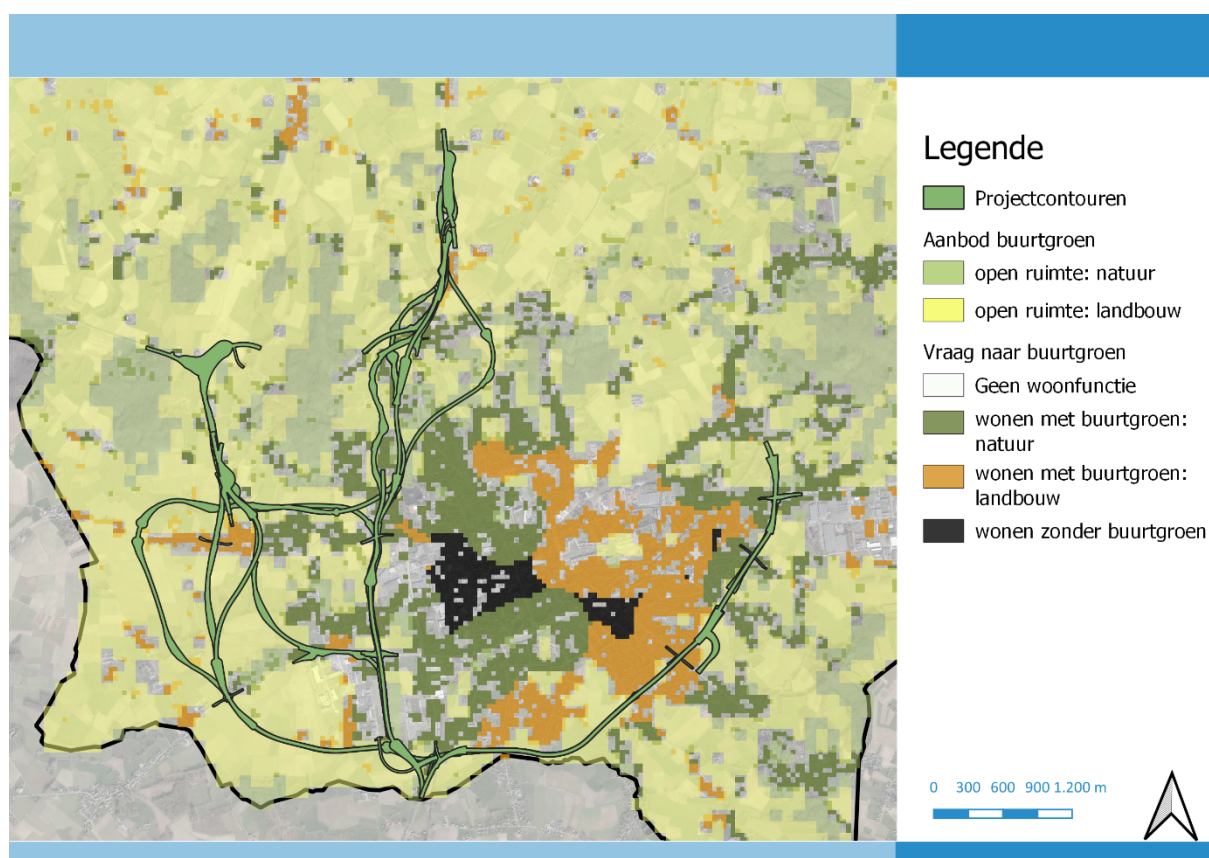
Er zijn geen kwetsbare instellingen (onderwijs, kinderopvang, ziekenhuizen en rusthuizen) die in dit scenario reeds in 2030 aanzienlijke hoeveelheden hittestress krijgen, vermits deze hoofdzakelijk gelegen zijn aan de rand van de stad. Vanaf 2050 zullen echter alle personen van gevoelige bevolkingsgroepen (jonger dan 4 en ouder dan 65 jaar) en alle kwetsbare instellingen wel te maken hebben met hittestress (Figuur 13-9). Ter hoogte van de wegtracés zullen waarschijnlijk ondergemiddelde waarden worden ervaren door hun ligging aan de rand van de stad.

Zoals eerder gesteld zal niet verharde ruimte, met name kwalitatief ingerichte open ruimte, bijdragen aan het reduceren van hittestress. Dit zowel door de gemiddelde temperatuur van de omgeving te verlagen alsook door het aanbieden voor een lokale hotspot van verkoeling. Dit laatste aspect is nauw verbonden aan het aanbod en de toegankelijkheid van deze koele ruimtes, vermits recreëren mogelijk moet zijn in deze zones opdat de voordelen effectief worden gerealiseerd.

Deelrapport 13 – klimaat



Figuur 13-9: Het aandeel van gevoelige bevolkingsgroepen (links) en kwetsbare instellingen (rechts) getroffen door hittestress, hoog impact scenario (bron: klimaatportaal).



Figuur 13-10: Indicatie van het potentieel aanbod aan verkoelende open ruimte (NARA 2014).

Deelrapport 13 – klimaat

In Figuur 13-10 worden zowel vraag als aanbod naar buurtgroen getoond, welke een open ruimte zone is groter dan 1ha die op 400 meter wandelafstand bereikbaar is voor de gebruiker¹². In de figuur is te zien dat in de kernen van de verstedelijkte zone een gebrek is aan buurtgroen (zwarte kleur). De zones rond deze zwarte zones die aangeduid zijn als ‘wonen met buurtgroen: landbouw’ kunnen tevens beschouwd worden als zones met gebrekkige opties aan verkoelende en recreatief beschikbare open ruimte. De huidige N60 en N48 loopt door de stadskern en is een structurerend element van deze knelpunten.

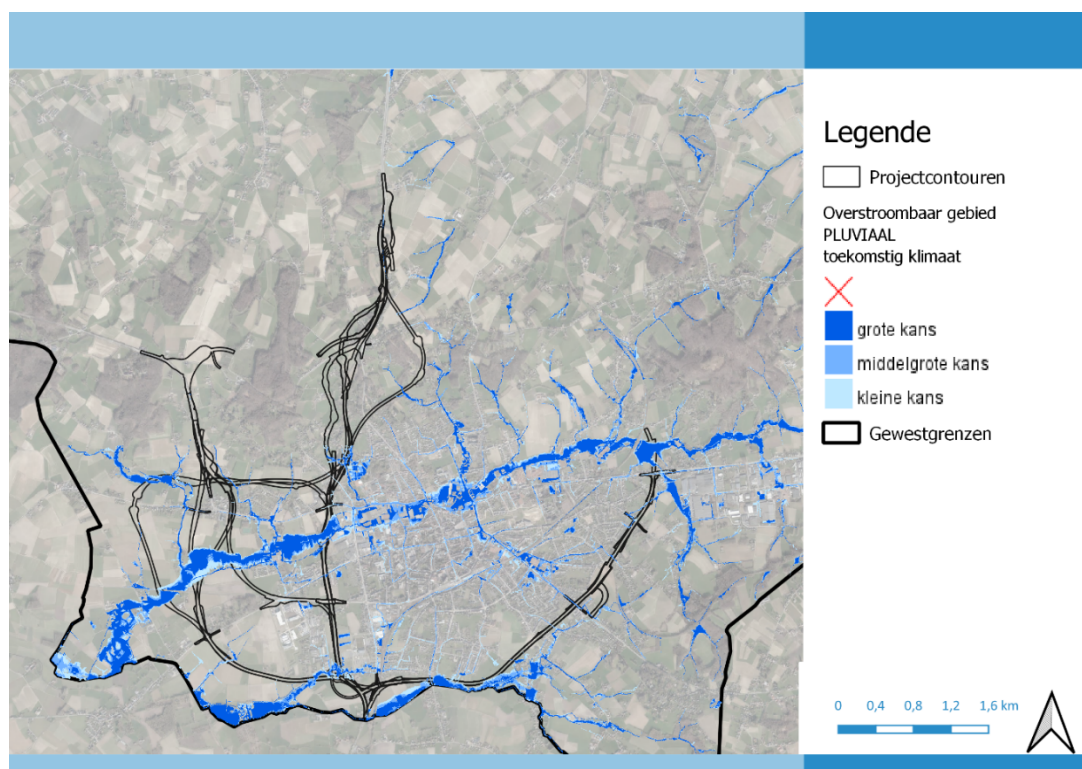
13.2.2.2 Wateroverlast

Het veranderende klimaat brengt naast een opwarming ook een verandering in neerslagpatronen met zich mee. Een gevolg is dat er gemiddeld per jaar iets meer neerslag zal vallen t.o.v. vandaag, maar voornamelijk relevant is dat deze minder gelijk verdeeld zal zijn doorheen het jaar. Dit komt doordat deze veranderingen sterk seizoenaal gebonden zijn. In de zomer resulteert dit in minder frequente maar intensere buien, in de winter in ook intensere buien met een quasi gelijke frequentie t.o.v. 2018. Exacte becijferingen over resulterende neerslagtotalen per seizoen zijn nog onzeker. De meest extreme simulaties, welke niet altijd in het hoog impact scenario voorkomen, gaan voor de zomer tot een daling van de totale neerslagvolumes van -52% en een stijging in de winter van +38% in 2100 t.o.v. 2017. In 2030 en 2050 kan de zomerdaling reeds gaan tot -16% respectievelijk -26%, en de wintertoename tot +11% respectievelijk +19% (MIRA klimaatrapport, 2015). Onderstaande kaart toont de gebieden waar overstromingsgevaar is ten gevolge van hevige regenbuien (pluviaal) in de omgeving van het plangebied, voor een toekomstig scenario, rekening houdend met de klimaatverandering. Er is geen overstromingsgevaar vanuit de naburige waterlopen (fluviaal).

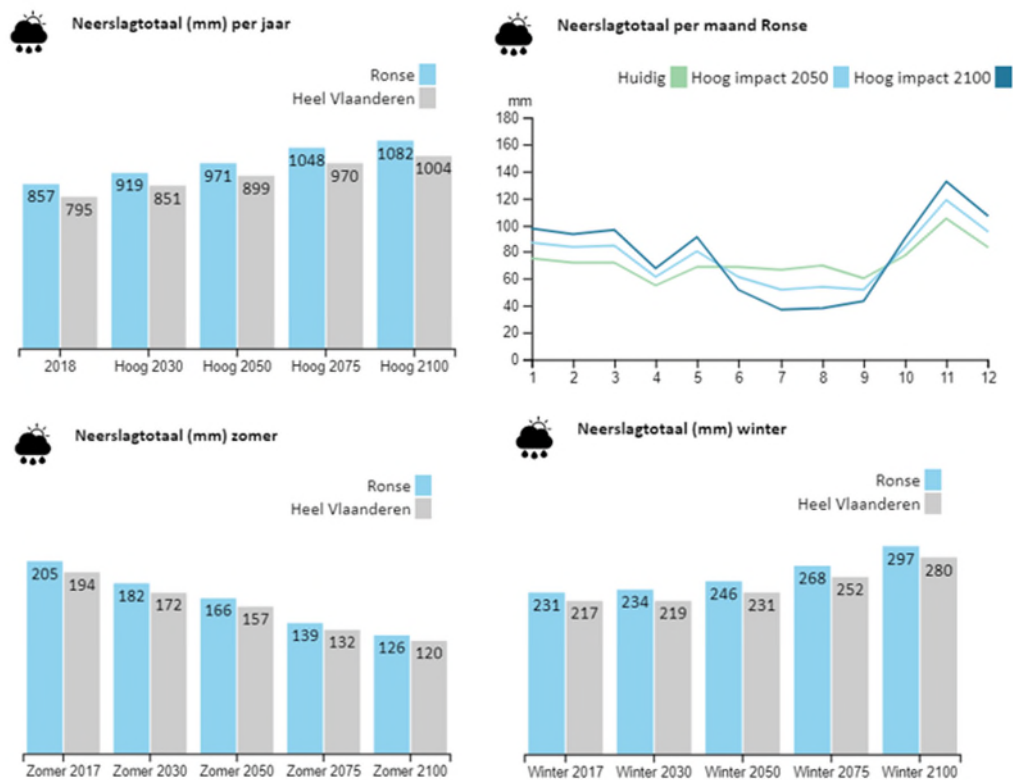
Uit de cijfers van klimaatportaal blijkt dat de neerslag in Ronse hoger ligt dan het Vlaamse gemiddelde, met een gesimuleerde stijging van de totale hoeveelheid neerslag tot 1082 mm/jaar tegen 2100 voor het hoge impact scenario. Ook voor Ronse is de stijging het gevolg van een lichte daling in zomerneerslag en een toename in regen voor de wintermaanden.

¹² Dit is louter een weergave van potentiële verkoelende open ruimte, o.b.v. landgebruik. Er wordt geen rekening gehouden met de effectieve toegankelijkheid van de open ruimte en de eventuele verkoelende capaciteit ervan.

Deelrapport 13 – klimaat

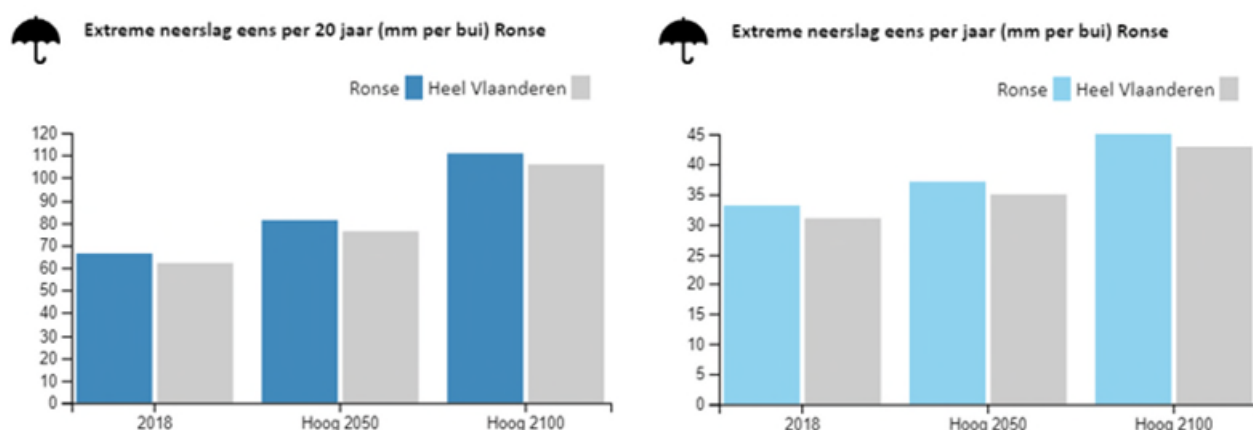


Figuur 13-11: Pluviale overstroomingsgevaarkaart voor drie scenario's (kleine kans, middelgrote kans, grote kans), rekening houdend met de klimaatverandering (bron: waterinfo.be)



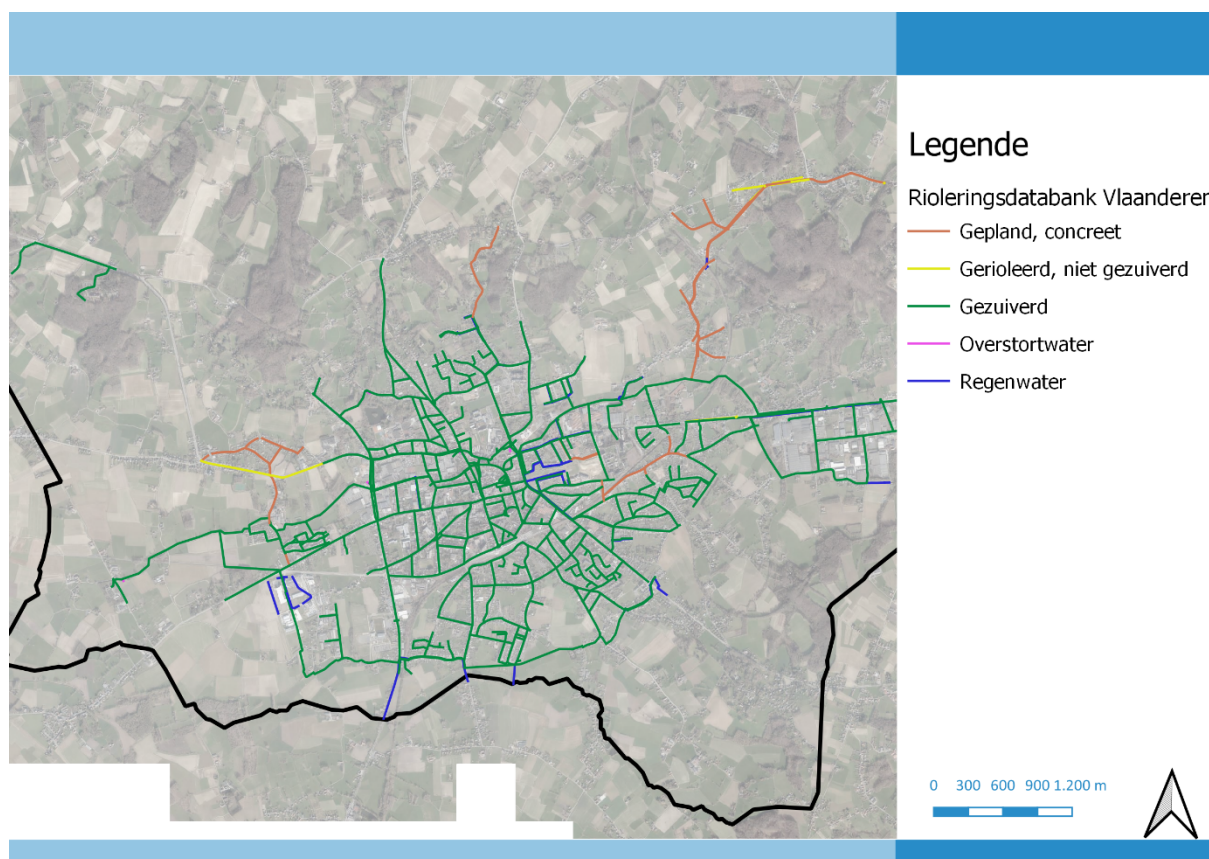
Figuur 13-12: Verandering in neerslagpatronen voor hoog impact scenario (bron: klimaatportaal)

Deze seizoenale neerslaggemiddelden zijn een goede indicatie, maar meer bepalend voor de veranderende neerslagpatronen zijn de eigenlijke neerslagevents, zoals extreme regenbuien. Het volume regen dat valt tijdens extreme regenbuien met een terugkeerperiode van 20 jaar neemt t.o.v. 2018 gemiddeld met 23% toe tegen 2050 en met 68% toe tegen 2100 en dit onder het hoge impact scenario (Figuur 13-13). De hoeveelheid extreme neerslag eens per jaar neemt ook toe met 12% tegen 2050 en 36% tegen 2100, vergeleken met de huidige situatie. Deze waarden voor de stad Ronse zijn trouwens hoger dan het Vlaamse gemiddelde.



Figuur 13-13: Wijziging patronen extreme neerslagevents voor het hoge impact scenario (bron: klimaatportaal)

Dit heeft als resultaat dat de huidige waterlopen en rioleringsinfrastructuur frequenter en in grotere mate overbelast zullen worden. Lang aanhoudende, volumineuze regenbuien in de winter of extreme buien in de zomer kunnen afvoersystemen overbelasten, waardoor effectief overstroombare gebieden vaker zullen overstromen en mogelijk overstroombare zones kunnen effectief overstroombare zones worden. Rioleringsnetwerken geraken zo ook vaker overbelast alsook de zuiveringscapaciteit van RWZI's waar deze netwerken op zijn geschakeld. In dit opzicht alsook in het opzicht van verhoogde infiltratie en waterretentie is het van belang om gescheiden rioleringsnetwerken aan te leggen welke regenwater doen afstromen naar lokale waterlopen, natuur of buffer- en infiltratiestructuren. In Figuur 13-14 is het huidige rioleringsnetwerk te zien alsook de graad van hoeveel van dit netwerk reeds gescheiden is. Langsheen de huidige N60 is op heden alles een gezuiverde riolering.



Figuur 13-14: Huidige rioleringsnetwerk en graad van gescheiden / gemengde rioleringsinfrastructuur (Bron: Geopunt).

In de zomer kunnen zware onweders zorgen voor flash floods¹³, voornamelijk in zones met een hoge graad van verharde oppervlakte en waar dus weinig infiltratie mogelijk is. In het projectgebied zijn in de verstedelijkte kern en ter hoogte van het industriepark grote verharde oppervlakten aanwezig. In deze zones heerst het grootste risico op wateroverlast en waterschade.

In de bosgebieden in de omgeving (zoals Muziekbos, Hotondbos, Heynsdalebos,...) zijn deze problematieken minder ernstig, door de adaptieve werking van vegetatie. Echter is er ook in agrarisch gebied risico op economische en structurele schade door erosieverschijnselen, wat voornamelijk optreedt bij stormweer na een droge periode. Meer natuurlijke open ruimtes genieten dus maximaal van de klimaatadaptieve eigenschappen.

Door de waterlopen de nodige ruimte te geven met een natuurlijke (open) loop, met zomer- en winterbedding, traag hellende oevers en omgeven door overstroombare natte natuur (moeras, veen, broekbossen), worden ze de belangrijkste schakel in de ontlasting van wateroverlast. Indien deze ingekokerd zijn, een onnatuurlijke bedding hebben en onvoldoende ruimte krijgen, zullen ze een bron van wateroverlast worden doordat water van nature (door reliëf en afwateringsstructuren) richting de waterlopen stroomt, maar niet tijdig kan wegstromen.

¹³ Een flash flood is het op zeer korte termijn (3-6u) overstromen van laaggelegen zones met gesatureerde bodems (riviervalleien, moerassen en andere depressies) of slecht infiltrerende bodems (verharding, kleibodems e.a.) door het voorkomen van intense regenval tijdens stormweer (naar National Weather Service, UK).

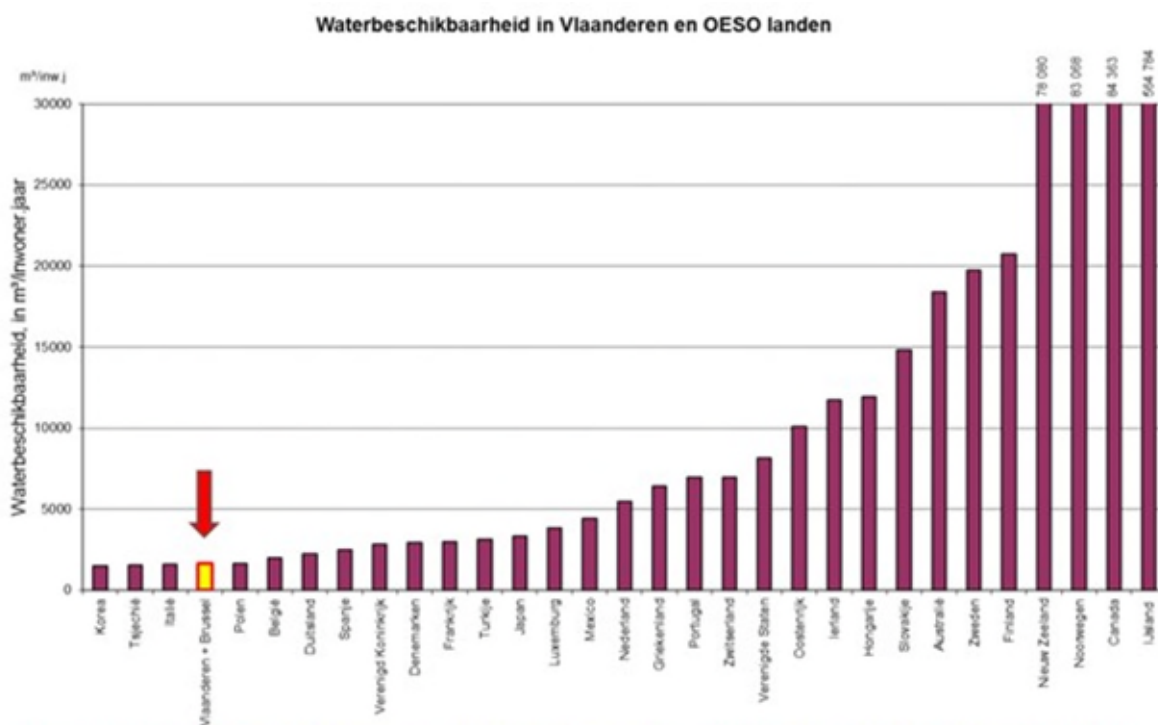
Deelrapport 13 – klimaat

Wegens de hoge geografische ligging van Ronse en de relatief grote afstand tegenover grote waterlopen, is er geen fluviaal overstroombaar gebied of aangroei van overstroombaar gebied nabij het planvoornemen. Het projectgebied is tevens niet kwetsbaar voor zeespiegelstijgingen, redelijkerwijze door de ligging in het binnenland en de hoge ligging in de Vlaamse Ardennen.

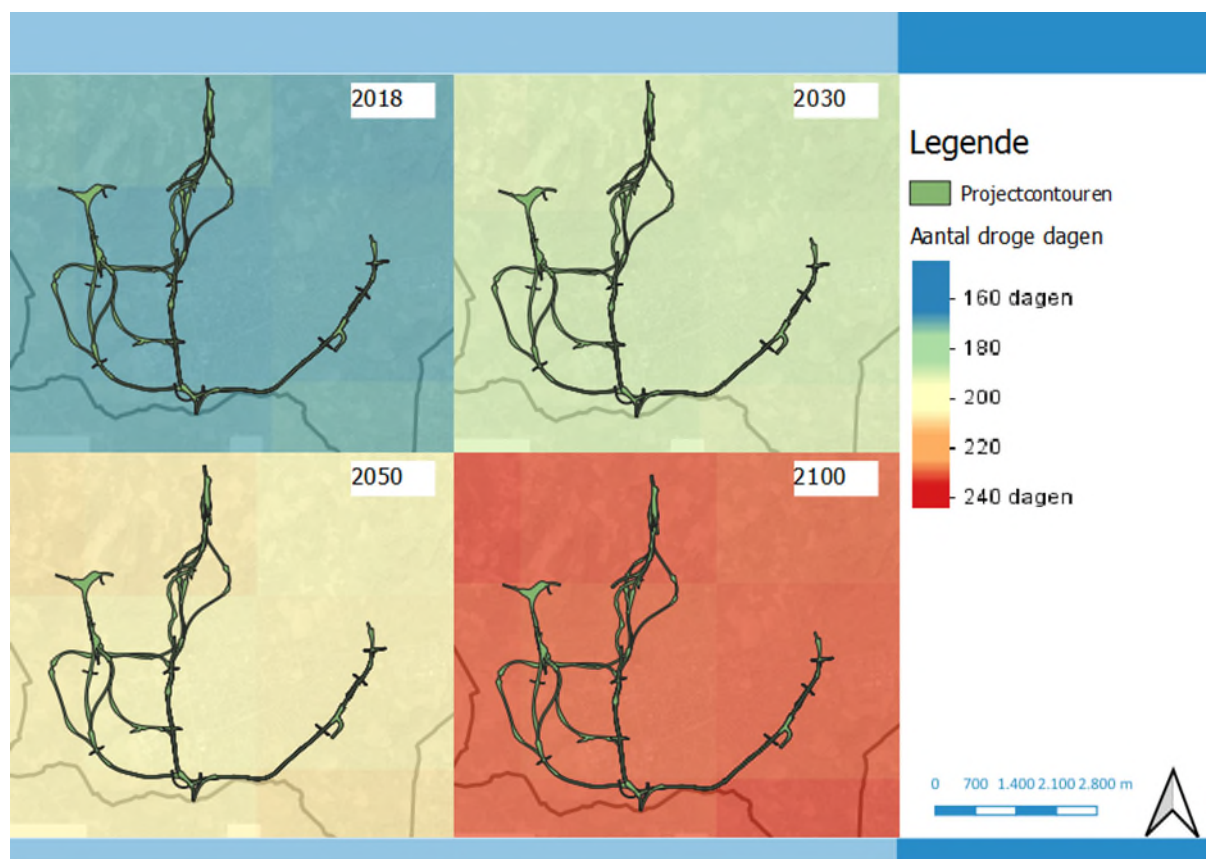
13.2.2.3 Droogte

De hoge bevolkingsdichtheid en een laag aanbod aan zowel oppervlakte- als grondwater zorgt ervoor dat Vlaanderen een zeer lage waterbeschikbaarheid heeft: 1100 tot 1700 m³ per inwoner, ten opzichte van een gemiddelde van ruim 14.000 m³ per inwoner in de OESO landen. Bovendien dienen deze volumes niet enkel voor huishoudelijke consumptie maar moet het ook voorzien in alle economische activiteiten, scheepvaart en natuur (MIRA indicatorenrapport 2012).

Langdurige perioden zonder of met beperkte neerslag in onze streken leiden aldus tot waterschaarste. In Figuur 13-16 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** is te zien dat het aantal droge dagen toeneemt van ca. 170 dagen in 2018, tot 190, 200 en 230 dagen in 2030, 2050 en 2100, respectievelijk. Bovendien zorgen de grote hoeveelheden verharde oppervlakte in Vlaanderen, zijnde 16% (bron: statistiek Vlaanderen), voor een zeer groot aandeel bodems die niet in staat zijn om water te laten infiltreren om de grondwatertafel aan te vullen, wat deze problematiek verder aansterkt. Bovendien komen deze verharde oppervlaktes logischerwijze gegroepeerd voor in stedelijke kernen, waardoor lokaal de problematiek nog versterkt wordt. Ronse scoort hierin slechter dan gemiddeld met 17%.



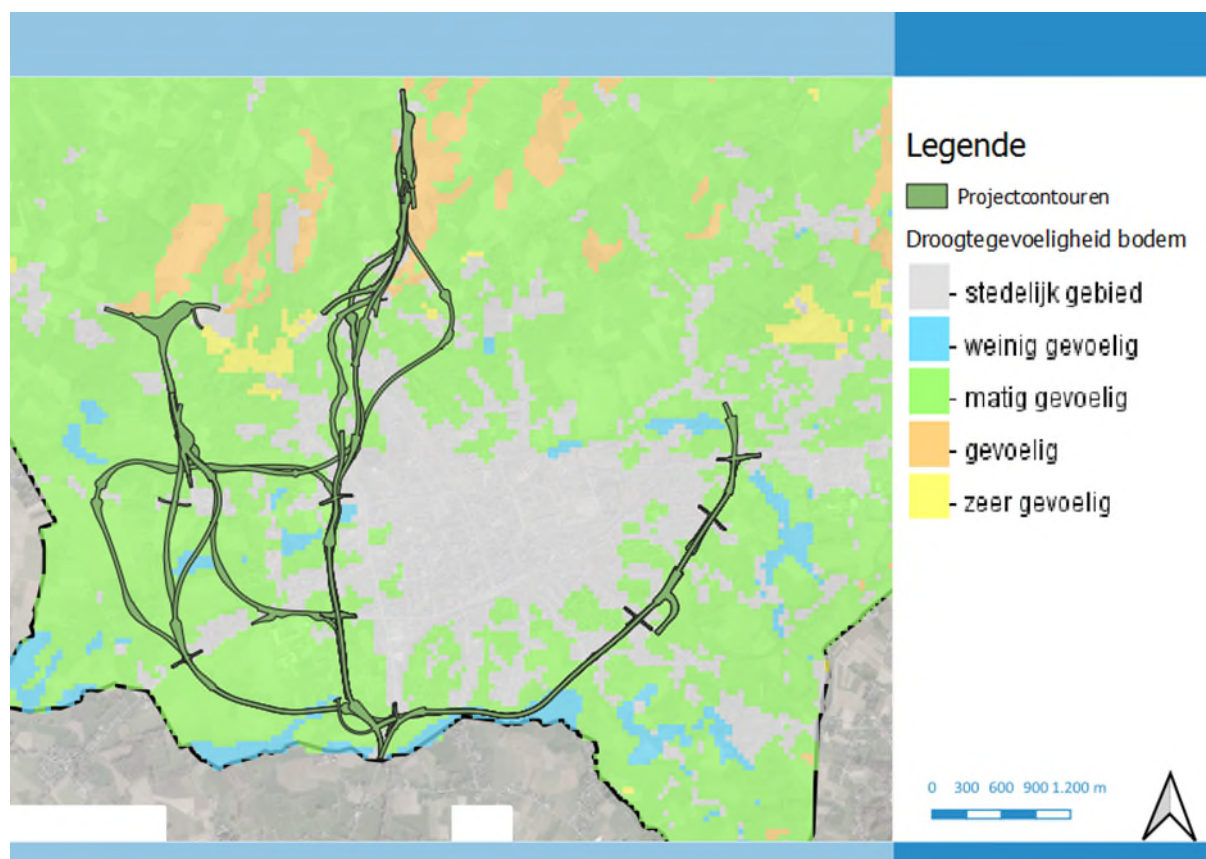
Figuur 13-15: Waterbeschikbaarheid in m³/inwoner (y-as) per OESO land (x-as) (Bron: Water, een kostbaar goed (VITO, 2017) naar MIRA indicatorenrapport 2012)



Figuur 13-16: Evolutie van aantal droge dagen, onder hoog impact scenario (bron: klimaatportaal).

Droogte leidt tot grote economische gevolgen in de landbouw, achteruitgang van natuur en problematische drinkwatervoorziening door zowel achteruitgang van waterkwantiteit als -kwaliteit. De veranderende neerslagpatronen ten gevolge van de klimaatverandering leiden tot meer frequent voorkomen van dergelijke problematische droogteperiodes. In 2100 zal in de zomers tot 53% minder neerslag vallen en door hogere temperaturen zal hier bovenop veel meer evapotranspiratie plaatsvinden. Extreme droogtes die vandaag een terugkeerperiode van 20 jaar hebben, zullen in 2100 in het hoog impact scenario om de twee jaar voorkomen. Zo is de lengte van een droogteperiode met terugkeerfrequentie van 20 jaar in 2018 nog 24 dagen, wat evolueert naar een verwachte waarde van 36, 42 en 57 dagen in respectievelijk 2030, 2050 en 2100. Op schaal van het projectgebied is dit een problematiek die slechts beperkte ruimtelijke variatie kent (Figuur 13-16).

In Figuur 13-17 is te zien dat het Klimaatportaal voor Vlaanderen toont dat de bodems in het projectgebied eerder aangeduid worden als 'matig gevoelig' voor droogte, en enkele delen 'gevoelig' in het noorden van het studiegebied (o.a. op de heuvelkammen).



Figuur 13-17: Droogtegevoeligheid bodem onder hoog impact scenario 2100 (bron: Klimaatportaal Vlaanderen)

13.2.2.4 Infiltratie, retentie en drinkwatervoorziening

Deze paragraaf kan worden gezien als een aanvulling en verdieping van de effectvoorspelling ‘grondwater-kwantiteit’ uit de discipline bodem en water.

De belangrijkste elementen in het tegengaan van droogte is het maximaal vrijwaren van sterk infiltrerende oppervlakten voor instant infiltratie en het langdurig lokaal vasthouden van water voor vertraagde infiltratie, dit ten behoeve van de grondwateraanvulling en lokale oppervlakte-waterbeschikbaarheid.

Deze twee ecosysteemdiensten zijn cruciaal om aan droogtebestrijding te doen via het verzekeren van een kwalitatieve en toereikende watervoorraad in ons terrestrisch ecosysteem. Eenmaal diep geïnfiltreerd in de bodem zal het water gedurende lange tijd langzaam zijn weg vervolgen naar diepere grondwaterlagen. De lange verblijftijden van grondwater maken dat polluenten en nutriënten verwijderd worden door adsorptie, bodemchemische processen en microbiële denitrificatie processen. Grondwater zal voor een groot deel terug aan de oppervlakte komen in kwelzones en zo bijdragen tot een stabiel en zuiver basisdebiet van onze waterlopen. Een belangrijk effect van infiltratie is eveneens de aanvulling van freatische grondwatervoorraden, waaruit grote hoeveelheden grondwater worden opgepompt. Hoe verder van waterlopen en hoe hoger gelegen de infiltratie plaatsvindt, hoe groter de tijd en ruimteschaal van dit bufferend effect (ECOPLAN, UA, 2016). Daarom is het belangrijk om ook rekening te houden met watervoorziening in het studiegebied, ook al vinden hier geen grond- of oppervlaktewaterwinningen plaats.

Deelrapport 13 – klimaat

Nauw verbonden aan dit aspect is het verzekeren van een kwalitatieve en toereikende drinkwatervoorziening. Naast droogte als fenomeen zelf, hebben hittestress en wateroverlast ook een invloed op de (drink)watervoorziening.

Hittestress zorgt als directe link voor meer evapotranspiratie en dus meer droogteverschijnselen. Echter zorgt het ook voor hogere watertemperaturen en een lagere zuurstofconcentratie in water, waardoor algengroei, ontwikkeling van pathogenen, allerhande afbraakprocessen,... worden gestimuleerd. Dit komt de waterkwaliteit van oppervlaktewater niet ten goede. Tevens zijn deze zaken ook gecorreleerd met 'bruin water' in leidingen waardoor hitte de waterkwaliteit in waterleidingen kan doen achteruitgaan. Dit zorgt ervoor dat hitte-bestrijdende elementen zoals schaduwwerpend groen, verkoelende groenblauwe elementen, windcirculatie-stimulerend design enz. ook in een zekere zin bijdragen aan een bescherming voor de drinkwatervoorziening, zowel qua kwantiteit (minder evapotranspiratie) als kwaliteit.

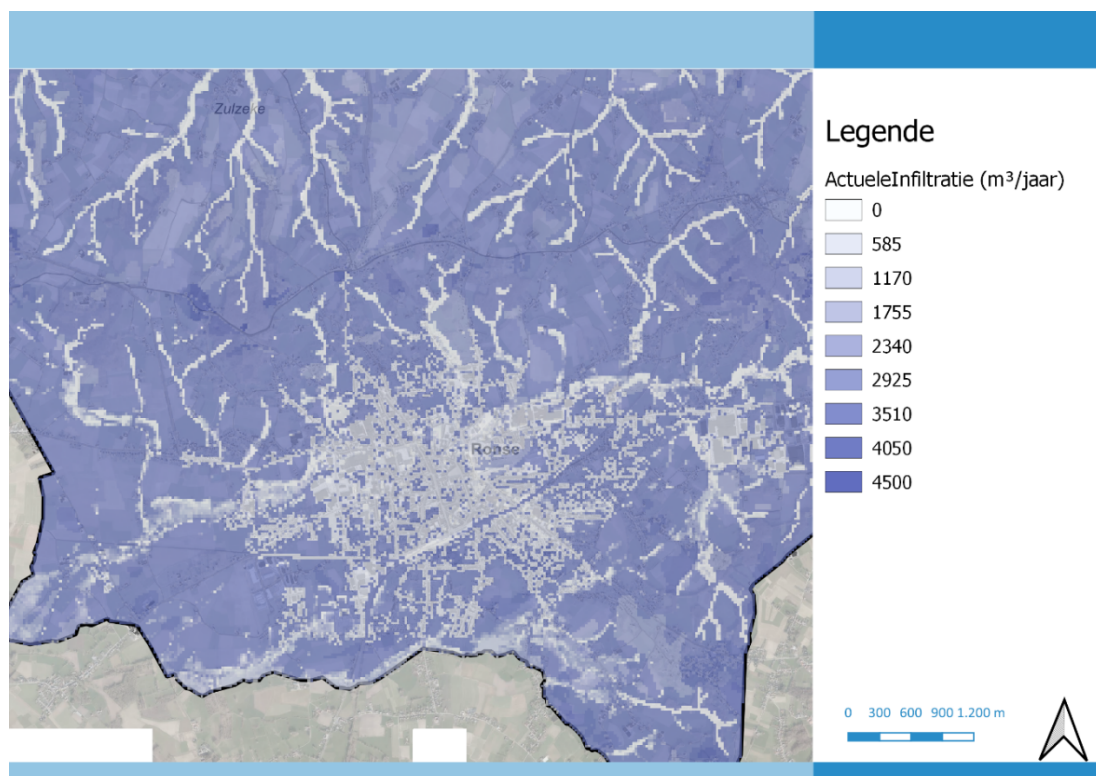
In wateroverlast (eerder in de bestrijding ervan) schuilt een kans om aan grootschalige infiltratie te doen, zowel instant infiltratie als vertraagde infiltratie, deze laatste verwezenlijkt door het langdurig lokaal vasthouden van water (waterretentie). Hiervoor is er nood aan ruimte om groenblauwe voorzieningen te ontwikkelen waar dit water in terecht kan om water te op te vangen in tijden van wateroverlast, maar het ook bij te houden om aan waterretentie te doen.

In Figuur 13-19 wordt rechts de potentiële infiltratie getoond, welke hoofdzakelijk bepaald wordt door de grondwatertafel en de bodemtextuur. Figuur 13-18 toont de actuele infiltratie getoond welke anders is van de potentiële infiltratiekaart o.w.v. landgebruik en bodemverdichting. Het is duidelijk te zien op de potentiële infiltratiekaart dat de grootste infiltratiewaarden te vinden zijn op de droge zandruggen tussen de valleigebieden, waarin zelf weinig infiltratie plaatsvindt. De bodemeigenschappen van het studiegebied zijnde hoofdzakelijk zand zorgen ervoor dat er potentieel de hoogste infiltratiewaarden kunnen bereikt worden in het studiegebied. De actuele infiltratiekaart laat een soortgelijk beeld zien met gemiddeld iets lagere infiltratiewaarden t.h.v. de zandruggen, maar voornamelijk ook zones zonder enige infiltratie omwille van de aanwezigheid van impermeabele oppervlakten (link ruimtebeslag).

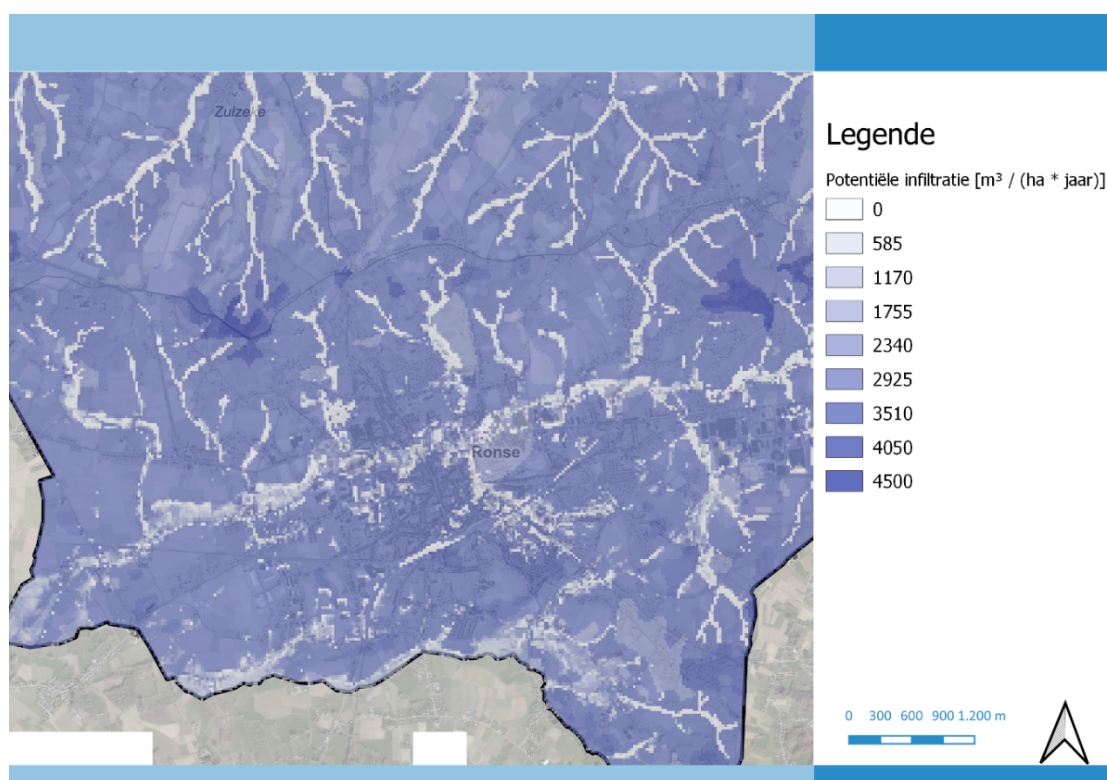
Ook al toont Figuur 13-18 dat er in de valleigebieden slechts zeer beperkt instant infiltratie plaatsvindt, is er in Figuur 13-20 en Figuur 13-21 te zien deze wel hotspots zijn voor vertraagde infiltratie via waterretentie. Zo is te zien op Figuur 13-21 dat zeer waterrijke gebieden zoals waterlopen, vijvers, veengebieden, moerassige natuur e.d. de voornaamste leveranciers van permanente waterretentie zijn, vermits hier gemiddeld het hele jaar door een waterverzadiging (o.w.v. sterke kwel) verwacht wordt. Deze zones vormen de voornaamste buffers tegen een structurele droogte (meerdere opeenvolgende jaren met een neerslagtekort).

Op Figuur 13-20 is de seizoenale retentie te zien, welke zones aanduidt die in nattere perioden van het jaar (vnl. de winter) waterverzadigd zijn (o.w.v. neerslag). Deze structureert zich ook rond de valleigebieden met echter een groter verspreide invloedssfeer, met bijkomend ook significante zones tussen de valleigebieden in voornamelijk t.h.v. het zuiden van het studiegebied. Het volume water dat hier vastgehouden wordt is cruciaal voor grondwaterafhankelijke ecosystemen, de groei van bossen en gewassen en speelt een belangrijke rol in een reeks regulerende ecosysteemdiensten zoals waterzuivering en koolstofopslag in bodems.

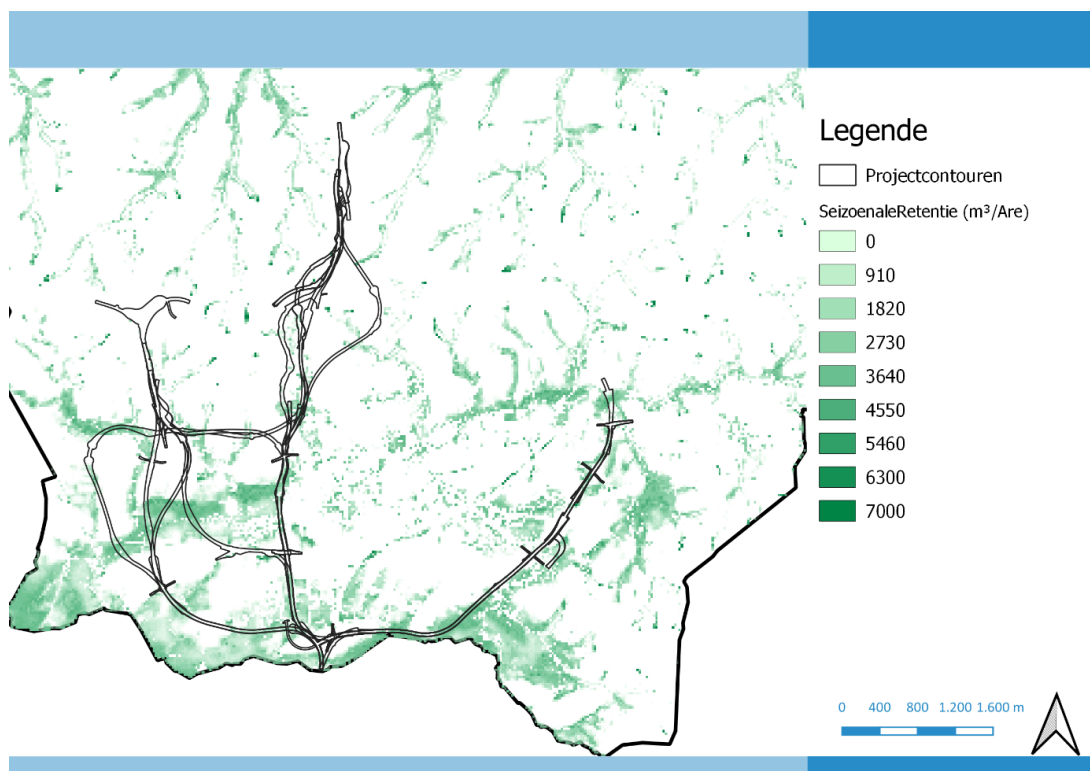
Beide kaarten geven natuurlijke potentiële retentiewaarden weer onder natuurlijke grondwatercondities, dus zonder rekening te houden met drainage en waterwinningen. De impact hiervan samen met een actuele representatie van het landgebruik is uiteraard groot op sommige locaties. Lokale kennis, modelleringen of studiewerk is nodig om een meer gedetailleerd beeld van retentiewaarden te bekomen (ECOPLAN, UA, 2016).



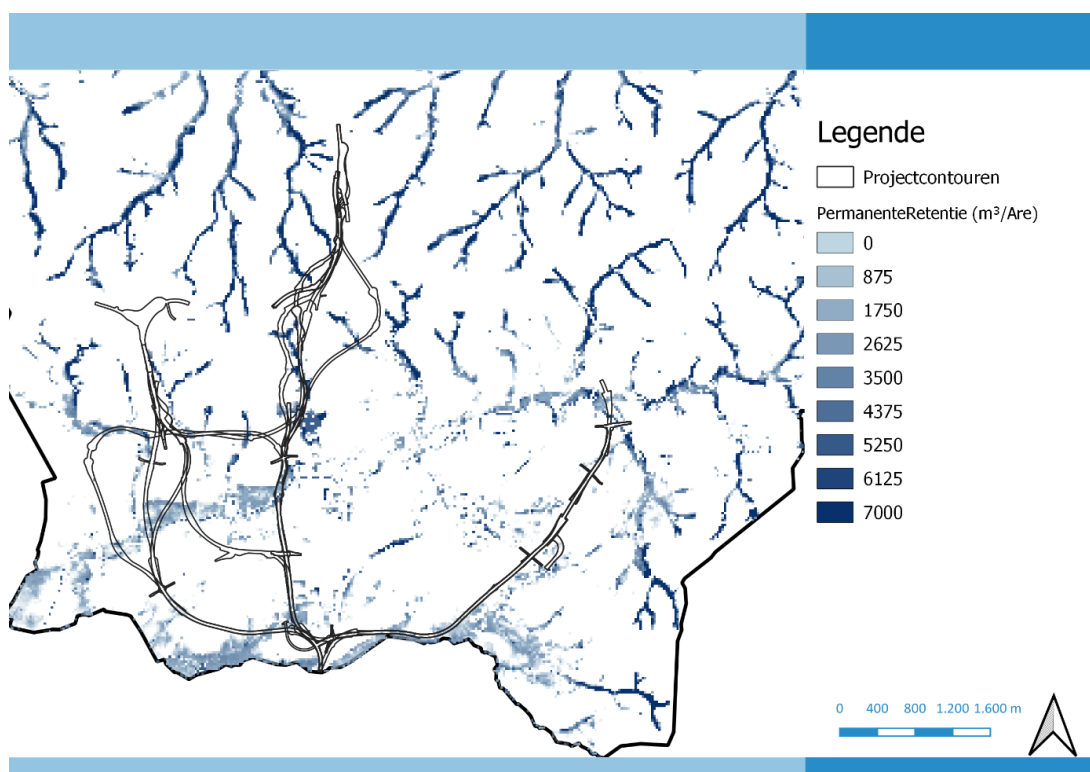
Figuur 13-18: Actuele infiltratie (ECOPLAN, UA)



Figuur 13-19: Potentiële infiltratie (ECOPLAN, UA)



Figuur 13-20: Seizoenale waterretentie onder natuurlijke grondwatercondities (ECOPLAN, UA)



Figuur 13-21: Potentiële waterretentie onder natuurlijke grondwatercondities (ECOPLAN, UA)

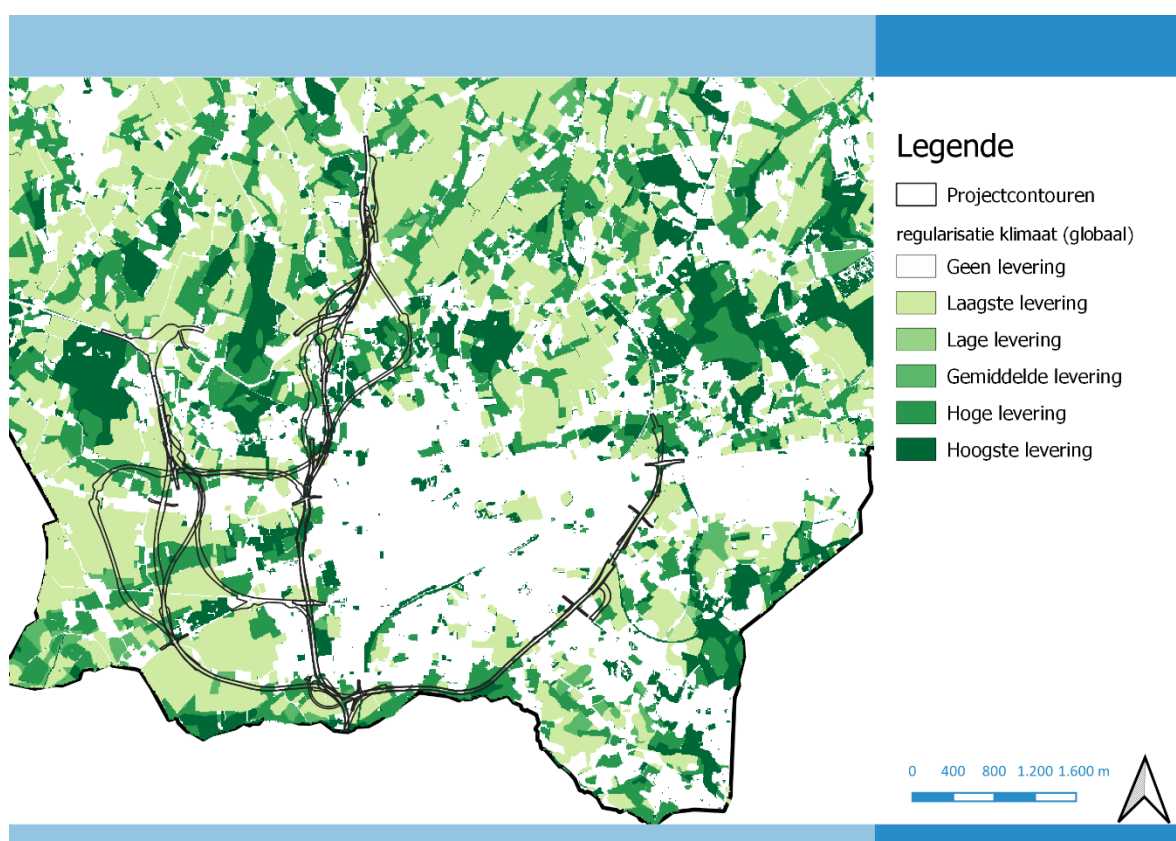
13.2.3 Klimaatmitigatie

13.2.3.1 Koolstofopslag

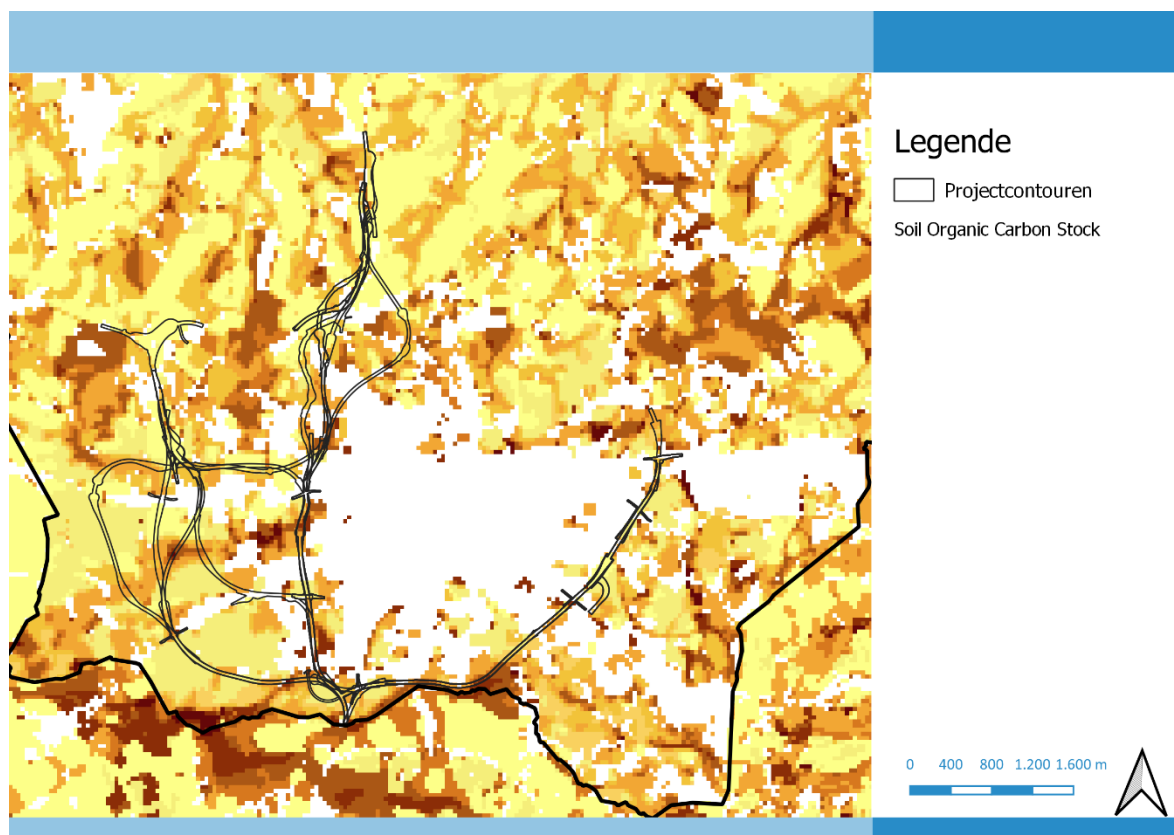
Een van de twee pijlers van klimaatmitigatie is het capteren en vasthouden van broeikasgassen. De grootste speler in het broeikaseffect - zijnde CO₂ - kan worden opgeslagen in ecosystemen, onder de vorm van twee verschillende ecosysteemdiensten: enerzijds de opslag ervan in bovengrondse biomassa, anderzijds de opslag ervan in de bodem.

Het NARA van 2014 omvat een kaart waarin ecosystemen zijn gewaardeerd op vlak van beide vormen van koolstofcaptatie, waar via een scoresysteem is geduid welke ecosystemen het meest performant zijn erin (Figuur 13-22). Zo is te zien dat zowel natte ecosystemen in de valleigebieden en veengebieden als ook bosgebieden zeer goed scoren. Daarna komen gronden in landbouwgebruik, waar de grootste variatie in hoeveelheid koolstof-captatie is waar te nemen. Dit komt omwille van de grote impact op de koolstofopslag van de bodemtextuur, teelt(rotaties) en het bodemkoolstofbeheer dat wordt uitgevoerd in de agrarische activiteiten.

De grootste hoeveelheid koolstof wordt opgeslagen in de bodem. Een representatie van de huidige koolstofstocks in het studiegebied is te zien in Figuur 13-23.



Figuur 13-22: De levering van de ecosysteemdienst 'regulatie globaal klimaat' (NARA 2014)



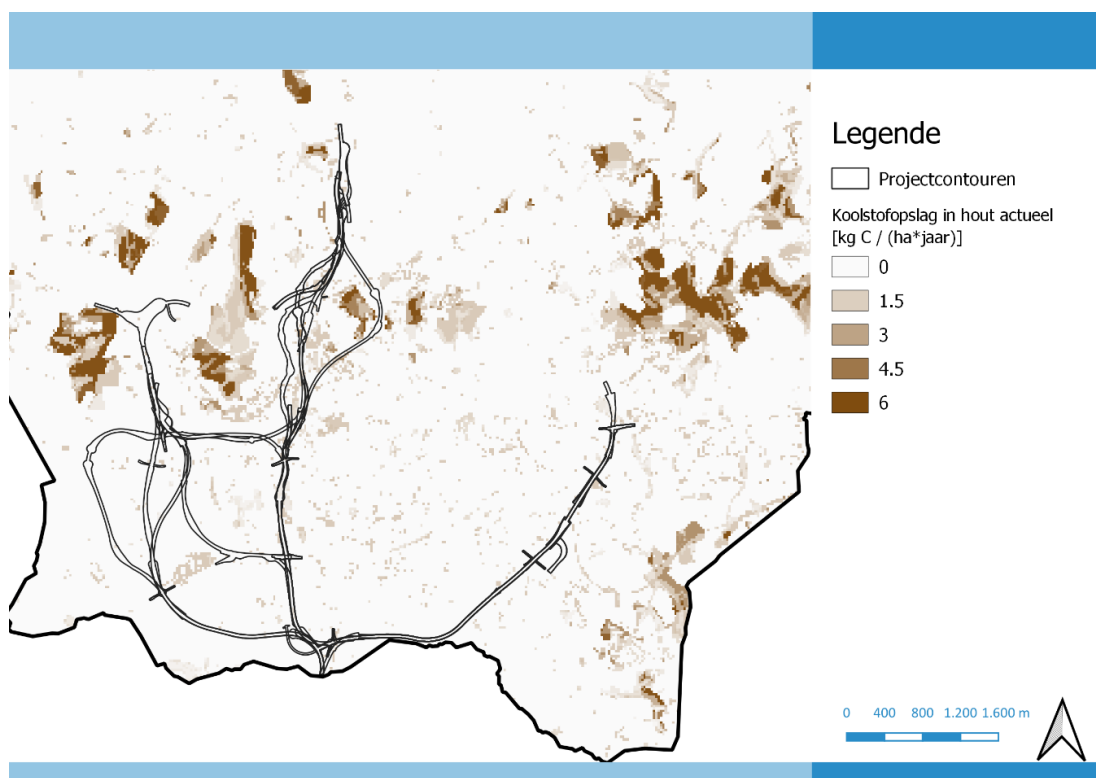
Figuur 13-23: Bodem organische koolstofstocks (bron: DOV)

Hier is duidelijk te zien dat natte ecosystemen, met name de vallei- en veengebieden, de grootste koolstofstocks in het studiegebied vormen, met opslag tot wel 320 ton C / ha in de veengebieden. Daarna komen bosgebieden, welke in variërende mate koolstof opslaan. Deze variatie komt voort door verschillende factoren, zoals waterhuishouding (natter betekent doorgaans meer koolstofopslag), ouderdom van het bos (ouder is meer opslag) en aanwezige vegetatie (natuurlijk loofbos slaat meer koolstof op dan aanplant naaldbos), enz.

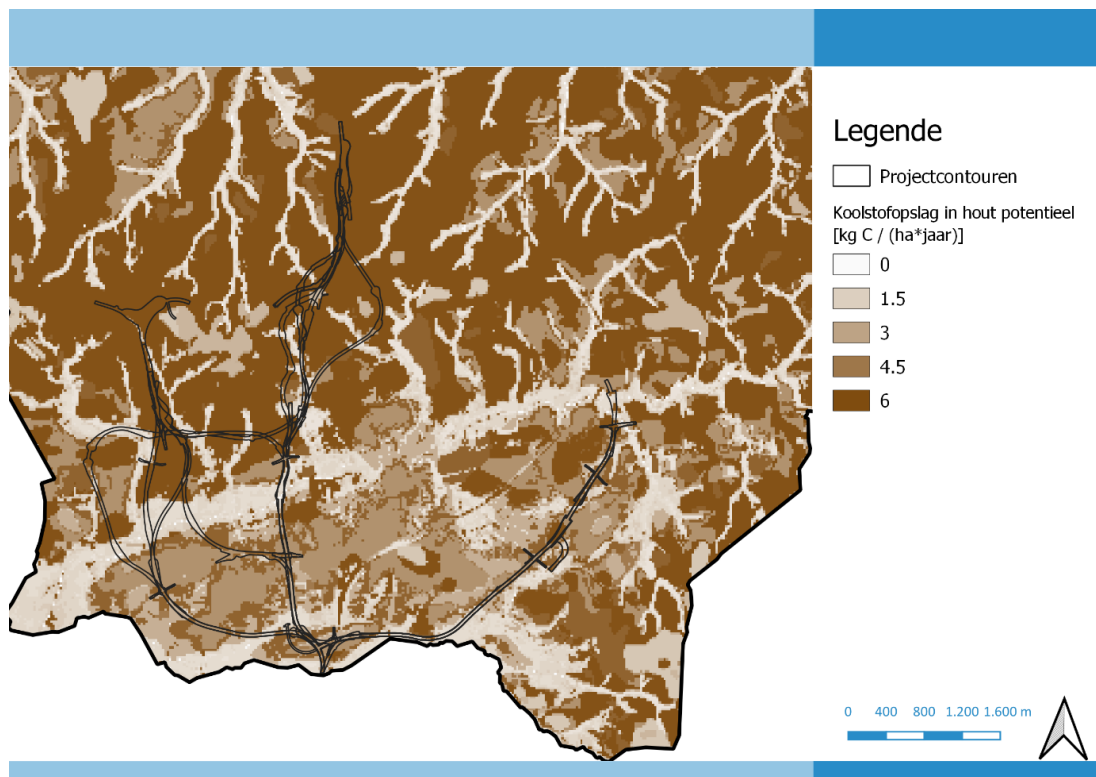
Koolstofopslag onder verhard gebied wordt beschouwd als 0 omwille van het gebrek aan vegetatie en dus gebrek aan inputs die koolstof onderbrengen in de grond. Historische restanten kunnen hier echter wel aanwezig zijn, maar zijn te verwaarlozen.

De opslag in levende biomassa (vegetatie) is echter niet te verwaarlozen. Bovendien zorgt de vegetatie voor de fixatie van CO₂ in koolstofverbindingen welke kunnen opgeslagen worden in biomassa en nadien in de bodem. Vegetaties die grote hoeveelheden koolstof per ha per jaar vastleggen zorgen voor de grootste bijdrage aan actieve klimaatmitigatie.

In Figuur 13-24 is te zien wat de actuele jaarlijkse koolstoffixatie (kg C per ha per jaar) is in het studiegebied. Anderzijds toont Figuur 13-25 de potentiële waarden onder de potentieel natuurlijke vegetatie en onder optimale lokale bodem-watercondities. Zo is te zien in de actuele kaart dat in de valleigebieden de aangroei van koolstofopslag veel kleiner is dan deze onder bosesystemen. De kaart met potentiële koolstofaangroei toont dat er zeer grote winsten te boeken zijn, voornamelijk ter hoogte van ruimtebeslag en landbouwgronden.



Figuur 13-24: Actuele koolstofopslag in houtige biomassa onder normale groeicondities (UA, ECOPLAN)



Figuur 13-25: Potentiële koolstofopslag in houtige biomassa onder normale groeicondities (UA, ECOPLAN)

Deelrapport 13 – klimaat

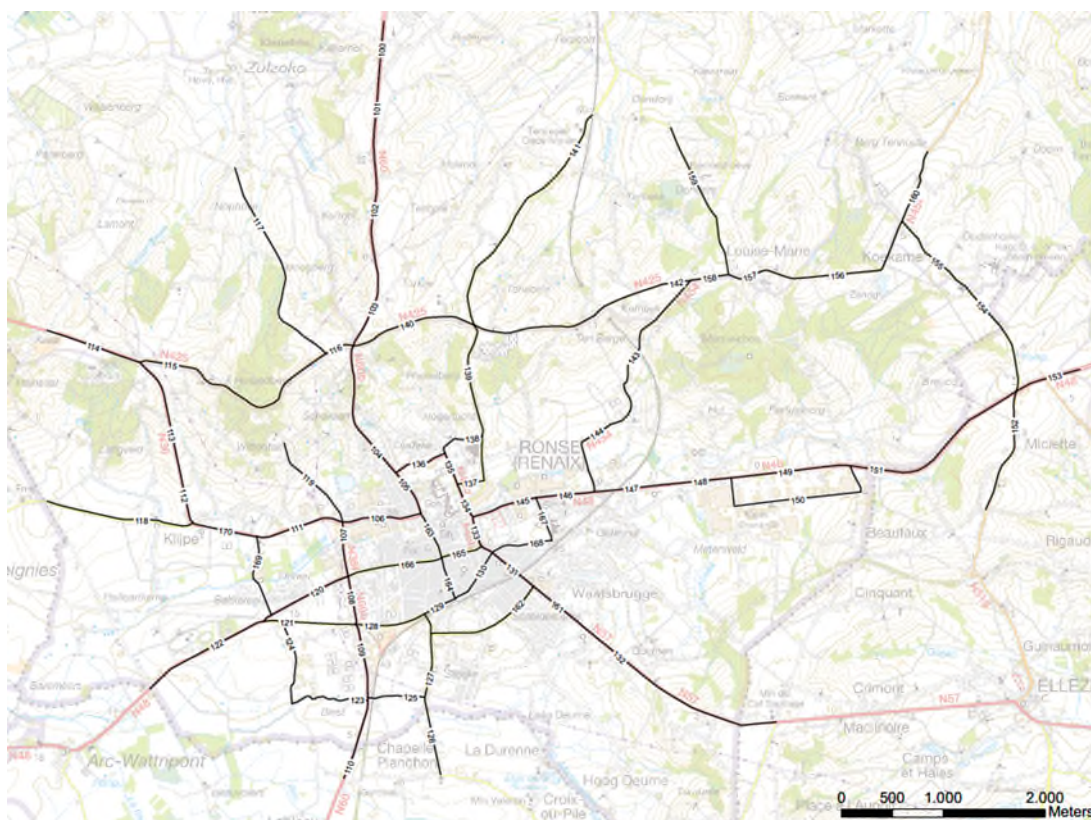
13.2.3.2 Uitstoot broeikasgassen

Naast het capteren en opslaan van CO₂ in ecosystemen, is de tweede pijler in klimaatmitigatie het voorkomen van bijkomende CO₂ uitstoot alsook andere broeikasgassen. De voornaamste bron van uitstoot van broeikasgassen waar het projectvoornemen impact op heeft is transport. De impact van de verschillende alternatieven op de broeikasgasemissies zijn berekend op twee verschillende schalen:

- Meso schaal: Het mesostudiegebied (Figuur 13-27/Figuur 13-26), o.b.v. het IMPACT luchtmodel voor het bovengrondse wegennet en IFDM Traffic model voor de trajecten door tunnels. Berekend voor 5 representatieve alternatieven.
- Macro schaal: het macrostudiegebied (Figuur 13-27) o.b.v. gereden kilometers binnen het modelgebied van het regionaal verkeersmodel Vlaamse Ardennen. Voor een oostelijk, centraal en westelijk alternatief.

Mesoschaal

Verschiedende transportgebonden luchtemissies zijn berekend voor 5 basisalternatieven (I7, C1, O3, G4, T3) – die ook representatief zijn voor de overige alternatieven – en de referentietoestand, binnen het modelgebied van het luchtmodel. Voor meer details zie discipline lucht.



Figuur 13-26: Wegsegmenten opgenomen in het mesostudiegebied (modelgebied luchtmodel)

Deelrapport 13 – klimaat

Alle verschillende broeikasgasemissies zijn omgezet naar CO₂-equivalenten en zijn gesommeerd per alternatief en vergeleken met de referentiesituatie (Tabel 13-3: Totale broeikasgasemissies in CO₂ equivalenten per alternatief voor de micro-schaal (obv Luchtmodel)).

Tabel 13-3: Totale broeikasgasemissies in CO₂ equivalenten per alternatief voor de micro-schaal (obv Luchtmodel)

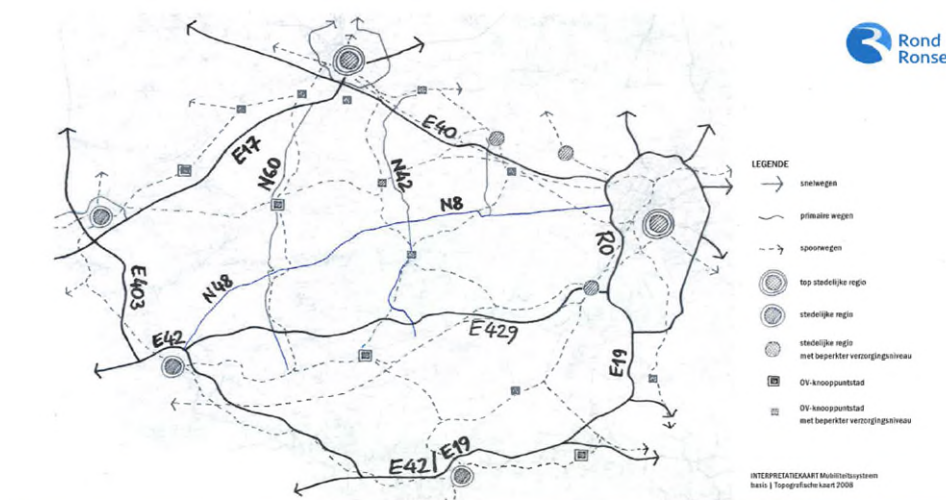
CO ₂ -eq (ton)	Ref	I7	C1	O3	G4	T3
Totaal	26.552	29.713	30.626	29.621	29.555	28.376
% toename tov referentie		11.91	15.35	11.56	11.31	6.87

Qua emissies zijn echter alle andere westelijke scenario's sterk vergelijkbaar met C1 (of nog iets hoger vanwege een nog langer tracé). Van de andere centrale scenario's is T2 het best vergelijkbaar met G4 en zijn G2 en G5 het best vergelijkbaar met O3.

Uit de resultaten blijkt dat alternatief T3 de meest gunstige impact op de broeikasgasemissies heeft. Echter is hier nog steeds een stijging van de uitstoot gesimuleerd met een grootte van bijna 7% t.o.v. de referentiesituatie. De stijging is een vanzelfsprekend gevolg omdat het doorgaande verkeer gebruik zal maken van deze nieuwe gewestweg en rondom de stad zal geleid worden in plaats van door de stadskern. Hoewel het verkeer op de nieuwe gewestweg aan hogere snelheden zal kunnen rijden, blijft de af te leggen weg groter vergeleken met het traject dwars door het centrum, met meer uitstoot tot gevolg. De westelijke alternatieven scoren het slechtst met een toename van ca. 15%, dit omdat de af te leggen afstand en omleiding van bestemmingsverkeer het grootst is. De overige alternatieven scoren ongeveer gelijk met een toename van 11% à 12% van de broeikasgas-uitstoot t.o.v. de referentie.

Macroschaal

De resultaten van de luchtmodellering hebben enkel betrekking op het mesostudiegebied. Echter, het project genereert ook mobiliteitseffecten en hiermee dus ook gepaard gaande CO₂-emissies in een (veel) ruimer gebied. Als proxy voor de verkeersemisies buiten het lokale studiegebied (waarvoor geen luchtmodelleringresultaten beschikbaar zijn) worden de CO₂-emissies bekeken op basis van het aantal voertuigkilometers binnen het macrostudiegebied.



Figuur 13-27: De maximale omvang van het macrostudiegebied - zie ook discipline mobiliteit.

Het studiegebied op macroschaal is weergegeven in Figuur 13-27. Hierbinnen zijn voor drie scenario's (een westelijk: O1, centraal: O3 en oostelijk: O4) de verschillen in voertuigkilometers gemodelleerd t.o.v. de referentiesituatie. Op schaal van het macromodel zijn de tracéalternatieven binnen elk van deze drie alternatiefgroepen niet onderscheidend.

De impact is gecapteerd onder de vorm van een wijziging in gereden voertuigkilometers zowel voor personenwagens als vrachtverkeer per etmaal. Deze zijn vervolgens omgezet in jaartotalen door de etmaalwaarden te vermenigvuldigen met de factor 335 voor auto's en 287 voor vrachtwagens, zijnde de gemiddelde verhoudingen tussen jaartotalen en werkdagtotalen o.b.v. verkeerstellingen van AWW. Vervolgens werden op de voertuigkilometers de luchtemissiefactoren voor CO₂ (2030) toegepast (cfr. het ontwerp-richtlijnenboek lucht, juni 2019), bij een snelheid van 90km/u:

Emissie in g/km	CO ₂
Personenwagens	134,0413
vrachtwagens	519,4783

Resultaten van de berekeningen zijn weergegeven in Tabel 13-4:

Tabel 13-4: Aantal gereden voertuigkilometers en emissies in CO₂ cfr. het regionale verkeersmodel (macro-schaal) (zie ook discipline mobiliteit).

Alternatief	Totaal gereden voertuigkilometers per etmaal	Totaal gereden voertuigkilometers per jaar	Emissies per jaar [ton CO ₂]	Verskil gereden km's met Ref	Verskil in emissies [ton CO ₂]	Procentueel verschil emissies [%]
Auto's						
Ref	26533331	8888666010	1191448	nvt	nvt	nvt
west	26548489	8893743941	1192129	5077932	681	0.06
centraal	26545297	8892674488	1191986	4008478	537	0.05
oost	26546878	8893204015	1192057	4538006	608	0.05
Vrachtwagens						
Ref	3455901	991843686	515241	nvt		nvt
west	3464337	994264862	516499	2421176	1258	0.24
centraal	3464864	994415900	516577	2572214	1336	0.26
oost	3455610	991760212	515198	-83474	-43	-0.01
Totaal						
Ref	29989233	9880509695	1706690	nvt	nvt	nvt
west	30012827	9888008803	1708628	7499108	1938	0.11
centraal	30010161	9887090388	1708563	6580692	1874	0.11
oost	30002488	9884964227	1707255	4454532	565	0.03

Er kan geconcludeerd worden dat de impact op macroschaal eerder beperkt is voor alle alternatieven. De impact van vrachtverkeer op de emissies is over het algemeen groter dan personenwagens op regionale schaal. De impact is het groots en ongeveer gelijk bij alternatieven west en centraal, met een toename van ca. 0,11%. Dit terwijl alternatief oost beter scoort op regionaal vlak met een toename van slecht ca. 0,03%. M.a.w. elk alternatief zorgt voor een toename aan uitstoot t.o.v. de referentie, maar de onderlinge verschillen zijn uiterst miniem. De toename in aantal gereden kilometers is te verklaren door het beperkt aanzuigend effect van bijkomend doorgaand verkeer als gevolg van de realisatie van de nieuwe bovenlokale wegverbinding.

13.3 Effectbespreking

13.3.1 Adaptatie

13.3.1.1 Verharding

Dicht bebouwde en verharde oppervlakken zijn duidelijke zones waar de problematieken rond hitte, wateroverlast en droogte samenkomen en het sterkst spelen. Het voorkomen van eender welke vorm van bijkomende verharding en het actief ontharden worden ten sterkste aangeraden om deze problematiek in te perken, samen met het adaptief inrichten van deze onverharde oppervlakken onder de vorm van groene en blauwe elementen welke bovendien onder te brengen zijn in een samenhangend groenblauw netwerk¹⁴.

Op kwantitatieve wijze kan een vergelijking gemaakt worden tussen de totale verhardingsgraad tussen de verschillende alternatievengroepen:

Tabel 13-5: Verhardingsgraad voor de verschillende alternatieven

Groep	Alternatief	Volledige lengte (km)	Oppervlakte verharding (m ²)
West	C1	12,0	110.143
West	C2	11,7	132.485
West	I2	12,6	146.216
West	O1	12,8	144.031
West	T1	15,4	59.549
Centraal	G2	9,8	121.129
Centraal	G4	10,6	91.199
Centraal	G5	10,9	128.761
Centraal	I7	9,8	121.580
Centraal	O3	10,5	133.192
Centraal	T2	10,7	43.497
Oost	T3	9,6	36.191

Vermits de effectieve hoeveelheid *bijkomende* verharding relevant is, kan gesteld worden dat de westelijke alternatieven over het algemeen de grootste impact hebben aangezien een grotere afstand overbrugd wordt met wegenis. De tunnelalternatieven T1, T2, T3 en ook G4 brengen het minste bijkomende bovengrondse verharding met zich mee, en worden bijgevolg als minst impactvol op klimaat beschouwd. Alternatieven I2, O1, O3 en C2 brengen het meeste bijkomende verharding met zich mee.

Echter de locatie van de verharding is ook van belang bij de beoordeling van de effecten op klimaat. Wanneer de verharding doorheen infiltratiegevoelige zone gaat zal er veel immers meer impact zijn op de hoeveelheid water die bij hevige regenbuien in de grond kan sijpelen, ten voordele van de droogte resistentie van de bodem, vergeleken met verharding op locaties waar nu reeds weinig infiltratie van hemelwater gebeurt. In discipline water werd reeds beschreven dat de infiltratie-

¹⁴ Een groenblauwe ruimte is een natuurlijk ingerichte open ruimte waarbinnen water aan het oppervlak komt (onder andere waterlopen, poelen, wadi's en seizoenaal natte depressies). Een groenblauw netwerk is het functioneel verbinden van deze ruimtes om dusdanig een optimaal potentieel te benutten en maximale mate van ecosysteemdiensten te vervullen.

Deelrapport 13 – klimaat

gevoelige gebieden zich voornamelijk in het noorden en westen van het studiegebied bevinden, terwijl in het zuidoosten de bodem minder infiltratiegevoelig is. In dit opzicht kan besloten worden dat wederom het oostelijk alternatief, en in mindere mate ook de centrale alternatieven de minste impact leveren.

13.3.1.2 *Hittestress – leefbaarheid en gezondheid*

Hittestress zorgt voor negatieve impact op een brede waaier aan gezondheidsproblemen alsook beïnvloedt het in negatieve zin de leefbaarheid (comfort, productiviteit, optimale werking scholen en instellingen,...) van een omgeving (Zie Figuur 13-5 rode en oranje takken).

Er dienen voor alle lagen van de bevolking koele ruimtes beschikbaar te zijn op een beperkte wandelafstand. Deze worden idealiter ingericht door groenblauwe elementen, welke hoofdzakelijk bestaan uit hoog opgaand groen welke diepe schaduw kunnen genereren, in combinatie met aandacht voor een goede waterhuishouding en/of blauwe elementen zoals vijvers, waterlopen, wadi's,... Wel dient opgemerkt te worden dat stilstaande wateroppervlakten in tijden van langdurige hitte kunnen fungeren als heat source eerder dan een sink, omwille van de accumulatie van hitte in het wateroppervlak.

Voor de bewoonde gebieden in het studiegebied kan gesteld worden dat er reeds een goed aanbod aan open ruimte is in de omgeving. Echter is in de stadskern van Ronse onvoldoende ruimte voorzien van dergelijke verkoelende groenblauwe elementen. Er is nood aan de aanplant van hoog opgaand groen en de ontwikkeling van toegankelijke waterpartijen verweven in het verstedelijkt weefsel. Echter, dit valt buiten de scope van het planvoornemen.

Het planvoornemen wordt verwacht een positief effect te hebben op de leefbaarheid in het stadscentrum. De verschillende varianten zorgen namelijk voor een reductie van 25 à 40% in verkeer ter hoogte van het stadscentrum. Hierbij geven de centrale alternatieven de sterkste reductie van verkeer op het huidige tracé (zie discipline mobiliteit). Daarenboven gaan de bovengrondse delen van de nieuwe tracés grotendeels doorheen weinig bebouwd gebied. Hierdoor hebben de nieuwe alternatieven weinig effect op blootstelling aan hittestress aangaande omwonenden.

13.3.1.3 *Hittestress – netwerken en infrastructuur*

Groenblauwe netwerken en robuustheid natuur

Hittestress zorgt voor bijkomende druk op de buitenruimte door sociale effecten (recreatiedruk, overgebruik,...) alsook kan de hitte zorgen voor schade aan de natuur (o.a. algengroei, vissterfte, afsterven (stedelijk) groen,...). Een bijkomende reden om meer toegankelijke groenblauwe ruimtes te ontwikkelen is dus ook om de reeds bestaande te vrijwaren van deze negatieve effecten. Performante en robuuste netwerken van deze groenblauwe elementen en ook natuur an sich zijn bestendiger tegen hittestress dan gefragmenteerde, alleenstaande elementen. Kwalitatieve waterlopen met een natuurlijke bedding zijn cruciaal in deze netwerken omwille van het feit dat ze lokaal sterk verkoelen alsook de verkoelende capaciteit van de omgeving in stand houden door hun rol in het bestendigen van de waterhuishouding. Er dient tevens ook voldoende plaats voorzien te worden voor buitenactiviteiten en andere recreatievormen in deze open ruimte (Zie Figuur 13-5 groene tak rechtsboven).

De nieuwe wegenis heeft een belangrijke impact op het huidige groenblauwe netwerk rond de stad. Alle alternatieven kruisen minimaal tweemaal het bekken van de Molenbeek. De centrale alternatieven scoren negatief wegens het verdwijnen van bosstructuren ter hoogte van de Kapellestraat en het ingrijpen aan de Fonteinbeek. De westelijke alternatieven hebben ook een negatief effect omwille van het verdwijnen van bosstructuren (= verdwijnen open ruimte met recreatieve functie) en het verder fragmenteren van het groenblauwe netwerk. Vooral ter hoogte

van de woonkern Klijpe wordt meermaals het netwerk van de Molenbeek gekruist met hogere verkeersdruk. Indien de bossen doorkruist worden via boortunnels, kan het effect minder negatief worden, echter blijft de impact van de tunnelmonden significant.

Beperkingen van deze negatieve impact op het groenblauw netwerk zouden verwezenlijkt kunnen worden via de ontwikkeling van ecopassages over de beken (zie ook milderende maatregelen §13.4.2). Bovendien moet in het planonderdeel van fysieke bebossing de aandacht uitgaan naar het versterken van het groenblauwe netwerk, door verschillende open ruimten in het plangebied met elkaar te verbinden via groene corridors of stapstenen.

Echter zullen deze verbindingen lokaal van toepassing zijn en is er nog steeds impact te verwachten op de open ruimte o.w.v. de wegenis en verhoogde verkeersdruk.

Infrastructuur

Hittestress zorgt voor het sneller verweren van materialen, transportinfrastructuur en energienetwerken. Tevens stijgt de energievraag in perioden van hittestress door het bijkomend verbruik van koelsystemen en grootschalig gebruik van airconditioning, welke negatieve impact heeft op mitigatie-vlak (Zie Figuur 13-5 gele tak links).

Alle alternatieven hebben een negatieve bijdrage aan de impact van hittestress op de infrastructuur van de wegenis, al is er een klein onderscheid tussen de alternatieven. De oostelijke en westelijke alternatieven zijn iets meer hittebestendig aangezien het grootste deel van het traject door openruimte gaat, hetzij bosgebied, hetzij landbouwgebied. Hierbij is de mogelijkheid om het traject te voorzien van maximale schaduwwerpende groene elementen, of deze zijn reeds aanwezig. Tevens zorgt de open ruimte voor een milder microklimaat, waardoor de temperaturen minder snel de hoogte ingaan. Het feit dat er verkoelende open ruimte moet sneuvelen voor de aanleg van het tracé resulteert in een iets minder gunstig microklimaat¹⁵ op schaal van het gehele plangebied.

De centrale alternatieven zijn iets negatiever aangezien het wegdek wordt aangelegd dichter bij de stad, waar de hitte meer de kans krijgt om een impact uit te oefenen op de infrastructuur. Bovendien zal door het verlagen van het leefcomfort van de nabije bewoning, de belasting op energieverbruik toenemen.

Een groot deel van de impact van hitte op de infrastructuur is ook afhankelijk van de manier waarop de nieuwe wegenis wordt ingericht. Zo zullen schaduw werpende vegetatie aan de zuidzijde van de wegenis, het aanleggen van infiltratiebekkens en waterpartijen naast de weg en het aanleggen van minimale verharding en groene bermen de levensduurte van de weginfrastructuur ten goede komen, omdat ze minder aan temperatuurschommelingen bloot gesteld wordt. De concrete uitwerking van de weginfrastructuur is echter niet gekend in deze fase van het planvoornemen en zal verder beoordeeld worden op projectniveau.

13.3.1.4 Wateroverlast

Inzetten op infiltratie, buffering en vertraagde afvoer

Ook op vlak van infiltratie wordt aangenomen dat het planvoornemen voorziet in een reeks positieve elementen, met als filosofie maximaal inzetten op infiltratie, buffering en vertraagde afvoer (dit naast hergebruik, maar minder relevant voor het projectvoornemen). Momenteel wordt het water over het grootste deel van de N60 opgevangen via leidingen en wordt het water afgevoerd naar dichtstbijzijnde RWZI. Er wordt aangenomen dat het planvoornemen zoveel

¹⁵ De term microklimaat wordt gebruikt om het klimaat aan te duiden van een bepaalde zone, welke kan verschillen in schaal. Zo heeft bv. de omgeving van de Mangelbeek alleen een bepaald microklimaat, echter heeft ook de gehele gemeente een bepaald microklimaat.

mogelijk inzet op een decentrale afwatering waarbij er infiltratie in de bermten wordt voorzien en tevens bij de alternatieven gaande over het huidige tracé een afwatering via regenwaterriolering naar lokale waterlopen of bufferinfrastructuren toe. Door dergelijk decentrale afwatering zal het afstromend hemelwater lokaal infiltreren waardoor er een positieve impact zal plaats vinden op de waterhuishouding van de omgeving t.o.v. de bestaande situatie, dit ondanks het feit dat er bij alle alternatieven meer wegverharding aanwezig zal zijn dan in de bestaande situatie. De berekende volumes en oppervlakten van de voorziene bufferbekkens per tracé-alternatief werd berekend in de afwateringsnota.

Qua infiltratie is elke bijkomende verharding negatief, maar ook de ontharde ruimtes bovenop het tunnelcomplex van de C&C tunnels zullen qua waterberging suboptimaal zijn. Echter kunnen deze wel nog performant zijn in het wegloodsen van afstromingswater en het opvangen van kortstondige piekbuien, waardoor dit effect minder doorweegt dan bij bv. hittestress. T.h.v. de aansluiting met de N60 in het noorden en zuiden van de tracés, zal na buffering het afwateringsstelsel aangesloten worden op het bestaand grachtenstelsel. Bijgevolg worden over het algemeen weinig effecten ten aanzien van infiltratie verwacht. Hierbij zullen de alternatieven met diepere (boor)tunnels beperkt positiever scoren dan gelijkaardige alternatieven op maaiveld of met ondiepe C&C tunnels.

Op vlak van wateroverlast worden dus alternatieven met diepere (boor)tunnels verkozen boven gelijkaardige alternatieven op het maaiveld of met ondiepe C&C tunnels. Dit zijn het oostelijk alternatief T3, alternatieven G4 en T2 voor de centrale alternatieven, het westelijk alternatief C1. Voor de zuidelijke omleidingsweg zijn alle alternatieven gelijkaardig, gezien de C&C tunnels overal ondiep worden voorzien.

Ondanks de omgeving niet gevoelig is voor fluviale overstromingen, zijn nabij het planvoornemen enkele signaalgebieden aangeduid, die als natuurlijke spons kunnen fungeren bij wateroverlast. Door toedoen van de planvoornemens gekoppeld aan het creëren van een kwalitatief landschap voor water zal er een positief effect op de werking van deze signaalgebieden verwacht worden.

13.3.1.5 Droogte

Voor dit aspect is er een duidelijke link tussen de grondwaterstandstijgingen en –dalingen welke bestudeerd zijn en weergegeven in de discipline bodem en grondwater. Er kan gesteld worden dat voor zowel natuur als landbouw een grondwaterstands daling altijd een negatieve impact heeft op vlak van droogteresistentie, echter zal de significantie afhangen van de grootte van de absolute daling. Betreffende een stijging kan gesteld worden dat deze op vlak van droogteresistentie altijd positief is, maar wel negatief kan zijn voor een reeks andere aspecten (zoals stabiliteit van het ecosysteem, agrarisch beheer, bijkomende drainage door grotere drassigheid,...).

Evolutie waterbeschikbaarheid natuur en landbouw

Uit de modellering (zie discipline water) blijkt dat bij de westelijke alternatieven de grootste effecten op grondwaterstand worden verwacht bij de alternatieven T1, C1 en C2 en in mindere mate alternatief I2. De verandering is zeer variabel naargelang de locatie en zowel grondwater stijgingen als dalingen van meer dan 1m worden gesimuleerd. Bij alternatief O1 blijft het effect meest beperkt met een maximale daling van 0,5m. Bij de centrale alternatieven zijn de grondwater-veranderingen het grootst voor alternatieven G5, I7 en O3, terwijl deze voor de geoptimaliseerde trajecten G4 en G2 het kleinst zijn. Het oostelijk alternatief heeft ook slechts een beperkte daling van het grondwater tot gevolg.

Door de combinatie van lokale grondwaterstijging en -dalingen worden de netto effecten niet significant verwacht. Negatieve elementen zijn voornamelijk omwille van de grote hoeveelheid infiltratieoppervlakte die verdwenen gaat ter hoogte van de aanleg van de nieuwe wegenis en tevens vermits het feit dat t.h.v. waterlopen retentieoppervlakte zal verdwijnen. De impact is

Deelrapport 13 – klimaat

vervolgens aan de beperkte kant omwille van het feit dat afstromend water nog verwacht wordt grotendeels te infiltreren in de langsgrachten langsheen het tracé. Positieve elementen zijn dan weer te verwachten bij de aandacht voor infiltratie en buffercapaciteit bij het ontwerp van de nieuwe wegenis.

Voor de tunnel alternatieven kan de beoordeling licht positief zijn indien gewerkt wordt met boortunnels. Het negatief element bij C&C tunnels is het bijkomende ruimtebeslag en de beperkte functionaliteit van de onverharde oppervlakte bovenop de tunnels, welke op vlak van droogte sterk doorweegt. Positief element is dat boven de tunnels meer ruimte is voor de verbetering van de waterlopen.

Evolutie drinkwaterbeschikbaarheid

Voor dit aspect is er een duidelijke link met de beoordeling van hittestress op infrastructuur en deze voor de waterbeschikbaarheid van natuur en landbouw. Hittestress zorgt voor een negatieve impact op de drinkwater-voorzieningsinfrastructuur zoals omschreven in paragraaf 13.2.2.3. Verder is de algemene bestrijding van droogte met infiltratie, waterbuffering en grondwateraanvulling gelijkend positief voor de drinkwatervoorziening, zowel op vlak van grondwaterwinningen (aanvullen grondwatervoorraden) als oppervlaktewaterwinningen (kwel-effecten).

Bijkomend positief is het verzekeren van een goede waterdoorstroom in de waterlopen, welke finaal leidt tot een betere aanvulling van oppervlaktewaterwinningen.

De centrale alternatieven, met inclusie van alternatief I2 zullen hier iets negatiever zijn aangezien er meerdere kruisingen zijn met het stroomgebied van de Molenbeek en zijbeken zijn en zo de garantie op een betere doorstroming van de waterloop kleiner is, terwijl de belasting op de waterlopen kleiner is bij de westelijke alternatieven en vooral de oostelijke variant. Globaal zijn de effecten echter zeer beperkt aangezien er voldoende infiltratiemogelijkheden voorzien worden bij alle alternatieven.

13.3.2 Mitigatie

13.3.2.1 Koolstofopslag

De voornaamste doelstelling dient te zijn het behoud en beschermen van bosgebieden alsook natte natuur en bijhorende veenpakketten.

Ter hoogte van het plangebied komen in de valleigebieden van de Molenbeek en de Sint-Martensbeek klei- en zware kleibodems voor waar eveneens aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van veen. Deze bodems bevinden zich t.h.v. de zuidelijke omleidingsweg (alle alternatieven) en de tracés T2, G2, G4, G5, C1, I7 en O3. Dit wil zeggen dat voor alle alternatieven een verlies van koolstofstocks aanwezig in de veenbodem zal optreden.

De koolstofopslag in de bosvegetatie wordt verwacht toe te nemen, aangezien alle tracés die door aaneengesloten bosgebied gaan via boortunnels worden aangelegd, zonder verlies aan groen. Bijgevolg zijn er geen negatieve effecten en wordt het verlies aan bestaande bos miniem geschat. De centrale tracés kruisen ter hoogte van de Kapellestraat een klein bosgebied. Daarenboven zal er een toename aan koolstofopslag plaatsvinden aangezien in het planvoornemen ook een bebossingsplan is opgenomen. De toename door bebossing is voor alle alternatieven veel groter dan de negatieve impact als gevolg van bijkomende weginfrastructuur.

13.3.2.2 Uitstoot broeikasgassen

In Tabel 13-3 en Tabel 13-4 wordt getoond wat de impact op lokale emissies van CO2 equivalenten en op regionaal gereden voertuigkilometers is voor de verschillende varianten, t.o.v. de referentie-toestand. Aan de toe- of afnames van de emissies wordt geen effectscore toegekend omdat er geen

Deelrapport 13 – klimaat

significatiekader bestaat voor de mate van CO₂-uitstoot als gevolg van een projectvoornemen, maar ze worden wel gebruikt om de bijdrage van het project aan de doelstellingen van de nationale en regionale lucht- en klimaatbeleidsplannen te toetsen (toetsing aan de non-ETS doelstellingen zoals ook beschreven bij discipline lucht).

Toetsing aan het Nationaal energie- en klimaatplan (NEKP)

Bijdrage aan nationale reductiedoelstellingen

Het NEKP streeft naar een reductie van de CO₂-emissie in de niet-ETS sectoren van 35% in 2030 t.o.v. 2005 (met een emissietotaal 125.662 kton CO₂-eq¹⁶). Op basis van deze ambitie zijn jaarlijkse emissieruimten vastgesteld zoals beschreven in paragraaf 13.1.2.1. Gekeken naar de toegestane emissies voor 2021, 2025 en 2030, wordt vastgesteld dat de huidige totale emissies op regionale schaal van 807.221 ton CO₂ per jaar gelijk zijn aan 1,135% van de emissieruimte van 2021¹⁷. Verder wordt ook voor de alternatieven berekend wat hun respectievelijke bijdragen zijn aan het behalen van de nodige emissiereducties voor de lagere emissieruimten in 2025 en 2030 (Tabel 13-6 **Fout!** Verwijzingsbron niet gevonden.).

Tabel 13-6: Emissieruimten omschreven in het NEKP en nodige reducties voor het behalen van de doelstellingen.

	emissieruimte (NEKP) [kton CO ₂ -eq]	reductie t.o.v. 2005 [kton CO ₂ -eq]	reductie t.o.v. 2021 [kton CO ₂ -eq]	reductie t.o.v. 2021 [%]
2005	81.606 ¹⁸	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
2021	71.142	10.464	n.v.t.	n.v.t.
2025	63.098	18.508	8.044	11,31
2030	53.044	28.562	18.098	28,68

Uit Tabel 13-4: Aantal gereden voertuigkilometers en emissies in CO₂ cfr. het regionale verkeersmodel (macro-schaal) (zie ook discipline mobiliteit), blijkt dat er t.o.v. het referentiescenario in alle alternatieven een zeer kleine toename optreedt in emissies. Deze toename kan beschouwd worden als een negatieve bijdrage van het projectvoornemen tot de emissiereductiedoelstelling zoals weergegeven in Tabel 13-6. Deze bijdrage wordt vervolgens per scenario doorgerekend en is weergegeven in Tabel 13-7.

Tabel 13-7: Bijdrage van de regionale effecten van het projectvoornemen aan de nationale emissiereductiedoelstelling

	CO ₂ -emissie totaal regionaal gebied (kton CO ₂ /jaar)	Absoluut verschil (kton CO ₂ /jaar) t.o.v. A0	Negatieve bijdrage aan doelstelling NEKP 2025 t.o.v. 2021 [%]	Negatieve Bijdrage aan doelstelling NEKP 2030 t.o.v. 2021 [%]
Ref	1706,7			
West	1708,6	+ 1,94	0,024	0,011
Centraal	1708,6	+ 1,87	0,023	0,010

¹⁶ Bron: <https://klimaat.be/doc/trends2020-03-tabel-gassen.pdf>

¹⁷ Merk op dat in het NEKP wordt gesproken van CO₂-equivalenten, maar de omrekening van voertuigkilometers naar uitstoot behandelt louter CO₂ zelf en dus geen andere broeikasgassen. Vermits is geconcludeerd in het luchtmodel dat het aandeel van CO₂ uitstoot 99% is binnen de totale broeikasgasemissies uitgedrukt in CO₂-equivalenten, worden deze waarden binnen deze analyse gelijkgesteld.

¹⁸ https://eur-lex.europa.eu/eli/dec_impl/2020/2126/oj

Deelrapport 13 – klimaat

	CO ₂ -emissie totaal regionaal gebied (kton CO ₂ /jaar)	Absoluut verschil (kton CO ₂ /jaar) t.o.v. A0	Negatieve bijdrage aan doelstelling NEKP 2025 t.o.v. 2021 [%]	Negatieve Bijdrage aan doelstelling NEKP 2030 t.o.v. 2021 [%]
Oost	1707,3	+ 0,57	0,007	0,003

Zoals eerder vermeld is de toename aan aantal gereden kilometers en bijgevolg de uitstoot van CO₂ te verklaren door het beperkend aanzuigefect van bijkomend doorgaand verkeer enerzijds en de komst van een snellere maar langere alternatieve route via de omleidingsweg.

Het oostelijk tracé komt hieruit naar voor als alternatief dat minst tegenwerkt aan de opgelegde toekomstige emissiedoelstellingen.

Een scenario met ambitieuze modal shift werd niet meegenomen in het regionale verkeersmodel. Een kwantitatieve beoordeling van de reductie in uitstoot van broeikasgassen ten gevolge van verandering in gebruik van openbaar vervoer kan bijgevolg niet uitgevoerd worden. Wel kan er geconcludeerd worden dat het planvoornemen eerder voor een negatieve dan wel positieve modal shift zal zorgen. Door de aanleg van de wegenis rond het centrum van Ronse zal er een vlottere doorstroming van verkeer ontstaan die immers een beperkt aanzuigefect heeft. Tegelijkertijd verandert het aanbod van openbaar vervoer niet in het planvoornemen.

Ook de verbeterde fietsinfrastructuur (o.a. de fietssnelweg langs de spoorlijn Oudenaarde-Ronse) kan niet goed gemodelleerd worden in het verkeersmodel. Bovendien maakt de fietssnelweg geen deel uit van het planvoornemen.

13.4 Conclusies en milderende maatregelen

13.4.1 Synthese van de effecten

Gekeken naar **adaptatie** van de omgeving met oog op het milderen van klimaateffecten, wordt er voornamelijk gekeken naar de wijze waarop er omgegaan wordt met het invullen van de open- en infrastructurele ruimte, en hoe deze zich verhouden ten opzichte van elkaar en de omgeving.

Ontharding en voorkomen verharding

Een groot aandachtspunt in adaptatie is het minimaliseren van verharde oppervlakten. Verharde oppervlakten zijn zeer problematisch gekeken naar de voornaamste klimaatgerelateerde effecten, zijnde hitte, droogte en wateroverlast. Het laat niet toe water te infiltreren of op te slaan, en de materialen slaan warmte in grote mate op. Gekeken naar dit aspect wordt er vanuit adaptatie een sterke voorkeur gegeven naar de inrichtingsvarianten met de laagste hoeveelheid verharde oppervlakten, mits ook gekeken wordt naar de structuur en aaneengeslotenheid van de verharde oppervlakten.

Vanuit de invalshoek van klimaatadaptatie, waarin elementen ter beperking van hittestress, wateroverlast en droogte centraal staan, scoren de alternatieven met de kleinste bovengrondse verharding (zijnde de alternatieven met lange tunnels) het best en die met de langste bovengrondse tracés het minst goed (in het bijzonder I2 en O1).

Groenblauwe inrichting

Enkel beschikbaar maken van een bodem voor allerlei functies door ontharding is onvoldoende in het klimaatadaptief ontwerpen. Cruciaal is het inrichten van deze ruimten met functionele

groenblauwe elementen, met hun eerder beschreven multifunctionaliteit in voordelen m.b.t. o.a. verkoeling, waterbuffering- en infiltratie. Belangrijk is ook dat er uitgegaan wordt van de natuurlijke potenties aanwezig in het gebied (watersysteem, topografie, vegetatiestructuur,...). Het vormt een belangrijke opportuniteit om de samenhang tussen geïsoleerde natuurfragmenten te herstellen en de versnippering van het groenblauw ecologisch netwerk tegen te gaan. Niet louter de hoeveelheid oppervlakte maar met name ook de structuur en kwaliteit van deze groenblauwe oppervlakten dragen bij tot het geheel aan klimaatadaptieve baten die ze leveren. De nodige aandacht dient besteed te worden aan deze aspecten in eender welk alternatief, door te kijken naar de verhouding vraag en aanbod van de regio naar verkoeling, waterinfiltratie, -captatie en – aan en afvoer.

Belangrijk voor een optimale invulling is dus dat er wordt uitgegaan van de potenties die lokaal aanwezig zijn, niet enkel vanuit het fysische systeem maar ook op vlak van de vraag naar bepaalde ecosysteemdiensten, om van hier uit de noden en wensen te gaan invullen. Het planvoornemen dient tevens vanuit deze optiek in te zetten op verschillende facetten van klimaatadaptatie, zoals beperken van bijkomende verharding, voldoende infiltratievoorzieningen, waterbufferstructuren en groenblauwe netwerken, met het oog op het effectief en potentieel gebruik ervan door de mens. Hiervoor wordt ook verwezen naar de deelrapporten van de disciplines water, biodiversiteit en mens – ruimtelijke aspecten.

Het groenblauwe netwerk

Groenblauwe ruimten zijn op zichzelf functioneel op veel verschillende vlakken, echter zijn ze ook dermate performanter indien deze onderdeel zijn van een doordacht groenblauw netwerk. Dit aspect is relevant op verschillende schalen, zijnde zowel macro- als microschaal.

De geplande bovenlokale verbinding rond Ronse vormt een opportuniteit om het huidige groenblauwe netwerk rondom de stad en langs de vallei van de Molenbeek te versterken, en eventuele versnippering tegen te gaan. Hiertoe dient vooropgesteld te worden dat het netwerk vanuit twee schalen wordt versterkt.

Eenzijds kan een nieuwe wegverbinding bijdragen tot het fijnmazig groennetwerk via lineaire langsverbindingen op de bermen, de doorwaadbaarheid van de kruispunten, aansluitingen en de microverbindingen op elke dwarsverbinding. Er dient op project niveau gestreefd te worden naar een optimale ecologische continuïteit langs de nieuwe wegenis. Op deze manier kunnen de natuurgebieden ten noorden van de stad beter ecologisch verbonden worden met de open ruimte aan de zuidrand van de stad en de natuurgebieden op Waals grondgebied. Anderzijds kunnen de – al dan niet ondergrondse - kruisingen met de waterlopen gebruikt worden om het waternetwerk ecologisch waardevoller te maken en de waterlopen zoveel mogelijk pen te leggen.

De structuur van het netwerk speelt ook een grote rol. Een verweven net van groenblauwe assen doorheen verharding brengt meer baten op vlak van klimaatadaptatie dan één groot vlak verhard en één groot vlak natuur. Hierdoor wordt gestreefd om zoveel mogelijk verharding in de verkeersknopen te vermijden, opdat deze structuren geen te grote aaneengesloten vlakken verharding zouden vormen. Zo lang het compacteren van de verkeersknopen de totale hoeveelheid verharde oppervlakte aanzienlijk vermindert, wordt het als wenselijk gezien op vlak van groenblauwe netwerken.

Uiteraard dient er wel op toe gezien te worden dat het streven naar het zo compact mogelijk maken van de weginfrastructuur niet leidt tot het sterker aan elkaar sluiten van verhardingen. Want dan wordt net het tegenovergestelde effect gecreëerd dan beoogd wordt vanuit klimaatadaptief oogpunt, nl. een schakel van aaneengesloten groenblauwe netwerken.

Wateroverlast- en droogtebestrijding: Infiltratie en waterbuffering

Betreffende infiltratie, wordt er gestreefd naar een maximalisatie van functioneel infiltrerende oppervlakten en systemen (zoals wadi's). Gezien de voorafname dat in het planvoornemen sterk zal ingezet worden inzake infiltratie/buffering wordt er nauw op toegezien dat bij al de alternatieven/varianten er een betere infiltratie en buffering aanwezig zal zijn. Hierbij moet de opmerking gemaakt worden dat infiltratie niet wenselijk is in risicozones voor grondverschuivingen. Uit discipline bodem blijkt dat in het noordelijk gedeelte van het planvoornemen enkele zones voorkomen die gevoelig zijn voor grondverschuivingen (figuur 8-7 en 8-8 cfr. §8 discipline bodem). Er wordt aangehaald dat een verandering in waterhuishouding en infiltratie van afspoelend regenwater er grondverschuivingen kan initiëren. Bijgevolg is het aan te raden om geen bijkomend water te infiltreren in de gevoelige zones.

In de overige zones wordt in het planvoornemen maximaal ingezet op natuurlijke water-infiltrerende en –bufferende structuren, onder de vorm van vernatuurlijking van waterlopen (openleggen ingebuisde delen, verbreden oevers en introduceren winter- en zomerbed,...). Deze zorgen voor een goede ogenblikkelijke infiltratie alsook vertraagde infiltratie en afvoer. Het is aangeraden dat het afwateringssysteem van de nieuwe wegenis, mits de waterkwaliteit dit toelaat (dus mits eventueel nodige filtering of andere zuiveringsmaatregelen), gekoppeld wordt aan een dergelijk natuurlijk afwateringssysteem.

Vanuit het planvoornemen zijn dus alvast verschillende positieve elementen aangaande klimaatadaptief ontwerp te benoemen:

- Het voorzien van een doordachte groenblauwe netwerkstructuur;
- Het voorzien van infiltratie en vertraagde afvoer via buffering (hetgeen een verbetering is tegenover de bestaande situatie waarbij water veelal wordt opgevangen via leidingen/rioleringsstelsel en wordt afgevoerd naar het RWZI). De manier om dat te realiseren is af te stemmen op de lokale omstandigheden: via grachten of leidingen die ofwel zelf bufferen ofwel uitgeven op een grotere infiltratievoorziening (extra brede gracht of bufferbekken);
- Het beperken van verharding in de weginfrastructuur

Inzake **mitigatie** (CO₂-captatie en -emissies) zijn de effecten van het project in zijn verschillende alternatieven met name gekoppeld aan de toe- of afname van open ruimte welke performant is in het opslaan van CO₂ alsook de impact van het verkeer zowel lokaal als regionaal. Daarnaast kan een wijziging in snelheidsregime en andere mobiliteitseffecten (aanzuigeffect, ...) uiteraard ook een rol van betekenis spelen.

Betreft koolstofopslag is er netto weinig impact verwacht, behalve het feit dat voor alle tracé-alternatieven ter hoogte van de zuidelijke omleidingsweg wegenwerken ter hoogte van veenbodem zullen plaatsvinden. Dit is echter geen onderscheidend effect, aangezien het in alle alternatieven geschiedt. Bovendien wordt verwacht dat de plan-geïntegreerde ingrepen in kader van het verder uitbouwen van de groen-blauwe structuur, het verlies van koolstofstock in de bodem bij de vergravingen volledig zal compenseren.

Qua emissies werden zowel vanuit het lokale luchtmodel als het regionale verkeersmodel per scenario de CO₂-emissies berekend. Op het macroniveau, welke wordt aangenomen als standaard om de algehele impact op mitigatie m.b.t. emissies te beoordelen, blijkt dat het aantal gereden kilometers – en bijgevolg de broeikasgasemissies – toenemen bij alle alternatieven voor de nieuwe weg rond Ronse ten opzichte van de referentietoestand. Het oostelijk alternatief (O3) komt als minst negatief uit de studie, met een kleine toename van 0,57 kton CO₂ per jaar, dit vooral omwille van het beperkt aanzuigend effect in verkeer door personenwagens.

13.4.2 Milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten

Voor de discipline klimaat bestaat geen specifiek beoordelings- en significantiekader, waardoor geen effectscores gegeven worden en milderende maatregelen en aanbevelingen, gekoppeld aan negatieve effectscores, niet aan de orde zijn. In de 'integrerende' discipline klimaat vindt vnl. een toetsing plaats in welke mate het planvoornemen adaptatie faciliteert of bemoeilijkt en in welke mate er een bijdrage geleverd wordt aan de emissie-reductiedoelstellingen voor CO₂ op nationaal niveau.

Met betrekking tot deze aandachtspunten vanuit klimaat kan verwezen worden naar maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten vanuit andere disciplines. Voor het **adaptatie-aspect** gaat het vnl. om de maatregelen en aanbevelingen vanuit discipline bodem en water (infiltratie,...). Met betrekking tot het **mitigatie-aspect** wordt het significant beperken van CO₂-emissies door verkeer i.k.v. het plan niet haalbaar, omdat dit in strijd zou zijn met de plandoelstellingen. Wel kan verwezen worden naar de maatregel vanuit discipline bodem om infiltratiegevoelige bodems maximaal te vrijwaren van langdurige grondstockage, omdat deze bodems ook vaak gestabiliseerde bodems zijn waarin langdurig gefixeerd CO₂ aanwezig is (o.a. venige bodems in de beekvalleien).

13.4.3 Grensoverschrijdende effecten

Het planvoornemen grenst aan de zuidzijde aan het Waals gewest, voornamelijk ter hoogte van de zuidelijke omleidingsweg. Daarom dienen de grensoverschrijdende effecten te worden nagegaan. Voor de grensoverschrijdende effecten wordt ook verwezen naar de beschrijving in disciplines bodem, water en biodiversiteit.

Rechtstreekse effecten op vlak van klimaatadaptatie of -mitigatie worden niet verwacht op het Waals grondgebied. Er is immers geen bijkomende verharding of ontwikkeling van een groenblauwnetwerk in het Wallonië. Wel worden er verschillende indirecte effecten verwacht.

Vanuit klimaatadaptief oogpunt zorgt de bijkomende verharding in Vlaanderen voor een impact op de grond- en waterkwantiteit, die reikt tot in Wallonië en bijgevolg de Waalse bodem minder bestand maakt tegen droogte en hitte. Anderzijds, doordat het plan uitgaat van het maximaal inzetten op (decentrale) infiltratie, buffering en vertraagde afvoer, wordt verwacht dat deze negatieve effecten hooguit beperkt zijn. Er wordt ook geen grensoverschrijdend effect verwacht inzake de overstromingsrisico op Waals grondgebied. Bovendien heeft een ontwikkeling van een fijnmazig groenblauwnetwerk nabij de grens met Wallonië ook een positief effect op de levenskwaliteit van nabije inwoners en klimaatbestendigheid van de omgeving over de gewestgrens heen.

Voor klimaatmitigatie zijn de effecten over de gewestgrens gelijkaardig aan de effecten in Vlaanderen. Er wordt van uit gegaan dat de verandering in koolstofbalans in de atmosfeer door wijziging van grondgebruik, vegetaties of aantal voertuigkilometers, zich automatisch vertaalt in een gelijkaardige wijziging over de gewestgrens.

GRUP 'Rond Ronse'

Plan-MER – synthese

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Colofon

Opdracht

GRUP 'Rond Ronse'
Ontwerp plan-MER
Deelrapport Synthese

Opdrachtgever

De Werkvennootschap
Botanic Tower,
Sint-Lazaruslaan 4-10
1210 Brussel

Opdrachthouder

Antea Group
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen
T: +32(0)3 221 55 00
BTW: BE 0671.655.813

Identificatienummer

4245243016

Projectmedewerkers

Paul Arts, MER-coördinator

Team van MER-deskundigen

Datum	Auteur	Status/revisie	Vrijgave
Oktober 2021	Paul Arts	Ontwerp v1	Paul Arts
Februari 2022	Paul Arts	Ontwerp v2	Paul Arts
April 2022	Paul Arts	Ontwerp v3	Paul Arts
Mei 2022	Paul Arts	Ontwerp v4	Paul Arts

Deskundige

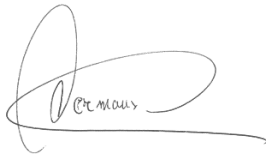
MER-coördinator

Paul Arts



Deskundige lucht

Dirk Dermaux



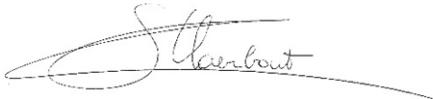
Deskundige mens – gezondheid

Ulrik Van Soom



Deskundige biodiversiteit

Sofie Claerbout



Deskundige mens – ruimtelijke aspecten

Paul Arts



Deskundige mobiliteit

Koen Slabbaert



Deskundige geluid en trillingen

Guy Putzeys



Deskundige bodem en water

Inge Van der Mueren



Deskundige landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Paul Arts



Inhoudsopgave

	Blz
14 Synthese	5
14.1 Conclusies per discipline	5
14.1.1 Discipline mobiliteit	5
14.1.2 Discipline lucht	9
14.1.3 Discipline geluid	13
14.1.4 Discipline mens – gezondheid	16
14.1.5 Discipline bodem	19
14.1.6 Discipline water	23
14.1.7 Discipline biodiversiteit	26
14.1.8 Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	31
14.1.9 Discipline mens – ruimtelijke aspecten	33
14.1.10 Discipline klimaat	36
14.2 Eindsynthese	39
14.2.1 Globale beoordeling GRUP “Rond Ronse”	39
14.2.2 Overzicht van milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten m.b.t. de tracé-alternatieven voor de bovenlokale wegverbinding	40
14.3 Effectbeoordeling plusalternatieven	48
14.3.1 Beschrijving plusalternatieven	48
14.3.2 Effectbeoordeling per discipline	52
14.4 Grensoverschrijdende effecten	81
14.4.1 Mobiliteit	81
14.4.2 Lucht, geluid en gezondheid	82
14.4.3 Ruimtelijke disciplines	83
14.5 Leemten in de kennis	83

Tabellen

Tabel 14-1 Synthese effectscores mobiliteit	7
Tabel 14-2 Overzicht effectscores effectgroepen “landschappelijke structuur en landschapsbeeld” per tracé-alternatief en deelgebied	31
Tabel 14-3 Overzicht effectscores effectgroep “bouwkundig erfgoed” per tracéalternatief en deelgebied	31
Tabel 14-4 Overzicht effectscores effectgroep “ruimtelijke structuur en context” per wegalternatief en deelgebied	33
Tabel 14-5 Overzicht effectscores “ruimtegebruik en gebruikskwaliteit” per wegalternatief en gebruiksfunctie ..	34
Tabel 14-6 Overzicht effectscores effectgroep “ruimtebeleving” per primaire wegalternatief en deelgebied	34
Tabel 14-7 Aandeel van de bevolking per deelgebied blootgesteld aan NO ₂ -immissie >16 µg/m ³ (80% GAW) in Ref, I7 en I7plus volgens IMPACT + IFDM Traffic	60
Tabel 14-8 Percentage gehinderden en aandeel van de bevolking boven de GAW van 53 dB(A) Lden per deelzone voor Ref, I7 en I7plus volgens de geluidsmodellering	62
Tabel 14-9 Te compenseren oppervlaktes per plusalternatief (wijziging t.o.v. basialternatief)	69

Figuren

Figuur 14-1 Aanbeveling voor rechtstreekse aansluiting van bedrijventerrein Pont West op de N60 en de zuidelijke omleidingsweg bij alternatief T3 (zwart), naar analogie met T2 (rood)	9
Figuur 14-2 Locatie milderende maatregelen (afscherming) voor lucht voor alle tracéalternatieven samen	11
Figuur 14-3 Kritische zones rond tunnelmonden (binnenste contour = -3 / buitenste contour = -2)	12
Figuur 14-4 Locatie milderende maatregelen (afscherming) voor geluid voor alle tracéalternatieven samen	15
Figuur 14-5 Computersimulatie van het effect op het geluidsdrukniveau van een diffractor bestaande uit een serie in de grond ingewerkte sleuven (bron: Y. H. Wijnant, Universiteit Twente)	16
Figuur 14-6 Balans NO ₂ -blootstelling – % inwoners per verschillklasse (tussenscore)	17
Figuur 14-7 Balans geluidshinder (% gehinderden) – % inwoners per verschillklasse	18
Figuur 14-8 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief C1	42
Figuur 14-9 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief C2	42
Figuur 14-10 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief O1	43
Figuur 14-11 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief I2	43
Figuur 14-12 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief T1	44
Figuur 14-13 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief I7	44
Figuur 14-14 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief O3	45
Figuur 14-15 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief G2	45
Figuur 14-16 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief G5	46
Figuur 14-17 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief G4	46
Figuur 14-18 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief T2	47
Figuur 14-19 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief T3	47
Figuur 14-20 Optimalisaties zuidelijke omleidingsweg bij alle niet-T-alternatieven	49
Figuur 14-21 Optimalisatie zuidelijke omleidingsweg bij T-alternatieven (onderbreken lange tunnel)	49
Figuur 14-22 Optimalisatie alternatieven C1 en C2 t.h.v. Hoogbergstraat (opschuiven tunnelmond)	49
Figuur 14-23 Optimalisatie alternatief I2 met tunnel ten noorden van Klijpe (intunneling tracé)	50
Figuur 14-24 Optimalisaties alternatief I7 ten noorden van de Kapellestraat (geel = tunnel)	50
Figuur 14-25 Lengteprofiel van noordelijk deel tracé I7plus en dwarsdoorsnede net ten noorden van Fiertelmeers	51
Figuur 14-26 Mogelijke aansluiting Nieuwe Pontstraat op tracé alternatief T3 (naar analogie met T2)	52
Figuur 14-27 Alternatief I7plus – jaargemiddelde NO ₂ – verschil t.o.v. Ref (IMPACT + IFDM Traffic)	54
Figuur 14-28 NO ₂ -bijdrage tunnelmonden van alternatief I7plus (rood = score -2/-3)	55
Figuur 14-29 NO ₂ -bijdrage tunnelmonden tunnel Klijpe van alternatief I2plus (rood = score -2/-3)	55
Figuur 14-30 NO ₂ -bijdrage tunnelmonden opgesplitste tunnel Z omleidingsweg van alternatieven T1/T2/T3plus (rood = score -2/-3)	56
Figuur 14-31 Alternatief I7plus – Lden absoluut + verschil t.o.v. Ref	57
Figuur 14-32 Zones met te milderen geluidseffecten t.h.v. bewoning langs tracé I7plus (blauw = 60/55 dB(A) Lden, rood = > +3 dB(A), pijltjes = woningen/woningclusters met te milderen negatief resteffect)	58
Figuur 14-33 Geluidseffecten rond viaduct met geluidsschermen van alternatief O3plus (blauw = 60 dB(A) Lden met schermen, groen = idem zonder schermen, rood = > +3 dB(A), zwarte lijnen = geluidsschermen, arcering = projectgebied)	59
Figuur 14-34 60 dB(A) Lden-contour rond tunnel Klijpe van C1 vs voorziene tunnel van I2plus	59
Figuur 14-35 Alternatief I7 – jaargemiddelde NO ₂ – tussenscore en eindscore	61
Figuur 14-36 Alternatief I7plus – Lden absoluut + verschil % gehinderden t.o.v. Ref	63
Figuur 14-37 Projectcontouren I7 (blauw) en I7plus (zwart, wit = tunnel) t.o.v. gekarteerde grondverschuivingen (arcering) en gevoeligheid voor grondverschuivingen (geel = laag > paars = zeer hoog)	65

Deelrapport 14 – synthese

Figuur 14-38 Wijziging grondwaterstand bij alternatief I7 (links) vs I7plus (rechts).....	66
Figuur 14-39 Wijziging grondwaterstand bij alternatief I2 (links) vs C1 (rechts)	66
Figuur 14-40 Situering projectcontouren t.h.v. aansluiting N60-N48 t.o.v. BWK 2020	67
Figuur 14-41 Projectcontour I7 (blauw) vs I7plus (zwart) ten noorden van de N36 t.o.v. BWK 2020 (rood = zone grondlichaam met verticale wand/schuin talud)	68
Figuur 14-42 Dwarsdoorsnede tracé I7plus net ten noorden van Fiertelmeers	68
Figuur 14-43 Geluidsimpact I7 vs I7plus in zone Kuithol-Schavaart (blauw = 45 dB(A) Lden in I7/I7plus, rood = 45 dB(A) Lden in Ref, oranje = > +1 dB(A) tov Ref)	71
Figuur 14-44 Geluidsimpact O3 vs O3plus in zone Schavaart (blauw = 45 dB(A) Lden in O3/O3plus, rood = 45 dB(A) Lden in Ref, oranje = > +1 dB(A) tov Ref)	72
Figuur 14-45 Bijdrage N-depositie I7 vs I7plus in zone Kuithol-Schavaart (oranje = +0,01 - +0,20 kg N/ha/jaar, rood = > +0,2 kg N/ha/jaar, groene arcering = SBZ)	73
Figuur 14-46 Projectcontour I2 (zwart) t.o.v. projectcontour C1 (blauw) en bijdrage N-depositie C1 t.h.v. Klijpe (oranje = +0,01 - +0,20 kg N/ha/jaar, rood = > +0,2 kg N/ha/jaar, groene arcering = SBZ)	74
Figuur 14-47 Dwarsdoorsnede tracé I7plus net ten noorden van Fiertelmeers	75
Figuur 14-48 Optimalisaties t.h.v. landschappelijk en bouwkundig erfgoed (groene arcering = vastgesteld land- schapsatlasrelict, rood = beschermd monument, blauw = vastgesteld bouwkundig erfgoed)	76
Figuur 14-49 Projectcontour noordelijk deel I7 (blauw) vs I7plus (zwart, geel = tunnel) t.o.v. de LIS-kaart	78
Figuur 14-50 Projectcontouren t.h.v. knoop N60-N48 t.o.v. de LIS-kaart	79
Figuur 14-51 Impact op bebouwing van I7plus (rood) vs I7 (blauw) t.h.v. Zandstraat, Fiertelmeers en Kapellestraat	79
Figuur 7-42 Grensoverschrijdende effecten NO2 (eindscore gezondheid) voor alternatief I7 (representatief voor alle tracéalternatieven).....	82
Figuur 7-43 Grensoverschrijdende effecten % gehinderden voor alternatief I7 (representatief voor alle tracé- alternatieven); rechts: locatie Waalse woningen met te milderere effectscore	82

14 Synthese

14.1 Conclusies per discipline

14.1.1 Discipline mobiliteit

14.1.1.1 *Synthese van de effecten*

Functioneren verkeerssysteem – autoverkeer en vrachtverkeer

Uit de analyse van verkeersstromen in het macrostudiegebied kan geconcludeerd worden dat de (nieuwe) N60 zijn huidige rol als primaire wegverbinding blijft vervullen, maar niet zorgt voor een maasverkleining van het hoofdwegennet.

De realisatie van de nieuwe weginfrastructuur haalt vooral bestaand verkeer weg van het onderliggende wegennet en heeft slechts een beperkt aanzuigeffect van bijkomend doorgaand verkeer. Dit laatste is in de centrale alternatieven het grootst. Aangezien in het macrostudiegebied de voertuigkilometers niet significant toenemen ten opzichte van de referentiesituatie, wordt aangenomen dat het voornamelijk over een gewenste rerouting van het bestaande verkeer gaat en niet zozeer over een verschuiving van gebruikers van andere modi naar de auto.

De (nieuwe) N60 blijft m.a.w. zijn huidige rol als primaire wegverbinding vervullen, maar zorgt niet voor een maasverkleining van het hoofdwegennet.

Het drainerend effect ten aanzien van het bestaande lokale wegennet hangt nauw samen met ligging ten aanzien van het centrum van Ronse en het aantal verknopingspunten met het lokale wegennet.

De voertuigkilometers op bestaande wegsegmenten dalen over het algemeen in alle alternatieven ongeveer even sterk, behalve in I2, T1, T2 en T3. Niet ontoevallig zijn I2, T1 en T2 net de alternatieven met minder aanknopingspunten dan de andere westelijke en centrale alternatieven, waardoor het bestaande wegennet intensiever gebruikt blijft dan in de andere alternatieven. I2 en T1 liggen ook al wat verder weg van het centrum van Ronse. Ook in T3 komt de mindere prestatie voornamelijk door de extreme ligging ten aanzien van het centrum waardoor dit alternatief vooral minder aantrekkelijk is voor verkeer uit het centrum en het westen van Ronse.

Logischerwijze komt ongeveer het omgekeerde effect terug bij de voertuigkilometers op de nieuwe wegsegmenten van het omleidingstracé. De nieuwe omleiding wordt intenser gebruikt naarmate er meer verknopingspunten zijn met het bestaande wegennet. Het verschil tussen de centrale en westelijke alternatieven komt hier wel minder tot uiting. De westelijke alternatieven hebben immers een langere afstand, waardoor ze dus sowieso meer voertuigkilometers genereren. I7 is het best scorend centraal alternatief. Ten opzichte van de andere centrale alternatieven heeft dit alternatief een extra verknopingspunt ter hoogte van de N425.

Er worden bij geen enkel alternatief doorstromingsproblemen verwacht. De toename van de verzadigingsgraden van bestaande wegsegmenten zijn op de meeste segmenten beperkt en blijven ook de toekomstige verzadigingsgraden onder de 80%. Ook op de nieuwe segmenten blijven de verzadigingsgraden onder de 80%.

Het doorgaand noord-zuid autoverkeer maakt in de referentiesituatie van een route doorheen het centrum van Ronse. Aangezien er in het centrum een vrachtverbod geldt, maakt het doorgaand vrachtverkeer van noord naar zuid gebruik van de route via de N425 Zandstraat. In de toekomst zal zowel het auto- als vrachtverkeer in alle alternatieven gebruik maken van de rondweg, dit omwille van de serieuze tijds winst.

Deelrapport 14 – synthese

Van noord naar oost en omgekeerd maakt in de referentiesituatie zowel het auto- als vrachtverkeer gebruik van de route Kruisstraat – Broeke – Bruul – Ninovestraat/Elzestraat. Zonder de (inmiddels principieel besliste) invoering van een verbod op doorgaand vrachtverkeer via Broeke blijft dit ook in de toekomst het geval in alle tracéalternatieven, behalve in T3. In de centrale en westelijke tracéalternatieven is de omweg via de nieuwe rondweg immers te groot. T3 is het enig alternatief waarin het doorgaand verkeer van noord naar oost niet langer gebruik maakt van het onderliggend wegennet.

Indien, zoals inmiddels beslist, het doorgaand vrachtverkeer wordt geweerd uit Broeke, zal ook in de centrale en westelijke varianten het noord-oostgerichte vrachtverkeer via de zuidelijke omleidingsweg rijden. Dit betekent een extra omwegfactor in tijd en afstand voor het vrachtverkeer, maar zou wel extra ten goede komen van de verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid in het centrum van Ronse. *Om de meerwaarde van deze flankerende maatregel te onderstrepen wordt de uitvoering van deze flankerende maatregel best gegarandeerd door een bijkomend instrument te koppelen aan het GRUP..*

Ten opzichte van de referentiesituatie is er enkel reistijdwinst voor het doorgaand noord-zuid verkeer. Ook hier scoren de centrale alternatieven het beste. De oostelijke en westelijke alternatieven hebben een gelijkaardig effect op de reistijd. Wat betreft het doorgaand noord-oost verkeer is er enkel een reistijdwinst in T3, aangezien dit het enige alternatief is waar de route wijzigt.

De doorstroming op de knooppuntarmen was in de referentiesituatie op 1 kruispunt na nergens problematisch. In alle alternatieven daalt de kruispuntbelasting met 10 tot 23%.

Functioneren verkeerssysteem – andere modi en multimodaliteit

In de centrale alternatieven G2-I3, G4, G5, I7, O3 en de westelijke alternatieven C1 en C2 wordt de Engelselaan geknipt. Voor de bestaande buslijnen die hier rijden moet een alternatief gezocht worden om wijk Floreal en Pont West bereikbaar te houden. Elders (en in de andere alternatieven) heeft het plan geen directe impact op de lijnvoering of routes van het huidige openbaar vervoer.

Indirect is er wel een positieve impact op de doorstroming van het openbaar vervoer te verwachten, want de verzadigingsgraden op de belangrijkste OV-assen dalen in alle alternatieven.

De realisatie van het plan zorgt in alle alternatieven voor 1 à 2 bijkomende gelijkvloerse kruispunten van de toekomstige N60 met een bovenlokale functionele fietsroute. Die kruising zal conflictvrij verlopen en geen risico op ongevallen met zich meebrengen, maar allicht zorgt een extra knoop wel voor een beetje vertraging op die specifieke fietsroutes.

Het is nader te onderzoeken op ontwerpniveau in hoever dit vermeden zou kunnen worden door hier wel ongelijkvloerse kruisingen voor fietsers te voorzien. Dit hangt echter sterk af van wijze waarop een eventuele ongelijkvloerse kruising zou kunnen uitgevoerd worden.

Op andere routes en ook doorheen het centrum daalt de verkeersintensiteit en zullen fietsers daar wellicht dan weer vlotter en veiliger kunnen rijden.

Het plan heeft ook een extra positieve impact op de conformiteit van de fietsvoorzieningen op enkele segmenten. Hierdoor komt op een segment de conformiteit in de toekomst wel overeen met de huidige inrichting.

Het plan heeft een positieve impact op de multimodaliteit. Het gebruik van de toekomstige hoppin-punten wordt gestimuleerd door een verbetering van de kwaliteit van de fietsinfrastructuur en een verbetering van de doorstroming van het openbaar vervoer. Daarnaast wordt de stationsparking van Ronse vlotter bereikbaar doordat de trajecttijd van en naar de stationsparking in het algemeen daalt. Dit werkt niet onderscheidend tussen de varianten.

Deelrapport 14 – synthese

Verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid

Bij alle westelijke en centrale alternatieven zijn er aanzienlijke dalingen van de voertuigkilometers op het onderliggende weggennet. Die daling komt tegemoet aan de verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid.

Ook bij T3 zijn er significante verbeteringen maar omdat dit alternatief door haar extreem oostelijke ligging minder verkeer wegtrekt uit het centrum en gordel west is het positieve effect minder uitgesproken. T3 is ook het enig alternatief met een deelgebied waar het vrachtverkeer op het onderliggende net toeneemt. Dit komt met name door rerouting van vrachtverkeer van en naar Pont West dat in de toekomst via de N48 en N60b Leuzesteeweg naar de zuidelijke omleidingsweg rijdt om zo aansluiting te vinden met T3. De toename is evenwel te klein om echt significant te zijn.

Ook al is de toename van vrachtverkeer doorheen de N60b Leuzesteeweg niet significant, dit zou eventueel toch vermeden kunnen worden door in T3 Pont West rechtstreeks op de zuidelijke omleidingsweg aan te sluiten.

Specifiek ten aanzien van het verkeer in het centrumgebied van Ronse halen de centrale alternatieven, op T2 na, het meeste verkeer weg van de bestaande wegsegmenten in het centrum. Dat T2 wat minder goed presteert komt omwille van het lager aantal aanknopingspunten.

De oversteekbaarheid verbetert op alle segmenten. Op segmenten met een matige tot redelijke oversteekbaarheid is er een lichte verbetering of een status quo t.o.v. de referentiesituatie. Op segmenten met een slechte tot onaanvaardbare oversteekbaarheid is er vooral in de centrale alternatieven een sterke verbetering t.o.v. de referentiesituatie. In de westelijke en oostelijke alternatieven zijn er wel nog segmenten met zeer slechte tot onaanvaardbare oversteekbaarheid. Ook op vlak van oversteekbaarheid scoren de centrale alternatieven dus beter.

Conclusie

Alle alternatieven hebben voornamelijk positieve effecten. Heel lokaal zijn er in sommige alternatieven hoogstens beperkt negatieve effecten te verwachten omdat daar een buslijn moet omgeleid worden of fietsers wellicht kortstondig zullen moeten wachten aan een nieuw kruispunt op hun bovenlokale fietsroute. Algemeen bekeken scoren de centrale alternatieven het best en het oostelijk alternatief het minst goed.

Onderstaande tabel geeft een synthese van de effectscores voor de verschillende tracéalternatieven. Voor alle aspecten behalve “verzadigingsgraad nieuwe segmenten” en “multi-modaliteit” wordt een dubbele score gegeven per alternatief. Dit zijn telkens de slechtste en beste score naargelang het beoordeelde segment of deelgebied.

Tabel 14-1 Synthese effectscores mobiliteit

	WEST					CENTRAAL						OOST
	O1	I2	C1	C2	T1	O3- G23	I7	G2- I3	G4	G5	T2	T3
Functioneren hoger weggennet												
verzadigingsgraden nieuwe segmenten (rondweg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
trajecttijden N-Z: auto	0	0	0	0	0	+1	+1	+1	+1	+1	+2	0
trajecttijden N-Z: vracht	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+1
	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+1
	+2	+2	+2	+2	+2	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+2
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1

Deelrapport 14 – synthese

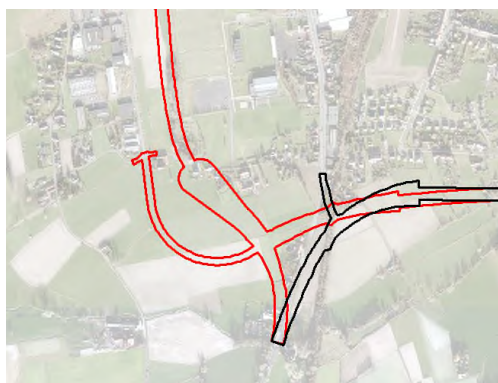
	WEST					CENTRAAL					OOST	
	O1	I2	C1	C2	T1	O3- G23	I7	G2- I3	G4	G5	T2	T3
trajecttijden N-O: auto & vracht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1
Impact op OV-net												
Lijnvoering OV	0	0	-1	-1	0	-1	-1	0	-1	-1	0	0
verkeersdrukte op OV- routes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3
Impact op fietsnetwerk												
barrièrevorming	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
conformiteit fietsvoorzieningen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
Impact op verkeersveiligheid en -leefbaarheid op het onderliggend wegennet												
verkeersdrukte op lokale wegennet	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	0
	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3
oversteekbaarheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+2	+2	+3	+2	+2	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+2

14.1.1.2 Milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten

Er zijn hoogstens beperkt negatieve effecten (scores -1) te verwachten op vlak van mobiliteit. Er worden daarom geen milderende maatregelen noodzakelijk geacht, en ook geen aanbevelingen gegeven die doorvertaald moeten worden in het GRUP.

Wel zijn er enkele aandachtspunten die mee in overweging kunnen genomen worden bij de verdere uitwerking en uitvoering van het planvoornemen:

- De invoering van een verbod op doorgaand vrachtverkeer via Broeke is weliswaar principieel beslist, maar wordt, om de meerwaarde ervan op vlak van verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid te onderstrepen, mee opgenomen als aandachtspunt;
- Eveneens lijkt het bij alle tracéalternatieven zinvol om verder te onderzoeken of kruisingen van de nieuwe omleidingsweg met functionele fietsroutes al dan niet ongelijkvloers kunnen uitgevoerd worden zodat fietsers minder wachttijd zouden oplopen dan met lichten-geregelde kruispunten (met conflictvrije regeling).
- Specifiek voor C2 zullen zowel stadslijn 61 als lijn 48 omgeleid moeten worden als gevolg van de knip van de Engelselaan. Omlegging van lijn 61 mag aangenomen worden als deel van het plan om de wijk Floreal bereikbaar te houden. Echter door die omlegging zou lijn 61 niet langer stoppen aan halte Ronse Ambachtzone (Pont West). Maar vermits lijn 483 (TEC) ook omgeleid moet worden en in de toekomst halte Ronse Ambachtzone wellicht zal passeren, wordt aanbevolen om lijn 483 daar dan ook te laten stoppen.
- Specifiek voor T3 blijkt dat dit alternatief zorgt voor een lokale toename van de vrachtkilometers in de N60b Leuzesteeweg doordat het verkeer van en naar het bedrijventerrein Pont West via de N48 en de N60b Leuzesteeweg naar de knoop ten zuiden van het bedrijventerrein moet rijden. Om dit extra verkeer op de N48 en de N60 te vermijden wordt aanbevolen om een rechtstreekse aansluiting voorzien worden vanuit Pont West op de N60 en de zuidelijke omleidingsweg (naar analogie met T2).



Figuur 14-1 Aanbeveling voor rechtstreekse aansluiting van bedrijventerrein Pont West op de N60 en de zuidelijke omleidingsweg bij alternatief T3 (zwart), naar analogie met T2 (rood)

14.1.2 Discipline lucht

14.1.2.1 Synthese van de effecten

NO₂ is de maatgevende pollutant qua effecten op de lokale **luchtkwaliteit**. De immissieto- of afnames van de andere pollutanten (PM₁₀, PM_{2,5} en EC) zijn vele malen kleiner dan die van NO₂. Merk op dat de immissiewaarden in de referentiesituatie nergens, ook niet in de drukste “street canyons”, boven 80% van de Vlaremnorm (32 µg/m³) liggen, waardoor pas naar milderende maatregelen gezocht moet worden vanaf een -2-score.

Voor alle alternatieven kan gesteld worden dat ze een aanzienlijk deel van het (doorgaand) verkeer dat nu door het centrum van Ronse passeert, omleidt naar een tracé dat grotendeels door open ruimte en/of ondergronds verloopt. Daardoor zijn er in de meeste “street canyons” beperkt tot aanzienlijk positieve effecten inzake NO₂ (+1 tot +3) te verwachten. De centrale tracés hebben de meest positieve impact op het centrum van Ronse, het oostelijk tracé T3 het minst positief effect, maar dit tracé is wel het enige dat een +2-score oplevert in Broeke. Het westelijk tracé C1 is dan weer het enige tracé met een positief effect (+2) op de doortocht van de N36 door Klijpe.

Er komen nergens in het studiegebied te milderende negatieve effecten voor die niet rechtstreeks gekoppeld zijn aan de nieuwe weginfrastructuur zelf. De luchteffecten rond de nieuwe wegen hangen sterk af van hun lengteprofiel (tunnel – sleuf – maaiveld – viaduct) en het al dan niet aanwezig zijn van bewoning in de directe omgeving van het (bovengronds) tracé.

Bovenop de tunnelsegmenten zijn de effecten uiteraard nihil, maar aan de tunnelmonden, waar alle emissies uit de tunnel boven komen samen met het uitrijdend verkeer, ontstaat een “pluim” met (sterk) verhoogde NO₂-concentraties, met -2- tot -3-scores tot gevolg. De impact van de tunnelmonden van de korte tunnels beperkt zich tot hun directe omgeving (maximaal enkele tientallen meters), maar rond de tunnelmonden van de lange tunnels (bij alternatieven G4, T1, T2 en T3) reikt de -2-contour in NO richting (cfr. dominante ZW wind) ruim 300m ver. In de meeste gevallen bevinden zich maximaal enkele woningen binnen deze contour, maar er zijn twee zones met tientallen woningen binnen de -2-contour, nl. bij alternatieven G4 en T2 t.h.v. de Kapellestraat en bij alternatieven T1, T2 en T3 t.h.v. de N57 Elzeelsesteenweg en enkele aanpalende straten.

Bij de nieuwe wegsegmenten op maaiveld reikt de -2-contour, afhankelijk van de verkeersintensiteit (die meestal schommelt tussen 10.000 en 15.000 pae/etmaal), tot op enkele tientallen meters van de rand van de weg. In de zones waar woningen voorkomen op een dergelijke korte afstand van de weg, dient gezocht te worden naar milderende maatregelen. Bij quasi alle alternatieven zijn er meerdere

Deelrapport 14 – synthese

zones waar dit het geval is; de G. de Myttenaerestraat telt de meeste woningen met een -2-score, en dit bij 6 van de 12 alternatieven (I7, C1, O3, G2, G4 en G5). Bij de wegsegmenten op een hoog viaduct (alternatieven O3, G2, I2 en G5) zorgt de hoogteligging voor een snellere verdunning en verspreiding van de NO_x-emissies, waardoor de effectscore t.h.v. de omliggende woningen maximaal -1 bedraagt. Langs de bovengrondse delen van de zuidelijke omleidingsweg valt het voorziene fietspad wellicht ook binnen de -2-contour.

Inzake **emissies** is er voor de meeste polluenten in alle alternatieven een toename binnen het modelgebied van het luchtmodel, dit als gevolg van het verkeersaanzuigend effect van de nieuwe wegenis. Bij PM₁₀, PM_{2,5} en CO₂ wordt dit effect nog versterkt door het hoger aandeel voertuigen dat 70 km/u rijdt i.p.v. 50 km/u, maar bij NO_x, NO₂ en vooral EC heeft dit laatste juist een afzwakkend effect, omdat de emissie per km van deze polluenten *lager* ligt bij 70 km/u. Door combinatie van een kortere noord-zuid-verbinding en meer verkeer dat onttrokken wordt aan het centrum van Ronse, is de totale NO_x-emissie het laagst bij de centrale tracés I7 en O3; het langste doorgerekend tracé C1 scoort het slechtst qua emissies. Het GRUP “Rond Ronse” draagt niet positief bij aan de Vlaamse klimaat- en luchtkwaliteitsdoelstellingen, maar heeft er ook geen negatieve impact op.

14.1.2.2 *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

Aangezien langs de nieuwe bovenlokale wegen in principe geen erftoegangen voorzien worden, is afscherming door (geluids)schermen of -bermen de aangewezen optie om de luchteffecten (negatieve scores voor NO₂) te milderen t.h.v. de tracégedeelten op maaiveld of voor de relatief kleine effecten rond tunnelmonden.

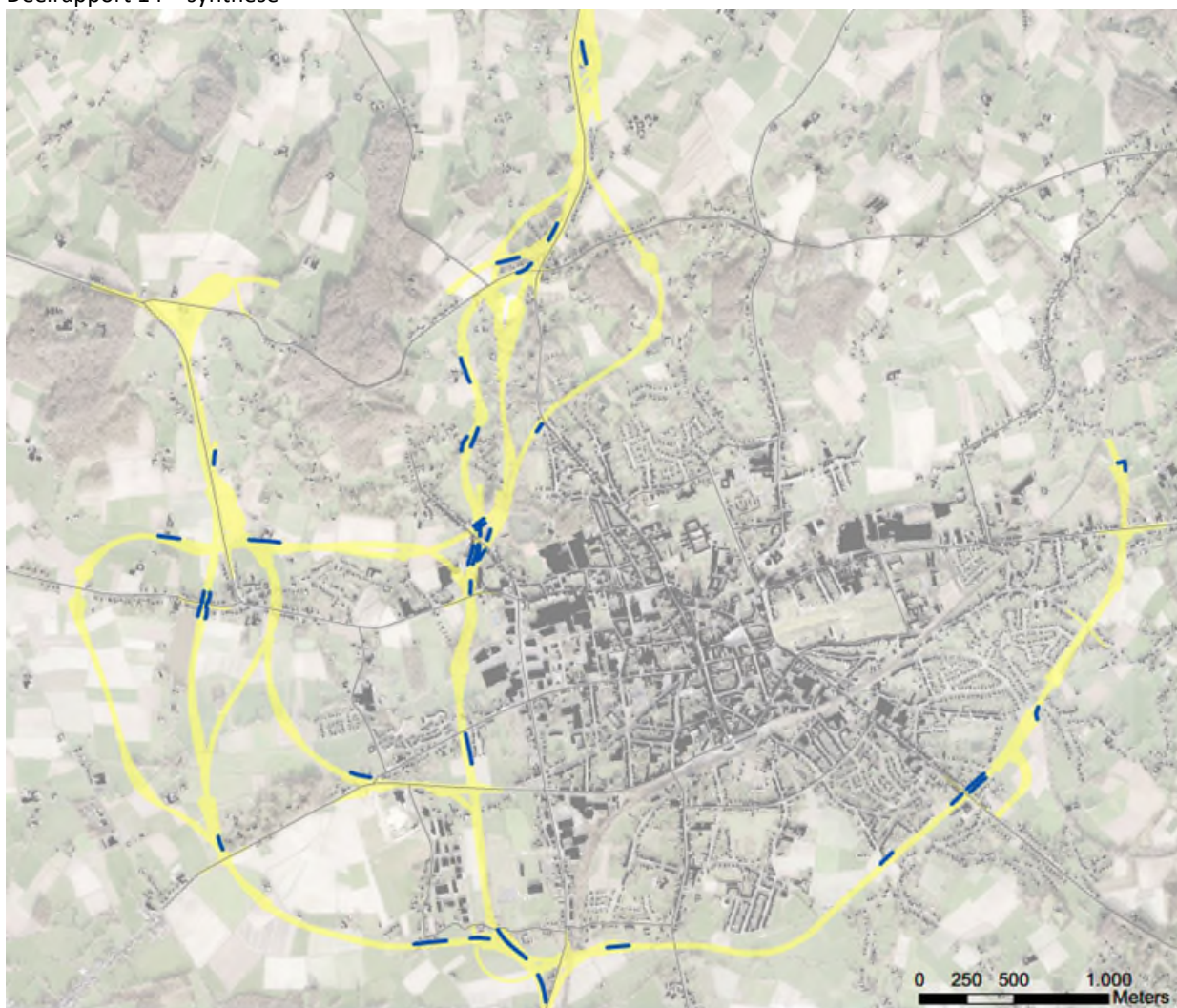
Onderstaande figuur toont de indicatieve locaties van de vanuit discipline lucht opgelegde milderende maatregelen voor alle alternatieven samen, weergegeven onder de vorm van geluidsschermen op de rand van de wegzate¹.

Geluidsschermen hebben echter een negatieve visuele impact (cfr. disciplines landschap en erfgoed en mens-ruimtelijke aspecten), en waar mogelijk is het daarom aangewezen om een vorm van afscherming te voorzien die landschappelijk beter ingepast is. (Geluids)bermen bieden op dit vlak beduidend meer kansen dan schermen, maar hebben een veel groter ruimtebeslag. Milderende maatregelen voor lucht moeten op zich geen akoestische impact hebben, dus in zones waar wel voor lucht maar niet voor geluid moet gemilderd worden, kan ook gekozen worden voor een compact (niet bladverliezend) groenscherm (haag van b.v. 1m dik en 4m hoog). De meest drastische en effectieve milderende maatregel is het intunnellen van het tracé, waarbij er uiteraard wel moet voor gezorgd worden dat geen nieuwe of grotere negatieve effecten ontstaan rond de nieuwe/verplaatste tunnelmonden.

Het milderend effect van (geluids)schermen of -bermen op de lokale luchtkwaliteit is sowieso beperkt: een standaard geluidsscherm (4m) levert een reductie van de NO₂-bijdrage van wegverkeer op maaiveld op van maximaal ca. 20% (bron: VITO). Maar aangezien de berekende NO₂-toename van de tracés op maaiveld t.h.v. de meest nabije woningen maximaal ca. 1,5 µg/m³ bedraagt, volstaat een reductie met 20% om de bijdrage te beperken tot de grenswaarde voor een -2-score (3% van de Vlaremnorm = +1,2 µg/m³).

¹ In §14.2.2 worden de afschermingsmaatregelen cartografisch weergegeven per individueel alternatief, maar dan niet alleen de maatregelen vanuit discipline lucht, maar ook vanuit disciplines geluid, gezondheid en biodiversiteit (geluidsverstoring van fauna).

Deelrapport 14 – synthese



Figuur 14-2 Locatie milderende maatregelen (afscherming) voor lucht voor alle tracéalternatieven samen

Ook t.a.v. de woningen rond de tunnelmonden waar de NO₂-bijdrage tot deze grootte-orde beperkt blijft, is afscherming van de tunnelmond normaliter een geschikte milderende maatregel. Rond de tunnelmonden van de lange tunnels van alternatieven G4, T1, T2 en T3 komen echter beduidend hogere immissietoenames voor t.h.v. de meest nabije woningen, en biedt afscherming van de tunnelmond onvoldoende mildering. Integendeel, afhankelijk van de oriëntatie van de tunnel (rijrichting) kunnen schermen of bermen zelfs contraproductief zijn (ze rekken de “pluim” enkel uit) (bron: VITO).

In de zones met aanzienlijke immissietoenames t.h.v. woningen rond tunnelmonden (score -3 = $>+4 \mu\text{g}/\text{m}^3$) moet dus gezocht worden naar andere oplossingen. -3-scores komen voor t.h.v. de Kapellestraat bij alternatieven G4 en T2 en t.h.v. de Elzeelsesteenweg bij alternatieven T1, T2 en T3 (zuidelijke omleidingsweg in tunnelvariant).

Deelrapport 14 – synthese



G4/T2 t.h.v. Kapellestraat

T1/T2/T3 t.h.v. Elzeelsesteenweg

Figuur 14-3 Kritische zones rond tunnelmonden (binnenste contour = -3 / buitenste contour = -2)

Een alternatief voor natuurlijke ventilatie via de tunnelmonden is mechanische ventilatie. Dit vereist echter niet alleen de afzuiging van vervuilde lucht uit de tunnel, maar ook het aanzuigen van verse lucht naar de tunnel. Omwille van het energieverbruik is dit een zeer dure maatregel in verhouding tot het effect dat ermee kan gegenereerd worden. Bovendien is dit enkel mogelijk bij ondiepe cut & cover-tunnels, niet bij de voorziene boortunnels die tientallen meters onder het maaiveld liggen.

De hoge emissies aan de tunnelmonden zijn vooral het gevolg van de lengte van de tunnel en kunnen dus sterk beperkt worden door de tunnel te onderbreken/op te delen in kortere stukken, waarbij openingen worden voorzien t.h.v. minder gevoelige zones. Ook dit is een maatregel die enkel mogelijk is bij ondiepe cut & cover-tunnels – dus b.v. wel bij de lange tunnel van de zuidelijke omleidingsweg in alternatieven T1, T2 en T3 – maar niet bij de boortunnels van G4 en T2.

Ook het noordwaarts opschuiven van de tunnelmond van G4 en T2 (richting Fiertelmeers) is geen optie omdat dan een zeer diepe open sleuf zou ontstaan onder en aan de noordzijde van de Kapellestraat (het lengteprofiel van het tracé kan immers niet significant aangepast worden vanwege meerdere dwangpunten en randvoorwaarden (aansluiting op N36, toegelaten hellingsgraad,...). De tunnelmond kan ook niet opgeschoven worden naar het zuiden, vanwege de vereiste afslagstroken op het kruispunt met de N36 in relatie tot tunnelveiligheidsnormen.

Bij de keuze van milderende maatregelen moet ook gekeken worden naar de absolute luchtkwaliteit. Alhoewel t.h.v. bovenstaande tunnelmonden toenames van meer dan $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ te verwachten zijn t.h.v. de meest nabije woningen, blijft het absoluut NO_2 -niveau overall onder de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wat ver onder de Vlaremnorm ligt en binnen Vlaanderen als een vrij goede luchtkwaliteit kan beschouwd worden. Voorts zijn deze cijfers gebaseerd op de voertuigemissies en achtergrondwaarden van het jaar 2025 en is in de toekomst een steeds verder voortschrijdende verbetering van de luchtkwaliteit te verwachten door de verschoning van het wagenpark en andere luchtemissiebronnen.

Tot slot moet ook bekeken worden of de woningen met een -3-score, die per definitie net buiten de indicatieve projectcontour (footprint wegenis + marge) gelegen zijn, überhaupt kunnen behouden blijven of het in functie van leefbaarheid verantwoord is om ze te behouden. In het geval van de tunnel van G4/T2 zullen quasi alle woningen binnen de -3-zone aan beide tunnelmonden binnen de werfzone komen te liggen.

Deelrapport 14 – synthese

Langs de bovengrondse delen van de zuidelijke omleidingsweg waar t.h.v. bewoning afscherming voorzien wordt, moet het fietspad mee afgeschermd worden en dus aan de buitenzijde van de bermen of schermen ingeplant worden. Waar geen bermen of schermen worden opgelegd, moet naast het fietspad aan de kant van de weg een voldoende breed en/of hoog groenscherm (minstens ca. 2m) voorzien worden.

14.1.3 Discipline geluid

14.1.3.1 *Synthese van de effecten*

Voor geluid worden in principe twee parameters beoordeeld: Lden en Lnight. De effecten voor beide parameters zijn echter volledig analoog, waardoor in de effectbeoordeling gefocust is op de Lden.

Voor alle tracéalternatieven kan gesteld worden dat ze een aanzienlijk deel van het (doorgaand) verkeer dat nu door het centrum van Ronse passeert, omleidt naar een tracé dat grotendeels door open ruimte en/of ondergronds verloopt. Daardoor zijn er in de meeste centrumstraten beperkt positieve geluidseffecten (+1) te verwachten. De centrale tracés hebben de meest positieve impact op het centrum van Ronse, het oostelijk tracé T3 het minst positief effect. Het westelijk tracé C1 is dan weer het enige tracé met een positief effect (+2) op de doortocht van de N36 door Klijpe.

Er komen nergens in het studiegebied te milderende negatieve effecten voor die niet rechtstreeks gekoppeld zijn aan de nieuwe weginfrastructuur zelf. De geluidseffecten rond de nieuwe wegen hangen sterk af van hun lengteprofiel (tunnel – sleuf – maaiveld – viaduct) en het al dan niet aanwezig zijn van bewoning in de directe omgeving van het (bovengronds) tracé.

Bovenop de tunnelsegmenten zijn de effecten uiteraard nihil. Bij de nieuwe bovengrondse wegsegmenten reikt de contour van tussenscore -2 (> +3 dB(A) t.o.v. de Ref) in zones waar in de referentiesituatie geen (in het model opgenomen) wegen zijn, tot honderden meters ver. Er moet echter pas gezocht worden naar milderende maatregelen indien het absoluut geluidsniveau boven de GRW (gedifferentieerde referentiewaarde) voor nieuwe wegen ligt (60 dB(A) Lden voor primaire wegen, 55 dB(A) Lden voor secundaire wegen, 10 dB(A) lager voor Lnight) (eindscore -2 of -3).

Afhankelijk van de verkeersintensiteit (die meestal schommelt tussen 10.000 en 15.000 pae/etmaal), het lengteprofiel (het verkeersgeluid reikt verder bij viaducten dan bij wegen op maaiveld) en het wegstatuut (nieuwe N60 is primaire weg, zuidelijke omleidingsweg is secundaire weg, behalve bij T3) reiken de GRW-contouren tot op 50 à 100m van de weg, veel minder ver dan de -2-contour. In de meeste zones rond de nieuwe wegen zijn de GRW-contouren dus maatgevend voor de noodzaak aan milderende maatregelen; enkel in zones met een hoog geluidsniveau in de referentiesituatie (b.v. waar de nieuwe weg dicht bij de bestaande N60 ligt) is het de geluidsbijdrage (contour van tussenscore -2) die bepalend is.

Omdat er in het studiegebied veel (verspreide) bewoning voorkomt, zijn er rond alle alternatieven – zelfs diegene die in grote mate uit tunnelsegmenten bestaan – talrijke zones met woningen met een eindscore van -2 of -3. Met name rond de (bovengrondse) zuidelijke omleidingsweg, die de ZO rand van de stedelijke bebouwing van Ronse begrenst of doorsnijdt, liggen tientallen woningen binnen de contour van te milderende effecten (zie hierna). Andere kritische zones voor heel wat alternatieven zijn de Engelselaan/G. de Myttenaerestraat/Moortelstraat en de Schavaarthelling.

Deelrapport 14 – synthese

14.1.3.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Milderende maatregelen worden voorgesteld volgens onderstaande volgorde:

1. Bronmaatregelen (geluidsarm wegdek, tracéverschuiving, minder verkeer, snelheidsverlaging,...)
2. Overdrachtsmaatregelen (geluidsschermen of -bermen,...)
3. Maatregelen bij de ontvanger (b.v. gevelisolatie,...) volgens de bepalingen van norm NBN S 01-400-1 Akoestische criteria voor woongebouwen

Omdat gevelisolatie geen oplossing biedt voor het geluidsklimaat buitenshuis (b.v. in de tuin) of in het geval de ramen openstaan, wordt het derde type maatregelen niet verder beschouwd.

Bronmaatregelen

Volgende bronmaatregelen worden niet redelijk geacht, omdat ze in strijd zijn met de doelstellingen van het plan:

- Minder verkeer: Het doel van het plan is om zoveel mogelijk (doorgaand) verkeer uit het centrum van Ronse en andere dicht bebouwde wegen te halen en om te leiden via de nieuwe weginfrastructuur. Maatregelen om verkeer op de nieuwe wegen te ontraden, zijn hiermee in tegenspraak.
- Snelheidsverlaging: Opdat zoveel mogelijk (doorgaand) verkeer gebruik zou maken van de nieuwe wegen, is het van belang dat deze voldoende tijdswinst opleveren (ook als het traject langer wordt), waarbij de vooropgestelde snelheid van 70 km/u als een minimum beschouwd kan worden.

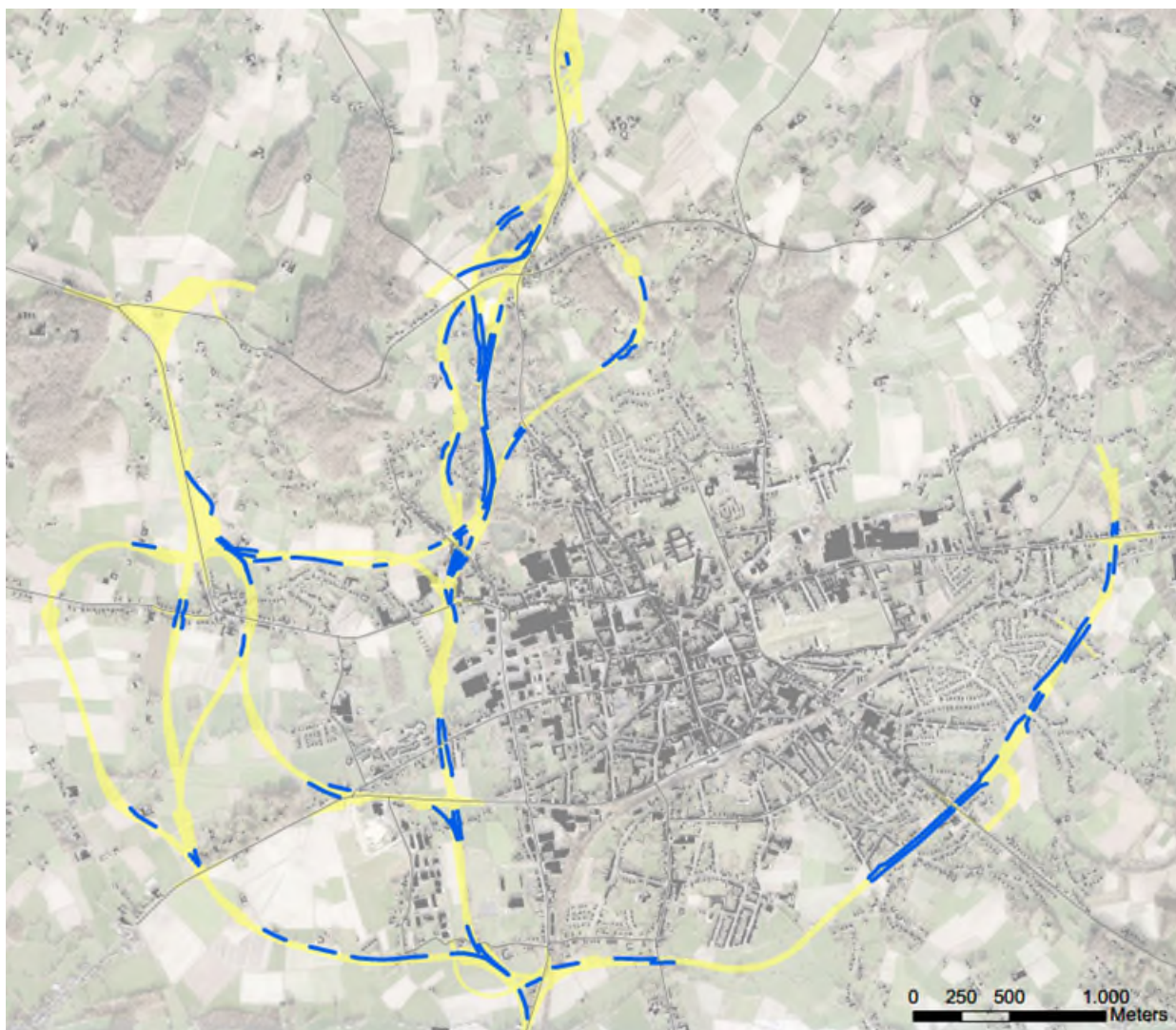
Een bronmaatregel die wel redelijk geacht wordt, is het voorzien van een **geluidsarm wegdektype**. In het geluidsmodel werd voor de nieuwe weginfrastructuur uitgegaan van het “standaard wegdektype” (SMA-C-asfalt). Door toepassing van het wegdektype SMA-D kan een geluidswinst van ca. 2 dB(A) t.o.v. het SMA-C bereikt worden. Echter, de vereiste geluidsreductie om t.h.v. de eerstelijnsbebouwing onder de GRW te geraken, bedraagt meestal 3 dB(A) of meer, waardoor SMA-D *alleen* onvoldoende milderend effect oplevert, en vrijwel overal nog andere (overdrachts)maatregelen nodig zouden zijn. Dit maakt evenwel niet dat SMA-D ongewenst is als bijkomende maatregel om het algemeen geluidsklimaat te verbeteren.

Tracéverschuivingen bieden mogelijks ook een oplossing voor (niet al te grote) geluidseffecten, maar hebben uiteraard bouwtechnische en ruimtelijke consequenties. Dit werd – samen met de keuze en implementatie van de milderende maatregelen – onderzocht bij de uitwerking van de zgn. plusalternatieven, waarvan de (rest)effecten beoordeeld worden in §14.3 van dit deelrapport.

Overdrachtsmaatregelen

De meest gebruikelijke milderende maatregel t.a.v. geluidshinder zijn geluidsschermen of -bermen. Omdat langs nieuwe bovenlokale wegen in principe geen erftoegangen voorzien worden en langs de bestaande wegen met bebouwing nergens mildering nodig is, kan deze maatregel zonder problemen overal in het plangebied worden toegepast. Onderstaande figuur toont de indicatieve locaties van de vanuit discipline geluid opgelegde milderende maatregelen voor alle tracéalternatieven samen, weergegeven onder de vorm van **geluidsschermen** op de rand van de wegzate².

² In §14.2.2 worden de afschermingsmaatregelen cartografisch weergegeven per individueel alternatief, maar dan niet alleen de maatregelen vanuit discipline geluid, maar ook vanuit disciplines lucht, gezondheid en biodiversiteit (geluidsverstoring van fauna).



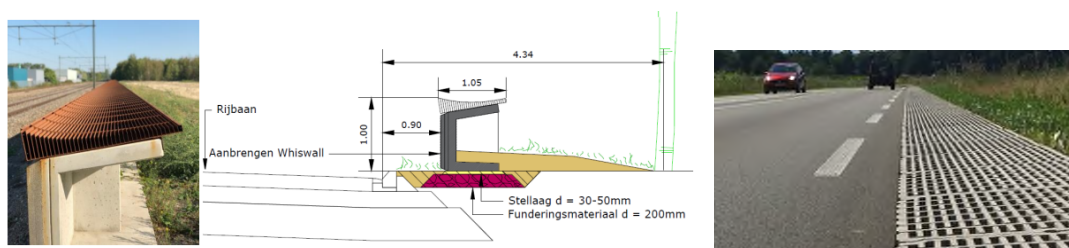
Figuur 14-4 Locatie milderende maatregelen (afscherming) voor geluid voor alle tracéalternatieven samen

Geluidsschermen kunnen echter een negatieve visuele impact hebben (cfr. disciplines landschap en erfgoed en mens-ruimtelijke aspecten), en waar mogelijk is het daarom aangewezen om een vorm van afscherming te voorzien die landschappelijk beter ingepast is. De meest drastische en effectieve optie daarbij is het **intunnelen** van het tracé in de betreffende zones, maar **geluidsbermen** (grondwallen, al dan niet in combinatie met een gedeeltelijke insleuving van het tracé en opgaande begroeiing) bieden ook een landschappelijk verantwoord alternatief voor geluidsschermen. Geluidsbermen zijn minder effectief dan schermen van dezelfde hoogte, als gevolg van de grotere afstand van de top van de berm tot de geluidsbron (weg), maar omdat de vereiste geluidsreductie t.h.v. de betreffende bewoning doorgaans beperkt blijft tot ca. 5 dB(A), zullen bermen normaliter reeds een afdoend milderend effect hebben. Voor de tracégedeelten op viaduct (bij alternatieven O3, G2, G5 en I2) zijn bermen uiteraard geen optie en bieden enkel geluidsschermen op het viaduct zelf een oplossing, met een versterking van de negatieve visuele impact van het viaduct zelf tot gevolg.

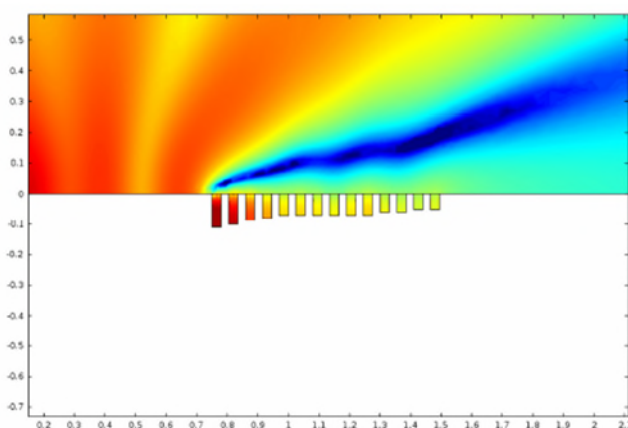
In zones waar geluidsbermen ruimtelijk niet inpasbaar of wenselijk zijn, bieden **diffractoren** mogelijks een oplossing. Een diffractor is een Nederlandse ontwikkeling in de strijd tegen verkeerslawaaï en

Deelrapport 14 – synthese

bestaat uit een aantal sleuven met verschillende diepte die langs en parallel aan de as van de weg worden aangebracht. De geluidsgolven afkomstig van het voorbijrijdend verkeer veroorzaken door resonantie staande geluidsgolven in de sleuven, die interfereren met de overtrekkende geluidsgolven zelf en deze naar boven afbuigen, waardoor er langs de zijde van de weg een “schaduwzone” ontstaat (blauw op de figuur). In de praktijk worden sleuven met verschillende diepte gecombineerd om te resoneren bij verschillende frequenties in het relevante verkeerslawaaïspectrum. Volgens onderzoek van het Agentschap Wegen en Verkeer geeft een 1 m hoge absorberende muur met diffractor mooie resultaten bij een 2x1-weg: op 30 m afstand schommelen de geluidsverminderingen rond 6 à 7dB(A), op 50 m afstand rond 4 dB(A). In de meeste secties rond de nieuwe wegenis van “Rond Ronse” waar moet gemilderd worden, is een dergelijke geluidsreductie voldoende om tot onder de GRW te geraken.



Voorbeeld van rechtopstaande en in de grond ingewerkte diffractor



(de bron (weg) bevindt zich links; rood is toename, blauw = afname; rechts van de diffractor is duidelijk de blauwe “schaduwzone” te zien met een verlaagd geluidsdrukkniveau)

Figuur 14-5 Computersimulatie van het effect op het geluidsdrukkniveau van een diffractor bestaande uit een serie in de grond ingewerkte sleuven (bron: Y. H. Wijnant, Universiteit Twente)

14.1.4 Discipline mens – gezondheid

14.1.4.1 Synthese van de effecten

De gezondheidseffecten t.g.v. blootstelling aan luchtverontreiniging en geluidshinder van alle tracé-alternatieven voor de **bovenlokale wegverbinding** zijn in grote mate vergelijkbaar:

- Alle alternatieven onttrekken een aanzienlijke hoeveelheid (doorgaand) gemotoriseerd verkeer aan het centrum van Ronse en een aantal invalswegen en zorgen daardoor voor positieve effecten op de omliggende bewoning inzake blootstelling aan luchtverontreiniging en geluidshinder.

Deelrapport 14 – synthese

- In alle alternatieven zijn er significant tot aanzienlijk negatieve effecten voor zowel lucht (NO₂) als geluid rond de bovengrondse delen van de nieuwe weginfrastructuur, en voor lucht (NO₂) ook rond de tunnelmonden van de lange tunnels in alternatieven G4, T1, T2 en T3.

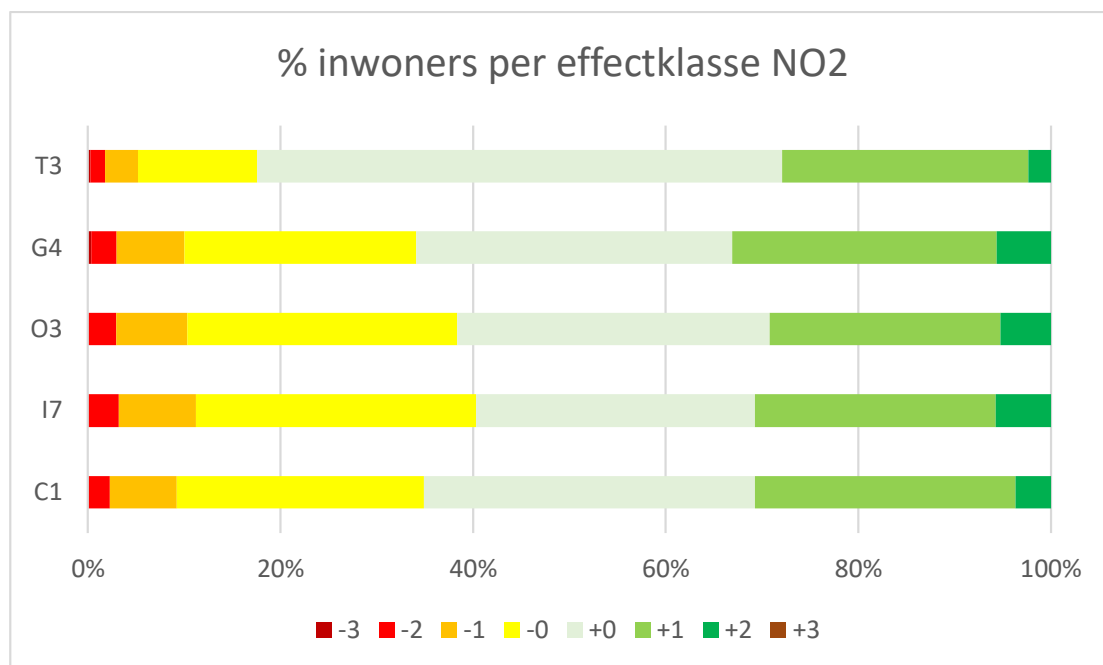
De meest kritische zones t.a.v. blootstelling zijn:

- de omgeving van de zuidelijke omleidingsweg (alle tracés, lucht + geluid)
- voor de nieuwe N60:
 - o centrale tracés I7, O3, G2, G5 en G4 + westelijk tracé C1: Engelsenaan/G. de Myttenaerestraat (lucht + geluid)
 - o centrale tracés I7, O3, G2, G5 + westelijk tracé I2: Schavaarthelling en Kapellestraat (geluid)
 - o centrale lange tunneltracés G4 en T2: Kapellestraat (lucht rond tunnelmond)

De impact op andere woonkernen is beperkt, behalve bij tracé C1, dat ook een positief effect heeft op de doortocht van de N36 door Klijpe.

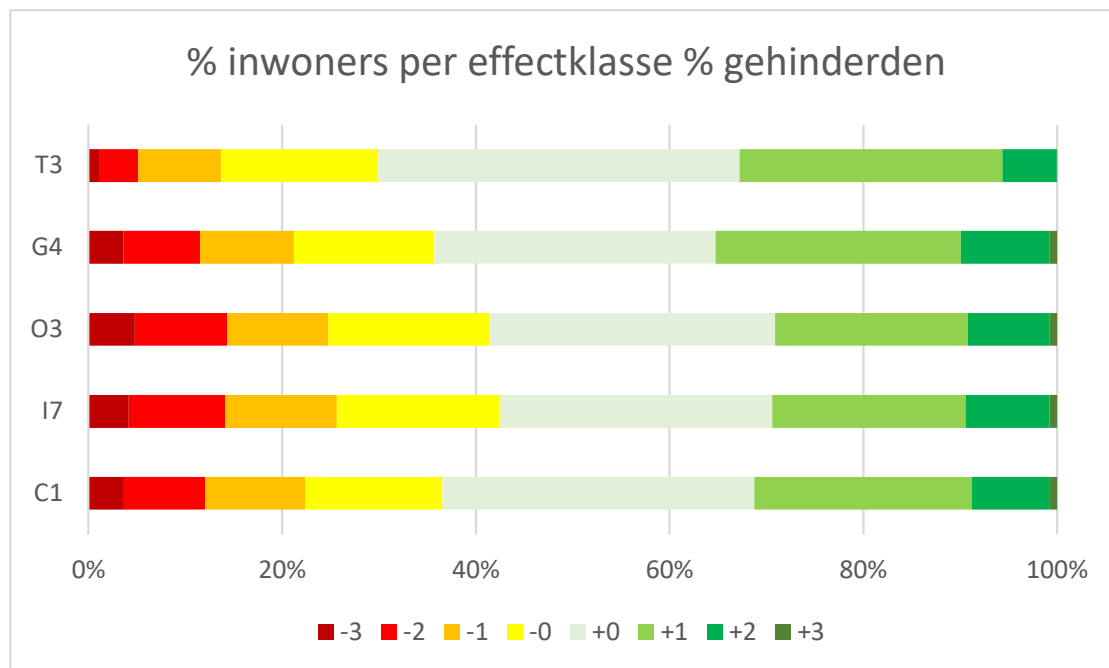
Om de globale gezondheidsimpact van de tracéalternatieven te duiden geven onderstaande grafieken het aantal inwoners weer per effectklasse voor de indicatoren blootstelling aan NO₂ en % gehinderden (o.b.v. Lden) voor de 5 doorgetrokken tracéalternatieven. Daarbij werd de effectklasse “niet significant” (0) opgedeeld in “-0” en “+0”, om binnen deze dominante klasse de verhouding te zien tussen het aantal inwoners dat er (marginaal) op vooruit of achteruit gaat.

Figuur 14-6 Balans NO₂-blootstelling – % inwoners per verschillklasse (tussenscore)



Deelrapport 14 – synthese

Figuur 14-7 Balans geluidshinder (% gehinderden) – % inwoners per verschillklasse



Uit de grafieken blijkt dat de blootstellingsbalans (positief-negatief) zowel voor NO₂ als geluidshinder duidelijk positief is voor alle alternatieven. Merk bovendien op dat de inwoners die erop vooruit gaan (vooral in het centrum van Ronse) in de referentiesituatie gemiddeld een hogere blootstelling kennen dan de inwoners die erop achteruit gaan (omgeving van de nieuwe wegenis in vnl. landelijk gebied). Er vindt a.h.w. een egalisering plaats van de blootstelling binnen het studiegebied.

Alternatief I7 scoort zowel voor lucht als geluid het minst positief, kort gevolgd door O3 (vanwege de bovengrondse nieuwe N60 door bewoond gebied op korte afstand van de rand van Ronse-centrum), terwijl T3 het best scoort (cfr. grootste deel van de nieuwe wegenis in tunnel). G4 en C1 nemen een tussenpositie in, dankzij de lange tunnel tussen N60 en N36, resp. het westelijk tracé door weinig bevolkt gebied. Alternatief G4 telt zowel voor lucht als geluid het hoogst aantal inwoners die er significant op vooruit gaan (score +1 tot +3).

De gezondheidsbalansen van de niet doorgerekende alternatieven zitten normaliter allemaal binnen de “range” tussen I7 en T3, waarbij:

- C2 en O1 (westelijke tracés met lange tunnel onder Hotondbos) sterk vergelijkbaar zijn met C1 (of iets positiever omdat de zone Engelselaan/G. de Myttenaerestraat wordt vermeden)
- G2 en G5 (centrale tracés met (een) lang(e) viaduct(en)) sterk vergelijkbaar zijn met O3
- I2 (hybride van centraal tracé met viaduct in noordelijk deel en westelijk tracé door open ruimte in zuidelijk deel) intermediair is tussen O3 en C1
- T1 en T2 (tracé grotendeels in lange tunnels) sterk vergelijkbaar zijn met T3 (T2 scoort daarbij enerzijds iets slechter voor NO₂ door de tunnelmond t.h.v. de Kapellestraat, maar onttrekt anderzijds meer verkeer aan het centrum dan T1 en T3)

Inzake lichthinder worden de tracéalternatieven beoordeeld van beperkt negatief (-1) voor de tracés met lange tunnels en secties met geluidsschermen (T1, T2, T3, G4), tot negatief (-2) voor de tracés met de langste secties in open ruimte (I2, O1, C2).

Deelrapport 14 – synthese

Het planonderdeel **open ruimte**, meer bepaald het onderdeel “bebossing”, heeft globaal een positief effect (+2) op de indicator “nabijheid van groene ruimte” binnen het plangebied, zij het dat er weinig bebossing wordt voorzien in de directe omgeving van de grootste bevolkingsconcentratie, zijnde het stedelijk gebied van Ronse.

14.1.4.2 *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

Ondanks de globaal positieve gezondheidsbalans van alle tracéalternatieven, zijn er voor blootstelling aan NO₂ en vooral voor geluidshinder heel wat bewoonde zones met negatieve effecten.

De zones waar vanuit discipline lucht, resp. geluid milderende maatregelen worden opgelegd (zie hiervoor) zijn vrijwel allemaal locaties waar ook vanuit discipline gezondheid te milderende effecten optreden. Voor NO₂ is de beoordeling vanuit gezondheid (eindscore) op veel plaatsen minder streng dan vanuit lucht omdat de absolute NO₂-concentratie onder 80% van de GAW blijft, waardoor een aantal milderende maatregelen van uit lucht strikt gezien niet nodig zijn voor gezondheid (maar uiteraard ook een positief effect hebben). Qua geluidshinder is er één zone waar een score -3 voorkomt voor gezondheid (met overschrijding van de GAW) zonder dat daar mildering vanuit geluid wordt opgelegd (omdat de grenswaarde voor geluid wel gehaald wordt), nl. de zuidrand van Cité Stookt. Hier wordt dus bijkomende mildering voorgesteld.

14.1.5 Discipline bodem

14.1.5.1 *Synthese van de effecten*

Op basis van de ingeschatte hoeveelheid grondverzet kan geconcludeerd worden dat de grondbalans niet gesloten is en dat er een grote hoeveelheid grondverzet nodig is voor de verschillende alternatieven.

Wat betreft profielverstoring geldt dat er voor alle alternatieven zones aanwezig zijn die gevoelig zijn voor profielverstoring, maar ook dat de geaffecteerde bodems algemeen voorkomend in het studiegebied zijn. De impact wordt dan ook hoogstens als negatief (-2) beoordeeld en dit voor de meeste westelijke tracés (T1, I2, C1 en C2). Enkel tracé O1 scoort hier gelijkaardig aan de centrale tracés. Het effect wordt als beperkt negatief tot negatief beoordeeld (-1/-2). Ook het oostelijke tracé T3, dat de minste gevoelige bodems doorsnijdt wordt beoordeeld als beperkt negatief tot negatief (-1/-2). Voor de zuidelijke omleidingsweg is er geen onderscheid tussen de alternatieven, gezien deze allemaal op dezelfde locatie gelegen zijn en tunnels hier steeds in C&C worden aangelegd (waardoor het bodemprofiel zowel bij aanleg op maaiveld als bij aanleg van de tunnels vernietigd wordt). Alle alternatieven zijn gelegen in niet gevoelig en gevoelig gebied voor profielvernietiging.

Algemeen is het studiegebied gevoelig voor verdichting, m.n. de leembodems in het noorden van het studiegebied en de leem- en zandleembodems centraal en in het zuiden van het studiegebied. Bijzondere aandacht dient te gaan naar de zeer gevoelige bodems, m.n. in de vallei van de “Cours Saint-Martin” t.h.v. de zuidelijke omleidingsweg (alle tracés), waar tevens veenhoudende bodems voorkomen. Ook in de vallei van de Fonteinbeek (centrale tracés), de vallei van de Bosbeek (I2) en de Molenbeek (centrale tracés en O1, T1 en C2) dient er aandacht te zijn voor zeer verdichtingsgevoelige bodems. Bij uitvoering van het plan dient vermeden te worden om grondstockages voor langere tijd te voorzien in de verdichtingsgevoelige zones. De grondwerken dienen op dusdanige wijze uitgevoerd te worden zodat herstel van de bodemstructuur/opbouw/doorlatendheid mogelijk is, dit in functie van de latere bestemming. Dit kan gerealiseerd worden door bvb. apart uitgraven, stockeren en terugplaatsen van teelaardelaag, zaadbank en de onderliggende lagen, en het bewerken/loswoelen van de bodem na uitvoering van de werken. Mits de nodige aandacht voor verdichting tijdens de constructiewerken en het ten allen tijde vermijden van onnodig gebruiken van zeer gevoelige bodems, wordt de impact voor alle tracéalternatieven als beperkt negatief (-1) beoordeeld. De effectgroep structuurwijziging werkt dan ook niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven.

Deelrapport 14 – synthese

Ter hoogte van het plangebied komen in de valleigebieden van de Molenbeek en de “Cours Saint-Martin” klei- en zware kleibodems voor waar eveneens aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van veen. Deze bodems bevinden zich t.h.v. de zuidelijke omleidingsweg (alle alternatieven) en de tracés T2, G2, G4, G5, C1, I7 en O3. Algemeen kan echter gesteld worden dat er t.h.v. alle tracés risico's zijn op bodemzetting. Er dient sowieso aandacht besteed te worden aan de constructies van de weginfrastructuur en de locaties voor de tijdelijke opslag van ontgraven grond. Inzake bemaling tijdens de aanlegfase wordt aangenomen dat bij uitvoering de nodige technieken zullen ingezet worden om de invloed te beperken en dus ongewenste zettingen te vermijden. Dit wordt dan ook opgenomen als milderende maatregel naar het verdere projectverloop toe.

Tijdens de exploitatiefase zijn er evenwel ook verlagingen van de grondwaterstand te verwachten in bepaalde zones t.h.v. de tunnels. Ook deze zouden zettingen tot gevolg kunnen hebben. Zo zijn er voor tracéalternatieven T2 en C1 en zuidelijke omleidingswegvarianten ZO3 (T3) en ZO4 (T1 en T2) verlagingen in zones waar o.b.v. de bodemkaart de aanwezigheid van veen kan verwacht worden (t.h.v. de Zonnestraat en de Scheldekouter). Gezien de aanwezige bebouwing in deze zone wordt een mogelijk effect hier als potentieel sterk negatief beoordeeld (-3). Om de risico's te beheersen dient bij het technisch ontwerp van de geplande werken dit aspect (uitvoeringstechnieken in relatie tot bemaling en stabiliteit) verder bestudeerd te worden.

In het noorden van het studiegebied zijn er risico's op grondverschuivingen. Bij aanleg van de weg kunnen (nieuwe) grondverschuivingen geïnitieerd worden. Eveneens kan er schade optreden aan de nieuwe weginfrastructuur t.g.v. grondverschuivingen. Alle tracéalternatieven zijn gelegen in gevoelige zones voor grondverschuivingen. Algemeen gaat er een voorkeur naar tracéalternatieven die gekarteerde grondverschuivingen vermijden, zowel door hun locatie als door het voorzien van een boortunnel onder de gekende grondverschuiving door. Tracéalternatieven die door een gekarteerde grondverschuiving gaan, m.n. tracéalternatieven I2, O3, G2, G5 en I7 worden daarom globaal als sterk negatief beoordeeld (-3). De tracéalternatieven O1, C1 en C2 die door een grondverschuivingsgevoelige zone gaan en hier ingrepen hebben met een hoog risico op het initiëren van grondverschuivingen worden als negatief tot sterk negatief beoordeeld (-2/-3). De tracéalternatieven T1, T2, G4 en T3 die door een grondverschuivingsgevoelige zone gaan en hier ingrepen hebben met een matig risico op het initiëren van grondverschuivingen worden ten slotte als negatief (-2) beoordeeld. Voor alle alternatieven geldt dat verder onderzoek i.k.v. het voorkeursalternatief nodig zal zijn teneinde specifieke maatregelen voorop te stellen om het risico op grondverschuivingen door de aanleg van de weginfrastructuur zo veel mogelijk te beperken.

Ook veranderingen in de waterhuishouding kunnen grondverschuivingen initiëren. Het infiltreren van afspoelend regenwater van de weg kan hierbij een rol spelen. Hierdoor is het aan te raden om geen bijkomend water te infiltreren in de gevoelige zones voor grondverschuivingen. Dit betreft zowel het ter plaatse infiltreren in een infiltratieberm of -gracht naast de weg als infiltratie in een bekken. Het is bijgevolg aangewezen om t.h.v. de zones gevoelig voor grondverschuivingen niet ter plaatse te infiltreren, maar het afstromend hemelwater af te voeren naar infiltratiebekkens. Bij de keuze van de locatie van de infiltratie- en bufferbekkens dient eveneens rekening te worden gehouden met de gevoeligheid voor grondverschuivingen. De mogelijke locaties voor de bufferbekkens zijn voor alle alternatieven meestal niet gelegen in grondverschuivingsgevoelig gebied. Bij alternatieven C1, C2, G2, I2, I7 en O1 bevindt de mogelijke locatie voor het bufferbekken voor de noordelijke aansluiting aan de N60 zich echter direct nabij een zone met een zeer hoge gevoeligheid voor grondverschuivingen. Voor alternatieven G4, G5, O3 en T1 bevindt de mogelijke locatie voor dit bufferbekken zich nabij een zone met matige tot hoge gevoeligheid voor grondverschuivingen. Voor alternatieven G5 en I2 bevinden de mogelijke locaties voor de respectievelijk het bufferbekken Mergelwater en het bufferbekken Bierijnbeek 1 zich nabij een zone met matige gevoeligheid voor grondverschuivingen. Voor de zuidelijke omleidingsweg en alternatieven G2, I7, O1, T1 en T2 bevinden de bekkens Molenbeek-Vloedbeek (zuidelijke omleidingsweg bij T3) en 'Cours Saint-Martin' (G2, I7, O1, T1, T2 en de zuidelijke omleidings-

Deelrapport 14 – synthese

weg bij de andere tracéalternatieven) zich nabij een zone met een zeer hoge gevoeligheid voor grondverschuivingen. Dit is tevens het geval voor het bekken voor de zuidelijke aansluiting aan de N60 bij alternatieven C1, C2, G4 en O3. Dit wordt meegegeven als aandachtspunt voor het verdere ontwerp van het voorkeursalternatief. Er dient in eerste instantie voor gezorgd te worden dat de bekkens zich buiten grondverschuivingsgevoelig gebied bevinden of er dient d.m.v. verder onderzoek aangetoond te worden dat de risico's op grondverschuivingen t.g.v. de aanleg van deze bufferbekkens beheersbaar blijven.

Ook de lokale verhoging van de grondwatertafel t.g.v. de aanwezigheid van tunnels kan een risico inhouden op het initiëren van grondverschuivingen. Het potentieel effect op het initiëren van grondverschuivingen wordt als sterk negatief (-3) beoordeeld voor tracéalternatieven G5 en C1 omwille van de gedeeltelijke ligging van de verhogingscontour t.h.v. gekarteerde grondverschuivingen. Voor G2 en O3 wordt het effect als negatief beoordeeld (-2) omwille van de ligging van de verhogingscontour in een zone gevoelig voor grondverschuivingen. Dit dient verder onderzocht te worden i.k.v. het verder ontwerp van het voorkeursalternatief.

Het studiegebied is eveneens erosiegevoelig. Van de bebossingen in de potentiële bosuitbreidingszones wordt een positieve impact verwacht op (het risico op) bodemerosie, gezien bossen de infiltratie van hemelwater bevorderen en afstroming ervan verminderen. Om het positieve effect zo groot mogelijk te maken, wordt vanuit de discipline bodem dan ook aanbevolen om de bebossing uit te voeren op de meest erosiegevoelige percelen. De meeste uitbreidingszones situeren zich inderdaad t.h.v. percelen met een hoge tot zeer hoge erosiegevoeligheid. Verder gaat dan de voorkeur naar de percelen waarop nog geen permanent grasland aanwezig is.

Potentieel kan bij de ontgraving, tijdelijke opslag en verplaatsing van bodem een verspreiding van de verontreiniging plaatsvinden. De nodige onderzoeksrapporten van de bodems worden opgesteld en bij de uitvoering van het plan zal rekening moeten gehouden worden met de resultaten van deze onderzoeken. Ook hier dienen de geldende regelgeving (Vlarebo) en richtlijnen gevolgd te worden waardoor de impact op bodemverontreiniging (beperkt zal zijn. Aantasting van de bodem- en grondwaterkwaliteit tijdens de aanlegfase wordt bijgevolg als verwaarloosbaar tot beperkt (0/-1) beoordeeld voor al de alternatieven. Als aandachtspunt wordt meegegeven dat bij uitgravingen langs de Molenbeek rekening dient te worden gehouden met de resultaten van het lopende onderzoek m.b.t. niet-klasseke parameters, zoals PFAS en gebromeerde vlamvertragers. Dit dient verder meege-nomen te worden op projectniveau.

14.1.5.2 *Milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten*

Milderende maatregelen en aanbevelingen

Het ontwerp dient i.k.v. de verdere uitwerking van het gekozen alternatief zodanig aangepast te worden dat geen inname van of ophoging in overstromingsgevoelig gebied nodig is. Indien dit niet mogelijk is, dient het ingenomen overstromingsgevoelig gebied i.k.v. het gekozen alternatief gecompenseerd te worden, zowel in oppervlakte als in volume. Hiervoor dient de nodige ruimte te worden voorzien.

De bufferbekkens langs de Molenbeek bij alternatieven O1 en T1 bevinden zich in overstromingsgebied volgens de pluviale overstromingskaarten, maar. bevinden zich in effectief overstromingsgevoelig gebied volgens de watertoetskaart, wanneer deze iets zuidelijker zouden verschoven worden. Indien deze alternatieven worden gekozen, dient de precieze inplanting van dit bufferbekken verder bekeken te worden i.k.v. het gekozen alternatief.

De bekkens die afwateren naar de 'Cours Saint-Martin' dienen verschoven te worden (b.v. noordelijker bij alternatief C1, zuidelijker bij I2 en ten westen van de waterloop bij O1 en I2) zodat deze buiten overstromingsgebied komen te liggen. Ook dit dient desgevallend verder onderzocht te worden bij verdere uitwerking van het gekozen alternatief.

Deelrapport 14 – synthese

Door decentrale infiltratie van afspoelend hemelwater kan via doorsijpeling van het grondwater mogelijk verontreiniging in de bronzones t.h.v. Hotond terecht komen bij centrale alternatieven G2 en I7 en westelijke alternatieven I2 en O1. Door de ligging in grondverschuivingsgevoelig gebied wordt hier vanuit de discipline bodem evenwel reeds aangeraden om hier geen decentrale infiltratie toe te passen. Ook vanuit grondwaterkwaliteit is het wenselijk om hier geen infiltratie te voorzien, maar het afspoelend hemelwater af te voeren naar een infiltratie- en bufferbekken. Dit dient verder meegenomen te worden bij de uitwerking van het gekozen alternatief.

Voor centrale alternatieven G4, G5 en O3 en westelijk alternatief T1 wordt het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden voorzien op ca. 200 m van de gekende bronnen Kuithol. Voor westelijke alternatieven C1, C2 en I2 en centrale alternatieven G2 en I7 wordt het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden voorzien op ca. 600 m van de gekende bronnen Hoogberg. Ook hier geldt evenwel dat deze infiltratiebekkens gelegen zijn in of nabij grondverschuivingsgevoelig gebied en hun precieze inpassing dus desgevallend verder zal moeten bekeken worden bij de uitwerking van het gekozen alternatief. Mogelijke impact van infiltratie op de waterkwaliteit t.h.v. de bronnen dient meegenomen te worden.

Aandachtspunten

Er worden doorheen voorgaande effectenanalyse wel enkele aandachtspunten geformuleerd. Gezien het feit dat de mogelijke impact ten aanzien van de discipline water veelal samenhangt met de technische details van het effectieve project en de uitvoeringstechnieken, hebben de volgende aanbevelingen betrekking op de uitvoeringsfase van het project.

Tijdens de aanlegfase is het volgen van de wettelijke bepalingen met betrekking tot het optreden bij calamiteiten en bij werken met (water)bodems vanzelfsprekend een geldende randvoorwaarde die van toepassing is bij alle tracéalternatieven. Als aandachtspunt wordt verwezen naar de lopende onderzoeken langs de Molenbeek, waarbij verhoogde concentraties aan BDE's werden vastgesteld in de waterbodem. Hierbij wordt tevens verwezen naar de discipline bodem waar ook de verontreinigingen op de oevers van de Molenbeek worden besproken.

Ter informatie worden als aandachtspunt ook de doelstellingen en principes meegegeven die in voorgaande effectenanalyse opgenomen zijn. Deze moeten uiteraard blijvend toegepast worden bij de verdere uitwerking van het project en de uitvoering hiervan. Dit betreffen:

- maximale inzet op infiltratie
- voldoende buffering, bij voorkeur in open bekkens en langsgrachten.

Er wordt aanbevolen om bij de verdere uitwerking van de infiltratie, in te zetten op infrastructuur die een meerwaarde (waterhuishouding, landschap, biodiversiteit) kan betekenen. Dit kan door infiltratie bij voorkeur te realiseren in open waterlichamen, en dit bij voorkeur gebruik makend van de technieken van de natuurtechnische milieubouw (bvb. voorzien van bredere, ondiepe wadi's waar mogelijk i.p.v. grachten, aanleggen van zachthellende, onverharde oevers, ...).

Het uitgesproken reliëf met lokaal hellingen tot boven 10 % kan lokaal wel een invloed hebben op de effectiviteit van de langsgrachten voor infiltratie van hemelwater die worden voorzien langsheen de weg. Dit geldt voornamelijk voor de noordelijke delen van de tracés. Bij hogere hellingspercentages dient immers het aantal schotten te worden verhoogd om het gewenste buffer-/infiltratievolume in de grachten te realiseren. Dit is nadelig naar onderhoud toe. Tevens wordt opgemerkt dat vanuit het risico op grondverschuivingen in discipline bodem wordt voorgesteld om niet decentraal te infiltreren t.h.v. de zones gevoelig voor grondverschuivingen.

Deelrapport 14 – synthese

- voorzien van een ecopassage t.h.v. de Molenbeek
- Aandacht voor waterkwaliteit t.h.v. de lozingen van de regenwaterriolering
- Gezien de infiltratiesnelheden groot zijn (voornamelijk t.h.v. de zandige en zandlemige bodems in het studiegebied), wordt het risico op doorslag van de verontreiniging naar het grondwater als bestaande beoordeeld. Om deze doorslag te voorkomen is een goede aanleg en onderhoud van de berm van belang. De volgende ontwerpcriteria worden geadviseerd: toplaag tot 3-5 meter vanaf de weg, met een dikte van 0,2-0,3 meter, een lutumgehalte van 3-5 % en een organisch stof gehalte van 2-4 %. De oppervlakte van de infiltratieberm ten opzichte van het verharde oppervlak dient 5-10% te zijn. Wat betreft onderhoud dient het infiltratiebed periodiek vervangen te worden. Dit kan worden geïntegreerd in het reguliere bermbeheer. Hierbij wordt regelmatig de toplaag (eerste 3-5 m) afgeschraapt om het aangroeien van bermgrond (door afspoeling van zand e.d.) te voorkomen (Sanering Wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019).
- Voor de tracéalternatieven O1, I2, T1 (waterloop zonder naam), I2 (Bierijnbeek), O3 (Fonteinbeek) en T3 (Molenbeek) wordt aanbevolen om bij het verdere ontwerp i.k.v. het gekozen alternatief deze kruisingen van waterlopen te optimaliseren (b.v. ook kiezen voor een brug, maximaal openhouden van de waterlopen, maatregelen nemen om structuurkwaliteit stroomop- en afwaarts de inbuizing te verbeteren, ...).

14.1.6 Discipline water

14.1.6.1 Synthese van de effecten

Bij de aanleg van de nieuwe weginfrastructuur kan een wijziging in de grondwaterkwantiteit optreden door bemalingen (o.a. van de U-bakken of tunnelconstructies in verschillende alternatieven). In de praktijk zijn hier diverse technische middelen ter beschikking om te verhinderen dat dit een wezenlijke impact heeft op de grond- en oppervlaktewaterkwantiteit. Aandachtspunt hierbij is dat het niet aangewezen is om bemalingswater te infiltreren in zones gevoelig voor grondverschuivingen.

Tijdens de exploitatiefase is er een mogelijke impact op grondwaterstanden en -stromingen t.g.v. de gewijzigde infiltratie en de aanwezigheid van tunnels en U-bakken. Bij de westelijke alternatieven heeft alternatief O1 de minste impact. Alternatief I2 heeft eerder beperkt lokale effecten. Voor alternatieven T1, C1 en C2 worden belangrijke effecten verwacht t.h.v. Klijpe. Voor de centrale alternatieven hebben alternatieven G4, G2 en O3 het minst impact. Bij alternatief T3 is het effect in het noorden vergelijkbaar met dat van alternatieven G4, T1 en T2. Verder heeft dit alternatief enkel een effect t.h.v. de Ninoofsesteenweg. Voor de zuidelijke omleidingsweg zijn de effecten het grootst bij varianten ZO1 en ZO2. Voor geen enkel van de onderzochte alternatieven reikt de verlagingscontour volgens het grondwatermodel tot in de gekende bronnen of kwelzones.

Alle alternatieven brengen bijkomende verharding met zich mee, maar doordat het plan uitgaat van het maximaal inzetten op (decentrale) infiltratie, buffering en vertraagde afvoer wordt verwacht dat dit hooguit een beperkt negatief effect (0/-1) zal hebben op grondwaterkwantiteit. Hierbij zullen de alternatieven met (boor)tunnels beperkt positiever scoren dan gelijkaardige alternatieven op maai-veld of met ondiepe C&C tunnels. Dit zijn het oostelijk alternatief T3, alternatieven G4 en T2 voor de centrale alternatieven, het westelijk alternatief C1. Voor de zuidelijke omleidingsweg zijn alle alternatieven gelijkaardig, gezien de C&C tunnels overal ondiep worden voorzien. Ook op oppervlakte-waterkwantiteit wordt het effect als hooguit beperkt negatief (0/-1) ingeschat, gezien het voorzien van waar mogelijk decentrale infiltratie en bijkomende infiltratie- en bufferbekkens conform de normenkaart.

Deelrapport 14 – synthese

Omwille van inname van effectief overstromingsgevoelig gebied worden tracéalternatieven I2 (Bosbeek) en T3 als sterk negatief beoordeeld (-3). De centrale tracéalternatieven en de westelijke tracéalternatieven behalve T1 worden beoordeeld als negatief (-2) omwille van de kruising van de Molenbeek met een brug, waarbij mogelijk toch ophoging in overstromingsgevoelig gebied nodig zal zijn. Tracéalternatief O1 wordt als negatief tot sterk negatief beoordeeld (-2/-3) omwille van de grotere inname van effectief overstromingsgevoelig gebied bij kruising van de Molenbeek. Bij tracéalternatieven O1 en T1 bevinden de bufferbekkens langs de Molenbeek zich in overstromingsgebied volgens de pluviale overstromingskaarten. De bekkens die afwateren naar de 'Cours Saint-Martin' bevinden zich eveneens in overstromingsgebied volgens de pluviale overstromingskaarten.

Tijdens de aanlegfase is het volgen van de wettelijke bepalingen met betrekking tot het optreden bij calamiteiten en bij werken met (water)bodems vanzelfsprekend een geldende randvoorwaarde die van toepassing is bij alle alternatieven. Als aandachtspunt wordt verwezen naar de lopende onderzoeken langs de Molenbeek, waarbij verhoogde concentraties aan BDE's werden vastgesteld in de waterbodem. Hierbij wordt tevens verwezen naar de discipline bodem waar ook de verontreinigingen op de oevers van de Molenbeek worden besproken.

Door het toepassen van het decentrale systeem zal er verontreiniging in de bodem terecht komen, waarbij doorslag naar het grondwater mogelijk is. Het verontreinigde hemelwater dat in de bermen terecht komt blijft grotendeels zitten. Dit wordt globaal als beperkt negatief beoordeeld (-1). Via doorsijpeling van het grondwater kan mogelijk verontreiniging in de bronzones t.h.v. Hotond terecht komen bij centrale alternatieven G2 en I7 en westelijke alternatieven I2 en O1. Door de ligging in grondverschuivingsgevoelig gebied wordt hier vanuit de discipline bodem evenwel reeds aangeraden om hier geen decentrale infiltratie toe te passen. Ook vanuit grondwaterkwaliteit is het wenselijk om hier geen infiltratie te voorzien, maar het afspoelend hemelwater af te voeren naar een infiltratie- en bufferbekken. Voor centrale alternatieven G4, G5 en O3 en westelijk alternatief T1 wordt het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden voorzien nabij de gekende bronnen Kuithol. Voor westelijke alternatieven C1, C2 en I2 en centrale alternatieven G2 en I7 wordt het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden voorzien nabij de gekende bronnen Hoogberg. Ook hier geldt evenwel dat deze infiltratiebekkens gelegen zijn in of nabij grondverschuivingsgevoelig gebied en hun precieze inpassing dus verder zal moeten bekeken worden bij de verdere uitwerking van het voorkeursalternatief. Mogelijke impact van infiltratie op de waterkwaliteit t.h.v. de bronnen dient meegenomen te worden.

Het afstromend hemelwater dat niet decentraal kan worden opgevangen wordt via (infiltratie-) grachten of buisleidingen aangesloten op infiltratie- en buffersystemen welke van de nodige zuiveringsfunctionaliteit kunnen worden voorzien, alvorens te lozen op oppervlaktewater. De effectgroep wijziging bodem- en grondwaterkwaliteit bij de exploitatiefase werkt niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven.

Wat betreft structuurkwaliteit wordt de minste impact verwacht van alternatieven I7 en C2, gezien deze enkel de Molenbeek kruisen en deze kruising gebeurt door een brug, waarbij een ecopassage wordt voorzien (+1). Alternatieven G2, G4 en G5 hebben hetzelfde effect op de Molenbeek en bijkomend nog een neutraal effect van de kruising van de Fonteinbeek (0). -Voor de alternatieven O1, I2, T1 (waterloop zonder naam), I2 (Bierijnbeek), O3 (Fonteinbeek) en T3 (Molenbeek) is er een negatief effect op de structuurkwaliteit en wordt aanbevolen om bij het verdere ontwerp van het voorkeursalternatief deze kruisingen van waterlopen te optimaliseren (b.v. ook kiezen voor een brug, maximaal openhouden van de waterlopen, maatregelen nemen om structuurkwaliteit stroomop- en afwaarts de inbuizing te verbeteren, ...).

Tot slot wordt geen permanente achteruitgang van de toestand van de waterlichamen verwacht en/of wordt het bereiken van het goed ecologisch potentieel van waterlichamen niet in gevaar gebracht.

Deelrapport 14 – synthese

14.1.6.2 *Milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten*

Milderende maatregelen en aanbevelingen

Het ontwerp dient i.k.v. de verdere uitwerking van het gekozen alternatief zodanig aangepast te worden dat geen inname van of ophoging in overstromingsgevoelig gebied nodig is. Indien dit niet mogelijk is, dient het ingenomen overstromingsgevoelig gebied i.k.v. het gekozen alternatief gecompenseerd te worden, zowel in oppervlakte als in volume. Hiervoor dient de nodige ruimte te worden voorzien.

De bufferbekkens langs de Molenbeek bij alternatieven O1 en T1 bevinden zich in overstromingsgebied volgens de pluviale overstromingskaarten, maar bevinden zich in effectief overstromingsgevoelig gebied volgens de watertoetskaart, wanneer deze iets zuidelijker zouden verschoven worden. Indien deze alternatieven worden gekozen, dient de precieze inplanting van dit bufferbekken verder bekeken te worden i.k.v. het gekozen alternatief.

De bekkens die afwateren naar de 'Cours Saint-Martin' dienen verschoven te worden (b.v. noordelijker bij alternatief C1, zuidelijker bij I2 en ten westen van de waterloop bij O1 en I2) zodat deze buiten overstromingsgebied komen te liggen. Ook dit dient desgevallend verder onderzocht te worden bij verdere uitwerking van het gekozen alternatief.

Door decentrale infiltratie van afspoelend hemelwater kan via doorsijpeling van het grondwater mogelijk verontreiniging in de bronzones t.h.v. Hotond terechtkomen bij centrale alternatieven G2 en I7 en westelijke alternatieven I2 en O1. Door de ligging in grondverschuivingsgevoelig gebied wordt hier vanuit de discipline bodem evenwel reeds aangeraden om hier geen decentrale infiltratie toe te passen. Ook vanuit grondwaterkwaliteit is het wenselijk om hier geen infiltratie te voorzien, maar het afspoelend hemelwater af te voeren naar een infiltratie- en bufferbekken. Dit dient verder meegenomen te worden bij de uitwerking van het gekozen alternatief.

Voor centrale alternatieven G4, G5 en O3 en westelijk alternatief T1 wordt het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden voorzien op ca. 200 m van de gekende bronnen Kuithol. Voor westelijke alternatieven C1, C2 en I2 en centrale alternatieven G2 en I7 wordt het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden voorzien op ca. 600 m van de gekende bronnen Hoogberg. Ook hier geldt evenwel dat deze infiltratiebekkens gelegen zijn in of nabij grondverschuivingsgevoelig gebied en hun precieze inpassing dus desgevallend verder zal moeten bekeken worden bij de uitwerking van het gekozen alternatief. Mogelijke impact van infiltratie op de waterkwaliteit t.h.v. de bronnen dient meegenomen te worden.

Aandachtspunten

Er worden doorheen voorgaande effectenanalyse wel enkele aandachtspunten geformuleerd. Gezien het feit dat de mogelijke impact ten aanzien van de discipline water veelal samenhangt met de technische details van het effectieve project en de uitvoeringstechnieken, hebben de volgende aanbevelingen betrekking op de uitvoeringsfase van het project.

Tijdens de aanlegfase is het volgen van de wettelijke bepalingen met betrekking tot het optreden bij calamiteiten en bij werken met (water)bodems vanzelfsprekend een geldende randvoorwaarde die van toepassing is bij alle tracéalternatieven. Als aandachtspunt wordt verwezen naar de lopende onderzoeken langs de Molenbeek, waarbij verhoogde concentraties aan BDE's werden vastgesteld in de waterbodem. Hierbij wordt tevens verwezen naar de discipline bodem waar ook de verontreinigingen op de oevers van de Molenbeek worden besproken.

Ter informatie worden als aandachtspunt ook de doelstellingen en principes meegegeven die in voorgaande effectenanalyse opgenomen zijn. Deze moeten uiteraard blijvend toegepast worden bij de verdere uitwerking van het project en de uitvoering hiervan. Dit betreffen:

Deelrapport 14 – synthese

- maximale inzet op infiltratie
- voldoende buffering, bij voorkeur in open bekkens en langsgrachten.

Er wordt aanbevolen om bij de verdere uitwerking van de infiltratie, in te zetten op infrastructuur die een meerwaarde (waterhuishouding, landschap, biodiversiteit) kan betekenen. Dit kan door infiltratie bij voorkeur te realiseren in open waterlichamen, en dit bij voorkeur gebruik makend van de technieken van de natuurtechnische milieubouw (bvb. voorzien van bredere, ondiepe wadi's waar mogelijk i.p.v. grachten, aanleggen van zachthellende, onverharde oevers, ...).

Het uitgesproken reliëf met lokaal hellingen tot boven 10 % kan lokaal wel een invloed hebben op de effectiviteit van de langsgrachten voor infiltratie van hemelwater die worden voorzien langsheen de weg. Dit geldt voornamelijk voor de noordelijke delen van de tracés. Bij hogere hellingspercentages dient immers het aantal schotten te worden verhoogd om het gewenste buffer-/infiltratievolume in de grachten te realiseren. Dit is nadelig naar onderhoud toe. Tevens wordt opgemerkt dat vanuit het risico op grondverschuivingen in discipline bodem wordt voorgesteld om niet decentraal te infiltreren t.h.v. de zones gevoelig voor grondverschuivingen.

- voorzien van een ecopassage t.h.v. de Molenbeek
- Aandacht voor waterkwaliteit t.h.v. de lozingen van de regenwaterriolering
- Gezien de infiltratiesnelheden groot zijn (voornamelijk t.h.v. de zandige en zandlemige bodems in het studiegebied), wordt het risico op doorslag van de verontreiniging naar het grondwater als bestaande beoordeeld. Om deze doorslag te voorkomen is een goede aanleg en onderhoud van de berm van belang. De volgende ontwerpcriteria worden geadviseerd: toplaag tot 3-5 meter vanaf de weg, met een dikte van 0,2-0,3 meter, een lutumgehalte van 3-5 % en een organisch stof gehalte van 2-4 %. De oppervlakte van de infiltratieberm ten opzichte van het verharde oppervlak dient 5-10% te zijn. Wat betreft onderhoud dient het infiltratiebed periodiek vervangen te worden. Dit kan worden geïntegreerd in het reguliere bermbeheer. Hierbij wordt regelmatig de toplaag (eerste 3-5 m) afgeschraapt om het aangroeien van bermgrond (door afspoeling van zand e.d.) te voorkomen (Sanering Wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019).
- Voor de tracéalternatieven O1, I2, T1 (waterloop zonder naam), I2 (Bierijnbeek), O3 (Fonteinbeek) en T3 (Molenbeek) wordt aanbevolen om bij het verdere ontwerp i.k.v. het gekozen alternatief deze kruisingen van waterlopen te optimaliseren (b.v. ook kiezen voor een brug, maximaal openhouden van de waterlopen, maatregelen nemen om structuurkwaliteit stroomop- en afwaarts de inbuizing te verbeteren, ...).

14.1.7 Discipline biodiversiteit

14.1.7.1 Synthese van de effecten

Alle **tracéalternatieven** overlappen met (zeer) waardevolle ecotopen, waardoor er bij alle tracéalternatieven negatieve effecten te verwachten zijn inzake biotooppinname. De ingenomen oppervlakte (zeer) waardevolle ecotopen is het kleinst bij de tracéalternatieven C2, T1 en T3 en het grootst bij de tracéalternatieven G2, G5 en I7. Bij alle tracéalternatieven wordt er een zekere oppervlakte bos ingenomen die zal moeten gecompenseerd worden cfr. het Bosdecreet. Hiervoor zal een specifieke zone aangeduid worden in het GRUP waarbinnen de compensaties in natura kunnen gebeuren. De meeste tracéalternatieven gaan ook gepaard met de inname van verboden te wijzigen vegetatie

Deelrapport 14 – synthese

(hoofdzakelijk HPG en mogelijks ook enkele taluds). Hiervoor zal op uitvoeringsniveau een afwijking moeten bekomen worden.

Logischerwijs zullen de tracéalternatieven met lange boortunnels voor de minste bijkomende barrière-effecten zorgen, alhoewel T3 in de beperkte afstand die via een insnijding/op maaiveld wordt aangelegd, toch nog voor meerdere (paraplu)soorten voor een nieuw (potentieel) knelpunt zorgt. Binnen de westelijke tracéalternatieven zal alternatief I2 voor de meeste nieuwe (potentiële) knelpunten inzake barrièrewerking zorgen, terwijl bij de centrale tracéalternatieven G2 en G5 de meeste bijkomende nieuwe (potentiële) knelpunten zullen veroorzaken. Binnen de zones Schavaart-Kruisstraat en Floreal-Rosco-Pontstraat kunnen algemeen de meest negatieve effecten verwacht worden, alhoewel dat er ook een negatief effect verwacht wordt binnen de zone Ronse Zuidwest bij tracéalternatief I2.

Ter hoogte van de N36 wordt er een ontsnipperende maatregel (vb. ecoduct of ecotunnel) voorzien ter hoogte van de (nieuwe) weg als onderdeel van de te creëren ecologische corridor wat positief tot aanzienlijk positief (+2 tot +3) beoordeeld wordt voor alle tracéalternatieven. De omvang van het positieve effect zal afhankelijk zijn van de uiteindelijke inrichting van deze ingreep en van het feit voor hoeveel soorten hij een effectieve invulling zal krijgen.

Inzake bodemverstoring kan gesteld worden dat er maar een zeer beperkte oppervlakte is waar momenteel waardevolle vegetatie voorkomt die zich mogelijks niet zal kunnen herstellen na de aanlegfase of waar de aanleg van nieuwe waardevolle vegetatie zou kunnen verhinderd worden indien de bodem er te veel verdicht zou zijn. De omvang van het effect zal het grootst zijn bij de centrale alternatieven G2, G5 en O3 en het westelijke alternatief I2 ter hoogte van de Fonteinbeek.

Bij nagenoeg alle tracéalternatieven blijven de effecten van een mogelijke grondwaterstandswijziging eerder beperkt. Alhoewel soms wel grotere zones gemodelleerd worden waar een wijziging kan plaatsvinden, overlappen deze zones niet of nauwelijks met kwetsbare vegetaties voor verdroging of vernatting. Enige uitzondering hierop is de grondwaterstandsdeling ter hoogte van de zuidelijke tunnelmond bij tracéalternatief T3. Hier zullen een aantal percelen die op de ecotoopkwetsbaarheidskaart als (zeer) kwetsbaar worden aangeduid, een grondwater-standsdeling kennen, waardoor de effecten hier negatiever worden beoordeeld.

Het centrum van Ronse, de omgeving van Heynsdaelebos, het Beiaardbos, het Ingelbos, de Hotondberg, Spinnessenberg/Schavaart en Hogerlucht kennen bij alle tracéalternatieven globaal gezien een (beperkte) afname van het geluidsniveau, waardoor er plaatselijk beperkt positieve effecten te verwachten zijn inzake rustverstoring voor de voorkomende fauna. Voor de centrale alternatieven en tracéalternatief I2 geldt dit niet voor de zone Spinnessenberg/Schavaart, in tegendeel, daar wordt bij de meeste tracéalternatieven een negatief tot zelfs aanzienlijk negatief effect verwacht in die zone. Voor het oostelijk tracéalternatief is de afname binnen het globale plangebied beperkter, waardoor de effecten 0/+1 beoordeeld worden.

De lange tunnelalternatieven T1, T2 en G4 kennen over het algemeen de minst negatieve effecten inzake rustverstoring, maar ook bij tracéalternatief C2 blijven de negatieve effecten beperkt. Bij het tunnelalternatief T3 zijn de effecten over het algemeen ook beperkt, behalve ten noorden van de N48, waar plaatselijk aanzienlijk negatieve effecten verwacht worden door een hoge geluidstoename binnen een zeer waardevol bos, waar het voorkomen van geluidsverstoringsoortige soorten niet uit te sluiten is. Bij de westelijke tracéalternatieven C1, O1 en I2 worden negatieve effecten verwacht binnen de zone Hotond-Heynsdaele-Klijpe. Voor de centrale tracéalternatieven O3, I7, G2 en G5 en het tracéalternatief I2 worden negatieve tot aanzienlijk negatieve effecten verwacht binnen de zone Schavaart-Kruisstraat.

Inzake lichtverstoring voor avifauna worden bij de tracéalternatieven T2, O3, C1, I7, G2, G4 en G5 beperkt negatieve effecten verwacht in de buurt van Floréal. Bij tracéalternatief G5 worden bijkomend

Deelrapport 14 – synthese

in de omgeving van de Fonteinbeek en de Sint-Hubertusvijver ook beperkt negatieve effecten verwacht voor de voorkomende lichtverstoringsgevoelige avifauna.

Lichtverstoring is uiteraard ook relevant ten aanzien van voorkomende vleermuizen. In een aantal tracéalternatieven kan in bepaalde zones een positief effect verwacht worden, met name daar waar het nieuwe tracé aangelegd wordt via een tunnel en er een dusdanige afname zal zijn van het (vracht)verkeer in de avonduren ter hoogte van bestaande wegen.

Voor de tracéalternatieven C1, C2, O1, I2, G2 en I7 wordt geoordeeld dat de voorziene verlichting binnen de zone Kuithol-Hoogberg een significante negatieve barrière zal vormen (op de momenten dat ze aan staat) op de potentiële verplaatsingsroute voor vleermuizen ten westen van de Zeelstraat. Echter, er zijn nog meerdere potentiële verbindingroutes tussen het gebied Hotond en de twee beboste zones ten oosten van de N60 die niet significant negatief beïnvloed worden waardoor de nieuwe barrière niet zal leiden tot een significant negatief effect.

In de zone Schavaart-Kruisstraat worden bij de tracéalternatieven G2, G5, O3 en I7 relatief hoge voertuigbewegingen verwacht in de avonduren ter hoogte van het nieuwe wegtracé, waardoor er beperkt negatieve effecten verwacht worden op de potentiële verplaatsingsroute ten gevolge van de koplampen. Dit geldt ook voor de nieuwe wegtracés bij de tracéalternatieven C1, C2, I2, O1, O3, G2, I7, G5 en G4 ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroutes binnen de zones Ronse Zuidwest en Floreal-Rosco-Pontstraat.

Aangezien er bij alle tracéalternatieven een afname zal zijn van het verkeer op de Zandstraat, worden er voor alle tracéalternatieven verminderde N-deposities verwacht ter hoogte van de Hotond, wat positief beoordeeld wordt. Ook ter hoogte van de kwetsbare boshabitats van het Beiaardbos, het Heynsdaelebos, het Feelbos, de boskernen in de omgeving van Hogerlucht en de noordwestelijke rand van het Muziekbos worden afnames verwacht, al is dit bij alternatief I7 slechts in beperkte mate het geval ter hoogte van het Hotondbos.

Voor de meeste tracéalternatieven worden de meeste percelen waar een bijkomende N-depositie hoger dan 0,06 kg N/ha/jaar wordt verwacht, aangeduid als niet of nauwelijks kwetsbaar. Er zijn telkens slechts een beperkt aantal (weinig kwetsbare) percelen waar een beperkte verruiging niet kan uitgesloten worden. Gezien de oppervlakte bos dat mogelijk negatief beïnvloed wordt merkbaar groter is in vergelijking met de andere alternatieven, worden mogelijke effecten voor alternatief G5 negatiever beoordeeld.

Binnen **hoofddoelstelling 2** worden zones aangeduid waarbinnen een bestemmingswijziging naar bos/natuur kan gerealiseerd worden. In de meeste gevallen kan hierdoor biotoopwinst verwacht worden (en dus een positief effect). Daar waar reeds waardevolle ecotopen aanwezig zijn die door het planvoornemen kunnen omgevormd worden naar een ander waardevol ecotoop, worden de effecten inzake biotoopverlies verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld.

De zoekzones zijn grotendeels gelegen in aansluiting met reeds grotere aanéengesloten beboste zones en/of vormen een verbinding tussen grotere aanéengesloten beboste (of mogelijk te bebossen) zones. Het bebossen van deze percelen wordt bijgevolg ten aanzien van boshabitats positief beoordeeld, gezien dit een ontsnipperend effect zal hebben:

- de oppervlakte kernvegetatie zal toenemen ten opzichte van de oppervlakte randvegetatie, niet alleen kwantitatief maar ook kwalitatief, gezien de nieuwe te bebossen zones een bufferende functie zullen hebben ten aanzien van de bestaande bossen vb. inzake geluidsemissies, lichtvervuiling,...
- er zullen meer mogelijkheden gecreëerd worden voor migratie en uitwisseling tussen populaties van bosgerelateerde soorten.

Deelrapport 14 – synthese

Door de herbestemming van landbouw naar natuur of bos kan aangenomen worden dat er ter hoogte van deze landbouwpercelen in de toekomst minder of zelfs niet meer (op het moment dat de nieuwe bestemming gerealiseerd wordt) zal bemest worden. Ook kan een daling in bestrijdingsmiddelen verwacht worden. Hierdoor verkleint ook het risico dat verontreinigde stoffen afstromen naar het oppervlaktewater. Er kunnen bijgevolg op lange termijn (beperkt) positieve effecten verwacht worden op de waterkwaliteit ten gevolge van geplande herbestemmingen naar natuur of bos. Ook zal de N-depositie ter hoogte van waardevolle habitats afkomstig van het bemesten of beweiden van deze landbouwpercelen verminderen.

14.1.7.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Milderende maatregelen

Om de negatieve effecten inzake **ecotoopverlies** te milderen dienen de biologische waarden binnen de zone voor landschappelijke integratie verhoogd te worden. Dit kan vb. door de aanplant van KLE's, het ecologisch beheren van de soortenarme graslanden zodat ze zich omvormen tot soortenrijke graslanden, het omzetten van biologisch minder waardevolle (akker)percelen naar biologisch waardevolle percelen (vb. grasland, ruigte, struweel),... Het is ook van belang aan deze percelen een actief beheer te koppelen.

Binnen de zone Schavaart-Kruisstraat dient een **ontsnipperende maatregel** voorzien te worden voor de paraplusoorten (laagvliegende) vleermuizen, bunzing, vuursalamander en eikelmuis voor de tracéalternatieven I2, G5, O3, G2 en I7.

Om de negatieve effecten ten gevolge van de **grondwaterstands daling** ter hoogte van de zuidelijke tunnelmond bij tracéalternatief T3 te milderen dienen op uitvoeringsniveau bijkomende maatregelen uitgewerkt te worden zoals bijvoorbeeld het bevoeien van de grondwaterafhankelijke percelen in droge periodes.

Voor tracéalternatief T2 wordt er aanbevolen geen verlichting te voorzien op de viaducten ter hoogte van de Molenbeek en de omgeving van "Biest" om **lichtverstoring** ter hoogte van potentiële verplaatsingsroutes voor vleermuizen te vermijden.

Ter hoogte van een aantal tracéalternatieven dienen verplicht milderende maatregelen genomen te worden om negatieve effecten inzake **geluidsverstoring** te milderen, met name:

- Tracéalternatieven I2, O3, I7 en G2: in de zone ten zuiden van de Eikelstraat ten oosten van de nieuwe weg.
- Tracéalternatieven O3 en G2: in de zone ten zuiden van de Eikelstraat ten westen van de nieuwe weg.
- Tracéalternatief G5: binnen de zone Schavaart, zowel ten oosten als ten westen van de nieuwe weg, daar waar het tracé niet via een tunnel wordt aangelegd.
- Tracéalternatief T3: ten noorden van de N48

Aanbevelingen

Vanuit de effectgroep ecotoopverlies wordt aanbevolen een aantal van de waardevolle aaneengesloten graslanden binnen de zoekzones voor bosuitbreiding 1, 2, 3 en 4 // 17 en 18 // 21 // 28, 29 en 30 // 48 // 49 en 50 // 53 en 54 // 72 // 77 en 78 // 96 niet te bebossen. Er wordt ook aanbevolen de graslandpercelen welke behoren tot een RBB of Europees habitattypen niet te bebossen. Het gaat om graslanden binnen de zoekzones 1, 48, 50, 72, 73 en 89. Echter, aangezien het GRUP ook als doelstelling heeft binnen het SBZ-H de nodige bestemmingswijzigingen te voorzien waarbinnen de tot doel gestelde IHD's kunnen gerealiseerd worden, en er voor het voorkomende SBZ-H een grote

Deelrapport 14 – synthese

oppervlakte bijkomend bos tot doel gesteld wordt, is het onvermijdbaar dat een aantal van de eerder vernoemde percelen zullen bebost worden. Rekening houdende met het feit dat hierdoor de IHD's van het SBZ-H zullen / kunnen gehaald worden, worden de voorspelde negatieve effecten toch als aanvaardbaar beschouwd.

Verder wordt ook aanbevolen de zeer waardevolle waterplassen (BWK code ae) binnen de zoekzones voor bebossing te behouden en dus niet te dempen. Daarnaast valt het aan te bevelen in aansluiting met deze waardevolle waterplassen eerder een boszoomvegetatie te voorzien om beschaduwning en bladval ten opzichte van deze plassen te beperken.

Daar waar een grondwaterstandsstijging voor negatieve effecten zou zorgen op de voorkomende vegetatie, kunnen op uitvoeringsniveau de nodige maatregelen voorzien worden (vb. drainage, afwateringsgrachten,...).

Ter hoogte van de viaducten wordt aanbevolen om bij de verdere concrete uitwerking (oa. hoogte viaduct) en invulling (vb. door middel van een weldoordachte aanplant van bomen en struiken) ervoor te zorgen dat de onderdoorgang vleermuisvriendelijk is.

Bij de tracéalternatief T3 en de zuidelijke omleidingsweg wordt er een infiltratiebekken voorzien nabij de Vloedbeek welke in het soortenbeschermingsprogramma van Rivierdonderpad wordt aangeduid als "uitbreiding leefgebied". Aangezien deze soort nood heeft aan helder, zuurstofrijk en koel water is het belangrijk een afstroom van verontreinigd water vanuit deze infiltratiebekkens naar de Vloedbeek te vermijden.

Daar waar opgaande vegetatie wordt ingenomen die een (potentieel) leefgebied kan vormen voor vleermuizen of die deel uitmaakt van een potentiële waardevolle verplaatsingsroute voor vleermuizen, wordt aanbevolen nieuwe opgaande vegetatie aan te planten en wel op die manier dat er ofwel een nieuw waardevol leefgebied voor vleermuizen kan gevormd worden, of dat de (potentieel) waardevolle verplaatsingsroute hersteld wordt (vb. hopovers). Dit is met name het geval bij de tracéalternatieven O3, I2, G2 en G5 ter hoogte van de Spinessenberg/Schavaart.

Daar waar een significante lichtverstoring voor vleermuizen wordt verwacht op de nieuwe wegtracés doordat de koplampen van auto's zorgen voor continue verlichting, kunnen maatregelen genomen worden zoals het aanleggen van hopovers. Dit is het geval bij:

- tracéalternatieven G2, I7 en O3 in de zone Spinessenberg/Schavaart en ter hoogte van tracéalternatief G5 in de zone ter hoogte van Bois Joly en Hogerlucht (tenzij vleermuizen zicht makkelijk onder het viaduct kunnen verplaatsen).
- Tracéalternatieven C1, C2, O1, I2, O3, G2, I7, G5 en G4 daar waar deze kruisen met de potentiële verplaatsingsroutes in de zone Ronse zuidwest of Floreal-Rosco-Pontstraat (tenzij vleermuizen ter hoogte van de Molenbeek gemakkelijk onder het viaduct kunnen vliegen) + op de N48 daar waar de N48 kruist met de voorkomende potentiële verplaatsingsroute (gezien hier een verhoging van het aantal verkeersbeweging wordt verwacht in de avonden).

Bij de centrale tracéalternatieven O3, G2, I7 en G5 en bij het westelijk alternatief I2 is het aantal mogelijke vleermuisslachtoffers onzeker ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroute in de omgeving van Spinessenberg/Schavaart waardoor ook moeilijk een uitspraak kan gedaan worden over de significantie van het effect. Uit voorzorg worden daarom voor deze alternatieven in de zone Spinessenberg/Schavaart milderende maatregelen aanbevolen (zoals het aanleggen van hopovers of schermen) om de kans op aanvaring te beperken. Dit geldt eveneens voor tracéalternatief O1 ter hoogte van de herinrichting van de N36. Gezien het aantal vrachtwagenbewegingen hier zal toenemen ter hoogte van een potentiële verplaatsingsroute voor vleermuizen, wordt aanbevolen om hier ook

Deelrapport 14 – synthese

een milderende maatregel te voorzien om aanvaringen van vleermuizen met het verkeer tot een minimum te beperken.

14.1.8 Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

14.1.8.1 Synthese van de effecten

Effectgroep “landschappelijke structuur en landschapsbeeld”

De effecten van de **tracéalternatieven** voor de bovenlokale verbinding inzake landschappelijke structuur en landschapsbeeld worden als volgt beoordeeld per deelgebied:

Tabel 14-2 Overzicht effectscores effectgroepen “landschappelijke structuur en landschapsbeeld” per tracé-alternatief en deelgebied

Deelgebied	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Kuithol-Hoogberg	-1	-1	-1	-1/-2	0/-1	0/-1	-1	0/-1	-1/-2	-1/-2	0/-1	0/-1
Schavaart-Kruisstraat	0	0	0	-2/-3	0	-2	-2/-3	0/-1	-2/-3	-2/-3	0/-1	0
Hotond-Heynsdaele-Klijpe	-1	-1	-1/-2	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0
Ronse-zuidwest	0	-1	-2	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0
Floreal-Rosco-Pontstraat	-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0
Ronse-zuidoost	-1	-1	-1	-1	0/-1	-1	-1	-1	-1	-1	0/-1	-1/-2

De meest negatieve effecten (-2/-3) zijn gekoppeld aan de secties op viaduct van tracés O3, G2, G5 en I2. In tweede orde wordt ook het maaiveldtracé van I7 in de Schavaarthelling en van I2 tussen Klijpe en Hotondbos, evenals de lange maaiveldtracés door open landbouwgebied van O1 en I2 negatief (-2) beoordeeld.

Omdat bos globaal genomen een hogere landschappelijke waarde heeft dan (monotoon) landbouwgebied en omdat het aaneengesloten karakter van de bosboste heuvelkam als landschapsstructuur hersteld wordt, wordt het planonderdeel “**bebossing**” inzake landschapsstructuur en -beeld als beperkt positief tot positief (+1/+2) beoordeeld. Er zijn echter een aantal zoekzones (1-4, 17, 22-23, 37-39, 48-49, 61-62, 69-72, 81, 88) waar (volledige) bebossing een eerder negatieve impact zou hebben vanwege het (gedeeltelijk) verlies van een weids vergezicht.

Effectgroep “landschappelijk en bouwkundig erfgoed”

De impact van de **tracéalternatieven** op landschappelijk erfgoed wordt als volgt beoordeeld (G5 scoort het meest negatief, vnl. vanwege zijn impact op het erfgoedlandschap “Nederaalbeek”):

C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
-1	-1	-1/-2	-1/-2	0	-1/-2	-1	0	-1/-2	-2	0	0

Tabel 14-3 Overzicht effectscores effectgroep “bouwkundig erfgoed” per tracéalternatief en deelgebied

Deelgebied	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Kuithol-Hoogberg	-2	-2	-2	-1/-2	0/-1	-2	-1/-2	0/-1	-1/-2	0	0/-1	0/-1
Schavaart-Kruisstraat	0	0	0	-2/-3	0	-2	-2/-3	-1/-2	-2/-3	-2/-3	-1/-2	0

Deelrapport 14 – synthese

Deelgebied	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Hotond-Heynsdaele-Klijpe	-1	-1	-1/-2	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Ronse-zuidwest	0	0/-1	-1	-1/-2	0	0	0	0	0	0	0	0
Floreal-Rosco-Pontstraat	-1	-1	-1	-1	-1	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	0
Ronse-zuidoost	-1	-1	-1	-1	0/-1	-1	-1	-1	-1	-1	0/-1	0/-1

Qua impact op bouwkundig erfgoed komen de meest negatieve scores (-2/-3) voor bij alternatieven I2, O3, G2 en G5 in deelgebied Schavaart-Kruisstraat, omdat daarbij fysieke inname van bouwkundig erfgoed gepaard gaat met een grote aantasting van de contextwaarde van andere elementen door de viaducten. De westelijke tracés C1, C2, O1 en I7 scoren negatief (-2) in deelzone Kuithol-Hoogveld (impact op erfgoed langs de Zandstraat en Rijksweg).

Ook t.a.v. landschappelijk erfgoed wordt het planonderdeel “**bebossing**” positief beoordeeld omdat het de erfgoedwaarde van vastgesteld landschapsatlasrelict “Vlaamse Ardennen van Koppenberg tot Kruisberg” en landschappelijk geheel “Muziekbos-Koekamer” globaal versterkt. Niettemin zorgt bij enkele zoekzones bebossing voor aantasting van prioritaire zichten of waardevolle permanente graslanden (zie ook discipline biodiversiteit). Inzake bouwkundig erfgoed is geen directe impact te verwachten, maar kan bebossing wel de contextwaarde van een aantal agrarische erfgoedelementen (hoeves) negatief beïnvloeden.

Effectgroep archeologie

Actieve bebossing die gepaard gaat met uitgravingen kan in principe wel een impact op archeologie hebben, maar wordt niet op korte termijn voorzien. De impact van de tracéalternatieven is in dit stadium moeilijk in te schatten, maar de vondstverwachting ligt sowieso vrij hoog gezien de lange bewoningsgeschiedenis van het gebied. Cut & cover-tunnels en sleuven hebben het hoogste risico op aantasting van archeologisch patrimonium, waardoor alternatieven T1, T2 en T3 (in die volgorde) het meest negatief scoren.

14.1.8.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Planonderdeel bovenlokale wegverbinding

De landschappelijke impact van de viaducten kan de facto niet gemilderd worden: een viaduct van meer dan 10m hoog kan niet “ingekapseld” worden door opgaande vegetatie en het lengteprofiel kan niet echt gewijzigd worden omwille van dwangpunten en maximale hellingsgraden. Een tracé op maaiveld kan normaliter wel binnen de bouw- en verkeerstechnische randvoorwaarden (hellingsgraad, bochtstralen,...) aangepast – in casu verdiept of ingetunneld – worden om haar landschappelijke impact te beperken, maar de maatregel moet wel redelijk blijven: een kilometers lange open sleuf door open ruimtegebied is voor de westelijke tracés minstens even negatief als de weg op maaiveld. Een volledige intunneling scoort beter op dit vlak, maar dan komen we de facto in een variant op tracé T1 terecht. Insleuving of intunneling over kortere afstanden in de meest kritische zones is te onderzoeken voor tracé I7 in deelgebied Schavaart, voor tracé I2 ten noorden van Klijpe en voor de bovengrondse variant van de zuidelijke omleidingsweg (alle niet-T-alternatieven). Dit werd meegenomen in het onderzoek naar de zgn. plusalternatieven (zie §14.3).

De meeste alternatieven gaan gepaard met de volledige of gedeeltelijke inname van één of meerdere bouwkundige erfgoedelementen. Bij de uitwerking van de plusalternatieven werd onderzocht of binnen de ontwerpnormen aanpassingen mogelijk waren aan het tracé en/of lengteprofiel, zodanig dat de (permanente) inname van (delen van) erfgoedelementen maximaal vermeden wordt (zie §14.3).

Deelrapport 14 – synthese

Inzake archeologie is het Onroerenderfgoeddecreet van toepassing en zal op uitvoeringsniveau een archeologisch vooronderzoek moeten uitgevoerd worden op het gekozen tracé.

Planonderdeel bebossing

Inzake landschapsbeeld is het aangewezen de meest representatieve vergezichten en waardevolle bocagelandschappen te selecteren en te vrijwaren van bebossing of randvoorwaarden op te nemen om bebossing onderaan de helling laag te houden zodat panoromische zichten van op de heuvelkam gevrijwaard blijven. Dit is een aandachtspunt binnen volgende zoekzones voor bosuitbreiding: 1-4, 17, 22-23, 37-39, 48-49, 61-62, 69-72, 81, 88-89. Tevens is het wenselijk om bouwkundige erfgoed-elementen van agrarische oorsprong (hoeves) niet (volledig) in te sluiten in een bosomgeving en zichten op het landbouwgebied te vrijwaren. Ook is het wenselijk om het park van Villa Bois Saint-Pierre volledig te behouden, evenals het aangrenzend landbouwgebied met orthogonaal drevenpatroon (deels in zoekzone 92).

14.1.9 Discipline mens – ruimtelijke aspecten

14.1.9.1 Synthese van de effecten

Effectgroep “ruimtelijke structuur en context”

De effecten op ruimtelijke structuur en context hangen vooral af van de mate waarin de nieuwe (bovengrondse) weg nieuwe ruimtelijke barrières creëert binnen een op heden homogeen en weinig verstoord landschap. Waar de nieuwe weg parallel loopt met bestaande barrières of een logische grens vormt tussen verschillende landschapstypes, zijn de effecten beperkt of zelfs licht positief (Rosco/Pontstraat, zuidelijke omleidingsweg). Het meest negatief (-2) scoren alternatieven O1 en I2 vanwege hun lang tracé doorheen het open landbouwgebied ten westen van Ronse, en alternatieven I7 en G5 vanwege hun tracé door de “landschapskamers” in deelgebied Schavaart-Kruisstraat.

Tabel 14-4 Overzicht effectscores effectgroep “ruimtelijke structuur en context” per wegalternatief en deelgebied

Deelgebied	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Kuithol-Hoogberg	0/-1	0/-1	0/-1	-1	+1	0/-1	0/-1	+1	-1	-1	+1	+1
Schavaart-Kruisstraat	0	0	0	-1	0	-1/-2	-1	0	-1	-1/-2	0	0
Hotond-Heynsdaele-Klijpe	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Ronse-zuidwest	0	-1	-2	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0
Floreal-Rosco-Pontstraat	-1/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	-1/+1	-1/+1	-1/+1	-1/+1	-1/+1	0/-1	0
Ronse-zuidoost	+1	+1	+1	+1	0/+1	+1	+1	+1	+1	+1	0/+1	-1/+1

Het planonderdeel “bebossing” heeft een positieve impact op de ruimtelijke structuur en samenhang van de verschillende boscomplexen binnen het plangebied, die veel groter is dan de beperkt negatieve impact van het versnipperen van het landbouwareaal, waardoor het globaal positief (+2) wordt beoordeeld.

Effectgroep “ruimtegebruik en gebruikskwaliteit”

Alle alternatieven gaan in hun bovengrondse segmenten én hun cut & coveredeelten gepaard met een relevante inname van (delen van) landbouwpercelen. Afhankelijk van hun tracélengte door landbouwgebied en de gemiddelde landbouwgevoeligheid van de getroffen percelen, loopt de effectscore

Deelrapport 14 – synthese

uiteen van -1/-2 (T3) tot -3 (I2). De meest negatieve impact op één individueel landbouwbedrijf komt voor bij alternatief I7 (hoeve Schaffendal).

Alle alternatieven gaan ook gepaard met de inname van een tiental tot bijna 50 woningen, wat leidt tot effectscores tussen -1/-2 (T3) en -2/-3 (I7, O3 en T2). De grootste woonclusters getroffen door meerdere tracés bevinden zich t.h.v. de Rijksweg/Zandstraat/Zeelstraat en de Kapellestraat. Enkele tracés hebben ook een impact op bedrijfsgebouwen, maar enkel bij tracé C1 (bedrijf Alsico) lijkt dit een niet te vermijden effect (-2) (bedrijf Brico Isa kan ontweken worden door een kleine aanpassing van het tracé). Tracés O1, I2 en T1 doorsnijden een private paardenrenbaan (-1).

Alle alternatieven interfereren met één of meerdere nutsleidingen (bovengrondse hoogspanningslijn en/of pijpleiding), die zouden moeten aangepast worden (behalve wellicht bij C1, C2 en O1).

Het planonderdeel “bebossing” impliceert de inname van in totaal ca. 290 ha geregistreerde landbouwpercelen, waardoor het effect als aanzienlijk negatief (-3) wordt beoordeeld. De impact op bewoning is enkel indirect (insluiten in bos, eventueel wegnemen open zicht).

Tabel 14-5 Overzicht effectscores “ruimtegebruik en gebruikskwaliteit” per wegalternatief en gebruiksfunctie

Deelgebied	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Landbouw	-2/-3	-2/-3	-2/-3	-3	-2/-3	-2	-2	-1/-2	-2	-2	-2	-1/-2
Wonen	-2	-2	-2	-2	-2	-2/-3	-2/-3	-2	-2	-2	-2/-3	-1/-2
Bedrijvigheid, voorzieningen en recreatie	-2	0	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	0	0
Andere lijninfrastructuur	-1	-1	-1	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2

Effectgroep “ruimtebeleving”

De effecten qua ruimtebeleving van een nieuwe bovenlokale weg die grotendeels door open ruimtegebied loopt, zijn globaal negatief, maar er zijn aanzienlijke verschillen qua impact naargelang de belevingswaarde van het getroffen gebied en het lengteprofiel van de weg. Het meest negatief (-2/-3) scoren tracés I2, O3, G2 en G5 met viaduct(en) door de typische bocagelandschappen van deelgebied Schavaart-Kruisstraat. Ook negatief (-2) scoren tracés op maaiveld door gebied met hoge belevingswaarde (I7 in Schavaart-Kruisstraat, I2 in Hotond-Heynsdaele-Klijpe, T3 ten noorden van de N48) of met grote lengte door open ruimte (I2 en O1 en Ronse-zuidwest). De tracés met lange tunnels (G4, T1, T2 en T3) scoren logischerwijs globaal het minst negatief.

Tabel 14-6 Overzicht effectscores effectgroep “ruimtebeleving” per primaire wegalternatief en deelgebied

Deelgebied	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Kuithol-Hoogberg	-1	-1	-1	-1/-2	0/-1	0/-1	-1	0/-1	-1/-2	-1/-2	0/-1	0/-1
Schavaart-Kruisstraat	0	0	0	-2/-3	0	-2	-2/-3	0/-1	-2/-3	-2/-3	0/-1	0
Hotond-Heynsdaele-Klijpe	-1	-1	-1/-2	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0
Ronse-zuidwest	0	-1	-2	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0
Floreal-Rosco-Pontstraat	-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	-1	-1	-1	-1	-1	0/-1	0
Ronse-zuidoost	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1	-1/-2

Deelrapport 14 – synthese

Omdat het planonderdeel “bebossing” in hoofdzaak landbouwgrond omzet in bos en bos een hogere belevingswaarde heeft dan landbouw, scoort dit planonderdeel globaal positief (+2) qua belevingswaarde. Niettemin zijn er een aantal zoekzones waarvan bebossing eerder negatieve effecten zou hebben, omwille van het verdwijnen van een typisch bocagelandschap en/of het blokkeren van weidse vergezichten. Een aantal zoekzones worden doorsneden door een nutsleiding, wat beperkingen oplegt aan de mogelijke beplanting in deze zone maar normaliter geen hypotheek legt op een aaneengesloten boscomplex (zie ook discipline biodiversiteit).

Effectgroep externe veiligheid

Alle tracéalternatieven zorgen voor een aanzienlijke afname van het vrachtverkeer, en dus ook van de ADR-transporten, doorheen het stedelijk gebied Ronse, rond het nieuw wegtracé wonen relatief weinig mensen en de nieuwe wegen zullen een kleiner ongevalrisico hebben dan de bestaande routes, waardoor het planonderdeel “bovenlokale weg” een positief effect heeft inzake externe veiligheid. Tracé T2 (lange tunnels, sterke ontlasting van het centrum) scoort daarbij het best, I2 (volledig bovengronds, relatief veel woningen rond tracé, minder ontlasting van het centrum) het minst goed:

	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Score	+2	+2	+2	+1/+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2/+3	+2

Planonderdeel “bebossing” heeft geen significante effecten (0) inzake externe veiligheid.

14.1.9.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Planonderdeel bovenlokale weg

Het milderen van de negatieve ruimtelijke effecten van de tracéalternatieven is vaak niet mogelijk (in ieder geval niet zonder het alternatief dusdanig aan te passen dat het eigenlijk een ander alternatief wordt).

De visuele impact van de viaducten kan de facto niet gemilderd worden: een viaduct van meer dan 10m hoog kan niet “ingekapseld” worden door opgaande vegetatie en het lengteprofiel kan niet echt gewijzigd worden omwille van dwangpunten en maximale hellingsgraden. Een tracé op maaiveld kan normaliter wel binnen de technische randvoorwaarden (hellingsgraad, bochtstralen,...) aangepast – in casu verdiept of ingetunneld – worden om haar visuele impact te beperken, maar de maatregel moet wel redelijk blijven: een kilometers lange open sleuf door open ruimtegebied is voor de westelijke tracés qua beleving minstens even negatief als de weg op maaiveld. Een volledige intunneling scoort wel goed op dit vlak, maar dan komen we de facto in een variant op tracé T1 terecht. Insleuving of intunneling over kortere afstanden in de meest kritische zones is wel wenselijk voor tracé I7 in deelgebied Schavaart, tracé I2 ten noorden van Klijpe en voor de bovengrondse variant van de zuidelijke omleidingsweg (alle niet-T-alternatieven). Dit werd meegenomen bij de uitwerking van de zgn. plusalternatieven (zie §14.3).

Het is ook onmogelijk om een tracéalternatief te vinden zonder inname van minstens een tiental woningen en enkele tientallen ha landbouwoppervlakte. Bij de uitwerking van de plusalternatieven (zie §14.3) werd verder onderzocht worden of binnen de ontwerpnormen aanpassingen mogelijk waren aan het tracé en/of lengteprofiel, zodanig dat de (permanente) inname van zoveel mogelijk woningen en van de meest gevoelige landbouwpercelen (huiskavels) vermeden wordt. Tevens werd onderzocht of inname van een hoek van het bedrijfsgebouw van Brico Isa door tracéalternatieven I7, O3, G2 en G5 kan vermeden worden.

Bij alle innames van woningen, andere gebouwen en landbouwpercelen is uiteraard de reguliere onteigeningsregelgeving van toepassing. T.a.v. de landbouw werd tevens een Landbouweffecten-

Deelrapport 14 – synthese

rapport (LER) opgemaakt, waarin de cumulatieve impact op de landbouwbedrijven van de bovenlokale weg en de bebossing werden onderzocht³.

In samenspraak met de beheerder van de nutsleidingen (Elia, Fluxys, Fetrapi) moet op uitvoeringsniveau bekeken worden of en hoe de nutsleidingen die gekruist worden door het uiteindelijk gekozen wegtracé tijdelijk of permanent aangepast moeten worden.

Planonderdeel bebossing

Gelet op de voorgestelde taakstelling inzake bebossing vanuit de vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen voor de Natura 2000-gebieden en de dominantie van de functie landbouw in het studiegebied, kan het aanzienlijk negatief effect (-3) op landbouw door planonderdeel “bebossing” niet wezenlijk gemilderd worden. Op het niveau van de individuele landbouwbedrijven kan de impact wel beperkt worden door een gefaseerde realisatie van de bebossing (gespreid over een periode van 15 à 20 jaar), een flankerend beleid met grondenruil en autonome evoluties (landbouwers die hun bedrijfsactiviteiten stopzetten vanwege pensionering). Het resteffect voor de ruimtegebruiksfunctie “landbouw” in zijn geheel blijft evenwel aanzienlijk negatief.

Er wordt vanuit gegaan dat alle woningen gelegen binnen een zoekzone voor bosuitbreiding kunnen behouden blijven.

Inzake belevingswaarde moet bij de uitwerking van het uiteindelijk bebossingsscenario onderzocht worden of het mogelijk is om een aantal zoekzones (1-4, 17, 22-23, 61-62, 69-72) niet of slechts gedeeltelijk (enkel de lager gelegen delen) te bebossen om weidse vergezichten en/of het typisch bocagelandschap te vrijwaren.

14.1.10 Discipline klimaat

14.1.10.1 *Synthese van de effecten*

14.1.10.1.1 Adaptatie

Gekeken naar **adaptatie** van de omgeving met oog op het milderen van klimaateffecten, wordt er voornamelijk gekeken naar de wijze waarop er omgegaan wordt met het invullen van de open- en infrastructurele ruimte, en hoe deze zich verhouden ten opzichte van elkaar en de omgeving.

Ontharding en voorkomen verharding

Een groot aandachtspunt in adaptatie is het minimaliseren van verharde oppervlakten. Verharde oppervlakten zijn zeer problematisch gekeken naar de voornaamste klimaatgerelateerde effecten, zijnde hitte, droogte en wateroverlast. Het laat niet toe water te infiltreren of op te slaan, en de materialen slaan warmte in grote mate op. Gekeken naar dit aspect wordt er vanuit adaptatie een sterke voorkeur gegeven naar de tracéalternatieven met de laagste hoeveelheid verharde oppervlakte, mits ook gekeken wordt naar de structuur en aaneengeslotenheid van de verharde oppervlakten. Vanuit de invalshoek van klimaatadaptatie, waarin elementen ter beperking van hittestress, wateroverlast en droogte centraal staan, scoren de alternatieven met de kleinste bovengrondse verharding (zijnde de alternatieven met lange tunnels) het best en die met de langste bovengrondse tracés het minst goed (in het bijzonder I2 en O1).

³ In het LER werd daarnaast ook de impact van de nieuwe fietssnelweg Oudenaarde-Ronse op de individuele landbouwbedrijven meegerekend, maar dit heeft geen significante invloed op de effectbeoordeling van het plan op de ruimtegebruiksfunctie landbouw als geheel.

Deelrapport 14 – synthese

Groenblauwe inrichting

Enkel beschikbaar maken van een bodem voor allerhande functies door ontharding is onvoldoende in het klimaatadaptief ontwerpen. Cruciaal is het inrichten van deze ruimten met functionele groenblauwe elementen, met hun eerder beschreven multifunctionaliteit in voordelen m.b.t. o.a. verkoeling, waterbuffering- en infiltratie. Belangrijk is ook dat er uitgegaan wordt van de natuurlijke potenties aanwezig in het gebied (watersysteem, topografie, vegetatiestructuur,...). Het vormt een belangrijke opportuniteit om de samenhang tussen geïsoleerde natuurfragmenten te herstellen en de versnippering van het groenblauw ecologisch netwerk tegen te gaan. Niet louter de hoeveelheid oppervlakte maar met name ook de structuur en kwaliteit van deze groenblauwe oppervlakten dragen bij tot het geheel aan klimaatadaptieve baten die ze leveren. De nodige aandacht dient besteed te worden aan deze aspecten in eender welk alternatief, door te kijken naar de verhouding vraag en aanbod van de regio naar verkoeling, waterinfiltratie, -captatie en – aan en afvoer.

Belangrijk voor een optimale invulling is dus dat er wordt uitgegaan van de potenties die lokaal aanwezig zijn, niet enkel vanuit het fysische systeem maar ook op vlak van de vraag naar bepaalde ecosysteemdiensten, om van hier uit de noden en wensen te gaan invullen. Het planvoornemen dient tevens vanuit deze optiek in te zetten op verschillende facetten van klimaatadaptatie, zoals beperken van bijkomende verharding, voldoende infiltratievoorzieningen, waterbufferstructuren en groenblauwe netwerken, met het oog op het effectief en potentieel gebruik ervan door de mens. Hiervoor wordt ook verwezen naar de deelrapporten van de disciplines water, biodiversiteit en mens – ruimtelijke aspecten.

Groenblauw netwerk

Groenblauwe ruimten zijn op zichzelf functioneel op veel verschillende vlakken, echter zijn ze ook dermate performanter indien deze onderdeel zijn van een doordacht groenblauw netwerk. Dit aspect is relevant op verschillende schalen, zijnde zowel macro- als microschaal.

De geplande bovenlokale verbinding rond Ronse vormt een opportuniteit om het huidige groenblauwe netwerk rondom de stad en langs de vallei van de Molenbeek te versterken, en eventuele versnippering tegen te gaan. Hiertoe dient vooropgesteld te worden dat het netwerk vanuit twee schalen wordt versterkt.

Eenzijds kan een nieuwe wegverbinding bijdragen tot het fijnmazig groennetwerk via lineaire langsverbindingen op de bermen, de doorwaadbaarheid van de kruispunten, aansluitingen en de microverbindingen op elke dwarsverbinding. Er dient gestreefd te worden naar een optimale ecologische continuïteit langs de nieuwe wegenis. Op deze manier kunnen de natuurgebieden ten noorden van de stad beter ecologisch verbonden worden met de open ruimte aan de zuidrand van de stad en de natuurgebieden op Waals grondgebied. Anderzijds kunnen de – al dan niet ondergrondse - kruisingen met de waterlopen gebruikt worden om het waternetwerk ecologisch waardevoller te maken en de waterlopen zoveel mogelijk pen te leggen.

De structuur van het netwerk speelt ook een grote rol. Een verweven net van groenblauwe assen doorheen verharding brengt meer baten op vlak van klimaatadaptatie dan één groot vlak verhard en één groot vlak natuur. Hierdoor wordt gestreefd om zoveel mogelijk verharding in de verkeersknopen te vermijden, opdat deze structuren geen te grote aaneengesloten vlakken verharding zouden vormen. Zo lang het compacteren van de verkeersknopen de totale hoeveelheid verharde oppervlakte aanzienlijk vermindert, wordt het als wenselijk gezien op vlak van groenblauwe netwerken.

Uiteraard dient er wel op toe gezien te worden dat het streven naar het zo compact mogelijk maken van de weginfrastructuur niet leidt tot het sterker aan elkaar sluiten van verhardingen. Want dan wordt net het tegenovergestelde effect gecreëerd dan beoogd wordt vanuit klimaatadaptief oogpunt, nl. een schakel van aaneengesloten groenblauwe netwerken.

Deelrapport 14 – synthese

Wateroverlast- en droogtebestrijding: Infiltratie en waterbuffering

Betreffende infiltratie, wordt er gestreefd naar een maximalisatie van functioneel infiltrerende oppervlakten en systemen (zoals wadi's). Gezien de voorafname dat in het planvoornemen sterk zal ingezet worden inzake infiltratie/buffering wordt er nauw op toegezien dat bij al de tracéalternatieven een betere infiltratie en buffering aanwezig zal zijn. Hierbij moet de opmerking gemaakt worden dat infiltratie niet wenselijk is in risicozones voor grondverschuivingen. Uit discipline bodem blijkt dat in het noordelijk gedeelte van het planvoornemen enkele zones voorkomen die gevoelig zijn voor grondverschuivingen (figuur 8-7 en 8-8 cfr. §8 discipline bodem). Er wordt aangehaald dat een verandering in waterhuishouding en infiltratie van afspoelend regenwater er grondverschuivingen kan initiëren. Bijgevolg is het aan te raden om geen bijkomend water te infiltreren in de gevoelige zones.

In de overige zones wordt maximaal ingezet op natuurlijke waterinfiltrerende en waterbufferende structuren, onder de vorm van vernatuurlijking van waterlopen (openleggen ingebuisde delen, verbreden oevers en introduceren winter- en zomerbed,...). Deze zorgen voor een goede ogenblikkelijke infiltratie alsook vertraagde infiltratie en afvoer. Het is aangeraden dat het afwateringssysteem van de nieuwe wegenis, mits de waterkwaliteit dit toelaat (dus mits eventueel nodige filtering of andere zuiverings-maatregelen), gekoppeld wordt aan een dergelijk natuurlijk afwateringssysteem.

Vanuit het planvoornemen zijn dus alvast verschillende positieve elementen aangaande klimaat-adaptief ontwerp te benoemen:

- Het voorzien van een doordachte groenblauwe netwerkstructuur;
- Het voorzien van infiltratie en vertraagde afvoer via buffering (hetgeen een verbetering is tegenover de bestaande situatie waarbij water veelal wordt opgevangen via leidingen/rioleringsstelsel en wordt afgevoerd naar het RWZI). De manier om dat te realiseren is af te stemmen op de lokale omstandigheden: via grachten of leidingen die ofwel zelf bufferen ofwel uitgeven op een grotere infiltratievoorziening (extra brede gracht of bufferbekken);
- Het beperken van verharding in de weginfrastructuur

14.1.10.1.2 Mitigatie

Inzake **mitigatie** (CO₂-captatie en -emissies) zijn de effecten van het plan in zijn verschillende alternatieven met name gekoppeld aan de toe- of afname van open ruimte welke performant is in het opslaan van CO₂ alsook de impact van het verkeer zowel lokaal als regionaal. Daarnaast kan een wijziging in snelheidsregime en andere mobiliteitseffecten (aanzuigeffect, ...) uiteraard ook een rol van betekenis spelen.

Betreft koolstofopslag is er netto weinig impact verwacht, behalve het feit dat voor alle tracé-alternatieven ter hoogte van de zuidelijke omleidingsweg wegenwerken ter hoogte van veenbodem zullen plaatsvinden. Dit is echter geen onderscheidend effect, aangezien het in alle alternatieven geschiedt. Bovendien wordt verwacht dat de plangeïntegreerde ingrepen in het kader van het verder uitbouwen van de groen-blauwe structuur het verlies van koolstofstock in de bodem bij de vergravingen volledig zal compenseren.

Qua emissies werden zowel vanuit het lokale luchtmodel als het regionale verkeersmodel per scenario de CO₂-emissies berekend. Op het macroniveau, welke wordt aangenomen als standaard om de algehele impact op mitigatie m.b.t. emissies te beoordelen, blijkt dat het aantal gereden kilometers – en bijgevolg de broeikasgasemissies – toenemen bij alle alternatieven voor de nieuwe weg rond Ronse ten opzichte van de referentietoestand. Het oostelijk alternatief (T3) komt als minst negatief uit de studie, met een kleine toename van 0,57 kton CO₂ per jaar, dit vooral omwille van het beperkt aanzuigend effect in verkeer door personenwagens.

Deelrapport 14 – synthese

14.1.10.2 *Milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten*

Voor de discipline klimaat bestaat geen specifiek beoordelings- en significantiekader, waardoor geen effectscores gegeven worden en milderende maatregelen en aanbevelingen, gekoppeld aan negatieve effectscores, niet aan de orde zijn. In de 'integrerende' discipline klimaat vindt vnl. een toetsing plaats in welke mate het planvoornemen adaptatie faciliteert of bemoeilijkt en in welke mate er een bijdrage geleverd wordt aan de emissie-reductiedoelstellingen voor CO₂ op nationaal niveau.

Met betrekking tot deze aandachtspunten vanuit klimaat kan verwezen worden naar maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten vanuit andere disciplines. Voor het **adaptatie-aspect** gaat het vnl. om de maatregelen en aanbevelingen vanuit discipline bodem en water (infiltratie,...). Met betrekking tot het **mitigatie-aspect** wordt het significant beperken van CO₂-emissies door verkeer i.k.v. het plan niet haalbaar, omdat dit in strijd zou zijn met de plandoelstellingen. Wel kan verwezen worden naar de maatregel vanuit discipline bodem om infiltratiegevoelige bodems maximaal te vrijwaren van langdurige grondstockage, omdat deze bodems ook vaak gestabiliseerde bodems zijn waarin langdurig gefixeerd CO₂ aanwezig is (o.a. venige bodems in de beekvalleien).

14.2 Eindsynthese

14.2.1 Globale beoordeling GRUP "Rond Ronse"

14.2.1.1 *Planonderdeel bovenlokale wegverbinding (hoofddoelstelling 1)*

Inzake mobiliteit komen alle tracéalternatieven voor de bovenlokale wegverbinding (ruimschoots) tegemoet aan de vooropgestelde doelstellingen. De doorstroming (trajecttijd) van het bovenlokaal verkeer verbetert sterk en het centrum van Ronse en een aantal drukke invalswegen worden sterk ontlast bij alle alternatieven, wat aanzienlijk positief is qua verkeersveiligheid en -leefbaarheid. De centrale tracéalternatieven scoren op mobiliteitsvlak het best, het oostelijk tracé T3 het minst goed. T3 is wel het enig tracé waarbij er (zonder bijkomende maatregelen) geen doorgaand vrachtverkeer tussen noord en oost (o.a. bedrijventerrein Klein-Frankrijk) meer door de stadskern blijft rijden. Bij de centrale alternatieven en bij de westelijke alternatieven C1 en C2 is de OV-ontsluiting t.h.v. de knip van de Engelselaan een aandachtspunt.

De aanzienlijke verkeersafname op een groot deel van het bestaand wegennet heeft logischerwijs ook duidelijk positieve effecten op de luchtkwaliteit en het geluidshinder in het stedelijk gebied van Ronse. Rond de nieuwe wegenis zelf nemen de lucht- en geluidsimmissies uiteraard toe, maar deze effecten kunnen normaliter gemilderd worden d.m.v. afschermingsmaatregelen (geluidsschermen en -bermen, diffractoren, groenschermen langs fietspaden). Qua NO₂-bijdrage is er ook met afscherming echter een negatief resteffect te verwachten rond de zuidelijke tunnelmond van de boortunnel bij tracéalternatieven G4 en T2 (Kappellestraat) en van de tunnelmonden op de zuidelijke omleidingsweg bij alternatieven T1, T2 en T3 (Elzeelsesteenweg en omgeving). Gelet op het vrij laag absoluut NO₂-niveau op deze locaties wordt dit resteffect echter aanvaardbaar geacht. Bij alle alternatieven ligt het aantal mensen binnen het studiegebied dat er inzake blootstelling aan luchtverontreiniging en geluidshinder op vooruit gaat, beduidend hoger dan het aantal mensen dat er op achteruit gaat.

Op ruimtelijk vlak liggen de milieueffecten van de 12 tracéalternatieven verder uit elkaar dan qua mobiliteit en leefbaarheid. De tracéalternatieven met lange boortunnels (G4, T1, T2 en T3) hebben de kleinste ruimtelijke impact, met name in de meest gevoelige zone t.h.v. de heuvelkam van de Vlaamse Ardennen, waar deze tracés volledig onder door gaan. De meest negatieve impact komt voor bij de tracés O3, G2, G5 en I2 met (een) lang(e) viaduct(en) in deelgebied Schavaart-Kruisstraat, vooral door de hoge grondverschuivingsrisico's, rustverstoring van fauna en impact op waardevol landschap en erfgoed. Bij tracé I2 komt daar, zoals bij de andere westelijke tracés O1, C2 en T2, de meest negatieve impact op landbouw en open ruimte in het ZW deel van het studiegebied bij. Bij alle tracéalternatieven

Deelrapport 14 – synthese

wordt een zekere oppervlakte bos, natuur en overstromingsgevoelig gebied ingenomen die moet gecompenseerd worden, en is lichthinder t.a.v. vleermuizen een aandachtspunt. Bij alle alternatieven worden woningen ingenomen (ca. 10 à 50), en gelet op de technische randvoorwaarden en dwangpunten is dit een niet te milderen negatief effect. C2 is het enige alternatief waarbij ook bedrijvigheid met zekerheid wordt aangetast.

14.2.1.2 Planonderdeel bebossing (hoofddoelstelling 2)

Van hoofddoelstelling 2 werd in stap 1 van het plan-MER enkel het onderdeel “bebossing” beoordeeld, omdat dit met zekerheid een belangrijke fysieke impact heeft. De bebossing van een groot deel van de 102 geselecteerde zoekzones moet toelaten om de instandhoudingsdoelstellingen van het SBZ “Vlaamse Ardennen” te realiseren, zowel qua oppervlakte als connectiviteit van de aangeduide ecotopen, en heeft uiteraard aanzienlijk positieve effecten op de discipline biodiversiteit. Daarnaast is er ook een duidelijk positieve impact op bodem en water (erosie, waterbuffering,...), landschap en erfgoed, beleavings- en recreatieve waarde en klimaat. Bij de bebossing worden in principe alle woningen en al het bouwkundig erfgoed gevrijwaard. Bebossing van bepaalde zoekzones zou wel een aantasting betekenen van een aantal weidse vergezichten, typisch bocagelandschap en/of waardevolle permanente graslanden. Ondanks het maximaal vermijden van inname van HAG (herbestemd agrarisch gebied), zou het cumulatief bebossen van de meeste zoekzones (in totaal ca. 350 ha), in overgrote mate ten koste van landbouw, onvermijdelijk een aanzienlijk en niet te milderen negatief effect hebben op de gebruiksfunctie landbouw.

14.2.2 Overzicht van milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten m.b.t. de tracé-alternatieven voor de bovenlokale wegverbinding

Hier focussen we ons op de milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten die doorvertaald konden worden in het ontwerp van de plusalternatieven (zie verder) en/of van invloed kunnen zijn op de keuze van het alternatief dat opgenomen wordt in het GRUP (omdat bij bepaalde alternatieven meer mildering mogelijk is dan bij andere, waardoor de onderlinge verhoudingen tussen de alternatieven kunnen wijzigen):

- Mobiliteit:
 - Algemeen: maximaal ongelijkvloerse kruisingen met functionele fietsroutes
 - T3: rechtstreekse aansluiting bedrijventerrein Pontstraat/Pont-west op N60 en zuidelijke omleidingsweg
- Lucht, geluid en gezondheid (voor alle alternatieven op diverse plaatsen langs het tracé):
 - Voor zover technisch mogelijk en wenselijk vanuit andere disciplines: aanpassing wegtracé en/of lengteprofiel (insleuwing/intunneling)
 - Afscherming van nabije woningen en fietspad van wegemissies door (en/of):
 - Geluidsschermen of -bermen
 - Compacte groenschermen (enkel effectief voor lucht)
 - Geluidsarm wegdek, diffractoren (enkel effectief voor geluid)
- Bodem en water:
 - Algemeen: in de mate van het mogelijke vermijden van gekende grondverschuivingen en gevoelige zones voor grondverschuivingen
 - Algemeen: geen infiltratie t.h.v. grondverschuivingsgevoelige zones

Deelrapport 14 – synthese

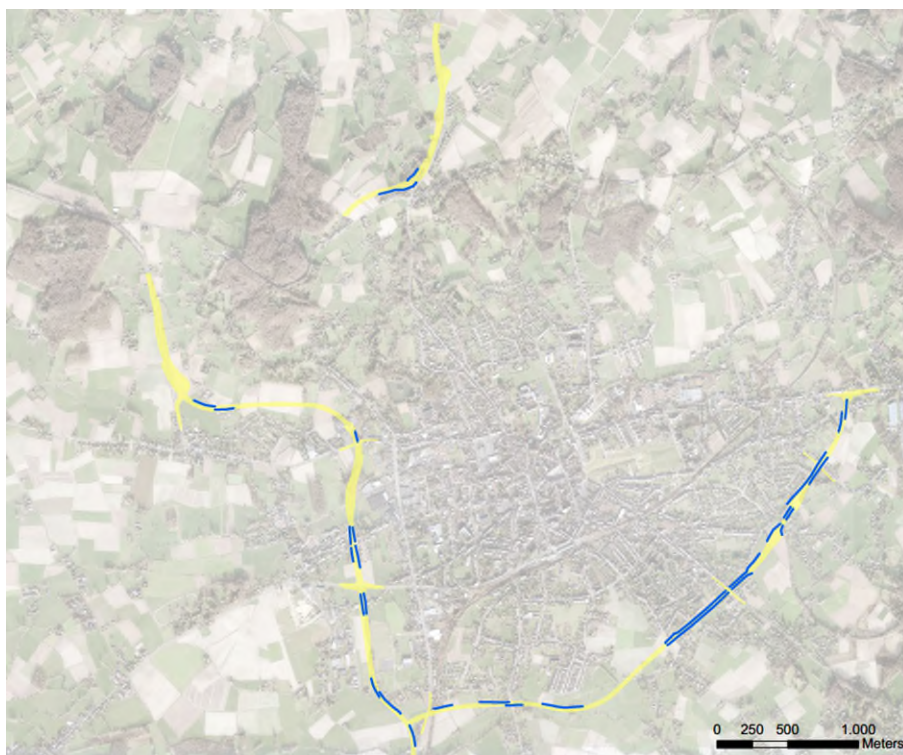
- o Meeste alternatieven, vooral I2 (Bosbeek) en T3 (Molenbeek/Vloedbeek): in de mate van het mogelijke vermijden van effectief overstromingsgevoelig gebied
- o Diverse alternatieven: optimalisatie inplanting bufferbekkens
- Biodiversiteit:
 - o Milderende maatregel bij meerdere alternatieven op diverse plaatsen: afscherming van waardevolle habitats van (sterke) geluidsverstoring door nieuwe weg
 - o Aanbevelingen:
 - Een aantal waardevolle aaneengesloten graslanden binnen zoekzones niet bebossen
 - Zeer waardevolle waterplassen binnen zoekzones niet dempen + boszoom-vegetatie voorzien
 - Bij alternatieven met viaducten: vleermuisvriendelijke onderdoorgangen
 - Bij alternatief T3 en zuidelijke omleidingsweg: afstroom van verontreinigd water van infiltratiebekkens naar Vloedbeek vermijden
 - Herstel van opgaande vegetatie op (potentiële) verplaatsingsroutes voor vleermuizen
 - Beperken lichtverstoring van vleermuizen door de nieuwe weg
 - Beperken risico op aanvaringen van vleermuizen door verkeer op nieuwe weg (vnl. tracés door Schavaart en heringerichte N36 bij O1)
- Landschap en erfgoed en mens-ruimtelijke aspecten:
 - o Maximaal vermijden van inname van beschermd/waardevol landschappelijk en bouwkundig erfgoed, woningen, bedrijfsgebouwen en huiskavels van landbouw-bedrijven
 - o Maximaal beperken van de negatieve visuele impact (landschappelijke inpassing) van de weginfrastructuur

Merk op dat bepaalde milderende maatregelen niet implementeerbaar zijn zonder het betreffende tracéalternatief fundamenteel aan te passen en de facto te veranderen in een (deel van een) ander alternatief. B.v.: de negatieve effecten van de viaducten in alternatieven O3, G2 of I2 op de Schavaart (visuele impact, doorsnijden gekende grondverschuiving) kunnen vanwege de technische dwangpunten enkel gemilderd worden door de wegas westwaarts te verschuiven tot op de oostflank van de Hotondberg (alternatief I7) of door het tracé volledig ondergronds te brengen (alternatief C4 of T2).

Voorts kunnen milderende maatregelen vanuit één discipline significante neveneffecten hebben op andere disciplines, die niet altijd positief zijn. Dit geldt met name voor de (afschermings)maatregelen die opgelegd worden vanuit disciplines lucht, geluid, gezondheid en biodiversiteit (geluidsverstoring van fauna). Een geluidsscherm is b.v. zeer effectief voor het milderen van geluidseffecten (en in zekere mate ook van luchteffecten), maar heeft een negatieve impact op landschapsbeeld en belevingswaarde, en kan voor die effectgroepen de negatieve effecten van de “naakte” versie van een alternatief nog versterken. In zo’n gevallen dient afgewogen te worden welk resteffect het meest ernstig is en of de “remedie niet erger is dan de kwaal”.

Onderstaande figuren geven de indicatieve locaties weer van de afschermingsmaatregelen per tracéalternatief vanuit lucht, geluid, gezondheid en biodiversiteit, indicatief weergegeven onder de vorm van geluidsschermen op de rand van de wegzate.

Deelrapport 14 – synthese
Westelijke alternatieven



Figuur 14-8 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief C1



Figuur 14-9 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief C2

Deelrapport 14 – synthese



Figuur 14-10 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief O1



Figuur 14-11 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief I2

Deelrapport 14 – synthese



Figuur 14-12 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief T1

Centrale alternatieven



Figuur 14-13 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief I7

Deelrapport 14 – synthese



Figuur 14-14 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief O3



Figuur 14-15 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief G2

Deelrapport 14 – synthese



Figuur 14-16 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief G5



Figuur 14-17 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief G4

Deelrapport 14 – synthese



Figuur 14-18 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief T2

Oostelijk alternatief



Figuur 14-19 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief T3

14.3 Effectbeoordeling plusalternatieven

14.3.1 Beschrijving plusalternatieven

14.3.1.1 Algemene uitgangspunten

Parallel aan de milieubeoordeling van de (basis)alternatieven werd door het studieteam onderzoek verricht naar optimalisaties. Deze werden doorverwerkt in de zgn. plusalternatieven, evenals de milderende maatregelen vanuit het plan-MER, voor zover deze impact hebben op het ontwerp.

Zoals hiervoor aangegeven, zijn de milderende maatregelen met de grootste impact op het ontwerp, naast het eventueel verschuiven van het tracé, de maatregelen vanuit lucht, geluid en gezondheid, die verschillende vormen kunnen aannemen. Rekening houdend met de ruimtelijke context wordt over alle alternatieven heen waar mogelijk gekozen voor volgende typeoplossingen:

- Weg op maaiveld door stedelijk gebied: deels insleuving/intunneling (met mogelijks stedelijke functie (park, recreatie,...) bovenop de tunnel(s)), deels (geluids)schermen
- Weg op maaiveld t.h.v. vlakbij gelegen woonclusters in open ruimte: bermen of (indien onvoldoende ruimte) schermen
- Weg op maaiveld door waardevol (bocage)landschap (Schavaart, ten zuiden van Hotond): maximaal intunneling en herstel landschap bovenop de tunnel(s)
- Weg op (hoog) viaduct door open ruimte: enkel (geluids)schermen zijn technisch mogelijk >> om visuele impact op de omgeving te beperken en de weggebruikers zoveel mogelijk belevingswaarde te bieden worden doorzichtige schermen voorgesteld⁴
- Weg op maaiveld door open (agrarisch) landschap: geen hoge (geluids)schermen vanwege negatieve visuele impact; mildering geluid d.m.v. diffractoren, mildering lucht (beperkt aantal zones) door opgaand aaneengesloten groen

De meest negatieve luchteffecten (-3-scores) komen voor t.h.v. de tunnelmonden van de lange tunnels in alternatieven G4, T1, T2 en T3, maar quasi alle woningen die binnen de -3-contouren liggen, moeten sowieso verworpen of onteigend worden i.f.v. de aanleg van de weginfrastructuur. Als mildering t.o.v. de verderaf gelegen woningen met een -2-score volstaat afscherming rond de tunnelmond. Bij lange ondiepe cut & cover-tunnels biedt ook het onderbreken/opdelen in korte segmenten van de tunnel een oplossing (dit geldt met name voor de zuidelijke omleidingsweg in de T-alternatieven, zie verder).

Inzake geluid kan ook gekozen worden voor een geluidsarm wegdek (b.v. SMA-D), maar vrijwel altijd levert dit t.h.v. de meest nabije woningen onvoldoende geluidsreductie op om tot een -1-restscore te komen, en zullen bijkomende maatregelen (schermen, diffractoren,...) nodig blijven.

14.3.1.2 Optimalisaties per alternatief

De mate waarin aan de alternatieven, naast (geluids)afscherming, bijkomende optimalisaties werden doorgevoerd, verschilt sterk. Bij alternatieven O1, T1, O3, G2, G5, T2 en T3 beperken de optimalisaties zich tot de zuidelijke omleidingsweg. Omdat de zuidelijke omleidingsweg gemeenschappelijk is voor resp. alle niet-T- en alle T-alternatieven, worden deze optimalisaties eerst besproken.

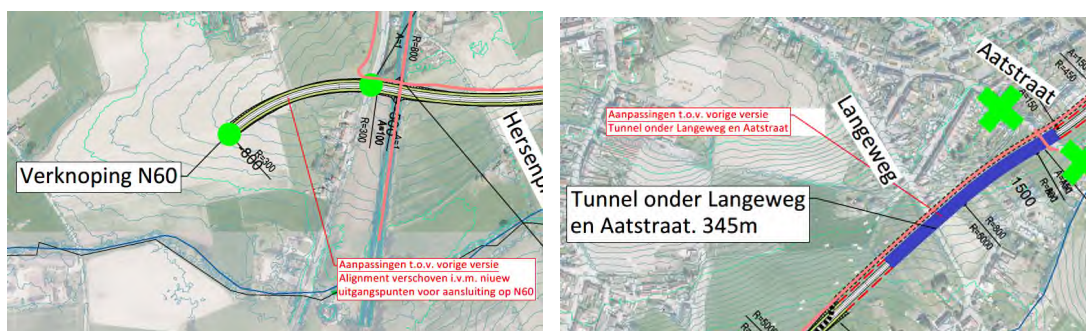
Zuidelijke omleidingsweg ZO1/2plus – alle alternatieven behalve T1, T2 en T3

- Aanpassing alignement i.f.v. aangepaste aansluiting van zuidelijke omleidingsweg op N60

⁴ Dergelijke schermen zijn akoestisch minder effectief dan klassieke geluidsschermen, maar normaliter toereikend qua mildering t.a.v. de nabije bewoning (zie verder onder § geluid).

Deelrapport 14 – synthese

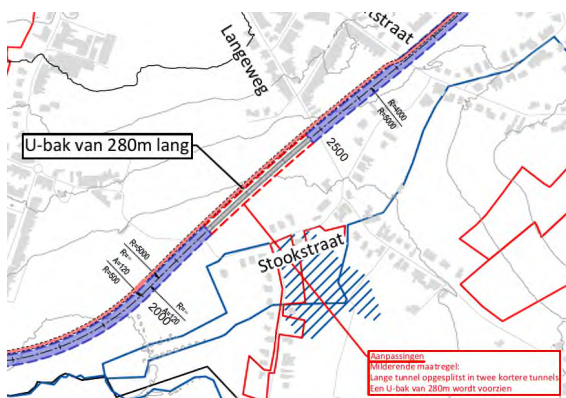
- Tunnel van ca. 345m van voor Langeweg tot voorbij Aatstraat
- U-bakken voor en na tunnel onder Rotterij verder doortrekken i.f.v. grondwater



Figuur 14-20 Optimalisaties zuidelijke omleidingsweg bij alle niet-T-alternatieven

Zuidelijke omleidingsweg Z03/4plus – alternatieven T1, T2 en T3

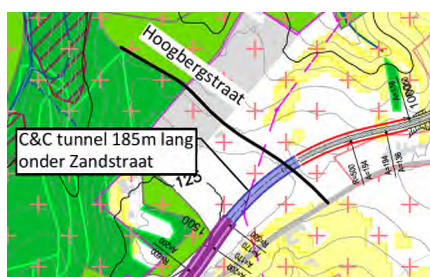
- Aanpassing alignement i.f.v. aangepaste aansluiting van zuidelijke omleidingsweg op N60
- Onderbreken van lange cut & covertunnel door U-bak van 280m ten westen van Langeweg



Figuur 14-21 Optimalisatie zuidelijke omleidingsweg bij T-alternatieven (onderbreken lange tunnel)

Alternatieven C1plus en C2plus

- Beperkte verschuiving oostelijke tunnelmond Hotondtunnel richting Hoogbergstraat (zelfde locatie als in alternatief O1)

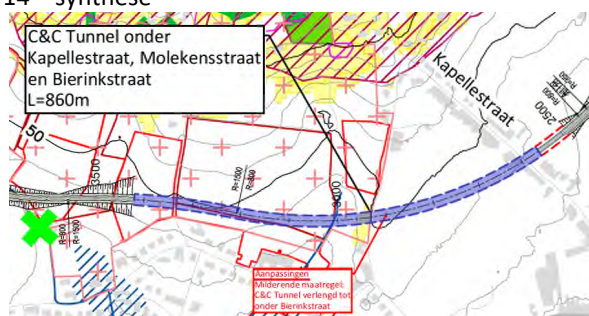


Figuur 14-22 Optimalisatie alternatieven C1 en C2 t.h.v. Hoogbergstraat (opschuiven tunnelmond)

Alternatief I2plus

- Tracé in tunnel tussen Klije en Hotondbos (onder Kapellestraat, Molekensstraat en Bierinkstraat), naar analogie met alternatief C1

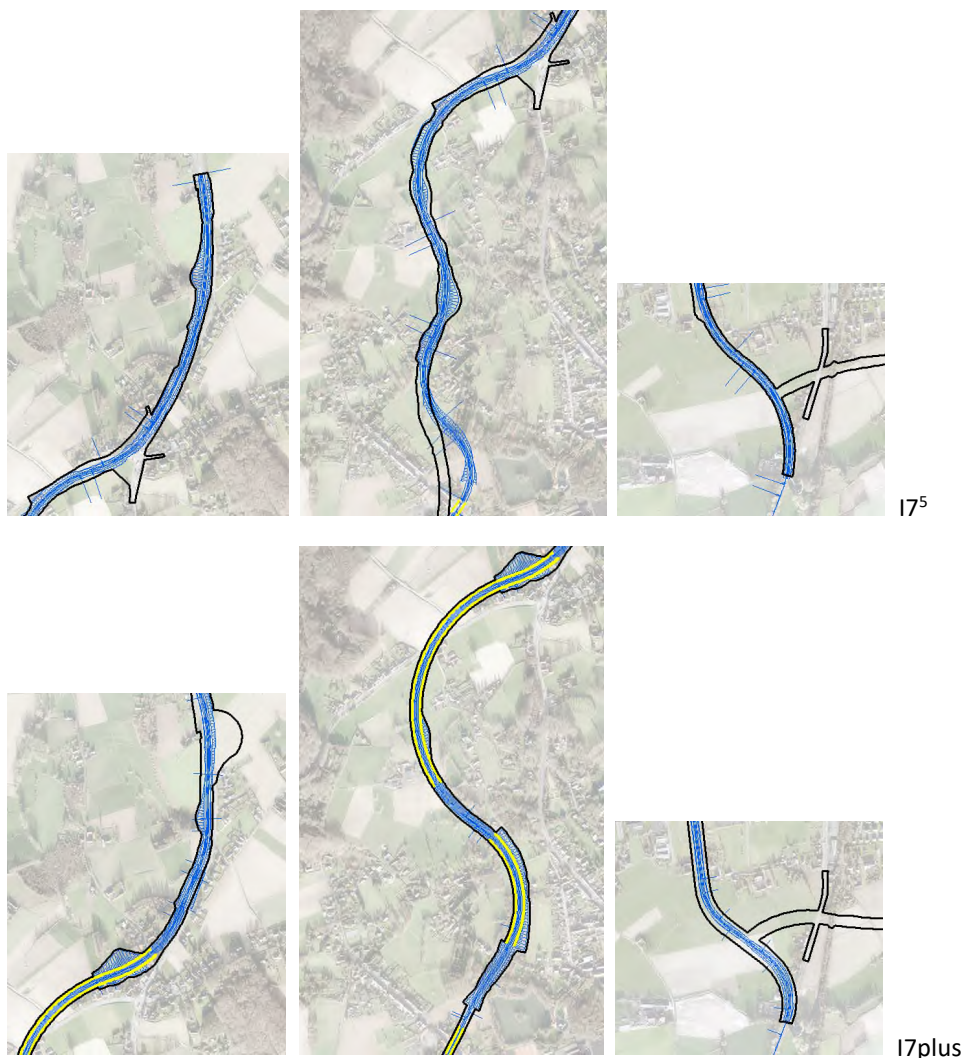
Deelrapport 14 – synthese



Figuur 14-23 Optimalisatie alternatief I2 met tunnel ten noorden van Klijpe (intunneling tracé)

Alternatief I7plus

Alternatief I7 is het enige alternatief waarbij het wegontwerp in meerdere deelzones sterk aangepast is, zowel qua wegtracé als qua lengteprofiel/mate van intunneling:

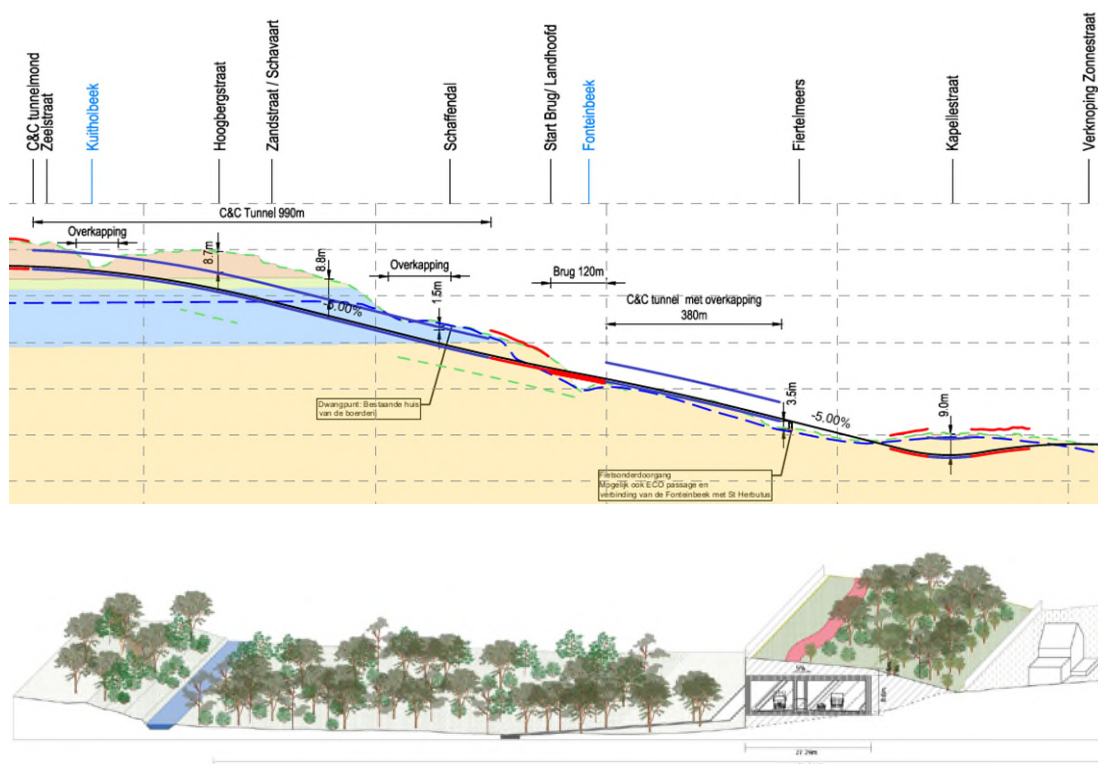


Figuur 14-24 Optimalisaties alternatief I7 ten noorden van de Kapellestraat (geel = tunnel)

⁵ De zwarte projectcontour geeft alternatief I7 weer zoals beschreven in scopingnota 3; het grondplan (blauw) was t.h.v. de Kapellestraat reeds beperkt geoptimaliseerd.

Deelrapport 14 – synthese

- In het noordelijk deel recupereert het tracé niet langer de bestaande N60 en Zandstraat (met aansluiting op Kruisstraat en Ommegangstraat t.h.v. bestaand kruispunt), maar loopt het er net ten westen van, met aansluiting van de gedowngrade bestaande weg ten noorden van Turkije (I7plus komt aldus in deze zone overeen met alle andere alternatieven behalve G4, T1, T2 en T3).
- Het tracé doorheen de Schavaarthelling wordt enerzijds opgeschoven naar het oosten om zowel enkele woonclusters als een zone met gekende grondverschuiving te vermijden. Anderzijds wordt een groot deel van dit wegsegment in twee tunnels gebracht, waarvan de noordelijke tunnel onder de Zandstraat door gaat (zoals bij de andere alternatieven). Vanwege het lengteprofiel (hellingsgraad) is de zuidelijke tunnel (t.h.v. de Groeneweg) een “tunnel boven maaiveld”, ingebouwd in een grondlichaam op de oostflank van de Fonteinbeekvallei, met een verticale wand aan de kant van de beek (zie dwarsprofiel). Als alternatief zou ook aan deze kant gekozen kunnen worden voor een schuin talud, maar hiermee wordt de footprint van de infrastructuur wel een stuk groter. Tussen beide tunnels in wordt de Fonteinbeek gekruist via een brug van 120m lengte.
- Aan het zuidelijk uiteinde wordt het tracé in beperkte mate verschoven i.f.v. de aangepaste aansluiting van de zuidelijke omleidingsweg op de N60 (dit geldt voor alle alternatieven m.u.v. T3; zie ook hiervoor)



Figuur 14-25 Lengteprofiel van noordelijk deel tracé I7plus en dwarsdoorsnede net ten noorden van Fiertelmeers

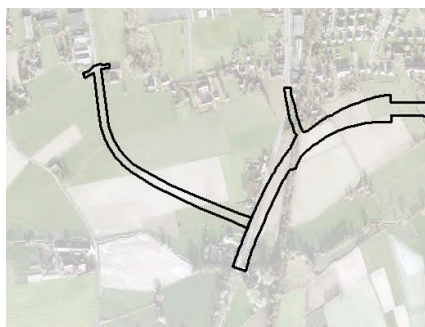
Deelrapport 14 – synthese

Alternatief G4plus

- Brug over Molenbeek i.p.v. talud (zoals bij alle alternatieven; in feite correctie van een foutje in eerder ontwerp, waar bij de effectbeoordeling reeds rekening mee gehouden was; idem bij G2 en T3)

Alternatief T3plus

- Doortrekking zuidelijke omleidingsweg ten westen van de N60 tot aan de Nieuwe Pontstraat (directe aansluiting bedrijventerrein Pontstraat/Pont-west op nieuwe primaire weg, zoals bij alternatief T2)



Figuur 14-26 Mogelijke aansluiting Nieuwe Pontstraat op tracé alternatief T3 (naar analogie met T2)

14.3.2 Effectbeoordeling per discipline

In onderstaande effectbeoordeling ligt de focus op de effectverschillen van elk van de plusalternatieven t.o.v. hun basisalternatief. Voor alle niet expliciet besproken effectgroepen of tracégedeelten is de effectbeoordeling van het overeenkomstig basisalternatief in de resp. deelrapporten nog steeds van toepassing. Aangezien het in overgrote mate om de implementatie van milderende maatregelen gaat, is meestal een relevante verbetering inzake milieu-impact te verwachten. Maar sommige maatregelen, opgelegd vanuit één discipline, kunnen ook negatieve neveneffecten hebben voor een andere discipline (b.v. impact van geluidsschermen op landschap en belevingswaarde).

Maar de plusalternatieven blijven qua milieueffecten nog altijd dicht bij hun eigen basisalternatief dan bij de andere (plus)alternatieven, behalve uiteraard in de secties waar de alternatieven sowieso een gemeenschappelijk tracé hebben (b.v. zuidelijke omleidingsweg, noordelijke tunnelmond bij de lange tunnelalternatieven,...). Ook bij de plusalternatieven blijft er qua milieueffecten een duidelijk onderscheid tussen de tracéalternatieven met een fundamenteel verschil in ligging (west/centraal/oost) of lengteprofiel (grotendeels op maaiveld/met lang(e) viaduct(en)/met lange (boor)tunnels).

14.3.2.1 Discipline mobiliteit

De meeste optimalisaties hebben geen invloed op de mobiliteitseffecten, omdat er geen (significante) wijzigingen in verkeersstromen of kruispuntafwikkeling aan gekoppeld zijn. De uitzonderingen zijn:

- I7plus: In het basisalternatief I7 wordt de nieuwe primaire weg het meest intensief benut van alle alternatieven dankzij de directe aansluiting op de N425. In de plusvariant gaat het tracé echter in tunnel onder de N425 (Zandstraat) door en bevindt de aansluiting op de bestaande gedowngrade N60 zich ten noorden van Turkije. I7plus wordt daardoor op mobiliteitsvlak quasi identiek aan de andere centrale alternatieven O3, G2, G4 en G5. De effectscores van deze alternatieven waren echter toch al gelijk, en dit blijft ook zo na optimalisatie.

Deelrapport 14 – synthese

- T3plus: Door toevoeging van een directe aansluiting van bedrijventerrein Pontstraat/Pont-west op de nieuwe N60 (waar de zuidelijke omleidingsweg deel van uitmaakt), worden de Leuzesteenweg en een deel van de Doorniksesteenweg ontlast van vrachtverkeer, waardoor T3plus (nog) iets positiever scoort dan haar basisvariant inzake verkeersdrukke op het lokaal wegennet.

Over alle alternatieven heen worden volgende flankerende maatregelen aanbevolen:

- Verbod voor doorgaand vrachtverkeer (o.a. van en naar Klein-Frankrijk) op de as Broeke-Glorieuxlaan-Ninovestraat;
- Omvormen van het centrum van Ronse tot fietszone;
- Aanleg van een fietssnelweg op de oude spoorlijn L86 naar Leuze

Deze aanbevelingen hebben geen invloed op het wegontwerp of het GRUP.

14.3.2.2 *Discipline lucht*

14.3.2.2.1 *Alternatief I7plus*

Aangezien dit alternatief als enige sterk is gewijzigd (tracéverschuivingen, toevoeging tunnels), werd I7plus volledig doorgerekend in IMPACT, aangevuld met de geëxtrapoleerde immissies rond de nieuwe tunnelmonden (zie deelrapport lucht). Hierin zit ook de geoptimaliseerde zuidelijke omleidingsweg, waarvan de milieueffecten ook representatief zijn voor alle andere alternatieven behalve T1, T2 en T3. Zoals alle plusalternatieven omvat I7plus ook meerdere (geluids)schermen en bermen, maar het effect hiervan kan niet doorgerekend worden in IMPACT. Het model levert dus nog een “worst case” op van de resteffecten na optimalisatie. De doorrekening beperkte zich tot de maatgevende pollutant NO₂.

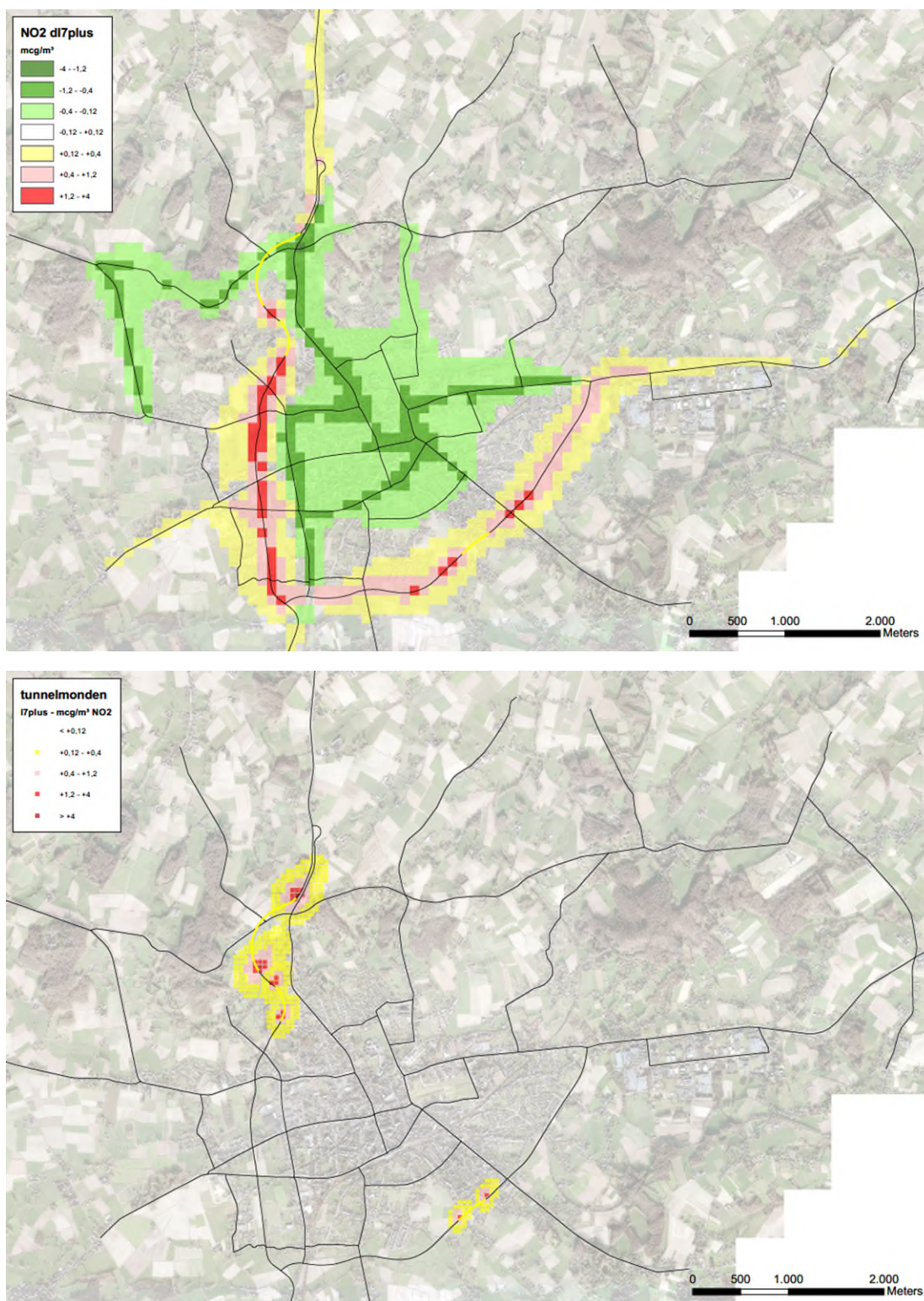
Omdat de verkeersverschuivingen t.o.v. het basisalternatief zeer beperkt zijn (enkel relevant ten noorden van de N425 door de ontdubbeling van de nieuwe en oude N60), zijn de luchteffecten van I7plus buiten de nieuwe wegtracés zelf (quasi) identiek aan die van haar basisalternatief I7. Dit geldt dus ook voor alle “street canyons” binnen het stedelijk gebied, waardoor geen nieuwe berekeningen in CAR Vlaanderen nodig waren.

Op en rond het tracé van de nieuwe N60 en de zuidelijke omleidingsweg zien we de effecten van de drie nieuwe tunnels: een veel kleinere NO₂-bijdrage dan bij I7 (tracé geheel op maaiveld) in de zones rond de tunnels zelf, maar een verhoogde bijdrage aan de 6 nieuwe tunnelmonden, die logischerwijs het grootst is bij de noordelijke tunnel, die bijna 1 km lang is (tegenover 350 à 400m voor de twee andere tunnels). Aan de meest noordelijke tunnelmond (t.h.v. de Zeelstraat) moeten de woningen met de grootste impact sowieso onteigend worden i.f.v. de aanleg van de weg, maar buiten de project-contour zijn er ook enkele woningen met een -2-score. Het effect op deze woningen kan evenwel afdoende gemilderd worden door afscherming van de tunnelmond. Aan de 3 tunnelmonden in deelzone Schavaart komen geen woningen voor binnen de -2-contour, m.u.v. 1 woning aan de Vlamingenweg die sowieso onteigend zou moeten worden.

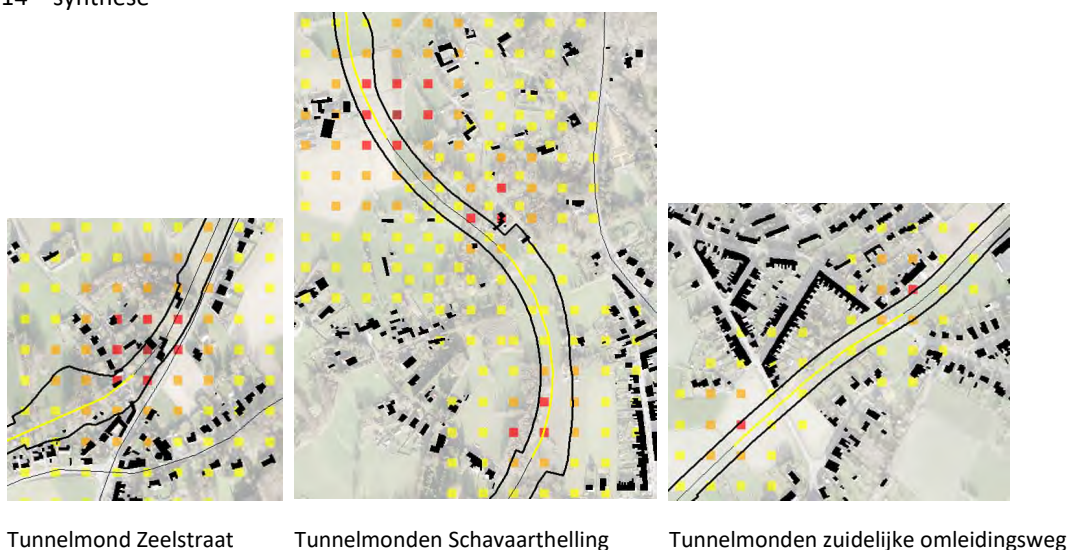
Wat de korte tunnel op de zuidelijke omleidingsweg betreft: de westelijke tunnelmond levert geen knelpunten op, maar aan de oostelijke tunnelmond liggen een aantal rijwoningen van de Aatstraat binnen de -2-contour. Ook hier moet afscherming voorzien worden. Zoals aangegeven gelden deze effecten en maatregelen niet alleen voor alternatief I7plus, maar voor alle alternatieven behalve T1, T2 en T3.

Binnen de -2-zone rond de bovengrondse tracégedeelten buiten de tunnelmonden komen, zoals bij I7, ook bij I7plus een aantal woningclusters voor (Kappellestraat; G. de Myttenaerestraat en Biest). Zoals aangegeven echter kan het luchtmodel geen rekening houden met de voorziene geluids- of groenschermen. Dit geldt voor alle alternatieven met hetzelfde tracé in deze deelzone.

Deelrapport 14 – synthese



Figuur 14-27 Alternatief I7plus – jaargemiddelde NO2 – verschil t.o.v. Ref (IMPACT + IFDM Traffic)



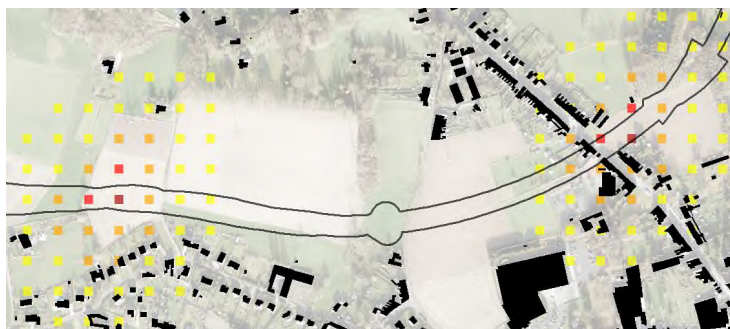
Figuur 14-28 NO2-bijdrage tunnelmonden van alternatief I7plus (rood = score -2/-3)

14.3.2.2.2 Andere plusalternatieven

Alternatief I2plus

Aan de tunnelmonden van de nieuwe tunnel ten noorden van Klijpe komen geen woningen voor met een -2- of -3-score (rood op onderstaande figuur). Wat de rest van het tracé betreft:

- Zuidelijke omleidingsweg: zie I7plus
- Rest nieuwe N60: we gaan ervan uit dat de voorziene afscherming afdoende milderend is (niet modelleerbaar met IMPACT)⁶



Figuur 14-29 NO2-bijdrage tunnelmonden tunnel Klijpe van alternatief I2plus (rood = score -2/-3)

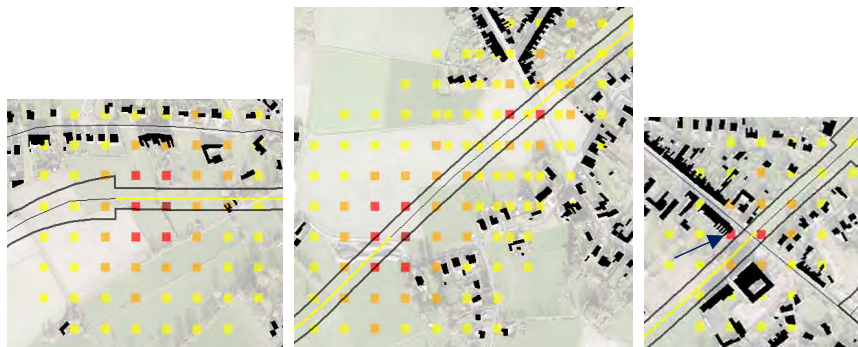
Alternatieven T1/T2/T3plus

Bij de drie Tx-plusalternatieven wordt een onderbreking van 280m voorzien de langste tunnel (2100m) van de zuidelijke omleidingsweg. In het basisalternatief lagen rond beide tunnelmonden van de tunnel heel wat woningen (en een school) binnen de -2-contour voor NO2. Na opsplitsing van de tunnel zijn er uiteraard 4 tunnelmonden, maar de bijdrages rond de 2 oorspronkelijke tunnelmonden zijn sterk

⁶ De GRUP-voorschriften zullen niet de exacte aard en afmetingen van de afschermingsmaatregelen vastleggen, maar wel het vooropgesteld milderend effect (te bereiken resteffect).

Deelrapport 14 – synthese

verkleind (geen woningen met -2-score meer aan het westelijk uiteinde en nog maar 1 woning aan de N57 aan de oostelijke tunnelmond) en ook de 2 nieuwe tunnelmonden zijn niet problematisch. De resterende -2-score aan de N57 (pijlte) kan opgelost worden door afscherming (b.v. een compact groenscherm). Op de rest van de tracés gaan we ervan uit dat de voorziene afscherming afdoende milderend is (niet modelleerbaar met IMPACT).



Figuur 14-30 NO2-bijdrage tunnelmonden opgesplitste tunnel Z omleidingsweg van alternatieven T1/T2/T3plus (rood = score -2/-3)

Alternatieven C1plus en C2plus

De enige doorgevoerde optimalisatie bij deze alternatieven is het westwaarts opschuiven van de oostelijke tunnelmond van de boortunnel onder het Hotondbos, tot op de plaats waar deze bij tracé-alternatief O1 ligt. Hierdoor zijn er, in tegenstelling tot bij de basisalternatieven C1 en C2, geen woningen meer die binnen de -2-contour voor NO2 vallen en dus ook geen behoefte aan mildering meer rond deze tunnelmond.

Overige alternatieven

Voor de nog niet vermelde plusalternatieven van O1, O3, G2, G4 en G5 verwijzen we naar I7plus voor de resteffecten langs de zuidelijke omleidingsweg en andere gemeenschappelijke tracégedeelten. Op de rest van de tracés gaan we ervan uit dat de voorziene afscherming afdoende milderend is (niet modelleerbaar met IMPACT).

14.3.2.3 Discipline geluid

14.3.2.3.1 Alternatief I7plus

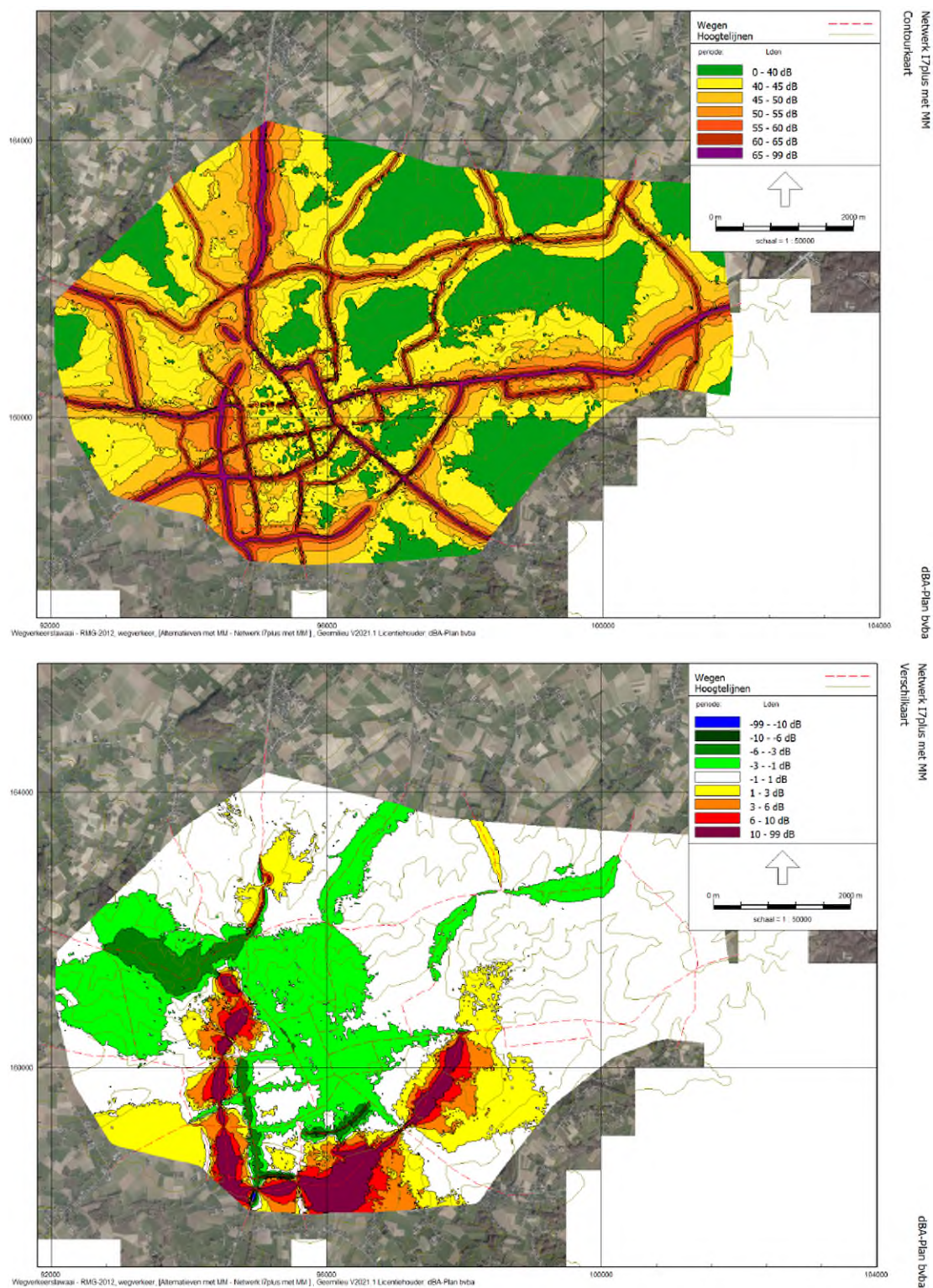
Aangezien dit alternatief als enige sterk is gewijzigd (tracéverschuivingen, toevoeging tunnels), werd I7plus volledig doorgerekend in het geluidsmodel. Hierin zit ook de geoptimaliseerde zuidelijke omleidingsweg, waarvan de milieueffecten ook representatief zijn voor alle andere alternatieven behalve T1, T2 en T3. De voorziene geluidsschermen werden mee doorgerekend, maar in zones met meer verspreide bebouwing worden diffractoren voorzien, en het effect hiervan kan niet berekend worden in het geluidsmodel, waardoor de berekende geluidsniveaus voor deze zones nog overschat worden. Uit onderzoek van AWW Wegenbouwkunde blijkt dat de in deze zones benodigde mildering van enkele dB(A)'s echter zeker kan gehaald worden met diffractoren.

Omdat de verkeersverschuivingen t.o.v. het basisalternatief zeer beperkt zijn (enkel relevant ten noorden van de N425 door de ontubbeling van de nieuwe en oude N60), zijn de geluidseffecten van I7plus buiten de nieuwe wegtracés zelf (quasi) identiek aan die van haar basisalternatief I7.

Rond het wegtracé zelf zorgen de twee nieuwe tunnels in de zone Schavaart voor een forse afname van de geluidsimpact van de nieuwe weg. Zowel aan de noordzijde (Zeelstraat) als aan de zuidzijde (Fiertelmeers) is er echter telkens nog één woning met een -2-score die niet binnen de projectcontour

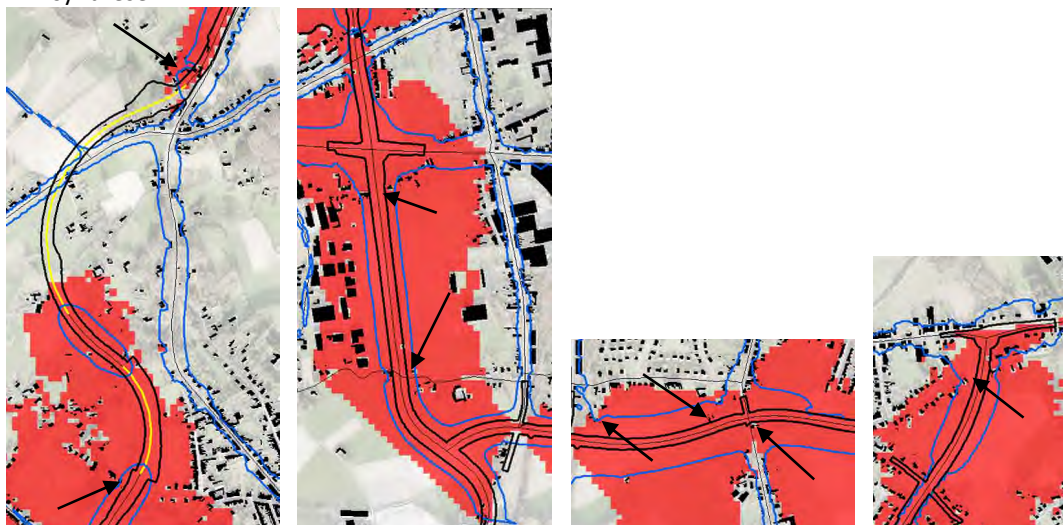
Deelrapport 14 – synthese

valt (en dus niet per definitie moet onteigend worden). Hier is dus bijkomende mildering nodig (scherm of diffractor; merk op dat t.h.v. de Zeelstraat ook gemilderd moet worden vanuit discipline lucht).



Figuur 14-31 Alternatief I7plus – Lden absoluut + verschil t.o.v. Ref

Deelrapport 14 – synthese



Figuur 14-32 Zones met te milderende geluidseffecten t.h.v. bewoning langs tracé I7plus (blauw = 60/55 dB(A) Lden, rood = > +3 dB(A), pijltjes = woningen/woningclusters met te milderende negatief resteffect)

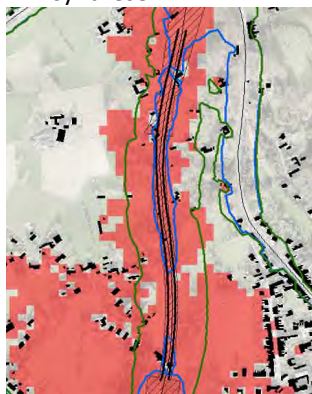
Langs de rest van het tracé van de nieuwe N60 en langs de zuidelijke omleidingsweg zorgen de geluidsschermen, bermen en intunneling ervoor dat er in de dichtst bebouwde zones (t.h.v. Engelsenaan/de Myttenaerestraat, Cité Stookt en zone langs weerszijden van de N57) geen te milderende negatieve resteffecten meer voorkomen. In het geluidsmodel zijn er wel nog diverse woningen en woningclusters met restscore -2 (> +3 dB(A) + overschrijding GRW, pijltjes op bovenstaande kaartjes), maar dit komt omdat de daar voorziene diffractoren zoals gezegd niet doorgerekend konden worden in het geluidsmodel. Dus enkel t.h.v. Zeelstraat en Fiertelmeers zijn er effectief nog te milderende resteffecten voor geluid.

14.3.2.3.2 Andere plusalternatieven **Alternatieven O3/G2/G5plus**

Voor het grootste deel van deze centrale tracés kunnen we qua resteffecten verwijzen naar I7plus. In zone Schavaart-Kruisstraat worden deze 3 alternatieven gekenmerkt door één of meerdere lange en hoge viaducten met een hoge geluidsimpact. Als milderende maatregel worden langs weerszijden geluidsschermen voorzien over de ganse lengte van het viaduct (dit is meer dan strikt nodig vanuit de effectbeoordeling, maar gebeurt i.f.v. eenvormigheid). Voor alternatief O3plus werd de geluidsimpact van de geluidsschermen op het Schavaartviaduct doorgerekend in het geluidsmodel.

Uit onderstaande kaart blijkt dat er rond het viaduct nog altijd een vrij ruime zone is met relevante geluidstoename (> +3 dB(A), onvermijdelijk in een zone zonder wegenis in de referentiesituatie), maar de maatgevende 60 dB(A) Lden-contour (gedifferentieerde referentiewaarde voor nieuwe primaire wegen) krimt dankzij de schermen zeer fors in (blauwe vs groene lijnen) en er liggen geen te behouden woningen meer binnen deze contour. De geluidsschermen hebben derhalve een voldoende milderend effect voor alternatief O3plus. Dit zal ook het geval zijn voor de geluidsschermen op de viaducten van alternatieven G2 en G5.

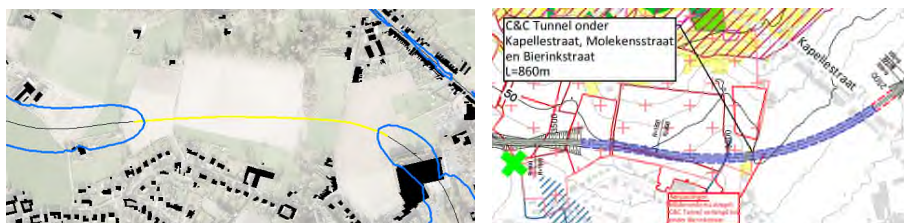
Deelrapport 14 – synthese



Figuur 14-33 Geluidseffecten rond viaduct met geluidsschermen van alternatief O3plus (blauw = 60 dB(A) Lden met schermen, groen = idem zonder schermen, rood = > +3 dB(A), zwarte lijnen = geluidsschermen, arcering = projectgebied)

Alternatief I2plus

Ook bij alternatief I2plus worden geluidsschermen voorzien op het Schavaartviaduct, met een even afdoend effect als bij O3plus. Een andere maatregel is het intunnelen van het tracé ten noorden van Klijpe tot net voorbij de Kapellestraat. Alternatief I2plus werd niet doorgerekend, maar net als bij C1 zal het gebied rond de tunnel volledig buiten de maatgevende 60 dB(A) Lden-contour komen te liggen, waaronder de nabije bewoning van de Kapellestraat en Klijpe. Langs het tracé van I2plus tussen deze tunnel en de zuidelijke aansluiting op de N60 worden t.h.v. kritische bewoning diffractoren voorzien, waarvan ervan uitgegaan kan worden dat deze een afdoende milderend effect zullen hebben. Voor de resteffecten ten noorden van de N425 en langs de zuidelijke omleidingsweg kunnen we verwijzen naar de beoordeling van I7plus.



Figuur 14-34 60 dB(A) Lden-contour rond tunnel Klijpe van C1 vs voorziene tunnel van I2plus

Alternatieven T1/T2/T3plus

Bij deze plusalternatieven wordt de langste tunnel van de zuidelijke omleidingsweg onderbroken door een ca. 280m lange sleuf. Het effect hiervan werd niet doorgerekend, maar omdat deze open sleuf zich in een onbebouwde zone bevindt en bij de bovengrondse alternatieven in deze sectie geen woningen gelegen zijn binnen de kritische contour van 55 dB(A) (GRW voor nieuwe secundaire wegen), kunnen we ervan uitgaan dat het onderbreken van de tunnel niet leidt tot te mildere resteffecten qua geluid. In de rest van de T-plus-tracés gaan we er eveneens vanuit dat de voorziene mildering (schermen, diffractoren) afdoende zal zijn.

Overige alternatieven

Voor de nog niet vermelde plusalternatieven van C1, C2, O1 en G4 verwijzen we naar I7plus voor de resteffecten langs de zuidelijke omleidingsweg en andere gemeenschappelijke tracégedeelten. Op de

Deelrapport 14 – synthese

rest van de tracés gaan we ervan uit dat de per alternatief voorziene schermen en diffractoren een voldoende milderend effect zullen hebben. Het ca. 100m westwaarts opschuiven van de tunnelmond van C1plus en C2plus t.h.v. de Hoogbergstraat heeft geen significante bijkomende effecten omdat zich in deze sectie geen woningen vlakbij het tracé bevinden.

14.3.2.4 Discipline Mens – gezondheid

Aangezien alternatief I7plus als enige sterk is gewijzigd t.o.v. haar basisalternatief (tracéverschuivingen, toevoeging tunnels), is dit ook als enige plusalternatief volledig doorgerekend in zowel het lucht- als geluidsmodel (zie hiervoor). De andere plusalternatieven zijn niet of slechts partieel doorgerekend en hun gezondheidseffecten worden op kwalitatieve of semi-kwantitatieve wijze beoordeeld.

14.3.2.4.1 Blootstelling aan luchtverontreiniging

Alternatief I7plus

Onderstaande kaarten geven resp. de tussen- en eindscore voor de maatgevende pollutant NO₂ weer voor alternatief I7plus. De wijzigingen t.o.v. het basisalternatief I7 situeren zich logischerwijs langs het noordelijke deel van de N60 (tracéverschuiving en toevoeging van 2 tunnels) en de zuidelijke omleidingsweg (toevoeging van één tunnel). Aan de nieuwe tunnelmond t.h.v. de Zeelstraat liggen een aantal woningen binnen de -2-contour (eindscore); hier moet dus bijkomend gemilderd worden. Rond de andere nieuwe tunnelmonden (Schavaart + zuidelijke omleidingsweg) liggen geen woningen binnen de -2-contour en is er uiteraard een duidelijk minder negatief effect rond de tunnels zelf.

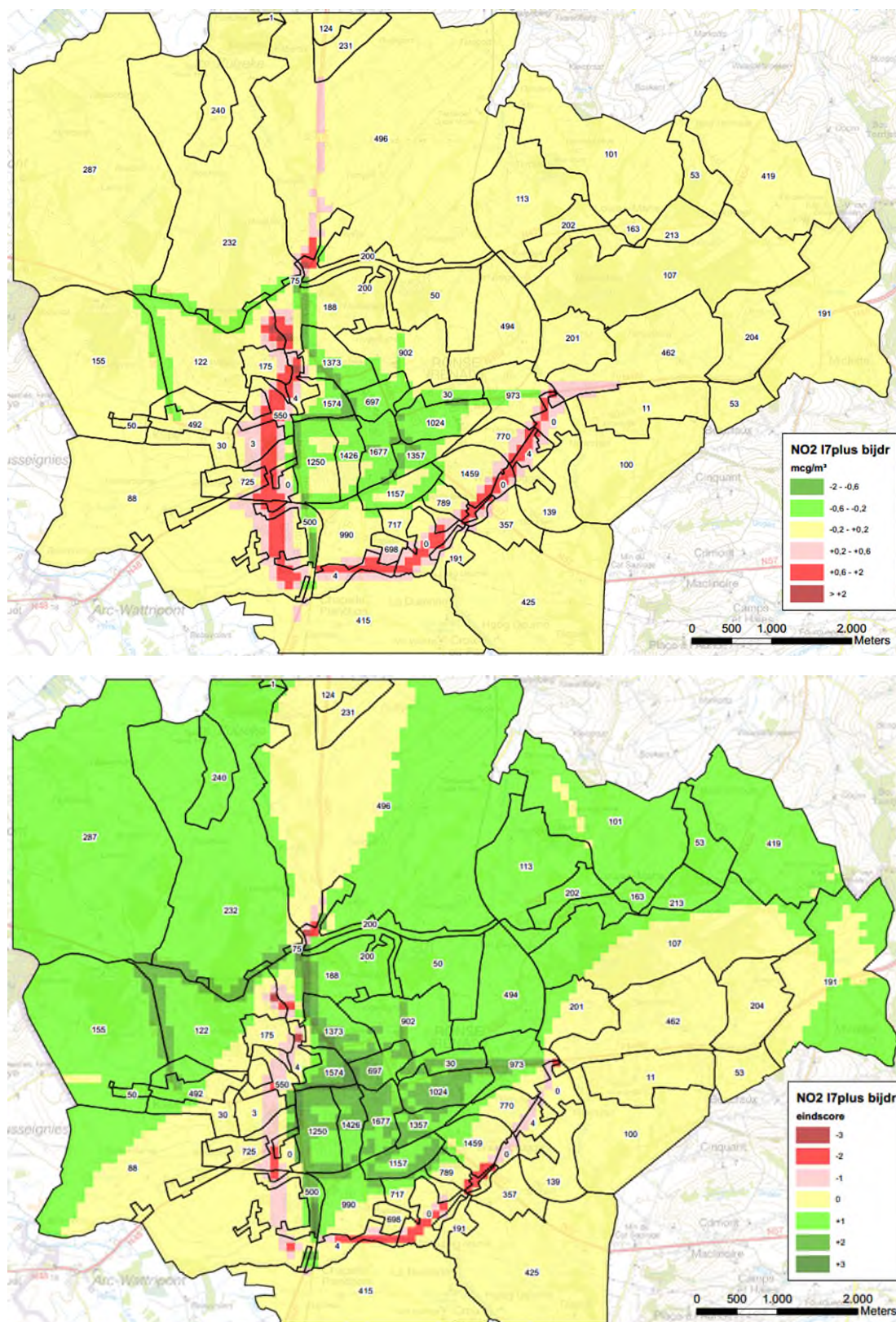
T.h.v. de Engelselaan/de Myttenaerestraat en langs aanzienlijke delen van de zuidelijke omleidingsweg zou er een positief verschil moeten zijn tussen I7 en I7plus t.g.v. de hier voorziene geluidsschermen en -bermen, maar zoals eerder aangegeven kan het effect hiervan niet doorgerekend worden in IMPACT. Hetzelfde geldt voor de voorziene groenschermen t.h.v. een aantal verspreide woningen. We gaan ervan uit dat al deze maatregelen een afdoende milderend effect hebben.

In onderstaande tabel wordt het % inwoners blootgesteld aan NO₂ >16 µg/m³ weergegeven per deelgebied. Nergens in het studiegebied, ook niet t.h.v. de nieuwe tunnelmonden, komt in alternatief I7plus overschrijding van de GAW van 20 µg/m³ voor. De mate van blootstelling ligt in I7plus globaal iets lager dan in I7, zelfs ondanks het feit dat de positieve luchteffecten van de schermen en bermen hier niet in verrekend zijn. Globaal zijn de positieve effecten rond de bijkomende tunnels zelf inzake blootstelling dus (iets) groter dan de negatieve effecten rond de tunnelmonden, maar in deelgebieden gordel west en vooral noord (cfr. meest kritische tunnelmond t.h.v. de Zeelstraat) zien we wel een beperkte toename van de blootstelling. De afname is het grootst in deelgebieden gordel zuid en zuid (cfr. tunnel zuidelijke omleidingsweg). In deze deelgebieden is ook het grootste bijkomend positief effect te verwachten van de voorziene (geluids)schermen (bijna 2 km scherm in totaal).

Tabel 14-7 Aandeel van de bevolking per deelgebied blootgesteld aan NO₂-immissie >16 µg/m³ (80% GAW) in Ref, I7 en I7plus volgens IMPACT + IFDM Traffic

% >16 µg/m ³	bevolking	Ref	I7	I7plus
centrum	12471	32,93	19,21	19,11
gordel west	2097	0,80	2,67	2,71
gordel NO	1905	7,72	1,02	0,99
gordel zuid	5761	4,79	8,18	7,32
west	1039	0,10	1,09	0,51
noord	1052	1,06	1,05	2,17
oost	2593	0,00	0,01	0,01
zuid	1785	2,52	1,36	0,98
totaal	28703	16,04	10,41	10,19

Deelrapport 14 – synthese



Figuur 14-35 Alternatief I7 – jaargemiddelde NO2 – tussenscore en eindscore

Deelrapport 14 – synthese

Andere plusalternatieven

De meeste plusalternatieven hebben een belangrijk deel van hun tracé gemeen met alternatief I7plus (zuidelijke omleidingsweg en vaak ook de delen van de nieuwe N60 ten noorden van de N425 en ten zuiden van de N36) en zullen dus ook de resteffecten volledig gelijkaardig zijn. Daarbuiten gaan we ervan uit dat de in elk plusalternatief voorziene of gelijkwaardige afschermingsmaatregelen een afdoend milderend effect hebben. Wat overblijft zijn de luchteffecten van de nieuwe of aangepaste tunnels en tunnelmonden in bepaalde alternatieven:

- C1/C2plus: De meest noordelijke tunnelmond verschuift richting Hoogbergstraat, weg van de bewoning, wat positief is (overigens gaf deze tunnelmond ook in de basisalternatieven geen aanleiding tot mildering voor discipline gezondheid).
- I2plus: Aan de tunnelmonden van de nieuwe tunnel ten noorden van Klijpe komen geen woningen voor met een -2- of -3-eindscore.
- T1/T2/T3plus: Na opsplitsing van de lange tunnel van de zuidelijke omleidingsweg zijn er 2 nieuwe tunnelmonden en 2 met gewijzigde impact. Aan de tunnelmond t.h.v. de N57 vermindert de negatieve impact weliswaar sterk t.o.v. het basisalternatief, maar er blijft een -2-eindscore t.h.v. 1 woning >> te milderen d.m.v. afscherming. Aan de andere 3 tunnelmonden zijn er geen problemen.

14.3.2.4.2 Blootstelling aan geluidshinder

Alternatief I7plus

Onderstaande kaarten geven voor alternatief I7plus enerzijds de Lden-contouren weer van 53 dB(A) (GAW) en 65 dB(A) (bovengrens voor een aanvaardbaar geluidsniveau voor bewoning), en anderzijds de effectscores voor de indicator “% gehinderden” volgens het significantiekader. De verschillen tussen I7 en I7plus situeren zich enerzijds t.h.v. de bijkomende tunnels en anderzijds t.h.v. de geluidsschermen en bermen. Effecten van diffractoren konden niet doorgerekend worden in het geluidsmodel. Ervan uitgaand dat de voorziene diffractoren een afdoend milderend effect hebben, komt nog een te milderen negatief resteffect inzake geluidshinder voor t.h.v. de Zeelstraat en de Fiertelmeers.

In onderstaande tabel wordt per deelzone het % gehinderden en het % inwoners blootgesteld aan een Lden boven de GAW van 53 dB(A) weergegeven voor alternatief I7plus t.o.v. Ref en I7:

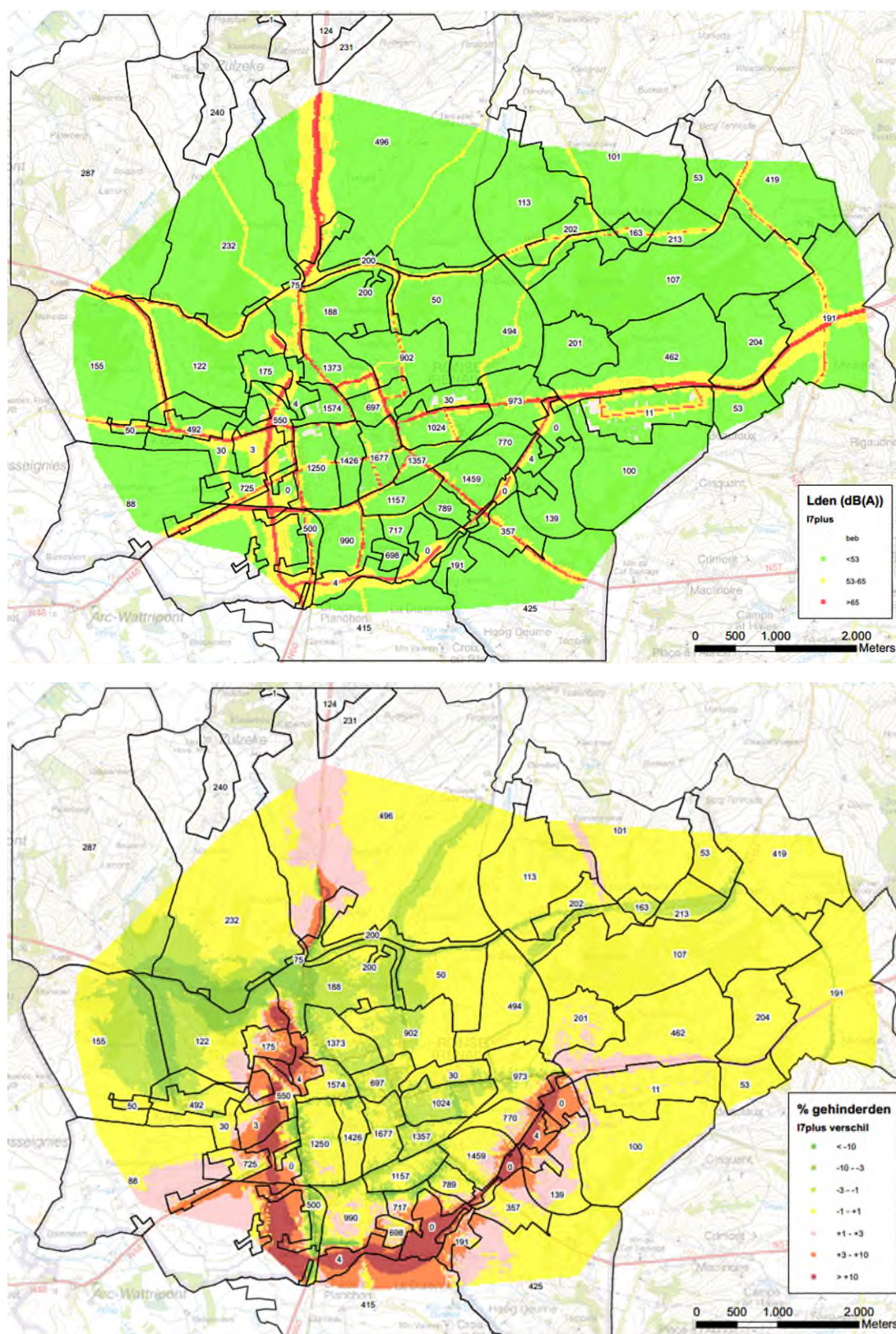
Tabel 14-8 Percentage gehinderden en aandeel van de bevolking boven de GAW van 53 dB(A) Lden per deelzone voor Ref, I7 en I7plus volgens de geluidsmodellering

deelgebied	bev	% gehinderden			% >GAW (53 dB(A))		
		Ref	I7	I7plus	Ref	I7	I7plus
centrum	12471	11,57	10,27	10,02	24,35	21,31	21,34
gordel west	2097	14,58	18,32	16,96	35,58	49,38	44,29
gordel NO	1905	9,14	9,42	8,93	18,47	20,20	18,97
gordel zuid	5761	4,51	8,06	5,95	8,84	15,93	9,44
west	381	12,52	11,74	10,63	29,66	27,17	24,03
noord	503	12,38	12,03	12,25	31,91	31,52	31,78
oost	2301	7,34	7,52	7,40	15,39	15,31	15,25
zuid	1100	11,91	15,01	14,44	28,90	38,10	37,11
totaal	26519	9,78	10,38	9,61	21,08	22,73	20,76

Zowel de tunnels als de schermen en bermen hebben een positieve invloed op het globaal blootstellingsniveau, dusdanig dat er niet alleen t.o.v. I7 maar ook t.o.v. de referentiesituatie een (beperkt) positief effect optreedt. Enkel in deelgebied noord scoort I7plus iets slechter dan I7 t.g.v. de verschuiving van de aansluiting van het nieuw tracé op de bestaande N60. De verbetering t.o.v. I7 is logischer-

Deelrapport 14 – synthese

wijs het grootst in deelgebieden gordel west en gordel zuid, waar de nieuwe weginfrastructuur gelegen is, die in I7plus wordt afgeschermd en in I7 nog niet.



Figuur 14-36 Alternatief I7plus – Lden absoluut + verschil % gehinderden t.o.v. Ref

Andere plusalternatieven

De meeste plusalternatieven hebben een belangrijk deel van hun tracé gemeen met alternatief I7plus (zuidelijke omleidingsweg en vaak ook de delen van de nieuwe N60 ten noorden van de N425 en ten zuiden van de N36) en zullen dus ook de resteffecten volledig gelijkaardig zijn. Daarbuiten gaan we ervan uit dat de in elk plusalternatief voorziene of gelijkwaardige afschermingsmaatregelen een afdoende milderend effect hebben. Bij het doorgerekend alternatief O3plus, met geluidsschermen op het Schavaartviaduct, is dit alvast het geval. Wat overblijft zijn de geluidseffecten van de nieuwe of aangepaste tunnels en tunnelmonden in bepaalde alternatieven:

- C1/C2plus: De meest noordelijke tunnelmond verschuift richting Hoogbergstraat, maar de resulterende langere open sleuf heeft geen significante geluidsimpact op bewoning.
- I2plus: De voorziene tunnel ten noorden van Klijpe heeft een positief effect op de bewoning van Klijpe en de Kapellestraat.
- T1/T2/T3plus: De onderbreking van de lange tunnel op de zuidelijke omleidingsweg door een 280m lange open sleuf heeft geen significante geluidsimpact op bewoning.

14.3.2.5 Discipline bodem

Grondverzet

Alternatief I7plus kent t.o.v. haar basisalternatief een vrij grote toename van het grondverzet, t.g.v. de tunnel onder de Zandstraat, het grondlichaam van de “tunnel boven maaiveld” op de Schavaart-helling en de tunnel van de zuidelijke omleidingsweg onder de Langeweg en de Aatstraat. Deze laatste tunnel komt ook voor bij alle andere niet-T-alternatieven. Bij I2plus zorgt de tunnel ten noorden van Klijpe voor bijkomend grondverzet. Het onderbreken van de langste tunnel van de zuidelijke omleidingsweg door een open sleuf bij T1, T2 en T3 en het beperkt opschuiven van de tunnelmond van C1 en C2 t.h.v. de Hoogbergstraat heeft geen wezenlijke impact op het grondverzet, net zomin als de bijkomende aansluiting (op maaiveld) van T3 op de Nieuwe Pontstraat.

Profielvernietiging en structuurwijziging

Het vervangen van een tracé op maaiveld door cut & covertunnels of open sleuven of omgekeerd heeft geen impact op de mate van profielvernietiging: in alle gevallen gaat het bodemprofiel verloren. Bij T3plus neemt de inname van bodems gevoelig voor profielvernietiging toe met ca. 1,4 ha door de bijkomende aansluiting op de Nieuwe Pontstraat (maar T3plus blijft in totaal wel het best scoren van alle plusalternatieven). De bodems rond deze nieuwe weg zijn ook gevoelig voor verdichting.

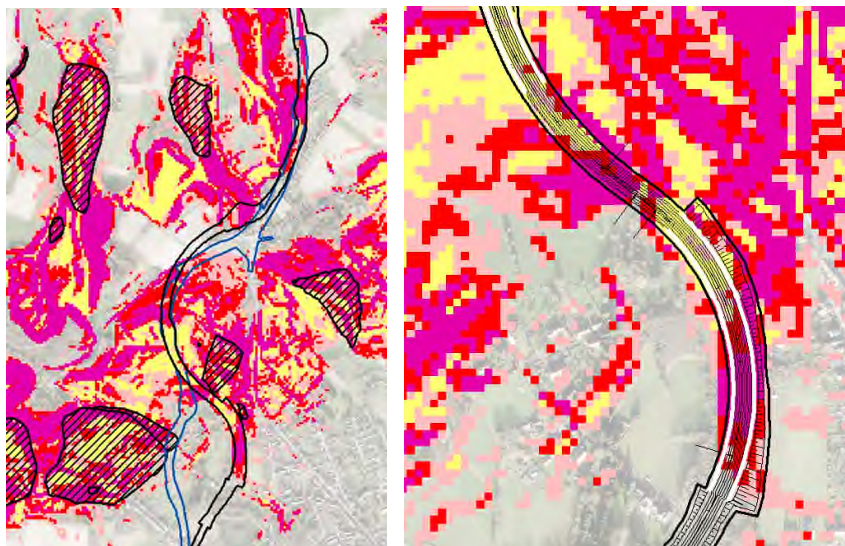
Stabiliteit/erosie/grondverschuivingen

Bij alle tracéalternatieven zijn er risico's op zettingen, ook na optimalisatie. Alle tracés lopen in hun noordelijk deel ook in hun plusvariant doorheen zones die gevoelig zijn voor grondverschuivingen en de globale score blijft voor alle plusalternatieven (potentieel) -3, gezien geen enkel alternatief de gevoelige zones voor grondverschuivingen volledig kan vermijden.

Het oostwaarts opschuiven van het tracé van I7 in deelzone Schavaart zorgt er enerzijds voor dat de projectcontour niet meer overlapt met een gekarteerde grondverschuiving, maar anderzijds loopt het nieuw tracé wel meer door grond-verschuivingsgevoelig gebied (rood en paars op onderstaande figuur) dan het basistracé. Dit is met name het geval voor de zone van de “tunnel boven maaiveld”, ingekapseld in een grondlichaam (rechts op de figuur). Echter, omdat het grondlichaam aan de onderzijde van de valleiflank voorzien wordt, zou het de stabiliteit van de helling juist kunnen verbeteren (zeker met een schuin talud richting Fonteinbeek i.p.v. een verticale betonnen wand).

Deelrapport 14 – synthese

Voor alternatieven I2, O3, G2 en G5 werd nagekeken of optimalisaties van de tracés mogelijk waren om de gekarteerde grondverschuivingen te vermijden, maar dit bleek niet mogelijk zonder verregaande aanpassingen waardoor deze in feite omgezet werden in andere (reeds onderzochte) tracé-alternatieven. Deze tracés werden bijgevolg niet verder geoptimaliseerd en hun sterk negatieve beoordeling (-3) blijft behouden.



Figuur 14-37 Projectcontouren I7 (blauw) en I7plus (zwart, wit = tunnel) t.o.v. gekarteerde grondverschuivingen (arcering) en gevoeligheid voor grondverschuivingen (geel = laag > paars = zeer hoog)

Bodemkwaliteit

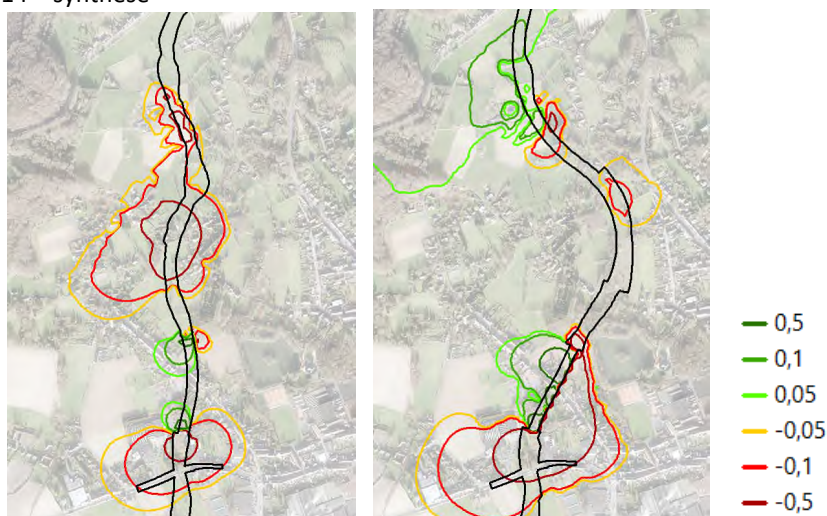
Inzake impact op bodemkwaliteit en risico op verspreiding van verontreinigingen zijn de plusalternatieven niet onderscheidend t.o.v. hun resp. basisalternatief.

14.3.2.6 Discipline water

Grondwaterkwantiteit – impact op grondwaterstand en -stromingen

Omdat alternatief I7 zowel qua tracé als lengteprofiel sterk gewijzigd is, werd I7plus volledig door-gerekend in het grondwatermodel. De tunnel onder de Zandstraat zorgt op de zuidflank van de heuvelkam voor een grondwaterstijging (groen) aan de opwaartse zijde en een daling aan de afwaartse zijde van het tunnellichaam. Het oostwaarts verschoven tracé heeft een beduidend kleinere impact op de grondwaterstand t.h.v. Fiertelmeers/Groeneweg, maar een grotere t.h.v. Kapellestraat/N36.

Deelrapport 14 – synthese



Figuur 14-38 Wijziging grondwaterstand bij alternatief I7 (links) vs I7plus (rechts)

De gedeeltelijke intunneling, resp. “onttunneling” op de zuidelijke omleidingsweg en de tunnel van I2plus ten noorden van Klijpe werden niet gemodelleerd, maar de impact ervan kan wel kwalitatief afgeleid worden. In de geoptimaliseerde versie van de bovengrondse omleidingsweg (alle niet-T-alternatieven) wordt een korte tunnel toegevoegd, terwijl in de plusversie van T1, T2 en T3 de lange C&C-tunnel juist onderbroken wordt door een open sleuf. De effecten op grondwater van beide plusvarianten van de omleidingsweg zullen daardoor tussen die van de twee basisvarianten in liggen. Wat I2plus betreft, zal de impact van de tunnel ten noorden van Klijpe vergelijkbaar zijn met die van C1 in dezelfde zone. Op basis daarvan kan afgeleid worden dat de grondwaterdaling ten zuiden van het tracé (noordzijde Klijpe) groter zal worden door de intunneling, maar aan de noordzijde (helling-opwaarts) omgezet worden in een grondwaterstijging (opstuwing aan de tunnelbak).



Figuur 14-39 Wijziging grondwaterstand bij alternatief I2 (links) vs C1 (rechts)

Grond- en oppervlaktewaterkwantiteit – wijziging infiltratie

De bijkomende tunnels die voorzien worden op de zuidelijke omleidingsweg (alle niet-T-alternatieven) en bij alternatieven I7plus (Zandstraat/Schavaart) en I2plus (Klijpe) verminderen de (bovengrondse) verharde oppervlakte en scoren dus positiever dan hun resp. basisontwerp inzake infiltratiecapaciteit en buffer- en infiltratiebehoefte. Bij alternatieven T1, T2 en T3 daarentegen wordt de langste tunnel van de zuidelijke omleidingsweg onderbroken door een open sleuf, maar omdat deze maar 280m lang is, is de impact op de totale infiltratiecapaciteit en -behoefte van deze alternatieven marginaal.

Deelrapport 14 – synthese

Wijziging in afwateringsstructuur

De optimalisaties hebben geen wezenlijke invloed op de afstroomrichting/ontvangende waterloop per alternatief. Bij I7plus verschuift het tracé in deelzone Schavaart weliswaar van de west- naar de oost-zijde van de Fonteinbeek, maar deze blijft uiteraard de ontvangende waterloop.

Impact op overstromingsgevoelige gebieden

De Fonteinbeekvallei is overstromingsgevoelig, maar noch het basistracé I7 noch het geoptimaliseerd tracé I7plus lopen op maaiveld doorheen de lagere delen van de vallei. Tracé I7plus kruist de beek daarbij twee keer via een kort viaduct. Het voorziene grondlichaam met de “tunnel boven maaiveld” reikt mogelijks wel tot in overstromingsgevoelig gebied. De andere bijkomende tunnels van I7plus (Zandstraat, zuidelijke omleidingsweg) en I2plus (Klijpe) liggen niet in overstromingsgevoelig gebied, net zomin als de voorziene onderbreking in de lange tunnel van T1, T2 en T3 t.h.v. de Langeweg.

Impact op waterkwaliteit en structuurkwaliteit waterlopen

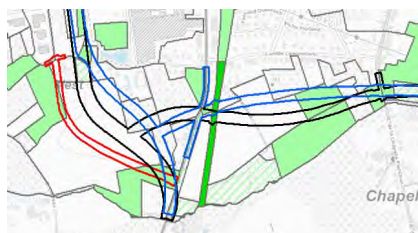
De optimalisaties zorgen niet voor een significante wijziging in de impact op waterkwaliteit van de alternatieven. De dubbele kruising van de Fonteinbeek door het tracé van I7plus is een aandachtspunt inzake structuurkwaliteit.

14.3.2.7 Discipline biodiversiteit

Ecotoopwijziging

De ecotoopinname werd berekend o.b.v. de projectcontouren, zijnde de footprint van de weginfrastructuur (inclusief marge). Bij de alternatieven waar de optimalisaties en milderende maatregelen geen impact hebben op de projectcontour, blijft de effectbeoordeling inzake ecotoopwijziging dus dezelfde. Dit is b.v. het geval bij de alternatieven waar een tracé op maaiveld wordt omgezet in een cut&covertunnel/open sleuf zonder contourwijziging (I2 ten noorden van Klijpe, zuidelijke omleidingsweg bij de niet-T-alternatieven t.h.v. Lange-wegAatstraat), of waar een tunnel wordt omgezet in een open sleuf (C1 en C2 t.h.v. Hoogbergstraat, zuidelijke omleidingsweg van de T-alternatieven ten westen van Langeweg). Milderende maatregelen als geluidsschermen, groenschermen of diffractoren worden ook verondersteld ingepast te kunnen worden binnen de projectcontour. Een uitzondering is de noordzijde van de zuidelijke omleidingsweg t.h.v. Cité Stookt, waar indicatief een grondberm wordt voorzien, maar hier bevinden zich geen waardevolle ecotopen.

Relevante effectverschillen t.o.v. het basisalternatief zijn enkel mogelijk in zones waar de wegtracés significant verschoven zijn. Dit is bij alle alternatieven het geval t.h.v. de aansluiting van de nieuwe N60 op de zuidelijke omleidingsweg (bij T3 vallen deze twee wegen samen, maar wordt wel een bijkomende aansluiting op Pont-west voorzien). Globaal gezien is dit een landbouwgebied met beperkte ecologische waarde, waarbij de ecotoopinname van de geoptimaliseerde tracés niet wezenlijk groter of kleiner is dan die van de basistracés. De omvang van het effect van T3plus zal iets groter zijn in vergelijking met T3 vanwege de ecotoop-inname door de bijkomende ontsluitingsweg, maar dit resulteert niet in een andere effectscore.



(zwart = I7plus, blauw = I7, rood = ontsluitingsweg T3plus)

Figuur 14-40 Situering projectcontouren t.h.v. aansluiting N60-N48 t.o.v. BWK 2020



Figuur 14-41 Projectcontour I7 (blauw) vs I7plus (zwart) ten noorden van de N36 t.o.v. BWK 2020 (rood = zone grondlichaam met verticale wand/schuin talud)

Het enige alternatief dat ook buiten deze zone relevant gewijzigd is, is alternatief I7plus. Ten noorden van de Zandstraat schuift het tracé lichtjes op naar het westen (met in het noorden aan de oostzijde wel een extra aansluitingslus), waarbij de nieuwe projectcontour grosso modo samenvalt met die van C1, C2 en O3, en gepaard gaat met iets meer ecotooppinname. In de zone Schavaart verschuift het tracé van I7plus tussen Schaffendal en Kapellestraat naar het oosten, waarbij meer waardevolle ecotopen worden ingenomen dan in basisalternatief I7. Ten noorden van Fiertelmeers loopt tracé I7plus in een “tunnel boven maaiveld”, ingekapseld in een grondlichaam. Aan de kant van de Fonteinbeek wordt dit grondlichaam voorzien van een verticale betonnen wand. Hier zou ook een schuin talud mogelijk zijn, maar dit brengt uiteraard extra ecotooppinname met zich mee. De effectscore van I7plus in deelgebied Schavaart-Kruisstraat wordt -2 (tegenover -1/-2 voor het basisalternatief).



Figuur 14-42 Dwarsdoorsnede tracé I7plus net ten noorden van Fiertelmeers

In de zones waar de projectcontour niet gewijzigd is bij de plusalternatieven, wijzigt er ook niets inzake de berekende boscompensatie. Ter hoogte van de aansluiting van de nieuwe N60 op de zuidelijke omleidingsweg is er voor alle tracéalternatieven wel een beperkte wijziging van hun projectcontour (zie hierboven), maar in die zone worden zowel door de basisalternatieven als in de plusalternatieven geen bospercelen geïmpacteerd. Ook ter hoogte van de aansluiting in het noorden is er voor de alternatieven I7, C1, O1, C2, I2, O3, G2 en G5 een beperkte aanpassing van de projectcontour, zodat deze samenvalt met de contour van I7plus. Binnen de aangepaste contour is ook beperkt bosvegetatie aanwezig. Dit betekent dat er ten aanzien van de berekening in het deelrapport biodiversiteit een bijkomende oppervlakte boscompensatie dient voorzien te worden.

Deelrapport 14 – synthese

Gezien I7plus ook buiten deze zones gewijzigd is, in een zone waar wel beboste percelen voorkomen, werd een nieuwe totaalberekening voor dit aangepaste tracéalternatief uitgevoerd. Voor de overige plusalternatieven wordt aangegeven welke oppervlakte er bijkomend dient gecompenseerd te worden.

Tabel 14-9 Te compenseren oppervlaktes per plusalternatief (wijziging t.o.v. basisalternatief)

In m ²	C1	C2	O1	O3	I2	G2	G5
Te compenseren opp in basis	42.704	17.027	9.725	57.415	24.582	47.928	50.720
Bijkomend te compenseren	2.166	2.166	2.166	848	7.810	7.810	6.896
Totaal te compenseren in het plusalternatief	44.870	19.193	11.891	58.263	32.392	55.738	57.616

	Compensatiefactor 1		Compensatiefactor 2		Compensatiefactor 3		compensatie
I7plus (m ²)	inname	comp	inname	comp	inname	comp	totaal
	0	0	22.523	45.046	3.090	9.270	54.316

Versnippering en barrièrewerking

Bij de wegen op maaiveld kunnen de milderende maatregelen (schermen, bermen, diffractoren) het barrière-effect van de nieuwe weginfrastructuur zelf nog beperkt versterken. T.a.v. vleermuizen wordt dit niet negatief beoordeeld omdat de schermen tegelijk ook bescherming bieden tegen potentiële aanrijdingen door (vracht)verkeer.

Beperkte tracéverschuivingen, zoals aan het zuidelijk uiteinde van de nieuwe N60 in alle alternatieven of bij I7plus ten noorden van de Zandstraat, of een beperkte verschuiving van een tunnelmond (bij C1/C2plus), zorgen niet voor een significante wijziging in barrière-effect.

De belangrijkste effectwijzigingen t.o.v. het basisalternatief zijn te verwachten bij de plusalternatieven waar bijkomende (langere) tunnelsegmenten worden voorzien. Op de zuidelijke omleidingsweg is het ontsnipperend effect t.a.v. het basisalternatief voor fauna beperkt, omdat de daar in alle niet-T-alternatieven voorziene tunnel volledig binnen stedelijk gebied gelegen is. Er is wel een significante wijziging qua versnippering te verwachten bij volgende alternatieven (ten opzichte van de betreffende basisalternatieven):

- I7plus: dankzij de twee tunnels in de zone Schavaart (met daartussen een voldoende hoge brug over de Fonteinbeek ter hoogte van de noordelijke kruising) zal het barrière-effect bij I7plus kleiner zijn in vergelijking met I7 in die zone; het ontsnipperend effect van de zuidelijke “tunnel boven maaiveld” wordt wel (grotendeels) ongedaan gemaakt door de voorziene verticale wand (migrerende niet-vliegende soorten zullen immers deze nieuwe weg niet kunnen kruisen); gezien de tunnel boven maaiveld zich bij I7 plus situeert ter hoogte van een aantal aaneengesloten biologisch waardevolle graslanden, treedt een versnippering op van dit habitatype, terwijl dit niet het geval is bij I7. De kruising van de Fonteinbeek gebeurt op hoogte, waarbij t.h.v. de beek een ecopassage wordt voorzien.
- I2plus: dankzij de tunnel tussen Klijpe en het Hotondbos (naar analogie met C1). Net ten oosten van de N36, blijft een aanleg op maaiveld behouden ter hoogte een zijbeek van de Molenbeek, welke wordt aangeduid als een potentiële migratiecorridor voor bronlibel. De aanleg op maaiveld kan ook een knelpunt betekenen voor vissen. T.h.v. het deel dat

Deelrapport 14 – synthese

bijkomend zal ondertunneld worden t.o.v. van het basisalternatief I2 is er 1 vismigraatieknelpunt en bijkomend 1 punt dat als knelpunt wordt aangeduid voor bunzing en vleermuizen. In het tracéalternatief I2plus zal door het aanleggen van een tunnel op deze twee plaatsen geen knelpunt ontstaan, waar dit mogelijks wel het geval is bij I2. De omvang van het negatieve effect zal dus kleiner zijn bij tracéalternatief I2plus, maar dit leidt niet tot een gewijzigde effectscore.

Bodemverstoring

De grootste negatieve effecten inzake bodemverstoring (verdichting) werden verwacht bij alternatieven O3, G2, G5 en I2 t.h.v. de Fonteinbeek, maar deze alternatieven worden (m.u.v. het plaatsen van geluidsschermen op het viaduct) niet gewijzigd in deze zone. Alternatief I7plus kruist de Fonteinbeek twee maal, waardoor het inzake bodemverstoring negatiever scoort dan haar basisalternatief I7.

Vernatting/verdroging

Bepaalde tracéoptimalisaties gaan gepaard met bijkomende tunnel- en open sleufsegmenten, die een impact kunnen hebben op de grondwatertafel en aldus op grondwaterafhankelijke vegetaties. Voor tracéalternatief I7plus werden deze doorgerekend in het grondwatermodel en vergeleken met I7 (zie hierboven onder discipline water, §14.3.2.6). De tunnels van I7plus hebben weinig impact op de grondwaterstand (de noordelijke tunnel ligt volledig boven de grondwatertafel en de zuidelijke tunnel bevindt zich in een grondlichaam boven maaiveld), maar het verschuiven van het tracé zorgt wel voor significante wijzigingen. Bij tracéalternatief I7 werd gesteld dat mogelijke effecten maximaal beperkt negatief te beoordelen zijn gezien de oppervlaktes die mogelijks beïnvloed zullen worden dusdanig beperkt zijn. Bij tracéalternatief I7plus is het zuidelijk deel van een perceel dat aangeduid wordt als habitattypen 9130 binnen de zone met een grondwaterstandsval van meer dan 5cm gelegen. Volgens de verdrogingskwetsbaarheidskaart worden geen bijkomende percelen aangeduid als (zeer) kwetsbaar binnen de zone waar een grondwaterstandsval van 5cm of meer verwacht wordt. Een groot deel van de Hotondberg zal wel een grondwaterstandsstijging van 5cm of meer kennen ter hoogte van percelen die aangeduid worden als kwetsbaar voor verdroging. De wijzigingen leiden bijgevolg niet tot een aanpassing in de effectscore. Ook bij tracéalternatief I7plus worden de effecten bijgevolg maximaal als beperkt negatief beoordeeld.

Voor tracéalternatief I2plus geldt dat de tunnel ten noorden van Klijpe niet doorgerekend werd, maar deze tunnel is qua grondwatereffecten vergelijkbaar met de tunnel van C1 in dezelfde zone. Aangezien alternatieven C1 en I2 reeds dezelfde score hadden t.a.v. vernatting/verdroging (-1), geldt deze ook voor de “hybride” I2plus. De aanpassingen aan de zuidelijke omleidingsweg in varianten Z2 (niet-T-alternatieven) en Z4 (T-alternatieven) zorgen ervoor dat hun effecten tussen die van de twee oorspronkelijke varianten in vallen, en deze waren voor beide verwaarloosbaar (score 0).

Verstoring biotopen via wijziging watersysteem

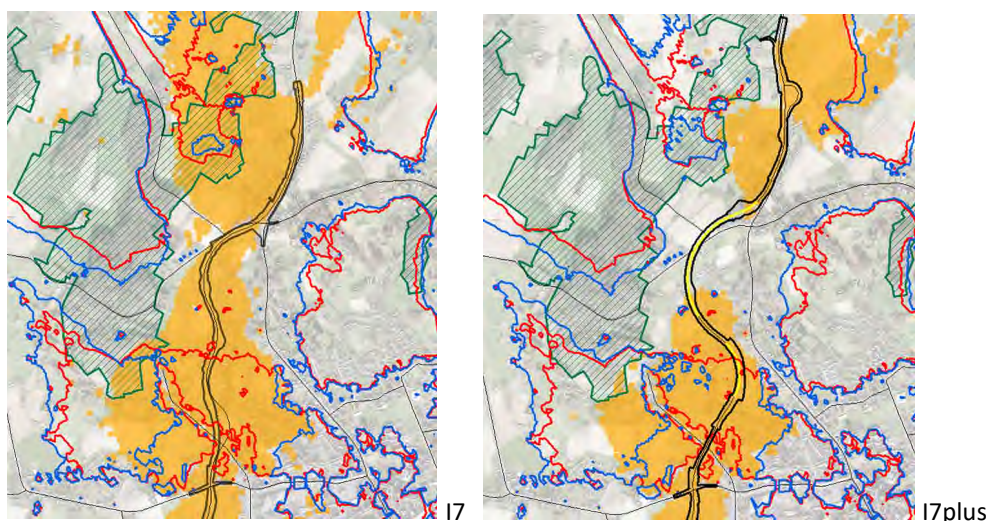
De optimalisaties zorgen niet voor een significante wijziging in de afwateringsstructuur of de impact op waterkwaliteit van de alternatieven. De Fonteinbeek gaat via een ecopassage onder het tracé van I7plus (vershoven t.o.v. I7) door.

Geluidsverstoring

Relevante geluidseffecten van de tracéoptimalisaties zijn afkomstig van enerzijds de intunneling (of onttunneling) van wegsegmenten, en anderzijds van milderende maatregelen t.a.v. geluid (geluidsschermen en bermen, diffractoren). Daarbij werd tracéalternatief I7plus doorgerekend in het geluidsmodel (zie ook § 14.3.2.3 Geluid) en vergeleken met het basisalternatief I7. Daarnaast werd ook het effect van de geluidsschermen op het Schavaartviaduct doorgerekend voor alternatief O3plus.

Deelrapport 14 – synthese

De beperkte tracéverschuiving van I7plus ten noorden van de Zandstraat zorgt niettemin voor een aanzienlijke verkleining van de zone met negatieve effecten ($>+1$ dB(A), oranje) aan de westzijde van de N60 (kant SBZ) en vergroting van de effecten aan de oostzijde (vnl. rond de nieuwe ontsluitingslus). Ter hoogte van de oostzijde is de zone waar een toename groter dan 3dB(A) wordt verwacht zeer beperkt en volledig gelegen in een zone waar het geluidsniveau in de referentiesituatie 50 dB(A) of meer bedraagt. Ook het grootste deel van de zone waar een geluidstoename van 1 tot 3 dB(A) wordt verwacht, is gelegen in een zone waar het geluidsniveau in de referentiesituatie meer dan 45 dB(A) betreft. Ten noorden van de Zandstraat worden de effecten bijgevolg maximaal als beperkt negatief beoordeeld.



Figuur 14-43 Geluidsimpact I7 vs I7plus in zone Kuithol-Schavaart (blauw = 45 dB(A) Lden in I7/I7plus, rood = 45 dB(A) Lden in Ref, oranje = $> +1$ dB(A) tov Ref)

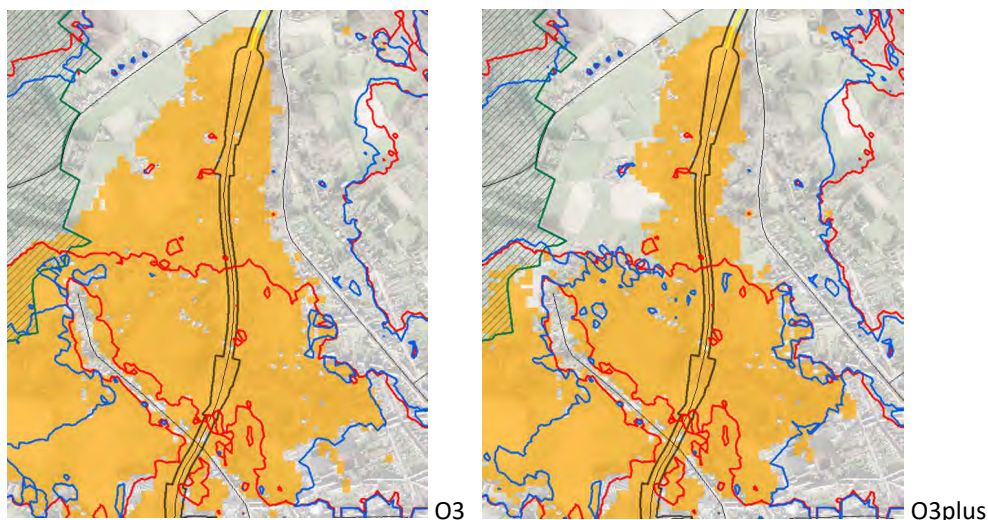
Dankzij de lange tunnel (bijna 1 km) zijn er geen negatieve geluidseffecten meer in de zone tussen de Kruisstraat en Schaffendal. De zone waar geluidstoenames vermeden worden betreft de zone ten noorden van de Eikelstraat, met name een zone waar het geluidsniveau in de referentietoestand meer dan 45 dB(A) betreft en waar mogelijke effecten van het tracéalternatief I7 maximaal negatief worden beoordeeld. De effecten van het tracéalternatief I7plus worden in deze zone verwaarloosbaar beoordeeld (0). In de zone ten zuiden van de Eikelstraat bedraagt het geluidsniveau in de referentiesituatie hoofdzakelijk minder dan 45 dB(A). Hier zullen zowel ten oosten als ten westen van de nieuwe weg in het tracéalternatief I7plus een aantal waardevolle graslanden een toename kennen van meer dan 6 dB(A) in een zone waar het huidige geluidsniveau kleiner is dan 45 dB(A) en het geluidsniveau in de eindsituatie tussen de 55 en 65 dB(A) zal bedragen. Voor deze percelen wordt volgens het significantiekader plaatselijk een aanzienlijk negatief effect verwacht (-3). Er zullen wel minder waardevolle percelen negatieve beïnvloed worden in vergelijking met tracéalternatief I7, gezien de meest waardevolle percelen die door I7 negatief beïnvloed worden bij I7plus zullen verdwenen zijn onder de footprint van de weg.

Ten zuiden van de N36 en langs de zuidelijke omleidingsweg zijn er bij uitvoering van I7plus ook effectverschillen met I7 in positieve zin (cfr. geluidsschermen, tunnel Langeweg-Aatstraat), maar dit is en blijft een stedelijke omgeving met veel geluidsverstoring. Mogelijke effecten bij I7 worden in deze zones maximaal als beperkt negatief beoordeeld. Deze beoordeling blijft behouden bij tracéalternatief I7plus.

Deelrapport 14 – synthese

Bij plusalternatieven O3, G2, G5 en I2 worden geluidsschermen voorzien over de ganse lengte van het voorziene Schavaartviaduct (en bij G5 ook op de viaducten ten oosten van de Kruisstraat). De geluidsschermen zorgen voor een forse afname van het geluidsniveau rond het viaduct zelf en van de omvang van de “oranje” zone (>+1 dB(A) t.o.v. Ref), maar de 45 dB(A) Lden-contour van O3plus wijzigt slechts beperkt t.o.v. die van O3, door de impact van de nabije wegsegmenten zonder afscherming. In de zone ten zuiden van de Eikelstraat zal er nog steeds een toename zijn van > 6 dB(A) ter hoogte van biologisch waardevolle graslanden in een zone waar het geluidsniveau in de referentiesituatie kleiner is dan 45 dB(A) en waar het geluidsniveau in de geplande toestand meer dan 45 dB(A) zal zijn. Mogelijke effecten worden bijgevolg nog steeds als aanzienlijk negatief beoordeeld (-3), ook al zal de omvang van het effect kleiner zijn ten opzichte van de corresponderende basisalternatieven.

De overige geluidsschermen in deze en andere alternatieven bevinden zich, zoals bij I7plus, in sterk verstoord stedelijk gebied, waardoor hun impact kleiner maar ook minder noodzakelijk is vanuit de discipline biodiversiteit. De effecten van de diffractoren voorzien langs tracégedeelten in open ruimte kunnen niet doorgerekend worden in het geluidsmodel, maar kunnen geschat worden op een paar dB(A) tot op enkele tientallen meters van de weg.



Figuur 14-44 Geluidsimpact O3 vs O3plus in zone Schavaart (blauw = 45 dB(A) Lden in O3/O3plus, rood = 45 dB(A) Lden in Ref, oranje = > +1 dB(A) tov Ref)

Lichtverstoring

De optimalisaties met de grootste positieve impact qua lichtverstoring zijn de bijkomende tunnelsegmenten in open ruimtegebied bij alternatieven I7plus (t.h.v. Zandstraat en Fiertelmeers) en I2plus (ten noorden van Klijpe). De tunnel langs de zuidelijke omleidingsweg (alle niet-T-alternatieven) heeft slechts een beperkt effect, door zijn vrij korte lengte en vooral omdat hij door stedelijk gebied loopt, waar sowieso lichtverstoring door bebouwing en andere wegen blijft voorkomen.

Geluidsschermen kunnen in principe ook lichtverstoring beperken, maar zijn meestal beperkt in lengte en hoogte (t.o.v. de verlichtingsarmaturen). De grootste lengte aan geluidsschermen komt voor op de viaducten van O3, G2, G5 en I2, maar het milderend effect hiervan wordt beperkt door de keuze voor doorzichtige schermen (om hun landschappelijke impact te beperken).

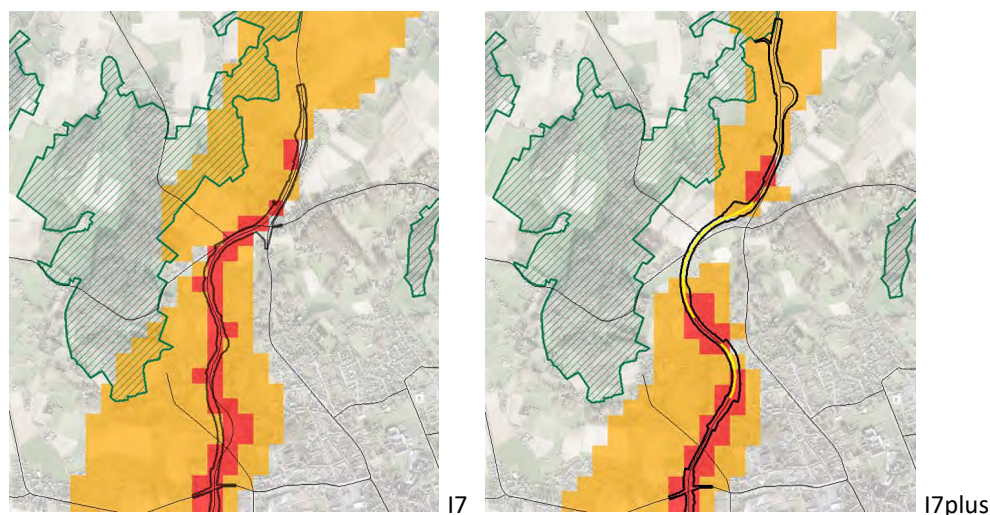
Deelrapport 14 – synthese

Eutrofiëring

De geluids- of groenschermen langs de nieuwe wegsegmenten zorgen normaliter voor een beperking van de eutrofiëring achter de schermen, maar dit effect zal heel beperkt zijn (zeker kleiner dan $-0,1 \text{ kg N/ha/jaar}$).

Een veel grotere impact heeft het intunnellen van wegsegmenten, met enerzijds een duidelijke daling van de N-depositie langs de tunnelgedeelten zelf, maar een toename rond de tunnelmonden. Bij niet al te lange tunnels ($<1 \text{ km}$) blijft de depositie rond de tunnelmonden echter vrij beperkt, en overwegen de positieve effecten van de tunnels zelf.

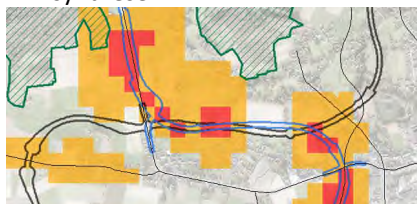
Dit is duidelijk te zien bij vergelijking van de N-depositie rond het noordelijk deel van tracéalternatief I7plus versus haar basisalternatief I7. Dankzij de tunnel onder de Zandstraat is er quasi geen meetbare depositietoename ($> +0,01 \text{ kg N/ha/jaar}$, oranje op de figuren) meer binnen SBZ. Gezien er nog steeds toenames van $> 0,2 \text{ kg N/ha/jaar}$ verwacht worden ter hoogte van percelen die volgens de eutrofiëeringsgevoeligheidskaart als kwetsbaar worden aangeduid, worden de effecten bij tracéalternatief I7plus net als bij tracéalternatief I7 als beperkt negatief beoordeeld, al zal de omvang van het effect kleiner zijn.



Figuur 14-45 Bijdrage N-depositie I7 vs I7plus in zone Kuithol-Schavaart (oranje = $+0,01 - +0,20 \text{ kg N/ha/jaar}$, rood = $> +0,2 \text{ kg N/ha/jaar}$, groene arcering = SBZ)

De tunnel van alternatief I2plus ten noorden van Klijpe werd niet doorgerekend, maar is qua effecten vergelijkbaar met de tunnel van C1 in dezelfde zone (zie figuur). In tracéalternatief I2 zijn een 4-tal weinig kwetsbare graslanden gelegen binnen een straal van 200m in de zone tussen de N36 en de Molekensstraat, waarbij een beperkte verruiging niet kan uitgesloten worden. Ten noorden van de nieuwe weg, op ca. 170m is bijkomend een kasteelpark gelegen dat als kwetsbaar aangeduid wordt en waarbij een verruiging eveneens niet kan uitgesloten worden. Door de nieuwe tunnel in tracéalternatief I2plus, komt slechts 1 van deze 4 graslanden binnen de invloedssfeer van de tunnelmond te liggen (zie beschrijving C1) en wordt er geen relevante verruiging meer verwacht ter hoogte van de overige 3 graslanden en het kasteelpark. Alhoewel de omvang van het effect dus kleiner zal zijn bij I2plus in vergelijking met I2 leidt dit evenwel niet tot een aanpassing van de totale effectscore.

Deelrapport 14 – synthese



Figuur 14-46 Projectcontour I2 (zwart) t.o.v. projectcontour C1 (blauw) en bijdrage N-depositie C1 t.h.v. Klijpe (oranje = +0,01 - +0,20 kg N/ha/jaar, rood = > +0,2 kg N/ha/jaar, groene arcering = SBZ)

De noordoostelijke tunnelmond van alternatieven C1 en C2 wordt beperkt opgeschoven richting Hoogbergstraat, naar de plaats van de tunnelmond van O1. Geen van beide locaties is problematisch inzake eutrofiëring.

Op de zuidelijke omleidingsweg wordt in de niet-T-alternatieven een korte tunnel toegevoegd, terwijl de lange tunnel in de T-alternatieven juist wordt onderbroken door een korte open sleuf. Beide tracé-aanpassingen doen zich echter voor in of aan de rand van het stedelijk gebied, waar geen eutrofiëring-gevoelige habitats voorkomen.

14.3.2.8 Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

14.3.2.8.1 Impact op landschappelijke structuur en landschapsbeeld

Algemene impact milderende maatregelen

De meeste optimalisaties blijven grotendeels binnen de oorspronkelijke projectcontouren, waardoor de impact op de landschappelijke structuur niet gewijzigd wordt. De voorziene maatregelen om de lucht- en/of geluidsimpact te beperken kunnen wel een relevante invloed op het landschapsbeeld hebben, al wordt bij de keuze van de concrete maatregel getracht om de visuele impact op het landschap maximaal te beperken.

In open ruimtegebieden wordt waar mogelijk best niet geopteerd voor geluidsschermen, maar voor diffractoren (geluid) of groenschermen (lucht, sowieso beperkt in aantal en lengte), waarvan de (bijkomende) impact op het landschapsbeeld als verwaarloosbaar kan beoordeeld worden. Deze oplossingen zijn echter niet mogelijk voor het afschermen van de verkeersemissies op de hoge viaducten in alternatieven O3, G2, G5 en I2; hier zijn geluidsschermen de enige optie. Alhoewel daarbij gekozen kan worden voor doorzichtige schermen, wordt de negatieve visuele impact van de viaducten in deelzone Schavaart-Kruisstraat nog versterkt (effectscore gaat van -2/-3 naar -3).

Geluidsschermen worden normaliter ook voorzien in zones waar de nieuwe wegenis door of langs dicht bebouwd gebied loopt (t.h.v. Engelsenaan/de Myttenaerestraat en langs grote delen van de bovengrondse zuidelijke omleidingsweg). Mits een groene inkleding van deze schermen aan de kant van de bewoning is hun impact op het (stedelijk) landschapsbeeld niet negatiever dan die van de weginfrastructuur zelf.

Alternatief I7plus

De plusvariant van alternatief I7 is als enige sterk gewijzigd t.o.v. haar basisalternatief:

- Ten noorden van de Zandstraat komt het ontwerp van I7plus grosso modo overeen met dat van C1, C2, O1 en O3. Naar analogie gaat de effectscore daarmee van 0/-1 naar -1 (zie deelrapport landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie).
- Langs weerszijden van de Zandstraat ligt het tracé in een tunnel van bijna 1 km lang, waarvan de impact op het landschapsbeeld beduidend lager is dan van het oorspronkelijk maaiveld-tracé. Het tracé wordt vervolgens naar het oosten verschoven, waarbij de Fonteinbeek

Deelrapport 14 – synthese

gekruid wordt via een kort viaduct. Op de oostflank van de vallei loopt het tracé boven maaiveld, maar wordt de weg als tunnel “ingekapseld” in een grondlichaam met groene inkleding, met aan de kant van de Fonteinbeek een tot 16m hoge verticale wand. De weginfrastructuur van I7plus wordt in deelzone Schavaart dus voor het grootste deel visueel sterk afgeschermd, maar het grondlichaam rond de zuidelijke tunnel zorgt wel voor een “reliëfs-inversie” in de vallei van de Fonteinbeek, waarvan het “vreemd” aspect nog versterkt wordt door de verticale wand. Dit zorgt ervoor dat I7plus voor deelzone Schavaart nog steeds even negatief (-2) wordt beoordeeld als haar basisalternatief. Het negatief effect kan wel duidelijk verminderd worden (tot -1) door de verticale wand te vervangen door een groen ingekleed schuin talud dat aansluit op de natuurlijke glooiing en vegetatie van de oostflank van de Fonteinbeekvallei.



Figuur 14-47 Dwarsdoorsnede tracé I7plus net ten noorden van Fiertelmeers

- Het deel van de nieuwe N60 ten zuiden van de Kapellestraat blijft grotendeels ongewijzigd. Wel worden t.h.v. de bewoning van de Engelsenlaan en de de Myttenaerestraat geluidsschermen voorzien (zie hiervoor). Aan het zuidelijk uiteinde worden het N60-tracé evenals de erop aansluitende zuidelijke omleidingsweg beperkt verlegd. De impact op landschapsstructuur en landschapsbeeld wijzigt hierdoor echter niet en de effectscore voor deelzone Floreal-Rosco-Pontstraat blijft -1.
- Op de zuidelijke omleidingsweg wordt een ca. 350m lange tunnel voorzien onder de Lange-weg en de Aatstraat, wat voor deze sectie een duidelijke verbetering inhoudt. Ten zuiden van Cité Stookt wordt een grondberm voorzien aan de noordzijde van de nieuwe weg. Mits een goede landschappelijke inpassing levert dit ook een positief effect op. Waar de weg doorheen het stedelijke weefsel loopt (t.h.v. N57 Elzeelsesteenweg, Rotterij en Maagdenstraat), worden geluidsschermen voorzien met een totale lengte van bijna 2 km, maar mits groene inkleding wordt dit t.o.v. het basisontwerp als neutraal beoordeeld (zie hoger). De effectscore voor de zuidelijke omleidingsweg in zijn geheel blijft behouden op -1 (met deelscore 0 t.h.v. Stookt en Langeweg/Aatstraat). Deze beoordeling geldt niet alleen voor I7plus, maar voor alle alternatieven behalve T1, T2 en T3.

Andere plusalternatieven

Bij de andere alternatieven zijn de optimalisaties dermate beperkt dat de effectscores ongewijzigd blijven t.o.v. hun basisalternatief. De korte open sectie in de lange tunnel van alternatieven T1, T2 en T3 heeft lokaal wel een beperkt negatief effect, maar de totaalscore voor deelzone Ronse-zuidoost wordt er niet door gewijzigd. Hetzelfde geldt voor het beperkt verlengen van de open sleuf in C1 en C2 ten noorden van de Zandstraat voor deelzone Kuithol-Hoogberg. De effectscores wijzigen wel:

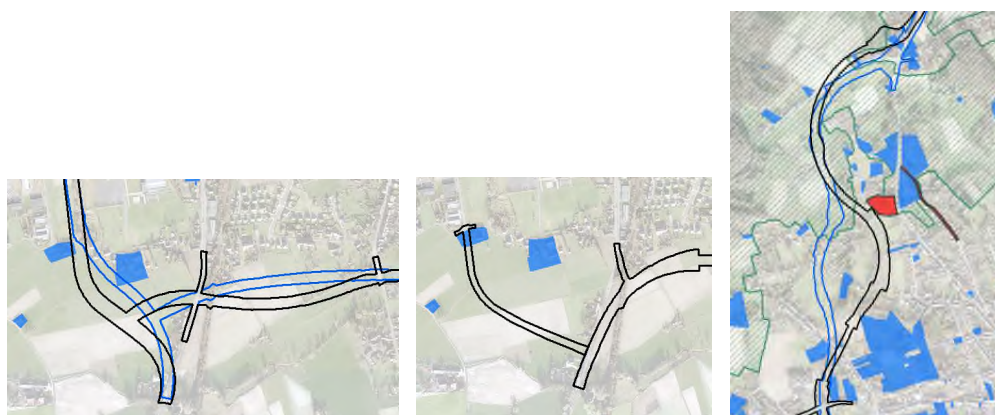
Deelrapport 14 – synthese

- Bij alternatieven O3, G2, G5 en I2 in deelzone Schavaart-Kruisstraat: Door de bijkomende negatieve visuele impact van de geluidsschermen op de hoge viaducten gaat de score van -2/-3 naar -3 (zie ook hiervoor);
- Bij alternatief I2 in deelzone Hotond-Heynsdaele-Klijpe: Door de intunneling van het tracé ten noorden van Klijpe, naar analogie met C1, vermindert de impact op dit landschappelijk zeer waardevolle gebied in aanzienlijke mate, waardoor de totaalscore -1 wordt i.p.v. -2.
- Bij alternatief T3 in deelzone Floreal-Rosco-Pontstraat: De toevoeging van een rechtstreekse aansluiting op de Nieuwe Pontstraat doorheen open landbouwgebied wordt als beperkt negatief (-1) beoordeeld (tegenover score 0 in het basisalternatief).

14.3.2.8.2 Impact op landschappelijk en bouwkundig erfgoed

Bij vrijwel alle plusalternatieven vinden de optimalisaties en maatregelen plaats binnen een ongewijzigde projectcontour, waardoor de directe impact op landschappelijk en bouwkundig erfgoed (inname) dezelfde is als van hun basisalternatief. Uitzonderingen zijn:

- Westelijk deel zuidelijke omleidingsweg en aansluiting op nieuwe N60 (alle alternatieven m.u.v. T3plus): Door de verschuiving van het tracé valt de impact op hoeve Biest 58 weg, maar wordt wel het perceel van hoeve Biest 94 geraakt (maar niet de bebouwing);
- Alternatief T3plus: De toegevoegde aansluiting van Nieuwe Pontstraat op nieuwe primaire weg doorsnijdt perceel hoeve Biest 94, maar de bebouwing wordt niet geraakt.
- Alternatief I7plus: Het tracé doorheen vastgesteld landschapsatlasrelict “Vlaamse Ardennen” blijft ongeveer even lang, maar ligt bij I7 volledig op maaiveld en bij I7plus grotendeels in tunnel. Ten noorden van de Zandstraat blijft burgerhuis Kruisstraat 5 volledig ingenomen worden, en bijkomend wordt de achterzijde van villa Zandstraat 30 ingenomen (maar het gebouw net niet). Tracé I7plus komt tot vlakbij het beschermd monument Villa Madonna, maar de weg ligt lager dan de villa en deels in tunnel en wordt aan het zicht onttrokken door de eigen tuinvegetatie van de villa. Het aangepast tracé raakt ook aan Domein Sint-Hubert maar wordt visueel afgeschermd van o.a. de vijver door de randvegetatie van het domein. T.h.v. de Kapellestraat blijft Villa Mon Rêve volledig ingenomen worden, maar het nieuw tracé raakt niet meer aan Transformatorpost Intercom. Globaal kan gesteld worden dat I7plus (iets) beter scoort dan haar basisalternatief qua impact op landschappelijk erfgoed, maar iets slechter qua impact op op bouwkundig erfgoed.



Aansluiting zuidelijke omleidingsweg

Aansluiting Pont-west op T3

I7 (blauw) en I7plus (zwart) in Schavaart

Figuur 14-48 Optimalisaties t.h.v. landschappelijk en bouwkundig erfgoed (groene arcering = vastgesteld landschapsatlasrelict, rood = beschermd monument, blauw = vastgesteld bouwkundig erfgoed)

Deelrapport 14 – synthese

14.3.2.8.3 Impact op archeologie

De meeste plusalternatieven voorzien in vergelijking met hun basisalternatief bijkomende uitgravingen (tunnels en open sleuven), waarbij het risico op aantasting van archeologisch erfgoed iets groter is dan bij het basisalternatief op maaiveld:

- Alle niet-T-alternatieven: tunnel + sleuven op de zuidelijke omleidingsweg
- I7plus: tunnel + sleuf onder Zandstraat (de tweede tunnel in zone Schavaart wordt boven maaiveld aangelegd op een grondlichaam en heeft dus geen impact op archeologie)
- I2plus: tunnel + sleuven ten noorden van Klijpe

Bij de T-alternatieven wordt de langste tunnel van de zuidelijke omleidingsweg onderbroken door een deel open sleuf, maar de potentiële impact op archeologie blijft dezelfde.

Diffractoren ingegraven in de grond hebben ook een potentiële impact op archeologie. De impact van schermen en bermen kan als verwaarloosbaar beschouwd worden.

14.3.2.9 Discipline mens – ruimtelijke aspecten

14.3.2.9.1 Impact op ruimtelijke structuur en wisselwerking met ruimtelijke context

Omdat alle plusalternatieven op hoofdlijnen binnen dezelfde corridor blijven, is de impact van de optimalisaties qua ruimtelijke structuur en context zeer beperkt. In deelzone Kuithol-Hoogberg sluit I7plus nu aan bij C1, C2, O1 en O3, maar de score van I7 en deze alternatieven (0/-1) was sowieso al gelijk. In deelzone Schavaart zorgt het intunnellen van grote delen van tracé I7plus wel voor een beduidend minder negatief barrière-effect (score 0/-1 i.p.v. -1/-2 voor I7). De verder voorziene beperkte tunnels, open sleuven, schermen, bermen en diffractoren zorgen niet voor significante wijzigingen in de impact van de alternatieven op de ruimtelijke structuur en context.

14.3.2.9.2 Impact op ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Impact op landbouw

De effectbeoordeling inzake landbouw wordt (grotendeels) gebaseerd op de landbouwgevoeligheidsanalyse i.k.v. de LER door de VLM. Deze analyse maakt geen onderscheid tussen tracégedeelten op maaiveld, op viaduct of in cut & cover-tunnel, waardoor aanpassingen met behoud van tracé (tunnels of onderbreking van tunnels) geen invloed hebben op de effectscore. Omdat de effectbeoordeling betrekking per tracé betrekking heeft op een 100m brede corridor, geldt hetzelfde voor het bijkomend ruimtebeslag door schermen, bermen, diffractoren en andere landschappelijke inpassing, al zal dit in realiteit wel voor een iets negatiever effect zorgen.

Relevante effectwijzigingen op landbouw zijn enkel te verwachten in zones waar de wegtracés substantieel verschoven worden. Dit geldt voor alternatief I7plus t.o.v. haar basisvariant I7 ten noorden van de Kapellestraat. Het effectverschil wordt (voorlopig) ingeschat o.b.v. de LIS-kaart:

Deelrapport 14 – synthese



Figuur 14-49 Projectcontour noordelijk deel I7 (blauw) vs I7plus (zwart, geel = tunnel) t.o.v. de LIS-kaart

Ten noorden van de Zandstraat zal I7plus een iets negatiever effect op landbouw hebben, omdat het nieuw tracé ten westen i.p.v. grotendeels op de bestaande N60 komt te liggen, en er extra inname is van de noordelijke aansluitingslus. Ten zuiden van het tracé blijft het tracé doorheen het areaal lopen van de hoeve in Schaffendal (hoge tot zeer hoge impact), zij het dat de weg op maaiveld grotendeels wordt vervangen door een tunnel. Hoewel het landbouwgebruik in principe kan hersteld worden bovenop de tunnel, zal de landbouwwaarde van deze strook onvermijdelijk verminderen. De belangrijkste meerwaarde van de intunneling ligt echter in het vrijwaren van de ontsluiting van de boerderij, die net buiten de projectcontour ligt, via Schaffendal. Verder zuidwaarts buigt tracé I7plus af naar het oosten, maar de impact op landbouw blijft grosso modo even groot. Omdat het LER zoals gezegd geen onderscheid maakt tussen maaiveld- of C&C-tunneltracés, zal de globale effectscore van I7 (-2) ook van toepassing zijn op I7plus.



Zone t.h.v. Schaffendal gezien vanuit het oosten waar tracé I7 op maaiveld vóór de boerderij passeert en tracé I7plus in tunnel

In alle alternatieven behalve T3plus is er een beperkte verschuiving van de locatie van de aansluiting van de zuidelijke omleidingsweg op de nieuwe N60 en daardoor ook van de nieuwe wegtracés zelf (zie I7plus vs I7 als voorbeeld). In T3plus wordt vanaf de nieuwe N60 een bijkomende ontsluitingsweg naar bedrijventerrein Pontstraat/Pont-west voorzien. In beide gevallen vergroot de inname van landbouwgrond, maar omdat het om een landbouwgebied met eerder lage impact/gevoeligheid gaat, wijzigt de globale effectscore van de alternatieven niet.

Deelrapport 14 – synthese



Figuur 14-50 Projectcontouren t.h.v. knoop N60-N48 t.o.v. de LIS-kaart

Impact op wonen en andere functies

Voor het overgrote deel vinden de optimalisaties en milderende maatregelen (inplanting van schermen, bermen, diffractoren,...) plaats binnen de bestaande projectcontouren, waardoor de (directe) impact op wonen en andere functies dezelfde blijft. De aanpassingen aan de knoop N60-zuidelijke omleidingsweg zorgen ervoor dat een tweetal woningen aan Biest niet meer ingenomen worden, maar de globale effectscore per alternatief wordt hier niet door gewijzigd.

Bij I7plus t.o.v. I7 zien we t.h.v. het kruispunt N60-N425 een verschuiving van inname van woningen van (vooral) de Kruisstraat (N60) naar de Zandstraat (N425) en de Zeelstraat. In deelzone Schavaart gaat het oostwaarts verschoven tracé wel gepaard met een beduidend kleinere impact op bebouwing, zowel t.h.v. Fieltelmeers als Kapellestraat. De globale score gaat daarom van -2/-3 naar -2. Bovendien worden zowel het gehucht rond Fieltelmeers als het eventueel naar open ruimte te herbestemmen WUG niet langer doormidden gesneden door het wegtracé. Door de tracéverschuiving is er ook minder interferentie met de hoogspanningslijn.



Figuur 14-51 Impact op bebouwing van I7plus (rood) vs I7 (blauw) t.h.v. Zandstraat, Fieltelmeers en Kapellestraat

14.3.2.9.3 Impact op ruimtebeleving

Algemene impact milderende maatregelen

De voorziene maatregelen om de lucht- en/of geluidsimpact te beperken kunnen een relevante invloed op de belevingswaarde hebben, al wordt bij de keuze van de concrete maatregel getracht om de visuele impact op het landschap maximaal te beperken.

Deelrapport 14 – synthese

In open ruimtegebieden wordt waar mogelijk best niet geopteerd voor geluidsschermen, maar voor diffractoren (geluid) of groenschermen (lucht, sowieso beperkt in aantal en lengte), waarvan de (bijkomende) visuele impact als verwaarloosbaar kan beoordeeld worden. Deze oplossingen zijn echter niet mogelijk voor het afschermen van de verkeersemisies op de hoge viaducten in alternatieven O3, G2, G5 en I2; hier zijn geluidsschermen de enige optie. Alhoewel daarbij gekozen kan worden voor doorzichtige schermen, wordt de negatieve visuele impact van de viaducten in deelzone Schavaart-Kruis-sstraat nog versterkt (effectscore gaat van -2/-3 naar -3).

Geluidsschermen worden normaliter ook voorzien in zones waar de nieuwe wegenis door of langs dicht bebouwd gebied loopt (t.h.v. Engelsenaan/de Myttenaerestraat en langs grote delen van de bovengrondse zuidelijke omleidingsweg). Mits een groene inkleding van deze schermen aan de kant van de bewoning is hun visuele impact qua beleving niet negatiever dan die van de weginfrastructuur zelf.

Alternatief I7plus

De plusvariant van alternatief I7 is als enige sterk gewijzigd t.o.v. haar basisalternatief:

- Ten noorden van de Zandstraat komt het ontwerp van I7plus grosso modo overeen met dat van C1, C2, O1 en O3. Naar analogie gaat de effectscore daarmee van 0/-1 naar -1 (zie deelrapport mens-ruimtelijke aspecten).
- Langs weerszijden van de Zandstraat ligt het tracé in een tunnel van bijna 1 km lang, waarvan de impact op beleving beduidend lager is dan van het oorspronkelijk maaiveldtracé. Het tracé wordt vervolgens naar het oosten verschoven, waarbij de Fonteinbeek gekruist wordt via een kort viaduct. Op de oostflank van de vallei loopt het tracé boven maaiveld, maar wordt de weg als tunnel “ingekapseld” in een grondlichaam met groene inkleding, met aan de kant van de Fonteinbeek een tot 16m hoge verticale wand. De weginfrastructuur van I7plus wordt in deelzone Schavaart dus voor het grootste deel visueel sterk afgeschermd, maar het grondlichaam rond de zuidelijke tunnel met zijn verticale wand vormt wel een “vreemd” nieuw element. Dit zorgt ervoor dat I7plus voor deelzone Schavaart nog steeds even negatief (-2) wordt beoordeeld als haar basisalternatief. Het negatief effect kan wel duidelijk vermindert worden (tot -1) door de verticale wand te vervangen door een groen ingekleed schuin talud dat aansluit op de natuurlijke glooiing en vegetatie van de oostflank van de Fonteinbeekvallei.
- Het deel van de nieuwe N60 ten zuiden van de Kapellestraat blijft grotendeels ongewijzigd. Wel worden t.h.v. de bewoning van de Engelsenaan en de de Myttenaerestraat geluidsschermen voorzien (zie hiervoor). Aan het zuidelijk uiteinde worden het N60-tracé evenals de erop aansluitende zuidelijke omleidingsweg beperkt verlegd. De visuele impact wijzigt hierdoor echter niet relevant en de effectscore voor deelzone Floreal-Rosco-Pontstraat blijft -1.
- Op de zuidelijke omleidingsweg wordt een ca. 350m lange tunnel voorzien onder de Lange-weg en de Aatstraat, wat voor deze sectie een duidelijke verbetering inhoudt. Ten zuiden van Cité Stookt wordt een grondberm voorzien aan de noordzijde van de nieuwe weg. Mits een goede landschappelijke inpassing levert dit ook een positief effect op. Waar de weg doorheen het stedelijke weefsel loopt (t.h.v. N57 Elzeelsesteenweg, Rotterij en Maagdenstraat), worden geluidsschermen voorzien met een totale lengte van bijna 2 km, maar mits groene inkleding wordt dit t.o.v. het basisontwerp als neutraal beoordeeld (zie hoger). De effectscore voor de zuidelijke omleidingsweg in zijn geheel gaat van -1/-2 naar -1 (met deelscore 0 t.h.v. Stookt en Langeweg/Aatstraat). Deze beoordeling geldt niet alleen voor I7plus, maar voor alle alternatieven behalve T1, T2 en T3.

Deelrapport 14 – synthese

Andere plusalternatieven

Bij de andere alternatieven zijn de optimalisaties veel beperkter en blijven de effectscores ongewijzigd t.o.v. hun basisalternatief. De korte open sectie in de lange tunnel van alternatieven T1, T2 en T3 heeft lokaal wel een beperkt negatief effect, maar de totaalscore voor deelzone Ronse-zuidoost wordt er niet door gewijzigd. Hetzelfde geldt voor het beperkt verlengen van de open sleuf in C1 en C2 ten noorden van de Zandstraat voor deelzone Kuithol-Hoogberg. De effectscores wijzigen wel:

- Bij alternatieven O3, G2, G5 en I2 in deelzone Schavaart-Kruisstraat: Door de bijkomende negatieve visuele impact van de geluidsschermen op de hoge viaducten gaat de score van -2/-3 naar -3 (zie ook hiervoor);
- Bij alternatief I2 in deelzone Hotond-Heynsdaele-Klijpe: Door de intunneling van het tracé ten noorden van Klijpe, naar analogie met C1, vermindert de impact op dit visueel aantrekkelijk gebied in aanzienlijke mate, waardoor de totaalscore -1 wordt i.p.v. -2.
- Bij alternatief T3 in deelzone Floreal-Rosco-Pontstraat: De toevoeging van een rechtstreekse aansluiting op de Nieuwe Pontstraat doorheen open landbouwgebied wordt als beperkt negatief (-1) beoordeeld (tegenover score 0 in het basisalternatief).

14.3.2.9.4 Impact op externe veiligheid

Aangezien de optimalisaties en milderende maatregelen in de plusalternatieven geen relevante impact hebben op de verkeersstromen en dus ook niet op de spreiding van ADR-transporten, blijven de effectscores inzake externe veiligheid ongewijzigd t.o.v. de basisalternatieven.

14.3.2.10 Discipline klimaat

Op het hoger schaalniveau dat eigen is aan de discipline klimaat zijn de plusalternatieven niet onderscheidend t.o.v. hun basisalternatief.

14.4 Grensoverschrijdende effecten

Het plangebied grenst aan het Waals gewest, waardoor minstens indirecte grensoverschrijdende effecten mogelijk zijn.

14.4.1 Mobiliteit

Er zijn geen significante grensoverschrijdende mobiliteitseffecten op Waals grondgebied. De realisatie van de nieuwe weginfrastructuur haalt vooral bestaand verkeer weg van het onderliggende wegennet en heeft slechts een beperkt aanzuigefect van bijkomend doorgaand verkeer. Dit laatste is in de centrale tracéalternatieven het grootst. Aangezien in het macrostudiegebied de voertuigkilometers niet significant toenemen ten opzichte van de referentiesituatie, wordt aangenomen dat het vnl. om een gewenste rerouting van het bestaande verkeer gaat en niet zozeer om een verschuiving van gebruikers van andere modi naar de auto.

Er worden positieve effecten verwacht op vlak van grensoverschrijdende fietsverbindingen. Kruisingen met de fietssnelwegen worden ongelijkvloers voorzien.

Enkele bestaande grensoverschrijdende buslijnen moeten beperkt (lokaal) omgeleid worden. Dit leidt niet tot significante effecten. Indirect is er wel een positieve impact op de doorstroming van het openbaar vervoer te verwachten door een afname van de verzadigingsgraad op de meeste OV-assen.

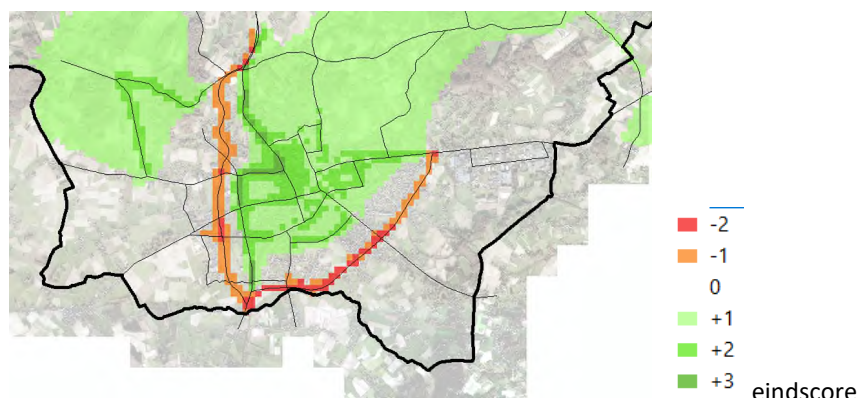
Deelrapport 14 – synthese

14.4.2 Lucht, geluid en gezondheid

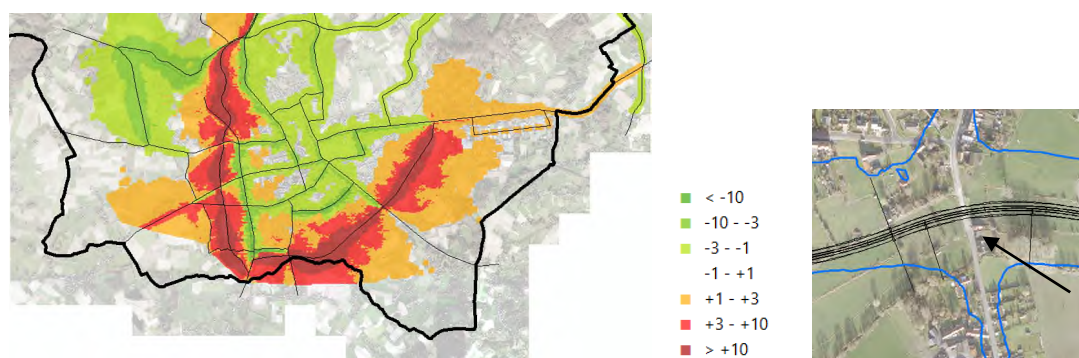
De west-, zuid- en oostrand van het modelgebied voor lucht en de zuidrand van het geluidsmodel reiken tot op Waals grondgebied en een aantal in de modellen opgenomen wegen (N60, N57, N48, Saint-Sauveurstraat, Rozenakensesteenweg,...) lopen door in Wallonië. De wijziging in verkeersintensiteit op deze wegen is echter beperkt in alle tracéalternatieven, waardoor ze geen significante lucht-, geluids- of gezondheidseffecten genereren.

De zuidelijke omleidingsweg loopt plaatselijk slechts op enkele tientallen meters van de gewestgrens, maar de zone met negatieve effecten voor NO₂ (rood op de figuur voor tracé I7) reikt (net) niet tot op Waals grondgebied (dit zowel volgens significantiekader lucht als gezondheid). Inzake geluid(shinder) genereert de zuidelijke omleidingsweg in alle bovengrondse alternatieven (dus niet bij T1, T2 en T3) daarentegen wel -2 tot -3-scores qua Lden-niveau (geluid) en % gehinderden (gezondheid) op Waals grondgebied, waarbij zich binnen de kritische contour enkele woningen aan de Rue Chapelle Planchon (Frasnes-lez-Anvaing) bevinden. Om het effect op (onder meer) deze woningen te milderen wordt geluidsafscherming voorgesteld langs dit deel van de zuidelijke omleidingsweg.

Onderstaande figuren geven de effectscores weer voor de gezondheidsindicatoren “blootstelling aan NO₂” en “% geluidsgehinderden” weer, maar de effecten zijn gelijkaardig voor discipline lucht, resp. geluid.



Figuur 14-52 Grensoverschrijdende effecten NO₂ (eindscore gezondheid) voor alternatief I7 (representatief voor alle tracéalternatieven)



Figuur 14-53 Grensoverschrijdende effecten % gehinderden voor alternatief I7 (representatief voor alle tracéalternatieven); rechts: locatie Waalse woningen met te milderen effectscore

Deelrapport 14 – synthese

14.4.3 Ruimtelijke disciplines

Het plangebied, met alle tracéalternatieven voor de bovenlokale wegverbinding en zoekzones voor bebossing, liggen volledig op Vlaams grondgebied, waardoor geen directe ruimtelijke impact van het plan op Waals grondgebied te verwachten is. Ook de meeste indirecte effecten zullen niet tot in Wallonië reiken.

Mogelijke indirecte effecten die wel tot op Waals grondgebied reiken zijn:

- Bodem en water:
 - Mogelijks beperkte grondwaterstandsverlagingen t.g.v. de lange tunnels van de zuidelijke omleidingsweg bij tracéalternatieven T1, T2 en T3
 - Invloedsstraal van bemalingen (met mogelijke impact op veenhoudende bodems) tijdens de aanlegfase
 - Grond- en oppervlaktewaterkwantiteit t.g.v. bijkomende verharding van zuidelijke omleidingsweg en zuidelijke aansluiting op N60, maar maximaal 0/-1 door maximale inzet op (decentrale) infiltratie, buffering en vertraagde afvoer; waar de afwatering gebeurt op de “Cours Saint-Martin/Fausse Rone” wordt rekening gehouden met de randvoorwaarden opgelegd door de Waalse waterloopbeheerder
- Biodiversiteit:
 - Mogelijks beperkte grondwaterstandsverlagingen t.g.v. de lange tunnels op de zuidelijke omleidingsweg bij tracéalternatieven T1, T2 en T3
 - Geluidstoename van meer dan 3 dB(A) en overschrijding van het Lden-niveau van 45 dB(A) op Waals grondgebied t.g.v. de zuidelijke omleidingsweg en het zuidelijk deel van de N60, maar enkel in een (landbouw)gebied dat normaliter geen kwetsbare zone voor verstoringen gevoelige soorten is
 - Toename van de stikstofdepositie op Waals grondgebied met maximaal 0,06 kg N/ha/ jaar, zonder betekenisvolle impact op de Waalse SBZ
- Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie en mens-ruimtelijke aspecten:
 - Visuele impact van de bovengrondse delen van de primaire weg (vooral bij tracés O1 en I2) en de zuidelijke omleidingsweg (maximaal -1)
 - Versterking van de landschappelijke, recreatieve en belevingswaarde van de Waalse boscomplexen Bois-de-l’Enclus en Le Trieu door de versterking van de aangrenzende Vlaamse bossen (Kluisbos, Heynsdaele/Feelbos) (+1)

14.5 Leemten in de kennis

In een MER, en zeker in een plan-MER, zijn er altijd bepaalde leemten in de kennis op diverse vlakken:

- Omtrent de (toekomstige) referentiesituatie waartegen de effecten van het plan beoordeeld worden;
- Omtrent de nauwkeurigheid/foutenmarges van kwantitatieve analyses en modelleringen;
- Omtrent de concrete invulling van het plan in zijn diverse alternatieven.

Deelrapport 14 – synthese

De effectbeoordeling in de verschillende disciplines houdt rekening met deze leemten in de kennis, waarbij dient benadrukt te worden dat de daaraan gekoppelde onzekerheden ofwel te beperkt zijn om een invloed te hebben op de (globale) effectbeoordeling (geen wijziging in effectscores), en zeker niet op de onderlinge verhoudingen tussen de alternatieven, ofwel mee vervat zit in de effectbeoordeling (b.v. door het toekennen van een vork in effectscore, b.v. -1/-2).

GRUP 'Rond Ronse'

Plan-MER – beoordeling gekozen alternatief

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Colofon

Opdracht

GRUP 'Rond Ronse'
Ontwerp plan-MER
Deelrapport Beoordeling gekozen alternatief

Opdrachtgever

De Werkvennootschap
Botanic Tower,
Sint-Lazaruslaan 4-10
1210 Brussel

Opdrachthouder

Antea Group
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen
T: +32(0)3 221 55 00
BTW: BE 0671.655.813

Identificatienummer

4245243019

Projectmedewerkers

Paul Arts, MER-coördinator

Team van MER-deskundigen

Datum	Auteur	Status/revisie	Vrijgave
April 2022	Paul Arts MER-deskundigen	Ontwerp v1	Paul Arts
Mei 2022	Paul Arts MER-deskundigen	Ontwerp v2	Paul Arts
September 2022	Paul Arts MER-deskundigen	Ontwerp v3	Paul Arts
Juni 2023	Paul Arts MER-deskundigen	Ontwerp v4	Paul Arts

Deskundige

MER-coördinator

Paul Arts



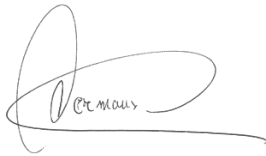
Deskundige mobiliteit

Koen Slabbaert



Deskundige lucht

Dirk Dermaux



Deskundige geluid en trillingen

Guy Putzeys



Deskundige mens – gezondheid

Ulrik Van Soom



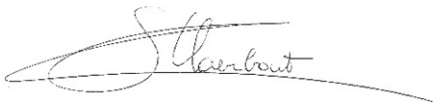
Deskundige bodem en water

Inge Van der Mueren



Deskundige biodiversiteit

Sofie Claerbout



Deskundige landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Paul Arts



Deskundige mens – ruimtelijke aspecten

Paul Arts



Inhoudsopgave

Blz

15	Beoordeling gekozen alternatief	6
15.1	Beschrijving gekozen alternatief	6
15.1.1	Planonderdeel bovenlokale wegverbinding (hoofddoelstelling 1)	6
15.1.2	Planonderdelen (herbestemmingen) i.k.v. hoofddoelstelling 2	11
15.2	Discipline mobiliteit	18
15.2.1	Effectbeoordeling	18
15.2.2	Conclusies en milderende maatregelen	22
15.3	Discipline lucht	23
15.3.1	Effectbeoordeling	23
15.3.2	Conclusies en milderende maatregelen	30
15.4	Discipline geluid	32
15.4.1	Effectbeoordeling	32
15.4.2	Conclusies en milderende maatregelen	35
15.5	Discipline mens – gezondheid	41
15.5.1	Effectbeoordeling	41
15.5.2	Conclusies en milderende maatregelen	50
15.6	Discipline bodem	53
15.6.1	Effectbeoordeling	53
15.6.2	Conclusies en milderende maatregelen	64
15.7	Discipline water	69
15.7.1	Effectbeoordeling	69
15.7.2	Relatie met Kaderrichtlijn water	75
15.7.3	Conclusies en milderende maatregelen	75
15.8	Discipline biodiversiteit	78
15.8.1	Effectbeoordeling	78
15.8.2	Conclusies en milderende maatregelen	89
15.9	Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	92
15.9.1	Effectbeoordeling	92
15.9.2	Conclusies en milderende maatregelen	106
15.10	Discipline mens – ruimtelijke aspecten	107
15.10.1	Effectbeoordeling	107
15.10.2	Conclusies en milderende maatregelen	120
15.11	Discipline klimaat	121
15.11.1	Effectbeoordeling	121
15.11.2	Conclusies en milderende maatregelen	124
15.12	Beoordeling planaanpassingen	126
15.12.1	Aanpassingen planonderdeel bovenlokale wegverbinding n.a.v. plenaire vergadering	127
15.12.2	Aanpassingen planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2 n.a.v. plenaire vergadering	131
15.12.3	Aanpassingen plan n.a.v. openbaar onderzoek	138
15.13	Eindsynthese	141
15.13.1	Globale beoordeling ontwerp GRUP “Rond Ronse”	141
15.13.2	Overzicht van milderende maatregelen en aanbevelingen	142
15.13.3	Overzicht van aandachtspunten voor de uitvoeringsfase	143
15.13.4	Grensoverschrijdende effecten	143

Tabellen

Tabel 15-1 Planologische ruimtebalans – nieuwe bestemmingen i.k.v. hoofddoelstelling 1 (rijen) vs huidige bestemmingen (kolommen).....	10
Tabel 15-2 Planologische ruimtebalans – nieuwe bestemmingen i.k.v. hoofddoelstelling 2 (rijen) vs huidige bestemmingen (kolommen).....	16
Tabel 15-3 Evolutie voertuigkilometers per uur per deelgebied – bestaande en nieuwe wegsegmenten	18
Tabel 15-4 Inputgegevens en immissiewaarden CAR Vlaanderen in scenario G4plus – verschil t.o.v. Ref voor NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5}	28
Tabel 15-5: Emissies alternatief G4plus en verschillen t.o.v. Ref	29
Tabel 15-6: Aantal voertuigkilometer per jaar in 2030 per scenario binnen het macrostudiegebied.....	30
Tabel 15-7 Aandeel van de bevolking per deelzone blootgesteld aan NO ₂ -immissie >16 µg/m ³ (80% GAW) en >20 µg/m ³ (GAW) volgens IMPACT + IFDM Traffic voor Ref, G4 en G4plus	43
Tabel 15-8 Aantal kwetsbare functies per eindscore voor NO ₂ voor G4 en G4plus.....	46
Tabel 15-9 Percentage gehinderden en aandeel van de bevolking boven de GAW van 53 dB(A) Lden per deelzone volgens de geluidsmodellering voor Ref, G4 en G4plus.....	48
Tabel 15-10 Aantal kwetsbare functies per eindscore voor geluidshinder (% gehinderden) voor G4 en G4plus	49
Tabel 15-11: Gekende bodemonderzoeken binnen het studiegebied en type aanleg van de nieuwe weginfrastructuur t.h.v. deze bodemonderzoeken	60
Tabel 15-12: Oppervlakte bosuitbreiding t.h.v. erosiegevoelige percelen	62
Tabel 15-13: Biologische waardering binnen het ruimtebeslag van de bestemmingen “Weginfrastructuur” en “landschappelijke inkleding” (excl. weginfrastructuur), uitgedrukt in hectare (ha) (m = minder waardevol, w = waardevol en z = zeer waardevol) op basis van de BWK 2020	79
Tabel 15-14: Ecotoopinname binnen de bestemming “Weginfrastructuur” op basis van de BWK 2020 in m ²	79
Tabel 15-15: Ecotoopinname binnen de overdruk “landschappelijke inkleding” (excl. weginfrastructuur) op basis van de BWK 2020 uitgedrukt in m ²	79
Tabel 15-16 Planologische balans nieuwe openruimtebestemmingen (verticaal) vs huidige bestemmingen (horizontaal).....	98
Tabel 15-17 Planologische balans huidige bestemming vs geplande grond- of overdrukbestemming i.k.v. hoofddoelstelling 1 in het voorontwerp GRUP	108
Tabel 15-18 Planologische balans geplande vs huidige bestemmingen binnen contour hoofddoelstelling 2 (per klasse) in het voorontwerp GRUP	114
Tabel 15-19 Emissieruimten omschreven in het NEKP en nodige reducties voor het behalen van de doelstellingen.	123
Tabel 15-20: Biologische waardering binnen het ruimtebeslag van de bestemmingen “Weginfrastructuur” en “landschappelijke inkleding” (excl. weginfrastructuur) van het aangepast planvoornemen, uitgedrukt in hectare (ha) (m = minder waardevol, w = waardevol en z = zeer waardevol) op basis van de BWK 2020	129
Tabel 15-21: Ecotoopinname binnen de bestemming “Weginfrastructuur” op basis van de BWK 2020 uitgedrukt in m ²	129
Tabel 15-22: Ecotoopinname binnen de overdruk “landschappelijke inkleding” (excl. weginfrastructuur) op basis van de BWK 2020 uitgedrukt in m ²	129
Tabel 15-23: Ruimtebalans wijzigingen open ruimtebestemmingen tussen voorontwerp GRUP en ontwerp GRUP (of t.o.v. bestaande bestemming waar oud en nieuw plan niet overlappen).....	133

Tabel 15-24: Balans professionele landbouw (volgens LIS) in wijzigingen open ruimtebestemmingen tussen voorontwerp GRUP en ontwerp GRUP	136
---	-----

Figuren

Figuur 15-1 Schematische voorstelling van tracéalternatief G4plus	6
Figuur 15-2 Voorontwerp grafisch plan GRUP – hoofddoelstelling 1 (bovenlokale wegverbinding).....	8
Figuur 15-3 Bij de weginfrastructuur horende ingrepen voor gekozen alternatief G4plus	9
Figuur 15-4 Bestaande bestemmingen (ruimteboekhoudingskaart 2021) binnen bestemmingszones van hoofddoelstelling 1	11
Figuur 15-5 Gekozen scenario bosuitbreiding in het voorontwerp GRUP	13
Figuur 15-6 Geplande wijzigingen in afbakening VEN-gebied (GEN en GENO) in het voorontwerp GRUP	13
Figuur 15-7 Overlay van geplande bestemmingen in het voorontwerp GRUP i.k.v. hoofddoelstelling 2 (labels) met actuele bestemmingen (ruimteboekhoudingskaart 2021)	17
Figuur 15-8 Verzadigingsgraden tracé G4 – avondspits.....	19
Figuur 15-9 Verschil in verzadigingsgraden t.o.v. BAU tracé G4 – avondspits.....	20
Figuur 15-10 Locaties beoordeling oversteekbaarheid wegsegmenten	22
Figuur 15-11 Alternatief G4plus – jaargemiddelde NO2 (IMPACT, excl. tunnelmonden) + verschil t.o.v. Ref (IMPACT + IFDM Traffic voor tunnelmonden)	25
Figuur 15-12 Alternatief G4plus – jaargemiddelde PM10 – verschil t.o.v. Ref (IMPACT, excl. tunnelmonden)	26
Figuur 15-13 Alternatief G4plus – jaargemiddelde PM2,5 – verschil t.o.v. Ref (IMPACT, excl. tunnelmonden)	27
Figuur 15-14 Alternatief G4plus – jaargemiddelde EC – verschil t.o.v. Ref (IMPACT, excl. tunnelmonden)	27
Figuur 15-15 Geluidsschermen (blauw), bermen (groen) en diffractoren (rood) voorzien in indicatief ontwerp.....	32
Figuur 15-16 Alternatief G4plus – Lden absoluut + verschil t.o.v. Ref	33
Figuur 15-17 Zones met eindscore -2 (overschrijding GRW) t.h.v. bewoning langs tracé G4plus (blauw = 60/55 dB(A) Lden, rood = > +3 dB(A), zwart = reeds voorzien scherm, geel = reeds voorziene diffractor)	35
Figuur 15-18 Computersimulatie van het effect op het geluidsdrukkniveau van een diffractor bestaande uit een serie in de grond ingewerkte sleuven (bron: Y. H. Wijnant, Universiteit Twente)	37
Figuur 15-19: Oriëntatiegrafiek verkeersgeluid Departement Omgeving	38
Figuur 15-20: Score -3 (rood) bij toepassing van de Oriëntatiegrafiek voor wegverkeersgeluid	39
Figuur 15-21: bijkomende zones met score -3 met geluidstoename (blauw = reeds voorzien scherm)	40
Figuur 15-22 Alternatief G4plus – jaargemiddelde NO2 – tussenscore en eindscore	42
Figuur 15-23 Alternatief G4plus – jaargemiddelde PM10 – tussenscore (excl. tunnelmonden)	44
Figuur 15-24 Alternatief G4plus – jaargemiddelde PM2,5 – tussenscore (excl. tunnelmonden)	45
Figuur 15-25 Alternatief G4plus – jaargemiddelde EC – tussenscore (excl. tunnelmonden)	45
Figuur 15-26 Alternatief G4plus – Lden absoluut + verschil % gehinderden t.o.v. Ref	47
Figuur 15-27 Balans NO2-blootstelling – % inwoners per verschillklasse (tussenscore)	51
Figuur 15-28 Balans geluidshinder (% gehinderden) – % inwoners per verschillklasse.....	51
Figuur 15-29 Reeds voorziene maatregelen i.f.v. lucht, geluid en gezondheid in het gekozen alternatief G4plus..	52
Figuur 15-30 Verdichtingsgevoelige bodems in het plangebied	54
Figuur 15-31: Potentiële erosiegevoeligheid t.h.v. de beoogde zones voor bosuitbreiding in het voorontwerp GRUP	62
Figuur 15-32: Impact herbestemming open ruimte op bodemkwaliteit	63
Figuur 15-33 Stijghoogteverschillen alternatief G4 volgens grondwatermodel (representatief voor G4plus)	70
Figuur 15-34: Ligging van de voorziene infiltratie- en bufferbekkens en compensatiezones voor inname overstromingsgevoelig gebied t.o.v. de overstromingsgevoelige gebied volgens de overstromingsgevaarkaart (huidig klimaat)	72

Figuur 15-35 Zone voor weginfrastructuur in deelzones Kuithol-Hoogberg, Schavaart-Kruisstraat en Floreal-Rosco-Pontstraat (groene arcering = zone voor landschappelijke inpassing, resp. boscompensatie)	92
Figuur 15-36 Zone voor weginfrastructuur in deelzone Ronse-zuidoost (groene arcering = zone voor landschappelijke inpassing).....	93
Figuur 15-37 Zone voor weginfrastructuur t.o.v. bouwkundig erfgoed in deelgebieden Kuithol-Hoogberg, Schavaart-Kruisstraat en Floreal-Rosco-Pontstraat	95
Figuur 15-38 Zone voor weginfrastructuur t.o.v. bouwkundig erfgoed in deelgebied Ronse-zuidoost	96
Figuur 15-39 Geplande bosuitbreiding (lichtgroen) t.o.v. bestaand bos (donkergroen, excl. boszones waar niet gezocht werd i.f.v. bosuitbreiding) (blauw = contour erfgoedlandschap) zoals opgenomen in het voorontwerp GRUP	99
Figuur 15-40 Geplande bestemmingen in het voorontwerp GRUP t.o.v. bouwkundig binnen plangebied	105
Figuur 15-41 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracéalternatief G4plus	109
Figuur 15-42 Situering van de te bebossen zones (lichtgroen) binnen HAG (lichtgeel).....	115
Figuur 15-43 Landbouwgevoeligheidsanalyse zones voor bosuitbreiding.....	115
Figuur 15-44 Uitbreiden en schrappen van VEN-gebied t.o.v. professionele landbouw in het voorontwerp GRUP	116
Figuur 15-45 Te herbestemmen woon- en woonuitbreidingsgebied (rood) aan de rand van Ronse (B : bosgebied, BAG = bouwvrij agrarisch gebied) in het voorontwerp GRUP.....	118
Figuur 15-46 Interferentie tussen zones voor bosuitbreiding en nutsleidingen (rood = pijpleiding, zwart = bovengrondse hoogspanningslijn) in het voorontwerp GRUP	119
Figuur 15-47 Grafisch plan ontwerp GRUP na aanpassingen n.a.v. plenaire vergadering (grondbestemmingen). 126	
Figuur 15-48 Grafisch plan definitief GRUP na aanpassingen n.a.v. openbaar onderzoek (zelfde legende als vorige figuur).....	127
Figuur 15-49 Aanpassing zone voor weginfrastructuur in sectie Fiertelmeers-Molenbeek (links; grijs = versie april 2022, zwart = aangepaste contour) en aanpassing zone voor boscompensatie (rechts: arcering = versie april 2022, dikke zwarte contour = bosgebied).....	128
Figuur 15-50 Wijzigingen bos- en VEN-gebied (nummers zie tekst) in het ontwerp GRUP ten opzichte van het voorontwerp GRUP	132
Figuur 15-51 Definitieve afbakening van de bijkomende oppervlakte bosgebied.....	139
Figuur 15-52 Grensoverschrijdende effecten NO2 (eindscore gezondheid) voor gekozen alternatief G4plus	144
Figuur 15-53 Grensoverschrijdende effecten % gehinderden voor gekozen alternatief G4plus; rechts: locatie Waalse woningen waarvoor afscherming wordt voorzien	144

15 Beoordeling gekozen alternatief

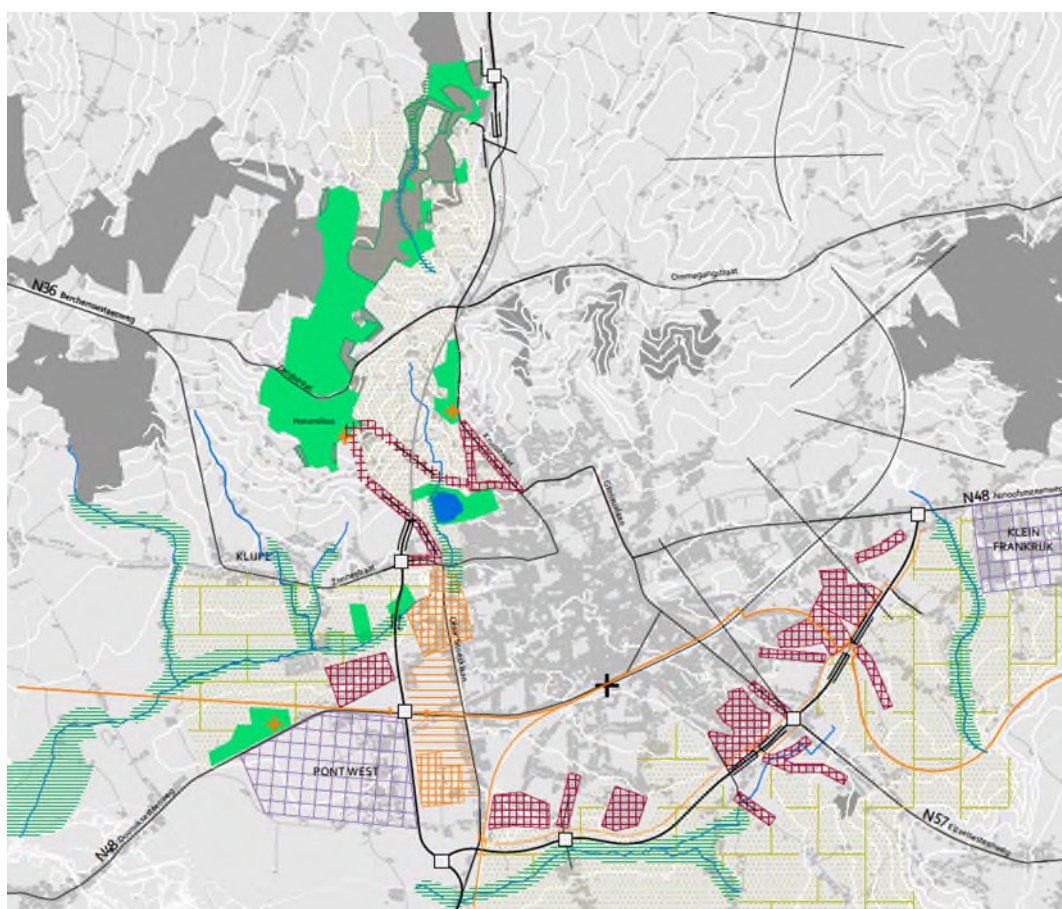
15.1 Beschrijving gekozen alternatief

Op basis van de resultaten van het plan-MER (stap 1), de MKBA, het LER, het ontwerpend onderzoek en overleg met alle stakeholders werd het tracéalternatief voor de bovenlokale wegverbinding gekozen en verder uitgewerkt (hoofddoelstelling 1: het oplossen van de regionale mobiliteitsproblematiek). Tevens werd o.b.v. het voortraject het plan uitgewerkt m.b.t. de herbestemmingen i.k.v. hoofddoelstelling 2: het creëren van maatschappelijke meerwaarden door verbetering van de ruimtelijke structuur rond Ronse.

15.1.1 Planonderdeel bovenlokale wegverbinding (hoofddoelstelling 1)

Uit het afwegingsproces werd gekozen voor het (nog verder) geoptimaliseerd tracéalternatief G4plus.

Alternatief G4plus takt net ten zuiden van de Dieriksstraat aan op de bestaande N60. Het tracé zakt al na enkele honderden meters af naar de tunnelmond van een lange (boor)tunnel, gelegen ten oosten van de bestaande N60. Deze laatste wordt hier gesupprimeerd en aan de oostzijde rond de tunnelmond geleid alvorens weer aan te sluiten op het bestaand tracé. Het tracé loopt in boortunnel onder de kam van de Vlaamse Ardennen en onder de Schavaarthelling door, met een zuidelijke tunnelmond net ten zuiden van de Kapellestraat. Vandaar stijgt het tracé om op maaiveld aan te sluiten op de N36 t.h.v. het bedrijf Alsico.



Figuur 15-1 Schematische voorstelling van tracéalternatief G4plus

Vanaf de N36 t.h.v. Alsico volgt het tracé de reservatiestrook van het gewestplan. Daarbij gaat de weg over de Molenbeek, loopt tussen de woonwijk Floreal en het woonlint G. de Myttenaere door, sluit aan op de N48 (Doorniksesteenweg), loopt tussen sportcomplex 't Rosco en bedrijventerrein Pontstraat/Pont-west door.

Net voor de grens sluit de nieuwe N60 aan op de bestaande N60 en op de zuidelijke omleidingsweg. Deze omleidingsweg loopt bijna volledig bovengronds langs en door de zuid- en zuidostrand van het stedelijk gebied van Ronse (grotendeels via de reservatiestrook van het gewestplan), tot aan de aansluiting op de N48 Ninovestraat ten westen van bedrijventerrein Klein-Frankrijk. Tussenin wordt de zuidelijke omleidingsweg aangesloten op de Leuzesesteenweg, de Sint-Sauveurstraat, de Langeweg¹ en de Elzeelsesteenweg (N57). De ander lokale wegen worden geknipt of ongelijkvloers gekruist.

Dit tracé werd doorvertaald in het voorontwerp-GRUP. De belangrijkste bestemming is daarbij de “zone voor weginfrastructuur”, die niet alleen de eigenlijke weginfrastructuur omvat, maar ook een zo groot mogelijk deel van de bijhorende infrastructuur (afwateringsgrachten, infiltratiebermen, geluidsbermen, -schermen en -diffractoren, fietsinfrastructuur,...). De “zone voor weginfrastructuur” omvat niet alleen de nieuwe wegenis, maar ook de aansluitende delen van de bestaande wegen die heringericht zullen worden. Het boortunnelgedeelte van het wegtracé wordt in een aparte overdrukzone “zone voor ongelijkvloers verkeers- en vervoersinfrastructuur” ondergebracht omdat de boortunnel geen bovengrondse footprint heeft (de tunneluiteinden in cut & covertunnel vallen wel binnen de “zone voor weginfrastructuur”).

Bovenop en rond de “zone voor weginfrastructuur” wordt in overdruk een “zone voor landschappelijke en functionele inpassing van de infrastructuur” voorzien. Deze valt voor een groot deel samen met de “zone voor weginfrastructuur”, maar omvat daarnaast bijkomende gebieden i.f.v. de bovengenoemde infrastructuur en onderdelen van de waterhuishouding (bufferbekkens e.d., onder meer in de “exclave” t.h.v. de Molenbeek) die niet in de “zone voor weginfrastructuur” ingepast geraken. De zones voor waterbuffering en voor compensatie van inname van overstromingsgevoelig gebied krijgen een aparte bestemming (gemengd openruimtegebied), maar liggen binnen de overdrukcontour van de “zone voor landschappelijke inpassing”. Ter hoogte van de Molenbeek wordt bosgebied bestemd, waarbinnen de benodigde boscompensatie t.g.v. inname van bos door de nieuwe wegenis, cfr. de regelgeving, wordt opgevangen. Voor de bouwput van de zuidelijke tunnelmond van de boortunnel t.h.v. de Kapellestraat wordt buiten de “zone voor landschappelijke inpassing” een aparte overdruk “werfzone” voorzien.

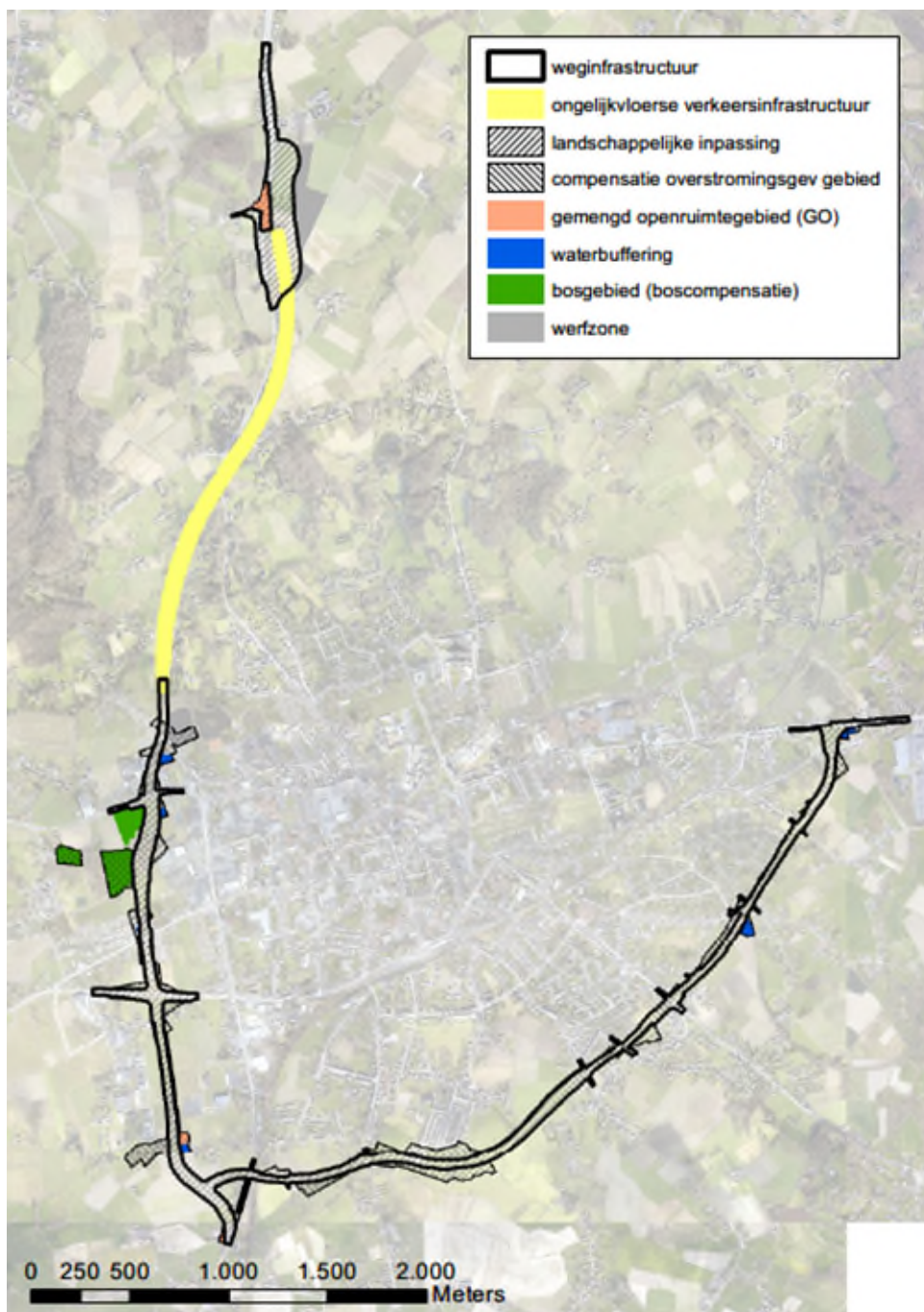
Naast het grafisch plan en de stedenbouwkundige voorschriften van de nieuwe bestemmingszones wordt bij de effectbeoordeling van het gekozen tracéalternatief ook gebruikt gemaakt van het indicatief technisch ontwerp. Dit omvat niet alleen de eigenlijke weginfrastructuur, maar ook:

- De door de ontwerpers ingetekende afschermingsmaatregelen (geluidsschermen, bermen, diffractoren) in de zones waar vanuit het MER afscherming wordt opgelegd
- De voorziene ingrepen m.b.t. waterhuishouding: grachten, bufferbekkens, compensatiegebieden voor inname van overstromingsgevoelig gebied

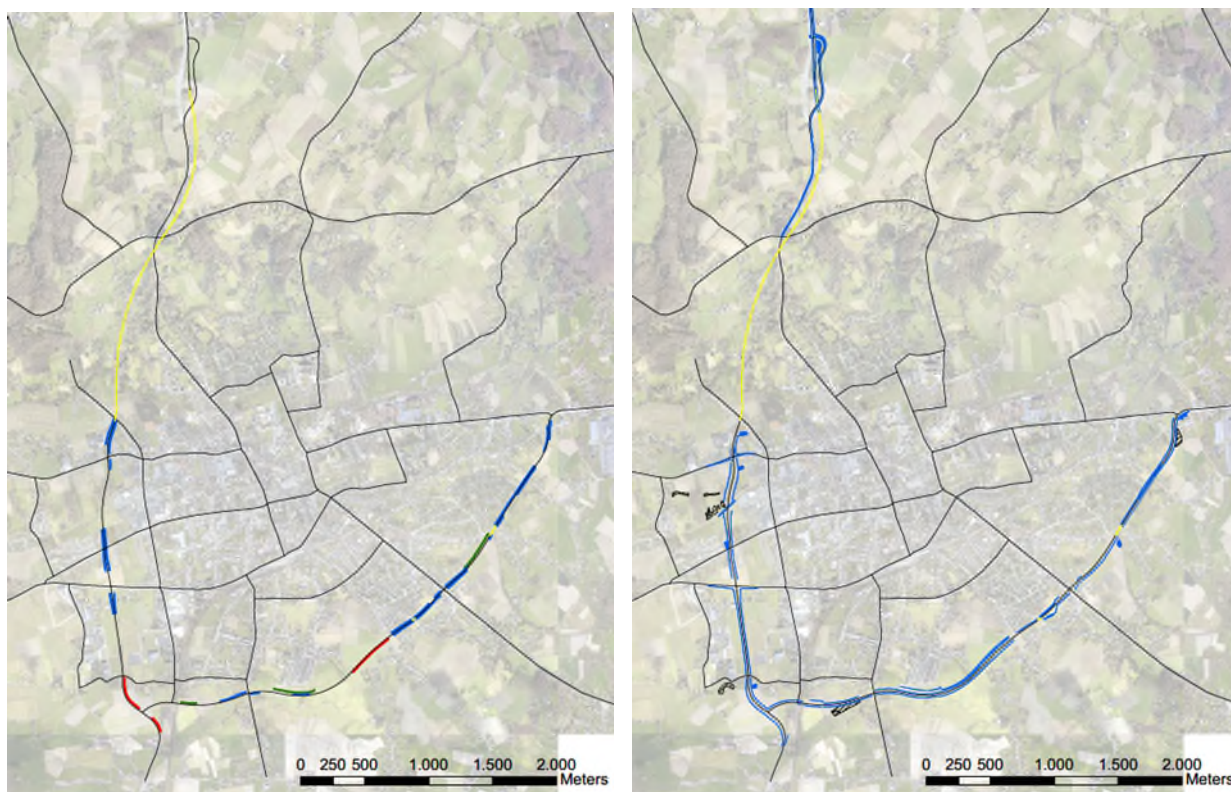
Merk op dat in het indicatief ontwerp m.b.t. de afschermingsmaatregelen voor geluid in de zones met te mildere effecten specifiek voor schermen dan wel voor bermen geopteerd is, vnl. op basis van de beschikbare ruimte, en deze zijn aldus doorgerekend in het geluidsmodel. Echter, in het GRUP zal/

¹ Ten opzichte van alternatief G4plus zoals beschreven in §14.3 van deelrapport “synthese”, werd de Langeweg (terug) aangesloten op de zuidelijke omleidingsweg, dit om het risico op sluipverkeer doorheen de omliggende wijken te vermijden. Daardoor wordt ook de voorziene tunnel in deze zone beperkt tot een onderdoorgang van de Aatstraat.

moet niet specifiek opgelegd worden of het om geluidsschermen of -bermen moet gaan, enkel dat een afdoende geluidsreducerend effect moet behaald worden. De secties waar diffractoren worden voorgesteld, zullen we expliciet benoemd (moeten) worden in het GRUP, omdat in deze zones geluidsschermen of -bermen niet gewenst zijn omwille van hun negatieve visuele impact en andere mogelijke maatregelen (geluidsarm wegdek) normaliter onvoldoende mildering opleveren.



Figuur 15-2 Voorontwerp grafisch plan GRUP – hoofddoelstelling 1 (bovenlokale wegverbinding)



Links: geluidsschermen (blauw), bermen (groen) en diffractoren (rood) volgens indicatief ontwerp

Rechts: grachten, bufferbekken en (zwart) compensatiegebieden voor inname van overstromingsgevoelig gebied

Figuur 15-3 Bij de weginfrastructuur horende ingrepen voor gekozen alternatief G4plus

Inzake fietsverbindingen worden ongelijkvloerse of met verkeerslichten beveiligde kruisingen voorzien van de nieuwe bovenlokale wegenis met het netwerk van bovenlokaal functioneel fietsroutes (BFF), meer bepaald t.h.v.:

- N36 Zonnestraat
- N48 Doorniksesteenweg
- Saint-Sauveurstraat
- N57 Elzeelsesteenweg
- Rotterij
- N48 Ninoofsesteenweg

Daarnaast wordt 3 lokale verbindingen voor zacht verkeer kwalitatief omschreven in het GRUP, waarvoor nog nader onderzoek gebeuren:

- De relatie tussen KMO-zone Pontstraat/Pont-West en de geplande fietsas langs de zuidelijke omleidingsweg
- De relatie tussen de woonzones ten oosten en ten westen van de N60 t.h.v. de Engelsenlaan (connectie woonwijk Floreal met stedelijk weefsel – C. Snoecklaan)
- De relatie tussen de schoolomgeving Aatstraat en centrum Ronse

Ten opzichte van het ontwerp van alternatief G4, zoals beoordeeld in het plan-MER (deelrapporten 4-13), werden in het gekozen plusalternatief G4plus, behalve het toevoegen van de elementen van de

Deelrapport 15 – Beoordeling gekozen alternatief

ruimtelijke inpassing (afscherming, waterhuishouding, fietsinfra, zie hiervoor), slechts relatief beperkte wijzigingen doorgevoerd (zie ook §14.3 in deelrapport 14):

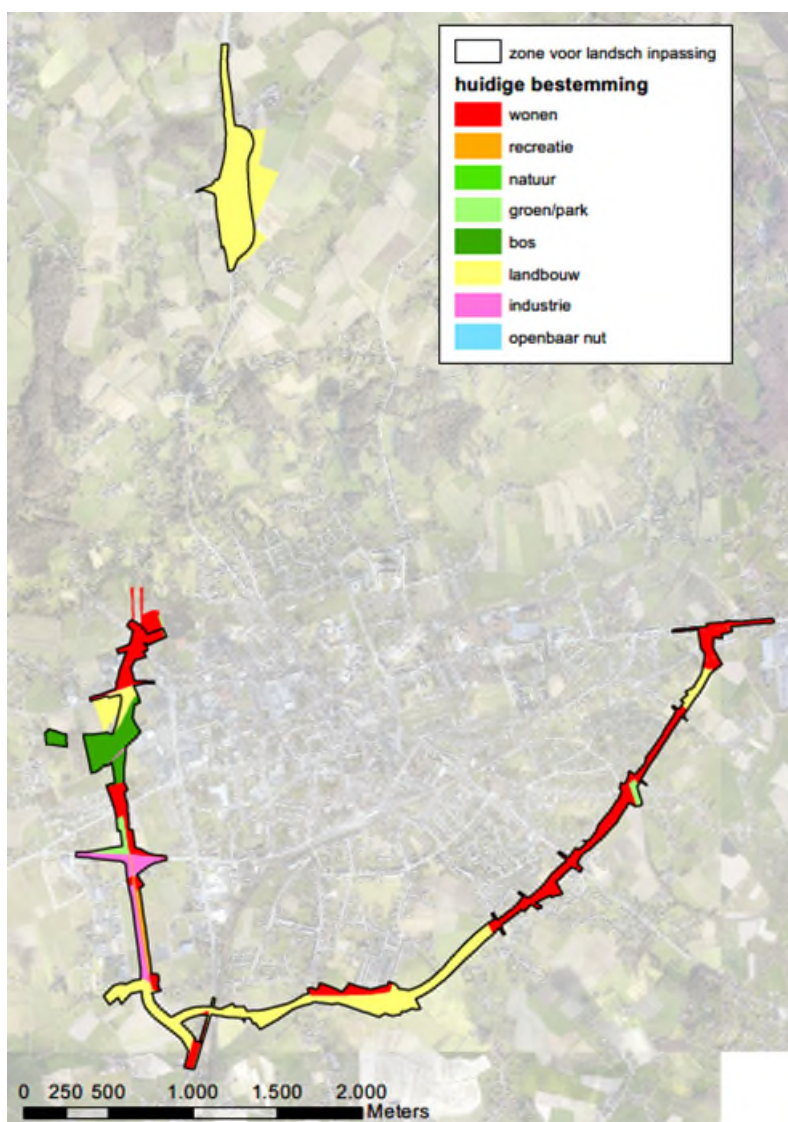
- De noordelijke tunnelmond van de boortunnel werd ca. 15m oostwaarts verschoven
- Het tracé van de omgelegde gedowngrade bestaande N60 werd geoptimaliseerd, met o.a. een ruime bochtstraal t.h.v. de aansluiting op de primaire weg
- De kruispunten van de primaire weg met de N36 Zonnestraat en N48 Doorniksesteenweg werden technisch uitgewerkt
- De aansluiting van de zuidelijke omleidingsweg op de nieuwe primaire weg werd ca. 90m ZW-waarts verschoven, met navenante aanpassing van de tracés van de N60 tot voorbij Biest en van de zuidelijke omleidingsweg tot voorbij de Saint-Sauveurstraat
- De kruispunten van de zuidelijke omleidingsweg met de bestaande N60 Leuzesesteenweg (die aan de zuidzijde enkel nog de woningen ontsluit en niet aangesloten wordt op de nieuwe N60), Saint-Sauveurstraat, Langeweg, N57 Elzeelsesteenweg en N48 Ninovestraat werden technisch uitgewerkt
- De zuidelijke omleidingsweg wordt niet langer aangesloten op de Maagdenstraat, die geknipt wordt

Zoals in het basisontwerp van G4 worden de Engelsenaan, Hersenplank, Mgr. Beylsstraat en Lorettestraat geknipt t.h.v. de nieuwe wegenis en worden Kapellestraat, Aatstraat en Rotterij ondergronds gekruist.

Onderstaande tabel en figuur geven de **planologische balans** weer tussen de geplande grond- of overdrukbestemmingen i.k.v. hoofddoelstelling 1 en de huidige bestemmingsklassen volgens de ruimteboekhoudingskaart 2021:

Tabel 15-1 Planologische ruimtebalans – nieuwe bestemmingen i.k.v. hoofddoelstelling 1 (rijen) vs huidige bestemmingen (kolommen)

naam	wonen	recreatie	natuur	groen	bos	agrar geb	industrie	openb nut	totaal
zone voor weginfrastructuur	17,69	1,09	0,00	1,13	3,13	30,97	3,97	0,00	57,98
zone voor landsch inpassing	26,65	1,62	0,00	1,99	7,79	39,62	4,81	0,00	82,48
bosgebied (boscompensatie)	0,00	0,00	0,00	0,00	3,93	2,10	0,00	0,00	6,04
waarvan buiten landsch inp	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	0,00	0,00	2,10
gemengd openruimtegebied	0,45	0,01	0,00	0,00	0,00	1,31	0,00	0,00	1,76
GO voor waterbuffering	0,95	0,00	0,00	0,26	0,15	0,03	0,00	0,00	1,39
GO voor comp overstrom	0,45	0,00	0,00	0,00	3,93	2,79	0,00	0,00	7,18
zone voor werfinrichting	2,66	0,00	0,00	0,12	0,00	5,75	0,00	0,00	8,53
waarvan buiten landsch inp	1,67	0,00	0,00	0,08	0,00	5,75	0,00	0,00	7,50
landinp+boscomp \ weginfra	8,96	0,53	0,00	0,86	4,66	10,75	0,84	0,00	26,59



Figuur 15-4 Bestaande bestemmingen (ruimteboekhoudingskaart 2021) binnen bestemmingszones van hoofddoelstelling 1

15.1.2 Planonderdelen (herbestemmingen) i.k.v. hoofddoelstelling 2

Voor hoofddoelstelling 2, “het creëren van maatschappelijke meerwaarden door verbetering van de ruimtelijke structuur rond Ronse”, werden volgende subdoelstellingen geformuleerd:

- Bescherming en herstel van natuur (faciliteren en behalen van (elementen) van de Europese natuurdoelen)
- Verhogen van de landschappelijke kwaliteit van de Vlaamse Ardennen
- Verhogen van de kwaliteit van de stedelijke rand
- Bieden van een toekomstperspectief aan de landbouw

Het ruimtelijk meest ingrijpende planonderdeel voor hoofddoelstelling 2 is het afbakenen van bijkomende bos- en/of natuurgebieden ter ondersteuning van de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen (IHD) voor de speciale beschermingszones van de Habitatrichtlijn (SBZ-H) rond Ronse, meer bepaald van de gordel van SBZ-deelgebieden van de Koppenberg t.e.m. het Kluisbos ten westen van de N60 en van het Muziekbos ten oosten ervan. De belangrijkste opgave daarbij is het voorzien van ruimte voor **bosuitbreiding**. Volgens de IHD moet er één groot aaneengesloten boscomplex gerealiseerd worden (met een richtwaarde van ca. 717 ha) van Kluisberg tot Koppenberg, bestaande uit de deelgebieden 16 (Kalkoven), 33 (Feelbos), 34 (Beiaardbos), 35 (Heynsdaele), 36 (Bossengordel Hotond-Koppenberg) en 38 (Kluisbos). Rond het Muziekbos wordt gestreefd naar een aaneengesloten boskern van ca. 266 ha. Daarnaast wordt in het IHD-besluit de realisatie van vier kernen van heischrale graslanden en heidevegetaties tot doel gesteld. De realisatie van zo'n kern wordt nagestreefd in vier deelgebieden waarvan twee binnen het plangebied, zijnde deelgebied 14 Muziekbos en deelgebied 38 Kluisbos; concreet betreft het een toename naar 12 ha in deze twee deelgebieden.

T.a.v. de bosuitbreiding verliep het afwegingsproces anders dan bij de bovenlokale wegenis. Er werden geen discrete alternatieven/scenario's tegen elkaar afgewogen, maar er werden een honderdtal "zoekzones voor bebossing" individueel en/of per cluster beoordeeld op hun milieueffecten, en op basis daarvan – en van de resultaten van andere onderzoeken en van stakeholderoverleg – werd één scenario samengesteld dat de realisatie van de IHD van het SBZ mogelijk maakt én in de mate van het mogelijke rekening houdt met aandachtspunten vanuit landschappelijk, landbouwkundig en ecologisch oogpunt.

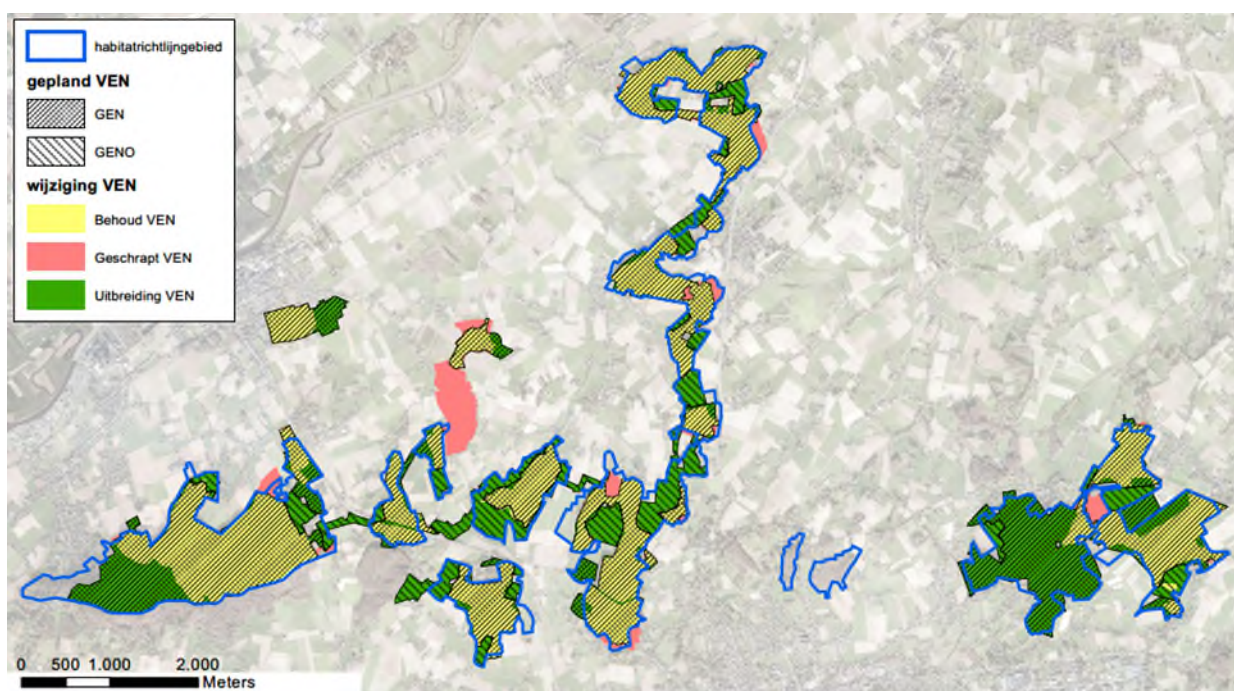
Het uitwerken van het bebossingsscenario werd opgevat als een iteratief proces waarbij deskundigen vanuit de Vlaamse overheid samen met de deskundigen vanuit de lokale besturen en de natuur- en landbouworganisaties op zoek zijn gegaan naar de gebieden waar natuur- of bosontwikkeling kan plaatsvinden om de Europese natuurdoelen te realiseren. Alle niet beboste terreinen binnen het aangeduide habitatrichtlijngebied zijn onderzocht en geëvalueerd op hun bebossingspotentieel. Daarbij is nagegaan in hoeverre het essentieel is om deze percelen te bebossen om aan de doelstellingen inzake oppervlakte en samenhang van de bosstructuur te voldoen, dan wel dat er gemotiveerd kon worden om zones te vrijwaren van bosuitbreiding op basis van landschappelijke (vrijwaren of typische landschapskenmerken...), ecologische (vrijwaren bestaande waardevolle vegetaties) of landbouwkundige (vrijwaren percelen belangrijk voor landbouwbedrijven zoals bv. huiskavels) argumenten.

Deze inzichten zijn tijdens het proces gaandeweg ontwikkeld en verworven op basis van het gedetailleerde terreinonderzoek waarbij experts van het Agentschap voor Natuur en Bos, het Agentschap Onroerend Erfgoed, het Departement Landbouw en Visserij, het Departement Omgeving en de Vlaamse Landmaatschappij alle potentiële locaties voor bosuitbreiding fysiek bezochten en een expertenoordeel vanuit de verschillende invalshoeken vormden. Vervolgens werden werksessies georganiseerd met de deskundigen vanuit de lokale besturen, provincie, regionale landschappen, natuur- en landbouworganisaties. Tijdens deze werksessies zijn alle potentiële locaties en de inzichten van de verschillende experts onderling afgetoetst. In een beperkt aantal gevallen werd door de experts de initiële afbakening van de zoekzones en de alternatieven voor de bosverbindingen opnieuw bevestigd en werden bijkomende bosuitbreidingslocaties of alternatieve verbindingen voorgesteld.

Daarbij werden sommige oorspronkelijke zoekzones geschrapt of aangepast en werden enkele nieuwe zones toegevoegd om tot een optimalere verbinding tussen de verschillende deelgebieden van het SBZ te komen. Dit leverde binnen het SBZ volgende beleidskeuzes op, aangevuld met 3 te bebossen corridors buiten SBZ, resp. tussen Kluisbos en Feelbos, tussen Feelbos en Beiaardbos en tussen Beiaardbos en Hotondbos). Deze beleidskeuze m.b.t. bebossing werden doorvertaald in de bestemmingen van de "deelgebieden Vlaamse Ardennen" van GRUP "Rond Ronse".



Figuur 15-5 Gekozen scenario bosuitbreiding in het voorontwerp GRUP



Figuur 15-6 Geplande wijzigingen in afbakening VEN-gebied (GEN en GENO) in het voorontwerp GRUP

De herbestemmingen i.f.v. het realiseren van de IHD-doelstellingen geven ook aanleiding tot het aanpassen/uitbreiden van de VEN-gebieden binnen het plangebied. De bestaande VEN-gebieden zijn enerzijds vaak beduidend kleiner dan het SBZ en omvatten niet alle bestaande bossen (onder meer de westelijke delen van het Muziekbos en het Kluisbos vallen op heden buiten VEN), maar omvatten anderzijds landbouwgebieden die niet werden opgenomen in het bebossingsscenario (roze op de figuur). Binnen de nieuwe VEN-contouren wordt een onderscheid gemaakt tussen GEN (grote eenheid natuur) en GENO (grote eenheid natuur in ontwikkeling). Alle gebieden binnen bestaand en te behouden VEN worden aangeduid als GEN, evenals alle bestaande bossen buiten het huidige VEN. De nog te bebossen zones buiten bestaand VEN worden daarentegen aangeduid als GENO, als overgangsmaatregel voor de bestaande landbouwbedrijven in deze gebieden. Binnen het plangebied wordt in het voorontwerp GRUP in totaal 654,3 ha VEN behouden, 510,6 ha nieuw VEN gecreëerd en 81,0 ha VEN bestaand geschrapt.

Om de tweede subdoelstelling “verhogen van de landschappelijke kwaliteit van de Vlaamse Ardennen” te verwezenlijken wordt enerzijds in het GRUP de grenslijn van het “erfgoedlandschap” vastgelegd, en worden anderzijds diverse herbestemmingen doorgevoerd die de landschappelijke en erfgoedkwaliteiten van het plangebied moeten helpen bestendigen en versterken (b.v. bouwvrij maken van talrijke zones, aanduiden van bebouwing met erfgoedwaarde als zone met cultuurhistorische waarde, openhouden van waardevolle zichten, vrijwaren waardevolle graslanden in vallei- en brongebieden...).

De subdoelstelling “verhogen van de kwaliteit van de stedelijke rand” wordt gerealiseerd door het herbestemmen van een aantal niet benutte woongebieden en woonuitbreidingsgebieden aan de randen van het stedelijk gebied van Ronse naar bosgebied en vooral bouwvrij agrarisch gebied (BAG).

Het GRUP bakt ook de gebieden van de agrarische structuur cfr. de bepalingen van het RSV af en legt vast welke gebieden in de toekomst voor de beroepslandbouw bestemd blijven. Op die manier wordt de subdoelstelling “bieden van een toekomstperspectief aan de landbouw” ingevuld.

Voor de onderbouwing van het planvoorstel (grafisch plan met bestemmingen en stedenbouwkundige voorschriften) wordt verwezen naar de toelichtingsnota van het GRUP.

In het GRUP worden volgende bestemmingen voorzien op het grafisch plan:

Grondbestemmingen:

- agrarisch gebied
- bouwvrij agrarisch gebied
- agrarisch gebied met ecologisch belang
- natuurgebied
- bosgebied
- gemengd openruimtegebied
- gemengd open ruimtegebied met cultuurhistorische waarde
- landelijk woongebied met cultuurhistorische waarde
- begraafplaats

Overdrukbestemmingen:

- natuurverwegingsgebied
- grote eenheid natuur
- grote eenheid natuur in ontwikkeling
- erfgoedlandschap
- te behouden puntvormig erfgoed- of landschapselement
- te behouden lijnvormig erfgoed- of landschapselement

Deelrapport 15 – Beoordeling gekozen alternatief

- te behouden vlakvormig erfgoed- of landschapselement

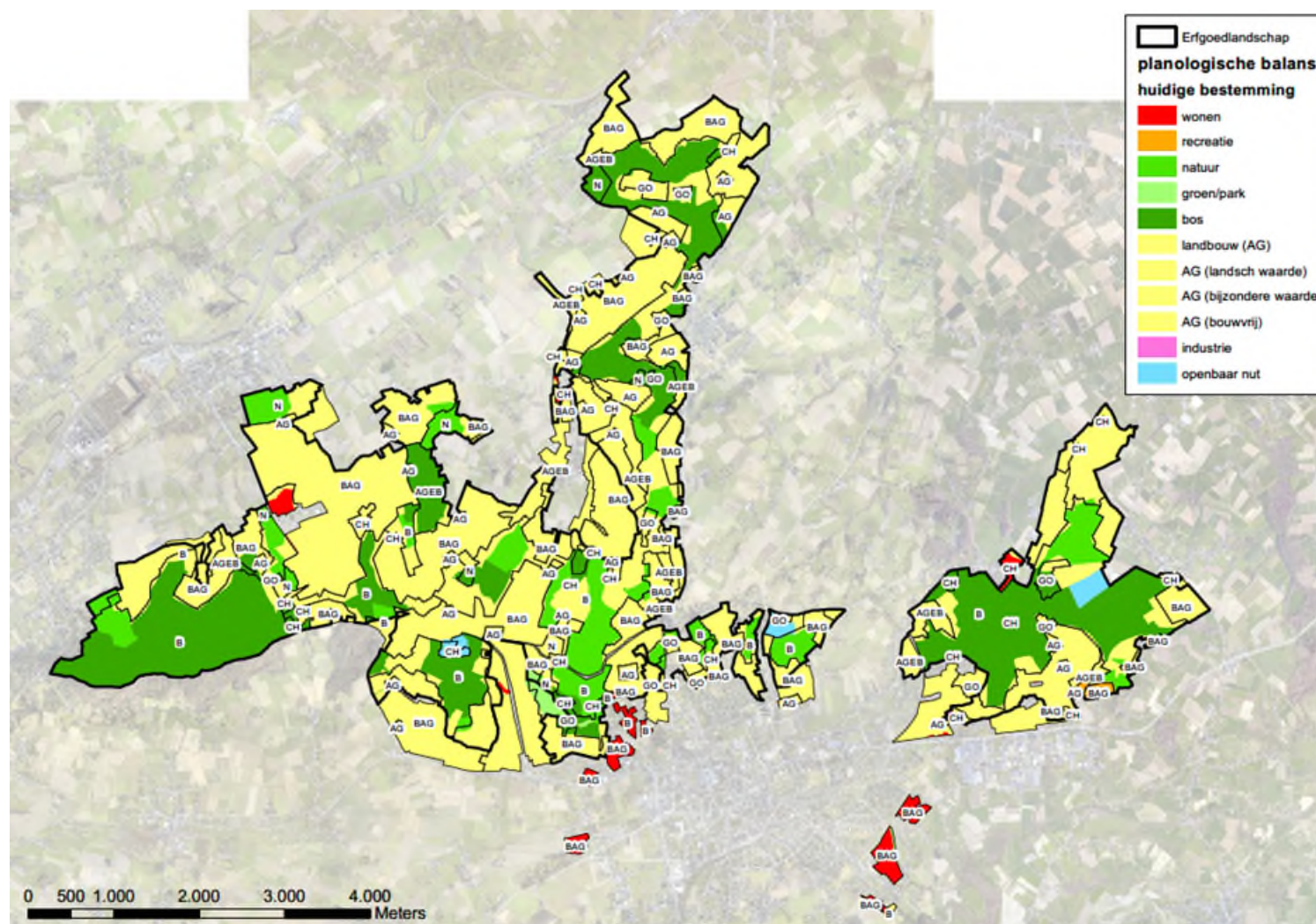
Deelrapport 15 – Beoordeling gekozen alternatief

Onderstaande tabel en figuur geven de **planologische balans** weer tussen de huidige bestemmingsklassen volgens de ruimteboekhoudingskaart 2021 en de geplande grondbestemmingen i.k.v. hoofddoelstelling 2 van het voorontwerp GRUP.

Tabel 15-2 Planologische ruimtebalans voorontwerp GRUP – nieuwe bestemmingen i.k.v. hoofddoelstelling 2 (rijen) vs huidige bestemmingen (kolommen)

code best	label	naam	wonen	recreatie	natuur	groen	bos	agrar geb	AG landsch	AG bijz	BAG	industrie	openb nut	totaal
01109_00	CH	land woongebied cultuurhist	13,64	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	3,64	0,00	0,00	0,00	0,00	17,53
03102_00	N	natuurgebied	0,20	0,17	36,94	0,00	14,88	1,90	25,55	0,00	0,02	0,16	0,00	79,82
04101_00	GO	gemengd open ruimtegebied	0,20	0,69	7,50	10,86	17,91	10,42	48,10	0,00	0,00	0,00	2,38	98,05
04101_00	CH	GO cultuurhistorisch	1,46	0,78	3,24	0,00	14,55	2,17	26,16	0,10	2,00	0,88	4,56	55,90
05101_00	B	bosgebied	7,89	0,88	214,15	0,03	630,22	23,25	228,93	10,87	4,42	0,00	13,28	1133,91
06101_00	AG	agrarisch gebied	1,24	0,29	0,20	0,90	1,67	56,91	79,24	0,00	0,17	0,10	0,00	140,72
06101_00_VW	AG	AG natuurverweving	0,00	0,00	0,00	0,00	3,89	0,00	20,43	0,00	0,00	0,00	0,00	24,31
06102_00	BAG	bouwvrij agrarisch gebied	37,88	6,72	12,55	0,73	10,34	163,99	1036,38	0,42	85,27	0,14	0,54	1354,97
06107_00	AGEB	AG ecologisch belang	0,59	3,33	2,21	0,00	43,32	28,73	99,88	35,16	7,10	0,00	0,00	220,32
06107_00	BAG	AGEB + BAG	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	1,07	5,44	0,00	0,00	0,00	0,00	6,72
08102_00_VW	GV	gem voorz natuurverweving	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,09	0,00	0,00	0,00	4,96	7,04
		totaal	63,10	12,86	276,99	12,52	737,01	288,43	1575,85	46,55	98,98	1,29	25,72	3139,30
		naam	harde best	recreatie	landbouw	bos	and groen	totaal	balans					
		harde bestemming	18,59	0,00	5,73	0,25	0,00	24,57	-65,53					
		gemengd open ruimtegebied	9,48	1,47	88,96	32,46	21,59	153,95	141,09					
		landbouwbestemming	40,50	10,35	1620,17	59,21	16,81	1747,04	-262,77					
		bosgebied	21,18	0,88	267,47	630,22	214,17	1133,91	396,90					
		andere groene bestemming	0,36	0,17	27,47	14,88	36,94	79,82	-209,69					
		totaal	90,11	12,86	2009,81	737,01	289,51	3139,30	2307,39					

Deelrapport 15 – Beoordeling gekozen alternatief



Figuur 15-7 Overlay van geplande bestemmingen in het voorontwerp GRUP i.k.v. hoofddoelstelling 2 (labels) met actuele bestemmingen (ruimteboekhoudingskaart 2021)

15.2 Discipline mobiliteit

15.2.1 Effectbeoordeling

15.2.1.1 Planonderdeel bovenlokale verbinding

Bij de effectbeoordeling van het gekozen alternatief G4plus werd gebruik gemaakt van de resultaten van het verkeersmodel voor het oorspronkelijk alternatief G4. Verkeerskundig gezien verschilt G4plus (quasi) niet van G4 (er zijn enkel een paar kleine wijzigingen in lokale aansluitingen, die modelmatig niet onderscheidend zijn), waardoor een nieuwe doorrekening van G4plus niet vereist was.

15.2.1.1.1 Effectbeoordeling op macroschaal

Op macroschaal werd in deelrapport mobiliteit enkel een onderscheid gemaakt tussen de westelijke, centrale en oostelijke tracés. Het gekozen tracé G4(plus) behoort tot de centrale tracés.

Inzake voertuigkilometers binnen het macrostudiegebied (de maas gevormd door de E17, E40, R0, E429, E42 en E403) is er bijna geen verschil tussen de referentiesituatie (BAU 2030) en de geplande situatie met het gekozen alternatief (er is enkel -1% verkeer voor het vrachtverkeer tijdens de avondspits; voor het personenverkeer en voor de ochtendspits is het verschil < +/- 0,5%). Er is dus geen merkbare modal shift richting autoverkeer ten koste van andere modi.

Ook op het niveau van de individuele wegen worden, op enkele lokale reroutingeffecten na, enkel significante verkeersverschuivingen verwacht binnen het mesostudiegebied (zie hieronder).

15.2.1.1.2 Effectbeoordeling op mesoschaal

Functioneren verkeerssysteem – autoverkeer en vrachtverkeer

In onderstaande tabel wordt de evolutie van het aantal voertuigkilometers weergegeven van alternatief G4(plus) t.o.v. de referentiesituatie BAU, eerst op de bestaande wegsegmenten per deelgebied, en vervolgens op de nieuwe wegsegmenten.

Tabel 15-3 Evolutie voertuigkilometers per uur per deelgebied – bestaande en nieuwe wegsegmenten

Deelgebied	Pw km OSP		Vw km OSP		Vtgkm OSP		Pw km ASP		Vw km ASP		Vtgkm ASP	
	BAU	G4	BAU	G4	BAU	G4	BAU	G4	BAU	G4	BAU	G4
Bestaande wegen												
Centrum	9860	-27%	420	-47%	10300	-28%	10780	-29%	210	-40%	11000	-30%
Gordel NO	4410	-16%	310	-45%	4720	-17%	4230	-18%	170	-37%	4400	-19%
Gordel W	4860	-13%	610	-70%	5470	-20%	4690	-15%	320	-67%	5010	-19%
Gordel Z	5320	-34%	180	-49%	5500	-35%	4970	-32%	110	-38%	5080	-32%
Totaal meso	25350	-28%	1380	-58%	26760	-29%	25410	-28%	740	-51%	26170	-28%
Nieuwe wegen		8632		1309		9941		9229		844		10073

Zowel tijdens de ochtend- als avondspits is er dus een forse afname van het verkeer (in het bijzonder van het vrachtverkeer) op het bestaand wegennet, en dit in elk van deelgebieden (het sterkst in gordel zuid). Het drainerend effect ten aanzien van het bestaande lokale wegennet hangt nauw samen met ligging van de nieuwe wegen dicht bij het centrum van Ronse en het voldoende hoog aantal verknopingspunten met het lokale wegennet.

Aan de hand van de evoluties van het totaal in- en uitgaand verkeer ter hoogte van de grenzen van het mesostudiegebied werd een inschatting gemaakt van de evolutie van het doorgaand verkeer:

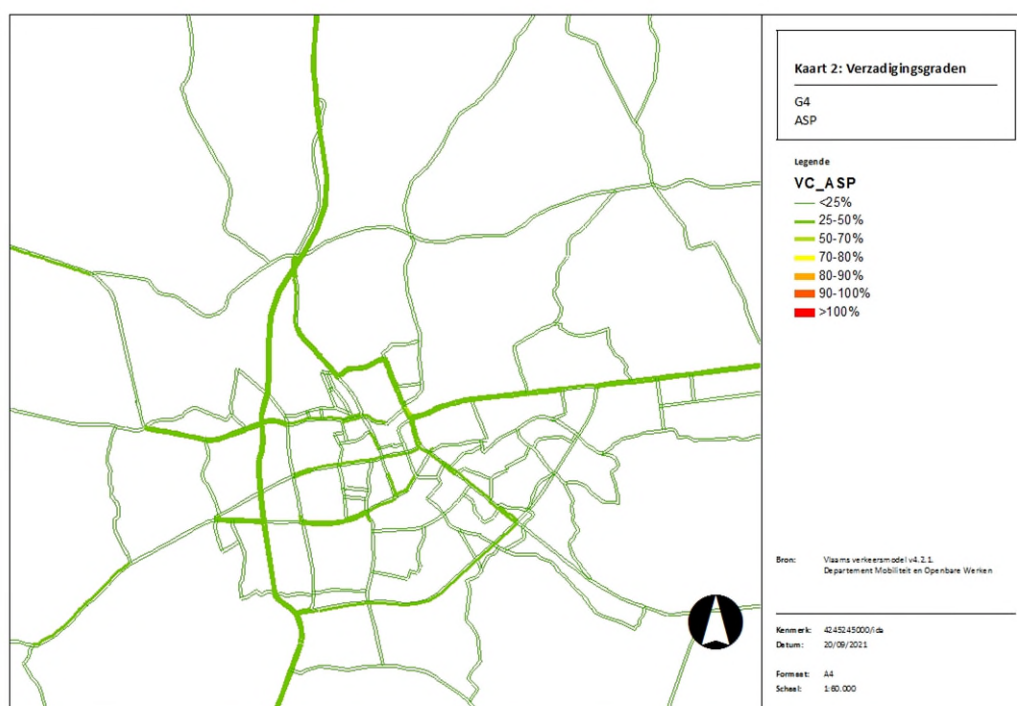
- OSP: BAU 6840 pae G4plus 7430 pae +9%

- ASP: BAU 6460 pae G4plus 7050 pae +9%

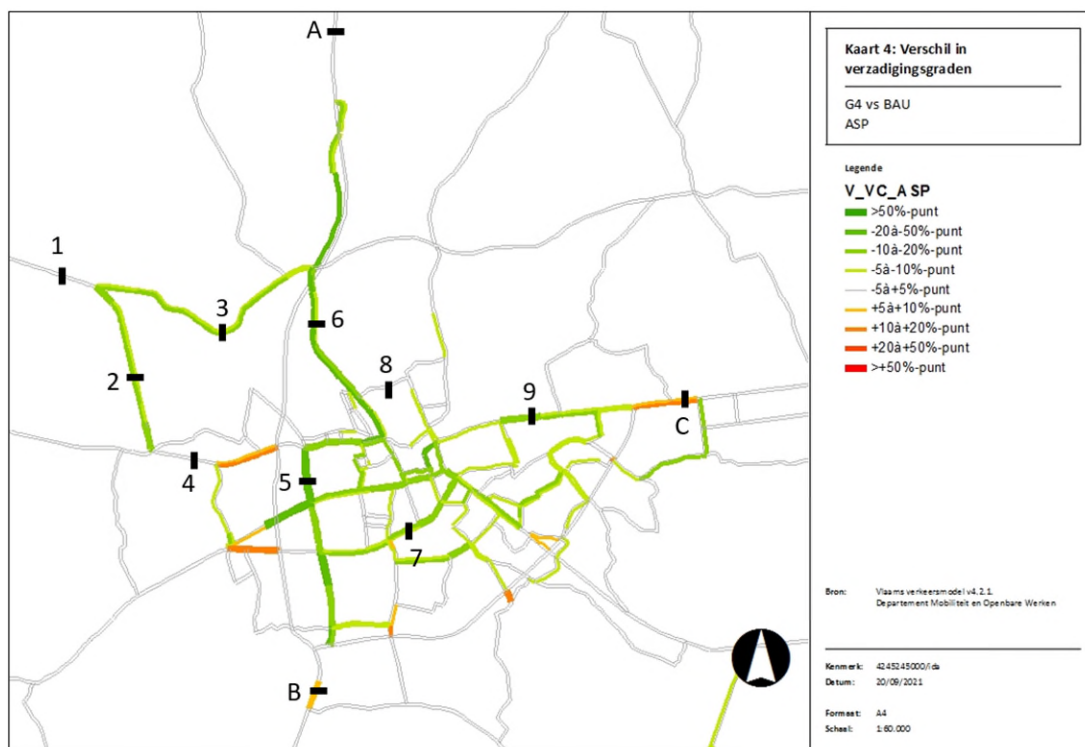
Zowel in de ochtend- als avondspits is dus een toename van het in- en uitgaand verkeer met ca. 9%. Vermits op macroniveau geen grote verschuivingen van verkeersstromen werden gedetecteerd (zie hiervoor), kan echter gesteld worden dat dit in grote mate een gewenste verschuiving is van bestaand doorgaand verkeer dat in de referentiesituatie gebruik maakt van alternatieve (sluip)routes net buiten de randen van het mesostudiegebied en in de toekomst wél de wegcategorisering respecteert.

De (nieuwe) N60 blijft m.a.w. zijn huidige rol als primaire wegverbinding vervullen, maar neemt niet de rol over van het hoofdwegennet (E17, E42,...) en zorgt dus niet voor een maasverkleining van het hoofdwegennet.

Zoals blijkt uit onderstaande kaart met de verzadigingsgraad per wegsegment tijdens de avondspits, ligt deze zowel op de bestaande als op de nieuwe wegsegmenten overal onder de 80%. Hetzelfde geldt voor de ochtendspits. Op de meeste bestaande wegsegmenten neemt de verzadigingsgraad af (cfr. afname voertuigkm), met als belangrijkste uitzonderingen de segmenten van de N36 Zonnestraat en de N48 Doorniksesteenweg ten westen van hun aansluiting op de nieuwe N60. Dit is logisch omdat deze wegen de hoofdontsluiting verzorgen vanuit het westen naar de N60. Dit bijkomend verkeer wordt ten andere deels onttrokken aan de Engelsenlaan, die niet aangesloten wordt op de N60, en de Zandstraat, die geen verplichte route meer is voor vrachtverkeer. Omdat de verzadigingsgraad op de N36 en N48 ondanks de toename nog ruim onder de 80% blijft, is de effectscore voor alle wegsegmenten 0 tijdens beide spitsuren.



Figuur 15-8 Verzadigingsgraden tracé G4 – avondspits



Figuur 15-9 Verschil in verzadigingsgraden t.o.v. BAU tracé G4 – avondspits

Het doorgaand noord-zuid autoverkeer maakt in de referentiesituatie gebruik van een route doorheen het centrum van Ronse. Aangezien er in het centrum een vrachtverbod geldt, maakt het doorgaand vrachtverkeer van noord naar zuid gebruik van de route via de N425 Zandstraat. In de toekomst zal zowel het auto- als vrachtverkeer gebruik maken van de rondweg, dit omwille van de serieuze tijdswinst. Voor het noord-zuid-verkeer neemt de trajecttijd in beide rijrichtingen en spits-uren af met ca. 20% voor het personenverkeer (score +2) en met ca. 30% voor het vrachtverkeer (score +2/+3).

Van noord naar oost en omgekeerd maakt in de referentiesituatie zowel het auto- als vrachtverkeer gebruik van de route Kruisstraat – Broeke – Bruul – Ninovestraat/Elzestraat. Volgens het verkeersmodel blijft dit ook het geval in het gekozen alternatief G4plus, omdat de omweg via de nieuwe rondweg te groot is. Echter, het model houdt geen rekening met de intentie van de stad Ronse om, na realisatie van de rondweg, een verbod voor doorgaand vrachtverkeer in te stellen op het traject Kruisstraat – Broeke – Bruul – Ninovestraat/Elzestraat.

De doorstroming op de knooppuntarmen was in de referentiesituatie op 1 kruispunt na (rotonde N48) Ninovestraat) nergens problematisch. In alle alternatieven, dus ook in het gekozen alternatief G4plus, daalt de kruispuntbelasting met 10 tot 23% en ligt de zgn. Level of Service in de categorieën A tot C (geen doorstromingsproblemen) en wordt het knelpunt op de rotonde N48 opgelost.

De bereikbaarheid van bedrijventerrein Pontstraat/Pont-west verbetert door de aansluiting de N48 Doorniksesteenweg op de nieuwe N60. Voor het verkeer vanuit het zuiden en westen biedt de rondweg een verbeterde ontsluiting naar bedrijventerrein Klein-Frankrijk. Het verkeer van en naar het noorden blijft zonder ingrepen doorheen Ronse rijden, maar zoals hierboven aangegeven wordt een vrachtverbod voorzien om dit te vermijden (waarbij ook dit verkeer de rondweg moet nemen).

Functioneren verkeerssysteem – andere modi en multimodaliteit

In het gekozen alternatief G4plus wordt de Engelselaan geknipt. Voor de bestaande **buslijnen** die hier rijden moet een alternatief gezocht worden om wijk Floreal en Pont West bereikbaar te houden, b.v.

via de N48, maar zal er een zekere omrijfactor zijn, die echter niet problematisch geacht wordt (score 0/-1). Elders heeft het plan geen directe impact op de lijnvoering of routes van het huidige openbaar vervoer. Indirect is er wel een positieve impact op de doorstroming van het openbaar vervoer te verwachten, want de verzadigingsgraden dalen op de meeste OV-assen (score 0 tot +3).

De bovenlokale verbinding kruist een aantal bovenlokale functionele **fietsroutes** (BFF). De fietssnelweg F421 kruist het tracé t.h.v. de N48 Doorniksesteenweg. Verder interfereren ook de BFF-routes N425 Zandstraat/Ommegangstraat, N36 Zonnestraat, N57 Elzeelsesteenweg en N48 Ninovestraat met het tracé. De N425 wordt evenwel gekruist met een (tientallen meter diep gelegen) boortunnel. De fietssnelweg F421 wordt net ten noorden van het kruispunt met de N48 Doorniksesteenweg in tunnel onder de N60 geleid. Ter hoogte van de N57 kruist het fietsverkeer de zuidelijke omleidingsweg gelijkvloers, maar er worden conflictvrije alternatieven voorzien via de Aatstraat en Rotterij (omleidingsweg in tunnel). De alternatieve fietsroutes voor de N36 en de N57 liggen op een paar honderd meter van de huidige routes.

Fietsers die nu de N36, de N57 of de N48 gebruiken hebben de keuze om (beperkt) om te rijden via routes met ongelijkvloerse kruisingen of de N60, resp. de zuidelijke omleidingsweg te kruisen via een conflictvrije gelijkvloerse lichtengeregelde kruising. Omdat de veiligheid van de fietsers verzekerd wordt door de lichtenregeling, wordt het gelijkvloers kruisen van de betreffende BFF-routes door de nieuwe weginfrastructuur als niet significant beoordeeld.

Naast de bestaande bovenlokale fietsroutes wordt een fietspad voorzien langsheen de volledige zuidelijke omleidingsweg. Voorts daalt de verkeerintensiteit op de meeste bestaande wegen, onder meer in heel het centrum van Ronse, en zullen fietsers daar wellicht vlotter en veiliger kunnen rijden. Globaal wordt het effect van het plan op het fietsverkeer beperkt positief tot positief (+1/+2) beoordeeld.

Het project heeft ook een extra positieve impact op de conformiteit van de fietsvoorzieningen op enkele segmenten. Alle nieuwe fietsinfrastructuur wordt conform het Vademecum Fietsvoorzieningen aangelegd.

Het plan heeft een positieve impact op de **multimodaliteit**. Het gebruik van overstapmogelijkheden tussen fiets en openbaar vervoer wordt gestimuleerd door een verbetering van de kwaliteit van de fietsinfrastructuur en een verbetering van de doorstroming van het openbaar vervoer. Daarnaast wordt de stationsparking van Ronse vlotter bereikbaar doordat de trajecttijd van en naar de stationsparking in het algemeen daalt.

Landbouwverkeer wordt niet toegelaten op de primaire wegverbinding. Op de zuidelijke omleidingsweg zijn wel landbouwvoertuigen toegelaten. In het noorden, ter hoogte van de tunnel, blijft de huidige N60 behouden. Landbouwvoertuigen kunnen hier dus gebruik maken van de huidige N60. Omdat waar nodig ventwegen langs de nieuwe N60 voorzien worden, is ook geen significante impact op de toegankelijkheid van de landbouwpercelen te verwachten (score 0).

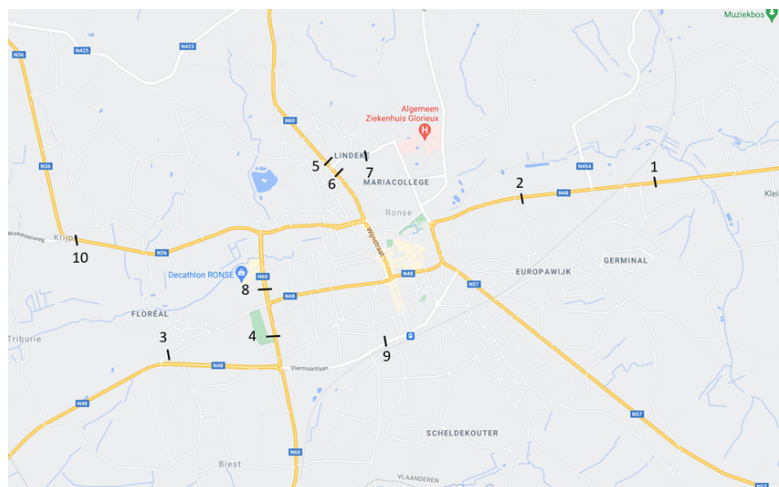
Verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid

Bij de beoordeling van de nieuwe bovenlokale weginfrastructuur wordt rekening gehouden met de ontwerpsnelheid (overal 70 km/u), weginrichting (2x1 rijstroken) en kruispuntconfiguraties (lichtenregeling op alle kruispunten).

Zoals hiervoor aangegeven zijn aanzienlijke dalingen van de voertuigkilometers op het onderliggende weggennet te verwachten. Die daling komt tegemoet aan de verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid (effectscore per deelgebied en spitsuur +2 tot +3).

De oversteekbaarheid verbetert op elk van de 10 beoordeelde wegsegmenten (aangeduid op onderstaande figuur). Op de segmenten met een matige tot redelijke oversteekbaarheid in de referentiesituatie is er een lichte verbetering of een status quo, en op de segmenten met een slechte tot onaan-

vaardbare oversteekbaarheid een sterke verbetering. Er zijn in de geplande situatie geen segmenten meer met een zeer slechte tot onaanvaardbare oversteekbaarheid. De effectscores lopen uiteen van 0 tot +3 (locatie 4 Leuzesesteenweg).



Figuur 15-10 Locaties beoordeling oversteekbaarheid wegsegmenten

15.2.1.2 Planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2

De verkeersgeneratie en de mobiliteitseffecten van het herbestemmen van gebieden naar openruimtebestemmingen (bos, natuur, landbouw) zijn vanwege hun laagdynamisch karakter verwaarloosbaar. Bovendien gaat het in veel gevallen om een bevestiging van het huidige ruimtegebruik. In de zones waar herbestemming plaatsvindt van woon(uitbreidings)gebied naar landbouw of bos, is er een potentieel positief effect t.o.v. de planologische referentiesituatie, in de zin dat geen nieuwe bebouwing meer kan gerealiseerd worden met de bijhorende verkeersgeneratie.

15.2.2 Conclusies en milderende maatregelen

15.2.2.1 Synthese van de effecten

De mobiliteitseffecten van de **bovenlokale wegverbinding** volgens het gekozen alternatief G4plus kunnen als volgt samengevat worden (scores zijn afhankelijk van het betreffend wegsegment):

- Functioneren hoger wegennet:
 - o Verzadigingsgraden nieuwe rondweg: 0 (overall <80%)
 - o Trajecttijden N-Z auto: +1 tot +2
 - o Trajecttijden N-Z vracht: +2 tot +3
 - o Trajecttijden N-O auto + vracht: 0 (met vrachtverbod in centrum: -1 voor vracht)
- Impact op OV-netwerk:
 - o Lijnvoering OV: -1 (cfr. knip Engelselaan) tot 0
 - o Verkeersdrukte op OV-routes: 0 tot +3
- Impact op fietsnetwerk:
 - o Barrièrevorming: 0 tot +2
 - o Conformiteit fietsvoorzieningen: 0 tot +1
- Impact op multimodaliteit: +1

Deelrapport 15 – Beoordeling gekozen alternatief

- Impact op landbouwverkeer (toegankelijkheid landbouwpercelen): 0
- Impact op verkeersveiligheid en -leefbaarheid op het onderliggend wegennet:
 - o Verkeersdruk: +2 tot +3
 - o Oversteekbaarheid: 0 tot +3

Samenvattend: de bovenlokale wegverbinding heeft neutrale tot (aanzienlijk) positieve mobiliteits-effecten, m.u.v. maximaal beperkt negatieve effecten (-1) op de trajecttijden voor vrachtverkeer (met vrachtverbod in het centrum) en de lijnvoering van het busverkeer.

De mobiliteitseffecten van de planonderdelen i.k.v. **hoofddoelstelling 2** zijn verwaarloosbaar.

15.2.2.2 *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

Er zijn hoogstens beperkt negatieve effecten (scores -1) te verwachten op vlak van mobiliteit. Er worden daarom geen milderende maatregelen noodzakelijk geacht en ook geen in het GRUP door te vertalen aanbevelingen gegeven.

15.2.2.3 *Aandachtspunten*

Wel zijn er enkele aandachtspunten die niet gekoppeld zijn aan negatieve effecten en ook niet doorvertaald moeten worden in het GRUP, maar wel in overweging kunnen genomen worden bij de verdere stappen in functie van het realiseren van de nieuwe bovenlokale wegverbinding:

- Er zou een vrachtverbod in Broeke kunnen ingesteld worden om het doorgaand vrachtverkeer nog sterker te weren in deze zone (aangezien de score voor zone centrum reeds +3 was voor vrachtverkeer, wijzigt deze niet). Wel kan het een positieve impact hebben op de oversteekbaarheid die nu matig is in de geplande toestand. Hieromtrent kan een overeenkomst gesloten worden tussen de stad Ronse en het Vlaams gewest.
- Bij buslijnen die omgeleid worden t.g.v. het knippen van de Engelsenlaan, wordt halte Ronse Ambachtzone als alternatief voor halte Floréal voorgesteld.

15.3 Discipline lucht

15.3.1 **Effectbeoordeling**

15.3.1.1 *Planonderdeel bovenlokale wegverbinding*

De luchteffecten van het gekozen alternatief G4plus worden ingeschat via eenzelfde drievoudige doorrekeningen als de basisalternatieven:

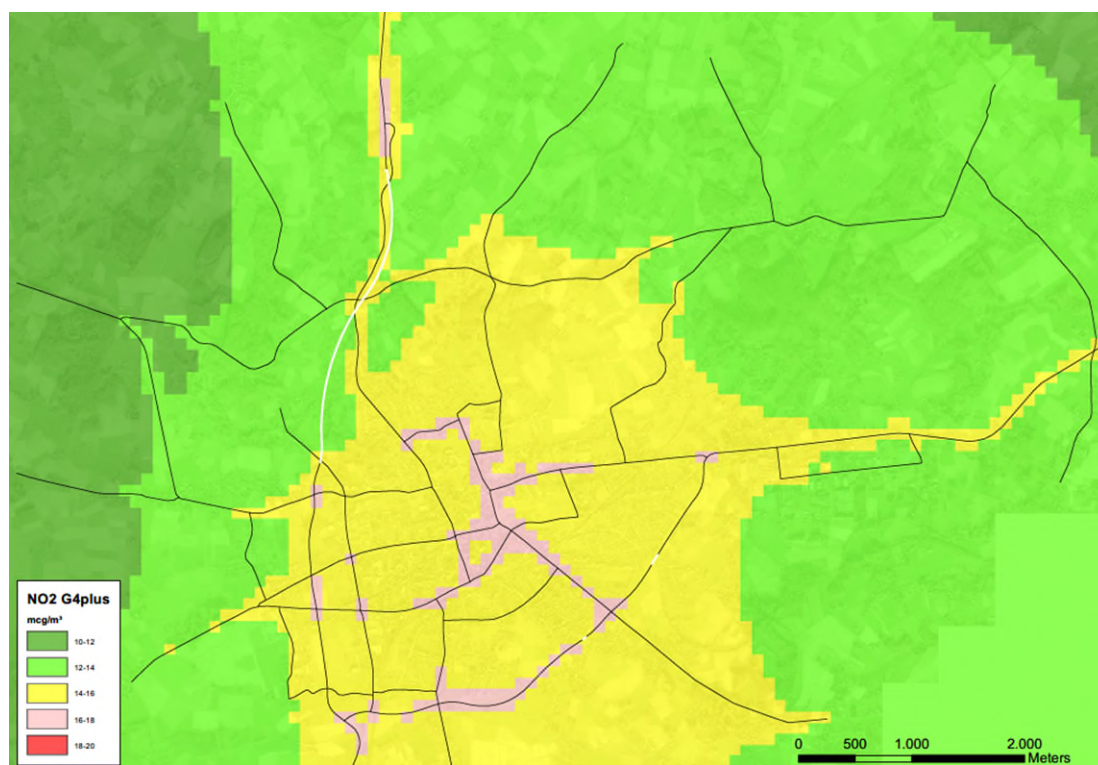
- Het bovengronds wegennetwerk wordt gebiedsdekkend doorgerekend in de Traffic-module van het luchtmodel IMPACT
- De immissies t.h.v. de tunnelmonden worden berekend via extrapolatie van de resultaten van eerdere doorrekeningen i.k.v. de partiële passende beoordeling, rekening houdend met verschillen in locatie van de tunnelmonden, verkeersintensiteit en tunnellengte
- Voor de zgn. “street canyons”, waar IMPACT de immissie(bijdrage)s onderschat, wordt een extra doorrekening uitgevoerd in het luchtmodel CAR Vlaanderen

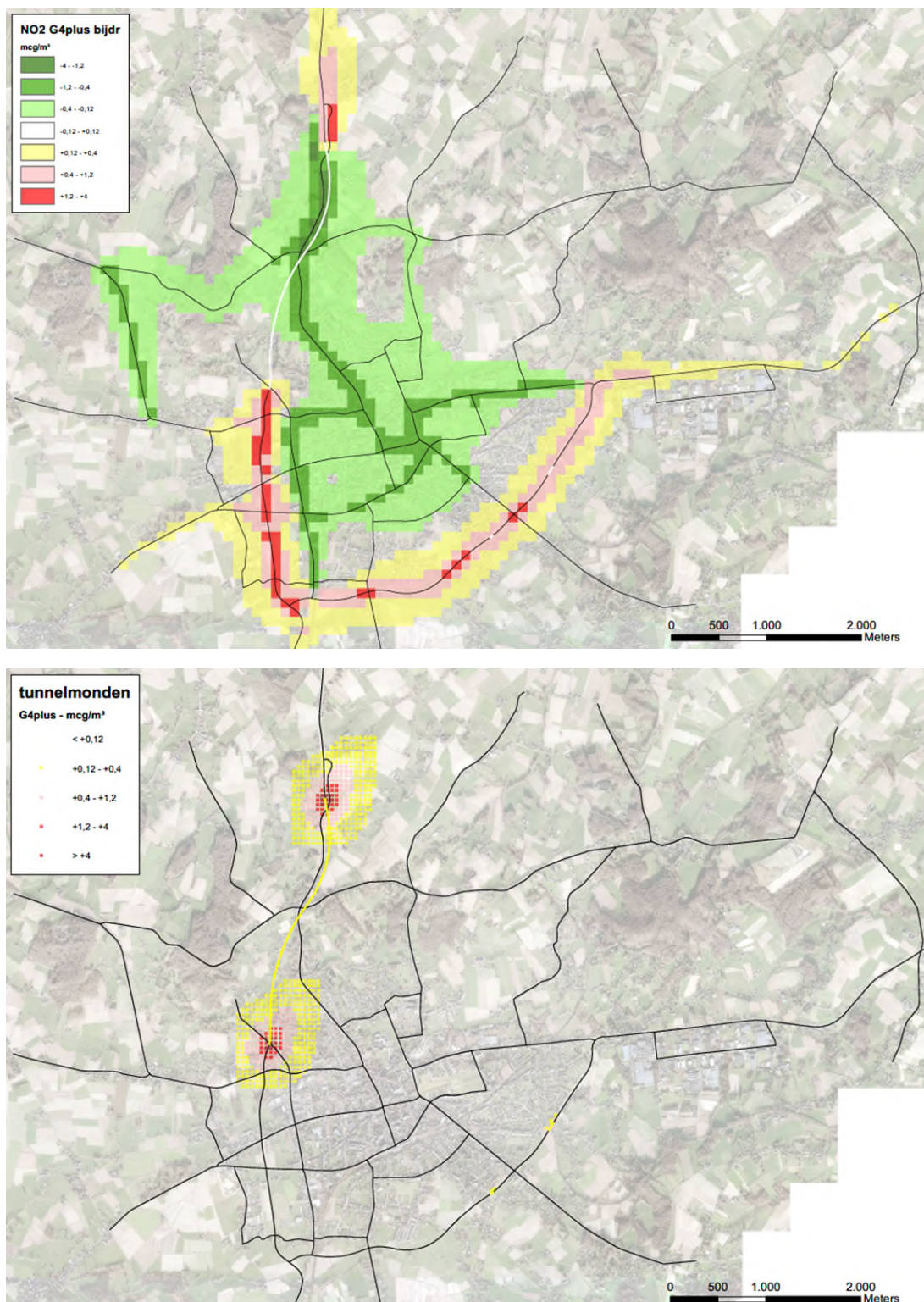
Merk op dat in het gekozen alternatief heel wat afschermingsmaatregelen (schermen en bermen, zie figuur 15-3) vervat zitten. Deze kunnen echter in geen van de gebruikte luchtmodellen gemodelleerd worden; hun effect zal kwalitatief beoordeeld worden.

15.3.1.1.1 Resultaten IMPACT

Onderstaande kaarten geven de **NO₂**-immissies weer voor alternatief G4plus, evenals het verschil t.o.v. het scenario van de referentiesituatie. De absolute immissiekaart exclusief tunnelmonden lijkt op hoofdlijnen logischerwijs sterk op die van de referentiesituatie, maar er zijn toch merkbare verschillen. De zone met waarden boven 16 µg/m³ in het centrum van Ronse is duidelijk ingekrompen, vooral aan de westzijde, maar anderzijds is er nu een nieuwe zone >16 µg/m³ langs de zuidelijke omleidingsweg en t.h.v. enkele kruispunten op het G4plus-tracé.

De effecten van de verschuiving van verkeersstromen en daarbij horende luchtemissies van de bestaande wegen naar de nieuwe “driekwartring” (noord-zuid-verbinding + zuidelijke omleidingsweg) komen nog duidelijker tot uiting in de verschilkaart. Langs (delen van de) N60, N48, N36, Zandstraat en andere wegen in het centrum van Ronse levert dit een beperkt positief effect (+1, groen) op, oplopend tot +2 (donkergroen) t.h.v. de gedowngrade N60 ten noorden van de N425. Anderzijds komen op en rond de nieuwe bovengrondse wegenis -2-scores (rood) voor. Deze blijven weliswaar grotendeels beperkt tot de wegzates, maar in enkele zones langs het tracé (t.h.v. N36 Zonnestraat, G. de Myttenaerestraat en Biest) reiken ze tot aan de eerstelijnsbebouwing en geven daar aanleiding tot het zoeken naar milderende maatregelen. T.h.v. de Zonnestraat en G. de Myttenaerestraat werd daarvoor reeds bij het basialternatief G4 als milderende maatregel afscherming opgelegd, maar het effect hiervan kon zoals gezegd niet doorgerekend worden in IMPACT. De boerderij aan Biest, die vlak naast de nieuwe weg ligt, werd reeds verworven en wordt opgenomen in de zone voor landschappelijke inpassing.





Figuur 15-11 Alternatief G4plus – jaargemiddelde NO2 (IMPACT, excl. tunnelmonden) + verschil t.o.v. Ref (IMPACT + IFDM Traffic voor tunnelmonden)

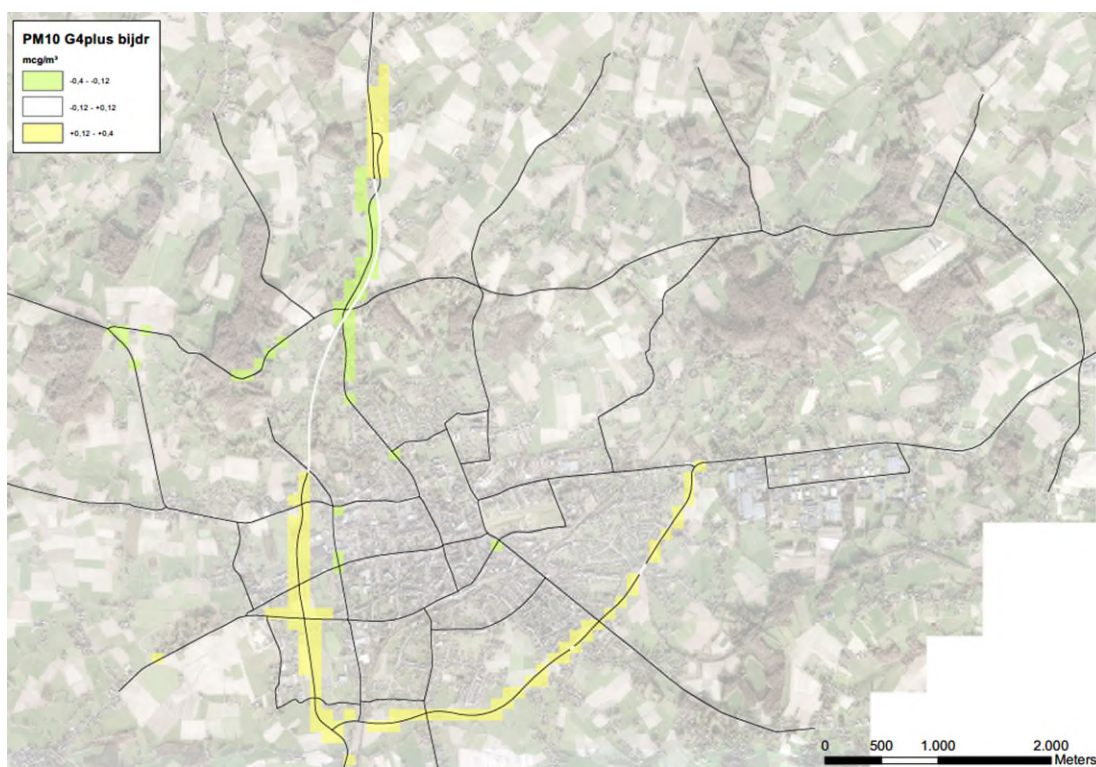
De meest negatieve luchteffecten van tracé G4plus komen evenwel voor rond de twee tunnelmonden van de lange boortunnel (2,7 km). Aan de noordzijde liggen slechts 2 woningen binnen de -2-contour, die bovendien sowieso moeten verwijderd worden i.f.v. de bouw van de tunnel. Aan de zuidzijde gaat het echter om tientallen woningen van de Kapellestraat met een score -2 tot -3. Bijna alle woningen

met een -3-scoren vallen binnen de projectcontour en moeten dus sowieso verwijderd worden. De meeste woningen binnen de -3-contour die binnen de zone voor landschappelijke inpassing vallen, zijn of worden verworven. Voor de resterende woningen met score -2 werden milderende maatregelen opgelegd, onder de vorm van afscherming van de tunnelmond. Rond de tunnelmonden van de twee korte tunnels op de zuidelijke tunnelmond komen geen te milderen negatieve effecten voor.

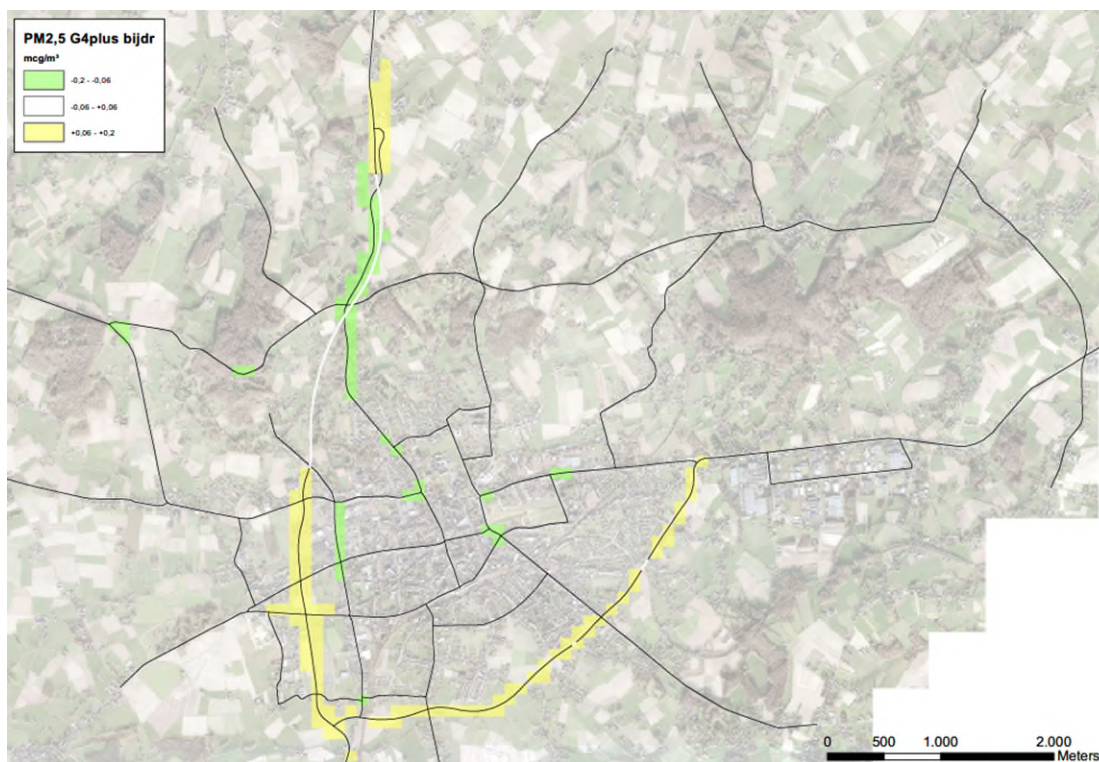
Langs de nieuwe primaire weg wordt geen fietsinfrastructuur voorzien, maar wel langs de verlegde en gedowngrade N60 ten noorden van de N425 en langs de zuidelijke omleidingsweg. Ten noorden van de noordelijke tunnelmond en langs delen van de zuidelijke omleidingsweg ligt het fietspad binnen de zone met -2- tot -3-scores en werd gezocht naar milderende maatregelen. De beste optie is hier om afscherming te voorzien t.h.v. de ontvanger, onder de vorm van een compacte, altijdgroene haag of een grondberm (ca. 2m hoog) naast het fietspad aan de kant van de tunnelmond/nieuwe weg.

Voor **PM10** en **PM2,5** zijn de effecten zoals verwacht veel kleiner. Op de IMPACT-verschilkaart is een lichte immisietoename te zien rond de nieuwe bovengrondse wegenis en een kleine afname op het noordelijk deel van de gedowngrade bestaande N60 en op enkel punten in het centrum van Ronse, maar geen van deze effecten overschrijdt de significantiedrempel van +/-1% van de Vlaremnorm.

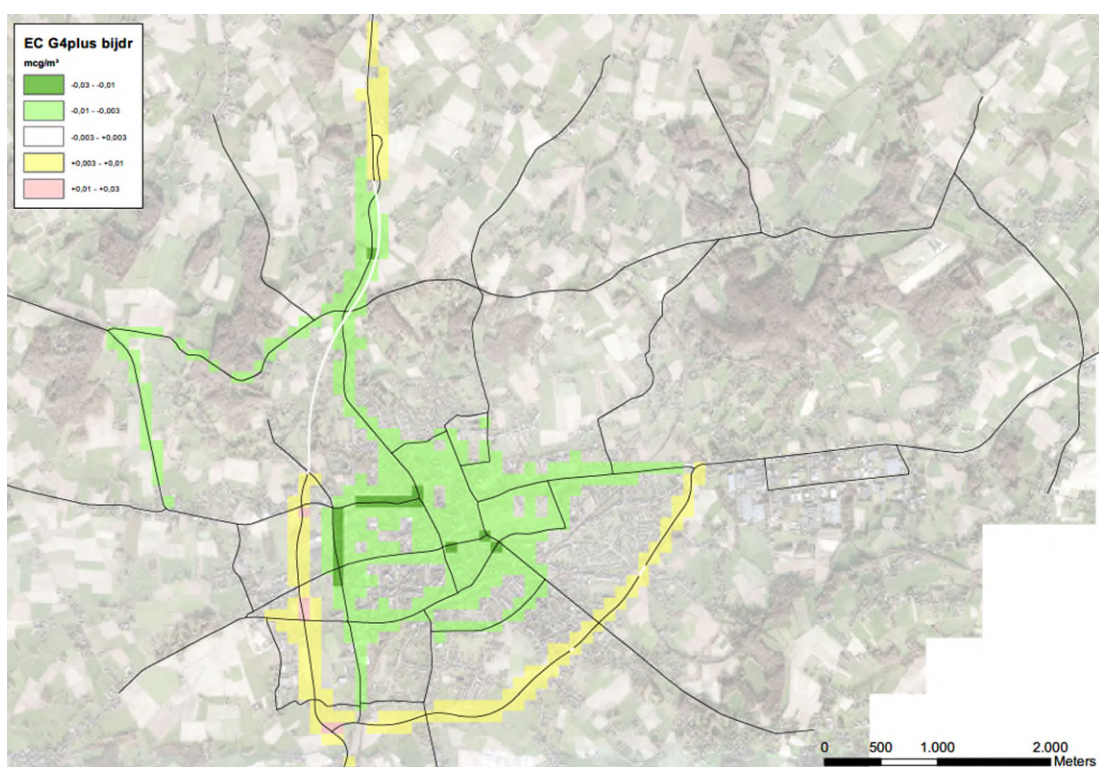
De effecten voor **EC** – uitgedrukt in % t.o.v. de indicatieve grenswaarde $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – zijn intermediair tussen die van NO2 en fijn stof. Voor EC komen wel significante scores voor, maar deze zijn maximaal beperkt positief of negatief en komen enkel in deze zate van de resp. wegen voor, waardoor ze niet relevant zijn (score +1 op de gedowngrade N60 en in het centrum van Ronse, score -1 op kleine delen van het nieuw wegtracé).



Figuur 15-12 Alternatief G4plus – jaargemiddelde PM10 – verschil t.o.v. Ref (IMPACT, excl. tunnelmonden)



Figuur 15-13 Alternatief G4plus – jaargemiddelde PM_{2,5} – verschil t.o.v. Ref (IMPACT, excl. tunnelmonden)



Figuur 15-14 Alternatief G4plus – jaargemiddelde EC – verschil t.o.v. Ref (IMPACT, excl. tunnelmonden)

In het kader van de partiële passende beoordeling is enkel naar de pollutant stikstof gekeken, waardoor de exacte fijnstofimmissies rond de tunnelmonden niet konden geëxtrapoleerd worden. Er kan echter

Deelrapport 15 – Beoordeling gekozen alternatief

vanuit gegaan worden dat de verhouding van deze immissiebijdrages t.o.v. die van NO₂ vergelijkbaar is met de piekbijdrages volgens IMPACT (zijnde op de wegzate van de drukste delen van de nieuwe N60). De piekbijdrages van PM₁₀, PM_{2,5} en EC bedragen resp. ca. 20%, ca. 10% en ca. 0,6% van die van NO₂. De maximale NO₂-bijdrage t.h.v. relevante toetslocaties rond de tunnelmonden buiten de projectcontour bedraagt ca. +5 µg/m³. De overeenkomstige piekbijdrages voor de andere polluenten kunnen aldus geschat worden op resp. +1 µg/m³ voor PM₁₀, +0,5 µg/m³ voor PM_{2,5} en +0,03 µg/m³ voor EC. Alle drie deze bijdrages leveren een score -1 op en geven dus geen aanleiding tot het zoeken naar milderende maatregelen (die voor NO₂ op die locaties sowieso toch opgelegd worden).

15.3.1.1.2 Resultaten CAR Vlaanderen

Zoals aangegeven geeft IMPACT geen betrouwbare resultaten in “street canyons” en werd voor de relevante segmenten een bijkomende doorrekening uitgevoerd in CAR Vlaanderen, waarvan de resultaten maatgevend zijn voor de effectbeoordeling. Omdat de optimalisaties van alternatief G4plus t.o.v. het basisontwerp G4 geen invloed hadden op de verkeersstromen, zijn de effecten van G4plus in de “street canyons” identiek aan die van G4. In deelrapport lucht werd G4 enkel besproken voor de maatgevende pollutent NO₂; in onderstaande tabel werden ook de polluenten PM₁₀ en PM_{2,5} toegevoegd.

Tabel 15-4 Inputgegevens en immissiewaarden CAR Vlaanderen in scenario G4plus – verschil t.o.v. Ref voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}

Wegsegment	Pw etm	Vw etm	NO ₂ abs	NO ₂ bijdr	Score	PM ₁₀ abs	PM ₁₀ bijdr	Score	PM _{2,5} abs	PM _{2,5} bijdr	Score
104 Kruisstraat (N)	6817	584	22,7	-5,8	+3	18,0	-1,2	+1	10,9	-0,7	+2
105 Kruisstraat (Z)	3996	84	19,4	-4,5	+3	17,3	-0,8	+1	10,4	-0,5	+1
106 Zonnestraat (centrum)	5132	70	21,0	-5,0	+3	17,6	-0,8	+1	10,6	-0,6	+2
108 Leuzesesteenvweg (N)	4454	135	17,3	-2,7	+2	17,0	-0,6	+1	10,2	-0,3	+1
109 Leuzesesteenvweg (Z)	2677	196	16,6	-3,8	+2	16,9	-0,7	+1	10,1	-0,5	+1
128 Viermaartlaan	5424	9	17,0	-1,1	+1	16,9	-0,2	0	10,1	-0,2	0
130 Olifantstraat	4746	66	20,5	-3,7	+2	17,5	-0,6	+1	10,5	-0,5	+1
131 Elzelestraat (N)	8257	103	23,6	-2,4	+2	18,0	-0,6	+1	10,9	-0,3	+1
133 Veemarkt	7459	107	18,4	-1,3	+2	17,1	-0,3	0	10,3	-0,2	0
136 Broeke	8722	565	20,6	-0,2	0	17,6	-0,1	0	10,6	0,0	0
139 Hogerlucht	1472	5	15,6	-0,4	+1	16,7	0,0	0	10,0	0,0	0
140 Ommegangstraat	2468	33	16,1	-0,3	0	16,8	0,0	0	10,0	-0,1	0
145 Ninovestraat (W)	7972	555	24,4	-2,2	+2	18,3	-0,5	+1	11,1	-0,3	+1
147 Ninovestraat (O)	7840	635	20,1	-1,6	+2	17,5	-0,4	+1	10,5	-0,2	0
162 J Bordet/L Pasteurlaan	570	0	15,1	-1,1	+1	16,6	-0,2	0	9,9	-0,1	0
163 Wijnstraat	1609	14	16,9	-2,1	+2	16,9	-0,3	0	10,1	-0,3	+1
164 Stationsstraat	3776	66	19,3	0,0	0	17,3	0,0	0	10,4	0,0	0
165 Oude Vesten	4229	19	20,7	-3,5	+2	17,5	-0,6	+1	10,6	-0,4	+1
166 O Panettestraat	3226	56	18,9	-1,6	+2	17,2	-0,3	0	10,3	-0,2	0
170 Zonnestraat (Klijpe)	8072	523	18,7	-0,1	0	17,2	-0,2	0	10,3	-0,1	0

Uit de tabel blijkt dat er voor NO₂ in vrijwel alle segmenten een positief effect optreedt in de “street canyons” t.g.v. de verschuiving van verkeer naar de nieuwe wegenis. Enkel in Broeke, de Ommegangstraat en de Zonnestraat in Klijpe is het effect niet significant (score 0) en nergens komt een significant negatief effect voor. De sterkste positieve effecten (+3) komen logischerwijs voor in de

doortocht van de N60 door Ronse (Kruisstraat-Zonnestraat). Voorts zijn er ook nog 10 segmenten met score +2. Het “street canyon”-effect zorgt ervoor dat de positieve effecten berekend in IMPACT met gemiddeld een factor 5 worden versterkt.

De berekende immissiebijdrages voor PM10 en PM2,5 liggen gemiddeld een factor 5, resp. 8 lager dan die voor NO₂, maar in tegenstelling tot bij IMPACT komen in de “street canyons” ook voor PM10 en PM2,5 in heel wat wegsegmenten significant positieve effecten voor (voor PM2,5 zelfs +2 in twee segmenten).

15.3.1.1.3 Luchtemissies

Uit het IMPACT-model kunnen ook de totale emissies binnen het modelgebied afgeleid worden voor diverse luchtpolluenten. Echter, omdat de tunnels i.f.v. de IMPACT-berekening uit het netwerk werden “geknipt”, zitten de emissies in de tunnelsegmenten niet vervat in deze totalen. Deze werden apart berekend via extrapolatie van de NO_x-emissies vanuit eerdere IFDM Traffic-berekeningen i.k.v. de partiële passende beoordeling. Voor de andere polluenten (niet beschouwd in de partiële passende beoordeling) werd verondersteld dat de verhouding tussen de emissies van de tunnels en die van de bovengrondse segmenten evenredig is aan die bij NO_x. De aldus bekomen tunnelemissies werden opgeteld bij de IMPACT-cijfers voor de bovengrondse segmenten.

Hieruit blijkt dat er in alternatief G4plus voor alle polluenten m.u.v. EC een toename is van de emissies t.o.v. de Ref, dit als gevolg van het verkeersaanzuigend effect van de nieuwe weginfrastructuur naar het mesostudiegebied (zie mobiliteit). De mate van toename verschilt van polluent tot polluent, omdat naast de globale verkeersaanname binnen het modelgebied ook de wijziging in snelheidsregime een belangrijke impact heeft op de emissies: het verkeer op de nieuwe wegen rijdt gemiddeld beduidend sneller (70 km/u) dan hetzelfde verkeer dat in de referentiesituatie de doortocht door Ronse neemt. Bij de polluenten waarvan de emissie per gereden km hoger ligt aan 70 dan aan 50 km/u (PM10, PM2,5 en CO₂) wordt de emissietoename t.g.v. het aanzuigeffect nog versterkt. Maar bij de polluenten NO_x, NO₂ en EC ligt de gemiddelde emissie per km bij 70 km/u juist *lager* dan aan 50 km/u en wordt de emissietoename daardoor afgezwakt. Bij EC is dit effect zelfs zo groot dat er netto een daling optreedt van de totale emissie binnen het modelgebied.

Tabel 15-5: Emissies alternatief G4plus en verschillen t.o.v. Ref

	NO _x (kg)	NO ₂ (kg)	PM10 (kg)	PM2,5 (kg)	EC (kg)	CO ₂ (ton)	CO ₂ -eq (ton)
Ref	46523	13582	4959	2779	293	26231	26552
G4plus IMPACT	45454	13185	5027	2750	264	26544	26869
G4plus tunnels	4044	1173	447	245	24	2362	2391
G4plus totaal	49498	14358	5475	2994	288	28905	29260
% Δ	6,39	5,71	10,40	7,73	-1,60	10,19	10,20

15.3.1.2 Toetsing aan beleidsplannen

T.a.v. het wegverkeer geeft het klimaatbeleidsplan als doelstelling voor het jaar 2030 een maximale emissie door wegverkeer van 11,5 Mton CO₂-eq (-27% t.o.v. 2005)². Voor de toetsing aan het klimaatbeleidsplan verwijzen we naar het deelrapport klimaat. Het luchtbeleidsplan vermeldt geen concrete emissiedoelstellingen voor wegverkeer maar streeft wel naar een reductie van het aantal voertuigkilometers van 58,6 miljard in 2015 naar 51,6 miljard in 2030, in combinatie met een vergroening van het wagenpark.

² De indicatief berekende Vlaamse CO₂-emissies van het wegverkeer mogen en kunnen niet zomaar vergeleken worden met de cijfers in de beleidsplannen omdat ze gebaseerd zijn op een andere verkeersmodellering.

Het effect van tracé G4plus voor Rond Ronse op het totaal aantal voertuigkilometers werd berekend voor het macrostudiegebied (zie discipline mobiliteit), overeenkomend met de “maas” tussen de E17, E40, R0, E19, A8, E42 en E403 (inclusief deze autowegen), o.b.v. het verkeersmodel van de vervoer-regio van de Vlaamse Ardennen. Het aantal voertuigkilometers werd niet berekend op niveau Vlaanderen, omdat het regionaal verkeersmodel buiten bovengenoemde “maas” te grofmazig is om betrouwbare cijfers op te leveren. De effecten van “Rond Ronse” kunnen echter buiten deze “maas” sowieso als verwaarloosbaar beschouwd worden, waardoor de toe- of afname van de voertuig-kilometers binnen de “maas” dus ook representatief is voor Vlaanderen als geheel. In het regionaal verkeersmodel werden, naast de referentiesituatie 2030, drie “Rond Ronse”-scenario’s doorgerekend: één scenario met een vereenvoudigd tracé per groep (west, centraal en oost). Tracé G4plus behoort daarbij tot de “centrale” groep.

Tabel 15-6: Aantal voertuigkilometer per jaar in 2030 per scenario binnen het macrostudiegebied

Scenario	Vtgkm/jaar (mio, 2030)	Absoluut t.o.v. Ref (mio vtgkm)	Relatief t.o.v. Ref (%)
Ref	9880,51		
Centraal (representatief voor G4plus)	9887,09	+6,58	+0,07%

Uit de tabel blijkt dat er t.o.v. de referentiesituatie een marginale toename is van het aantal voertuig-kilometers binnen het macrostudiegebied (+0,07%). T.o.v. de Vlaamse target van 51,6 miljard voer-tuigkilometers is dit een toename met 0,013%. Het project “Rond Ronse” draagt dus niet positief bij aan het bereiken van de doelstellingen van het Vlaams luchtbeleidsplan (wat van een weginfrastuc-tuurproject ook niet echt kan verwacht worden), maar legt er gezien haar marginale impact op het totaal aantal voertuigkilometers ook absoluut geen hypotheek op.

15.3.1.3 Planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2

De verkeersgeneratie van deze planonderdelen is verwaarloosbaar. Er kan verondersteld worden dat de ca. 370 ha bijkomend bos binnen het plangebied een positief effect zal hebben op de lokale lucht-kwaliteit, maar dit is niet nauwkeurig te kwantificeren, en zal zich sowieso pas op langere termijn manifesteren, gezien de actieve bebossing over de periode tot 2040 zal gespreid worden en gezien de trage groei van de nagestreefde bostypes.

Voor de impact van de bebossing op de pollutant CO₂ verwijzen we naar discipline klimaat (§15.11).

15.3.2 Conclusies en milderende maatregelen

15.3.2.1 Synthese van de effecten

NO₂ is de maatgevende pollutant qua effecten op de lokale **luchtkwaliteit**. De immissietoe- of afnames van de andere pollutanten (PM₁₀, PM_{2,5} en EC) zijn vele malen kleiner dan die van NO₂. Merk op dat de immissiewaarden in de referentiesituatie nergens, ook niet in de drukste “street canyons”, boven 80% van de Vlaremnorm (32 µg/m³) liggen, waardoor pas naar milderende maatregelen gezocht moet worden vanaf een -2-score. Merk ook op dat in het ontwerp van het gekozen alternatief reeds heel wat afschermingsmaatregelen vervat zitten, maar dat het effect hiervan niet kon doorgerekend worden in de gebruikte luchtmodellen; onderstaande beoordeling geldt dus voor de situatie zonder .

De **bovenlokale wegverbinding** volgens het gekozen alternatief G4plus leidt een aanzienlijk deel van het (doorgaand) verkeer dat nu door het centrum van Ronse passeert om naar een tracé dat groten-deels door open ruimte of ondergronds verloopt. Daardoor zijn er in de meeste “street canyons” beperkt tot aanzienlijk positieve effecten inzake NO₂ (+1 tot +3) te verwachten. Er komen nergens in het studiegebied te milderende negatieve effecten voor die niet rechtstreeks gekoppeld zijn aan de nieuwe weginfrastructuur zelf. De luchteffecten rond de nieuwe wegen hangen sterk af van hun

lengteprofiel (tunnel – sleuf – maaiveld – viaduct) en het al dan niet aanwezig zijn van bewoning in de directe omgeving van het (bovengronds) tracé.

Bovenop de tunnelsegmenten zijn de effecten uiteraard nihil, maar aan de tunnelmonden van de lange boortunnel, waar alle emissies uit de tunnel boven komen samen met het uitrijdend verkeer, ontstaat een “pluim” met (sterk) verhoogde NO₂-concentraties, met -2- tot -3-scores tot gevolg in een ruime contour waarbinnen t.h.v. de zuidelijke tunnelmond tientallen woningen van de Kapellestraat gelegen zijn. Rond de noordelijke tunnelmond liggen enkel 2 woningen die sowieso verwijderd moeten worden i.f.v. de bouw van de tunnel. Rond de korte tunnels van de zuidelijke omleidingsweg komen geen significante effecten voor. Bij de nieuwe wegsegmenten op maaiveld reikt de -2-contour tot op enkele tientallen meters van de rand van de weg, en daarbinnen vallen meerdere woningen van de N36 Zonnestraat, G. de Myttenaerstraat en Biest. Ook delen van de nieuwe fietsinfrastructuur vallen binnen de -2-contouren voor NO₂.

Inzake **emissies** is er voor alle polluenten behalve EC een toename binnen het modelgebied van het luchtmodel, dit als gevolg van het verkeersaanzuigend effect van de nieuwe wegenis. Bij PM₁₀, PM_{2,5} en CO₂ wordt dit effect nog versterkt door het hoger aandeel voertuigen dat 70 km/u rijdt i.p.v. 50 km/u, maar bij NO_x, NO₂ en vooral EC heeft dit laatste juist een afzwakkend effect, omdat de emissie per km van deze polluenten *lager* ligt bij 70 km/u. Het GRUP “Rond Ronse” draagt niet positief bij aan de Vlaamse klimaat- en luchtkwaliteitsdoelstellingen, maar heeft er ook geen negatieve impact op.

De luchteffecten van de planonderdelen i.k.v. **hoofddoelstelling 2** zijn op korte termijn verwaarloosbaar en beperkt positief op lange termijn (cfr. bosuitbreiding).

15.3.2.2 *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

Zoals aangegeven in §15.1.1 worden in het indicatief technisch ontwerp van alternatief G4plus heel wat (afschermings-) maatregelen voorzien ter mildering van negatieve lucht- en/of geluidseffecten. Merk daarbij op dat er rond de bovengrondse delen van de nieuwe weginfrastructuur beduidend meer maatregelen nodig bleken te zijn voor geluid dan voor lucht, met name rond de zuidelijke omleidingsweg. In de zones waar dit onder de vorm van geluidsschermen of -bermen is, zijn ook beperkt positieve luchteffecten te verwachten. Andere geluidsmaatregelen (diffractoren, stiller wegdek) hebben geen impact op de luchtkwaliteit.

Het milderend effect van (geluids)schermen of -bermen op de lokale luchtkwaliteit is beperkt (een standaard geluidsscherm (4m) levert een reductie van de NO₂-bijdrage van wegverkeer op maaiveld op van maximaal ca. 20% (bron: VITO)), maar voor de tracégedeelten op maaiveld waar gemilderd moet worden volstaat dit. Met een reductie van de NO₂-bijdrage met 20% kan deze immers onder de grenswaarde voor een -2-score (3% van de Vlaremnorm = +1,2 µg/m³) gebracht worden. Dit geldt ook voor de randzones van de -2-contour rond de tunnelmonden van de boortunnel.

Er blijven echter woningen van de Kapellestraat die normaliter behouden blijven, waar ondanks de voorziene afscherming van de tunnelmond een -2-restscore zal voorkomen. In principe moet daar dus gekeken worden of verdere mildering mogelijk is. Zeer hoge schermen (b.v. 8 à 10m) zouden een oplossing kunnen bieden, maar worden vanuit landschappelijk en belevingsoogpunt niet wenselijk geacht. Andere mogelijke maatregelen zoals het opschuiven van de tunnelmonden, mechanische ventilatie of het onderbreken van de tunnel zijn geen optie voor de lange boortunnel van tracé G4plus.

Bij de keuze van milderende maatregelen moet echter ook gekeken worden naar de absolute luchtkwaliteit. Ondanks de soms sterke immissietoenames t.h.v. de meest nabije (te behouden) woningen rond de zuidelijke tunnelmond, blijft het absoluut NO₂-niveau overal onder de 25 µg/m³, wat ver onder de Vlaremnorm ligt en binnen Vlaanderen als een vrij goede luchtkwaliteit kan beschouwd worden. Voorts zijn deze cijfers gebaseerd op de voertuigemissies en achtergrondwaarden van het jaar 2025 en is in de toekomst een steeds verder voortschrijdende verbetering van de luchtkwaliteit te verwachten door de verschoning van het wagenpark en andere luchtmissiebronnen. Er kan dan

ook verantwoord worden dat het resteffect (op het moment van de ingebruikname van de nieuwe weg) als aanvaardbaar beschouwd wordt en rond de zuidelijke tunnelmond geen verdere mildering wordt opgelegd.

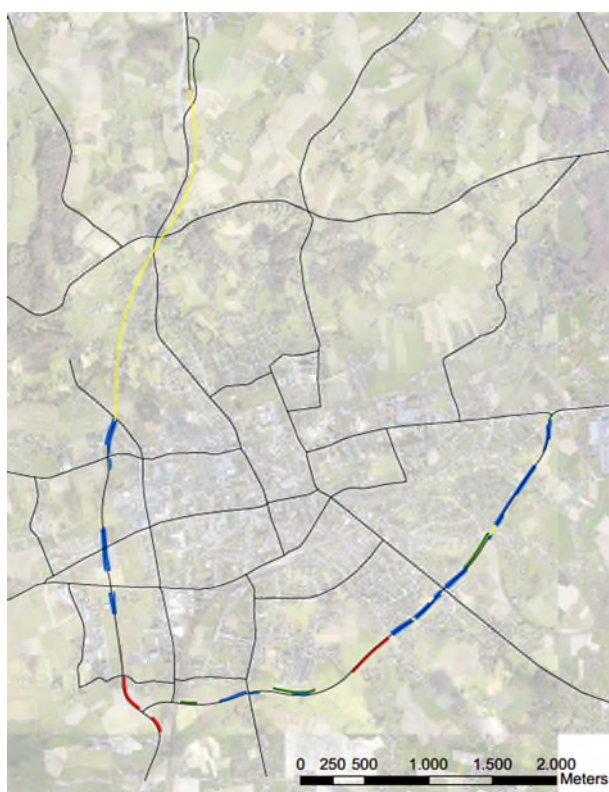
Ter afscherming van de nieuwe fietsinfrastructuur t.h.v. de noordelijke tunnelmond van de boortunnel en langs de zuidelijke omleidingsweg wordt voorgesteld om een compacte, altijdgroene haag of een grondberm van ca. 2m hoogte te voorzien naast het fietspad aan de kant van de nieuwe wegenis.

15.4 Discipline geluid

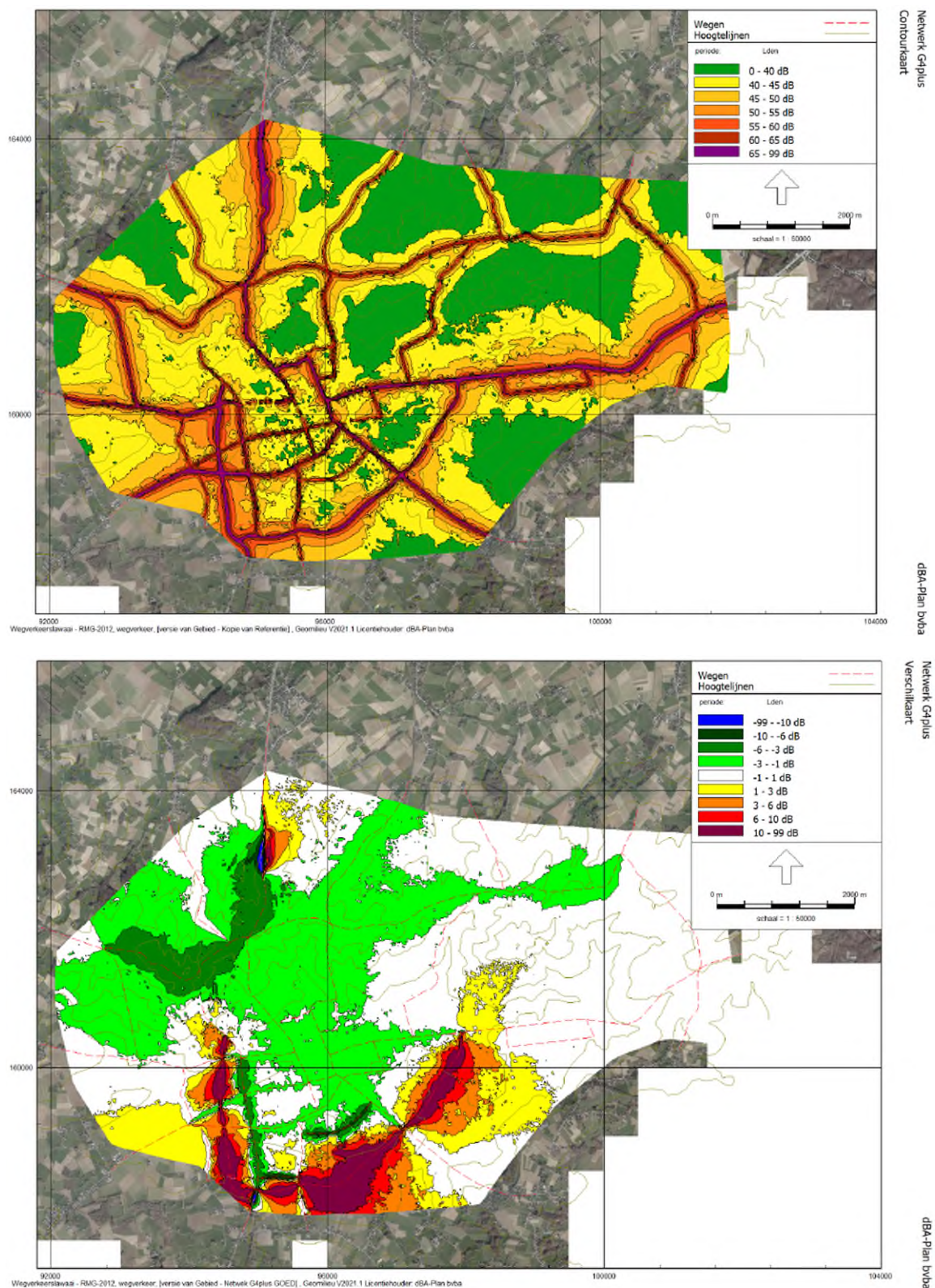
15.4.1 Effectbeoordeling

15.4.1.1 Planonderdeel bovenlokale wegverbinding

Onderstaande kaarten geven de **Lden**-waarden weer voor het gekozen alternatief G4plus (absoluut en verschil t.o.v. de referentiesituatie). We beperken de bespreking tot deze parameter, omdat de effecten voor Lnight volledig gelijkaardig zijn. Merk op dat in deze doorrekening rekening is gehouden met de voorziene geluidsschermen en -bermen, voortvloeiend uit de effectbeoordeling van het basisalternatief G4 (uiteraard aangepast aan de configuratie van G4plus, zie onderstaande figuur). In het ontwerp van G4plus zitten, naast schermen en bermen, op een aantal locaties ook zgn. diffractoren (zie ook §15.4.2.2), maar het effect hiervan kan niet doorgerekend worden in het geluidsmodel.



Figuur 15-15 Geluidsschermen (blauw), bermen (groen) en diffractoren (rood) voorzien in indicatief ontwerp



Figuur 15-16 Alternatief G4plus – Lden absoluut + verschil t.o.v. Ref

Rond de bestaande wegen zijn de geluidscontouren op de absolute immissiekaart zeer gelijkaardig aan die in de referentiesituatie, maar daar komen de contouren rond de nieuwe weginfrastructuur bovenop. In de zones zonder afscherming door bebouwing reikt de 60 dB(A)-contour – de gedifferen-

tieerde referentiewaarde (GRW) voor een primaire weg – tot op 60 à 70m van de wegas van de nieuwe N60. Rond de zuidelijke omleidingsweg (secundaire weg) geldt een GRW van 55 dB(A), en die reikt in de zones zonder afscherming tot op ca. 90m van de wegas.

De verschilkaart tussen tracéalternatief G4plus en de referentiesituatie levert de zgn. **tussenscore** op. Omdat de nieuwe bovengrondse wegenis grotendeels door gebieden loopt met een (zeer) laag geluidsniveau in de referentiesituatie (tot <40 dB(A), enkel rekening houdend met de geluidsimpact van de in het model opgenomen wegen), zorgt een nieuwe weg met meer dan 10.000 pae/etmaal voor een forse toename van het Lden-niveau (tot maximaal +38 dB(A) op het wegtracé zelf), en dus voor tussenscores -2 en -3 (resp. oranje en rood/bordeaux op de verschilkaart) in een brede corridor rond de bovengrondse, niet afgeschermdde wegsegmenten (-2-score tot op >1 km van de wegas). Waar wel afscherming voorzien is, reikt de -2-contour “slechts” tot op 200 à 250m van de wegas.

Naast de negatieve tussenscores rond de bovengrondse nieuwe wegenis toont de verschilkaart ook significant positieve tussenscores in een aanzienlijk deel van het modelgebied. Een +2-score (afname met meer dan 3 dB(A)) vereist minstens een halvering van het autoverkeer en komt voor rond:

- de N425 Zandstraat
- de delen van de bestaande, gedowngrade N60 ten noorden van de Zandstraat en ten zuiden van de N36 Zonnestraat
- de as Jules Bordetlaan-Louis Pasteurlaan-Ovide Decrolylaan
- de Camille Lemonnierlaan

In de rest van het centrum van Ronse, rond de N36 tussen Klijpe en Zandstraat, de N425 Ommegangstraat en de Weitstraat en in een ruime buffer rond de +2-contour rond de Zandstraat en N60-noord, zorgt het verschuiven van verkeer naar de omleidingswegen voor een +1-score (geluidsafname met 1 à 3 dB(A)).

Het verkeer in de lange boortunnel heeft uiteraard geen (bovengrondse) geluidseffecten. De positieve tussenscores t.h.v. het boortunneltracé zijn dan ook enkel het gevolg van de verkeersafname op de wegen boven de tunnel (met name de Zandstraat en de bestaande N60).

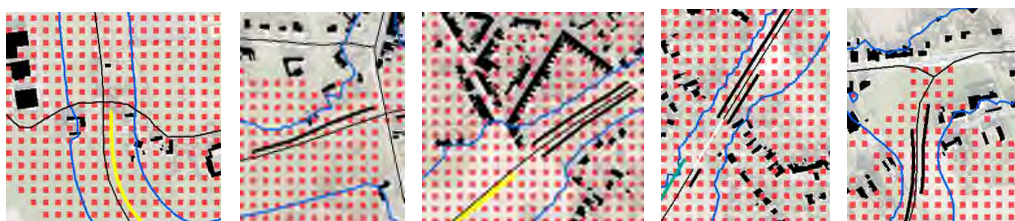
Voor het bepalen van de noodzaak aan milderende maatregelen is niet de tussenscore maar de **eindscore** bepalend. Conform het significantiekader worden neutrale of positieve tussenscores omgezet in een eindscore -1 indien de GRW voor bestaande wegen nog steeds wordt overschreden. Dit is het geval t.h.v. de gevels langs de meeste wegen in het centrum van Ronse (waarbij de huidige doortocht van de N60 na realisatie van de nieuwe primaire weg een lager statuut zal krijgen, waardoor de GRW verlaagd wordt van 70 naar 65 dB(A)).

Aan de andere kant van het spectrum worden -2- of -3-tussenscores omgezet naar eindscore -1 indien het absoluut Lden-niveau onder de GRW voor nieuwe wegen blijft³. Aangezien de GRW-contouren langs het grootste deel van het bovengronds tracé van G4plus (buiten de directe omgeving van de kruisingen met bestaande drukke wegen) veel minder ver reiken dan de contour van de -2-tussenscores, worden in een ruim gebied de -2- en -3-tussenscores omgezet naar eindscore -1. T.h.v. de woningen die binnen de 60 dB(A)-contour rond de nieuwe N60 en binnen de 55 dB(A)-contour rond de zuidelijke omleidingsweg gelegen zijn, blijft de tussenscore (meestal -3, minstens -2) behouden als eindscore.

³ Volgens het richtlijnenboek geluid wordt bij negatieve tussenscores waarbij het absoluut geluidsniveau onder de GRW voor nieuwe wegen blijft, een eindscore 0 toegekend. Op vraag van BJO werd dit gewijzigd in eindscore -1, om te benadrukken dat er wel degelijk een negatief geluidseffect optreedt. Aangezien noch bij score 0 noch bij -1 dient gemilderd te worden, heeft dit geen invloed op de noodzaak aan milderende maatregelen.

Dankzij de reeds voorziene schermen en bermen blijven er maar een beperkt aantal locaties meer over waar volgens het geluidsmodel woningen met een tussenscore -2 of -3 gelegen zijn binnen de 60, resp. 55 dB(A)-contour, waardoor dit ook de eindscore is. Het betreft volgende locaties:

- Nieuwe N60 (GRW 60 dB(A) Lden, figuur links):
 - o Woningen Biest ten O van N60 >> model houdt geen rekening met reeds voorziene diffractor
 - o Boerderij Biest ten W van N60 >> reeds verworven
- Zuidelijke omleidingsweg (GRW 55 dB(A) Lden, andere figuren van links naar rechts):
 - o Woning zijstraatje Saint-Sauveurstraat >> voorzien scherm (3m) onvoldoende hoog
 - o Woningen Langeweg >> voorzien scherm niet ver genoeg doorgetrokken
 - o Woning Rotterij >> voorzien scherm (3m) onvoldoende hoog
 - o Woning Loretestraat >> voorzien scherm niet ver genoeg doorgetrokken



Figuur 15-17 Zones met eindscore -2 (overschrijding GRW) t.h.v. bewoning langs tracé G4plus (blauw = 60/55 dB(A) Lden, rood = > +3 dB(A), zwart = reeds voorzien scherm, geel = reeds voorziene diffractor)

Merk op dat er daarnaast nog heel wat andere woningen zijn binnen de 60 of 55 dB(A)-contouren rond het tracé, maar daar komt geen score -2 of -3 voor omdat de geluidstoename kleiner is dan 3 dB(A), dit als gevolg van het veel hoger geluidsniveau in de referentiesituatie, onder invloed van een drukke bestaande weg (oude N60 of dwarsende invalsweg).

Inzake **trillingen** zijn van de nieuwe weginfrastructuur geen significante effecten te verwachten. De boortunnel zit op grote diepte, en bij de bovengrondse wegen is zijn, mits een goede aanleg van het wegdek, evenmin trillingsproblemen naar de omliggende bebouwing te verwachten.

15.4.1.2 Planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2

De verkeersgeneratie van dit planonderdeel is verwaarloosbaar, wat dus ook geldt voor de daaraan gekoppelde geluidseffecten.

15.4.2 Conclusies en milderende maatregelen

15.4.2.1 Synthese van de effecten

Voor geluid worden in principe twee parameters beoordeeld: Lden en Lnight. De effecten voor beide parameters zijn echter volledig analoog, waardoor in de effectbeoordeling gefocust is op de Lden.

De **bovenlokale wegverbinding** volgens het gekozen alternatief G4plus leidt een aanzienlijk deel van het (doorgaand) verkeer dat nu door het centrum van Ronse passeert, om naar een tracé dat groten-deels door open ruimte en/of ondergronds verloopt. Daardoor komen rond de wegen die het sterkst ontlast worden (bestaande N60, Zandstraat,...) (aanzienlijk) positieve geluidseffecten voor (+2/+3), en in beperkt positieve effecten (+1) in een ruime zone, waaronder bijna heel het centrum van Ronse.

Er komen nergens in het studiegebied te milderende negatieve effecten voor die niet rechtstreeks gekoppeld zijn aan de nieuwe weginfrastructuur zelf. De geluidseffecten rond de nieuwe wegen hangen sterk af van hun lengteprofiel (tunnel – sleuf – maaiveld – viaduct) en het al dan niet aanwezig zijn van

bewoning in de directe omgeving van het bovengronds tracé. Bovenop de tunnelsegmenten zijn de effecten uiteraard nihil.

Bij de nieuwe bovengrondse wegsegmenten reikt de contour van tussenscore -2 (> +3 dB(A) t.o.v. de Ref) in zones waar in de referentiesituatie geen (in het model opgenomen) wegen zijn, tot honderden meters ver. Er moet echter pas gezocht worden naar (bijkomende) milderende maatregelen indien het absoluut geluidsniveau boven de GRW (gedifferentieerde referentiewaarde) voor nieuwe wegen ligt (60 dB(A) Lden voor primaire wegen, 55 dB(A) Lden voor secundaire wegen, 10 dB(A) lager voor Lnight) (eindscore -2 of -3).

Afhankelijk van de verkeersintensiteit (die meestal schommelt tussen 10.000 en 15.000 pae/etmaal), het lengteprofiel en het wegstatuut (nieuwe N60 is primaire weg, zuidelijke omleidingsweg is secundaire weg) reiken de GRW-contouren tot op 50 à 100m van de wegas, veel minder ver dan de -2-contour. In de meeste zones rond de nieuwe wegen is zijn de GRW-contouren dus maatgevend voor de noodzaak aan (bijkomende) milderende maatregelen; enkel in zones met een hoog geluidsniveau in de referentiesituatie (b.v. waar de nieuwe weg dicht bij de bestaande N60 ligt) is het de geluids-bijdrage zelf (contour van tussenscore -2) die bepalend is.

In het technisch ontwerp van G4plus werden heel wat geluidsmilderende maatregelen geïntegreerd (geluidsschermen en -bermen en diffractoren). Vrijwel overal volstaan deze maatregelen om tot een eind-score van maximaal -1 te komen (het effect van diffractoren kon niet doorgerekend worden maar op basis van een studie van AWW kan er vanuit gegaan worden dat deze ook voldoende milderende bieden voor de betreffende woningen, o.a. t.h.v. Biest). Daarnaast zijn er slechts een vijftal locaties waar ondanks de voorziene afscherming de GRW nog altijd overschreden wordt (omdat het scherm niet lang of niet hoog genoeg is).

De geluidseffecten van de planonderdelen i.k.v. **hoofddoelstelling 2** zijn verwaarloosbaar.

15.4.2.2 *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

Milderende maatregelen voor geluid worden steeds voorgesteld volgens onderstaande volgorde:

1. Bronmaatregelen (geluidsarm wegdek, tracéverschuiving, minder verkeer, snelheidsverlaging,...)
2. Overdrachtsmaatregelen (geluidsschermen of -bermen,...)
3. Maatregelen bij de ontvanger (b.v. gevelisolatie,...) volgens de bepalingen van norm NBN S 01-400-1 Akoestische criteria voor woongebouwen

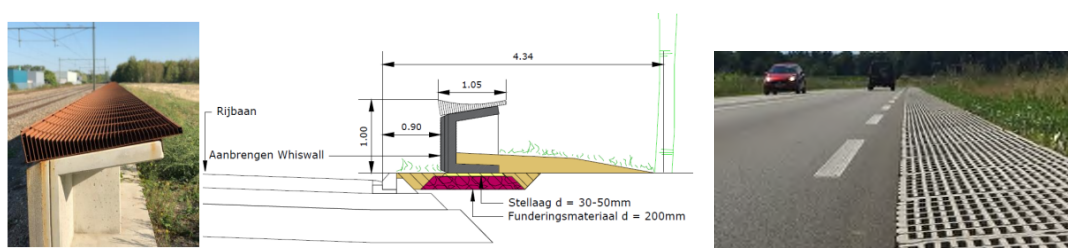
Omdat gevelisolatie geen oplossing biedt voor het geluidsklimaat buitenshuis (b.v. in de tuin) of in het geval de ramen openstaan, wordt het derde type maatregelen niet verder beschouwd.

Volgende **bronmaatregelen** worden niet redelijk geacht, omdat ze in strijd zijn met de doelstellingen van het plan:

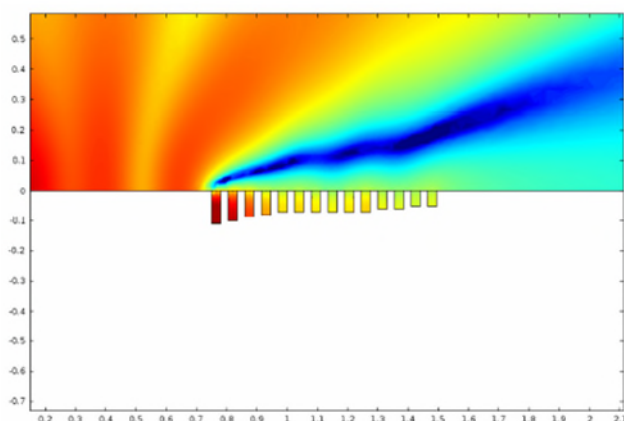
- Minder verkeer: Het doel van het plan is om zoveel mogelijk (doorgaand) verkeer uit het centrum van Ronse en andere dicht bebouwde wegen te halen en om te leiden via de nieuwe weginfrastructuur. Maatregelen om verkeer op de nieuwe wegen te ontraden, zijn hiermee in tegenspraak.
- Snelheidsverlaging: Opdat zoveel mogelijk (doorgaand) verkeer gebruik zou maken van de nieuwe wegen, is het van belang dat deze voldoende tijds winst opleveren (ook als het traject langer wordt), waarbij de vooropgestelde snelheid van 70 km/u als een minimum beschouwd kan worden.
- Tracéverschuiving: Het tracé van G4plus werd reeds maximaal geoptimaliseerd.

Een bronmaatregel die wel redelijk geacht wordt, is het voorzien van een **geluidssarm wegdektype**. In het geluidsmodel werd voor de nieuwe weginfrastructuur uitgegaan van het “standaard wegdektype” (SMA-C-asfalt). Door toepassing van het wegdektype SMA-D kan een geluidswinst van ca. 2 dB(A) t.o.v. het SMA-C bereikt worden.

De meest gebruikelijke milderende maatregelen t.a.v. geluidshinder zijn **overdrachtsmaatregelen** onder de vorm van **geluidsschermen of -bermen**. Uitgaand van de effectbeoordeling van het basisalternatief G4 werden in het ontwerp van G4plus zoals gezegd reeds heel wat geluidsschermen en/of -bermen geïntegreerd (zie figuur 15-3). In zones waar schermen of bermen ruimtelijk niet inpasbaar of wenselijk zijn en de getroffen woningen verspreid liggen (zijnde langs de tracégedeelten door open ruimte), worden **diffractoren** voorzien. Een diffractor is een Nederlandse ontwikkeling in de strijd tegen verkeerslawaaai en bestaat uit een aantal sleuven met verschillende diepte die langs en parallel aan de as van de weg worden aangebracht.



Voorbeeld van rechtopstaande en in de grond ingewerkte diffractor



(de bron (weg) bevindt zich links; rood is toename, blauw = afname; rechts van de diffractor is duidelijk de blauwe “schaduwzone” te zien met een verlaagd geluidsdrukkniveau)

Figuur 15-18 Computersimulatie van het effect op het geluidsdrukkniveau van een diffractor bestaande uit een serie in de grond ingewerkte sleuven (bron: Y. H. Wijnant, Universiteit Twente)

De geluidsgolven afkomstig van het voorbijrijdend verkeer veroorzaken door resonantie staande geluidsgolven in de sleuven, die interfereren met de overtrekkende geluidsgolven zelf en deze naar boven afbuigen, waardoor er langs de zijde van de weg een “schaduwzone” ontstaat (blauw op de figuur). In de praktijk worden sleuven met verschillende diepte gecombineerd om te resoneren bij verschillende frequenties in het relevante verkeerslawaaaispectrum. Volgens onderzoek van AWW geeft een 1 m hoge absorberende muur met diffractor mooie resultaten bij een 2x1-weg: op 30 m afstand schommelen de geluidsverminderingen rond 6 à 7dB(A), op 50 m afstand rond 4 dB(A). Bij de nieuwe wegenis door open ruimte van “Rond Ronse” is een dergelijke geluidsreductie voldoende om overal t.h.v. bewoning tot onder de GRW te geraken.

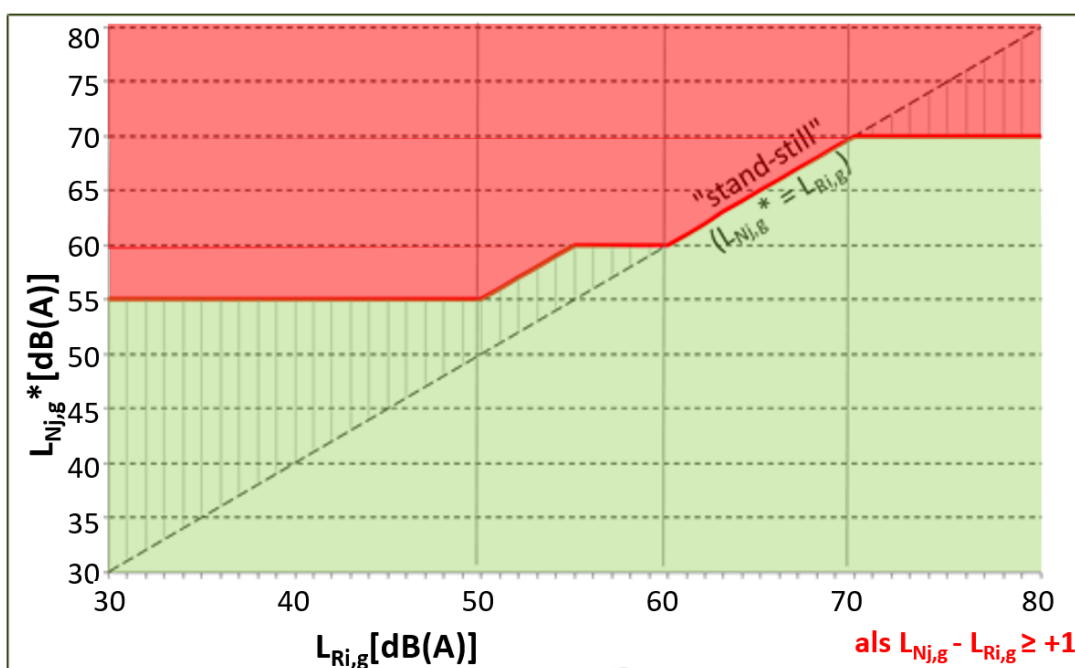
Zoals hiervoor aangegeven zijn er, ondanks de reeds voorziene geluidsmaatregelen, nog een viertal locaties rond de zuidelijke omleidingsweg (zijtak Saint-Sauveurstraat, Langeweg, Rotterij en Lorettestraat) met eindscore -2 t.h.v. woningen. Dit kan teruggebracht worden naar -1 door het verder doortrekken en/of verhogen van de reeds voorziene schermen of door te kiezen voor geluidsarm wegdek. Gezien deze maatregelen ruimtelijk/landschappelijk of verkeerstechnisch niet altijd wenselijk zijn en omdat de restoverschrijding van de GRW beperkt is, wordt het aanvaardbaar geacht om geen bijkomende mildering door te voeren.

15.4.2.3 Toetsing aan het nieuw significantiekader geluid ("oriëntatiegrafiek")

Toen de meest recente scopingnota voor dit plan-MER werd goedgekeurd, was nog het richtlijnenboek geluid en trillingen van 2012 van toepassing. Sinds 1/11/2022 is een nieuw beoordelingskader in voege voor weg- en spoorweggeluid en voor nieuwe woonontwikkelingen, zoals vastgelegd in de MER-fiches geluid (www.milieuinfo.be). Voor weg- en spoorweggeluid wordt in het nieuwe systeem getoetst aan de zgn. **oriëntatiegrafiek**. In dit deelrapport wordt voor het gekozen alternatief G4plus, naast de toetsing o.b.v. de gedifferentieerde referentiewaarden (zie hiervoor), ook dit nieuw beoordelingskader toegepast om de noodzaak aan milderende maatregelen na te gaan.

Per bewoond gebouw en andere geluidsgevoelige bestemming wordt het maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}^*$ (L_{den}) bepaald dat afhangt van het geluidsniveau in de referentiesituatie $L_{Ri,g}$. Dit wordt getoond met de rode lijn in de grafiek:

Figuur 15-19: Oriëntatiegrafiek verkeersgeluid Departement Omgeving



Indien het geluidsniveau in de geplande situatie $L_{Nj,g}$ groter is dan het maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}^*$ (=zone boven de rode lijn, score -3) én indien er een significant negatief effect is (toename met minstens 1 dB(A)), dan moet de toename teruggebracht worden met een reductiewaarde gelijk aan het verschil tussen beide door gebruik te maken van milderende maatregelen. De geluidsniveaus mogen in deze fase wiskundig afgerond worden tot op 1 dB(A).

De toetsing o.b.v. de Oriëntatiegrafiek vertrekt van dezelfde absolute L_{den} -waarden en verschilwaarden t.o.v. de referentiesituatie als in §15.4.1.1. Maar in plaats van een eindscore toe te kennen

die verschilt naargelang het statuut van de weg: hoofd/primaire weg vs secundaire/lokale weg), wordt nagegaan waar een (eind)score -3 voorkomt, zonder onderscheid naar wegtype. Aangezien bij absolute Lden-niveaus boven 60 dB(A) reeds een -3-score wordt toegekend vanaf een toename met 1 dB(A), komt een -3-score in het nieuw systeem veel frequenter voor dan een -2- of -3-eindscore in het vorig systeem.

Onderstaande figuur geeft weer waar binnen het modelgebied een -3-score voorkomt, waarbij een onderscheid gemaakt wordt naargelang het Lden-niveau in de Ref:

- Ref <50 dB(A): bij Lden GT >55 dB(A)
- Ref 50-55 dB(A): bij toename Lden >5 dB(A)
- Ref 55-60 dB(A): bij Lden GT >60 dB(A)
- Ref >60 dB(A): bij toename Lden >1 dB(A)

De -3-scores worden gebiedsdekkend weergegeven, maar zijn enkel relevant ter hoogte van woningen of kwetsbare functies.



Figuur 15-20: Score -3 (rood) bij toepassing van de Oriëntatiegrafiek voor wegverkeersgeluid

Net als bij de beoordeling o.b.v. het vorig significantiekader zijn er aantal locaties waar een te milderen -3-score voorkomt omdat de voorziene afscherming te laag of niet ver genoeg doorgetrokken is of – in het geval van de diffractoren – niet kon gemodelleerd worden: woning(en) in Moortelstraat en Biest ten O en W van N60, zijstraatje Saint-Sauveurstraat, Langeweg, Rotterij en Lorettestraat t.h.v. de zuidelijke omleidingsweg. Mits een beperkte aanpassing aan de lengte en/of hoogte van de schermen kan zeker de vereiste mildering bereikt worden. De diffractoren zullen ook onder het nieuw kader een voldoende milderend effect hebben.

Omdat het nieuwe beoordelingskader geen onderscheid meer maakt tussen primaire en secundaire wegen, verlaagt de toetsingsdrempel voor de meeste woningen rond de nieuwe N60 (meestal tot 55 dB(A)), waardoor de voorziene schermen t.h.v. Floreal, Engelselaan en G. de Myttenaerestraat niet hoog genoeg blijken te zijn doorgerekend. Maar ook hier kan door een beperkte aanpassing aan de hoogte van de schermen voldoende mildering bereikt worden.

Voorts is er bij $L_{den} > 60$ dB(A) reeds een te milderen score vanaf een geluidstoename met 1 dB(A) i.p.v. vanaf +3 dB(A) in het vorig significantiekader. Dit levert bijkomende negatieve effectscores op langs een aantal drukke bestaande wegen: de N60 ten noorden van de noordelijke knoop, de N48 Doorniksesteenweg ten westen van de nieuwe N60 en de N48 Ninovestraat tussen de zuidelijke omleidingsweg en bedrijventerrein Klein-Frankrijk. Deze effecten kunnen evenwel niet gemilderd worden door afscherming, aangezien het om bebouwing langs de weg zelf gaat. Ook een beperking van de verkeerstoename is niet wenselijk, omdat deze toename het gevolg is van het succes van de nieuwe omleidingswegen om verkeer te onttrekken aan het centrum van Ronse en het lager wegnnet. Een beperking van de verkeerstoename zou aldus strijdig zijn met de plandoelstellingen. En omdat het om een geluidstoename van maximaal ca. 2 dB(A) en een nipte overschrijding van de grenswaarde van 60 dB(A) gaat, wordt het effect sowieso aanvaardbaar geacht.



Figuur 15-21: bijkomende zones met score -3 met geluidstoename (blauw = reeds voorzien scherm)

Het nieuw beoordelingskader heeft aldus geen impact op de voorschriften van het GRUP t.a.v. geluidshinder.

Het nieuw beoordelingskader werd hierboven toegepast op het gekozen alternatief, maar de impact op de effectbeoordeling is gelijkaardig voor alle in dit plan-MER onderzochte alternatieven:

- Voor de nieuwe (bovengrondse) weginfrastructuur heeft het nieuw kader geen invloed op de *locatie* van de vereiste afschermingsmaatregelen, omdat de geluidstoename t.h.v. de woningen rond het tracé zowel boven de oude als de nieuwe drempelwaarden ligt (er is enkel enige invloed op de vereiste hoogte of lengte van de afscherming mogelijk);
- Voor alle tracéalternatieven zijn er t.o.v. het vorig beoordelingskader bijkomende negatieve effectscores rond bestaande wegen met een geluidstoename van meer dan 1 dB(A), maar deze effecten kunnen niet gemilderd worden door afscherming (woningen langs de weg zelf), en een beperking van de verkeerstoename op deze wegen is strijdig met de plandoelstellingen. Bovendien blijft de geluidstoename beperkt tot maximaal ca. 2 dB(A).

15.5 Discipline mens – gezondheid

15.5.1 Effectbeoordeling

15.5.1.1 Planonderdeel bovenlokale wegverbinding

15.5.1.1.1 Blootstelling aan luchtverontreiniging

Polluent NO2

Onderstaande kaarten geven voor de luchtpolluent **NO2** de tussen- en eindscore per rastercel weer voor het gekozen alternatief G4plus. Deze kaarten werden bekomen door de combinatie van:

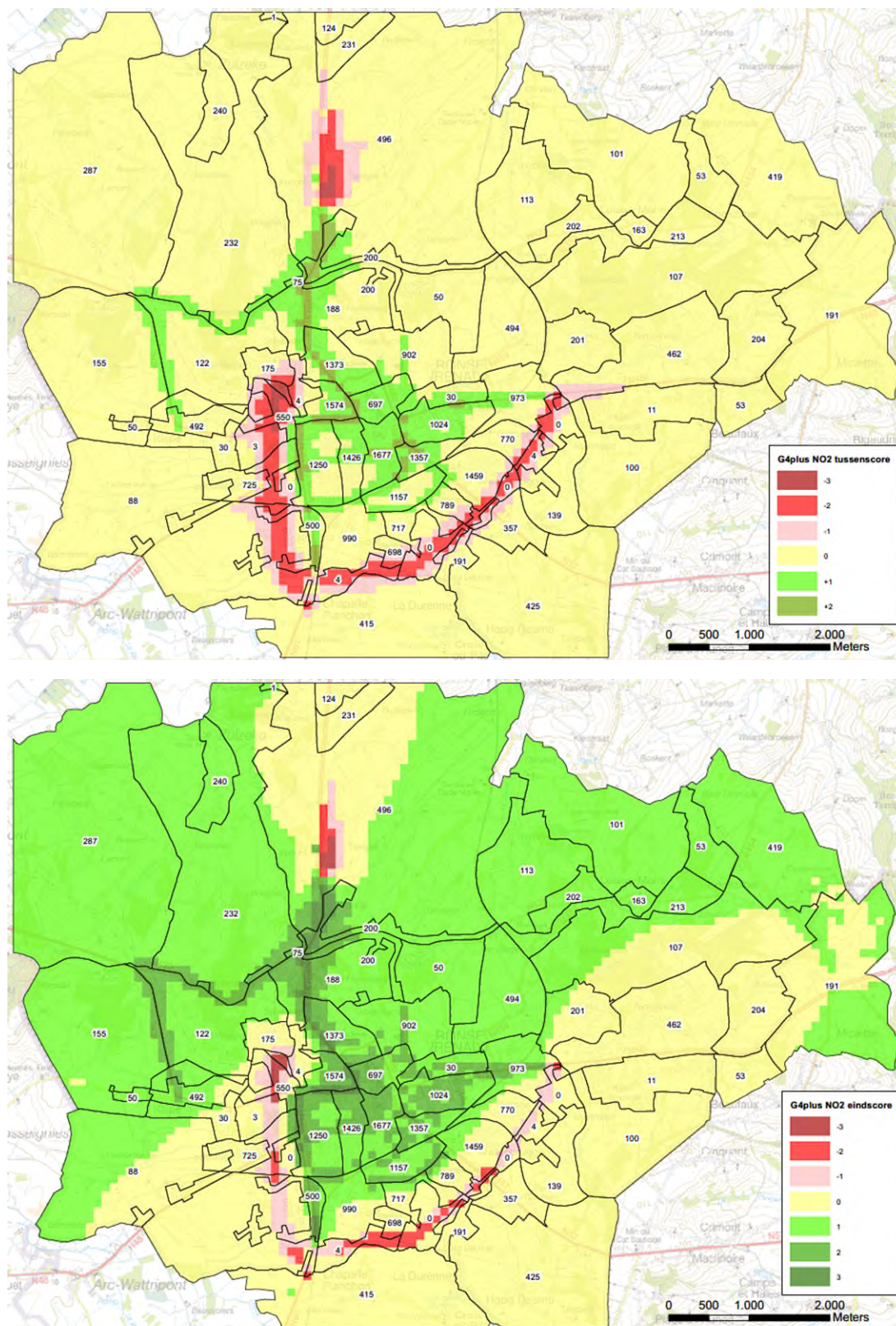
- Model IMPACT voor alle bovengrondse wegenis (raster met cellen van 100x100m)
- Immissiebijdrages rond de tunnelmonden, bekomen via extrapolatie van de resultaten van eerdere doorrekeningen in het model IFDM Traffic i.k.v. de aan dit plan-MER voorafgaande “partiële passende beoordeling” en omrekening naar het 100x100m raster van IMPACT

De rastercellen werden vervolgens in GIS gekruist met de kaartlaag van de statistische (sub)sectoren. Voor de “street canyons” werden de tussen- en eindscores bepaald o.b.v. de doorrekening in het model CAR Vlaanderen (zie discipline lucht), maar deze worden niet weergegeven op de kaarten en zitten ook niet vervat in de blootstellingscijfers.

Merk op dat in het gekozen alternatief heel wat afschermingsmaatregelen (schermen en bermen, zie figuur 15-3) vervat zitten. Deze kunnen echter in geen van de gebruikte luchtmodellen gemodelleerd worden; hun effect zal kwalitatief beoordeeld worden.

Positieve tussenscores (+1/+2) komen voor in het grootste deel van Ronse-centrum, langs de invalswegen binnen de nieuwe “ring” en langs de Zandstraat en de N36 ten noorden van Klijpe. Negatieve tussenscores (-1/-2) komen voor op en langs de nieuwe bovengrondse weginfrastructuur en rond de tunnelmonden, en in beperkte mate (-1) ook op de N60 ten noorden van de aansluiting van de nieuwe weg, als gevolg van de verschuiving van verkeer van het onderliggend wegnnet naar de N60.

Omdat het grootste deel van het studiegebied, waaronder ook grote delen van het nieuw tracé, qua absolute NO2-concentratie onder de 80% van de GAW (16 µg/m³) blijft, worden de negatieve effecten in de eindscore in grote mate afgezwakt en de positieve effecten versterkt (tot +3 langs delen van de bestaande N60 door Ronse). De GAW wordt enkel overschreden in de cellen t.h.v. de tunnelmonden van de lange boortunnel, maar omdat de tussenscore daar reeds -3 was, blijft dit ook de eindscore. Er komt dus nergens in het modelgebied een verstrenging van de tussenscore voor, althans volgens de modellering in IMPACT/IFDM Traffic. Volgens CAR Vlaanderen komen in een aantal “street canyons” wel waarden boven de GAW van 20 µg/m³ voor, maar omdat er in al deze “street canyons” een duidelijke afname van de NO2-concentratie is, blijft de eindscore positief.



Figuur 15-22 Alternatief G4plus – jaargemiddelde NO₂ – tussenscore en eindscore

Een -2-eindscore buiten de wegzate komt nog voor – zonder rekening te houden met de reeds voorziene afscherming – op volgende plaatsen met bewoning:

- Rond de noordelijke tunnelmond van de boortunnel (2 woningen aan de N60)
- Rond de zuidelijke tunnelmond van de boortunnels (enkele tientallen woningen aan de Kapellestraat)
- T.h.v. de De Myttenaerestraat (20-tal woningen)
- T.h.v. de Saint-Sauveurstraat (woning aan zijwegel)
- Zuidrand wijk Stookte (enkele tientallen woningen)
- T.h.v. Langeweg, A. Hullebroeckstraat, N57 Elzeelsesteenweg en Mgr. Beysstraat (enkele tientallen woningen)

De woningen aan de noordelijke tunnelmond en de meest belaste woningen aan de zuidelijke tunnelmond moeten sowieso verwijderd worden i.f.v. de bouw van de tunnel/weginfrastructuur. Voorts kon het luchtmodel zoals gezegd geen rekening houden met het positief effect van de voorziene schermen en bermen. Rekening houdend met de te verwijderen woningen en het potentieel effect van de voorziene afscherming (ca. 20% reductie van de bijdrage, zie discipline lucht), zijn effectieve eindscores van -2 of -3 enkel te verwachten t.h.v. de meest nabije te behouden woningen aan de Kapellestraat rond de zuidelijke tunnelmond.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de blootstelling aan NO₂ per deelzone, meer bepaald van het aandeel van de bevolking blootgesteld aan waarden boven 80% en 100% van de GAW van 20 µg/m³ volgens de luchtmodellering met IMPACT en IFDM Traffic, en dit voor de referentiesituatie, het gekozen alternatief G4plus en (ter vergelijking) haar basisalternatief G4.

Tabel 15-7 Aandeel van de bevolking per deelzone blootgesteld aan NO₂-immissie >16 µg/m³ (80% GAW) en >20 µg/m³ (GAW) volgens IMPACT + IFDM Traffic voor Ref, G4 en G4plus

% inwoners	bevolking	Ref >16	Ref >20	G4 >16	G4 >20	G4+ >16	G4+ >20
centrum	12471	32,93	0,00	19,86	0,00	19,86	0,00
gordel west	2097	0,80	0,00	6,90	1,16	6,96	1,16
gordel NO	1905	7,72	0,00	0,98	0,00	0,98	0,00
gordel zuid	5761	4,79	0,00	8,18	0,00	8,55	0,00
west	1039	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
noord	1052	1,06	0,00	0,54	0,12	0,83	0,12
oost	2593	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
zuid	1785	2,52	0,00	1,33	0,00	0,97	0,00
totaal	28703	16,04	0,00	10,94	0,09	11,01	0,09

Het aandeel van de bevolking boven 16 µg/m³ neemt in het gekozen alternatief G4plus aanzienlijk af t.o.v. de referentiesituatie: van 16,04% naar 11,01%. Dit is vooral het gevolg van de forse afname van de blootstelling in Ronse-centrum: van 33% naar 20% boven 80% van de GAW, dankzij de verschuiving van (doorgaand) verkeer naar de nieuwe bovenlokale wegen. Ook in Gordel NO (het kwadrant tussen de N60-noord en de N48-oost) is er een sterke afname. In een aantal deelzones is er echter een (sterke) toename, door de aanwezigheid van nieuwe bovengrondse wegen en/of tunnelmonden in de buurt van bewoning, met name gordel west (nieuwe N60 ten zuiden van de boortunnel, incl. tunnelmond) en gordel zuid (zuidelijke omleidingsweg).

Het berekend aantal inwoners boven 16 µg/m³ ligt marginaal hoger dan in het basisalternatief G4 (10,94%, een verschil van amper 20 inwoners), vnl. door de kleine toenames in deelzones gordel zuid (cfr. toevoeging van 4 tunnelmonden) en noord (cfr. groter aansluitingscomplex). In deelzone zuid is

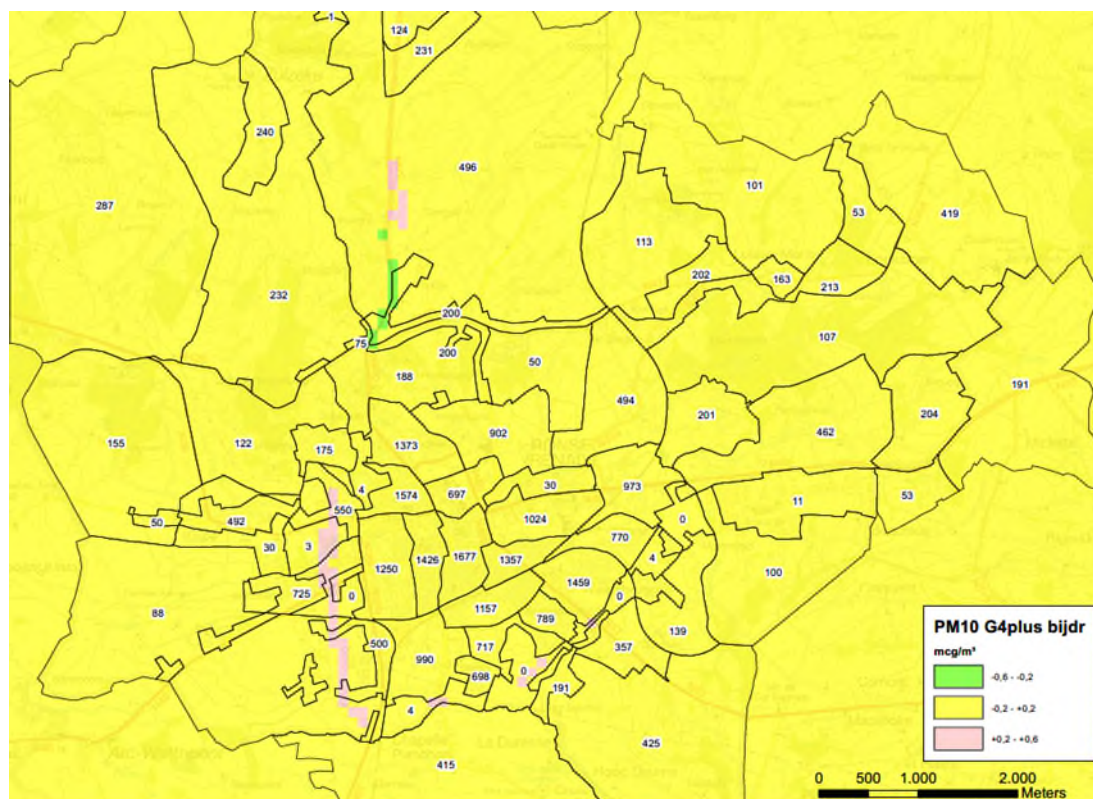
er een kleine afname t.o.v. G4 door het verschuiven van het tracé tussen Biest en de bestaande N60. Het aantal mensen boven $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (GAW) is hetzelfde als bij G4 (ca. 25 inw) aangezien deze enkel voorkomen rond de (nagenoeg) ongewijzigde tunnelmonden.

Echter, zoals gezegd houdt de luchtmodellering geen rekening met de effecten van de voorziene schermen en bermen. De positieve blootstellingseffecten van deze schermen beperken zich weliswaar tot een beperkte zone erachter, maar in gordel west (zuidelijk deel primaire weg) en gordel zuid (zuidelijke omleidingsweg) is wel een merkbaar positief effect te verwachten, waardoor G4plus daar – en globaal binnen het modelgebied – in realiteit iets beter zal scoren dan G4 i.p.v. slechter.

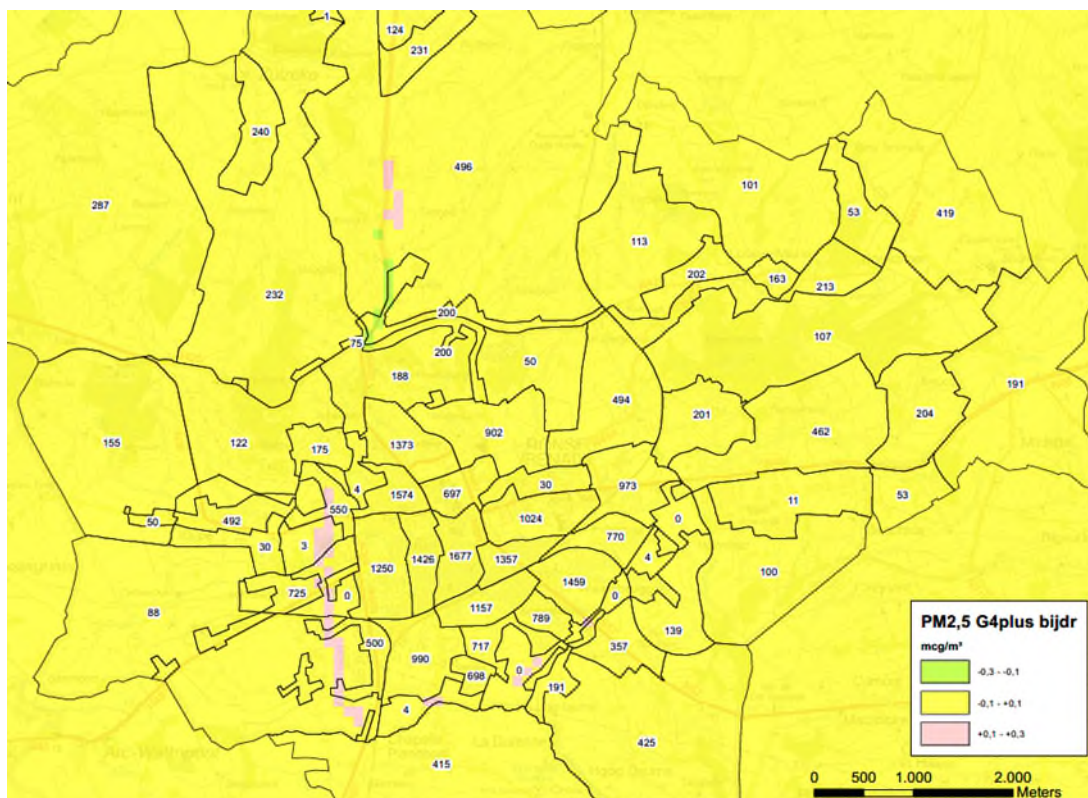
Andere polluenten

Onderstaande figuren geven de verschilkaart weer volgens IMPACT voor polluenten PM10, PM2,5 en EC. Hierin zitten enkel de effecten van de bovengrondse wegen vervat. In het kader van de partiële passende beoordeling is immers enkel naar de pollutant stikstof gekeken, waardoor de exacte fijnstof-immissies rond de tunnelmonden niet konden geëxtrapoleerd worden.

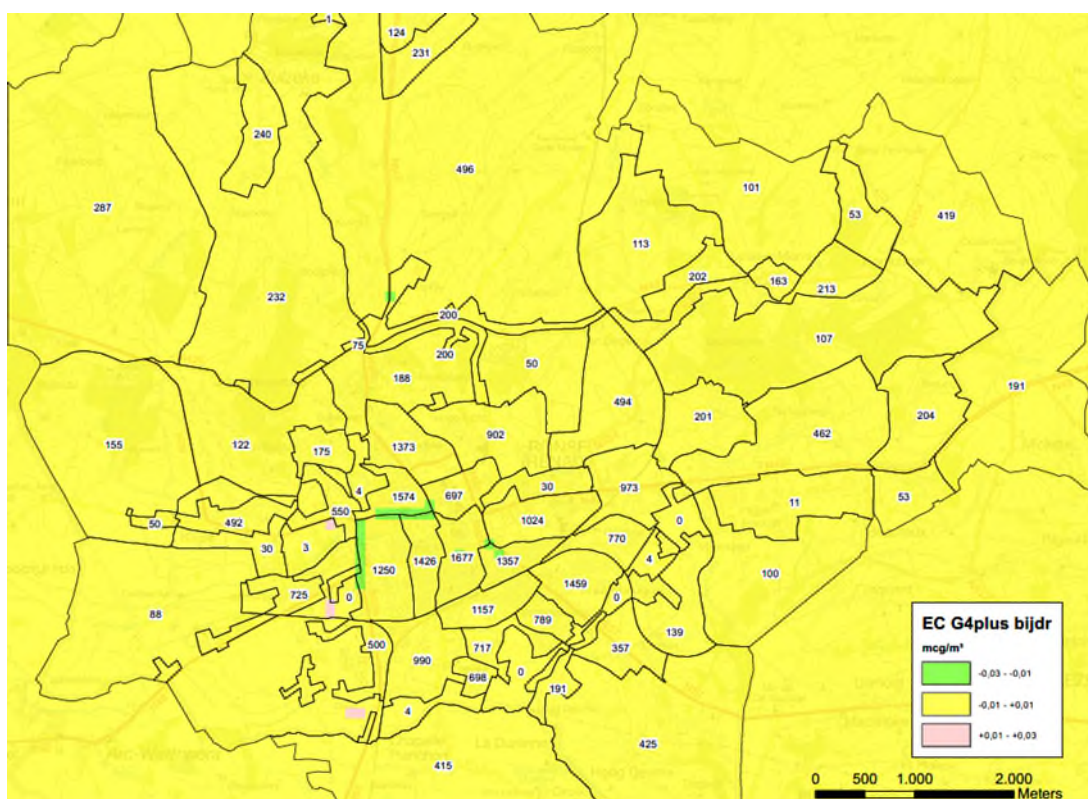
Voor **PM10** en **PM2,5** zijn de effecten zoals verwacht veel kleiner dan voor NO₂. Er is enkel een -1-tussenscore op de bovengrondse delen van de nieuwe N60 en zeer lokaal op de zuidelijke omleidingsweg. Significant positieve scores komen voor fijn stof enkel voor op de gedowngrade N60 ten noorden van de N425. Zowel voor PM10 als PM2,5 ligt het absoluut immissieniveau in de zone van de nieuwe primaire weg tussen 80% en 100% van de GAW, waardoor de tussenscore ook de eindscore is (-1 tot +1) (bovendien doen de significante effecten zich enkel in de wegzate zelf voor).



Figuur 15-23 Alternatief G4plus – jaargemiddelde PM10 – tussenscore (excl. tunnelmonden)



Figuur 15-24 Alternatief G4plus – jaargemiddelde PM2,5 – tussenscore (excl. tunnelmonden)



Figuur 15-25 Alternatief G4plus – jaargemiddelde EC – tussenscore (excl. tunnelmonden)

Voor EC zijn er nog minder significante tussenscores (berekend t.o.v. de indicatieve GAW van $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$), en bovendien blijft heel het studiegebied ruim onder de 80% van de GAW, waardoor de schaarse -1-tussenscores worden omgezet in eindscore 0.

Wat de fijn stof- en EC-immissies rond de tunnelmonden betreft, kan er vanuit gegaan worden dat de verhouding van deze immissiebijdrages t.o.v. die van NO₂ vergelijkbaar is met de piekbijdrages volgens IMPACT (zijnde op de wegzate van de drukste delen van de nieuwe N60). De piekbijdrages van PM₁₀, PM_{2,5} en EC bedragen resp. ca. 20%, ca. 10% en ca. 0,6% van die van NO₂. De maximale NO₂-bijdrage t.h.v. relevante toetslocaties rond de tunnelmonden buiten de projectcontour bedraagt ca. $+5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De overeenkomstige piekbijdrages voor de andere polluenten kunnen aldus geschat worden op resp. $+1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor PM₁₀, $+0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor PM_{2,5} en $+0,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor EC. Voor PM₁₀ en PM_{2,5} levert dit een tussenscore -2 op, voor EC ligt deze bijdrage op de grens tussen -1 en -2. Voor PM₁₀ is de tussenscore ook de eindscore (aangezien het absoluut immissieniveau overal tussen 80% en 100% van de GAW ligt) en voor EC (overal ruim onder 80% van de GAW) wordt de eindscore maximaal -1. Voor PM_{2,5} zou de absolute immissie t.h.v. de tunnelmonden door de bijdrage van de tunnelemmissies net boven de GAW van $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ uitkomen, waardoor de tussenscore -2 omgezet wordt in eindscore -3. Maar dit betreft locaties die voor de maatgevende pollutant NO₂ sowieso ook eindscore -3 hebben.

Effecten op kwetsbare locaties

Onderstaande tabel geeft het aantal kwetsbare functies weer per eindscoreklasse voor blootstelling aan NO₂ voor alternatieven G4 en G4plus:

Tabel 15-8 Aantal kwetsbare functies per eindscore voor NO₂ voor G4 en G4plus

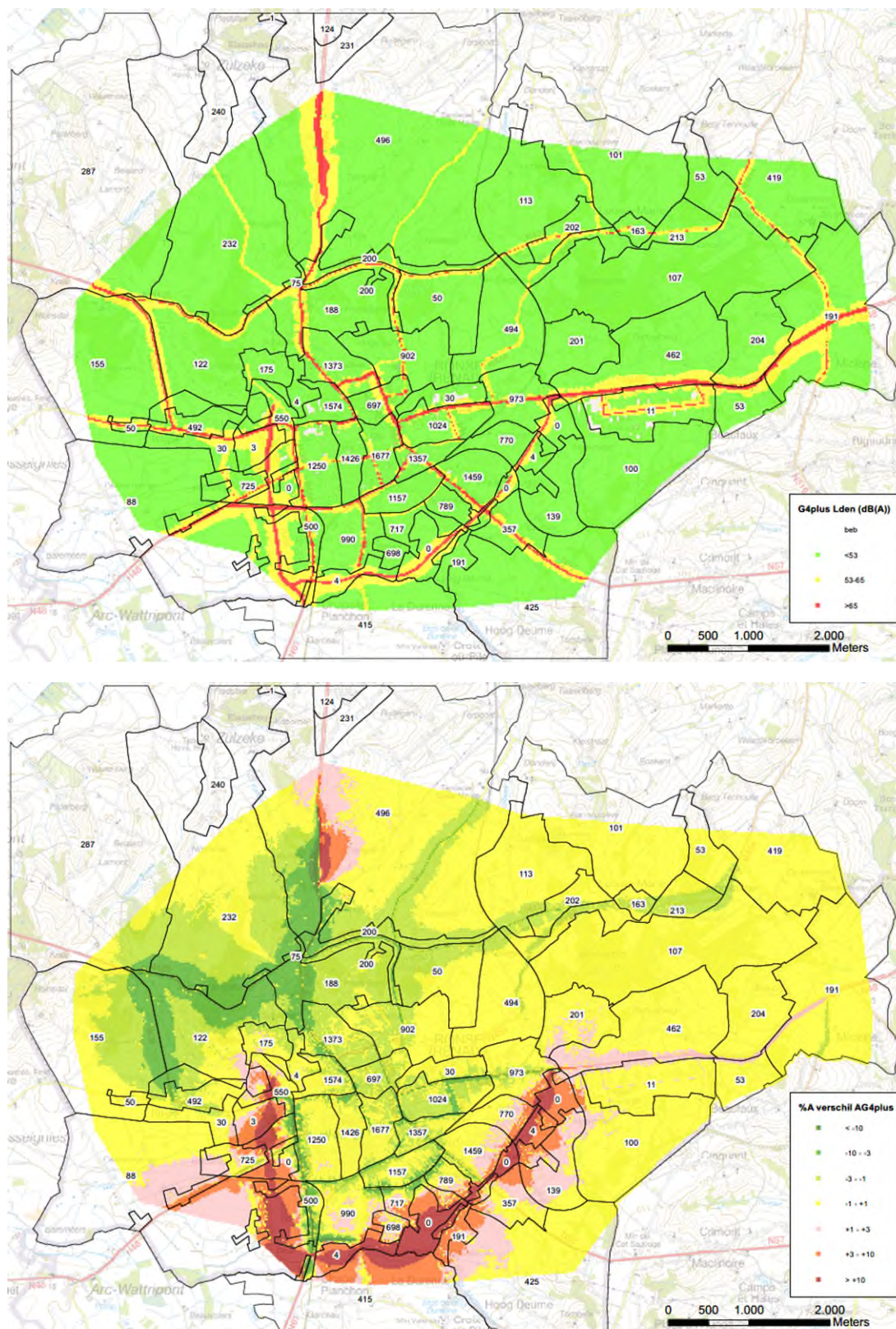
eindscore NO ₂	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
G4	0	0	0	9	20	13	1
G4plus	0	0	0	9	20	13	1

De eindscores van alle kwetsbare functies zijn identiek voor alternatieven G4 en G4plus. Geen enkele kwetsbare locatie heeft een negatieve eindscore, zelfs basisschool Sint-Antonius niet, ondanks zijn ligging vlak naast de zuidelijke omleidingsweg (de tussenscore -1 werd omgezet in eindscore 0 omdat de absolute NO₂-concentratie onder 80% van de GAW blijft). T.h.v. deze school wordt een scherm voorzien, waardoor de tussenscore normaliter 0 wordt, maar de eindscore blijft daarbij ook 0 omdat er nog altijd een immissietoename is. Er zijn 34 kwetsbare locaties met een positieve eindscore, waaronder één locatie met eindscore +3, zijnde een kinderopvanglocatie aan het kruispunt N60-N425 Ommegangstraat. De +2-scores situeren zich in hoofdzaak binnen het stedelijk gebied van Ronse.

15.5.1.1.2 Blootstelling aan geluidshinder

Onderstaande kaarten geven voor alternatief G4plus enerzijds de **L_{den}**-contouren weer van 53 dB(A) (GAW) en 65 dB(A) (bovengrens voor een aanvaardbaar geluidsniveau voor bewoning), en anderzijds de effectscores voor de indicator “% gehinderden” volgens het significantiekader. Merk op dat voor geluid het effect van de voorziene schermen en bermén wél mee gemodelleerd kon worden. Het effect van de voorziene diffractoren kon niet gemodelleerd worden, maar omdat deze zich enkel in open ruimte met verspreide bewoning bevinden, hebben ze quasi geen impact op de globale blootstelling aan geluidshinder.

Rond de bestaande wegen zijn de geluidscoutouren op de absolute immissiekaart zeer gelijkaardig aan die in de referentiesituatie, maar daar komen de coutouren rond de nieuwe bovengrondse weg-infrastructuur bovenop. In de zones zonder afscherming door bebouwing reikt de 53 dB(A)-contour (GAW) tot op ca. 150m van de wegas van de nieuwe N60 en tot op ca. 120m van de wegas van de zuidelijke omleidingsweg.



Figuur 15-26 Alternatief G4plus – Lden absoluut + verschil % gehinderden t.o.v. Ref

Uit de verschilkaart tussen tracéalternatief G4plus en de referentiesituatie qua % gehinderden blijkt dat -2- tot -3-scores voorkomen rond de nieuwe, niet afgeschermdе wegnis tot op ruime afstand van

de wegas, behalve t.h.v. de kruisingen met bestaande drukke wegen. Omdat de nieuwe wegenis grotendeels door gebieden loopt met een (zeer) laag geluidsniveau in de referentiesituatie (tot <40 dB(A), enkel rekening houdend met de geluidsimpact van de in het model opgenomen wegen), zorgt een nieuwe weg met meer dan 10.000 pae/etmaal voor een sterke toename van het Lden-niveau en dus ook van het % gehinderden. De -3-scores komen wel in grote mate voor in zones met weinig of geen bewoning. De meest geïmpacteerde dichter bewoonde zones zijn de Kapellestraat en de Engelsenlaan/G. de Myttenaerestraat rond de nieuwe N60 en de wijken rond de zuidelijke omleidingsweg.

Dankzij de voorziene schermen en bermen wordt het aantal woningen met eindscore -3 sterk gereduceerd in vergelijking met het basisalternatief G4. Er blijven wel honderden woningen over met eindscore -2, maar vertrekkend van een referentiesituatie met vrijwel geen (gemodelleerd) verkeerslawaai, is het onvermijdelijk dat een nieuwe bovenlokale weg, zelfs met geluidsschermen, voor een toename van het % gehinderden met meer dan 3% (ondergrens voor -2) leidt. In absolute zin blijft het hinderniveau rond de afgeschermden nieuwe wegenis grotendeels onder de 10%.

Sterk positieve effectscore (+2 tot +3) komen ook vnl. voor in (relatief) weinig bevolkt gebied: rond de Zandstraat, de N36 ten noorden van Klijpe en de gedowngrade N60 tussen het centrum van Ronse en het noordelijk aansluitingscomplex. Op de andere bestaande grote wegen blijft het geluidsniveau en dus ook het % gehinderden hoog, ondanks de forse verkeersafname, en in het stedelijk gebied worden de effecten sowieso sterk beperkt door het afschermend effect van de (aaneengesloten) bebouwing. Niettemin komen +1- scores voor in aanzienlijke delen van het stedelijk gebied en haar invalswegen.

Onderstaande tabel geeft per deelzone enerzijds het % gehinderden en anderzijds het % bewoners blootgesteld aan Lden-waarden boven de GAW van 53 dB(A) volgens het geluidsmodeel voor Ref, G4 en G4plus.

Tabel 15-9 Percentage gehinderden en aandeel van de bevolking boven de GAW van 53 dB(A) Lden per deelzone volgens de geluidsmoedellerieng voor Ref, G4 en G4plus

deelgebied	bev	% gehinderden			% >GAW (53 dB(A))		
		Ref	G4	G4plus	Ref	G4	G4plus
centrum	12471	11,57	9,99	9,77	24,35	21,14	20,74
gordel west	2097	14,58	16,25	15,54	35,58	41,85	39,99
gordel NO	1905	9,14	9,15	8,82	18,47	19,12	17,91
gordel zuid	5761	4,51	8,05	6,58	8,84	16,08	11,18
west	381	12,52	10,27	10,20	29,66	23,37	23,32
noord	503	12,38	10,52	10,59	31,91	25,26	25,68
oost	2301	7,34	7,48	7,38	15,39	15,27	15,22
zuid	1100	11,91	15,06	14,47	28,90	38,19	36,91
totaal	26519	9,78	10,01	9,47	21,08	21,84	20,30

Qua % **gehinderden** was er in het basisalternatief G4 een lichte toename t.o.v. de referentiesituatie (van 9,78% naar 10,01%), omdat het negatief effect van het toevoegen van drukke wegen doorheen of aan de rand van het stedelijk gebied van Ronse (deelzones gordel west, gordel zuid en zuid) iets groter is dan het positief effect van het ontlasten van de bestaande wegen. In het G4plus-alternatief daarentegen wordt de lichte toename omgezet in een lichte daling (naar 9,47%), dankzij de voorziene schermen en bermen, die vooral een positieve impact hebben op de meest belaste zones nabij de nieuwe wegenis. De positieve effecten van het ontlasten van de bestaande wegen blijven uiteraard dezelfde, wat zich uit in de afname van het % gehinderden in de deelzones centrum, west en noord.

De effecten inzake **% inwoners boven de GAW** liggen volledig in lijn met die voor het % gehinderden: de beperkte toename bij basisalternatief G4 wordt dankzij de voorziene afscherming omgezet in een beperkte afname in G4plus.

Effecten op kwetsbare locaties

Onderstaande tabel geeft per alternatief het aantal kwetsbare functies weer per scoreklasse voor de indicator % gehinderden:

Tabel 15-10 Aantal kwetsbare functies per eindscore voor geluidshinder (% gehinderden) voor G4 en G4plus

score % hinder	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
G4	1	1	4	17	14	5	1
G4plus	1	1	3	18	14	5	1

In tegenstelling tot de blootstelling aan NO₂ zijn er voor geluidshinder in G4plus wel 2 kwetsbare locaties met te mildere -2- of -3-scores, beide gelegen langs de zuidelijke omleidingsweg: basisschool Sint-Antonius (-3) en kinderopvang Ooststraat 15 (-2). Dankzij het voorziene geluidsscherm is t.h.v. de school het hinderniveau aanzienlijk verbeterd t.o.v. het basisalternatief G4 (van 39% naar 22%), maar t.o.v. de referentiesituatie blijft er een toename met meer dan 10%. De kinderopvanglocatie wordt niet afgeschermd, maar daar blijft het hinderpercentage, ondanks de -2-score, beperkt tot minder dan 10%. Er zijn ook 6 kwetsbare functies met een (aanzienlijk) positieve effectscore voor geluidshinder (+2 of +3). Een +3-score komt voor t.h.v. een kinderopvanglocatie in de J. Bordetlaan. De effectscores zijn voor alle kwetsbare locaties ongewijzigd t.o.v. G4, behalve in één kinderopvang in Rotterdam, waar de score dankzij de geluidsschermen langs de zuidelijke omleidingsweg van -1 naar 0 gaat.

15.5.1.1.3 Blootstelling aan lichthinder

De nieuwe weginfrastructuur kan op twee manieren lichthinder (en slaapverstoring t.g.v. licht) veroorzaken: door de permanente bijkomende wegverlichting en door de koplampen van het verkeer op de bovengrondse delen van de nieuwe weg.

Langs de nieuwe bovenlokale wegverbinding wordt enkel wegverlichting voorzien waar dit wettelijk verplicht is, nl. t.h.v. kruispunten en tunnelmonden. T.h.v. de kruispunten is er al bestaande lichthinder van de verlichting van de wegen die gekruist worden. De tunnelmonden liggen verdiept en zullen om veiligheidsredenen en om hun luchteffecten te milderen (zie boven) grotendeels afgeschermd worden van hun omgeving.

De lichthinder en slaapverstoring door het verkeer op de nieuwe wegen zelf (koplampen) zal in lijn liggen met de geluidshinder: de bovengrondse wegedeelten met de meeste bewoning in hun directe omgeving zullen de meeste lichthinder veroorzaken. Merk op dat langs aanzienlijke delen van het tracé t.h.v. bewoning geluidsafschermende maatregelen opgelegd worden (zie boven), die ook de lichthinder door koplampen in sterke mate zullen wegnemen. De hinder zal het grootst blijven rond de secties in open ruimte met verspreide bewoning, omdat daar geen geluidsschermen voorzien worden (diffractoren zijn te laag om lichthinder te milderen), en het licht van de weg ook niet door andere obstakels (bebouwing, vegetatie) wordt afgeschermd. Anderzijds ligt het potentieel aantal gehinderden daar uiteraard lager dan in dichtbebouwd gebied.

Rekening houdend met de reeds voorziene afschermingsmaatregelen wordt de nieuwe weginfrastructuur inzake lichthinder als beperkt negatief (-1) beoordeeld.

15.5.1.1.4 Nabijheid van groene ruimte

De nieuwe weginfrastructuur wordt vnl. aangelegd in openruimtegebied, waardoor plaatselijk groene ruimte wordt ingenomen en/of versnipperd. Daar staat tegenover dat rond de nieuwe wegen is een zone voor landschappelijke inpassing wordt voorzien, evenals zones voor boscompensatie en water-

buffering, waardoor potentieel nieuwe toegankelijke groene ruimte ontstaat aan de west-, zuid- en zuidostrand van de stadskern van Ronse. Maar het positief gezondheidseffect hiervan blijft beperkt, omdat deze groene ruimte uiteraard vlak naast een drukke weg komt te liggen. Globaal wordt het effect van de bovenlokale wegverbinding op de indicator “nabijheid van groene ruimte” als neutraal (0) beoordeeld.

15.5.1.2 Planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2

De verkeersgeneratie van deze planonderdelen is verwaarloosbaar, wat dus ook geldt voor de daaraan gekoppelde gezondheidseffecten.

Bossen filteren fijn stof uit de lucht en hebben een positief effect op de luchtkwaliteit. Er kan dus principieel gesteld worden dat de ca. 370 ha bosuitbreiding die het plan mogelijk maakt, op termijn een positief effect zal hebben op de lokale luchtkwaliteit. Dit is op dit ogenblik echter niet nauwkeurig te kwantificeren en zal zich sowieso pas op langere termijn manifesteren, gezien de bebossing stapsgewijs tegen 2040 gerealiseerd zal worden en gezien de trage groei van de nagestreefde bostypes.

De herbestemmingen i.k.v. hoofddoelstelling 2 hebben vooral een positief effect op de gezondheidsindicator “**nabijheid van groene ruimte**”. Het plan voorziet immers een nettotoename van de groene bestemmingen met ca. 350 ha (bestemmingscategorieën ‘natuur’, ‘bos’ en ‘overig groen’). Weliswaar wordt de meeste bijkomende bebossing i.k.v. de natuurdoelen niet in de onmiddellijke nabijheid van de bebouwde kernen voorzien, maar vanwege de grote bijkomende oppervlakte groene ruimte kan toch gesteld worden dat de planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2 een positief effect (score +2) hebben t.a.v. de gezondheidsindicator “nabijheid van groene ruimte”.

15.5.2 Conclusies en milderende maatregelen

15.5.2.1 Synthese van de effecten

De gezondheidseffecten van het gekozen alternatief G4plus voor de **bovenlokale wegverbinding** kunnen als volgt samengevat worden:

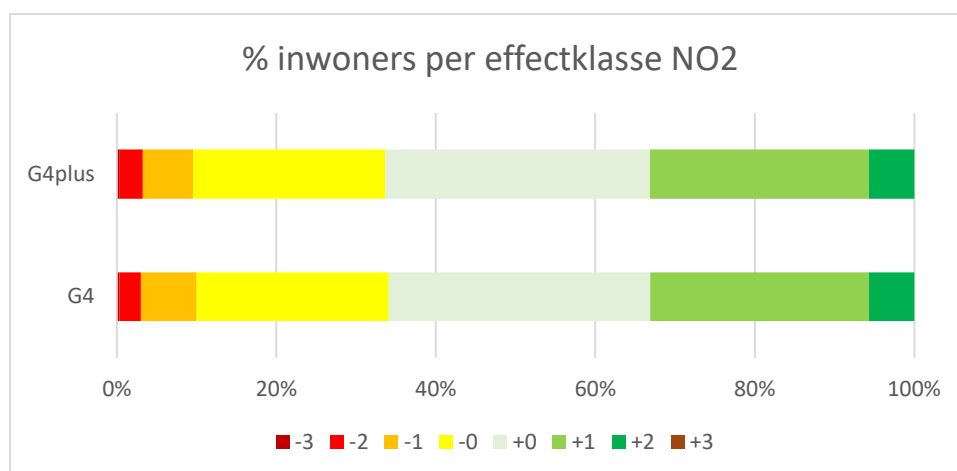
- Het alternatief onttrekt een aanzienlijke hoeveelheid (doorgaand) verkeer aan het centrum van Ronse en een aantal invalswegen en zorgt daardoor voor positieve effecten op de omliggende bewoning inzake blootstelling aan luchtverontreiniging en geluidshinder.
- Voor zowel lucht (NO₂) als geluid zijn er, ondanks de voorziene afscherming, nog negatieve effecten rond de bovengrondse delen van de nieuwe weginfrastructuur, en voor lucht (NO₂) ook rond de zuidelijke tunnelmond van de lange boortunnel (meest nabije te behouden woningen van de Kapellestraat)⁴.

Om de globale gezondheidsimpact van het gekozen alternatief G4plus en (ter vergelijking) haar basisalternatief G4 te duiden geven onderstaande grafieken het aantal inwoners weer per effectklasse voor de indicatoren blootstelling aan NO₂ en % gehinderden (o.b.v. Lden). Daarbij werd de effectklasse “niet significant” (0) opgedeeld in “-0” en “+0”, om binnen deze dominante klasse de verhouding te zien tussen het aantal inwoners dat er (marginaal) op vooruit of achteruit gaat.

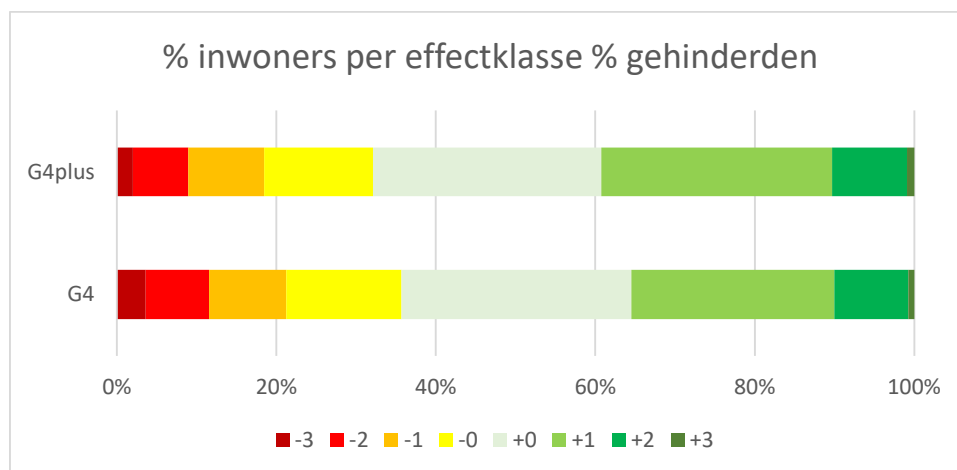
Uit de grafieken blijkt dat de blootstellingsbalans (positief-negatief) zowel voor NO₂ als geluidshinder duidelijk positief is voor G4 en G4plus. Merk bovendien op dat de inwoners die erop vooruit gaan (vooral in het centrum van Ronse) in de referentiesituatie gemiddeld een hogere blootstelling kennen dan de inwoners die erop achteruit gaan (omgeving van de nieuwe wegen in vnl. landelijk gebied).

⁴ T.h.v. de noordelijke tunnelmond zijn er ook 2 woningen met een sterk verhoogde blootstelling, maar deze moeten sowieso verwijderd worden i.f.v. de bouw van de weginfrastructuur.

Figuur 15-27 Balans NO2-blootstelling – % inwoners per verschillklasse (tussenscore)



Figuur 15-28 Balans geluidshinder (% gehinderden) – % inwoners per verschillklasse



Er vindt a.h.w. een egalisering plaats van de blootstelling binnen het studiegebied. Voor NO2 is er quasi geen verschil tussen G4 en G4plus, omdat de effecten van de voorziene afscherming bij G4plus niet kon doorgerekend worden in de gebruikte luchtmodellen. Maar het effect hiervan op de totale blootstellingsbalans van het volledig modelgebied zou sowieso zeer beperkt zijn. Voor geluid kon het effect van de afscherming wel gemodelleerd worden, en dit uit zich dan ook in de onderste grafiek: G4plus heeft qua % gehinderden beduidend meer inwoners met positieve effecten en minder met negatieve effecten dan G4.

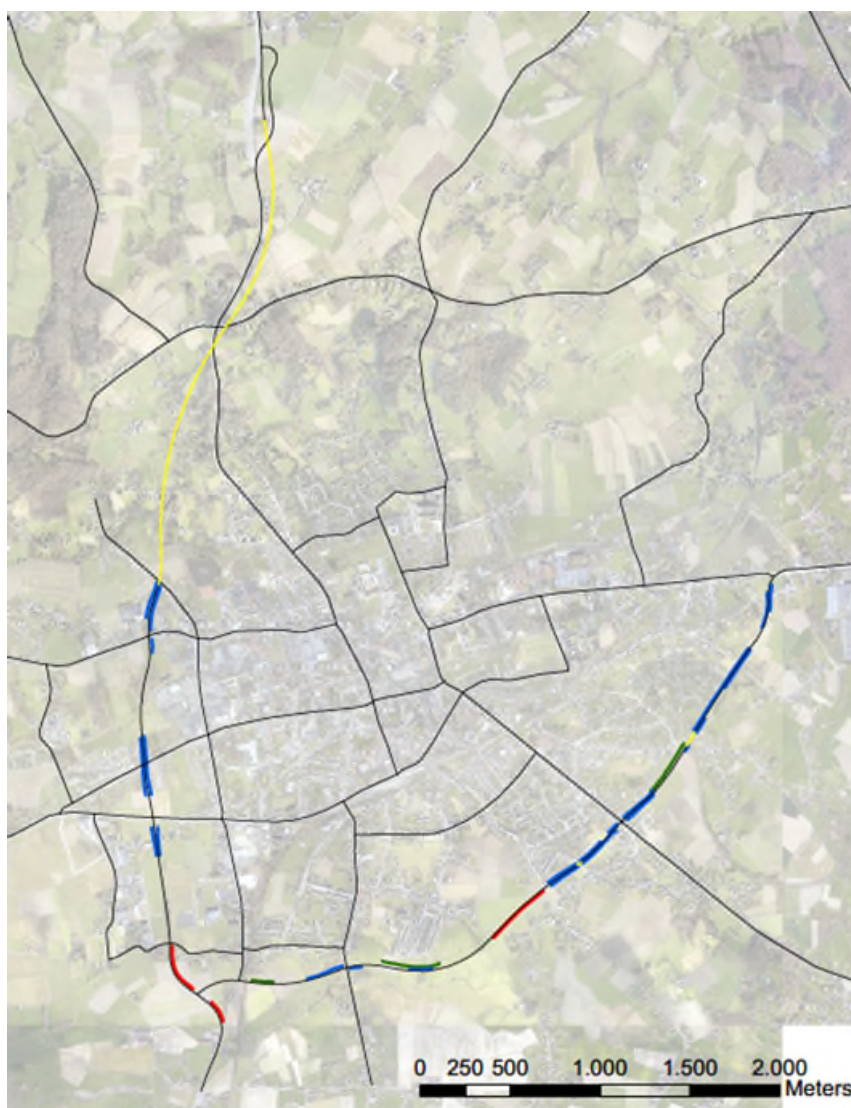
Het effect van de bovenlokale wegverbinding inzake lichthinder wordt (rekening houdend met de reeds voorziene afscherming t.h.v. bewoning) als beperkt negatief (-1). Het effect op de indicator “nabijheid van groene ruimte” wordt neutraal (0) beoordeeld.

De planonderdelen i.k.v. **hoofddoelstelling 2** hebben een verwaarloosbaar effect qua blootstelling aan luchtverontreiniging (in ieder geval op korte termijn) en geluidshinder. Vooral dankzij de grote bijkomende bosoppervlakte heeft het planonderdeel een positief effect (+2) op de indicator “nabijheid van groene ruimte”, zij het dat er, m.u.v. het op te heffen WUG tussen Kapellestraat en Fiertelmeers, weinig bebossing wordt voorzien in de directe omgeving van de grootste bevolkingsconcentratie, zijnde het stedelijk gebied van Ronse.

15.5.2.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

In het technisch ontwerp van het gekozen alternatief G4plus zitten reeds heel wat milderende maatregelen (schermen, bermen, diffractoren) vervat die noodzakelijk geacht werden voor basisalternatief G4 (hernomen op onderstaande figuur). Deze maatregelen zorgen ervoor dat de negatieve gezondheidseffecten van de nieuwe weginfrastructuur sterk worden afgezwakt, maar er blijven zowel voor lucht (NO₂-bijdrage rond de zuidelijke tunnelmond) als geluid (toename % gehinderden rond met name de zuidelijke omleidingsweg) negatieve resteffecten over.

In principe zou de voorziene afscherming nog wat geoptimaliseerd kunnen worden (schermen verder doortrekken en/of verhogen). Maar de negatieve resteffecten zullen nooit volledig gemilderd kunnen worden en de bijkomende maatregelen worden niet/weinig wenselijk geacht vanuit landschappelijk en belevingsoogpunt. Omdat de absolute luchtkwaliteit en mate van geluidshinder in de betreffende zones na de reeds voorziene mildering niet problematisch is (nog altijd beter dan het Vlaams gemiddelde), worden de resteffecten na de reeds voorziene mildering aanvaardbaar geacht en worden geen bijkomende maatregelen opgelegd vanuit het MER.



Geluidsschermen (blauw), bermen (groen) en diffractoren (rood)

Figuur 15-29 Reeds voorziene maatregelen i.f.v. lucht, geluid en gezondheid in het gekozen alternatief G4plus

De gezondheidseffecten van de planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2 zijn niet significant tot positief, waardoor milderende maatregelen vanuit discipline gezondheid niet aan de orde zijn.

15.6 Discipline bodem

15.6.1 Effectbeoordeling

15.6.1.1 Planonderdeel bovenlokale wegverbinding

15.6.1.1.1 Effectgroep grondverzet

De aanleg van de nieuwe weg gaat, gezien de reliëfvariaties, gepaard met heel wat grondverzet. Bij het gekozen alternatief worden een boortunnel en cut-and-cover (C&C)-tunnels gegraven. Tevens dienen uitgravingen en ophogingen te gebeuren om het tracé op het maaiveld in te passen in het reliëf. De verschillende bronnen van grondverzet zijn:

- afgraving van teelaarde
- structurele grondwerken terrein: uitgravingen en ophogingen
- grondwerken voor wegwegkoffer: uitgravingen en ophogingen
- lokale grondwerken aan kunstwerken (tunnels, U-bakken, viaducten/bruggen): uitgravingen en ophogingen
- groenaanleg (groene bermen en groene taluds langs wegen): aanvoer/gebruik van grond/teelaarde

Het totaal grondverzet van het gekozen alternatief kan geschat worden op ca. 1,5 miljoen m³:

- ontgraven grond: ca. 1.170.000 m³ (waarvan ca. 355.000 m² boortunnel)
- aan te vullen grond: ca. 320.000 m³

Uit de raming blijkt dat zelfs indien de uitgegraven gronden maximaal kunnen gebruikt in het project, de grondbalans niet gesloten is. Het grondoverschot wordt geraamd op ca. 850.000 m³. Conform de code van goede praktijk dient sowieso gestreefd te worden naar maximale aanwending van de uitgegraven grond binnen het plangebied op plaatsen waar ophogingen nodig zijn in functie van het plan, indien dit bodemtechnisch en op kwalitatief vlak mogelijk is. Daarnaast is het aangewezen om opportuniteiten te onderzoeken voor hergebruik van uitgegraven bodemmateriaal⁵.

Bij het uitgraven en hergebruik van de grond dient aandacht uit te gaan naar de milieuhygiënische en grondmechanische randvoorwaarden. De mogelijkheid bestaat, gezien de ligging van verontreinigingen in het studiegebied, dat verontreinigde grond mee zal afgegraven worden. Bij het afvoeren van grond (zowel verontreinigd als niet verontreinigd) dient de van toepassing zijnde reglementering inzake hergebruik van bodem (Vlarebo) gevolgd te worden. Wanneer de gronden conform de geldende regelgeving worden afgevoerd, wordt hiervan geen negatieve impact verwacht.

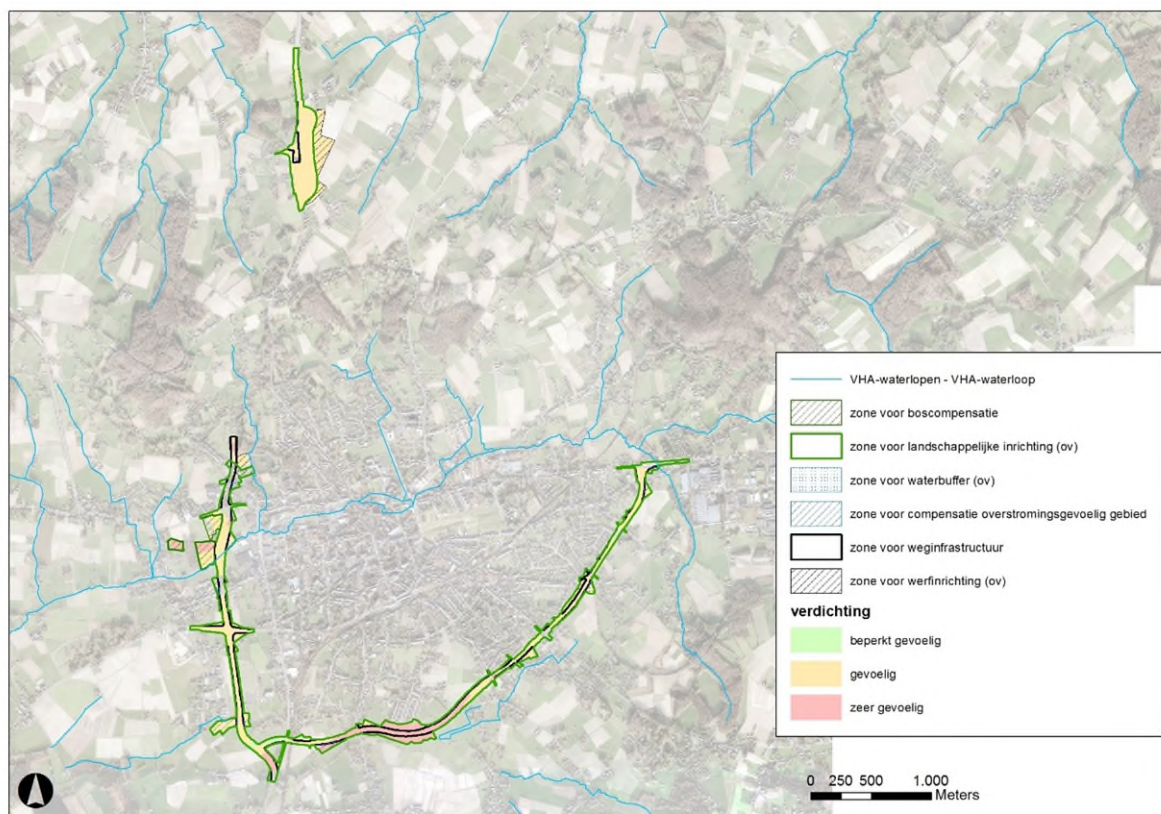
Naast het grondverzet zal ook de afbraak en afvoer van de bestaande weginfrastructuur plaats vinden, waarbij moet voldaan worden aan de VLAREMA-regelgeving.

⁵ Bodemmateriaal kunnen niet alleen hergebruikt worden als bodem, maar ook als grondstof voor bouwwerken of producten. In dat laatste geval spreken we over het gebruik van bodem voor bouwkundig bodemgebruik of in een vormvast product. Voorbeelden van bouwkundig bodemgebruik zijn het gebruik van zand als funderingszand of het gebruik van zand bij de aanmaak van beton. Bodemmateriaal kunnen ook gebruikt worden als grondstoffen voor bouwproducten. Voorbeelden zijn het gebruik van klei of leem voor de aanmaak van keramische producten of bakstenen.

15.6.1.1.2 Effectgroep profielvernietiging en structuurwijziging

Vergraving gebeurt t.h.v. de zones waar nieuwe wegenis komt, maar ook andere (zachtere) infrastructuur i.k.v. landschappelijke inkleding en boscompensatie. Op dit planniveau wordt er dan ook vanuit gegaan dat vergraving “worst case” kan plaatsvinden binnen de volledige contour van de weginfrastructuur, landschappelijke inkleding, boscompensatie, compensatie overstromingsgevoelig gebied en werfinrichting. T.h.v. de boortunnel is er geen impact op profielvernietiging gezien de uiteinden (die in C&C) worden aangelegd reeds inbegrepen zijn in de zone voor weginfrastructuur. In het totaal kan maximaal ongeveer 7,3 ha beperkt gevoelige en 47,3 ha gevoelige bodem voor profielvernietiging vergraven worden. Gezien de geaffecteerde bodems algemeen voorkomend in het studiegebied zijn wordt de impact als beperkt negatief tot negatief (-1/-2) beoordeeld.

Wat betreft verdichting zijn er in de volledige contour ongeveer 1,4 ha beperkt verdichtingsgevoelige bodems, 58,0 ha verdichtingsgevoelige bodems en 16,2 ha zeer verdichtingsgevoelige bodems aanwezig. Verdichting is evenwel enkel relevant t.h.v. bodems die na de inrichtings- en infrastructuurwerken een functie dienen te vervullen die afhankelijk is van het behoud van structuur (bv. natuur, landbouw, infiltratievoorzieningen,...). Gezien er voornamelijk weginfrastructuur gepland wordt, wordt dit effect globaal als beperkt negatief beoordeeld (-1). Een overzicht van de verdichtingsgevoelige zones in het plangebied van G4plus wordt weergegeven in onderstaande figuur.



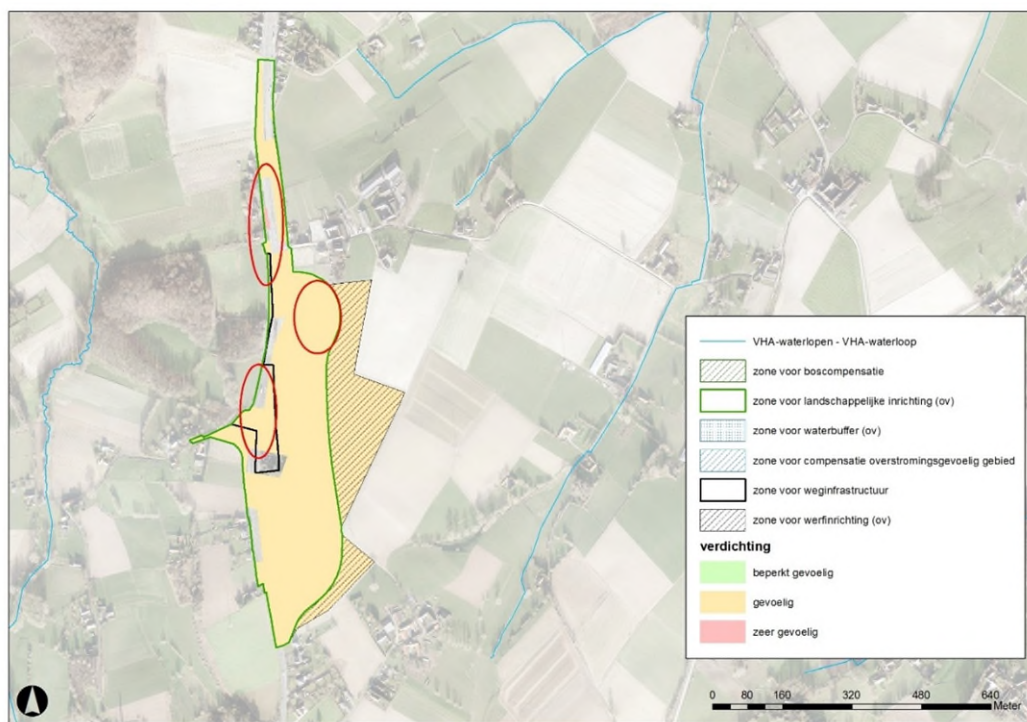
Figuur 15-30 Verdichtingsgevoelige bodems in het plangebied

Algemeen wordt aandacht gevraagd voor verdichting in de zones naast de toekomstige weginfrastructuur waar grachten gepland zijn (over het volledige tracé), alsook volgende specifieke locaties:

- t.h.v. de groenzone en de landbouwpercelen langs de ventweg ten noorden van Kuithol;

Deelrapport 15 – Beoordeling gekozen alternatief

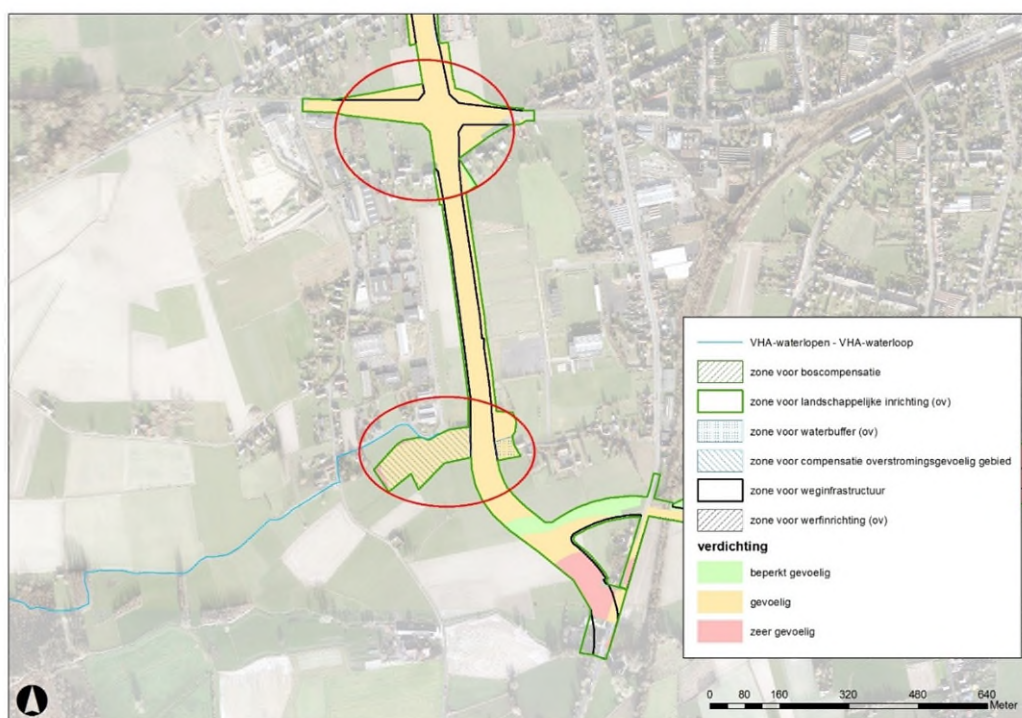
- t.h.v. Kuithol waar tussen de nieuwe en de verlegde N60 ook een bufferbekken wordt gepland, alsook de zone voor landschappelijke inpassing ten westen van de nieuwe N60;
- t.h.v. de zone voor werfinrichting ten westen van de zone ten noorden van de boortunnel;



- t.h.v. de zone werfinrichting ten zuiden van de boortunnel;
- in de zone voor landschappelijke inrichting ten zuiden van de Zonnestraat, waar mogelijke zones voor waterbuffering, boscompensatie, compensatie van overstromingsgevoelig gebied en mogelijk een verlegging van de Molenbeek voorzien worden;

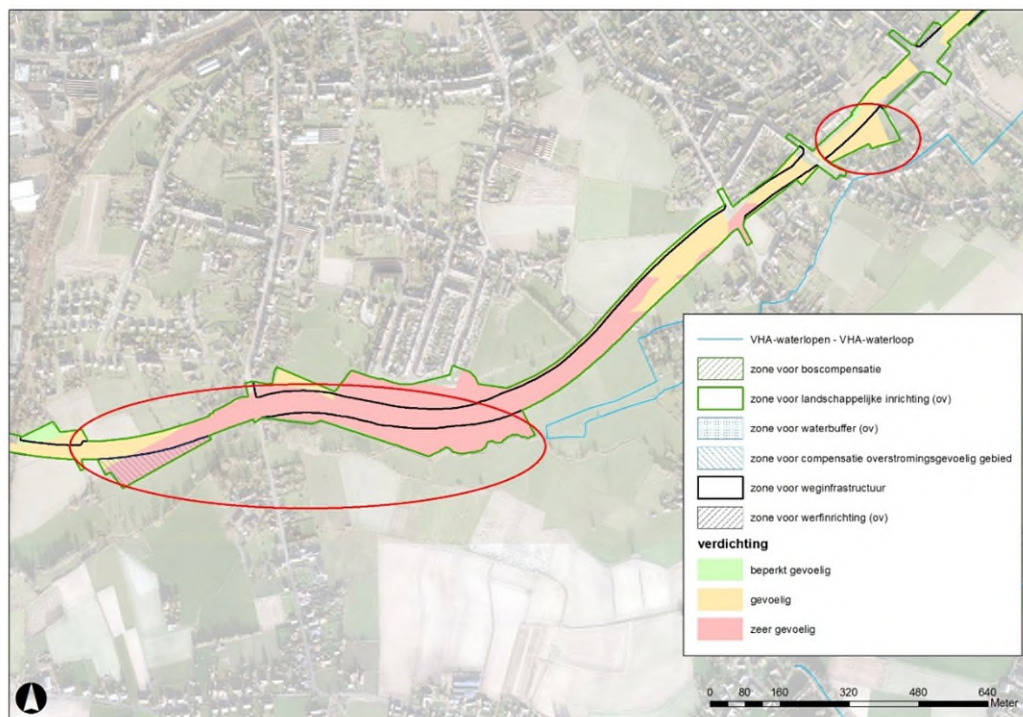


- t.h.v. de zones voor landschappelijke inrichting rond de Doorniksesteenweg;
- t.h.v. de zone voor landschappelijke inrichting ten zuiden van Biest waar mogelijk waterbuffering en compensatie van overstromingsgevoelig gebied voorzien worden;

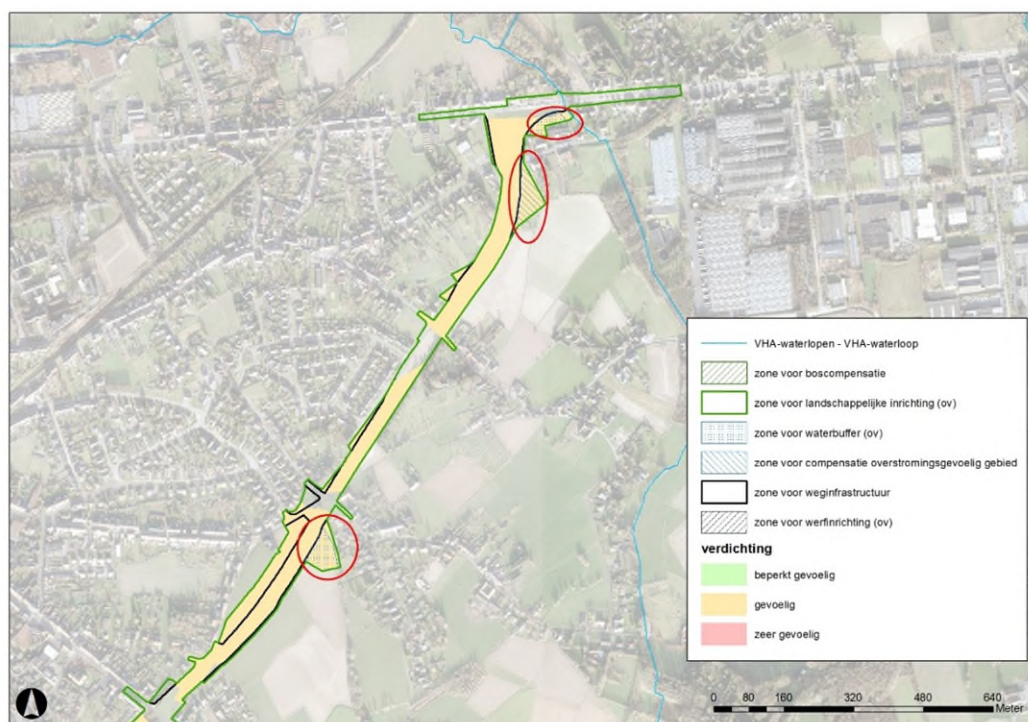


Deelrapport 15 – Beoordeling gekozen alternatief

- t.h.v. de zone voor landschappelijke inrichting tussen Hersenplank en Saint-Sauveurstraat waar mogelijk compensatie van overstromingsgevoelig gebied voorzien wordt (niet t.h.v. geluidsberm);
- t.h.v. de zone voor landschappelijke inpassing langs de nieuwe weg ten noorden van de Aatstraat waar mogelijk bufferbekkens voorzien worden;



- t.h.v. de zone voor landschappelijke inpassing ten zuiden van de Roterij waar mogelijk een bufferbekkens voorzien wordt;
- t.h.v. de zones voor landschappelijke inpassing ten zuiden van de Ninoofsesteenweg waar mogelijk compensatie voor overstromingsgevoelig gebied en een bufferbekkens voorzien worden.



Bij uitvoering van het project dient vermeden te worden om grondstockages voor langere tijd te voorzien in de verdichtingsgevoelige zones waar in de toekomst waterberging en -infiltratie moet plaatsvinden. In de overige zones dienen de grondwerken op dusdanige wijze uitgevoerd te worden zodat herstel van de bodemstructuur/opbouw/doorlatendheid mogelijk is, dit in functie van de latere bestemming. Dit kan gerealiseerd worden door bvb. apart uitgraven, stockeren en terugplaatsen van teelaardelaag, zaadbank en de onderliggende lagen, en het bewerken/loswoelen van de bodem na uitvoering van de werken.

15.6.1.1.3 Effectgroep stabiliteit

Ter hoogte van het plangebied komen in de valleigebieden van de Molenbeek en de 'Cours Saint-Martin' klei- en zware kleibodems voor waar eveneens aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van veen. In de vallei van de Molenbeek bevinden deze bodems zich t.h.v. de zone voor landschappelijke inrichting waar de compensatie voor overstromingsgevoelig gebied is gepland en dus geen harde infrastructuur aanwezig is of wordt voorzien. In de vallei van de 'Cours Saint-Martin' bevinden deze bodems zich t.h.v. de geplande weginfrastructuur. Er dient sowieso aandacht besteed te worden aan de constructies van de weginfrastructuur en de locaties voor de tijdelijke opslag van ontgraven grond. We merken op dat deze zones ook reeds als verdichtingsgevoelige zone zijn aangeduid cfr. vorige paragraaf.

Er wordt aangenomen dat de effectieve werken op dusdanige manier uitgevoerd kunnen worden zodat het risico op bodemzetting en verzakking van gevoelige bodems ten gevolge van de aanleg van de weg en de eventuele bemaling maximaal vermeden wordt. Hierdoor kan bij de toepassing van bemalingen tijdens de constructiefase, bijvoorbeeld tijdens het graven van de tunnels en U-bakken, steeds gewerkt worden binnen een gesloten bouwkuip, zodanig dat de invloedssfeer van de bemalingen beperkt zal blijven. Bij aanleg van de weg in ophoging kan rekening gehouden worden met een gefaseerde ophoging, waarbij voldoende tijd wordt gegeven om zettingen te laten plaatsvinden.

De bodems waar aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van veen bevinden zich niet t.h.v. de berekende verlagingcontouren t.h.v. de geplande tunnels. In de exploitatiefase wordt dan ook geen (verdere) impact verwacht.

15.6.1.1.4 Effectgroep erosie/grondverschuivingen

In het noorden van het studiegebied zijn er risico's op grondverschuivingen. Bij aanleg van de weg kunnen (nieuwe) grondverschuivingen geïnitieerd worden. Eveneens kan er schade optreden aan de nieuwe weginfrastructuur t.g.v. grondverschuivingen. Het gekozen alternatief is hierbij één van de alternatieven waarvoor de minste impact inzake grondverschuivingen wordt verwacht. Er wordt immers een boortunnel voorzien die onder quasi de volledige grondverschuivingsgevoelige zone gaat, alsook onder een gekende grondverschuiving, waardoor hier op planniveau geen impact meer van verwacht wordt. Enkel in het noordelijke gedeelte ten oosten van de bestaande N60, wordt er nog weginfrastructuur op maaiveld voorzien in grondverschuivingsgevoelig gebied (volgens de gevoeligheidskaart voor grondverschuivingen). Gezien het hier gaat over een uitgraving (weg in uitgraving naar ingang tunnel) bovenaan het talud, werkt deze maatregel in principe stabiliserend op grondverschuivingen en wordt het risico als matig beoordeeld. Het effect wordt daarom in principe "worst case" als beperkt negatief (-1) beoordeeld. Er zijn voldoende maatregelen op uitvoeringsniveau mogelijk om dit mogelijk beperkt negatief effect te verminderen of teniet te doen.

Ook veranderingen in de waterhuishouding kunnen grondverschuivingen initiëren. Het infiltreren van afspoelend regenwater van de weg kan hierbij een rol spelen. Hierdoor is het aan te raden om geen bijkomend water te infiltreren in de gevoelige zones voor grondverschuivingen. Dit betreft zowel het ter plaatse infiltreren in een infiltratieberm of -gracht naast de weg als infiltratie in een bekken. Het is bijgevolg aangewezen om t.h.v. de zones gevoelig voor grondverschuivingen niet ter plaatse te infiltreren, maar het afstromend hemelwater af te voeren naar infiltratiebekkens buiten grondverschuivingsgevoelig gebied. De greppels t.h.v. deze zone mogen bijgevolg niet infiltrerend werken anders is er risico op een negatief effect (-2). Het bufferbekken wordt voorzien in de oksel van de nieuwe N60 en de omgelegde oude N60 en bevindt zich op de rand van (matig) grondverschuivingsgevoelig gebied. Algemeen kan dan ook verwacht worden dat de risico's op grondverschuivingen t.g.v. de afvoer van regenwater beheersbaar blijven en de nodige maatregelen op uitvoeringsniveau kunnen worden voorzien om te vermijden dat infiltratie van afspoelend regenwater risico's op grondverschuivingen vergroot. Er wordt dan ook voorgesteld om het bufferbekken en de grachten hier niet infiltrerend aan te leggen, tenzij bij de uitvoering kan aangetoond worden dat dit geen verhoogde risico's inhoudt inzake grondverschuivingen. Verder bevinden zich geen infiltratie- of bufferbekkens t.h.v. grondverschuivingsgevoelig gebied.

Ook de lokale verhoging van de grondwatertafel t.g.v. de aanwezigheid van tunnels kan een risico inhouden op het initiëren van grondverschuivingen. Voor het gekozen alternatief worden evenwel geen verhogingen van de grondwatertafel t.h.v. grondverschuivingsgevoelig gebied berekend en wordt hiervan dus geen significant effect verwacht.

15.6.1.1.5 Effectgroep bodemkwaliteit

Potentieel kan bij de ontgraving, tijdelijke opslag en verplaatsing van bodem een verspreiding van de verontreiniging plaatsvinden. De nodige onderzoeksrapporten van de bodems worden opgesteld en bij de uitvoering van het project zal rekening gehouden worden met de resultaten van deze onderzoeken. De geldende regelgeving (Vlarebo) en richtlijnen zullen gevolgd moeten worden waardoor de impact op bodemverontreiniging beperkt zal zijn. Aantasting van de bodem- en grondwaterkwaliteit tijdens de aanlegfase wordt bijgevolg als verwaarloosbaar tot beperkt (0/-1) beoordeeld. Als aandachtspunt wordt meegegeven dat bij uitgravingen langs de Molenbeek rekening dient te worden gehouden met de resultaten van het lopende onderzoek m.b.t. niet-klassieke parameters, zoals PFAS en gebromeerde vlamvertragers. Dit dient verder meegenomen te worden in de uitvoeringsfase. De overige sites in het studiegebied die aangeduid zijn op de PFAS-kaart Vlaanderen zijn niet gelegen t.h.v. het plangebied.

Tabel 15-11: Gekende bodemonderzoeken binnen het studiegebied en type aanleg van de nieuwe weginfrastructuur t.h.v. deze bodemonderzoeken

Dossiernr.	bodemonderzoek	Type aanleg
93516	Sitebesluit	Talud in ophoging G4+ en Z2, geluidswal Z2 buiten footprint
4327	Oriënterend bodemonderzoek	C&C tunnel/U-bak, geluidscherm
35722	Oriënterend bodemonderzoek	U-bak, aansluiting Zonnestraat west, net buiten footprint
19627	Oriënterend bodemonderzoek	Aansluiting Zonnestraat west, buiten footprint
96078	Oriënterend bodemonderzoek	U-bak, talud in uitgraving, net buiten footprint Aansluiting Zonnestraat oost
25811	Oriënterend bodemonderzoek	bufferbekken
24618	Oriënterend bodemonderzoek	Aansluiting Zonnestraat oost
22318	Oriënterend bodemonderzoek	Talud in ophoging buiten footprint
93712	Oriënterend bodemonderzoek	Talud in ophoging, landschappelijke inpassing en bufferbekken, buiten footprint
1040	bodemsaneringsproject	Talud in ophoging, brug over Molenbeek
16231	Oriënterend bodemonderzoek	Talud in ophoging, brug over Molenbeek, net buiten footprint
64789	Oriënterend bodemonderzoek	Aansluiting Doorniksesteenweg, buiten footprint
73305	Oriënterend bodemonderzoek	Talud in ophoging, buiten footprint
95774	Oriënterend bodemonderzoek	Talud in ophoging, compensatie overstromingsgevoelig gebied, buiten footprint
63628	Oriënterend bodemonderzoek	U-bak, talud in uitgraving, fietspad en bufferbekken, buiten footprint
79305	Beschrijvend bodemonderzoek	Aansluiting Elzeelsesteenweg, buiten footprint
77620	Oriënterend bodemonderzoek	Aansluiting Elzeelsesteenweg, buiten footprint
23624	Oriënterend bodemonderzoek	Aansluiting Ninoofsesteenweg, net buiten footprint
71356	Oriënterend bodemonderzoek	Aansluiting Ninoofsesteenweg, net buiten footprint
16993	Beschrijvend bodemonderzoek	Aansluiting Ninoofsesteenweg, bufferbekken, net buiten footprint
28152	Oriënterend bodemonderzoek	Aansluiting Ninoofsesteenweg, bufferbekken, net buiten footprint
10588	Eindevaluatieonderzoek	Aansluiting Ninoofsesteenweg, bufferbekken, net buiten footprint
16038	Beschrijvend bodemonderzoek	Aansluiting Ninoofsesteenweg, bufferbekken, geluidscherm, compensatie overstromingsgevoelig gebied, buiten footprint
11716	Eindevaluatieonderzoek	Aansluiting Ninoofsesteenweg, bufferbekken, geluidscherm, compensatie overstromingsgevoelig gebied, buiten footprint
8218	Beschrijvend bodemonderzoek	Binnen straal van 200 m compensatie overstromingsgevoelig gebied
50400	Oriënterend bodemonderzoek	Aansluiting Ninoofsesteenweg, buiten footprint
50945	Oriënterend bodemonderzoek	Talud in ophoging, buiten footprint

15.6.1.2 Planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2

Wat deze planonderdelen betreft, zijn enkel de effectgroepen ‘profielvernietiging’, ‘erosie’ en ‘bodempkwaliteit’ relevant.

15.6.1.2.1 Effectgroep profielvernietiging

Inzake profielwijziging is er t.g.v. volgende bestemmingswijzigingen een effect te verwachten:

- omzetten van woonuitbreidingsgebied naar bouwvrij agrarisch gebied en bos: gezien de aanwezigheid van gevoelige en beperkt gevoelige bodemprofielen en het hier reeds bestaande landbouwpercelen betreft, wordt het effect als beperkt positief (+1) beoordeeld.
- omzetten van woongebied met landelijk karakter naar bouwvrij agrarisch gebied, natuurgebied, bosgebied of agrarisch gebied met ecologisch belang: het betreft hier over het algemeen grenscorrectie en/of zones waar de feitelijke bestemming reeds overeenkomt met de beoogde bestemming. Het effect wordt als zeer beperkt positief beoordeeld (0/+1).
- omzetten van woongebied naar bouwvrij agrarisch gebied, natuurgebied, bosgebied: ook hier gaat het om gevoelige en beperkt gevoelige bodemprofielen t.h.v. bestaande landbouwpercelen, waardoor het effect eveneens als beperkt positief wordt beoordeeld (+1)
- uitbreidingsgebied voor bos omzetten naar gemengd open ruimte gebied: gezien de aanwezigheid van gevoelige en beperkt gevoelige bodemprofielen en het hier gaat om de bestendiging van de bestaande situatie wordt het effect als neutraal tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1)
- ontginningsgebied met nabestemming bosgebied omzetten naar bosgebied: gezien de aanwezigheid van beperkt gevoelige en gevoelige bodemprofielen en het hier reeds bestaand bos/ruigte betreft wordt het effect als neutraal beoordeeld (0)
- natuurgebied omzetten naar gemengd open ruimte gebied (met cultuurhistorische waarde): gezien de aanwezigheid van gevoelige en beperkt gevoelige bodemprofielen en het hier gaat om bestendiging van de bestaande situatie wordt het effect als neutraal tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1).
- Landschappelijk waardevol agrarisch gebied naar gebied voor gemeenschapsvoorzieningen: het betreft hier een herbestemming van een deel van het nieuwe kerkhof van Ronse, waardoor de eigenlijke invulling reeds gemeenschapsvoorzieningen zijn. Het effect wordt dan ook neutraal beoordeeld (0)
- Gebied voor verblijfsrecreatie naar bouwvrij agrarisch gebied en agrarisch gebied van ecologisch belang: gezien de aanwezigheid van gevoelige en beperkt gevoelige bodemprofielen en het huidige landbouwgebruik, wordt het effect als neutraal tot beperkt positief beoordeeld (0/+1)
- Gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut naar bouwvrij agrarisch gebied en bosgebied: gezien de aanwezigheid van gevoelige bodemprofielen en huidige bodemgebruik als respectievelijke landbouwgrond en bos, wordt het effect als zeer beperkt positief beoordeeld (0/+1)
- bosgebied naar gemengd open ruimte gebied (met cultuurhistorische waarde): het betreft hier de bestendiging van de bestaande situatie (aanwezigheid erfgoed) waardoor het effect als neutraal (0) wordt beoordeeld.
- zone voor ambachtelijke bedrijven en KMO's naar gemengd open ruimtegebied met cultuurhistorische waarde en (bouwvrij) agrarisch gebied: gezien het hier gaat om de bestendiging van de bestaande toestand gaat, wordt het effect als neutraal (0) beoordeeld.

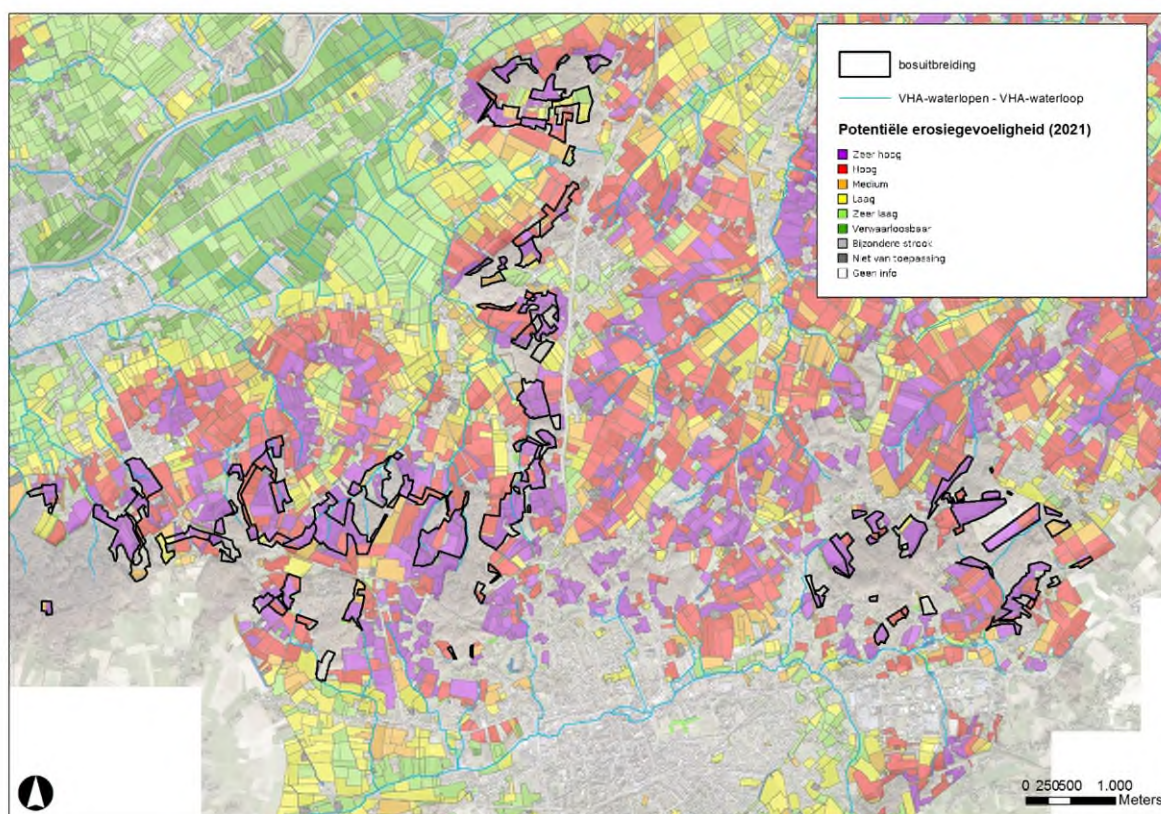
- agrarisch gebied en agrarisch gebied met landschappelijke (of 'bijzondere') waarde (vallei- of brongebieden) naar gemengd open ruimte gebied (met cultuurhistorische waarde): gezien het hier gaat om de bestending van de bestaande situatie wordt het effect als neutraal beoordeeld (0)

15.6.1.2.2 Effectgroep bodemerisatie

Wat betreft de effectgroep erosie is de bebossing in de bosuitbreidingszones relevant, gezien bossen de infiltratie van hemelwater bevorderen en afstroming ervan verminderen. Uit vergelijking van de aangeduide zones voor bosuitbreiding met de potentiële erosiegevoeligheidskaart 2021, d.i. de potentiële bodemerisatie zonder rekening te houden met het huidige landgebruik, blijkt dat meer dan 88% (ca. 263 ha) zich situeren t.h.v. percelen met een hoge tot zeer hoge erosiegevoeligheid. Uit vergelijking met de landbouwgebruikspcelen 2020 blijkt hiervan ca. 198 ha onder grasland te liggen (waarvan 3,6 ha natuurlijk grasland met minimum activiteit). Het effect wordt dan ook als aanzienlijk positief beoordeeld (+3).

Tabel 15-12: Oppervlakte bosuitbreiding t.h.v. erosiegevoelige percelen

Erosiegevoeligheid	laag	medium	hoog	zeer hoog	nvt	-	Eindtotaal
Oppervlakte (ha)	11,17	15,40	59,89	203,57	2,31	5,19	297,52



Figuur 15-31: Potentiële erosiegevoeligheid t.h.v. de beoogde zones voor bosuitbreiding in het voorontwerp GRUP

Daarnaast wordt er in de valleien van de bronbeken ook (landschappelijk waardevol) agrarisch gebied omgezet in agrarisch gebied met ecologisch belang, waardoor waardevol grasland in deze gebieden niet meer zonder vergunning gescheurd kan worden. Gezien het hier het behoud van bestaand

grasland betreft, wordt het effect van de bestemmingswijziging op bodemerosie algemeen als beperkt positief beoordeeld (+1).

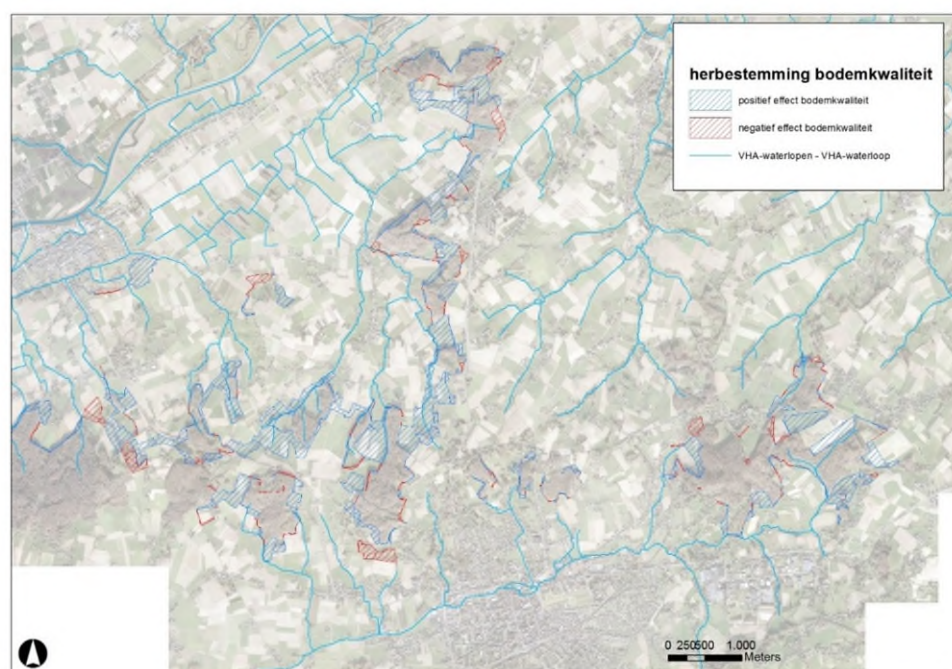
15.6.1.2.3 Effectgroep bodemkwaliteit

Voor wat betreft de effectgroep bodemkwaliteit zijn voornamelijk volgende bestemmingswijzigingen van belang:

- omzetten agrarische bestemming naar bestemming natuur en bos
- omzetten bestemming als bos- en natuurgebied naar agrarische bestemming

De effecten van de andere herbestemmingen zijn niet significant (vnl. bestendiging feitelijke situatie).

Binnen natuur- en bosbestemmingen geldt immers een bemestingsverbod. Enkel op grasland kan een bemesting gebeuren door rechtstreekse uitscheiding t.g.v. begrazing met maximaal 2 GVE/ha/jaar (grootvee-eenheden). Dit betekent dus dat er een positief effect op de bodemkwaliteit kan verwacht worden wanneer een agrarische bestemming wordt omgezet naar een bestemming natuur en bos, gezien de verstrenging van de bemestingsnormen. Andersom betekent dit ook een negatief effect op de bodemkwaliteit wanneer een natuur- of bosbestemming wordt omgezet naar een agrarische bestemming. Dit negatief effect is dan met name gelinkt aan de bijkomende risico's op uit- en afspoeling van meststoffen naar nabijgelegen gebieden. Gezien steeds de normen gelinkt aan het beoogde gebruik gerespecteerd moeten worden, wordt dit effect vanuit discipline bodem als beperkt positief (+1) respectievelijk beperkt negatief (-1) beoordeeld. Dit wordt weergegeven in onderstaande figuur. Globaal gezien is er een veel grotere oppervlakte aan herbestemmingen waarvan een positief effect verwacht wordt dan deze waarvan er een negatief effect verwacht wordt, waardoor het plan dus globaal als beperkt positief wordt beoordeeld wat betreft bodemkwaliteit.



Figuur 15-32: Impact herbestemming open ruimte op bodemkwaliteit

15.6.2 Conclusies en milderende maatregelen

15.6.2.1 Synthese van de effecten

Het voorgenomen plan brengt een grote hoeveelheid grondverzet met zich mee. De grondbalans is niet gesloten. Er dient sowieso gestreefd te worden naar maximale aanwending van de uitgegraven grond binnen het plangebied op plaatsen waar ophogingen nodig zijn in functie van het plan (indien dit bodemtechnisch en op kwalitatief vlak mogelijk is). Daarnaast is het aangewezen om opportuniteiten te onderzoeken voor hergebruik van uitgegraven bodemmateriaal.

Wat betreft profielverstoring geldt dat er binnen het plangebied zones aanwezig zijn die gevoelig zijn voor profielverstoring, maar ook dat de geaffecteerde bodems algemeen voorkomend in het studiegebied zijn. De impact wordt dan ook als beperkt negatief tot negatief (-1/-2) beoordeeld.

Algemeen is het studiegebied gevoelig voor verdichting, m.n. de leembodems in het noorden van het studiegebied en de leem – en zandleembodems centraal en in het zuiden van het studiegebied. Bijzondere aandacht dient te gaan naar de zeer gevoelige bodems, m.n. in de vallei van de ‘Cours Saint-Martin’ t.h.v. de zuidelijke omleidingsweg, waar tevens veenhoudende bodems voorkomen. Ook in de vallei van de Molenbeek dient er aandacht te zijn voor de zeer verdichtingsgevoelige bodems. Verdichting is evenwel enkel relevant t.h.v. bodems die na de inrichtings- en infrastructuurwerken een functie dienen te vervullen die afhankelijk is van het behoud van structuur (bv. natuur, landbouw, infiltratievoorzieningen,...). Gezien er voornamelijk weginfrastructuur gepland wordt, wordt dit effect globaal als beperkt negatief beoordeeld (-1). Voor enkele specifieke zones worden hierna aanbevelingen gedaan wat betreft de tijdelijke stockage van uitgegraven grond.

Ter hoogte van het plangebied komen in de valleigebieden van de Molenbeek en de ‘Cours Saint-Martin’ klei- en zware kleibodems voor waar eveneens aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van veen. In de vallei van de ‘Cours Saint-Martin’ wordt er t.h.v. deze bodems ook weginfrastructuur gepland waardoor er hier risico’s zijn op bodemzetting. In de vallei van de Molenbeek wordt hier geen harde infrastructuur gepland. Er dient sowieso aandacht besteed te worden aan de constructies van de weginfrastructuur en de locaties voor de tijdelijke opslag van ontgraven grond. Inzake bemaling tijdens de aanlegfase wordt aangenomen dat bij uitvoering de nodige technieken zullen ingezet worden om de invloed te beperken en dus ongewenste zettingen te vermijden. Dit wordt dan ook opgenomen als aandachtspunt naar het verdere projectverloop toe. Deze bodems bevinden zich niet t.h.v. de berekende verlagingscontouren t.h.v. de geplande tunnels. In de exploitatiefase wordt dan ook geen (verdere) impact verwacht.

Het gekozen alternatief is één van de alternatieven waarvoor de minste impact inzake grondverschuivingen werd verwacht. Enkel in het noordelijke gedeelte ten oosten van de bestaande N60, wordt er nog weginfrastructuur op maaiveld voorzien in grondverschuivingsgevoelig gebied (volgens de gevoeligheidskaart voor grondverschuivingen). Gezien het hier gaat over een uitgraving bovenaan het talud, werkt deze maatregel in principe stabiliserend op grondverschuivingen en wordt het effect daarom “worst case” als beperkt negatief (-1) beoordeeld. Er zijn voldoende maatregelen op uitvoeringsniveau mogelijk om dit mogelijke negatief effect te verminderen of teniet te doen. Deze worden opgenomen bij de aandachtspunten.

Omwille van het risico op grondverschuivingen mag t.h.v. de zones gevoelig voor grondverschuivingen het afstromend hemelwater niet ter plaatse geïnfiltreerd worden, maar dient het afgevoerd te worden naar infiltratiebekkens die buiten de zones gevoelig voor grondverschuivingen gelegen zijn. Gezien de greppels en het bufferbekken ten noorden van de boortunnel gelegen zijn t.h.v. zones die (matig tot zeer) gevoelig zijn voor grondverschuivingen, is hier een risico op een negatief effect (-2). Hiervoor wordt dan ook een milderende maatregel opgenomen. Voor G4plus worden verder geen verhogingen van de grondwatertafel t.h.v. grondverschuivingsgevoelig gebied n.a.v. de aanwezigheid van tunnels en U-bakken en wordt hiervan dus geen significant effect verwacht.

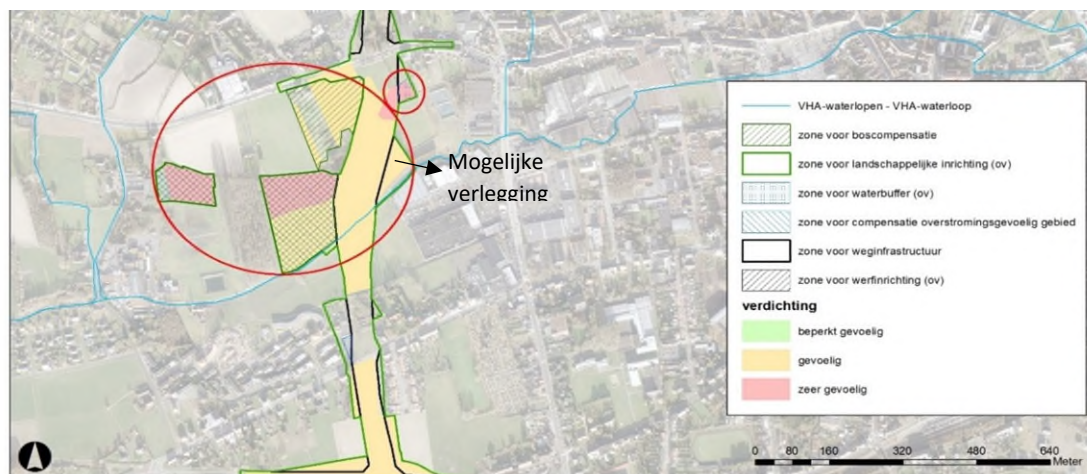
Potentieel kan bij de ontgraving, tijdelijke opslag en verplaatsing van bodem een verspreiding van de verontreiniging plaatsvinden. De nodige onderzoeksrapporten van de bodems worden opgesteld en bij de uitvoering van het project zal rekening moeten gehouden worden met de resultaten van deze onderzoeken. Ook hier dienen de geldende regelgeving (Vlarebo) en richtlijnen gevolgd te worden waardoor de impact op bodemverontreiniging beperkt zal zijn. Aantasting van de bodem- en grondwaterkwaliteit tijdens de aanlegfase wordt bijgevolg als verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld. Als aandachtspunt wordt meegegeven dat bij uitgravingen langs de Molenbeek rekening dient te worden gehouden met de resultaten van het lopende onderzoek m.b.t. niet-klassieke parameters, zoals PFAS en gebromeerde vlamvertragers. Dit dient verder meegenomen te worden in de uitvoeringsfase.

Voor wat hoofddoelstelling 2 betreft worden inzake profielwijziging voornamelijk (zeer) beperkt positieve effecten verwacht van herbestemmingen die de mogelijkheden van bebouwing beperken. Wat betreft de effectgroep erosie is de bebossing in de bosuitbreidingszones relevant, gezien bossen de infiltratie van hemelwater bevorderen en afstroming ervan verminderen. Hiervan wordt een sterk positief effect (+3) verwacht gezien deze zich voornamelijk bevinden in (zeer) hoog erosiegevoelige zones. Daarnaast wordt ook het beperken van de mogelijkheden voor het scheuren van grasland door aanduiding van agrarisch gebied met ecologisch belang als beperkt positief beoordeeld inzake erosie. Voor wat betreft de effectgroep bodemkwaliteit zijn voornamelijk effecten t.g.v. de bestemmingswijzigingen tussen agrarische bestemmingen en bestemmingen naar natuur en bos van belang omdat binnen deze laatste een bemestingsverbod geldt. Gezien steeds de normen gelinkt aan het beoogde gebruik gerespecteerd moeten worden, wordt dit effect vanuit discipline bodem als beperkt positief (+1), in geval van agrarische naar natuur/bos bestemming en beperkt negatief (-1), in geval van natuur/bos naar agrarische bestemming beoordeeld. Dit negatief effect is dan met name gelinkt aan de bijkomende risico's op uit- en afspoeling van meststoffen naar nabijgelegen gebieden. Globaal gezien wordt het effect als beperkt positief (+1) beoordeeld, gezien er een veel grotere oppervlakte is aan herbestemmingen waarvan een positief effect verwacht wordt dan deze waarvan een negatief effect verwacht wordt.

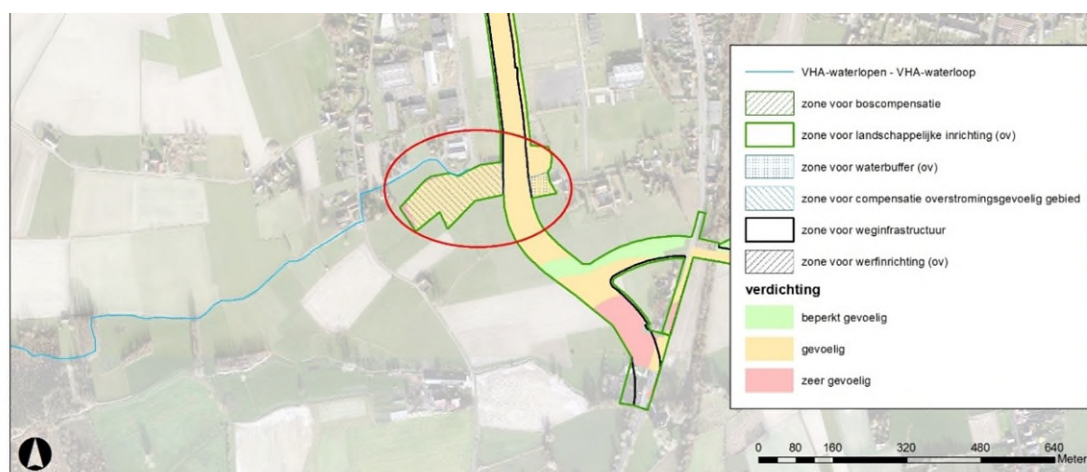
15.6.2.2 *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

Bij uitvoering van het project dient vermeden te worden om grondstockages voor langere tijd te voorzien in verdichtingsgevoelige zones naast de toekomstige weginfrastructuur (de zones met (zware) kleibodems, natte zandleembodems en bodems met aanwijzingen voor veen in de beekvalleien). In het bijzonder dient bij uitvoering van het project vermeden te worden om grondstockages voor langere tijd te voorzien in de verdichtingsgevoelige zones waar in de toekomst waterberging en -infiltratie moet plaatsvinden, met name:

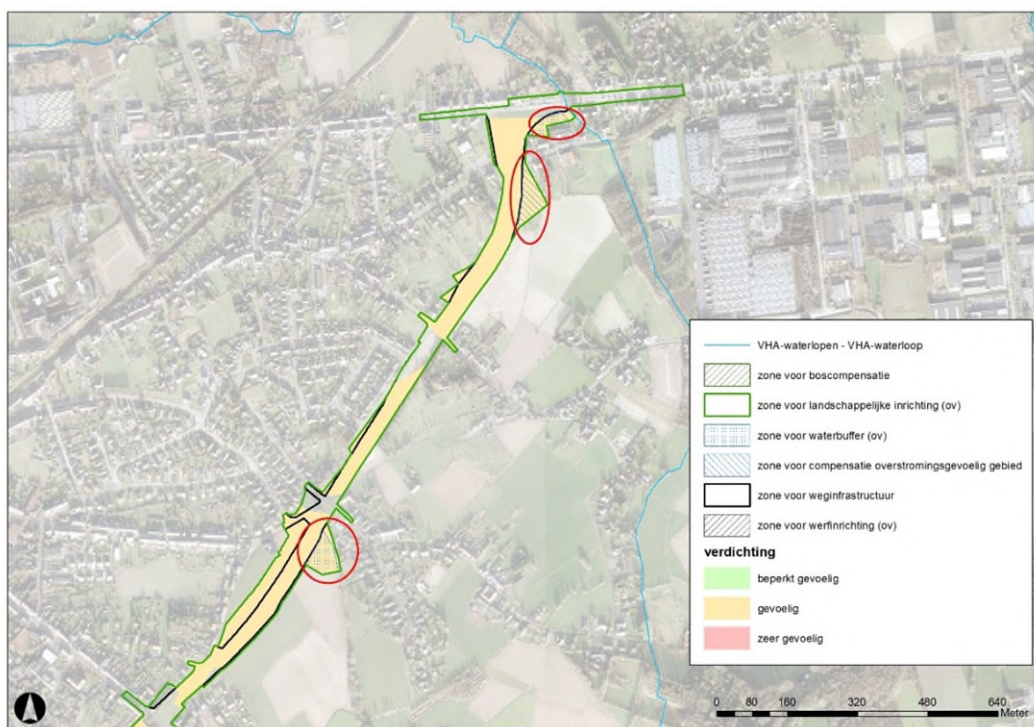
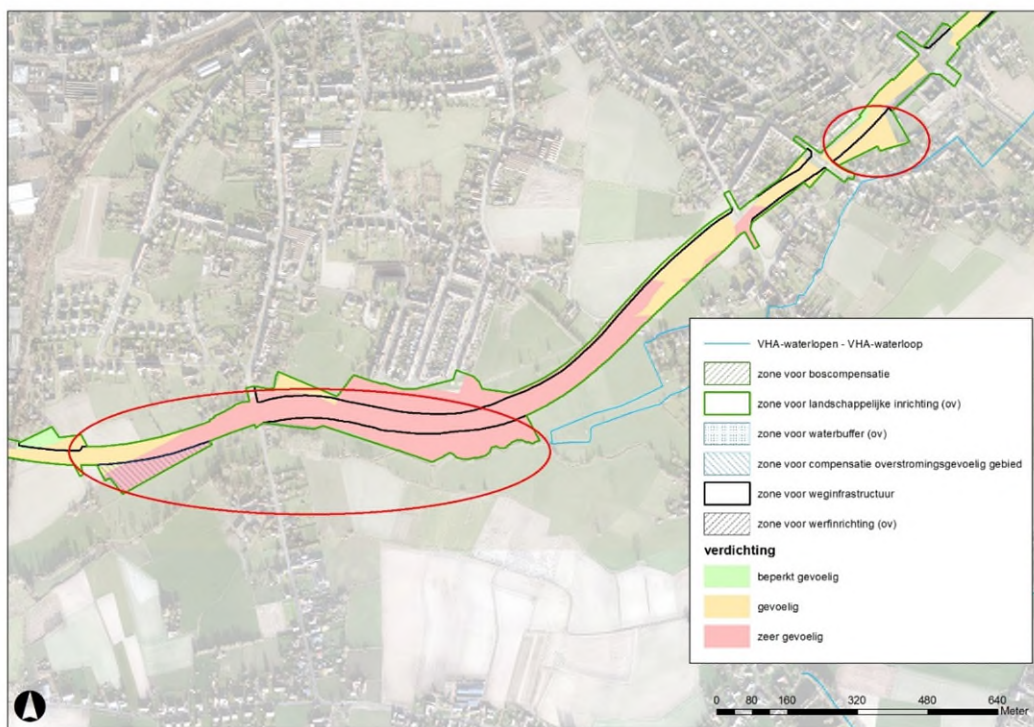
- t.h.v. de zones naast de toekomstige weginfrastructuur waar grachten gepland zijn (verdichtingsgevoelige en zeer verdichtingsgevoelige bodems langs het volledig tracé)
- in de zone ten zuiden van de Zonnestraat, waar mogelijke zones voor waterbuffering, boscompensatie, compensatie van overstromingsgevoelig gebied en mogelijk een verlegging van de Molenbeek voorzien worden;



- t.h.v. de zone voor landschappelijke inrichting ten zuiden van Biest waar mogelijk waterbuffering en compensatie van overstromingsgevoelig gebied voorzien worden;



- t.h.v. de zone voor landschappelijke inrichting tussen Hersenplank en Saint-Sauveurstraat waar mogelijk compensatie van overstromingsgevoelig gebied voorzien wordt (niet t.h.v. geluidsberm);
- t.h.v. de zone voor landschappelijke inpassing langs de nieuwe weg ten noorden van de Aalstraat waar mogelijk bufferbekkens voorzien worden;



- t.h.v. de zone voor landschappelijke inpassing ten zuiden van de Roterij waar mogelijk een bufferbekken voorzien wordt;

- t.h.v. de zones voor landschappelijke inpassing ten zuiden van de Ninoofsesteenweg waar mogelijk compensatie voor overstromingsgevoelig gebied en een bufferbekken voorzien worden.

Omwille van het risico op grondverschuivingen mag t.h.v. de zones gevoelig voor grondverschuivingen het afstromend hemelwater niet ter plaatse geïnfiltreerd worden, maar dient het afgevoerd te worden naar infiltratiebekkens die buiten de zones gevoelig voor grondverschuivingen gelegen zijn. Gezien de greppels en het bufferbekken ten noorden van de boortunnel gelegen zijn t.h.v. zones die (matig tot zeer) gevoelig zijn voor grondverschuivingen mogen deze niet infiltrerend voorzien worden, behoudens wanneer op uitvoeringsniveau kan aangetoond worden dat dit geen verhoogde risico's op grondverschuivingen met zich meebrengt.

15.6.2.3 Aandachtspunten

Er worden doorheen voorgaande effectenanalyse tevens enkele bijkomende aandachtspunten geformuleerd. Gezien het feit dat de mogelijke impact ten aanzien van de discipline Bodem veelal samenhangt met de technische details van het effectieve project en de uitvoeringstechnieken, hebben deze aandachtspunten eerder betrekking op de fase na de huidige planfase (niet op te nemen in GRUP-voorschriften).

Gezien de grondbalans niet gesloten is, dient gestreefd te worden naar maximale aanwending van de uitgegraven grond binnen het plangebied op plaatsen waar ophogingen nodig zijn in functie van het plan (indien dit bodemtechnisch en op kwalitatief vlak mogelijk is). Daarnaast is het aangewezen om opportuniteiten te onderzoeken voor hergebruik van uitgegraven bodemmateriaal⁶.

Er wordt aangenomen dat de effectieve werken op dusdanige manier uitgevoerd kunnen worden zodat het risico op bodemzetting en verzakking van gevoelige bodems ten gevolge van de aanleg van de weg en de eventuele bemaling maximaal vermeden wordt. Hierdoor kan bij de toepassing van bemalingen tijdens de constructiefase, bijvoorbeeld tijdens het graven van de tunnels en U-bakken, steeds gewerkt worden binnen een gesloten bouwkuip, zodanig dat de invloedsfeer van de bemalingen beperkt zal blijven. Bij aanleg van de weg in ophoging kan rekening gehouden worden met een gefaseerde ophoging, waarbij voldoende tijd wordt gegeven om zettingen te laten plaatsvinden. Om deze risico's te beheersen dient bij het technisch ontwerp van de geplande werken dit aspect (uitvoeringstechnieken in relatie tot bemaling en stabiliteit) verder bestudeerd te worden.

De grondwerken dienen op dusdanige wijze uitgevoerd te worden zodat herstel van de bodemstructuur/opbouw/doorlatendheid mogelijk is, dit in functie van de latere bestemming. Dit kan gerealiseerd worden door bvb. apart uitgraven, stockeren en terugplaatsen van teelaardelaag, zaadbank en de onderliggende lagen, en het bewerken/loswoelen van de bodem na uitvoering van de werken. In het bijzonder dient er aandacht te zijn voor verdichting op volgende specifieke locaties:

- t.h.v. de groenzone en de landbouwpercelen langs de ventweg ten noorden van Kuithol;
- t.h.v. Kuithol waar tussen de nieuwe en de verlegde N60 ook een bufferbekken wordt gepland, alsook de zone voor landschappelijke inpassing ten westen van de nieuwe N60;
- t.h.v. de zone voor werfinrichting ten oosten van de zone ten noorden van de boortunnel;
- t.h.v. de zone werfinrichting ten zuiden van de boortunnel;

⁶ Bodemmateriaal kunnen niet alleen hergebruikt worden als bodem, maar ook als grondstof voor bouwwerken of producten. In dat laatste geval spreken we over het gebruik van bodem voor bouwkundig bodemgebruik of in een vormvast product. Voorbeelden van bouwkundig bodemgebruik zijn het gebruik van zand als funderingszand of het gebruik van zand bij de aanmaak van beton. Bodemmateriaal kunnen ook gebruikt worden als grondstoffen voor bouwproducten. Voorbeelden zijn het gebruik van klei of leem voor de aanmaak van keramische producten of bakstenen.

- t.h.v. de zones voor landschappelijke inrichting rond de Doorniksesteenweg .

Door de keuze voor alternatief G4plus wordt de grondverschuivingsgevoelige zone zo veel mogelijk vermeden door het voorzien van een boortunnel. Op uitvoeringsniveau dienen verdere maatregelen genomen te worden om het activeren van een grondverschuiving te voorkomen of het risico op grondverschuiving kleiner te maken en maatregelen om de constructie te beschermen in het geval zich op de langere termijn grondverschuivingen zouden voordoen. Het gaat hierbij om maatregelen zoals het voorzien van paalmatrassen, drainerend grind, zandpalen, e.d. ter hoogte van de weg, (tijdelijke) beschoeiing van de bouwput en tunnel (start- en ontvangtschacht) of U-bak door b.v. secanspalen en groutankers, voorzien van grindkernen/soilmixpalen en zandpalen in de werkzone, aanbrengen van drainage bij uittreden grondwater uit talud en t.b.v. verhinderen wateroverspanningen, verbeteren van de schuifweerstandskarakteristieken van de grond,.... In het detailontwerp verder moet nagegaan worden welke (combinatie van) maatregelen effectief nodig zijn.

Bij het uitgraven en hergebruik van de grond dient aandacht uit te gaan naar de milieuhygiënische en grondmechanische randvoorwaarden. De mogelijkheid bestaat, gezien de ligging van verontreinigingen in het projectgebied, dat verontreinigde grond mee zal afgegraven worden. Als aandachtspunt wordt meegegeven dat bij uitgravingen langs de Molenbeek rekening dient te worden gehouden met de resultaten van het lopende onderzoek m.b.t. niet-klassieke parameters, zoals PFAS en gebromeerde vlamvertragers. Dit dient verder meegenomen te worden op uitvoeringsniveau.

15.7 Discipline water

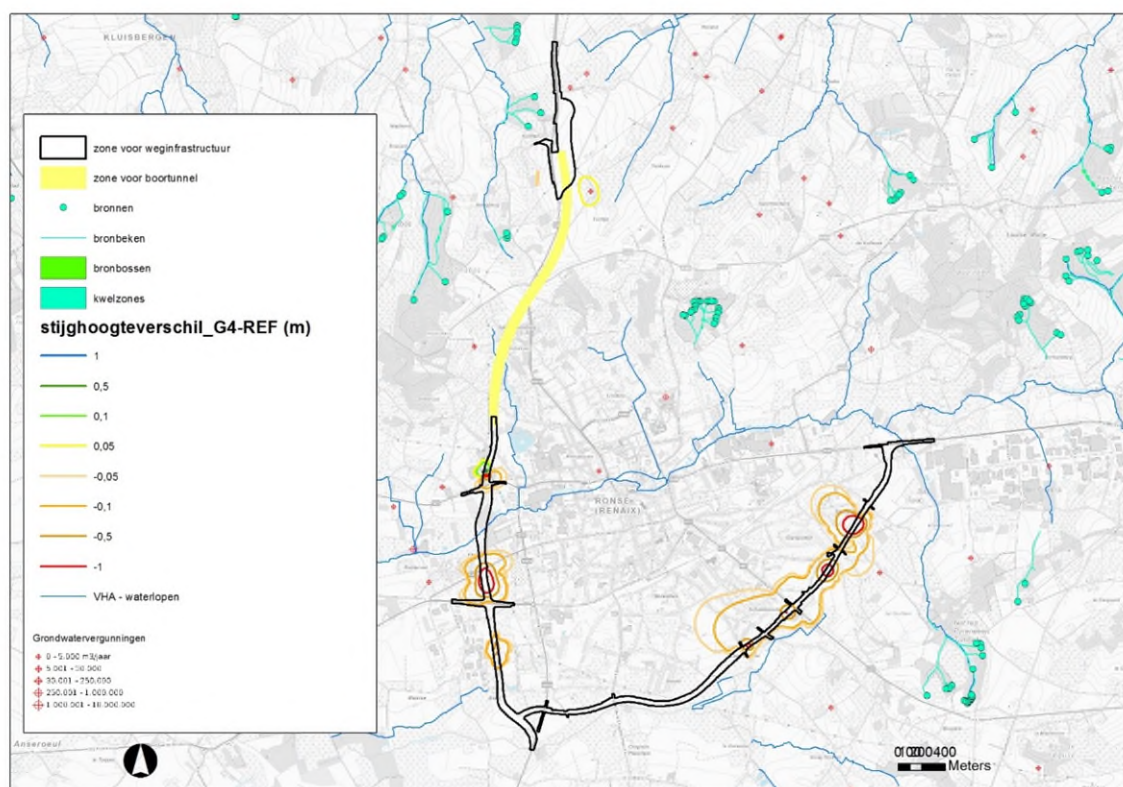
15.7.1 Effectbeoordeling

15.7.1.1 Planonderdeel bovenlokale wegverbinding

15.7.1.1.1 Effectgroep grondwaterkwantiteit

Bij de aanleg van de nieuwe weginfrastructuur kan een wijziging in de grondwaterkwantiteit optreden door bemalingen (o.a. van de U-bakken of tunnelconstructies). In de praktijk zijn hier technische middelen ter beschikking om te verhinderen dat dit een impact heeft op de grond- en oppervlaktewaterkwantiteit. Aandachtspunt hierbij is dat het niet aangewezen is om bemalingswater te infiltreren in zones gevoelig voor grondverschuivingen.

Tijdens de exploitatiefase is er een mogelijke impact op grondwaterstanden en -stromingen t.g.v. de gewijzigde infiltratie en de aanwezigheid van tunnels en U-bakken. Voor alternatief G4 (representatief voor G4plus) wordt in het noorden langs de N60 een zeer beperkte verlaging tot ca. 5 cm ten westen van het tracé berekend en een zeer beperkte verhoging tot ca. 5 cm ten oosten van het tracé. T.h.v. de Zonnestraat is er een verhoging tot ca. 50 cm ten westen van het tracé en verlaging tot 1 m ten oosten van het tracé. Ten noorden van de Doorniksesteenweg wordt een verlaging tot ca. 1 m berekend, ten zuiden van de Doorniksesteenweg een verlaging tot ca. 50 cm. Verder is er een verlaging tot 1 m over het centrale deel van het tracé van de zuidoostelijke omleidingsweg. Het betreft m.n. een verlaging tot 1 m tussen de Elzeelsesteenweg en Roterij en tussen de Roterij en de Maagdenstraat t.g.v. de C&C tunnel onder de Roterij, een verlaging tot 1 m tussen de Langeweg en de Elzeelsesteenweg t.g.v. de C&C tunnel onder de Aatstraat. De verlagingscontouren reiken volgens het grondwatermodel niet tot in de gekende bronnen of kwelzones. Er zijn geen vergunde grondwaterwinningen aanwezig binnen de verlagingscontouren.



Figuur 15-33 Stijghoogteverschillen alternatief G4 volgens grondwatermodel (representatief voor G4plus)

Het plan brengt bijkomende verharding met zich mee. Het gekozen alternatief betreft hierbij een alternatief dat minder verharding met zich meebrengt dan andere alternatieven. Mede omdat het plan uitgaat van het maximaal inzetten op (decentrale) infiltratie, buffering en vertraagde afvoer wordt verwacht dat dit hooguit een beperkt negatief effect (0/-1) zal hebben op grondwaterkwantiteit. Hierbij wordt waar mogelijk ingezet op infiltratie en buffering in onverharde bermen en greppels langs de nieuwe weginfrastructuur. Binnen de zone voor weginfrastructuur worden ook verschillende buffer- en infiltratiebekkens voorzien voor de infiltratie en buffering van hemelwater dat afstroomt van zones waar niet ter plaatse geïnfiltreerd kan worden (b.v. tunnels).

Een aandachtspunt bij de verdere uitwerking van de infiltratie i.k.v. de uitvoeringsfase is in te zetten op infrastructuur die een meerwaarde (waterhuishouding, landschap, biodiversiteit) kan betekenen. Dit kan door infiltratie bij voorkeur te realiseren in open waterlichamen, en dit bij voorkeur gebruik makend van de technieken van de natuurtechnische milieubouw⁷ (bvb. voorzien van bredere, ondiepe wadi's waar mogelijk i.p.v. grachten, aanleggen van zachthellende, onverharde oevers, ...).

Het uitgesproken reliëf met lokaal hellingen tot boven 10 % kan lokaal wel een invloed hebben op de effectiviteit van de langgrachten voor infiltratie van hemelwater die worden voorzien langs de weg. Dit geldt voornamelijk voor de noordelijke delen van de tracés. Bij hogere hellingspercentages dient immers het aantal schotten te worden verhoogd om het gewenste buffer- /infiltratievolume in de grachten te realiseren. Dit is nadelig naar onderhoud toe. Tevens wordt opgemerkt dat vanuit het

⁷ Met 'technieken van natuurtechnische milieubouw' wordt verwezen naar een geheel van technieken die gebruikt kunnen worden om bij de inrichting (en het beheer) van infrastructuurwerken (wegen, waterlopen) bestaande natuurwaarden zoveel als mogelijk te behouden of ze te ontwikkelen of te versterken, en meer algemeen om te komen tot "milieuvriendelijke" oplossingen voor ruimtelijke ingrepen.

risico op grondverschuivingen in discipline bodem wordt voorgesteld om niet decentraal te infiltreren t.h.v. de zones gevoelig voor grondverschuivingen (zie ook §15.6.1.1.4).

15.7.1.1.2 Effectgroep wijziging in afwateringsstructuur

Gezien de grote oppervlakte verharding is een goede afwateringsstructuur van groot belang. Er wordt maximaal ingezet te worden op infiltratie in de bermen en aanliggende greppels waarna er buffering plaatsvindt en ten slotte afvoer naar waterlopen. De topografie gestuurd door de beek- en valleistrukturen zijn bepalend voor de natuurlijke afwateringsstructuur.

Volgende zones voor infiltratie- en bufferbekkens worden afgebakend in het GRUP:

- bekken t.h.v. de Kapellestraat (afwatering naar Fonteinbeek of via gracht naar Molenbeek)
- bekken t.h.v. de Zonnestraat (afwatering via gracht naar Molenbeek)
- bekken t.h.v. Floréal (afwatering via gracht naar Molenbeek)
- bekken t.h.v. Biest (afwatering naar waterloop zonder naam ten westen van de weginfrastructuur)
- bekken t.h.v. Roterij (afwatering via gracht naar de 'Cours Saint-Martin')
- bekken t.h.v. de Ninoofsesteenweg (afwatering naar de Vloedbeek)

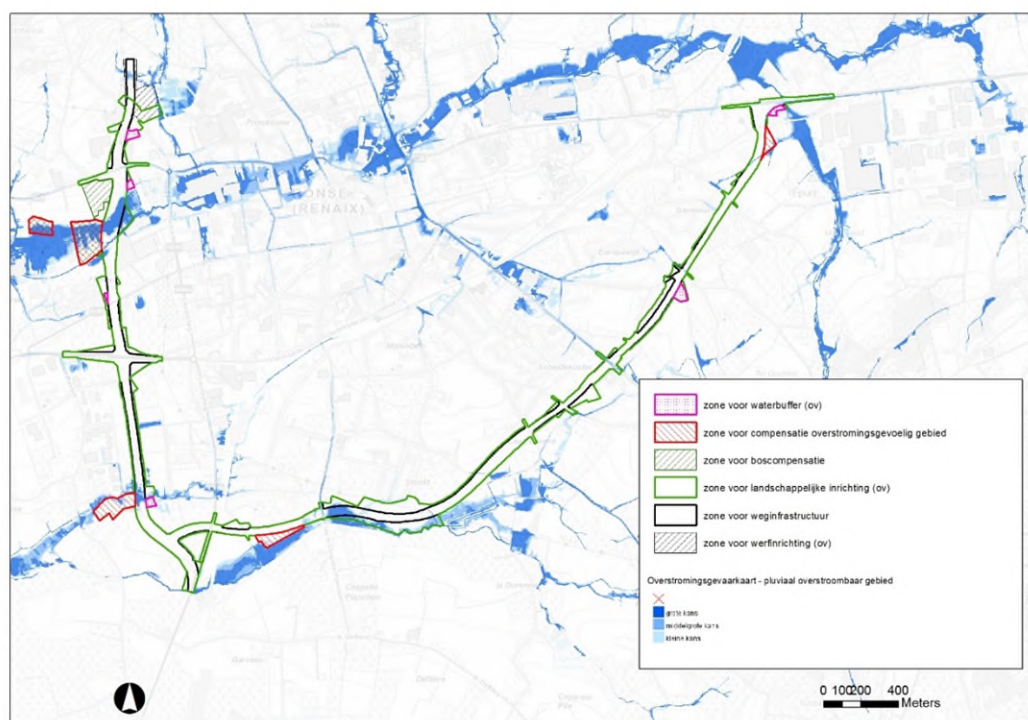
15.7.1.1.3 Effectgroep oppervlaktewaterkwantiteit

Zoals in vorige paragrafen omschreven zullen de totale volumes hemelwater toenemen die naar lokale waterlopen en infiltratievoorzieningen zullen stromen. Gelet op de hoge verhardingsgraad in Vlaanderen en de mogelijke impact van de klimaatverandering, is een voldoende infiltratie en buffering van afstromend hemelwater van groot belang. De precieze afwateringsstructuur en lozingspunten dienen bestudeerd te worden opdat deze volumes optimaal kunnen gevaloriseerd worden in de lokale omgeving. Voor het bepalen van de locaties en oppervlakte van de overdruk 'waterbuffer' i.k.v. het GRUP werd gebruik gemaakt van de normenkaart en de beschikbare gegevens inzake grondwaterstanden (i.c. de bodemkaart). Op planniveau kan aldus gesteld worden dat voldoende rekening gehouden werd met de nodige ruimte voor waterbuffering. Vanzelfsprekend zal verdere detailuitwerking op uitvoeringsniveau nodig zijn om exacte te bufferen volumes en grootte van de waterbuffers te bepalen. Belangrijk is in deze dat het GRUP de zones aanduidt in overdruk, zodat hier enkel waterbuffering en dus geen bijkomende weginfrastructuur gerealiseerd kan worden.

Langsheen de Fonteinbeek, Molenbeek, 'Cours Saint-Martin' en Vloedbeek zijn effectief overstromingsgevoelige gebieden gelegen, waardoor de bijkomende afvoer van afstromend hemelwater het overstromingsrisico kan vergroten. Gezien de nodige ruimte voor waterbuffering wordt voorzien, wordt dit evenwel niet verwacht. Het effect van bijkomende verharding wordt daarom als neutraal tot hooguit beperkt negatief beoordeeld (0/-1).

Daarnaast wordt ook effectief overstromingsgevoelig gebied ingenomen door de weginfrastructuur en/of ophogingen binnen de zone voor landschappelijke inrichting. Deze inname worden gecompenseerd binnen de landschappelijke inrichting en aangeduid d.m.v. een overdruk 'zone voor compensatie van overstromingsgevoelig gebied'. Het betreft m.n.:

- zones voor compensatie van 8.960 m² inname overstromingsgevoelig gebied t.h.v. de Molenbeek
- zone voor compensatie van 3.330 m² inname overstromingsgevoelig gebied t.h.v. Biest
- zone voor compensatie van 4.200 m² inname overstromingsgevoelig gebied t.h.v. Hersenplank
- zone voor de compensatie van 3.200 m² inname overstromingsgevoelig gebied t.h.v. de Vloedbeek



Figuur 15-34: Ligging van de voorziene infiltratie- en bufferbekkens en compensatiezones voor inname overstromingsgevoelig gebied t.o.v. de overstromingsgevoelige gebied volgens de overstromingsgevaarkaart (huidig klimaat)

We merken op dat deze compensaties reeds rekening houden met de pluviale overstromingsgevaarkaarten (huidig klimaat – middelgrote kans) en niet enkel met de effectief overstromingsgevoelige gebieden (versie 2017). Voor de inschatting van het beschikbare volume werd rekening gehouden met het DTM (digitaal terreinmodel) en een inschatting van de grondwaterstand o.b.v. de bodemkaart. Er kan bijgevolg geoordeeld worden dat voldoende ruimte voor compensatie van overstromingsgevoelig gebied voorzien is binnen het plan. De overdrukken voor de infiltratie- en bufferbekkens t.h.v. de Zonnestraat, Biest en de Ninoofstesteenweg bevinden zich deels t.h.v. pluviaal overstromingsgebied. Er blijft binnen de afgebakende zone echter voldoende ruimte over om het bekken te voorzien buiten het overstromingsgevoelig gebied. Het effect van inname van overstromingsgevoelig gebied wordt voor het gekozen alternatief dan ook als hoogstens beperkt negatief beoordeeld (-1), gezien ophoging in overstromingsgevoelig gebied onvermijdelijk is, maar de nodige ruimte voor compensatie binnen het plan voorzien worden. De exacte dimensionering van de compensatiezones o.b.v. de effectieve inname van overstromingsgevoelig gebied zal gebeuren op uitvoeringsniveau.

15.7.1.1.4 Effectgroep grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en structuurkwaliteit

Ter hoogte van het studiegebied is mogelijks vervuilde (water)bodem (en mogelijks grondwater) aanwezig. Binnen een straal van 200m rond het tracé zijn reeds verschillende bodemonderzoeken bij OVAM gekend (zie ook §15.6.1.1.5). Potentieel kan bij de ontgraving/herprofilering en bemaling een verspreiding van de verontreiniging plaatsvinden. De nodige onderzoeksrapporten van de (water)bodems worden opgesteld en bij de uitvoering van het project zal rekening gehouden worden met de resultaten van deze onderzoeken. Ook hier dienen de geldende regelgeving (Vlarebo) en richtlijnen gevolgd te worden waardoor de impact op de water-kwaliteit beperkt zal zijn. Aantasting van de waterkwaliteit tijdens de aanlegfase wordt bijgevolg als verwaarloosbaar tot beperkt negatief

(0/-1) beoordeeld. Als aandachtspunt wordt verwezen naar de lopende onderzoeken langs de Molenbeek, waarbij ook verhoogde concentraties aan BDE's werden vastgesteld in de waterbodem.

Door het toepassen van het principe van het decentrale systeem voor de infiltratie en afvoer van hemelwater zal er verontreiniging in de bodem terechtkomen, waarbij doorslag naar het grondwater mogelijk is. Het verontreinigde hemelwater dat in de bermen terecht komt blijft grotendeels zitten. Dit wordt globaal als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Het afstromend hemelwater dat niet decentraal kan worden opgevangen wordt via (infiltratie-) grachten of buisleidingen aangesloten op infiltratie- en buffersystemen welke van de nodige zuiveringsfunctionaliteit kunnen worden voorzien, alvorens te lozen op oppervlaktewater. Het effect wordt globaal verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld bij goed onderhoud van de bermen/grachten en bij garantie van de correcte lozingswijze van het regenwater afkomstig uit de rioleringen.

Het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden wordt echter voorzien nabij de gekende bronnen Kuithol. Hierdoor kan eventuele verontreiniging via het grondwater terechtkomen in het oppervlaktewatersysteem, wat potentieel een sterk negatief effect betekent (-3). Dit infiltratiebekken is evenwel deels gelegen in grondverschuivingsgevoelig gebied, waardoor infiltratie hier vanuit de discipline bodem reeds niet wenselijk is. Ook vanuit de discipline water wordt daarom als maatregel opgelegd om dit bekken niet infiltrerend te voorzien.

Impact op de structuurkwaliteit wordt verwacht t.g.v. het kruisen van waterlopen. Het gekozen alternatief kruist de Fonteinbeek, de Molenbeek en de Vloedbeek. Het effect van de kruising van de Fonteinbeek wordt als neutraal (0) beoordeeld, gezien deze gekruist wordt door middel van een boortunnel. De Molenbeek wordt gekruist door een brug, waarbij een ecopassage wordt voorzien. Gezien de huidige slechte structuurkwaliteit van de Molenbeek, wordt verwacht dat deze ecopassage lokaal een positieve impact kan hebben op de structuurkwaliteit en wordt dit effect als +1 beoordeeld. De kruising van de Vloedbeek gebeurt t.h.v. de bestaande kruising van de Ninoofsesteenweg, waarbij de bestaande duiker verlengd of vernieuwd zal moeten worden. Gezien de slechte structuurkwaliteit van de Vloedbeek, wordt dit effect als hoogstens beperkt negatief beoordeeld (-1).

15.7.1.2 Planonderdelen i.k.v. hoofdoelstelling 2

15.7.1.2.1 Effectgroep grond- en oppervlaktewaterkwantiteit

Inzake grond- en oppervlaktewaterkwantiteit is er t.g.v. volgende bestemmingswijzigingen een effect te verwachten:

- omzetten van woonuitbreidingsgebied naar bouwvrij agrarisch gebied en bos: gezien hierdoor de aanleg van verharding beperkt wordt wat infiltratie van hemelwater bevordert en de afvoer ervan naar waterloop vertraagt, wordt het effect als positief (+2) beoordeeld.
- omzetten van woongebied met landelijk karakter naar bouwvrij agrarisch gebied, natuurgebied, bosgebied of agrarisch gebied met ecologisch belang: gezien hierdoor de aanleg van verharding beperkt wordt, maar het hier over het algemeen grenscorrecties en/of zones waar de feitelijke bestemming reeds overeenkomt met de beoogde bestemming betreft, wordt het effect als zeer beperkt positief beoordeeld (0/+1).
- omzetten van woongebied naar bouwvrij agrarisch gebied, natuurgebied, bosgebied: gezien hierdoor de aanleg van verharding beperkt wordt, wat infiltratie van hemelwater bevordert en de afvoer ervan naar waterloop vertraagt, wordt het effect als positief wordt beoordeeld (+2).
- uitbreidingsgebied voor bos omzetten naar gemengd openruimtegebied: gezien het hier gaat om de bestendiging van de bestaande situatie, maar in principe in beperkte mate bijkomende

verharding mogelijk blijft (waarbij weliswaar steeds de relevante wetgeving moet gerespecteerd worden), wordt het effect als neutraal tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1)

- ontginningsgebied met nabestemming bosgebied omzetten naar bosgebied: gezien het hier gaat om het bestendigen van reeds bestaand bos/ruigte, wordt het effect als neutraal beoordeeld (0)
- natuurgebied omzetten naar gemengd openruimtegebied (met cultuurhistorische waarde): gezien het hier gaat om bestendiging van de bestaande situatie, maar in principe in beperkte mate bijkomende verharding mogelijk blijft, wordt het effect als neutraal tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1).
- Landschappelijk waardevol agrarisch gebied naar gebied voor gemeenschapsvoorzieningen: het betreft hier een herbestemming van een deel van het nieuwe kerkhof van Ronse, waardoor de eigenlijke invulling reeds gemeenschapsvoorzieningen zijn. Het effect wordt dan ook neutraal beoordeeld (0)
- Gebied voor verblijfsrecreatie naar bouwvrij agrarisch gebied en agrarisch gebied van ecologisch belang: gezien de aanleg van verharding hierdoor beperkt wordt, wordt het effect als positief beoordeeld (+2)
- Gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut naar bouwvrij agrarisch gebied en bosgebied: gezien de aanleg van verharding hier beperkt wordt aan de rand van een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen, wordt het effect als beperkt positief beoordeeld (+1)
- bosgebied naar gemengd openruimtegebied (met cultuurhistorische waarde): het betreft hier de bestendiging van de bestaande situatie (aanwezigheid erfgoed), maar in principe is bijkomende verharding in beperkte mate mogelijk waardoor het effect als neutraal tot beperkt negatief (0/-1) wordt beoordeeld.
- zone voor ambachtelijke bedrijven en KMO's naar gemengd open ruimtegebied met cultuurhistorische waarde en (bouwvrij) agrarisch gebied: gezien het hier gaat om de bestendiging van bestaand deels bebouwd gebied, maar de verharding aan de randen wordt beperkt door het voorzien van agrarisch gebied, wordt het effect als neutraal tot beperkt positief (0/+1) beoordeeld.
- agrarisch gebied en agrarisch gebied met landschappelijke (of'bijzondere') waarde (vallei- of brongebieden) naar gemengd openruimtegebied (met cultuurhistorische waarde): gezien het hier gaat om de bestendiging van de bestaande situatie, maar bijkomende verharding in principe beperkt wordt in gemengd open ruimtegebied, wordt het effect als beperkt positief (+1) beoordeeld.

15.7.1.2.2 Effectgroep grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

Voor de effectgroep grond- en oppervlaktewaterkwaliteit wordt verwezen naar de discipline bodem (§15.6.1.2.3). Globaal gezien is er een veel grotere oppervlakte aan herbestemmingen waarvan een positief effect verwacht wordt op bodemkwaliteit dan deze waarvan er een negatief effect verwacht wordt, waardoor ook een vermindering van het risico op af- en uitspoeling van nutriënten en pesticiden naar oppervlakte- en grondwater verwacht wordt. Bijkomend kan voor oppervlaktewaterkwaliteit ook verwezen worden naar de verwachte positieve impact van de bosuitbreiding en het verstrengen van de mogelijkheden voor het scheuren van grasland op erosie. Hierdoor wordt immers ook de aanvoer van sediment (en meegetransporteerde verontreinigingen) beperkt, wat een positieve impact heeft op de oppervlaktewaterkwaliteit. M.n. de aanduiding van agrarisch gebied met ecologisch belang bevindt zich voornamelijk t.h.v. valleien van de bronbeken, waardoor de risico's op

verslechtering van de oppervlaktewaterkwaliteit hier verder worden beperkt. Globaal wordt het effect op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit van het plan dan ook beperkt positief beoordeeld (+1).

15.7.2 Relatie met Kaderrichtlijn water

15.7.2.1 *Impact op grondwaterlichamen conform de Kaderrichtlijn Water*

Voorliggend plan kan aanleiding geven tot tijdelijke ingrepen (bemaling tijdens aanlegfase) of lokale impact op de grondwaterstand, maar uit voorgaande bespreking wordt de impact op het grondwatersysteem niet als aanzienlijk beschouwd. Er worden geen permanente, directe ingrepen (onttrekking, lozing) op het grondwatersysteem verwacht. Er kan dan ook gesteld worden dat er geen permanente achteruitgang van de toestand van de waterlichamen verwacht wordt en/of dat het bereiken van het goed ecologisch potentieel in gevaar wordt gebracht.

15.7.2.2 *Impact op oppervlaktewaterlichamen*

Er zullen ten gevolge van de uitvoering van het plan ingrepen aan de Molenbeek uitgevoerd worden t.b.v. de kruising van de nieuwe weg met de waterloop. Het plan zal lokaal een positieve impact hebben op de structuurkwaliteit van de Molenbeek gezien de kruising gebeurt d.m.v. een brug met ecopassage (+1). Er wordt bijgevolg geen achteruitgang in de toestand van het waterlichaam verwacht.

Met betrekking tot het aspect lozingen kan het plan enkel aanleiding geven tot de afvoer van hemelwater afkomstig van de verhardingen, via het waterhuishoudingssysteem bestaande uit (infiltratie-) grachten, (infiltratie)leidingen en infiltratie-/bufferbekkens naar oppervlaktelichamen. Er worden geen lozingen van afvalwater voorzien ten gevolge van het plan. Zoals gesteld in de bespreking in voorgaande hoofdstukken, kan het hemelwater verontreinigende stoffen bevatten, maar volgens de laatste inzichten terzake (Sanering Wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019) wordt ingezet op een decentrale aanpak. Mits inachtnaam van de aannames omtrent lozingen van opgevangen regenwater en eventuele verontreinigingen hierin, wordt er dan ook geconcludeerd dat er geen aanzienlijke effecten verwacht worden. Volgens de nota 'Tussentijdse Richtlijnen voor de beoordeling van de effecten op de toestand van Waterlichamen, (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW), 2019), dienen er voor lozingen met een beperkte impact geen verdere effecteninschatting i.k.v. de KRLW te gebeuren. In principe is deze inschatting enkel vereist voor vergunde afvalwaterlozingen. Er kan dan ook gesteld worden, dat er geen verder detailonderzoek nodig is en dat het project voor dit aspect geen risico inhoudt dat er een blijvende achteruitgang van de toestand wordt veroorzaakt of dat het behalen van een goede toestand/potentieel belemmerd wordt.

15.7.2.3 *Conclusie*

Samenvattend kan dus gesteld worden dat er geen permanente achteruitgang van de toestand van de waterlichamen verwacht wordt en/of dat het bereiken van het goed ecologisch potentieel niet in gevaar wordt gebracht.

15.7.3 Conclusies en milderende maatregelen

15.7.3.1 *Synthese van de effecten*

Bij de aanleg van de nieuwe weginfrastructuur kan een wijziging in de grondwaterkwantiteit optreden door bemalingen (o.a. van de U-bakken of tunnelconstructies in verschillende alternatieven). In de praktijk zijn hier diverse technische middelen ter beschikking om te verhinderen dat dit een wezenlijke impact heeft op de grond- en oppervlaktewaterkwantiteit. Aandachtspunt hierbij is dat het niet aangewezen is om bemalingswater te infiltreren in zones gevoelig voor grondverschuivingen.

Tijdens de exploitatiefase is er een mogelijke impact op grondwaterstanden en -stromingen t.g.v. de gewijzigde infiltratie en de aanwezigheid van tunnels en U-bakken. De verlagingcontouren reiken volgens het grondwatermodel niet tot in de gekende bronnen of kwelzones. Er zijn geen vergunde grondwaterwinningen aanwezig binnen de verlagingcontouren.

Het plan brengt bijkomende verharding met zich mee. Het gekozen alternatief betreft hierbij een alternatief dat, dankzij de lange boortunnel, relatief weinig verharding met zich meebrengt. Ook doordat het ontwerp uitgaat van het maximaal inzetten op (decentrale) infiltratie, buffering en vertraagde afvoer en het plan hier de nodige ruimte voor voorziet, wordt verwacht dat dit hooguit een beperkt negatief effect (0/-1) zal hebben op grondwaterkwantiteit.

Binnen het GRUP worden zones voor infiltratie- en bufferbekkens afgebakend. Belangrijk is in deze dat het GRUP de zones aanduidt in overdruk, zodat hier enkel waterbuffering en dus geen bijkomende weginfrastructuur gerealiseerd kan worden. Gezien de nodige buffering wordt voorzien, wordt niet verwacht dat het overstromingsrisico zal vergroten t.h.v. waterlopen waarop het afstromend hemelwater wordt aangesloten. Het effect van bijkomende verharding wordt daarom ook op oppervlaktewaterkwantiteit als neutraal tot hooguit beperkt negatief beoordeeld (0/-1).

Het effect van inname van overstromingsgevoelig gebied wordt voor het gekozen alternatief als hoogstens beperkt negatief beoordeeld (-1), gezien ophoging in overstromingsgevoelig gebied onvermijdelijk is, maar de nodige ruimte voor compensatie binnen het plan voorzien worden. De overdrukken voor de infiltratie- en bufferbekkens t.h.v. de Zonnestraat, Biest en de Ninoofsesteenweg bevinden zich deels t.h.v. pluviaal overstromingsgebied. Er blijft binnen de afgebakende zone echter voldoende ruimte over om het bekken te voorzien buiten het overstromingsgevoelig gebied.

Tijdens de aanlegfase is het volgen van de wettelijke bepalingen met betrekking tot het optreden bij calamiteiten en bij werken met (water)bodems vanzelfsprekend een geldende randvoorwaarde die van toepassing is bij alle alternatieven. Als aandachtspunt wordt verwezen naar de lopende onderzoeken langs de Molenbeek, waarbij verhoogde concentraties aan BDE's werden vastgesteld in de waterbodem. Hierbij wordt tevens verwezen naar de discipline bodem waar ook de verontreinigingen op de oevers van de Molenbeek worden besproken.

Door het toepassen van het decentrale systeem zal er verontreiniging in de bodem terecht komen, waarbij doorslag naar het grondwater mogelijk is. Het verontreinigde hemelwater dat in de bermen terecht komt blijft grotendeels zitten. Dit wordt globaal als beperkt negatief beoordeeld (-1). Het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden wordt echter voorzien nabij de gekende bronnen Kuithol. Hierdoor kan eventuele verontreiniging via het grondwater terechtkomen in het oppervlaktewatersysteem, wat potentieel een aanzienlijk negatief effect betekent (-3).

Het gekozen alternatief kruist de Fonteinbeek, de Molenbeek en de Vloedbeek. De impact op de structuurkwaliteit van deze waterlopen wordt respectievelijk als neutraal (0), beperkt positief (+1) en beperkt negatief (-1) beoordeeld.

Wat hoofddoelstelling 2 betreft worden (beperkt) positieve effecten verwacht van herbestemmingen die bijkomende verharding vermijden (zoals herbestemming naar bouwvrij agrarisch gebied, natuur- en bosgebied). Verder zijn er ook een aantal herbestemmingen waar bijkomende verharding in principe mogelijk is, maar waar in feite ingezet wordt op de bestendiging van de huidige situatie. Gezien bij bijkomende verharding sowieso voldaan zal moeten worden aan de regelgeving, wordt dit effect als neutraal tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1). Voor het effect op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit wordt verwezen naar de discipline bodem. Globaal wordt een beperkt positief effect verwacht (+1). Daarnaast zorgt ook de positieve impact inzake erosie ook voor een positieve impact op de oppervlaktewaterkwaliteit t.g.v. het vermijden van de aanvoer van sediment (en daaraan verbonden verontreinigingen) naar de waterlopen.

Tot slot wordt geen permanente achteruitgang van de toestand van de waterlichamen verwacht en/of wordt het bereiken van het goed ecologisch potentieel van waterlichamen niet in gevaar gebracht.

15.7.3.2 *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

Gezien het bufferbekken ten noorden van de boortunnel gelegen is nabij de gekende bronnen van Kuithol mag dit niet infiltrerend voorzien worden, behoudens op uitvoeringsniveau kan aangetoond worden dat infiltratie van opgevangen hemelwater hier geen impact op de (grond)waterkwaliteit van de bronnen heeft. Door de gedeeltelijke ligging in grondverschuivingsgevoelig gebied wordt vanuit de discipline bodem ook reeds voorgesteld om hier geen decentrale infiltratie toe te passen.

Er wordt algemeen aanbevolen om, bij de uitwerking van de technische details, het project op dusdanige wijze te ontwerpen dat de doelstellingen en principes die in voorgaande effectenanalyse opgenomen zijn, ook in de praktijk bewerkstelligd kunnen worden. Dit betreffen:

- maximale inzet op infiltratie
- voldoende buffering, bij voorkeur in open bekkens en langsgrachten.

Er wordt aanbevolen om bij de verdere uitwerking van de infiltratie, in te zetten op infrastructuur die een meerwaarde (waterhuishouding, landschap, biodiversiteit) kan betekenen. Dit kan door infiltratie bij voorkeur te realiseren in open waterlichamen, en dit bij voorkeur gebruik makend van de technieken van de natuurtechnische milieubouw (bvb. voorzien van bredere, ondiepe wadi's waar mogelijk i.p.v. grachten, aanleggen van zacht hellende, onverharde oevers, ...).

Het uitgesproken reliëf met lokaal hellingen tot boven 10 % kan lokaal wel een invloed hebben op de effectiviteit van de langsgrachten voor infiltratie van hemelwater die worden voorzien langsheen de weg. Dit geldt voornamelijk voor het noordelijke deel van het plangebied voor de weginfrastructuur. Bij hogere hellingspercentages dient immers het aantal schotten te worden verhoogd om het gewenste buffer-/infiltratievolume in de grachten te realiseren. Dit is nadelig naar onderhoud toe.

- voorzien van een ecopassage t.h.v. de Molenbeek

15.7.3.3 *Aandachtspunten*

Er worden enkele aandachtspunten geformuleerd die niet doorvertaald moeten of kunnen worden in het GRUP. Gezien het feit dat de mogelijke impact ten aanzien van de discipline water veelal samenhangt met de technische details van het effectieve project en de uitvoeringstechnieken, hebben deze aandachtspunten immers betrekking op de uitvoeringsfase.

De mogelijkheid bestaat, gezien de aanwezigheid van verontreinigingen in het plangebied, dat verontreinigde waterbodems zal vergraven worden. Als aandachtspunt wordt verwezen naar de lopende onderzoeken langs de Molenbeek, waarbij verhoogde concentraties aan BDE's werden vastgesteld in de waterbodem. Hierbij wordt tevens verwezen naar de discipline bodem waar ook de verontreinigingen op de oevers van de Molenbeek worden besproken.

Gezien de infiltratiesnelheden groot zijn, wordt het risico op doorslag van de verontreiniging naar het grondwater als bestaande beoordeeld. Om deze doorslag te voorkomen is een goede aanleg en onderhoud van de berm van belang. De volgende ontwerpcriteria worden geadviseerd: toplaag tot 3-5 meter vanaf de weg, met een dikte van 0,2-0,3 meter, een lutumgehalte van 3-5 % en een organische stofgehalte van 2-4 %. De oppervlakte van de infiltratieberm ten opzichte van het verharde oppervlak dient 5-10% te zijn. Wat betreft onderhoud dient het infiltratiebed periodiek vervangen te worden. Dit kan worden geïntegreerd in het reguliere bermbeheer. Hierbij wordt regelmatig de toplaag (eerste 3-5 m) afgeschraapt om het aangroeien van bermgrond (door afspoeling van zand e.d.) te voorkomen (Sanering Wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019).

15.8 Discipline biodiversiteit

15.8.1 Effectbeoordeling

15.8.1.1 Planonderdeel bovenlokale wegverbinding

Effectgroep ecotoopwijziging

Bij het uitwerken van het tracé werd een rechtstreekse inname van de (zeer) waardevolle vegetatie grotendeels vermeden. Toch zijn er binnen de bestemming “weginfrastructuur” verschillende percelen aangeduid als biologisch (zeer) waardevol. Daar waar het tracé plaatselijk aangelegd wordt via een boortunnel wordt geen rechtstreeks biotoopverlies verwacht. Ter hoogte van een cut & cover tunnel dient tijdens de aanlegfase wel alle vegetatie verwijderd te worden, maar kan zich achteraf, afhankelijk van het beoogde beheer, waardevolle (niet diepwortelende) vegetatie ontwikkelen. Of de oorspronkelijke vegetatie kan hersteld worden is afhankelijk van het feit of de abiotische condities zich kunnen herstellen (vb. grondwaterstand/voeding, of de samenstelling / gelaagdheid van de bodem, ...). De uiteindelijke impact is dus afhankelijk van de huidige aanwezigheid van waardevolle, oude ecotopen en hun herstelbaarheid op korte termijn. In de effectbeoordeling wordt er worst-case van uit gegaan dat er zich boven de eventuele cut & cover tunnels geen waardevolle vegetatie zal ontwikkelen.

Het is mogelijk dat in het detailontwerp (kleine) viaducten worden voorzien. Onder deze viaducten is in principe nog vegetatie mogelijk, al kan de ontwikkeling van waardevolle ecotopen er niet verwacht worden, hoofdzakelijk omwille van het ontbreken van voldoende licht en wellicht ook water. In de effectbeoordeling wordt er worst-case vanuit gegaan dat er zich onder de viaducten geen waardevolle vegetatie kan herstellen en dat de inname er permanent is. Het stedenbouwkundig voorschrift “weginfrastructuur” geeft ook niet aan waar er al dan niet een viaduct voorzien zal/kan worden.

Op een aantal plaatsen overlapt de bestemming “weginfrastructuur” met een reeds bestaande weginfrastructuur. Op die plaatsen kan er vanuit gegaan worden dat de berm/restpercelen langsheen deze bestaande wegen in de bestaande toestand slechts van beperkte waarde zijn als leefgebied voor ‘grotere’ fauna. In de zones waar momenteel nog geen (weg)infrastructuur aanwezig is, is deze waarde voor ‘grotere’ fauna plaatselijk nog wel aanwezig. Daarnaast kunnen de berm van bestaande wegen wel een leefgebied vormen voor invertebraten.

Om de ruimte-inname te berekenen werd vertrokken van de BWK (versie 2020)⁸. Ter hoogte van de bestemming “weginfrastructuur” wordt er dus worst-case vanuit gegaan dat er een volledig verlies aan vegetatie zal zijn.

Gezien er nog niet gekend is hoe de zone binnen de overdruk “landschappelijke inkleding” zal ingericht worden, wordt ook de ruimte-inname ter hoogte van deze zone bepaald (enkel de zones die niet overlappen met de bestemming weginfrastructuur). Echter, binnen de zone voor landschappelijke inkleding kan wel verwacht worden dat er in de toekomst natuurlijke elementen zullen voorkomen en dat binnen sommige zones de biologische waarde zelfs kan verhogen, vb door het aanplanten van KLE’s ter hoogte van graslanden. In deze zone zullen wel nog natuurlijke elementen aanwezig zijn (in tegenstelling tot de zone voor weginfrastructuur), al kan het zijn dat bepaalde percelen zullen omgevormd worden. Voor de beboste percelen binnen de zone voor landschappelijke inkleding wordt ervan uitgegaan dat deze behouden kunnen blijven.

⁸ Het is mogelijk dat de BWK 2020 niet in alle zones 100% up to date is. Echter, op basis van de berekeningen cfr. de BWK 2020 kan wel een correcte beoordeling van het effect gebeuren.

Deelrapport 15 – Beoordeling gekozen alternatief

Tabel 15-13: Biologische waardering binnen het ruimtebeslag van de bestemmingen “Weginfrastructuur” en “landschappelijke inkleding” (excl. Weginfrastructuur), uitgedrukt in hectare (ha) (m = minder waardevol, w = waardevol en z = zeer waardevol) op basis van de BWK 2020

Biologische waardering	Weginfrastructuur (ha)	Landschappelijke Inkleding (ha)
M	47,88	17,03
Mw	3,22	1,84
Mz	0,01	0,03
W	4,88	6,60
Wz	1,64	0,15
Z	0,39	0,01
Eindtotaal	58,01	25,65

Tabel 15-14: Ecotooppinname binnen de bestemming “Weginfrastructuur” op basis van de BWK 2020 in m²

m	478.786	mw	32.218	w	48.811	wz	16.372
bl	224.496	hp + hp* + kbfr + kbs	2.495	hj	539	hp* + khfr + kt	10.575
bl + bu	24.504	hp + hp* + kbs	3.965	hp*	2.858	hp* + mr _T + hf	5.357
bu	1.667	hp + kb	1.704	hp* + kbp + kbs	4.884	ks + khgml	441
hp	77.735	hp + kbp	3.098	hp* + kbp + kbs + kba	4.456	z	3.868
hx	13.467	hp + kbs	5.649	hp* + kbs	2.736	kh	280
hx + uv	5.379	hp + khcr _T	6.831	hp* + kbs + kbp + kba	3.749	ks + kh	652
ua	43.357	hp + kj	192	hr	2.601	qe	66
ua + ur	223	hx + kb	3.438	hr + kj	1.435	sf	1.173
ui	8.365	weg + kbq	4.846	lhb	16.849	vn + pop	1.698
ur	16.067			lhi	2.286		
ur + ua	17.736	mz	62	n	5.466		
uv + hx	1.482	ur + ae	62	n + gml	87		
weg	44.306			sz	865		

Tabel 15-15: Ecotooppinname binnen de overdruk “landschappelijke inkleding” (excl. Weginfrastructuur) op basis van de BWK 2020 uitgedrukt in m²

m	170.253	mw	18.412	w	66.046	wz	1.511
bl	54.703	hp + hp* + kbs	1.054	hj	1.191	hp* + hc _T	5
bl + bu	424	hp + kb	5.772	hp*	1.752	hp* + khfr + kt	1
bu	1.064	hp + kbs	2.344	hp* + kb _T	7.087	hp* + mr _T + hf	349
hp	42.184	hp + khcr _T	6.543	hp* + kbp	23.909	ks + khgml	1.156
hx	1.673	hp + kj	27	hp* + kbp + kbs	499		
hx + uv	11.053	hx + kb	1.826	hp* + kbp + kbs + kba	5.461		
ua	29.158	weg + kbq	842	hp* + kbs + kbp + kba	7.805		
ui	4.229			hp* + khcr _T	16	z	55
ur	14.171	mz	269	hpr*	9.923	ks + kh	< 0,01
ur + ua	864	hp + kh + kt	58	hr	135	qe	49
uv + hx	4.964	ur + ae	211	hr + kj	39	kh	5
weg	5.766			kb	12		
				lhb	5.631		
				lhi	907		

Er worden ook een aantal werfzones in overdruk aangeduid. Ter hoogte van deze zones wordt aangenomen dat de huidige vegetatie tijdelijk volledig verloren gaat, maar dat deze zich nadien kan herstellen.

Algemeen blijft de inname van (zeer) waardevolle ecotopen beperkt. Binnen de zone voor weginfrastructuur wordt slechts 0,67% van de totale oppervlakte aangeduid als zeer waardevol en 2,8% als complex van biologisch waardevol en zeer waardevol. Ca. 8,4 % van de oppervlakte wordt aangeduid als waardevol, waarbij het vooral om de inname van waardevolle graslanden en populierenbos gaat. Er wordt worst case vanuit gegaan dat al deze ecotopen definitief verloren gaan. Bijna 83% van de oppervlakte wordt aangeduid als biologisch minder waardevol.

Binnen de zone voor landschappelijke integratie bestaat bijna 26% van de oppervlakte uit biologisch waardevolle percelen, waarbij het ook hier hoofdzakelijk om waardevolle grraslanden gaat en in mindere mate om waardevolle (populieren)bossen. Slechts 0,6% van de oppervlakte bestaat uit biologisch zeer waardevolle of een complex van waardevolle en zeer waardevolle elementen.

Ter hoogte van Kuithol is de inname van biologisch waardevolle elementen door de zone voor weginfrastructuur beperkt tot de inname van een strook gemengd loofhout ten oosten van de bestaande N60. De zone voor landschappelijke integratie neemt nagenoeg geen bijkomende waardevolle elementen in.

Tussen de N36 en de N48 (zone Floreal) worden de meest waardevolle percelen ingenomen door de bestemming “weginfrastructuur”. Het betreft hoofdzakelijk (zeer) waardevolle graslanden, waardevol populierenbos en een deel van een zeer waardevol alluviaal elzenbos. Er is een beperkte overlap met graslanden welke als historisch permanent grasland worden aangeduid. De zone voor landschappelijke integratie overlapt in die omgeving bijkomend nog met de rest van het populierenbos en een aantal waardevolle graslanden. Een aantal van die graslanden wordt aangeduid als verboden te wijzigen (HPG). Het betreft oa. percelen waar afgravingen voorzien worden ter compensatie van de inname van overstromingsgevoelig gebied.

Ter hoogte van het sportstadium overlapt de zone voor weginfrastructuur eveneens met (zeer) waardevolle percelen. Het betreft wilgenstruweel, populierenbos en waardevol grasland. Ook hier overlapt de zone voor landschappelijke integratie bijkomend met waardevolle graslanden.

Ook ter hoogte van de ZO omleidingsweg, in de omgeving van de Saint Sauveustraat worden een aantal waardevolle graslanden ingenomen door de bestemming weginfrastructuur. In die omgeving overlapt de zone voor landschappelijke integratie bijkomend met waardevolle graslanden.

In de overige zones is de overlap met biologisch waardevolle elemente eerder beperkt.

Binnen de zone voor weginfrastructuur wordt het biotoopverlies als negatief (-2) beoordeeld. Binnen de zone voor landschappelijke integratie (delen die niet overlappen met de zone voor weginfrastructuur) wordt het biotoopverlies als verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld. Het betreft hier namelijk vooral de inname van minder waardevolle landbouwpercelen en zones die als urbaan beschouwd worden. Daarnaast zullen de bospercelen behouden worden en kan binnen de zone voor landschappelijke inkleding ook verwacht worden dat er ook ruimte is voor het aanplanten van KLE's of het voorkomen van andere natuurlijke elementen waardoor de biodiversiteit plaatselijk kan verhogen.

De overdruk werfzone overlapt enkel met biologisch minder waardevolle percelen, met uitzondering van een heel smalle strook populierenbos ter hoogte van de zuidelijke tunnelmond, waardoor het tijdelijk biotoopverlies hier als niet significant wordt beoordeeld (0).

Boscompensatie

Op basis van voorgaande tabellen werd de noodzaak tot boscompensatie conform het Bosdecreet berekend, rekening houdend met de per bostype geldende boscompensatiefactor. Door de zone voor weginfrastructuur wordt 26.726 m² bos ingenomen dat (worst case) dient gecompenseerd te worden aan compensatiefactor 2. Daarnaast wordt er 1.763 m² bos ingenomen dat dient gecompenseerd te worden aan compensatiefactor 3. De totale compensatieoppervlakte bedraagt bijgevolg 58.741 m² of bijna 6ha. De zones voor boscompensatie bedragen samen ruim 6ha, wat bijgevolg ruim voldoende is om de nodige boscompensaties in natura te voorzien binnen deze zone.

De zones voor boscompensatie zijn gelegen binnen de zone voor landschappelijke integratie en overlappen met 2 waardevolle graslanden (welke ook aangeduid worden als HPG). Deze waardevolle graslanden zullen dus in de toekomst omgevormd worden naar waardevolle bossen. Er worden hierdoor geen significante effecten inzake ecotoopwijziging verwacht (0).

Er dient wel opgemerkt te worden dat twee van de drie zones voor boscompensatie ook overlappen met een zone voor compensatie van overstromingsgevoelig gebied. Dit betekent dat daar eerst afgravingen zullen gebeuren en dat deze zones nadien zullen bebost worden. Deze zones kunnen dus bij hevige regenval tijdelijk onder water komen te staan. Niet alle bostypes zijn bestand tegen periodieke overstromingen. De meeste bostypes zijn niet bestand tegen langdurige (> 2 weken), diepe (> 0,5m) en regelmatig (meer dan om de 2 à 10 jaar) voorkomende overstroming in de zomer. Tijdens de winter zijn de bossen minder kwetsbaar voor overstromingen. In de ontwikkelingsfase zijn de meeste bossen wel kwetsbaarder voor overstroming in vergelijking met een reeds “volwassen” bos. Het zal dus afhankelijk zijn van het verwachte overstromingsregime of zich in deze zones een kwalitatief bos zal kunnen ontwikkelen.

Effectgroep versnippering en barrièrewerking

Ter hoogte van Kuithol is er hoofdzakelijk een overlap met de bestaande N60 en een inname in de directe omgeving van de bestaande N60. De N60 vormt op die plaats reeds een bestaande barrière voor migrerende soorten. Door uitvoering van het planvoornemen zal deze barrière beperkt versterkt worden.

Ten zuiden van de boortunnel werden in de voorstudie van Arcadis⁹ relatief veel nieuwe migratieknelpunten voor de paraplu-soorten bunzing en vleermuis voorspeld tussen de N36 en de N60b. Echter gezien de noord-zuid gerichte oriëntatie van de nieuwe weg, zal oost-west migratie van soorten momenteel al zeer moeilijk verlopen omwille van de N60b en de kern van Ronse die momenteel reeds voor (harde) barrières zorgen. Het bijkomende barrière-effect van de nieuwe weg op maaiveld zal hier dus eerder beperkt zijn.

De Molenbeek wordt gekruist door middel van een viaduct, waarbij een ecopassage voorzien wordt, waardoor geen (nieuw) knelpunt verwacht wordt voor de paraplu-soorten bronlibel, vissen en vleermuis. Ter hoogte van de aansluiting met de N60b is er een overlap met een potentiële verplaatsingsroute voor eikelmuis, waardoor op dat punt voor deze paraplu-soort een knelpunt zou kunnen ontstaan. De verplaatsingsroute voor eikelmuis eindigt echter sowieso ten zuiden van Biest, gezien de bestaande bebouwing en de N60b een (harde) barrière betekenen voor deze soort. De bijkomende impact door de weginfrastructuur is bijgevolg te verwaarlozen.

Ter hoogte van de ZO omleidingsweg worden hoofdzakelijk knelpunten verwacht voor vleermuis en bunzing. Gezien de nieuwe weg vrij nauw aansluit op de kern van Ronse, wordt niet verwacht dat er in de huidige toestand veel migratie van (zeldzame) soorten is van en naar de kern van Ronse. Het aantal effectieve knelpunten zal bijgevolg eerder beperkt zijn.

⁹ Arcadis, 2019-2022, “Studietraject ontsnipperingsmogelijkheden Rond Ronse” (ongepubliceerd ontwerpproject)

Mogelijke effecten worden in de meeste zones als niet significant tot maximaal beperkt negatief (0 tot -1) beoordeeld, enkel in de zone Floreal-Rosco-Pontstraat worden de mogelijke effecten als beperkt negatief tot negatief beoordeeld (-1/-2).

Verder dient nog opgemerkt te worden dat er binnen de zone voor landschappelijke integratie kansen zijn om migratie te bevorderen langs de nieuwe weg (zonder die noodzakelijk te kruisen), o.a. door het creëren van stapstenen.

Effectgroep bodemverstoring

Bodemverdichting is enkel van belang ter hoogte van bodems die na de inrichtings- en infrastructuurwerken een functie dienen te vervullen die afhankelijk is van het behoud van structuur waaronder natuur. Bijgevolg is bodemverdichting niet relevant ter hoogte van de zone voor weginfrastructuur, maar mogelijks wel ter hoogte van de zone voor landschappelijke inkleiding, gezien hier na de wegaanleg groene elementen gepland worden.

Bij uitvoering van het project dient bijgevolg vermeden te worden om grondstockages voor langere tijd te voorzien in de zeer verdichtingsgevoelige zones binnen de zone voor landschappelijke inkleiding (exclusief de weg-infrastructuur), zie discipline Bodem. In deze zones wordt ook aanbevolen om tijdens de werken de nodige maatregelen te nemen om verdichting te beperken en na de werken de nodige maatregelen te nemen om een eventuele verdichting terug open te breken.

Effectgroep vernatting/verdroging

Ter hoogte van de noordelijke tunnelmond wordt ten westen een beperkte verlaging en ten oosten een beperkte verhoging van de grondwaterstand verwacht. Er zijn binnen deze zones geen biologisch waardevolle en/of kwetsbare ectopen gelegen. Ter hoogte van de zuidelijke tunnelmond is enkel het noordelijk deel van een soortenrijk biologisch waardevol grasland gelegen binnen een zone waar een beperkte daling van de grondwaterstand verwacht wordt. Ten noorden en ten zuiden van de N48c komen nog twee zones voor waar een beperkte grondwaterverlaging kan optreden. Ook hier zijn geen biologisch waardevolle of kwetsbare percelen gelegen. Ter hoogte van de ZO omleidingsweg tenslotte is er een vrij omvangrijke zone waar een grondwaterstands daling verwacht wordt. Hierbinnen zijn geen waardevolle percelen gelegen, met uitzondering van 2 soortenrijke graslanden. Mogelijke effecten worden bijgevolg als niet significant beoordeeld (0).

Door het aanduiden van de zone voor landschappelijke integratie wordt geen significante wijziging van de grondwaterstand verwacht (0).

Effectgroep verstoring biotopen via wijziging watersysteem

Uit de discipline Water blijkt dat tijdens de aanlegfase (bemaling) geen significante aantasting van de waterkwaliteit wordt verwacht.

Door de aanleg van het geplande infiltratie- en bufferbekken kan verontreiniging ter hoogte van de gekende bronnen te Kuithol niet uitgesloten worden. Hierdoor kunnen negatieve effecten op de voorkomende watergebonden soorten ter hoogte van Kuithol niet uitgesloten worden. Er wordt bijgevolg opgelegd dat dit bekken niet infiltrerend mag zijn.

Effectgroep rustverstoring (avi)fauna

Ter hoogte van Kuithol wordt hoofdzakelijk een toename aan geluidsemissies ten oosten van de huidige N60 berekend. Binnen de zones waar een toename van meer dan 3 dB(A) verwacht wordt, zijn geen biologisch waardevolle percelen gelegen. Ook in de zone waar een toename tussen de 0 en 3 dB(A) verwacht wordt, zijn nauwelijks biologisch waardevolle percelen gelegen. Mogelijke effecten worden er als niet significant tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1). Ten westen wordt een beperkte toename van het geluidsniveau verwacht (maximaal + 1 dB(A)). Gezien het geluidsniveau in deze zone

in de referentietoestand > 45 dB(A) bedraagt, worden hier geen verstoringsgevoelige soorten verwacht. Mogelijke effecten worden bijgevolg als niet significant tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1).

In de omgeving van de boortunnel wordt een afname in geluidsemissies gemodelleerd, waardoor daar beperkt positieve effecten te verwachten zijn (0/+1).

In de zone tussen de Eikelstraat en de Kapellestraat worden geluidstoenames tot maximaal 1 dB(A) verwacht. Er zijn in die zone slechts heel beperkt biologisch waardevolle percelen gelegen. Effecten worden als niet significant beoordeeld (0). Tussen de Kapellestraat en de N36 zijn geen biologisch waardevolle percelen gelegen in de zones waar een toename van 3 dB(A) of meer verwacht wordt. Daar waar toenames tussen de 0 en 3 dB(A) verwacht worden, blijft het totale geluidsniveau onder de 45 dB(A), waardoor mogelijke effecten maximaal als beperkt negatief beoordeeld worden (-1).

In de zone ten zuiden van de N36 wordt een afname verwacht in de directe omgeving van de huidige N60 en een toename rondom het nieuwe wegtracé. Tussen de N36 en de N48 worden in de ruime omgeving van het nieuwe wegtracé soms vrij hoge toenames van het geluidsniveau gemodelleerd, ook ter hoogte van biologisch waardevolle percelen. In deze omgeving komen in de huidige toestand nauwelijks zones voor waar het geluidsniveau lager is dan 45 dB(A). Effecten worden hier maximaal als beperkt negatief beoordeeld, gezien er kan aangenomen worden dat er geen verstoringsgevoelige soorten voorkomen die kunnen negatief beïnvloed worden (-1).

In de zone ten zuiden van de N48 reiken te verwachte toenames aan geluidsemissies ten oosten van het nieuwe wegtracé nagenoeg tot aan het bebouwd gebied ten westen van de N60. Zowel ten oosten als ten westen van het nieuwe wegtracé zijn echter geen biologisch waardevolle percelen gelegen in de zone waar een toename van meer dan 3 dB(A) verwacht wordt (met uitzondering van een 3-tal graslandpercelen en 3 percelen welke reeds zullen verdwenen zijn, gezien ze binnen de zone voor weginfrastructuur gelegen zijn). Globaal kan besloten worden dat effecten in de zone ten zuiden van de N48 beperkt negatief beoordeeld worden (-1).

Ter hoogte van het zuidoostelijke deel van de zone voor weginfrastructuur reikt het geluidsniveau in de geplande toestand niet boven de 45 dB(A) in de zones waar een toename van 0 tot 3 dB(A) verwacht wordt. Ook zijn er ruime zones waar een toename van meer dan 3 dB(A) verwacht wordt, maar waarbij het geluidsniveau nog steeds onder de 45 dB(A) contour blijft. In al deze zones wordt het effect maximaal als beperkt negatief beoordeeld. Binnen de zone waar een toename van meer dan 3 dB(A) verwacht wordt en de verstoringscontour van 45 dB(A) in de eindsituatie wel overschreden wordt, zijn vooral biologisch minder waardevolle landbouwpercelen en bebouwing gelegen. Verspreid in deze zone zijn ook een aantal biologisch waardevolle percelen gelegen, vooral graslanden en ook 1 klein populierenbosje. Globaal worden mogelijke effecten in deze zone als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Effectgroep lichtverstooring (avi)fauna

In de omgeving van Kuithol wordt verlichting voorzien vlak naast biologisch zeer waardevol eikenhaagbeukenbos, wat een waardevol leefgebied kan zijn voor **vogels**. Het betreft echter een herinrichting van de bestaande N60 of een nieuw tracégedeelte, waarbij de bestaande N60 tussen de nieuwe weg en het bosgebied behouden blijft. Ten opzichte van de referentiesituatie worden bijgevolg geen significant negatieve effecten verwacht (0).

Ter hoogte van het nieuwe wegtracé komen een aantal potentiële verplaatsingsroutes voor **vleermuizen** voor. Ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroutes in de omgeving van Schavaart wordt een boortunnel voorzien. Op de N60 ten zuiden van de N425 wordt na uitvoering van het planvoornemen een daling van het aantal voertuigen per minuut verwacht in de avonduren tot ca. 4,5 voertuigbewegingen per minuut, waardoor de kans groter is dat deze potentiële verplaatsingsroute

ook effectief zal gebruikt worden door vleermuizen. Er worden bijgevolg positieve effecten verwacht (+1).

Ter hoogte van Floreal-Rosco-Pontstraat is er een kruising van de zone voor weginfrastructuur met twee potentiële verplaatsingsroutes. Ter hoogte van de Molenbeek wordt de weg aangelegd via een viaduct met ecopassage en wordt geen verlichting voorzien. Ook ter hoogte van de tweede potentiële verplaatsingsroute wordt geen verlichting voorzien. Op het nieuwe wegtracé worden in de avonduren echter 5,5 tot 7 (vooral in de zone ten noorden van de N48) voertuigbewegingen per minuut verwacht, waardoor er sprake is van een continue verlichting.

Ook op de N48 zal het aantal voertuigbewegingen per minuut stijgen tot ca. 5,5 in de avonduren, wat een verhoging is ten aanzien van de bestaande situatie. Gezien er geen verlichting wordt voorzien ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroutes, wordt er geen significante verstoring verwacht, op voorwaarde dat er milderende maatregelen genomen worden om de verstoring van koplampen te milderen, zowel daar waar het nieuwe wegtracé kruist met de tweede potentiële verplaatsingsroute, als op de N48, daar waar de N48 kruist met de tweede potentiële verplaatsingsroute.

Tussen het Heynsdaelebos en de Hotondberg worden geen ingrepen voorzien. De verkeersintensiteiten op de N36 tussen deze twee beboste zones zullen wel dalen tot ca. 3 voertuigbewegingen per minuut in de avonduren. Hierdoor zijn er verhoogde potenties voor vleermuizen om de N36 te kruisen en dus de verbinding te maken tussen het Heynsdaelebos en het Hotondbos. Echter, zo lang de bestaande wegverlichting behouden blijft, zullen de potenties nog altijd beperkt zijn in de uren dat de lichten branden.

Samenvattend kan in het noordelijk deel een beperkt positief effect verwacht worden, binnen de zone Floreal-Rosco-Pontstraat een beperkt negatief effect en ter hoogte van de ZO omleidingsweg een niet significant effect.

Binnen de zone voor landschappelijke integratie kunnen eventueel nieuwe opgaande vegetaties voorzien worden (vb. hopovers) zodat de kruising van de weg voor vleermuizen makkelijker kan gebeuren.

Effectgroep eutrofiëring

Algemeen kan opgemerkt worden dat ter hoogte van een groot deel van de bestaande waardevolle bossen er een beperkte afname aan N-deposities wordt berekend door het IMPACT-model, waardoor er daar ook beperkt positieve effecten kunnen verwacht worden door uitvoering van dit plan-onderdeel.

Ter hoogte van het noordelijk deel van de weginfrastructuur zijn volgens het IMPACT-model geen kwetsbare vegetaties gelegen in de omgeving van zones waar een relevante toename aan N-deposities verwacht wordt. Ter hoogte van de noordelijke tunnelmond voorspelt het tunnelmodel bijdrages zowel ten oosten als ten westen van de huidige N60. Echter, enkel ten westen van de huidige N60 worden er bijdrages van meer dan 0,06 kg N/ha/jaar voorspeld ter hoogte van (weinig) kwetsbare percelen. Het betreft een aantal eiken-haagbeukenbossen (9130 met KDW 20 kg N/ha/jaar), een niet-habitatwaardig loofbos, een ruigte en doornstruweel. De huidige N-depositie in de omgeving van deze (weinig) kwetsbare percelen varieert van ca. 19,2 tot 19,8 kg N/ha/jaar. De bijdrage is volgens het tunnelmodel kleiner dan 0,2 kg N/ha/jaar, waardoor de 1% grens van de KDW (van de percelen waarvan deze gekend is) niet overschreden wordt en de totale depositie in de toekomstige toestand (soms nipt) kleiner zal zijn dan de KDW. Ook ter hoogte van de (weinig) kwetsbare percelen waarvan de KDW niet gekend is, wordt verwacht dat een bijdrage van minder dan 0,2 kg N/ha/jaar maximaal een beperkte verschuiving in soorten zal veroorzaken.

Ter hoogte van de Schavaert wordt het nieuwe wegtracé volledig aangelegd via een tunnel, waardoor enkel helemaal ten noorden van de N36 naast de zone voor weginfrastructuur deposities tussen 0,06

kg tot 0,2 kg N/ha/jaar of meer dan 0,2 kg N/ha/jaar berekend werden door het IMPACT-model. In deze zone zijn geen kwetsbare percelen gelegen. In deze zone (dus ter hoogte van de zuidelijke tunnelmond) voorspelt het tunnelmondmodel ter hoogte van 4 weinig kwetsbare graslandpercelen en een wilgenstruweel een bijkomende N-depositie van 0,06 kg tot 0,18 kg N/ha/jaar. Het IMPACT-model voorspelt ter hoogte van deze percelen slechts een beperkte bijdrage en ter hoogte van twee van deze graslanden zelfs een beperkte afname. Globaal gezien kan een beperkte verzuivering van deze percelen niet uitgesloten worden.

In de zone Floreal-Rosco-Pontstraat zijn in deze zone in de nabije omgeving geen kwetsbare of zeer kwetsbare percelen gelegen. Er zijn wel een 3-tal weinig kwetsbare graslanden waar een toename met max. 0,2 kg N/ha/jaar verwacht wordt en waar een beperkte verzuivering dus niet uit te sluiten is.

Hieruit blijkt dat er enkel op de weg deposities berekend werden van meer dan 0,2 kg N/ha/jaar en net naast de weg deposities tussen 0,06 en 0,2 kg N/ha/jaar. Hierdoor zijn er maximaal 4 graslanden die een beperkte bijkomende depositie zullen kennen, waarbij een beperkte verzuivering niet uit te sluiten is.

Samenvattend worden de mogelijke effecten ten gevolge van de aanduiding “zone voor weg-infrastructuur” als beperkt negatief (-1) beoordeeld.

Ten gevolge van de zone voor landschappelijke inkleding en zone voor boscompensatie worden geen significante effecten verwacht (0). De zone voor boscompensatie is gelegen ter hoogte van een gebied waar de huidige N-depositie tussen de 20 en 25 kg N/ha/jaar bedraagt. In de noordwestelijke zone voorspelt het IMPACT-model een (zeer) beperkte afname van de N-deposities en in de zuidoostelijke zone een beperkte toename van de N-deposities. Het tunnelmodel voorspelt daarbovenop voor de zuidoostelijke zone bijkomende N-deposities tot 0,6 kg N/ha/jaar. Voor een aantal bostypes werd een KDW van 20 kg N/ha/jaar bepaald. Het zal wellicht niet mogelijk zijn deze bostypes na te streven binnen het zuidoostelijke deel van de zone voor boscompensatie. Er zijn echter ook bostypes met een KDW van meer dan 25 kg N/ha/jaar. Wellicht zal binnen deze zone enkel een bostype eigen aan voedselrijke omstandigheden kunnen nagestreefd worden.

15.8.1.2 Planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2

Effectgroep ecotoopwijziging

Binnen het planonderdeel “open ruimte” zal binnen een groot aantal zones een herbestemming van een agrarische bestemming naar “natuur”, “bos” of “gemengd openruimtegebied” plaatsvinden. In deze zones kan verwacht worden dat de biodiversiteit op lange termijn zal toenemen. Ook daar waar een herbestemming naar agrarisch gebied met ecologisch belang gebeurt, kan een beperkte toename van de biologische waarden verwacht worden. Belangrijker is echter dat de voorkomende vegetaties (waaronder graslanden) beter beschermd zijn binnen een bestemming agrarisch gebied met ecologisch belang, gezien er binnen deze bestemming cfr. het Natuurdecreet een vergunning nodig is voor het wijzigen van vegetaties. Dit wordt positief beoordeeld (+1). Daar waar agrarisch gebied wordt omgezet naar bouwvrij agrarisch gebied kan in de toekomst een lagere verhardingsgraad in verwacht worden vergelijking met de huidige bestemming.

In het zuiden worden een aantal woon(uitbreidings)gebieden omgezet naar bouwvrij agrarisch gebied. Ten aanzien van de planologische referentietoestand kunnen bijgevolg positieve effecten verwacht worden (in de planologische referentietoestand wordt namelijk verondersteld dat er grote delen verhard en bebouwd zullen zijn, terwijl dit niet het geval is in de geplande toestand). Gezien deze gebieden momenteel in landbouwgebruik zijn, worden er ten aanzien van de feitelijke referentietoestand geen significante effecten verwacht.

Binnen een beperkt aantal zones voorziet het planvoornemen ook een herbestemming van een bos(uitbreidings)gebied of natuurgebied naar agrarisch gebied. Ten opzichte van de planologische bestemming worden in deze zones beperkt negatieve effecten verwacht. Echter, in de huidige

referentiesituatie komen in deze zones hoofdzakelijk landbouwpercelen voor. Dit landbouwgebruik kan verder gezet worden, al zijn de voorkomende natuurwaarden minder beschermd, gezien voor het wijzigen van vegetaties (waaronder (waardevolle) graslanden) geen vergunning dient aangevraagd te worden bij de bestemming agrarisch gebied en wel binnen de bestemming natuur- of bosgebied.

In een beperkt aantal zones zal er ook een herbestemming gebeuren van bos naar natuur of omgekeerd. In deze zones worden geen significante effecten verwacht. In beide bestemmingen kunnen zich namelijk biologisch waardevolle ecotopen ontwikkelen.

Gezien de zones waar een herbestemming naar bos plaatsvindt hoofdzakelijk gelegen zijn in aansluiting met bestaande bossen, zullen de huidige bossen door uitvoering van het planvoornemen kunnen versterkt en uitgebreid worden, waardoor er zich meer robuuste boskernen kunnen vormen, wat positief beoordeeld wordt. Deze grotere en robuustere boskernen zullen ook een positief effect hebben op het leefgebied van vooral bosgerelateerde soorten.

Door uitvoering van het planvoornemen kan een algemeen positief effect verwacht worden, gezien er door uitvoering van het planvoornemen in totaal significant meer oppervlakte groene bestemmingen zullen zijn in vergelijking met de huidige planologische toestand en de beperkte zones waar een omzetting gebeurt van een groene bestemming naar een agrarische bestemming momenteel hoofdzakelijk een agrarisch gebruik kennen (waarbij de biologische waarden zeer beperkt zijn), waardoor er ten aanzien van de feitelijke referentietoestand geen significante effecten verwacht worden.

Effectgroep versnippering en barrièrewerking

Zoals bovenstaand aangehaald zal na uitvoering van het planvoornemen een significant grotere oppervlakte groene bestemmingen aanwezig zijn binnen het plangebied. Door uitvoering van het planvoornemen zullen de huidige bossen kunnen versterkt en uitgebreid worden, waardoor er zich meer robuuste boskernen kunnen vormen. Er zal meer kernhabitat aanwezig zijn ten opzichte van randhabitat. De bossen zullen ook grotendeels met elkaar in verbinding worden gebracht, waardoor er meer mogelijkheden gecreëerd worden voor migratie en uitwisseling tussen populaties van bosgerelateerde soorten. Vooral voor weinig mobiele soorten betekent dit dat er meer genetische uitwisseling zal plaatsvinden tussen bestaande deelpopulaties, waardoor de kans op uitsterven van deelpopulaties verkleint. Uitvoering van het planvoornemen heeft bijgevolg een sterk ontsnipperend effect (vooral voor bosgerelateerde soorten), waardoor er positieve effecten kunnen verwacht worden ten gevolge van dit planonderdeel.

In bepaalde zones wordt een herbestemming van natuur naar bos voorzien. Binnen de bestemming natuur kunnen zich ook bossen ontwikkelen en zonder beheer zullen alle vegetaties zich ontwikkelen tot een bos. Hierdoor kan gesteld worden dat het planvoornemen geen significante impact heeft op de versnippering van het leefgebied van de voorkomende soorten binnen de huidige bestemming natuur.

Verdroging/vernatting

Door de geplande herbestemmingen binnen het planonderdeel “open ruimte” worden geen significante effecten verwacht op de grondwaterstand ter hoogte van deze zones of in de omgeving. Verder is het zo dat er ten gevolge van het planonderdeel “bovenlokale weg” geen significante wijziging van de grondwaterstand verwacht wordt ter hoogte van een zone die herbestemd wordt naar een groene bestemming.

Verstoring biotopen via wijziging watersysteem

Binnen dit planonderdeel zullen een aantal zones herbestemd worden naar natuur- of bosgebied, al dan niet met een overdruk VEN-gebied (GEN of GENO). Veelal gaat het om landbouwpercelen in de feitelijke toestand. Hierdoor kan aangenomen worden dat er ter hoogte van deze landbouwpercelen in de toekomst minder of zelfs niet meer (op het moment dat de nieuwe bestemming gerealiseerd

wordt) zal bemest worden. Ook kan een daling in bestrijdingsmiddelen verwacht worden. Hierdoor verkleint ook het risico dat verontreinigde stoffen afstromen naar het oppervlaktewater. Er kunnen bijgevolg in deze zones op lange termijn (beperkt) positieve effecten verwacht worden op de waterkwaliteit ten gevolge van geplande herbestemmingen naar natuur of bos.

In een beperkt aantal zones wordt een herbestemming van bos of natuur naar (bouwvrij) agrarisch gebied (met ecologisch belang) voorzien of naar een gemengd openruimtegebied (met cultuur-historische waarde). De oppervlakte waar dit gebeurt is echter heel beperkt. In deze beperkte zones kan een mogelijke toename van bemesting of gebruik aan bestrijdingsmiddelen niet uitgesloten worden. Echter, gezien er door uitvoering van het planvoornemen een significant grotere oppervlakte groene bestemming zal aanwezig zijn binnen het plangebied ten opzichte van de huidige planologische toestand, kan er in de toekomst globaal een afname aan bemesting en bestrijdingsmiddelen verwacht worden.

Daar waar een omzetting van woon(uitbreidings)gebied naar bouwvrij agrarisch gebied gepland is, worden geen significante effecten verwacht ten aanzien van de feitelijke referentietoestand gezien het bestaande landbouwgebruik behouden kan blijven. Indien deze zones in de toekomst ontwikkeld zouden zijn als woongebied, kan verwacht worden dat het afvalwater niet ongezuiverd zou lozen in oppervlaktewater. Bij een herbestemming naar agrarisch gebruik kan een afspoeling van meststoffen en bestrijdingsmiddelen naar het oppervlaktewater niet uitgesloten worden.

Gezien er na uitvoering van het planvoornemen meer oppervlakte met een groene bestemming zal aanwezig zijn binnen het plangebied, worden samenvattend positieve effecten verwacht.

Rustverstoring

In de zones met de grootste verwachte bijkomende geluidsemissies ten gevolge van het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding” worden geen herbestemmingen voorzien of beperkt een herbestemming naar bouwvrij agrarisch gebied.

Ter hoogte van het zuidelijk deel van het Muziekbos en de Foruinberg wordt een beperkte toename van het geluidsniveau verwacht tot maximaal 1 dB(A), echter vooral ter hoogte van het toekomstig agrarisch gebied en gemengd open ruimtegebied en slechts in mindere mate ter hoogte van het bosgebied. Het totale geluidsniveau binnen de (toekomstige) bosbestemming blijft er wel onder de 45 dB(A) waardoor het voorkomen van verstoringsevoelinge soorten er wel nog verwacht kan worden.

Ter hoogte van de voorziene bijkomende bosbestemmingen in de omgeving van Kuithol, Hoogberg, Hotondberg, Heynsdaelebos,... wordt een afname van het geluidsniveau verwacht, waardoor er (beperkt) meer kansen zijn voor verstoringsevoelinge soorten.

Lichtverstoring

Door uitvoering van het planvoornemen zal er in totaal meer oppervlakte aanwezig zijn met de bestemming bos binnen het plangebied. Aangezien de bijkomende bosgebieden voorzien worden in aansluiting met bestaande bossen, zal er in totaal meer kernhabitat aanwezig zijn na uitvoering van het planvoornemen. Dit betekent dat er meer “donkere” zones zullen zijn, want de voorziene bebossing op de rand van bestaande bebossing zal voor een zekere afscherming van bestaande lichtbronnen zorgen, zodat er meer kernhabitat is waar geen significante lichtverstoring zal optreden. Dit kan een positief effect hebben op de populatiegrootte en het verplaatsingsgedrag van voorkomende lichtverstoringsevoelinge diersoorten en in het bijzonder vleermuizen.

Eutrofiëring

Binnen dit planonderdeel zullen een aantal zones herbestemd worden naar natuur- of bosgebied, al dan niet met een overdruk VEN-gebied (GEN of GENO). Veelal gaat het om landbouwpercelen in de feitelijke toestand. Hierdoor kan aangenomen worden dat er ter hoogte van deze landbouwpercelen

in de toekomst minder of zelfs niet meer (op het moment dat de nieuwe bestemming gerealiseerd wordt) zal bemest worden. Intensieve bemestingspraktijken zorgen eveneens voor stikstof die via de lucht en het grond- en oppervlaktewater een negatieve impact kunnen hebben op naastliggende waardevolle habitats. Er kan bijgevolg bijkomend een positieve impact verwacht worden op de bestaande boshabitats daar waar ter hoogte van de aansluitende zones een herbestemming voorzien wordt naar bos of natuur (al dan niet met overdruk VEN).

In een beperkt aantal zones wordt een herbestemming van bos of natuur naar (bouwvrij) agrarisch gebied (met ecologisch belang) voorzien of naar een gemengd openruimtegebied (met cultuurhistorische waarde). De oppervlakte waar dit gebeurt is echter heel beperkt. In deze beperkte zones kan een mogelijke toename van bemesting niet uitgesloten worden. Echter, gezien er door uitvoering van het planvoornemen een significant grotere oppervlakte groene bestemming zal aanwezig zijn binnen het plangebied ten opzichte van de huidige planologische toestand, kan er in de toekomst globaal een afname aan bemesting verwacht worden.

15.8.1.3 *Effecten ten aanzien van de voorkomende reservaten*

Ter hoogte van het reservaat “**Kluisbos**” wordt de bosbestemming behouden of is een omzetting van natuur naar bos gepland binnen het planonderdeel “open ruimte”. Er worden hierdoor geen significante wijzigingen verwacht. Gezien er een betere verbinding zal zijn met oa. het Feelbos, kan in de toekomst meer genenutwisseling verwacht worden met andere deelpopulaties.

Ook ter hoogte van het reservaat “**Beiaardbos**” wordt de bosbestemming behouden of is een omzetting van natuur naar bos gepland binnen het planonderdeel “open ruimte”. Er worden hierdoor geen significante wijzigingen verwacht. Ook dit reservaat zal na uitvoering van het planvoornemen beter in verbinding staan met andere boskernen waardoor in de toekomst meer genenutwisseling verwacht worden met andere deelpopulaties. Ten gevolge van het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding” kan een beperkte afname van de N-deposities verwacht worden ter hoogte van dit reservaat, waardoor er iets meer kansen zijn voor eutrofiëringsgevoelige soorten.

Ter hoogte van het **Paddenbroek** wordt de natuurbestemming beperkt uitgebreid zodat aangrenzend gebied met natte waardevolle graslanden ook in natuurgebied komt te liggen, waardoor beperkt positieve effecten (+1) verwacht worden.

Ter hoogte van het **Bois-Joly** wordt de bestemming natuur omgezet naar een bosbestemming. Er worden hierdoor geen significante wijzigingen verwacht. In het zuidelijk deel wordt de agrarische bestemming behouden. Ten gevolge van het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding” kan een beperkte afname van de N-deposities verwacht worden ter hoogte van dit reservaat, waardoor er iets meer kansen zijn voor eutrofiëringsgevoelige soorten

Het reservaat **Bosheide** is niet gelegen binnen het GRUP. Ten gevolge van het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding” kan wel een beperkte afname van de N-deposities verwacht worden ter hoogte van dit reservaat, waardoor er iets meer kansen zijn voor eutrofiëringsgevoelige soorten.

Ter hoogte van het **Sint-Pietersbos** wordt enkel op de westelijke grens over een beperkte oppervlakte een omzetting gepland van agrarisch gebied naar bosgebied, maar hoofdzakelijk wordt de bosbestemming behouden. Aansluitend aan het reservaat wordt over een grote oppervlakte een herbestemming naar bos voorzien, waardoor ter hoogte van het reservaat een meer robuuste boskern kan verwacht worden. Ten gevolge van het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding” kan een beperkte toename van de N-deposities verwacht worden ter hoogte van dit reservaat. De toename is kleiner dan 1% van de KDW van het meest gevoelige habitat in Vlaanderen, waarvoor er geen significante effecten verwacht worden.

De verschillende percelen behorende tot het reservaat **Pyreneëen-Tombele** zijn niet gelegen binnen het GRUP. Ten gevolge van het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding” kan een beperkte toename van de N-deposities verwacht worden ter hoogte van dit reservaat. De toename is kleiner

dan 1% van de KDW van het meest gevoelige habitat in Vlaanderen, waarvoor er geen significante effecten verwacht worden.

15.8.1.4 *Effectbeoordeling i.f.v. Natura 2000: Passende Beoordeling*

Zie bijlage 10a.

15.8.1.5 *Verscherpte Natuurtoets*

Zie bijlage 10a.

15.8.1.6 *Soortenbesluit*

Sinds 1 september 2009 is het Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer (het Soortenbesluit) van kracht. Bijlage 1 van dit Soortenbesluit vermeldt de soorten waarop de beschermingsbepalingen van het besluit van toepassing zijn en de categorisering van de soorten.

Alle **vleermuizen** behoren hierbij tot categorie 3 waarbij dus de strengste beschermingsmaatregelen van toepassing zijn. Het voorkomen van vleermuizen in en in de omgeving van het plangebied is gekend. Wat de andere **zoogdieren** betreft komen naast de meer algemene soorten ook een aantal eerder specifieke soorten voor zoals bosspitsmuis, eikelmuis, wezel,...

Bijna alle **vogelsoorten** behoren tot categorie 2, wat betekent dat de basisbeschermingsbepalingen van toepassing zijn. Minstens een aantal van deze soorten die opgenomen zijn in bijlage 1 van het soortenbesluit komen voor ter hoogte van het plangebied.

Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen gekend van **amfibieën of reptielen** welke behoren tot categorie 3 van bijlage 1 van het besluit. Wel komen een aantal soorten voor welke behoren tot categorie 1, zoals hazelworm, levendbarende hagedis, alpenwatersalamander, vinpootsalamander, alpenwatersalamander,...

Verder wordt in het soortenbesluit aangegeven welke **wettelijke gevolgen** verbonden zijn aan die beschermde status. In de eerste plaats worden een reeks handelingen vermeld die verboden zijn ten aanzien van beschermde soorten.

De effecten ten aanzien van vleermuizen werden reeds besproken en er werden een aantal maatregelen voorgesteld om negatieve effecten te beperken. Voor de overige soorten (behorend tot categorie 1 en 2) zullen vooral op uitvoeringsniveau maatregelen moeten genomen worden om te voldoen aan het soortenbesluit (zoals vb. geen bomen met actieve nesten rooien in het broedseizoen).

15.8.2 **Conclusies en milderende maatregelen**

15.8.2.1 *Synthese van de effecten*

De zones voor weginfrastructuur en landschappelijke inkleding overlappen plaatselijk met (zeer) waardevolle ecotopen, waardoor er plaatselijk negatieve effecten te verwachten zijn inzake biotoop-inname. Er wordt ook een zekere oppervlakte bos ingenomen die zal gecompenseerd worden cfr. het Bosdecreet binnen de i.k.v. hoofddoelstelling 1 als “bosgebied” te bestemmen zones. Er is ook beperkt een overlap met verboden te wijzigen vegetatie (hoofdzakelijk HPG en mogelijks ook enkele taluds). Binnen de zone voor landschappelijke integrati zijn er kansen om nieuwe waardevolle elementen te creëren.

Door uitvoering van hoofddoelstelling 2 kan een algemeen positief effect verwacht worden, gezien er door uitvoering van het planvoornemen in totaal significant meer oppervlakte groene bestemmingen zullen zijn in vergelijking met de huidige planologische toestand en de beperkte zones waar een omzetting gebeurt van een groene bestemming naar een agrarische bestemming momenteel hoofdzakelijk een agrarisch gebruik kennen (waarbij de biologische waarden zeer beperkt zijn), waardoor er ten aanzien van de feitelijke referentietoestand geen significante effecten verwacht worden. Daar waar waardevolle graslanden een herbestemming krijgen naar agrarisch gebied met ecologisch

belang, wordt eveneens een positief effect verwacht, gezien ze beter beschermd worden cfr. het Natuurdecreet.

Binnen de zone Floreal-Rosco-Pontstraat kunnen algemeen de meest negatieve effecten verwacht worden inzake versnippering en barrièrewerking. Echter gezien de noord-zuid gerichte oriëntatie van de nieuwe weg, zal oost-west migratie van soorten momenteel al zeer moeilijk verlopen omwille van de N60b en de kern van Ronse die momenteel reeds voor (harde) barrières zorgen. Het bijkomende barrière-effect van de nieuwe weg op maaiveld zal hier dus eerder beperkt zijn. Verder dient nog opgemerkt te worden dat er binnen de zone voor landschappelijke integratie kansen zijn om migratie te bevorderen langs de nieuwe weg (zonder die noodzakelijk te kruisen), oa. door het creëren van stapstenen.

Door uitvoering van hoofddoelstelling 2 zullen de huidige bossen kunnen versterkt en uitgebreid worden, waardoor er zich meer robuuste boskernen kunnen vormen. Uitvoering van het planvoornemen heeft bijgevolg een sterk ontsnipperend effect (vooral voor bosgerelateerde soorten), waardoor er positieve effecten kunnen verwacht worden ten gevolge van dit planonderdeel.

Inzake bodemverstoring kan gesteld worden dat er maar een zeer beperkte oppervlakte is waar momenteel waardevolle vegetatie voorkomt die zich mogelijks niet zal kunnen herstellen na de aanlegfase of waar de aanleg van nieuwe waardevolle vegetatie zou kunnen verhinderd worden indien de bodem er te veel verdicht zou zijn.

De effecten van een mogelijke grondwaterstandswijziging zijn eerder beperkt. Er zijn binnen de zones met een grondwaterstandswijziging (nagenoeg) geen biologisch waardevolle en/of kwetsbare ectopen gelegen.

Het centrum van Ronse, de omgeving van Heynsdaelebos, het Beiaardbos, het Ingelbos, de Hotondberg, Spinnessenberg/Schavaart en Hogerlucht kennen globaal gezien een (beperkte) afname van het geluidsniveau, waardoor er plaatselijk beperkt positieve effecten te verwachten zijn inzake rust-verstoring voor de voorkomende fauna. Vooral in de zones Floreal-Rosco-Pontstraat en Ronse-zuid-oost worden in de omgeving van het nieuwe wegtracé soms vrij hoge toenames van het geluidsniveau gemodelleerd, ook ter hoogte van biologisch waardevolle percelen. In deze omgeving komen ofwel in de huidige toestand nauwelijks zones voor waar het geluidsniveau lager is dan 45 dB(A) of zal het geluidsniveau nog steeds onder de 45 dB(A) contour blijven in de geplande toestand. Effecten worden bijgevolg maximaal als beperkt negatief beoordeeld.

Inzake lichtverstoring voor avifauna worden beperkt negatieve effecten verwacht in de buurt van Floréal. In bepaalde zones kan een positief effect verwacht worden, met name daar waar het nieuwe tracé aangelegd wordt via een tunnel en er een dusdanige afname zal zijn van het (vracht)verkeer in de avonduren ter hoogte van bestaande wegen. Binnen de zone Floreal-Rosco-Pontstraat worden relatief hoge voertuigbewegingen verwacht in de avonduren ter hoogte van het nieuwe wegtracé, waardoor er negatieve effecten verwacht worden op de potentiële verplaatsingsroute ten gevolge van de koplampen.

Aangezien er een afname zal zijn van het verkeer op de Zandstraat, worden er voor verminderde N-deposities verwacht ter hoogte van de Hotond, wat positief beoordeeld wordt. Ook ter hoogte van de kwetsbare boshabitats van het Beiaardbos, het Heynsdaelebos, het Feelbos, de boskernen in de omgeving van Hogerlucht en de noordwestelijke rand van het Muziekbos worden afnames verwacht. De meeste percelen waar een bijkomende N-depositie hoger dan 0,06 kg N/ha/jaar wordt verwacht, worden aangeduid als niet of nauwelijks kwetsbaar voor eutrofiëring. Er zijn verspreid over het studiegebied slechts een beperkt aantal (weinig kwetsbare) percelen waar een beperkte vervuiling niet kan uitgesloten worden.

Ter hoogte van de landbouwpercelen die door het planvoornemen een overdruk GEN of GENO zullen krijgen, zal in de toekomst minder of zelfs niet meer (op het moment dat de nieuwe bestemming

gerealiseerd wordt) bemest worden. Ook kan een daling in bestrijdingsmiddelen verwacht worden. Hierdoor verkleint ook het risico dat verontreinigde stoffen afstromen naar het oppervlaktewater. Er kunnen bijgevolg in deze zones op lange termijn (beperkt) positieve effecten verwacht worden op de waterkwaliteit ten gevolge van geplande herbestemmingen naar natuur of bos.

Intensieve bemestingspraktijken zorgen eveneens voor stikstof die via de lucht en het grond- en oppervlaktewater een negatieve impact kunnen hebben op naastliggende waardevolle habitats. Er kan bijgevolg bijkomend een positieve impact verwacht worden op de bestaande boshabitats omwille van verminderde N-deposities daar waar ter hoogte van de aansluitende zones een herbestemming voorzien wordt naar bos of natuur (al dan niet met overdruk VEN).

15.8.2.2 *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

Milderende maatregelen

De inname van biologisch (zeer) waardevolle percelen/elementen door het planonderdeel “boven-lokale wegverbinding” wordt negatief beoordeeld. Er worden bijna 7 ha biologisch (zeer) waardevolle percelen ingenomen, oa. waardevolle graslanden en bosvegetatie. Voor de bossen wordt een compensatie in natura voorzien. Om de negatieve effecten inzake de inname van waardevolle graslanden te milderen, dient binnen de zone voor landschappelijke integratie een omvorming voorzien te worden van biologisch minder waardevolle zones naar soortenrijk grasland. Binnen de zone voor weginfrastructuur zullen ook waardevolle bomenrijen en/of houtkanten verdwijnen. Binnen de zone voor landschappelijke integratie dient daarom de aanleg van nieuwe KLE's voorzien te worden. Voor de inname van verboden te wijzigen vegetaties zal aan ANB een afwijking moeten gevraagd worden.

Aanbevelingen

Bij de effectbeoordeling werd er reeds vanuit gegaan dat een ecopassage wordt voorzien t.h.v. de kruising van de N60 met de Molenbeek via een viaduct.

Daar waar een significante lichtverstoring voor vleermuizen wordt verwacht op de nieuwe wegtracés doordat de koplampen van auto's zorgen voor een continue verlichting, kunnen maatregelen genomen te worden zoals het aanleggen van hopovers. Dit is het geval daar waar de zone voor weginfrastructuur kruist met de potentiële verplaatsingsroutes in de zone Floreal-Rosco-Pontstraat (tenzij vleermuizen ter hoogte van de Molenbeek gemakkelijk onder het viaduct kunnen vliegen¹⁰) + op de N48 daar waar de N48 kruist met de voorkomende potentiële verplaatsingsroute (gezien hier een verhoging van het aantal verkeersbeweging wordt verwacht in de avonduren).

15.8.2.3 *Aandachtspunten*

Daarnaast zijn er enkele aandachtspunten die t.a.v. discipline biodiversiteit niet doorvertaald moeten worden in de GRUP-voorschriften:

- In de zeer verdichtingsgevoelige zones binnen de zone voor landschappelijke integratie (excl. zone voor weginfrastructuur) wordt aanbevolen om tijdens de werken de nodige maatregelen te nemen om verdichting te beperken en na de werken de nodige maatregelen te nemen om een eventuele verdichting terug open te breken.
- Om negatieve effecten op watergebonden soorten te voorkomen (door een verontreiniging van het grond- en/of oppervlaktewater) mag het buffer/infiltratiebekken ter hoogte van Kuithol niet infiltrerend zijn.

Merk echter op dat deze twee aandachtspunten wel als aanbeveling zijn gegeven bij discipline bodem, resp. water.

¹⁰ Hiervoor is een dwarsdoorsnede van 4x4m nodig voor de meeste soorten vleermuizen tot 6x6m voor rosse vleermuis en laatvlieger.

15.9 Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

15.9.1 Effectbeoordeling

15.9.1.1 Planonderdeel bovenlokale wegverbinding

15.9.1.1.1 Effectgroep “landschappelijke structuur en landschapsbeeld”

De effecten van de bovenlokale wegverbinding inzake landschappelijke structuur en relaties en inzake perceptieve kenmerken en landschapsbeeld worden vanwege hun inhoudelijke samenhang samen besproken en beoordeeld per deelgebied, waarbij deelgebieden Hotonde-Heynsdaele-Klijpe en Ronse-zuidwest niet beïnvloed worden door tracé G4plus.

Het gekozen alternatief G4plus heeft enkel een impact op het noordelijk deel van deelgebied **Kuithol-Hoogberg**. Het tracé takt aan op de bestaande N60 net ten zuiden van de Dieriksstraat en gaat al na een paar honderd meter in tunnel. De bestaande N60 wordt vanaf de aantakking gedowngraded en beperkt omgeleid rond de tunnelmond. Omdat de nieuwe weginfrastructuur in de corridor van de bestaande N60 blijft, bovenop de noord-zuid gerichte heuvelkam, wordt het effect van G4plus inzake landschappelijke structuur als niet significant tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1).

In deelgebied **Schavaart-Kruisstraat** heeft tracé G4plus (na de aanlegfase) enkel een impact in het uiterste zuiden, t.h.v. de sleuf tussen de Kapellestraat en de N36. Rond de sleuf/tunnelmond wordt afscherming voorzien ter mildering van de luchtimpact op de woningen van de Kapellestraat, en ten oosten van de sleuf is er een overdrukzone voor waterbuffering. Omdat de zone tussen Kapellestraat en N36 vnl. een rommelige restzone tussen (bedrijfs)bebouwing betreft, wordt de landschappelijke impact van de nieuwe infrastructuur als niet significant tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld.



Figuur 15-35 Zone voor weginfrastructuur in deelzones Kuithol-Hoogberg, Schavaart-Kruisstraat en Floreal-Rosco-Pontstraat (groene arcering = zone voor landschappelijke inpassing, resp. boscompensatie)

Deelgebied **Floreal-Rosco-Pontstraat** wordt over zijn volledige lengte van noord naar zuid doorsneden door het tracé van G4plus. In het noordelijk deel wordt de vallei van de Molenbeek doorsneden, die ondanks versterking door de omliggende (bedrijfs)bebouwing een vrij hoge landschappelijke waarde heeft. De negatieve impact op de vallei wordt wel sterk gemilderd door de voorziene landschappelijke inpassing, en vooral door het feit dat in deze zone de noodzakelijke boscompensatie wordt voorzien.

Ten zuiden van de Molenbeek vormt de nieuwe weg een logische grens tussen woonwijk Floreal en bedrijventerrein Pontstraat/Pont-West ten westen en het stedelijk gebied van Ronse, met o.a. het

sportcomplex 't Rosco, ten oosten. T.h.v. de bewoning van Floreal, Engelselaan, G. de Myttenaerestraat en Moortelstraat wordt afscherming voorzien i.f.v. geluid en/of lucht, maar dit wordt vanuit landschappelijke oogpunt maximaal beperkt negatief beoordeeld (-1). Ten zuiden van Biest buigt het tracé af naar de bestaande N60 en vormt hij een logische afbakening van het stedelijk gebied. Langs het tracé worden i.f.v. geluid zgn. diffractoren voorzien, maar dit zijn lage muurtjes waarvan de landschappelijke impact verwaarloosbaar is.

Voor deelgebied Floreal-Rosco-Pontstraat als geheel wordt de landschappelijke impact als beperkt negatief beoordeeld (-1).



Reservatiestrook tussen bedrijventerrein Pontstraat (links) en sportcomplex 't Rosco (rechts op de achtergrond)

In deelgebied **Ronse-zuidoost** wordt het alternatief gevormd door de zuidelijke omleidingsweg, die grotendeels op maaiveld of in sleuf (er zijn 2 korte tunnels) door de “rafelige” zuidoostrand van het stedelijke gebied van Ronse loopt. In bepaalde zones (o.a. t.h.v. Stookt en Germinal) vormt de nieuwe weg een logische begrenzing van het bebouwd weefsel. In de sectie Langeweg-N57 doorsnijdt hij de woonwijken via de smalle reservatiestrook, maar dit heeft geen significant effect qua landschapsstructuur of -beeld. Ten oosten van Stookt wordt een iets groter aaneengesloten open ruimtegebied doorsneden, maar dit betreft maar een sectie van enkele honderden meters.



Figuur 15-36 Zone voor weginfrastructuur in deelzone Ronse-zuidoost (groene arcering = zone voor landschappelijke inpassing)

Ter mildering van de geluidseffecten worden in deze deelzone over grote delen van het tracé geluidsschermen of -bermen voorzien (zie figuur 15-3). De schermen bevinden zich t.h.v. of aan de rand van de stedelijke bebouwing en hun landschappelijke impact, op voorwaarde dat ze aan de kant van de woningen landschappelijk worden ingepast, is niet negatiever dan die van de nieuwe weg zelf die er visueel door afgeschermd wordt. Langs het westelijk deel van de zuidelijke omleidingsweg bevindt de afscherming zich in meer open gebied, en is hun potentiële visuele impact negatiever. T.h.v. Stookt wordt daarom i.p.v. een scherm een landschappelijk in te kleden grondberm voorzien.

De voorziene overdrukzones voor waterbuffering en compensatie van overstromingsgevoelig gebied hebben geen significante landschappelijke impact. Globaal wordt het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding” in deelgebied Ronse-zuidoost als beperkt negatief (-1) beoordeeld inzake landschappelijke structuur en landschapsbeeld.

De werfzones tijdens de aanlegfase worden langsheen heel het tracé voorzien binnen de contour van de zone voor landschappelijke inpassing, behalve t.h.v. de beide tunnelmonden van de boortunnel, waar enkele ha bijkomende werfzones worden aangeduid. Vanwege het tijdelijk (zij het wellicht wel vrij langdurig) karakter van deze werfzones en hun ligging direct naast de geplande weginfrastructuur zelf, wordt de landschappelijke impact, bovenop die van de exploitatiefase, als beperkt negatief (-1) beoordeeld.

15.9.1.1.2 Effectgroep “landschappelijk en bouwkundig erfgoed”

Impact op landschappelijk erfgoed

Alternatief G4plus heeft geen significante impact op de 2 (zeer kleine) beschermde landschappen (allebei kerkhoven) binnen het studiegebied.

De zone voor weginfrastructuur van G4plus overlapt t.h.v. Kuithol in beperkte mate (5 smalle stroken met in totaal ca. 1,3 ha) met het **vastgesteld landschapsatlasrelict “Vlaamse Ardennen van Koppenberg tot Kluisberg”**. Bovendien betreft het in grote mate bestaande wegverharding. Tussen de nieuwe N60 en de te verleggen lokale weg Kuithol wordt een quasi even grote oppervlakte (ca. 1,25 ha), grotendeels overeenkomend met de bestaande wegenis, herbestemd naar gemengd openruimtegebied, aansluitend op het landschapsatlasrelict. Gezien de kleine oppervlakte van het landschapsatlasrelict die getroffen wordt, wordt het effect t.a.v. landschappelijk erfgoed verwaarloosbaar (0) beoordeeld.

Impact op bouwkundig erfgoed

De effecten van tracé G4plus op beschermde monumenten en stads- en dorpsgezichten en op niet beschermd bouwkundig erfgoed worden hierna beoordeeld per deelgebied. Er is sprake van een significant negatief effect wanneer:

- Het perceel (en zeker de bebouwing) van het erfgoedelement overlapt met de zone voor weginfrastructuur (al dan niet permanente inname)
- Er een duidelijke zichtrelatie is tussen het erfgoedelement en de nieuwe weg (aantasting van de contextwaarde) >> dit hangt af van de afstand, de relatieve hoogteligging van de weg t.o.v. het erfgoedelement en van de aan/afwezigheid van tussenliggende vegetatie of bebouwing

Directe effecten (inname) wordt logischerwijs strenger beoordeeld dan indirecte effecten (zichtverstoring) en de score per deelgebied hangt ook af van de ernst van de inname (enkel randzone/deel van de tuin of ook de bebouwing) en van het aantal geïmpacteerde erfgoedelementen.

Bij overlapping van bouwkundig erfgoed met de zone voor landschappelijke inpassing buiten de zone voor weginfrastructuur wordt ervan uitgegaan dat het erfgoedelement kan behouden blijven en ook indirect niet significant beïnvloed wordt.

Deelgebied Kuithol-Hoogberg

- Villa Daelbosch (Rijksweg 88): grenzend aan zone voor weginfrastructuur, zicht op aansluiting oude en nieuwe N60
- Boerenhuis Rijksweg 98: overlapt met zone voor weginfrastructuur én met gemengd open ruimtegebied, inmiddels verworven en afgebroken in functie van de nieuwe aansluiting van lokale weg Kuithol op het gedowngraded gedeelte van de N60
- Erfgoedelementen aan kruispunt N60-N425: boortunnel gaat hier op grote diepte onderdoor
- Effectscore: -1



Figuur 15-37 Zone voor weginfrastructuur t.o.v. bouwkundig erfgoed in deelgebieden Kuithol-Hoogberg, Schavaart-Kruisstraat en Floreal-Rosco-Pontstraat

Deelgebied Schavaart-Kruisstraat

- Erfgoedelementen op Schavaarthelling: boortunnel gaat hier op grote diepte onderdoor
- Villa Fiertelmeers 112: vlak naast cut&cover-tunnel van G4plus (westzijde), maar niet geraakt en zicht grotendeels onttrokken door eigen haag/tuinvegetatie
- Villa Mon Rêve (Kappellestraat 93): overlapt met zone voor weginfrastructuur, te verwijderen en reeds verworven door AWV
- Transformatorpost Intercom (Kappellestraat): oostrand perceel overlapt met zone voor weginfrastructuur, maar (permanente) inname kan wellicht vermeden worden
- Villa en weverij L'Aurore en textieldrukkerij Usines André Leroy (Zonnestraat 215-217): westrand perceel grenst aan zone voor weginfrastructuur, maar (permanente) inname kan wellicht vermeden worden
- Effectscore: -1/-2

Deelgebied Floreal-Rosco-Pontstraat

- Boerenarbeidershuizen Zonnestraat 390: zicht op de nieuwe N60 door Molenbeekvallei

- Landhuis Chalet Union (Engelsenlaan 99): overlapt met zone voor weginfrastructuur, maar (permanente) inname kan wellicht vermeden worden
- Stedelijk begraafplaats: zicht op nieuwe N60 onttrokken door eigen haag
- Hoeve Biest 94: overlapt met zone voor weginfrastructuur, te verwijderen en reeds verworven door AWV
- Hoeve Biest 58: zicht op nieuwe N60 en zuidelijke omleidingsweg
- Effectscore: -1/-2

Deelgebied Ronse-zuidoost

- Hoeve Georges Eeckhoutstraat 2 en Villa Stooktstraat 249: zicht op zuidelijke omleidingsweg
- Minderbroedersklooster en parochiekerk Sint-Antonius (Elzeelsesteenweg 299-303): perceel grens t.h.v. N57 aan zone voor weginfrastructuur
- Woonhuis Mgr. Beylstraat 84 en boerenarbeiderswoningen Mgr. Beylstraat 92-94: zicht op zuidelijke omleidingsweg
- Parochiekerk Sint-Pieter (Lorettestraat 102): oostrand perceel overlapt met zone voor weginfrastructuur, maar (permanente) inname is normaliter vermijdbaar; zicht op nieuw kruispunt (aansluiting op N48)
- Effectscore: -1



Figuur 15-38 Zone voor weginfrastructuur t.o.v. bouwkundig erfgoed in deelgebied Ronse-zuidoost

Onderstaande bouwkundig erfgoedelementen worden (werden) volledig en permanent ingenomen bij de realisatie van de bovenlokale weg (bron foto's: IOE):

 Boerenhuis Rijksweg 98 (foto 1997, sindsdien sterk verkrot en inmiddels verworven en afgebroken)	 Villa Mon Rêve, Kapellestraat 93
 Hoeve Biest 94	

Impact op immaterieel erfgoed

Het tracé van de nieuwe N60 kruist het parcours van de Fiertelommegang (sinds 2009 erkend als Vlaams immaterieel cultureel erfgoed) t.h.v. Biest. Er wordt echter een alternatieve route geboden, die de nieuwe weg ongelijkvloers kruist, via de nieuwe onderdoorgang voor fietsers, waardoor er geen significant effect zal optreden.

15.9.1.1.3 Effecten op archeologie

Volgens de relictencarta van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) overlapt de zone voor weg-infrastructuur van tracé G4plus met geen enkel gekend archeologisch relict. Maar dit zegt weinig over de potentiële impact van het alternatief, aangezien de CAI enkel de gekende archeologische vondsten weergeeft. Op basis van de lange bewoningsgeschiedenis van het studiegebied sinds het Paleolithicum (zie §11.2.2) kan gesteld worden dat er in alle zones met vergraving van de bovenste paar meter een relevante vondstverwachting is; bij de diepliggende boortunnel is geen impact te verwachten. De kans op aantasting van het archeologisch patrimonium is het grootst bij de cut & cover- en sleufgedeelten van de tracés, zijnde aan de uiteinden van de boortunnel en t.h.v. de kruising van de nieuwe N60 met de Engelselaan en van de zuidelijke omleidingsweg met de Aatstraat en Rotterij.

15.9.1.2 Planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2

15.9.1.2.1 Effectgroep landschappelijke structuur en landschapsbeeld

De planologische impact van de herbestemmingen i.k.v. hoofddoelstelling 2 wordt bepaald door de mate waarin de nieuwe bestemming afwijkt van de huidige bestemming qua landgebruik, vegetatie en bouw mogelijkheden.

Onderstaande tabel geeft de **planologische balans** weer per type bestemming tussen de geplande bestemmingen en de huidige bestemmingen volgens de ruimteboekhoudingskaart van 2021.

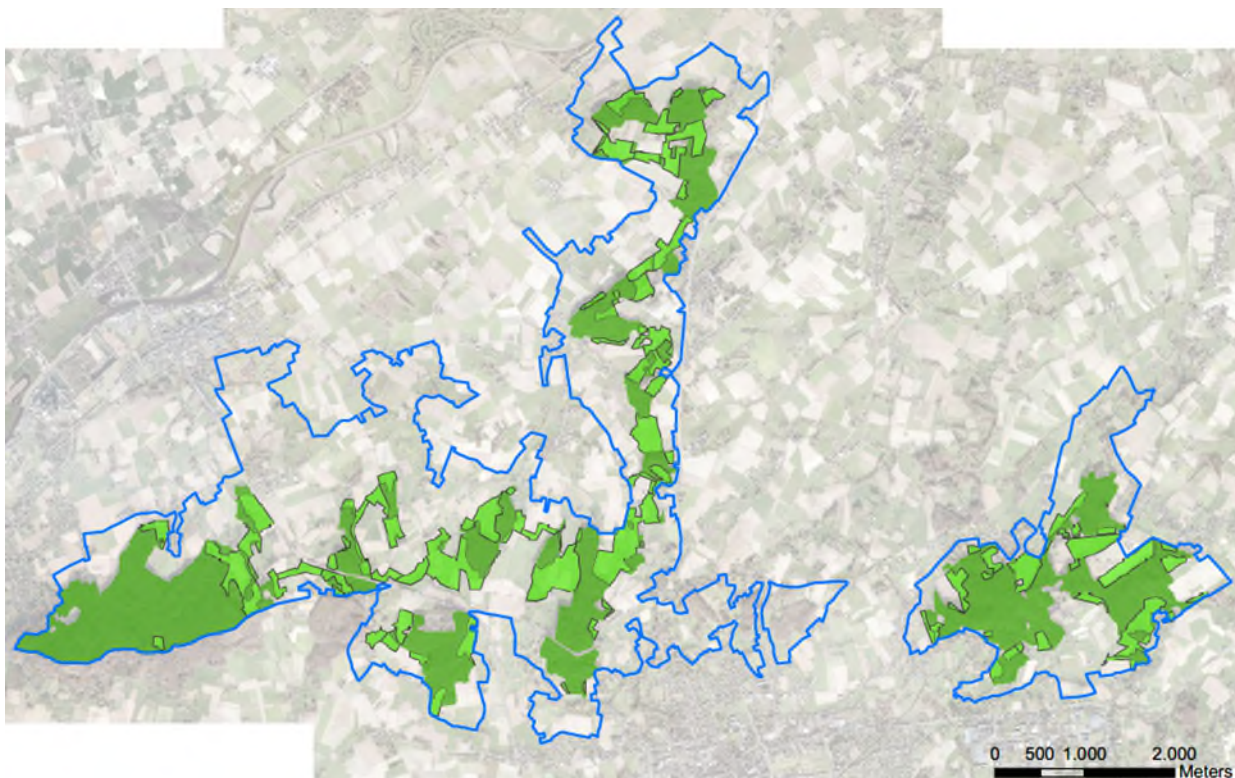
Tabel 15-16 Planologische balans nieuwe openruimtebestemmingen (verticaal) vs huidige bestemmingen (horizontaal)

naam	harde best	recreatie	landbouw	bos	and groen	totaal	balans
harde bestemming	18,59	0,00	5,73	0,25	0,00	24,57	-65,53
gemengd open ruimtegebied	9,48	1,47	88,96	32,46	21,59	153,95	141,09
landbouwbestemming	40,50	10,35	1620,17	59,21	16,81	1747,04	-262,77
bosgebied	21,18	0,88	267,47	630,22	214,17	1133,91	396,90
andere groene bestemming	0,36	0,17	27,47	14,88	36,94	79,82	-209,69
totaal	90,11	12,86	2009,81	737,01	289,51	3139,30	2307,39

Uit de tabel blijkt dat de ongeveer ¼ van de totale oppervlakte van het plangebied binnen dezelfde bestemmingsklasse blijft (italic cijfer rechtsonder in de tabel). De bestemmingsklassen “bosgebied” (+397 ha) en “gemengd open ruimtegebied” (+141 ha) hebben een duidelijk positieve ruimtebalans, waarbij overigens moet aangestipt worden dat de bestemming “gemengd open ruimtegebied” op heden niet voorkomt in het plangebied (in deze klasse werd de bestaande bestemming “recreatie” ondergebracht, die in de geplande toestand totaal verdwijnt). De bestemmingsklassen “harde bestemming” (wonen, industrie, openbaar nut, -66 ha), “ander groen” (-210 ha) en “landbouw” (-263 ha) tonen anderzijds een negatieve ruimtebalans. De netto omzetting van honderden ha landbouw of een harde bestemming naar bos, ander groen of gemengd open ruimtegebied wordt op landschappelijk vlak positief beoordeeld (+1/+2). Dit geldt ook voor de omzetting van de niet-gerealiseerde woon- (uitbreidings) gebieden aan de rand van het stedelijk gebied van Ronse naar bouwvrij agrarisch gebied of bosgebied.

Qua **feitelijke ruimtebalans** komt het merendeel van de voorziene herbestemmingen evenwel neer op het bestendigen en versterken van het huidig landgebruik, dat al dan niet in overeenstemming is met de huidige bestemming, waardoor geen feitelijke landschappelijke impact te verwachten is. De grote uitzondering hierbij zijn de delen van de GRUP-bestemming “bosgebied” waar (op termijn) fysieke bebossing wordt voorzien i.f.v. het realiseren van de instandhoudingsdoelstelling van het habitatrichtlijngebied “Vlaamse Ardennen” (zie discipline biodiversiteit en passende beoordeling).

Onderstaande figuur geeft de ligging weer van de geplande bosuitbreidingen (lichtgroen) t.o.v. de bestaande boscomplexen. De meeste zones voor bosuitbreiding sluiten direct aan bij of vullen “gaten” aan binnen bestaande boscomplexen. Andere zones hebben expliciet tot doel om de verschillende boscomplexen aaneen te sluiten tot één groot bosgeheel van de Koppenberg in het noorden tot aan het Kluisbos in het zuid-westen (Elenebos, bossen van de zone Kuithol, Hotondbos, Beiaardbos, Heynsdaelebos, Feelbos).



Figuur 15-39 Geplande bosuitbreiding (lichtgroen) t.o.v. bestaand bos (donkergroen, excl. boszones waar niet gezocht werd i.f.v. bosuitbreiding) (blauw = contour erfgoedlandschap) zoals opgenomen in het voorontwerp GRUP

In het overgrote deel van de bosuitbreidingszones wordt landbouwgrond omgezet in bos. Omdat bos globaal een hogere landschappelijke waarde heeft dan (monotoon) landbouwgebied en omdat hiermee het historisch aaneengesloten karakter van de beboste heuvelrug wordt hersteld, wordt het effect van de bosuitbreiding inzake landschapsstructuur en -beeld globaal als beperkt positief tot positief (+1/+2) beoordeeld. De bebossing kan ook bijdragen aan het verminderen van de visuele vervuiling van het gave landschapsbeeld door landschapsverstorende verspreide bebouwing op de heuvelkammen.

Er zijn echter twee uitzonderingen waarbij bebossing een eerder negatieve impact zou hebben op de landschappelijke waarde:

- In zones die in de huidige toestand gekenmerkt worden door een bocagelandschap met een hoge landschappelijke beeldwaarde (afwisseling van bosjes, weiland, hagen, bomenrijen en/of verspreide bewoning), dat verloren zou gaan door aangesloten bebossing;
- In reliëfrijke zones met typische vergezichten die door bebossing zouden geblokkeerd worden.

Op grond van (een combinatie van) deze twee elementen zou de (volledige) bebossing van een aantal specifieke gebieden op vlak van landschappelijke structuur en landschapsbeeld als eerder negatief beoordeeld worden, zoals aangegeven in deelrapport 11. Hierna wordt nagegaan in welke mate in het uiteindelijk bosuitbreidingsscenario rekening gehouden werd met de aanbeveling om deze zones niet te bebossen (groen op kaartjes = zone voor bosuitbreiding):

- weids uitzicht vanaf Steengat op de west- en zuidwestflank van de Koppenberg, de dorpskern van Welden en de Scheldevallei >> zicht gevrijwaard



- uitzicht vanaf Cabernol >> gedeeltelijk gevrijwaard (te bebossen gedeelte ligt lager en hindert zicht slechts ten dele; bebossing noodzakelijk om boscomplexen ten noordwesten en zuiden van deze zone met elkaar te kunnen verbinden)



- weids zicht vanaf de N60 op het open ruimtegebied ten westen >> vrijwaring van de delen van deze zone grenzend aan de N60 (bosgrens komt dichterbij maar zicht gevrijwaard omdat te bebossen zone lager ligt)



- weids zicht vanaf de Hotondstraat op de westrand van het Hotondbos >> enkel zone ten noorden van de boerderij wordt bebost, zicht gevrijwaard



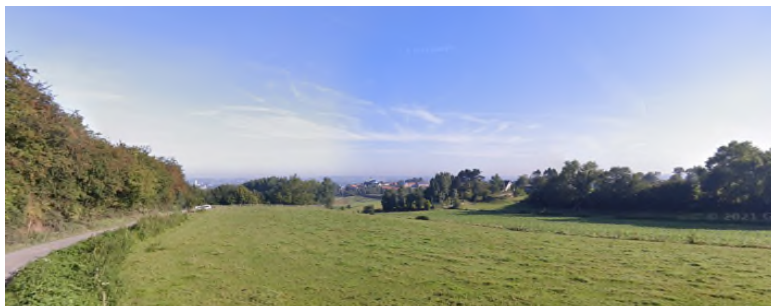
- weids zicht vanaf de Lamontstraat op het Beiaardbos/Fonteinbos >> zicht grotendeels gevrijwaard



- doorkijk vanaf Rampe op de Scheldevallei ten noorden >> zicht gevrijwaard



- weids zicht vanaf Kalmont op de dorpskern van Kwaremont >> zicht gevrijwaard (zone langs N36 wordt bebost, maar ligt lager en hindert zicht vanaf Kalmont niet)



- zicht vanaf de rand van het Muziekbos op de vallei van de Drieborrenbeek >> zicht gevrijwaard door “spie” niet te bebossen



- zicht over de vallei van de Trosbeek richting Ronse >> zicht grotendeels gevrijwaard door “spie” niet te bebossen



Conclusie: de waardevolle zichten worden minstens gedeeltelijk gevrijwaard (effectscore 0/-1).

15.9.1.2.2 Impact op landschappelijk en bouwkundig erfgoed

Impact op landschappelijk erfgoed

Eén van de plandoelstellingen is het verhogen van de landschappelijke kwaliteit van de Vlaamse Ardennen. In functie daarvan wordt de overdrukbestemming “erfgoedlandschap” voorzien voor het landschappelijk geheel “Muziekbos-Koekamer” en de delen van het vastgesteld landschapsatlasrelict “Vlaamse Ardennen van Koppenberg tot Kluisberg” die binnen de plancontour liggen. Daarbij worden een aantal logische grenscorrecties doorgevoerd. Enerzijds worden aan de randen (delen van) percelen met woningen en tuinen uit de overdrukcontour gehaald, evenals de voetbalvelden van Nukerke, de nog actieve zandgroeve aan het Muziekbos en het deel van “Muziekbos-Koekamer” ten westen van de spoorweg. Maar anderzijds wordt het erfgoedlandschap aan de oostrand van het Muziekbos t.o.v. de oorspronkelijke afbakening verruimd met het historische landbouwgebied t.h.v. Koekamer (zie hieronder). De bescherming van de landschappelijke erfgoedwaarden via de overdruk “erfgoedlandschap” en de daarbinnen voorziene specifieke bestemmingszones wordt als positief beoordeeld (+2).

Binnen het plangebied wordt (op termijn) ca. 370 ha fysieke bosuitbreiding voorzien. Het uitbreiden en aaneensluiten van de boscomplexen, die een centrale plaats innemen in de landschappelijke waarde van het erfgoedlandschap, wordt eveneens als een positief effect beoordeeld inzake impact landschappelijk erfgoed (+2). Dit echter op voorwaarde dat een ander belangrijke erfgoedwaarde, nl. de weidse vergezichten van op een aantal specifieke locaties op de heuvelkam, door de bebossing niet teniet gedaan wordt.

Uit vergelijking van de zoekzones met de prioritaire zichten, bepaald i.k.v. de vaststelling van het landschapsatlasrelict “Vlaamse Ardennen van Koppenberg tot Kruisberg”, en het uiteindelijk bosscenario volgende impact te hebben op de prioritaire zichten (vertrekkend van de oorspronkelijke zoekzones voor bebossing zoals beoordeeld in deelrapport 11):

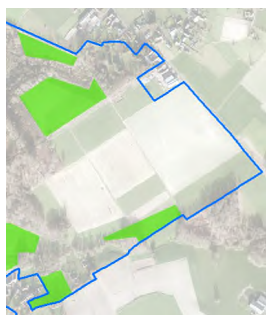
- zicht vanaf Steengat >> gevrijwaard
- zicht vanaf Heidje >> niet gevrijwaard
- zicht vanaf Cabernol >> gedeeltelijk gevrijwaard
- zicht vanaf Groenendale >> niet gevrijwaard
- zicht vanaf Zeelstraat >> gedeeltelijk gevrijwaard
- zicht vanaf Hoogbergstraat >> gedeeltelijk gevrijwaard
- zicht vanaf Lamontstraat >> gedeeltelijk gevrijwaard
- zicht vanaf N36/Ronde van Vlaanderenstraat >> niet gevrijwaard
- zicht vanaf Pensmont >> niet gevrijwaard

T.h.v. het Muziekbos is de impact op de prioritaire zichten als volgt:

- zicht op Drieborrenbeekvallei >> gevrijwaard
- zicht op Trosbeekvallei >> gedeeltelijk gevrijwaard

Slechts een deel van de prioritaire zichten blijft dus (volledig) gevrijwaard in het voorzien bebossings-scenario, vnl. als gevolg van het feit dat het vrijwaren van al deze zichten een hypotheek zou leggen op het realiseren van de taakstelling inzake bijkomende bosoppervlakte volgens de instandhoudings-doelstellingen van het SBZ. Het verlies van deze prioritaire zichten wordt als beperkt negatief (-1) beoordeeld.

Daarnaast is er een belangrijk landschapshistorisch element: het landbouwgebied met orthogonaal dreven- en perceleringspatroon t.h.v. Koekamer, gekoppeld aan de 19^{de} eeuwse ontginning van de oostrand van het Sint-Pietersbos vanuit de kasteelhoeve Villa Bois Saint-Pierre (rechts op de foto). Dit historisch landbouwgebied wordt in het gekozen alternatief volledig gevrijwaard van bebossing en bovendien mee opgenomen binnen de contour van het erfgoedlandschap.



Impact op bouwkundig erfgoed

Onderstaande figuren geven de ligging weer van alle bouwkundige erfgoedelementen volgens de Inventaris Onroerend Erfgoed die gelegen zijn binnen de plancontour van hoofddoelstelling 2.

In veel gevallen wijzigt de bestemming niet relevant (b.v. van bos(uitbreidings)gebied naar bosgebied of van landschappelijk waardevol agrarisch gebied naar (bouwvrij) agrarisch gebied of gemengd open ruimtegebied binnen erfgoedlandschap) en is er geen impact op de erfgoedwaarde.

Daarnaast zijn er heel wat erfgoedelementen (vnl. boerderijen) waarvan de bestemming wijzigt van agrarisch gebied naar gemengd openruimtegebied met cultuurhistorische waarde ("CH" op de kaart). Hierdoor wordt de erfgoedwaarde van het element in kwestie versterkt. Dit is het geval voor:

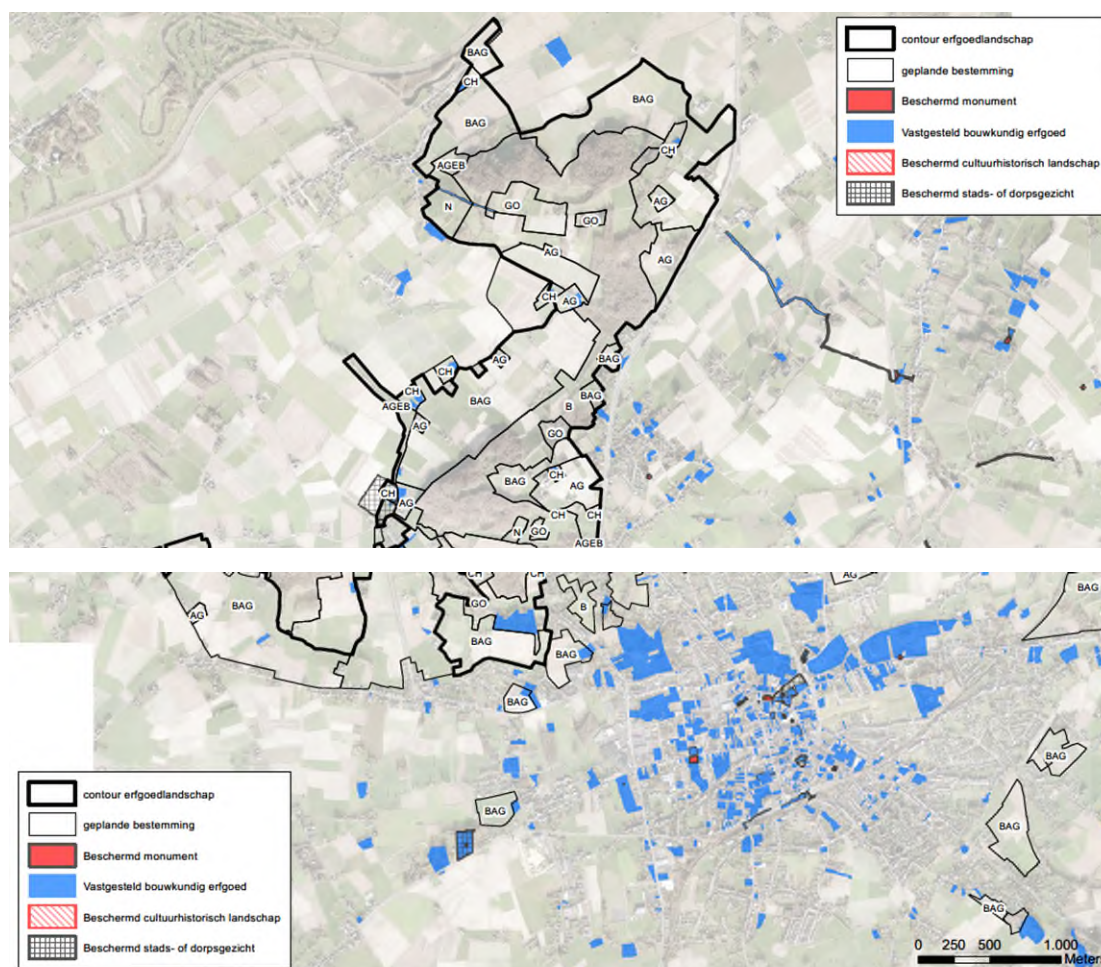
- Hoeve, Koppenberg 11
- Hof ten Eede, Ten Eede 1
- Hoeve, Pladutse 1
- Hoeve Opsomer, Pladutse 3
- Boerenhuis, Pladutse 5
- Molenhof (beschermd monument en dorpsgezicht), Pladutse 7
- Hoeve en watermolen Ten Broecke (beschermd monument), Kapoenstraat 18
- Hoeve Ten Baete, Beiaardstraat 5
- Hoeve uit 1879, Beiaardstraat 7
- Bronwaterfabriek L'Hermitage, Hoogbergstraat 13-19
- Villa uit 1930, Zandstraat 5
- Hof ter Plancken met watermolen (beschermd dorpsgezicht), Molenstraat 2
- Hoeves, Watermolenstraat 1, 3 en 4
- Villa Madonna met tuin (beschermd monument), Kruisstraat 368

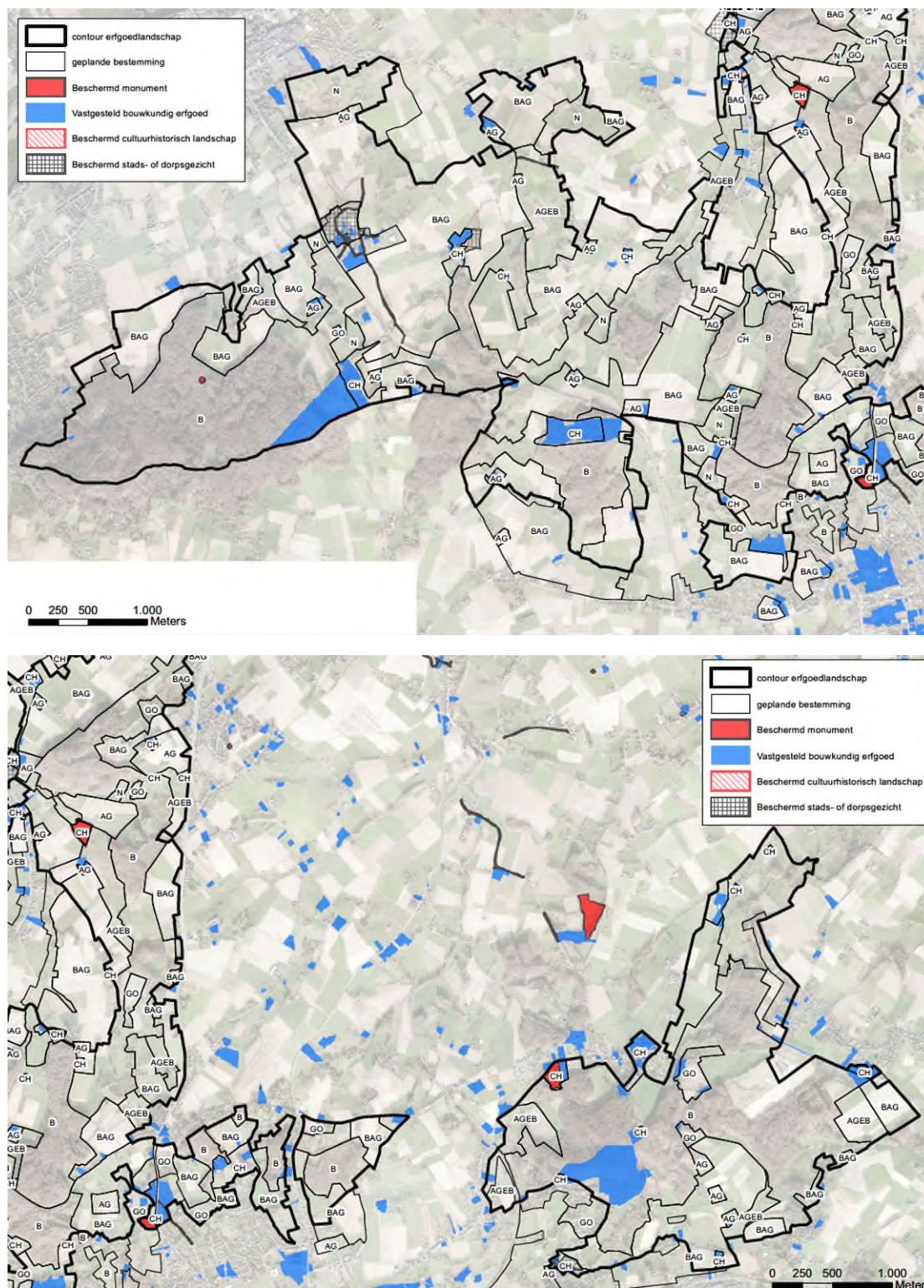
De herbesteding van landelijk woongebied naar CH-gebied heeft eveneens een positief effect op de erfgoedwaarde voor:

- Hetzelfde geldt voor volgende herbestemmingen:

- De kleine zone voor bos aan de ZO rand van Ronse overlapt met het perceel van erfgoedelement villa Wodecqstraat 143. Aangezien dit een bestendiging is van de bestaande feitelijke toestand, wordt dit geen significant effect geacht (huidige bestemming is agrarisch gebied).

Globaal kan gesteld worden dat de herbestemmingen i.k.v. hoofddoelstelling 2 geen significant effect hebben voor het merendeel van de erfgoedelementen, en een positief effect (+1/+2) voor bovengenoemde elementen, dankzij het statuut als gebied met cultuurhistorische waarde.





Figuur 15-40 Geplande bestemmingen in het voorontwerp GRUP t.o.v. bouwkundig binnen plangebied

15.9.1.2.3 Effecten op archeologie

De herbestemmingen i.k.v. hoofddoelstelling 2 hebben op zich geen fysieke impact en dus ook geen significante effecten op archeologie. Actieve bebouwing die gepaard gaat met uitgravingen kan in

principe wel een impact op archeologie hebben, maar vloeit niet rechtstreeks voort uit het GRUP en wordt niet op korte termijn voorzien.

15.9.2 Conclusies en milderende maatregelen

15.9.2.1 Synthese van de effecten

De effecten van planonderdeel **bovenlokale wegverbinding** kunnen als volgt worden samengevat per deelgebied (deelgebieden Hotond-Heynsdaele-Klijte en Ronse-zuidwest worden niet beïnvloed door G4plus):

Effectgroep	Kuithol-Hoogberg	Schavaart-Kruisstraat	Floreal-Rosco-Pontstraat	Ronse-zuidoost
Landschapsstructuur en -beeld	0/-1	0/-1	-1	-1
Landschappelijk en bouwkundig erfgoed	-1	-1/-2	-1/-2	-1

De effecten op archeologie van de nieuwe weginfrastructuur kunnen op voorhand niet goed ingeschat worden (0/-2). Het risico op aantasting van archeologisch erfgoed is het grootst in de secties met diepe uitgravingen (sleuven en cut&cover-tunnels).

De effecten van de planonderdelen i.k.v. **hoofddoelstelling 2** zijn globaal positief (+2) t.a.v. landschappelijke structuur en landschapsbeeld en landschappelijke erfgoedwaarde, evenals voor heel wat bouwkundige erfgoedelementen, inclusief de historische delen van de dorpskernen van Kwaremont, Zulzeke en Louise-Marie (cfr. CH-statuuut). Het bleek niet mogelijk te zijn om alle waardevolle open zichten volledig te vrijwaren zonder de ecologische doelstellingen van het plan (voldoende bosoppervlakte en verbinding van boscomplexen) te hypothekeren. Het effect op de waardevolle zichten wordt als niet significant tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld.

15.9.2.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Planonderdeel bovenlokale wegverbinding

Het wegontwerp van het gekozen alternatief G4plus werd reeds zoveel mogelijk geoptimaliseerd, onder meer ter beperking van haar impact op landschap en erfgoed. Gezien een aantal technische dwangpunten (locatie van aansluitingen op bestaande wegen, lengteprofiel, bochtstralen,...) is verdere mildering niet mogelijk; de beperkte inname van bouwkundig erfgoed (b.v. Villa Mon Rêve) kan niet vermeden worden. Er worden derhalve geen milderende maatregelen voorgesteld vanuit de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

Er wordt aanbevolen om de voorziene geluidsschermen aan de kant van de bewoning en open ruimte landschappelijk in te passen/kleden.

Inzake archeologie is het Onroerenderfgoeddecreet van toepassing en zal op projectniveau een archeologisch vooronderzoek moeten uitgevoerd worden op het gekozen tracé.

Planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2

Ook deze planonderdelen zijn het resultaat van een voortschrijdend optimaliseringsproces, en rekening houdend met de vooropgestelde ecologische doelstellingen van het plan en ruimteclaims vanuit andere sectoren lijkt het niet haalbaar om de (beperkte) resterende negatieve effecten (met name het verdwijnen van een aantal prioritaire zichten) nog verder te milderen.

15.10 Discipline mens – ruimtelijke aspecten

15.10.1 Effectbeoordeling

15.10.1.1 Planonderdeel bovenlokale wegverbinding

15.10.1.1.1 Impact op ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context

De effecten van het gekozen tracéalternatief inzake ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context worden per deelgebied besproken en beoordeeld. Tracé G4plus heeft geen impact op deelgebieden Hotond-Heynsdaele-Klijpe en Ronse-zuidwest.

In deelgebied **Kuithol-Hoogberg** heeft de nieuwe bovenlokale weg enkel een impact op het noordelijk deel van dit deelgebied, aangezien hij vanaf de aantakking op de bestaande N60 t.h.v. de Dieriksstraat reeds na een paar honderd meter overgaat in de (boor)tunnel. De bestaande N60 wordt gedowngraded en beperkt omgeleid rond de noordelijke tunnelmond. Omdat de nieuwe weginfrastructuur in de corridor van de bestaande weg blijft – bovenop de noord-zuid gerichte heuvelkam – en breder wordt (primaire naast lokale weg), wordt het barrière-effect van de N60 in de noordelijke zone beperkt versterkt. Maar daar staat tegenover dat het downgraden van de bestaande N60 tot aan de N425, met een aanzienlijke verkeersafname, voor een duidelijke verkleining van het barrière-effect zorgt in het zuidelijk deel van het deelgebied Kuithol-Hoogberg. Voor het deelgebied als geheel wordt het netto effect als niet significant tot beperkt positief beoordeeld (0/+1).

In deelgebied **Schavaart-Kruisstraat** heeft tracé G4plus geen (bovengrondse) impact behalve t.h.v. de sleuf tussen de Kapellestraat en de N36, maar omdat dit vnl. een restzone tussen (bedrijfs)bebouwing betreft, kan het effect op de ruimtelijke structuur als verwaarloosbaar beschouwd worden (0).

Deelgebied **Floreal-Rosco-Pontstraat** wordt over zijn ganse lengte bovengronds doorsneden door het tracé, maar omdat dit een logische, meer structuur brengende ruimtelijke invulling van deze restzone betreft, wordt het effect eerder positief beoordeeld; enkel het doorsnijden van de Molenbeekvallei in het noorden scoort negatief. Ten zuiden van Bist vormt de nieuwe weg een logische afbakening tussen het stedelijk gebied en de open ruimte. Voor het deelgebied als geheel worden de effecten van G4plus als beperkt negatief (t.h.v. Molenbeek) tot beperkt positief (-1/+1) gescoord.

In deelgebied **Ronse-zuidoost** vormt de nieuwe, grotendeels bovengrondse zuidelijke omleidingsweg een logische afbakening van het stedelijk gebied van Ronse, waardoor het “rafelig” karakter van de huidige stadsrand wordt verminderd. Enkel ten oosten van Stookt wordt een aaneengesloten open ruimtegebied doorsneden, maar deze “lob” wordt reeds in de huidige toestand vrijwel volledig door bebouwing afgesneden van de rest van het open ruimtegebied. Globaal wordt het effect van de zuidelijke omleidingsweg inzake ruimtelijke structuur als beperkt positief (+1) beoordeeld.

15.10.1.1.2 Impact op ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Planologische balans

Onderstaande tabel geeft de planologische ruimtebalans weer voor de grond- en overdrukbestemmingen i.k.v. hoofddoelstelling 1. De zone voor weginfrastructuur beslaat in totaal ca. 58 ha, waarvan ca. 31 ha agrarisch gebied en ca. 18 ha woongebied. Binnen de contour voor landschappelijke inpassing (ca. 82,5 ha, inclusief de volledige zone voor weginfrastructuur) zijn agrarisch gebied (ca. 40 ha) en woongebied (ca. 26,5 ha) eveneens de dominante huidige bestemmingen. Van het bosgebied bestemd in functie van boscompensatie heeft bijna 2/3 nu reeds een bosbestemming (3,9/6,0 ha). De overdrukzone voor werfinrichting (ca. 8,5 ha) ligt eveneens vnl. in agrarisch gebied en woongebied.

Tabel 15-17 Planologische balans huidige bestemming vs geplande grond- of overdrukbestemming i.k.v. hoofd-doelstelling 1 in het voorontwerp GRUP

naam	wonen	recreatie	natuur	groen	bos	agrar geb	industrie	openb nut	totaal
zone voor weginfrastructuur	17,69	1,09	0,00	1,13	3,13	30,97	3,97	0,00	57,98
zone voor landsch inpassing	26,65	1,62	0,00	1,99	7,79	39,62	4,81	0,00	82,48
bosgebied (boscompensatie)	0,00	0,00	0,00	0,00	3,93	2,10	0,00	0,00	6,04
waarvan buiten landsch inp	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	0,00	0,00	2,10
gemengd openruimtegebied	0,45	0,01	0,00	0,00	0,00	1,31	0,00	0,00	1,76
GO voor waterbuffering	0,95	0,00	0,00	0,26	0,15	0,03	0,00	0,00	1,39
GO voor comp overstrom	0,45	0,00	0,00	0,00	3,93	2,79	0,00	0,00	7,18
zone voor werfinrichting	2,66	0,00	0,00	0,12	0,00	5,75	0,00	0,00	8,53
waarvan buiten landsch inp	1,67	0,00	0,00	0,08	0,00	5,75	0,00	0,00	7,50
landinp+boscomp \ weginfra	8,96	0,53	0,00	0,86	4,66	10,75	0,84	0,00	26,59

Impact op landbouw

Voor de effectbeoordeling van de effecten op landbouw van zowel de planonderdelen “bovenlokale wegverbinding” als “open ruimte” wordt gebruikt gemaakt van de landbouwgevoeligheidsanalyse die door de Vlaamse Landmaatschappij (VLM) werd uitgevoerd i.k.v. de opmaak van het zgn. LER (landbouweffectenrapport). Dit is een gedetailleerde desktopanalyse, toegepast op de geplande (overdruk) bestemmingen “zone voor weginfrastructuur”, “zone voor landschappelijke inpassing” en “bosgebied” (i.f.v. boscompensatie) (samen de “LER-contour” genoemd). Werfzones (buiten de zone voor landschappelijke inpassing) worden niet meegerekend, omdat dit slechts over tijdelijke inname gaat.

Het diep gelegen boortunnelsegment van tracé G4plus heeft uiteraard geen impact op landbouw (of andere bovengrondse functies), daarom houdt de LER geen rekening met de bestemming “zone voor boortunnel”. Boven cut & cover-tunnels kan het landbouwgebruik in principe na de aanlegfase hersteld worden, maar nooit met de oorspronkelijke landbouwkwaliteit. Daarom wordt in een “worst case”-benadering de impact van een cut & cover-tunnel op landbouw gelijk gesteld aan de impact van een tracé op maaiveld (deze maken ten andere integraal deel uit van de “zone voor weginfrastructuur”). Tevens wordt er als “worst case” vanuit gegaan dat binnen de zones voor landschappelijke inpassing en boscompensatie de actuele landbouwoppervlakte volledig wordt ingenomen.

Binnen de bekomen contour (84,9 ha) bevindt zich 48,8 ha geregistreerde landbouwoppervlakte, behorend tot 26 landbouwbedrijven (gemiddeld 1,9 ha). De bekomen contour wordt opgedeeld in cellen van 10x10m, waaraan een score van 0 tot 10 wordt toegekend op volgende parameters en gesommeerd tot een totaalscore op 100 (hoe hoger de score, hoe gevoeliger):

- Absolute oppervlakte per gebruiker
- Relatieve oppervlakte per gebruiker
- Bedrijfszetel in gebied
- Huiskavel
- Afstand bedrijfszetel tot perceel (vogelvlucht)
- Grootte bedrijf en leeftijd
- Grondgebruiksintensiteit
- Productieomvang
- Ruwvoederbalans
- Mestbalans

(de eerste twee parameters worden de “interactieparameters” genoemd, de volgende 8 de bedrijfs-gebonden parameters)

Onderstaande figuur geeft de landbouwpercelen naar gevoeligheidsklasse weer binnen de “LER-contour” van planonderdeel bovenlokale weginfrastructuur.



Figuur 15-41 Landbouwgevoeligheidsanalyse tracé alternatief G4plus

Over het algemeen ligt de landbouwgevoeligheid binnen de contour van de bovenlokale weg eerder laag, met name in de secties tussen de Kapellestraat en de Engelsenaan (Molenbeekvallei), ten zuiden van Biest en het oostelijk deel van de zuidelijke omleidingsweg. De meest gevoelige secties (score 51-60) bevinden zich ten zuiden van de Moortelstraat en t.h.v. Stookt. De inname van (maximaal) bijna 50 ha gemiddeld matig gevoelige landbouwgrond wordt als negatief (-2) beoordeeld.

Naast de directe impact (fysieke inname van landbouwgrond) heeft de bovenlokale wegverbinding potentieel ook een indirecte impact, nl. op de samenhang van het landbouwareaal. Maar omdat het tracé in het noorden in de corridor van de bestaande N60 blijft, vervolgens in een lange boortunnel verloopt en voor het grootste deel de rand van het stedelijk gebied van Ronse volgt, kan het effect van G4plus op dit vlak als verwaarloosbaar (0) beschouwd worden. Voor de impact op de bereikbaarheid van landbouwpercelen verwijzen we naar discipline mobiliteit.

Impact op wonen

De impact van tracé G4plus op woningen wordt nagegaan a.h.v. het digitaal kadasterplan van 2014, dit vanuit het standpunt dat woningen (en andere gebouwen) die sindsdien verworven en afgebroken werden o.b.v. het vernietigd GRUP "Missing Link N60 te Ronse" van 2014 juridisch als nog bestaand moeten beschouwd worden.

Als geïmpacteerde woningen worden beschouwd alle woningen die voor een aanzienlijk deel van hun perceel binnen de zone voor weginfrastructuur vallen, dus ook b.v. indien het gebouw niet geraakt wordt maar wel een groot deel van de tuin wordt ingenomen. Bij woningen die buiten de zone voor weginfrastructuur maar binnen de zone voor landschappelijke inpassing gelegen zijn, wordt verondersteld dat deze kunnen behouden blijven, behalve indien de nieuwe weg zo dicht bij het huis komt te liggen dat de toekomstige leefbaarheid sterk gehypothekeerd wordt.

Volgende woningen en woningclusters worden geïmpacteerd door het gekozen tracé G4plus:

- Deelgebied Kuithol-Hoogberg: 2 woningen t.h.v. noordelijke tunnelmond
- Deelgebied Schavaart-Kruisstraat: 13 woningen aan Kapellestraat t.h.v. zuidelijke tunnelmond en 1 woning aan Zonnestraat binnen zone voor weginfructuur, bijkomende woningen net daarbuiten in zone voor landschappelijke inpassing

- Deelgebied Floreal-Rosco-Pontstraat: 4 woningen aan N60 Leuzesesteenweg binnen zone voor weginfrastructuur, 3 woningen aan Engelsesteenweg, 1 woning aan Moortelstraat en 1 woning aan Biest net buiten zone voor weginfrastructuur
- Deelgebied Ronse-zuidoost: 1 woning aan N60 Leuzesesteenweg en 1 woning aan N57 Elzeelsesteenweg binnen zone voor weginfrastructuur

Globaal wordt de impact van tracé G4plus op de functie wonen als negatief (-2) beoordeeld. Merk op dat heel wat van de genoemde woningen langs de nieuwe N60 reeds verworven zijn door de Vlaamse overheid omdat ze binnen de te onteigenen zone liggen volgens het vernietigd GRUP van 2014.

Impact op bedrijvigheid, voorzieningen en recreatie

De zone voor weginfrastructuur van G4plus snijdt de NW hoek af van het perceel van het bedrijf Brico Isa aan de N36 Zonnestraat, maar de gebouwen worden niet geraakt. Het wegtracé loopt vlak naast het transformatorstation van Elia aan de Kapellestraat, waarbij de zone voor weginfrastructuur overlapt met het perceel van het station, maar ook hier worden de gebouwen niet geraakt. De directe impact van G4plus op bedrijvigheid en voorzieningen wordt als niet significant tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1).

Voor de (indirecte) impact van het tracé op de ontsluiting en bereikbaarheid van de bedrijvigheid, in het bijzonder van de bedrijventerreinen Klein-Frankrijk en Pontstraat/Pont-West, verwijzen we naar discipline mobiliteit.



Geïmpacteerde woningen Kapellestraat (achteraan links = transformatorstation Elia)



Geïmpacteerd bedrijf Brico Isa



Transformatorstation van Elia, grenzend aan tracé G4plus

Impact op andere lijninfrastructuur

Tracé G4plus kruist met haar zuidelijke omleidingsweg de Fluxysleiding onder de Maagdenstraat, maar omdat de nieuwe weg hier op maaiveld ligt, wordt geen significante impact op de leiding verwacht (0).

Een ondergrondse hoogspanningsleiding onder de N60 interfereert met de noordelijke aansluiting van de nieuwe op de bestaande N60. Diezelfde leiding wordt nog eens gekruist in de Kapellestraat, vlakbij het transformatorstation, waar de nieuwe weg in tunnel onder de Kapellestraat doorgaat. Het effect op de hoogspanningsleiding wordt als beperkt negatief tot negatief (-1/-2) beoordeeld.

Vanuit het transformatorstation vertrekken 3 bovengrondse hoogspanningslijnen, waarvan de zuid-oostelijke net ten zuiden van het transformatorstation wordt gekruist door tracé G4plus, waarbij één pylloon binnen de footprint van de weg staat. Deze lijn kruist ook de zuidelijke omleidingsweg ten zuiden van Cité Stookt, en ook hier staat één pylloon binnen de footprint van de weg (effect -1/-2).

15.10.1.1.3 Impact op ruimtebeleving

De effecten van de bovenlokale wegverbinding inzake ruimtebeleving vertonen vaak een duidelijke verwantschap met de effecten op ruimtelijke structuur (zie hoger), in de zin dat een nieuwe (bovengrondse) weg zowel een barrière kan creëren als een negatieve visuele impact kan hebben, en intunneling van de nieuwe weg zowel het barrière-effect als de negatieve visuele impact beperkt. Belangrijk is wel dat bij ruimtebeleving de huidige belevingswaarde van het gebied in kwestie van groot belang is, wat bij ruimtelijke structuur niet het geval is. Voorts hebben geluidsschermen en -bermen een relevante impact op beleving, maar niet of veel minder op ruimtelijke structuur.

In deelgebied **Kuithol-Hoogberg** ligt de nieuwe weginfrastructuur in het noorden in de corridor van de bestaande N60 (bovenop de noord-zuid-gerichte heuvelkam), maar gaat de bovenlokale weg vanaf de aantakking op de bestaande N60 reeds na enkele honderden meter over in tunnel. De bestaande N60 wordt gedowngraded en plaatselijk omgeleid rond de tunnelmond. Het effect van G4plus in dit deelgebied wordt als niet significant tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld.

In deelgebied **Schavaart-Kruisstraat** ligt het tracé grotendeels in een diepe boortunnel en is er geen visuele impact, behalve t.h.v. de sleuf tussen de Kapellestraat en de N36. Omdat dit vnl. een rommelige restzone tussen (bedrijfs)bebouwing betreft en de tunnelmond wordt afgeschermd door schermen, wordt de impact op belevingswaarde als niet significant tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld.

Deelgebied **Floreal-Rosco-Pontstraat** wordt over zijn ganse lengte doorsneden door tracé G4plus. Qua visuele impact kan het tracé onderverdeeld worden in 3 segmenten:

- Noordelijk segment door de Molenbeekvallei en t.h.v. Floreal: De beekvallei, heeft ondanks verstoring door de omliggende (bedrijfs)bebouwing, nog een vrij hoge belevingswaarde. Ook heeft het tracé een visuele impact op de woonwijk Floreal en het woonlint van de G. de Myttenaerestraat. De negatieve impact op de Molenbeekvallei wordt beperkt door in deze

zone de vereiste boscompensatie te voorzien, terwijl t.h.v. Floreal en de G. de Myttenaerestraat geluidsschermen worden voorzien die, mits een groene inkleding aan de kant van de bewoning, qua beleving beter scoren dan de weginfrastructuur zelf.

- Centraal segment van Engelsenaan tot Biest: In dit segment vormt de nieuwe weg een logische grens tussen bedrijventerrein Pontstraat/Pont-West ten westen en sportcomplex 't Rosco ten oosten; de visuele impact wordt als neutraal beoordeeld.
- Segment ten zuiden van Biest: Hier loopt het tracé door een open landbouwgebied, maar het sluit dicht aan op het stedelijk gebied van Ronse, waardoor er slechts beperkte visuele aantasting van de open ruimte is.

Globaal wordt de impact op belevingswaarde van tracé G4plus in deze deelzone als niet significant tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld.



Reservatiestrook tussen bedrijventerrein Pontstraat (links) en sportcomplex 't Rosco (rechts op de achtergrond)

In deelgebied **Ronse-zuidoost** doorsnijdt de zuidelijke omleidingsweg de “rafelige” zuidoostrand van het stedelijke gebied van Ronse grotendeels via een tracé op maaiveld. In bepaalde zones (o.a. t.h.v. Stookt en Germinal) vormt de nieuwe weg een logische visuele begrenzing van het bebouwd weefsel. In de sectie Langeweg-N57 doorsnijdt hij echter de woonwijken via de smalle reservatiestrook, terwijl ten oosten van Stookt een groter aaneengesloten open ruimtegebied wordt doorsneden. Waar de nieuwe weg dicht bij de bewoning loopt, worden geluidsschermen voorzien ter mildering van de verwachte geluidsimpact. Ervan uitgaand dat deze schermen groen worden ingekleed aan de kant van de bewoning, is hun visuele impact minder negatief dan die van de weg zelf. In de secties waar de weg waardevolle open ruimte doorsnijdt, wordt i.f.v. leefbaarheid geen afscherming voorzien (behalve een grondberm t.h.v. Stookt), maar is dit ook niet wenselijk, omdat schermen in open ruimte negatiever scoren dan een 2x1 weg zelf. Globaal wordt de zuidelijke omleidingsweg, inclusief afscherming en landschappelijke inpassing, in deelgebied Ronse-zuidoost als beperkt negatief beoordeeld (-1).

15.10.1.1.4 Impact op externe veiligheid

Met betrekking tot externe veiligheid kan het planonderdeel “bovenlokale wegverbinding” op twee manieren een potentieel effect hebben:

- Direct: risico van gevaarlijke transporten op de bovenlokale wegen op omwonenden
- Indirect: risico van gevaarlijke transporten op de bovenlokale wegen op Seveso-inrichtingen

Aangezien er geen Seveso-inrichtingen zijn in de omgeving van de nieuwe wegtracés noch van de bestaande wegen die significant door het plan beïnvloed worden, is het indirect risico niet relevant en werd de opmaak van een RVR niet nodig geacht.

Wat het direct risico betreft, gaan we ervan uit dat, omwille van het beperkt aantal ADR-transporten, voor de tunnelsegmenten van G4plus geen beperkingen worden opgelegd voor transport van gevaar-

lijke stoffen (categorie A). Indien nodig worden daartoe de nodige veiligheidsmaatregelen (evacuatiemogelijkheden, veiligheidszones,...) voorzien. Dit betekent dat de gevaarlijke transporten normaliter op dezelfde manier gebruik kunnen en zullen maken van de nieuwe weginfrastructuur als het vrachtverkeer in het algemeen.

Het direct risico zal aldus bepaald worden:

- Het aantal ADR-transporten op en het aantal inwoners rond de bovengrondse delen van de nieuwe weginfrastructuur
- De afname van het aantal ADR-transporten op en het aantal inwoners rond de bestaande wegen die nu gebruikt worden voor het transport van gevaarlijke stoffen (in casu de doortochten van de N60, de N48 en de N36 door Ronse).

Er kan gesteld worden dat er veel meer mensen wonen in de onmiddellijke nabijheid van de bestaande wegen dan van de nieuwe rondweg. Bovendien is het ongevalsrisico op de nieuwe wegenis beduidend kleiner dan in de bestaande doortochten (geen erftoegangen, geen zwakke weggebruikers, veel minder kruispunten). Voorts loopt ruim een kwart van het G4plus-tracé in een lange boortunnel, en onttrekt het tracé ongeveer de helft van het vrachtverkeer aan de bestaande wegen (zie discipline mobiliteit). Er is dus een duidelijk netto positief effect te verwachten op het vlak van externe veiligheid (+2).

15.10.1.2 Planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2

15.10.1.2.1 Impact op ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context

Op een beperkte oppervlakte van herbestemming van of naar een “harde” functie (wonen, bedrijvigheid, openbaar nut), komen de voorziene herbestemmingen i.k.v. hoofddoelstelling 2 neer op het omzetten van de ene open ruimtebestemming naar een andere open ruimtebestemming, waarbij $\frac{3}{4}$ van de herbestemde oppervlakte binnen dezelfde bestemmingsklasse blijft. Het merendeel van de planologische verschuivingen hebben bovendien tot doel om het huidig landgebruik, waar dit niet overeenkomt met de bestemming, juridisch te verankeren. De impact van de herbestemmingen op de globale planologische ruimtelijke structuur en context van het studiegebied is dan ook beperkt.

Qua feitelijke ruimtelijke impact is enkel de voorziene bijkomende bebossing met ca. 370 ha i.k.v. de instandhoudingsdoelstellingen van het SBZ “Vlaamse Ardennen” echt relevant. De meeste aangeduide zones voor bosuitbreiding sluiten direct aan bij of vullen “gaten” aan binnen bestaande boscomplexen, waardoor de ruimtelijke structuur en samenhang van deze bossen wordt versterkt. Bebossing van deze zones, meestal ten koste van landbouwgrond, zorgt voor een zekere verschuiving van de grens tussen bos en landbouwgebied, maar de ruimtelijke structuur en samenhang van het (veel uitgestrektere) landbouwgebied wordt daar niet noemenswaardig door aangetast.

Veel van de te bebossen zones vergroten en versterken niet alleen de individuele boscomplexen, ze hebben ook expliciet tot doel om de verschillende complexen aaneen te sluiten tot één groot bosgeheel van de Koppenberg in het noorden tot aan het Kluisbos in het zuidwesten (Elenebos, bossen van de zone Kuithol, Hotondbos, Beiaardbos, Heynsdaelebos, Feelbos). Het creëren van deze verbindingen tussen bossen zorgt in een aantal zones echter tegelijk voor het doorsnijden van aaneengesloten landbouwgebied. Echter, in deze zones zijn er meestal reeds bestaande harde barrières in de buurt die het landbouwgebied versnipperen, zoals de N60 en de N36. Samen met de bestaande bossen maakt dit dat het groot landbouwgebied ten noorden en westen van het beoogde boscomplex Kluisbos-Koppenberg ook actueel reeds grotendeels ruimtelijk gescheiden is van de landbouwgebieden ten oosten van de N60 en ten zuiden van de N36.

De positieve impact op de ruimtelijke structuur en samenhang van het bosareaal is aldus veel groter dan de negatieve impact van het versnipperen van het landbouwareaal, en het globaal effect van het planonderdeel “bosuitbreiding” wordt daarom als positief (+2) beoordeeld.

15.10.1.2.2 Impact op ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Planologische balans

Onderstaande tabel geeft de oppervlaktebalans weer tussen de geplande en huidige bestemmingen binnen de plancontour van hoofddoelstelling 2, verdeeld in 5 grote bestemmingsklassen ("harde bestemming" omvat daarbij wonen, bedrijvigheid en openbaar nut). Van de in totaal 3139 ha blijft ca. $\frac{3}{4}$ (2307 ha) binnen dezelfde bestemmingsklasse. Twee klassen hebben een duidelijk positieve balans: gemengd open ruimtegebied (dat bij de huidige bestemmingen niet voorkomt, +141 ha) en vooral bosgebied (+397 ha, cfr. plandoelstelling bebossing). Dit gaat ten koste van de harde bestemmingen (-66 ha), landbouw (-263 ha) en andere groene bestemmingen (-210 ha).

Tabel 15-18 Planologische balans geplande vs huidige bestemmingen binnen contour hoofddoelstelling 2 (per klasse) in het voorontwerp GRUP

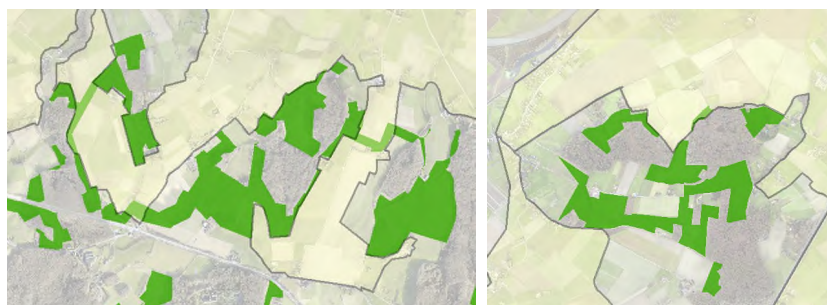
naam	harde best	recreatie	landbouw	bos	and groen	totaal	balans
harde bestemming	18,59	0,00	5,73	0,25	0,00	24,57	-65,53
gemengd open ruimtegebied	9,48	1,47	88,96	32,46	21,59	153,95	141,09
landbouwbestemming	40,50	10,35	1620,17	59,21	16,81	1747,04	-262,77
bosgebied	21,18	0,88	267,47	630,22	214,17	1133,91	396,90
andere groene bestemming	0,36	0,17	27,47	14,88	36,94	79,82	-209,69
totaal	90,11	12,86	2009,81	737,01	289,51	3139,30	2307,39

Impact op landbouw

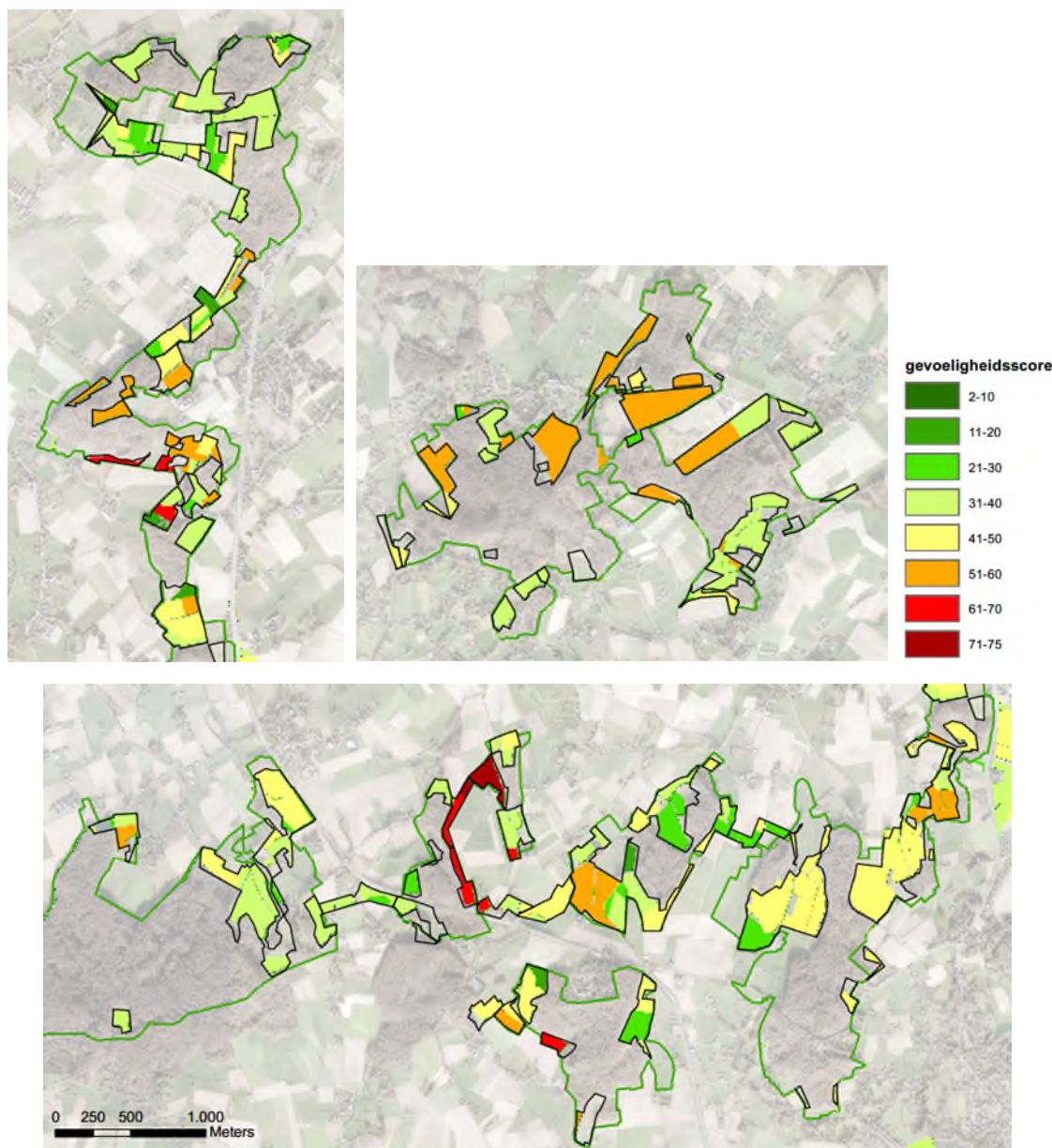
Zoals hiervoor aangegeven gaat netto ca. 263 ha landbouwbestemming verloren binnen het plan-gebied. T.o.v. de feitelijke toestand is de afname aan oppervlakte landbouwgrond nog groter, omdat heel wat grond die momenteel bestemd is als bos(uitbreidings)gebied of een andere niet-agrarische bestemming feitelijk in landbouwgebruik is, terwijl er relatief weinig bestemd agrarisch gebied niet in landbouwgebruik is. Maar de meeste nieuwe niet-agrarische openruimtebestemmingen sluiten landbouwgebruik niet uit, zeker niet op korte termijn.

De (her)bestemming die (op termijn) wel tot een fysiek verlies aan landbouwoppervlakte zal leiden, is de bestemming bosgebied, omdat deze bestemming effectief gerealiseerd moet worden om te voldoen aan de instandhoudingsdoelstellingen van het habitatrichtlijngebied "Vlaamse Ardennen". In totaal wordt 368,1 ha bosuitbreiding voorzien, waarvan 335,9 ha binnen en 32,2 ha buiten SBZ. Van deze oppervlakte is actueel maar liefst 311 ha in geregistreerd landbouwgebruik. 84 landbouw-bedrijven met in totaal 284 ha worden op relevante wijze beïnvloed door de voorziene bosuitbreiding (bron: LER).

Wel werd bij de afbakening van de te bebossen zones getracht om inname van HAG maximaal te vermijden. Enkel 3 smalle boscorridors, noodzakelijk om de verschillende boscomplexen met elkaar te verbinden, en een smalle strook aan de noordzijde van de Koppenberg vallen binnen HAG.



Figuur 15-42 Situering van de te bebossen zones (lichtgroen) binnen HAG (lichtgeel)



Figuur 15-43 Landbouwgevoeligheidsanalyse zones voor bosuitbreiding

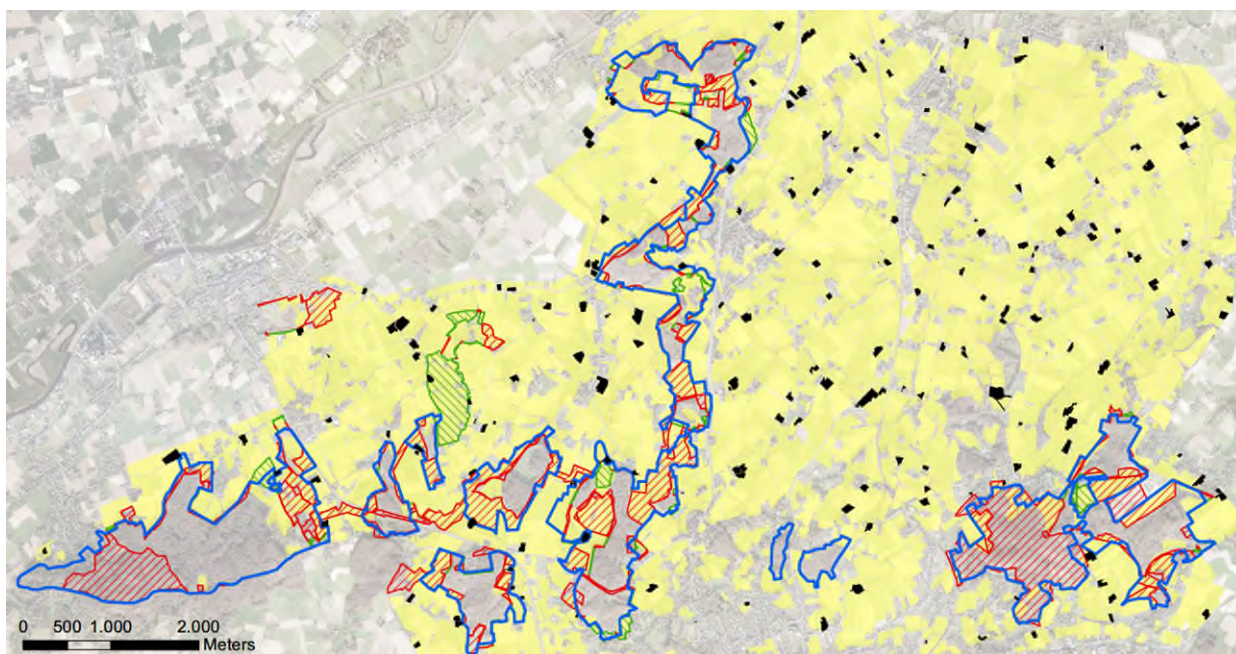
Om de impact op landbouw van het uiteindelijk bebossingsscenario in te schatten, werd het LER, dat eerder door de VLM werd opgesteld voor de zoekzones voor bebossing (zie LER zelf en deelrapport mens-ruimtelijke aspecten), geactualiseerd naar de uiteindelijk geselecteerde zones voor bebossing. Zoals bij de inname van landbouw door weginfrastructuur krijgt elk te bebossen landbouwperceel een gevoeligheidsscore op 100. Niet-landbouwpercelen krijgen uiteraard score 0.

T.h.v. de Koppenberg ligt de landbouwgevoeligheid van de percelen meestal niet zo hoog. Rond het Elenebos zijn er meer gevoelige percelen. Deelzone Kuithol-Hoogberg is opnieuw minder gevoelig (behalve tussen Zeelstraat en Groenendale), evenals de omgeving van het Hotondbos, Beiaardbos en Heysdaele (behalve enkele percelen aan de westrand van Heynsdaele). De meest gevoelige zones situeren zich in de corridors tussen Beiaardbos, Feelbos en Kalkoven. Merk daarbij op dat de hoogste gevoeligheidsscores tussen Kalkoven en Feelbos gekoppeld zijn aan een huiskavel van een landbouw-

bedrijf waarvan de activiteiten intussen stopgezet zijn (verworven door de Grondenbank in 2020 en in 2021 reeds gedeeltelijk bebost). De zones rond het Kluisbos en het Muziekbos scoren doorgaans dan weer lager qua landbouwgevoeligheid.

De gemiddelde gevoeligheidsscore voor de in totaal 361 ha geaffecteerde landbouwoppervlakte binnen het plangebied (bosuitbreiding + bovenlokale weg samen) bedraagt 35 punten. 70 van de 361 ha behoren tot de impactklassen “groot” tot “extreem groot” (>50 punten). Merk op dat maar liefst 193 ha geaffecteerde landbouwoppervlakte in de hoogste erosiegevoeligheidsklasse zit, en nog eens 72 ha in de klasse “hoog”. Anderzijds zit het overgrote deel van de landbouwoppervlakte in een hoge bodemgeschiktheidsklasse (cfr. vruchtbare zandleem- tot leembodem).

De herbestemming van honderden ha agrarisch gebied naar bos- of natuurgebied wordt als een aanzienlijk negatief effect (-3) beoordeeld t.a.v. op de gebruiksfunctie landbouw. Op langere termijn gaat de landbouwfunctie effectief verloren (direct effect), maar ook op korte termijn is er reeds een indirect negatief effect t.g.v. de mestwetgeving: in bos- en natuurgebied geldt immers een bemestingsverbod of, voor grasland, een maximale beweiding met 2 GVE (grootvee-eenheden) per ha.



(geel = professionele landbouw binnen studiegebied volgens LIS, zwart = landbouwzetel, blauwe contour = SBZ, rode arcering = uitbreiding VEN, groene arcering = schrappen VEN)

Figuur 15-44 Uitbreiden en schrappen van VEN-gebied t.o.v. professionele landbouw in het voorontwerp GRUP

Het plan voorziet via een overdruk ook in een aanpassing van de contouren van de VEN-gebieden binnen het plangebied. De rood gearceerde zones op bovenstaande kaart zijn bijkomend VEN-gebied, de groen gearceerde zones geven te schrappen VEN-gebieden weer. T.a.v. de mestwetgeving zijn de VEN-uitbreidingen in feite niet relevant; deze is nl. gekoppeld aan de grondbestemming, niet aan de VEN-overdruk. Maar alle nieuwe VEN-zones krijgen als grondbestemming bos- of natuurgebied, waardoor er de facto wel bemestingsbeperkingen aan de VEN-uitbreiding gekoppeld worden. Omgekeerd wordt ca. 81 ha VEN-gebied geschrapt, en aangezien dit gepaard gaat met de herbestemming van bos- of natuurgebied naar agrarisch gebied of gemengd open ruimtegebied, worden in deze zones de bestaande bemestingsbeperkingen opgeheven. Maar de netto balans blijft negatief voor de landbouw: netto wordt 208,3 ha agrarisch gebied omgezet in bosgebied en 12,3 ha in natuurgebied.

Een tweede potentieel indirect effect van de netto toename van VEN-gebied is gekoppeld aan de PAS-regelgeving (Programmatorische Aanpak Stikstof). Vergunningsplichtige landbouwactiviteiten, in het bijzonder het bouwen of uitbreiden van veestallen, moeten aantonen dat ze inzake stikstofdepositie geen betekenisvolle aantasting inhouden van beschermde natuurgebieden (SBZ of VEN). Omdat de potentiële impact beoordeeld wordt t.o.v. actuele waardevolle habitats, heeft het louter verschuiven van de VEN-contouren in principe geen invloed op de vergunbaarheid. Maar het is uiteraard de bedoeling om op termijn binnen de VEN-uitbreidingszones effectief bos en natuur te ontwikkelen, en daarbij kan nieuwe waardevolle natuur dicht bij de betreffende landbouwbedrijfszetel komen te liggen dan de bestaande habitats, waardoor de potentiële impact van het bedrijf op VEN groter wordt. Dit geldt uiteraard ook voor natuurontwikkeling binnen SBZ in de omgeving van landbouwbedrijven. Het grootste deel van de geplande VEN-uitbreidingen is gelegen binnen de SBZ-contouren (zie figuur), waardoor het SBZ bepalend is en blijft voor de potentiële impact van de landbouwbedrijven en de daaraan gekoppelde exploitatiebeperkingen. Er zijn slechts enkele VEN-uitbreidingen voorzien die niet in de onmiddellijke nabijheid van SBZ liggen; de grootste daarvan ligt ten oosten van natuurreservaat Paddenbroek in Berchem (ca. 11 ha nieuw VEN-/natuurgebied).

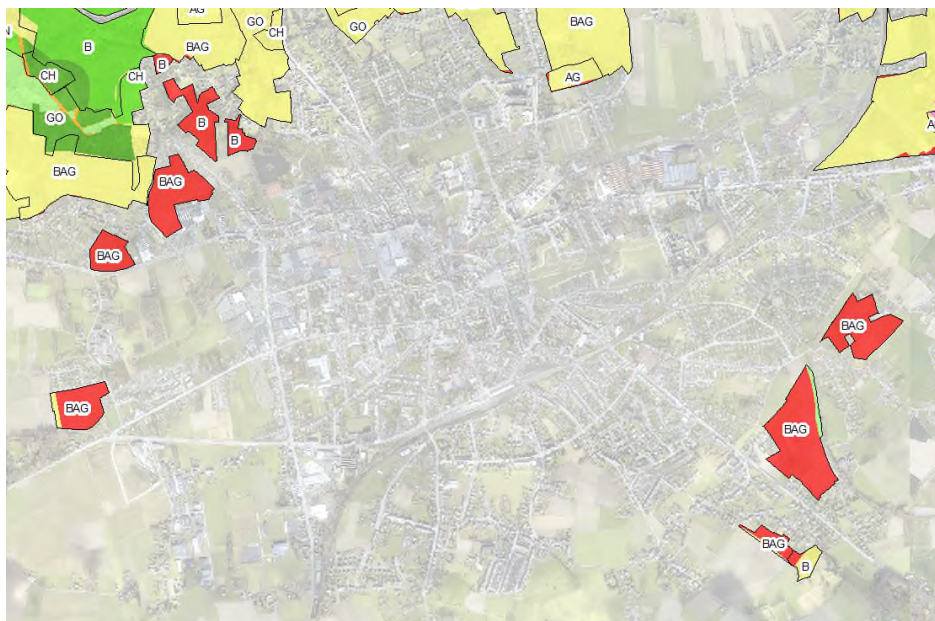
Globaal kan gesteld worden dat de voorziene groene herbestemmingen en aanpassingen van de VEN-contouren een negatieve impact hebben op de landbouwfunctie, maar dat deze kleiner zijn dan en vaak vooruitlopen op de directe effecten van het effectief ruimtebeslag door nieuwe natuur en bos.

Impact op wonen

Binnen de aangeduide zones voor bebossing is geen enkele woning gelegen; veel woningen worden wel langs 3 of zelfs 4 kanten omringd door bosuitbreiding. Er is dus geen directe impact van de bebossing op bewoning, maar de ruimtelijke context van veel woningen zal wel veranderen, in de zin dat ze (deels) zullen omgeven worden door bos, daar waar ze nu nog (deels) in open terrein gelegen zijn. Dit laatste geldt ook voor de talrijke woningen die grenzen aan een zone voor bosuitbreiding. Of dit als een negatief of een positief effect beschouwd moet worden, hangt af van de persoonlijke appreciatie van de bewoners (-1/+1).

Binnen de andere openruimtebestemmingen en uiteraard binnen de bestemming “landelijk woongebied met cultuurhistorische waarde” kunnen alle bestaande (zonevreemde) woningen behouden blijven, en omdat de nieuwe bestemming vrijwel steeds een bestendiging van het bestaand landgebruik inhoudt, verandert ook hun ruimtelijke context niet of nauwelijks (effect 0).

De belangrijkste impact van de realisatie van hoofddoelstelling 2 op de functie wonen is niet fysiek maar planologisch. Ca. 49,5 ha actueel woon(uitbreidings)gebied wordt omgezet naar een niet-woonbestemming, terwijl er omgekeerd maar 3,9 ha wordt omgezet van niet-wonen naar wonen. Een deel van de herbestemmingen (in beide richtingen) betreft “grenscorrecties” aan randzones tussen woongebied en bos/open ruimte, waar de bestemmingsgrens wordt aangepast aan de perceelsgrenzen. Voorts worden enkele kleine bestaande woonlinten omgezet in agrarisch gebied of gemengd openruimtegebied.



Figuur 15-45 Te herbestemmen woon- en woonuitbreidingsgebied (rood) aan de rand van Ronse (B : bosgebied, BAG = bouwvrij agrarisch gebied) in het voorontwerp GRUP

Maar veruit de grootste herbestemde oppervlakte betreft de niet ingevulde delen van woon- en woonuitbreidingsgebied aan de rand van het stedelijk gebied van Ronse, die omgezet worden in bosgebied of (vooral) bouwvrij agrarisch gebied (BAG), in totaal 42,24 ha. Aan een stedelijke woondichtheid van 25 woningen per ha betekent dit een verlies van meer dan 1000 potentiële woningen. Maar daar staat tegenover dat deze gronden perifeer gelegen zijn en de stad Ronse ze niet nodig acht om in haar woonbehoefte te voldoen, en er daarom mee instemt om ze om te zetten naar een open ruimtebestemming. Daarom wordt het effect van het verlies van dit potentieel woning-aanbod slechts als beperkt negatief (-1) beoordeeld.

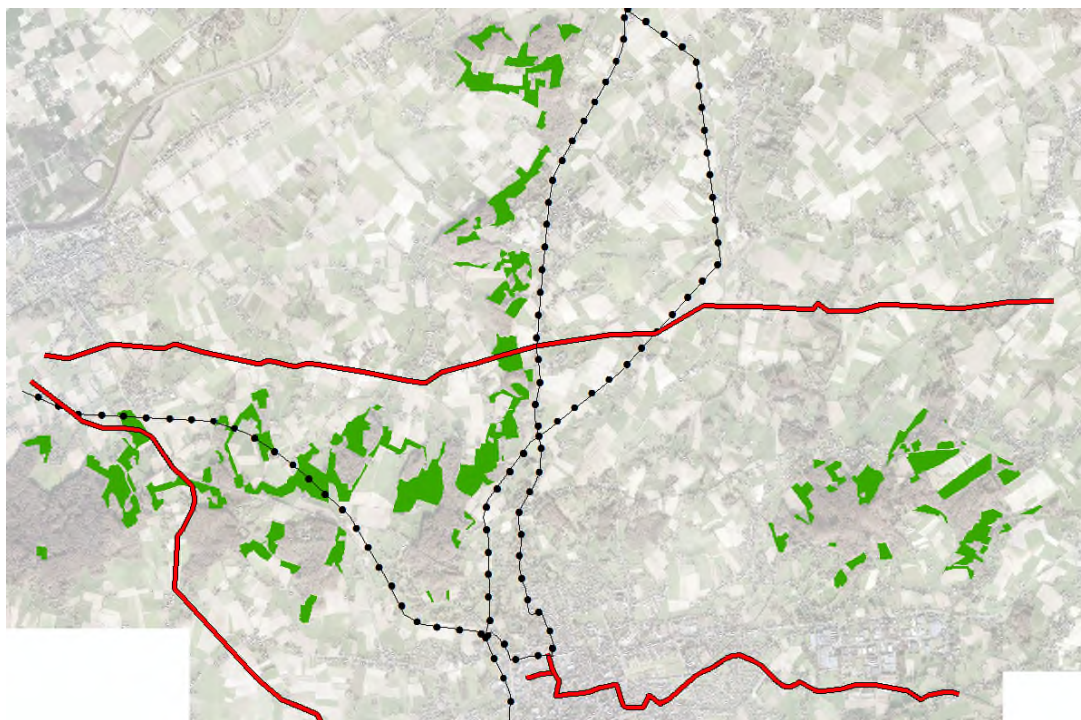
Impact op andere lijninfrastructuur

De meeste herbestemmingen i.k.v. hoofddoelstelling 2 hebben geen impact op nutsleidingen of omgekeerd. Bij de zones voor bosuitbreiding is dit mogelijk wel het geval.

Een aantal zoekzones wordt doorsneden door nutsleidingen:

- De ondergrondse Fluxysleiding ten noorden van Ronse doorsnijdt 1 te bebossen zone
- De ondergrondse pijpleiding van Fetrafi ten westen van Ronse doorsnijdt 2 te bebossen zones
- De noordwestelijke bovengrondse hoogspanningslijn van Elia doorsnijdt 4 te bebossen zones

Zowel rond bovengrondse hoogspanningslijnen als rond ondergrondse leidingen gelden beperkingen inzake begroeiing (qua hoogte, resp. diepte van de beworteling), wat maakt dat er wel struiken maar geen volwassen bomen mogelijk zijn in hun directe omgeving. De breedte van de te vrijwaren corridor is echter beperkt, waardoor er geen echte barrière ontstaat binnen het te realiseren boscomplex (zie ook discipline biodiversiteit). Het effect wordt derhalve als niet significant tot maximaal beperkt negatief (0/-1) beoordeeld.



Figuur 15-46 Interferentie tussen zones voor bosuitbreiding en nutsleidingen (rood = pijpleiding, zwart = boven-grondse hoogspanningslijn) in het voorontwerp GRUP

15.10.1.2.3 Impact op ruimtebeleving

Het merendeel van de voorziene herbestemmingen i.k.v. hoofddoelstelling 2 komen neer op het bestendigen en versterken van het huidig landgebruik, dat al dan niet in overeenstemming is met de huidige bestemming, waardoor qua beleving geen echte impact te verwachten is. De grote uitzondering hierbij zijn de delen van de GRUP-bestemming “bosgebied” waar (op termijn) fysieke bebossing wordt voorzien i.f.v. het realiseren van de instandhoudingsdoelstelling van het habitatrichtlijngebied “Vlaamse Ardennen” (zie discipline biodiversiteit en passende beoordeling).

In een gebied zoals de Vlaamse Ardennen dat zowel een hoge landschappelijke waarde als een hoge belevingswaarde heeft, sluit de impact van de voorziene bebossing inzake visuele impact en ruimtebeleving zeer nauw aan bij de impact op landschapsstructuur en landschapsbeeld. We kunnen voor de beoordeling van de impact op ruimtebeleving dan ook verwijzen naar §15.9.1.2.1. In het overgrote deel van de bosuitbreidingszones wordt landbouwgrond omgezet in bos. Omdat bos een positievere belevingswaarde heeft dan (monotoon) landbouwgebied en op bepaalde plaatsen ook bijdraagt aan het verminderen van visuele verstoring door (zonevreemde) bebouwing op de heuvelkammen, wordt het effect van de bosuitbreiding inzake ruimtebeleving globaal als beperkt positief tot positief (+1/+2) beoordeeld.

Dit geldt echter niet indien de bebossing ten koste zou gaan van het verlies van weidse vergezichten en/of typisch bocagelandschap (afwisseling van bosjes, weiland, hagen, bomenrijen,...). Zoals echter aangegeven in §15.9.1.2.1 werden de zones voor bebossing dusdanig afgebakend dat alle belangrijke vergezichten in het plangebied minstens gedeeltelijk behouden blijven. Het effect op de waardevolle zichten wordt als niet significant tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld.

15.10.2 Conclusies en milderende maatregelen

15.10.2.1 Synthese van de effecten

De effecten van planonderdeel **bovenlokale wegverbinding** kunnen voor effectgroepen ruimtelijke structuur en ruimtebeleving als volgt worden samengevat per deelgebied (deelgebieden Hotond-Heynsdaele-Klijte en Ronse-zuidwest worden niet beïnvloed door G4plus):

Effectgroep	Kuithol-Hoogberg	Schavaart-Kruisstraat	Floreal-Rosco-Pontstraat	Ronse-zuidoost
Ruimtelijke structuur en context	0/+1	0	-1/+1	+1
Ruimtebeleving	0/-1	0/-1	0/-1	-1

De effecten inzake ruimtegebruik werden niet per deelgebied maar per gebruiksfunctie beoordeeld:

- Landbouw: -2
- Wonen: -2
- Bedrijvigheid, voorzieningen en recreatie: 0/-1
- Andere lijninfrastructuur: -1/-2

Ten aanzien van externe veiligheid worden de effecten als positief (+2) beoordeeld (verschuiving van ADR-transporten naar wegen buiten bebouwde kom met een lager ongevalrisico).

De meeste herbestemmingen i.k.v. **hoofddoelstelling 2** bestendigen het actueel landgebruik en hebben daardoor geen significante impact t.o.v. de feitelijke referentiesituatie. Het planologisch verlies van ruim 40 ha potentieel woongebied aan de randen van Ronse wordt slechts als beperkt negatief (-1) beoordeeld, omdat deze gronden perifeer gelegen zijn en niet nodig geacht worden voor de woonbehoefte van Ronse.

Qua effecten t.o.v. de feitelijke situatie is enkel het luik “bosuitbreiding” relevant, en dit wordt als volgt beoordeeld:

- Ruimtelijke structuur en context: globaal positief (+2) (de positieve impact van het uitbreiden en aaneensluiten van de verschillende boscomplexen is veel groter is dan de beperkt negatieve impact van het lokaal versnipperen van het landbouwareaal)
- Ruimtegebruik:
 - o Landbouw: -3: directe inname van landbouwpercelen door natuur en bos + indirecte effecten (exploitatiebeperkingen voor landbouw o.b.v. MAP- of PAS-regelgeving)
 - o Wonen en andere functies: 0
 - o Andere lijninfrastructuur: 0/-1
- Ruimtebeleving: globaal positief (+2), gedeeltelijk verlies van bepaalde weidse vergezichten (0/-1)

15.10.2.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Planonderdeel bovenlokale wegverbinding

Het wegontwerp van het gekozen alternatief G4plus werd reeds zoveel mogelijk geoptimaliseerd, onder meer ter beperking van haar visuele impact en ruimtebeslag. Gezien een aantal technische dwangpunten (locatie van aansluitingen op bestaande wegen, lengteprofiel, bochtstralen,...) is verdere milderende maatregelen niet mogelijk; de inname van enkele tientallen woningen en enkele tientallen ha landbouwgrond kan niet vermeden worden.

Er wordt aanbevolen om de voorziene geluidsschermen aan de kant van de bewoning en open ruimte landschappelijk in te passen/kleden.

Planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2

Ook deze planonderdelen zijn het resultaat van een voortschrijdend optimaliseringsproces, en rekening houdend met de vooropgestelde ecologische doelstellingen van het plan en ruimteclaims vanuit andere sectoren is het niet haalbaar om de resterende negatieve effecten, in het bijzonder het verlies van honderden ha landbouwoppervlakte voor de ruimtegebruiksfunctie landbouw, nog verder te milderen.

15.10.2.3 Aandachtspunten

Op het niveau van de individuele landbouwbedrijven kan de impact wel beperkt worden door een gefaseerde realisatie van de bebossing (gespreid over een periode van 15 à 20 jaar), een flankerend beleid met grondenruil en autonome evoluties (landbouwers die hun bedrijfsactiviteiten stopzetten vanwege pensionering). Het resteffect voor de ruimtegebruiksfunctie “landbouw” in zijn geheel blijft evenwel aanzienlijk negatief.

15.11 Discipline klimaat

15.11.1 Effectbeoordeling

15.11.1.1 Planonderdeel bovenlokale wegverbinding

15.11.1.1.1 Adaptatie

Verharding

Dicht bebouwde en verharde oppervlakken zijn duidelijke zones waar de problematieken rond hitte, wateroverlast en droogte samenkomen en het sterkst spelen. Het voorkomen van eender welke vorm van bijkomende verharding en het actief ontharden worden ten sterkste aangeraden om deze problematiek in te perken, samen met het adaptief inrichten van deze onverharde oppervlakken onder de vorm van groene en blauwe elementen welke bovendien onder te brengen zijn in een samenhangend groenblauw netwerk¹¹. Alternatief G4plus heeft een verharde oppervlakte van ca. 90.000 m².

Ook de locatie van de verharding is van belang bij de beoordeling van de effecten op klimaat. Wanneer de verharding doorheen infiltratiegevoelige zone gaat zal er veel immers meer impact zijn op de hoeveelheid water die bij hevige regenbuien in de grond kan sijpelen, ten voordele van de droogte resistentie van de bodem, vergeleken met verharding op locaties waar nu reeds weinig infiltratie van hemelwater gebeurt. Aangezien de infiltratiegevoelige gebieden binnen het studiegebied zich vnl. in het noorden en westen bevinden, en in het centraal en zuidoostelijk deel de bodem minder infiltratiegevoelig is, heeft alternatief G4plus een relatief beperkte impact.

Hittestress – leefbaarheid en gezondheid

Hittestress zorgt voor negatieve impact op een brede waaier aan gezondheidsproblemen alsook beïnvloedt het in negatieve zin de leefbaarheid (comfort, productiviteit, optimale werking scholen en instellingen,...) van een omgeving. Er dienen voor alle lagen van de bevolking koele ruimtes beschikbaar te zijn op een beperkte wandelafstand. Deze worden idealiter ingericht door groenblauwe elementen, welke hoofdzakelijk bestaan uit hoog opgaand groen welke diepe schaduw kunnen

¹¹ Een groenblauwe ruimte is een natuurlijk ingerichte open ruimte waarbinnen water aan het oppervlak komt (onder andere waterlopen, poelen, wadi's en seizoenaal natte depressies). Een groenblauw netwerk is het functioneel verbinden van deze ruimtes om dusdanig een optimaal potentieel te benutten en maximale mate van ecosysteemdiensten te vervullen.

genereren, in combinatie met aandacht voor een goede waterhuishouding en/of blauwe elementen zoals vijvers, waterlopen, wadi's,...

De bovenlokale verbinding volgens tracé G4plus zorgt voor een reductie van het verkeer binnen het stadscentrum van Ronse met ca. 40%, wat een positieve impact heeft op de hittestress. Daarenboven gaan de bovengrondse delen van de nieuwe tracés grotendeels doorheen weinig bebouwd gebied, waardoor er relatief weinig inwoners blootgesteld worden aan bijkomende hittestress.

Hittestress – netwerken en infrastructuur

De nieuwe wegenis heeft een belangrijke impact op het huidige groenblauwe netwerk rond de stad. Het tracé kruist tweemaal het bekken van de Molenbeek en scoort negatief wegens het verdwijnen van bosstructuren ter hoogte van de Kapellestraat. De negatieve impact op het groenblauw netwerk kan beperkt worden via de ontwikkeling van ecopassages over de beken.

Hittestress zorgt voor het sneller verweren van materialen, transportinfrastructuur en energienetwerken. Het gekozen alternatief heeft een negatieve bijdrage aan de impact van hittestress op de infrastructuur van de wegenis, vooral door de korte afstand tot het stadscentrum.

Een groot deel van de impact van hitte op de infrastructuur is ook afhankelijk van de manier waarop de nieuwe wegenis wordt ingericht. Zo zullen schaduw werpende vegetatie aan de zuidzijde van de wegenis, het aanleggen van infiltratiebekkens en waterpartijen naast de weg en het aanleggen van minimale verharding en groene bermen de levensduur van de weginfrastructuur ten goede komen, omdat ze minder aan temperatuurschommelingen bloot gesteld wordt. De concrete uitwerking van de weginfrastructuur is echter niet gekend in deze fase van het planvoornemen en zal verder beoordeeld worden op projectniveau.

In functie van de benodigde boscompensatie van de nieuwe wegverbinding wordt ca. 6 ha bijkomend bos gecreëerd. Dit heeft een beperkt positieve impact inzake hittestress.

Wateroverlast

Op vlak van infiltratie voorziet het plan in een reeks positieve elementen, met als filosofie maximaal inzetten op infiltratie, buffering en vertraagde afvoer. Momenteel wordt het water over het grootste deel van de N60 opgevangen via leidingen en wordt het water afgevoerd naar dichtstbijzijnde RWZI. Er wordt aangenomen dat het planvoornemen zoveel mogelijk inzet op een decentrale afwatering waarbij er infiltratie in de bermen wordt voorzien, waardoor het afstromend hemelwater lokaal kan infiltreren, met een positieve impact zal plaats vinden op de waterhuishouding van de omgeving t.o.v. de bestaande situatie, dit ondanks het feit dat er meer wegverharding aanwezig zal zijn dan in de bestaande situatie.

Qua infiltratie is elke bijkomende verharding negatief, maar ook de ontharde ruimtes bovenop de (korte) C&C tunnels zullen qua waterberging suboptimaal zijn. Echter kunnen deze wel nog performant zijn in het weglodsen van afstromingswater en het opvangen van kortstondige piekbuien, waardoor dit effect minder doorweegt dan bij bv. hittestress. T.h.v. de aansluiting met de N60 in het noorden en zuiden van de tracés, zal na buffering het afwateringssysteem aangesloten worden op het bestaand grachtenstelsel. Dankzij de diepe boortunnel heeft ruim een kwart van de nieuwe bovenlokale wegenis geen impact op infiltratie.

Ondanks dat de omgeving niet gevoelig is voor fluviale overstromingen, zijn nabij het tracé enkele signaalgebieden aangeduid, die als natuurlijke spons kunnen fungeren bij wateroverlast. Door het plan gekoppeld aan het creëren van een kwalitatief landschap voor water wordt een positief effect op de werking van deze signaalgebieden verwacht.

Droogte

Voor dit aspect is er een duidelijke link tussen de grondwaterstandstijgingen en –dalingen welke bestudeerd zijn en weergegeven in de discipline bodem en grondwater. Er kan gesteld worden dat voor zowel natuur als landbouw een grondwaterstands daling altijd een negatieve impact heeft op vlak van droogteresistentie, echter zal de significantie afhangen van de grootte van de absolute daling. Betreffende een stijging kan gesteld worden dat deze op vlak van droogteresistentie altijd positief is, maar wel negatief kan zijn voor een reeks andere aspecten (zoals stabiliteit van het ecosysteem, agrarisch beheer, bijkomende drainage door grotere drassigheid,...). Uit de grondwatermodellering (zie discipline water) blijkt dat tracé G4plus slechts een beperkte impact heeft op de grondwaterstand, dankzij de lange boortunnel en de voorziene infiltratieoppervlakte in langsgrachten en bufferbekkens.

Voor het aspect drinkwaterbeschikbaarheid is er een duidelijke link met de beoordeling van hittestress op infrastructuur. Globaal zijn de effecten van G4plus zeer beperkt omdat er voldoende infiltratie-mogelijkheden voorzien worden.

15.11.1.2 Mitigatie

15.11.1.2.1 Koolstofopslag

De voornaamste doelstelling dient te zijn het behoud en beschermen van bosgebieden alsook natte natuur en bijhorende veenpakketten. Ter hoogte van het tracé komen in de valleigebieden van de Molenbeek en de Sint-Maartensbeek klei- en zware kleibodems voor waar eveneens aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van veen. Dit wil zeggen dat er een bepaald verlies van koolstofstocks aanwezig in de veenbodem zal optreden. Door de keuze voor de lange boortunnel worden de boscomplexen op en rond de kam van de Vlaamse Ardennen maximaal ontzien. Wel wordt een klein bosgebied aangesneden t.h.v. de Kapellestraat.

15.11.1.2.2 Uitstoot broeikasgassen

De impact van alternatief G4plus op de CO₂-uitstoot wordt ingeschat o.b.v. de toe- of afname van het aantal voertuigkilometers binnen het macrostudiegebied t.o.v. het referentiescenario. Aan de toe- of afnames van de emissies wordt geen effectscore toegekend omdat er geen significantiekader bestaat voor de mate van CO₂-uitstoot, maar ze worden wel gebruikt om de bijdrage van het project aan de doelstellingen van de nationale en regionale lucht- en klimaatbeleidsplannen te toetsen (toetsing aan de non-ETS doelstellingen zoals ook beschreven bij discipline lucht).

Toetsing aan het Nationaal energie- en klimaatplan (NEKP)

Bijdrage aan nationale reductiedoelstellingen

Het NEKP streeft naar een reductie van de CO₂-emissie in de niet-ETS sectoren van 35% in 2030 t.o.v. 2005 (met een emissietotaal 125.662 kton CO₂-eq¹²). Op basis van deze ambitie zijn jaarlijkse emissieruimten vastgesteld voor 2021, 2025 en 2030: **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**

Tabel 15-19 Emissieruimten omschreven in het NEKP en nodige reducties voor het behalen van de doelstellingen.

	emissieruimte (NEKP) [kton CO ₂ -eq]	reductie t.o.v. 2005 [kton CO ₂ -eq]	reductie t.o.v. 2021 [kton CO ₂ -eq]	reductie t.o.v. 2021 [%]
2005	81.606 ¹³	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
2021	71.142	10.464	n.v.t.	n.v.t.
2025	63.098	18.508	8.044	11,31
2030	53.044	28.562	18.098	28,68

¹² Bron: <https://klimaat.be/doc/trends2020-03-tabel-gassen.pdf>

¹³ https://eur-lex.europa.eu/eli/dec_impl/2020/2126/oj

Op basis van het verkeersmodel kan geschat worden dat de totale CO₂-emissie binnen het macro-studiegebied bij de centrale tracéalternatieven, waaronder het gekozen alternatief G4plus, met ca. 1,9 kton CO₂/jaar of 1,87% zou toenemen. T.o.v. de NEKP-doelstellingen van 2025 en 2030 t.o.v. 2021 is dit resp. 0,007% en 0,003%. Het planvoornemen heeft derhalve een negatieve, zij het marginale bijdrage aan de emissiereductiedoelstellingen. De (beperkte) toename aan aantal gereden kilometers en bijgevolg CO₂-uitstoot is te verklaren door een beperkt aanzuigeffect van bijkomend doorgaand verkeer enerzijds en het de langere route via de nieuwe “ring” t.o.v. de bestaande doortocht van Ronse.

Voorts kan verondersteld worden dat het planvoornemen eerder voor een negatieve dan wel positieve modal shift zal zorgen. Door de aanleg van de wegenis rond het centrum van Ronse zal immers een vlottere doorstroming van autoverkeer ontstaan, terwijl het aanbod van openbaar vervoer niet wijzigt. Anderzijds wordt een nieuwe fietssnelweg gerealiseerd langs de spoorlijn Oudenaarde-Ronse, maar deze maat geen deel uit van het planvoornemen van het GRUP.

15.11.1.3 *Planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2*

Bij de herbestemingsplannen i.k.v. hoofddoelstelling 2 wordt er ca. 370 ha ruimte voor bosuitbreiding voorzien. Deze bijkomende natuur draagt bij aan verschillende aspecten inzake klimaatadaptatie. Indien de inrichting gebeurt met hoog opstaand groen die voldoende schaduw genereert, in combinatie met een goede waterhuishouding en ruimte voor water, vermindert dit de hittestress in het gebied en wordt de leefbaarheid voor naburige bewoonde gebieden verhoogd, wanneer de boscomplexen voldoende toegankelijk zijn.

Bovendien zal door de omvorming van akkerland naar natuur het hydrologisch systeem wijzigen, met een verbeterde infiltratie en meer retentie van inkomend hemelwater als gevolg. Dit creëert een betere bufferwerking van de bodem tegen droogteproblematiek enerzijds, anderzijds kan tijdens periode van wateroverlast meer water opgehouden worden op de hoger gelegen gebieden. Naast de hogere buffercapaciteit van de bodem, vindt er immers minder drainage plaats van landbouwpercelen en er is meer vegetatie om water vast te houden.

Bovendien worden in het planvoornemen de bestaande boscomplexen verbonden via nieuwe natuur-corridors. Dit creëert een robuuster netwerk van groenblauwe elementen, die bestendiger is tegen klimaatverandering dan gefragmenteerde, alleenstaande elementen.

De plandoelstellingen hebben bijkomend en onrechtstreeks een positieve impact op verharding, hittestress en het hydrologisch systeem dankzij de aanduiding van verschillende bouwvrije zones. De herbestemming van WUG en signaalgebieden naar open ruimte, vermijden mogelijke negatieve impacten op de klimaatbestendigheid van het plangebied. Bijkomend bevinden deze gebieden zich grotendeels aan de stadsrand, waar de positieve effecten het grootst zijn op de leefbaarheid van de omwonenden. De omzetting naar bouwvrij agrarisch gebied levert een beduidend kleinere bijdrage naar klimaatrobustheid dan omzetting naar bosgebied.

Ook op vlak van mitigatie hebben de herbestemmingen een slechts een beperkt effect. Wel zal de opslag van koolstof in de bodem verzekert blijven. Ook is de opslagcapaciteit van koolstof hoger in bodems van natuurgebied dan landbouwbodems. In opstaande vegetatie kan bijkomend tijdelijk meer koolstof worden opgeslagen.

15.11.2 **Conclusies en milderende maatregelen**

15.11.2.1 *Synthese van de effecten*

Een belangrijk aspect inzake klimaatadaptatie is het minimaliseren van de verharde oppervlakten. De bovenlokale wegenis van het gekozen alternatief G4plus loopt voor ca. 27% in tunnel, wat positief

wordt beoordeeld. De herbestemming van WUG naar onverharde bestemmingen draagt positief bij aan de ontharding in het plangebied.

Het is cruciaal om de resterende open ruimte klimaatadaptief in te richten. Het bebossingsplan van ca. 370 ha draagt positief bij aan de klimaatrobuustheid van de omgeving en zijn op verschillende vlakken voordelig, o.a. verkoeling, waterbuffering- en infiltratie. Belangrijk is dat deze inrichting van natuur gebeurt in functie van het bestaande watersysteem, topografie en vegetatiestructuur. Bovendien worden verschillende bestaande bossen verbonden via corridors, wat een bijdrage levert aan de ontsnippering van het groenblauwe netwerk. Ook bij het gekozen tracéalternatief kan gestreefd worden naar een maximalisatie van functioneel infiltrerende oppervlakten. Er is voldoende ruimte aangeduid voor waterhuishouding (bufferbekkens e.d., onder meer in de “exclave” t.h.v. de Molenbeek). De herbestemming van WUG naar bouwvrij agrarisch gebied en bosgebied en de aanduiding van ca. 370 ha bebossing hebben verder nog een positief effect op vlak van hittestress en de leefbaarheid van de omwonenden.

Op vlak van mitigatie draagt het project enerzijds bij aan het verhogen van de koolstofopslag in de bodem door de toename in bosoppervlakte, aangezien in bosbodems de koolstofopslag hoger is dan landbouwgebieden. Waar inrichting voor waterretentie mogelijk is, zal natte vegetatie zorgen voor nog hogere koolstofstocks in de bodem. Ook in bijkomende bosvegetatie kan (tijdelijk) koolstof worden opgeslagen. Het gekozen alternatief loopt lokaal door veenbodems. Hier kunnen de infrastructuurwerken leiden tot een verlies van koolstofopslag in de bodem. Dit effect is wegens de kleine omvang van de oppervlakte veenbodems, beperkt.

Het gekozen alternatief zorgt voor een beperkte toename in voertuigkilometers en dus ook in uitstoot van CO₂ van voertuigen binnen het macrostudiegebied. Er wordt derhalve geen positieve bijdrage geleverd aan de emissiereductie-doelstellingen.

15.11.2.2 *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

Voor de discipline klimaat bestaat geen specifiek beoordelings- en significantiekader, waardoor geen effectscores gegeven worden en milderende maatregelen en aanbevelingen, gekoppeld aan negatieve effectscores, niet aan de orde zijn.

15.11.2.3 *Aandachtspunten*

In de ‘integreerende’ discipline klimaat vindt vnl. een toetsing plaats in welke mate het planvoornemen adaptatie faciliteert of bemoeilijkt en in welke mate er een bijdrage geleverd wordt aan de emissiereductiedoelstellingen voor CO₂ op nationaal niveau.

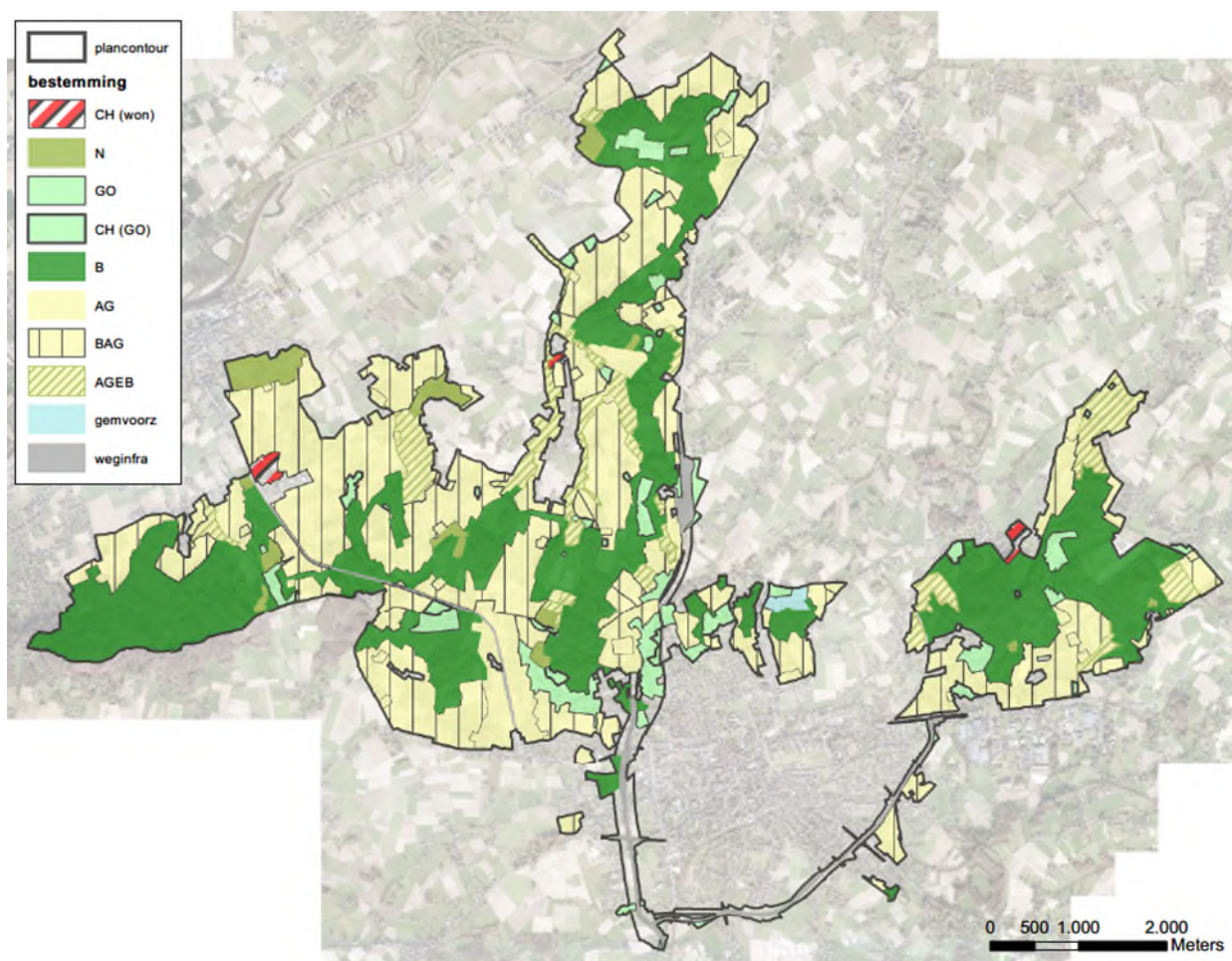
Met betrekking tot deze aandachtspunten vanuit klimaat kan verwezen worden naar maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten vanuit andere disciplines. Voor het **adaptatie-aspect** gaat het vnl. om de maatregelen en aanbevelingen vanuit discipline bodem en water (infiltratie,...). Met betrekking tot het **mitigatie-aspect** wordt het significant beperken van CO₂-emissies door verkeer i.k.v. het plan niet haalbaar, omdat dit in strijd zou zijn met de plandoelstellingen. Wel kan verwezen worden naar de maatregel vanuit discipline bodem om infiltratiegevoelige bodems maximaal te vrijwaren van langdurige grondstockage, omdat deze bodems ook vaak gestabiliseerde bodems zijn waarin langdurig gefixeerd CO₂ aanwezig is (o.a. venige bodems in de beekvalleien).

15.12 Beoordeling planaanpassingen

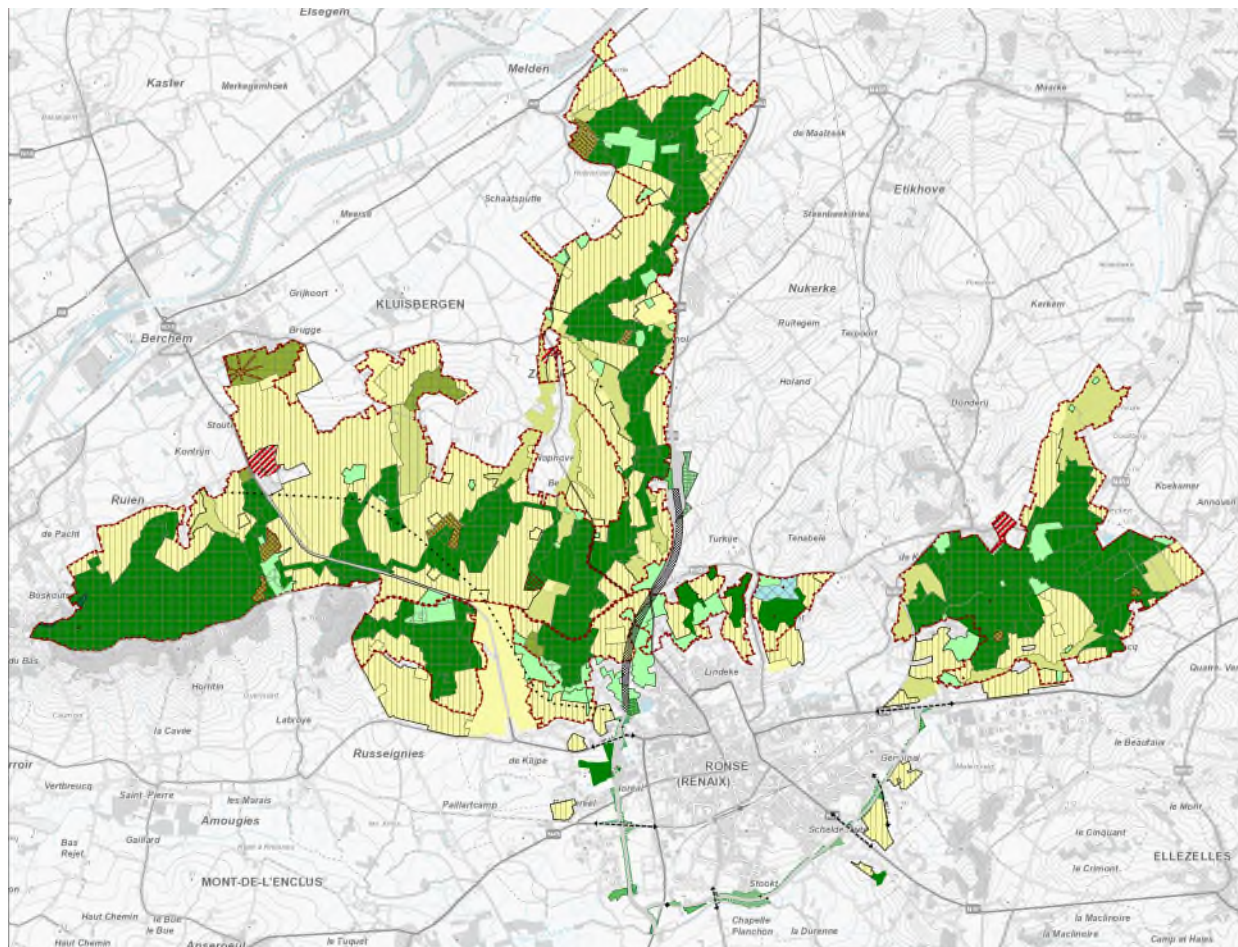
Dit hoofdstuk bevat eerst de beoordeling van een aantal planaanpassingen die zijn doorgevoerd aan het voorontwerp GRUP naar aanleiding van de adviezen en opmerkingen op de plenaire vergadering en de opmaak van het ontwerp van GRUP. Vervolgens worden ook de planaanpassingen beoordeeld die werden doorgevoerd naar aanleiding van de bezwaren ingediend tijdens het openbaar onderzoek van het ontwerp-GRUP.

Of deze planaanpassingen van invloed zijn op de effectbeoordelingen van het plan in §15.2 t.e.m. §15.11 wordt hierna besproken en beoordeeld. De grootste potentiële impact van planaanpassingen n.a.v. de plenaire vergadering is te verwachten voor de discipline biodiversiteit en in tweede orde voor disciplines landschap en erfgoed en mens-ruimtelijke aspecten. Deze disciplines worden dan ook eerst behandeld, gevolgd door de andere disciplines in de gebruikelijke volgorde. Een gelijkaardige evaluatie wordt ook toegevoegd aan de passende beoordeling en de verscherpte natuurtoets (zie deelrapport 10a). Ook de latere (kleine) aanpassingen n.a.v. het openbaar onderzoek hebben vnl. impact op biodiversiteit, landschap en erfgoed en mens-ruimtelijke aspecten.

Onderstaande figuur geeft het grafisch plan van het ontwerp-GRUP zoals voorgelegd in het openbaar onderzoek, na de aanpassingen n.a.v. de plenaire vergadering. De figuur daaronder geeft het definitief grafisch plan weer, na de aanpassingen n.a.v. de bezwaren ingediend tijdens het openbaar onderzoek.



Figuur 15-47 Grafisch plan ontwerp GRUP na aanpassingen n.a.v. plenaire vergadering (grondbestemmingen)



Figuur 15-48 Grafisch plan definitief GRUP na aanpassingen n.a.v. openbaar onderzoek (zelfde legende als vorige figuur)

15.12.1 Aanpassingen planonderdeel bovenlokale wegverbinding n.a.v. plenaire vergadering

15.12.1.1 Planaanpassingen

Aan de afbakening van de zone voor weginfrastructuur werden, naast enkele kleine grenscorrecties, volgende relevante wijzigingen doorgevoerd t.o.v. de hiervoor beoordeelde versie van april 2022:

- Tussen Fiertelmeers en Kapellestraat wordt de zone voor weginfrastructuur lichtjes verbreed;
- Ten zuiden van de Kapellestraat wordt de zone voor weginfrastructuur (en de as van de weg) lichtjes naar het westen opgeschoven om een groter deel van een populierenbosje te vrijwaren;
- Waar geen heraanleg nodig is, wordt de zate van de bestaande N60 (Leuzesteenweg) uit de zone voor weginfrastructuur gehaald;
- De zate van de N36 binnen het plangebied wordt ook bestemd als zone voor weginfrastructuur.

De zone voor boscompensatie ten zuiden van de N36 en ten westen van het tracé wordt aan de oostzijde aangepast aan de nieuwe zone voor weginfrastructuur. Voorts is de zone voor boscompensatie niet langer een overdrukbestemming, maar onderdeel van de bestemming bosgebied (samen met het

tussenliggend bestaand bosperceel). Merk op dat het grootste deel van deze zone actueel reeds een bosbestemming heeft; enkel de noordelijke driehoek is momenteel agrarisch gebied.



Figuur 15-49 Aanpassing zone voor weginfrastructuur in sectie Fiertelmeers-Molenbeek (links; grijs = versie april 2022, zwart = aangepaste contour) en aanpassing zone voor boscompensatie (rechts: arcering = versie april 2022, dikke zwarte contour = bosgebied)

15.12.1.2 Impact op de effectbeoordeling

15.12.1.2.1 Discipline biodiversiteit

Er zal in vergelijking met het planvoornemen zoals beschreven in §15.1 in totaal ruim 1 ha meer herbestemd worden naar “zone voor weginfrastructuur”. Hierbij worden meer biologisch minder waardevolle percelen ingenomen maar iets minder biologisch waardevolle percelen. Er wordt bovendien ter hoogte van de Molenbeek ca. 0,2 ha minder van een perceel ingenomen dat aangeduid wordt als historisch permanent grasland.

Ook de overdruk “landschappelijke inrichting” werd in totaal iets verruimd, waarbij ook hier vooral bijkomend minder waardevolle percelen worden ingenomen, maar zeer beperkt ook biologisch waardevolle graslandpercelen met zeer waardevolle elementen.

Algemeen blijft de inname van (zeer) waardevolle ecotopen nog steeds beperkt. Binnen de zone voor weginfrastructuur wordt in het aangepaste planvoornemen slechts 0,66% van de totale oppervlakte aangeduid als zeer waardevol en 2,6% als complex van biologisch waardevol en zeer waardevol (wat telkens een beperkte afname is tov het oorspronkelijk planvoornemen). Ca. 8,1% van de oppervlakte wordt aangeduid als waardevol, waarbij het vooral om de inname van waardevolle graslanden en populierenbos gaat. Ruim 83% van de oppervlakte wordt aangeduid als biologisch minder waardevol.

Binnen de zone voor landschappelijke integratie bestaat in het aangepaste planvoornemen ca. 23% van de oppervlakte uit biologisch waardevolle percelen, waarbij het ook hier hoofdzakelijk om waardevolle graslanden gaat en in mindere mate om waardevolle (populieren)bossen. Slechts 0,8% van de oppervlakte bestaat uit biologisch zeer waardevolle of een complex van waardevolle en zeer waardevolle elementen.

Er wordt besloten dat de in §15.8.1.1 gemaakte beoordelingen met betrekking tot biotooppinname kunnen behouden worden.

Deelrapport 15 – Beoordeling gekozen alternatief

Tabel 15-20: Biologische waardering binnen het ruimtebeslag van de bestemmingen “Weginfrastructuur” en “landschappelijke inkleding” (excl. weginfrastructuur) van het aangepast planvoornemen, uitgedrukt in hectare (ha) (m = minder waardevol, w = waardevol en z = zeer waardevol) op basis van de BWK 2020

Biologische waardering	Weginfra (ha) aangepast	Landinrichting (ha) aangepast
M	49,25	17,60
Mw	3,14	1,98
Mz	0,01	0,03
W	4,78	6,08
Wz	1,55	0,20
Z	0,39	0,01
Eindtotaal	59,11	25,89

Tabel 15-21: Ecotooppinname binnen de bestemming “Weginfrastructuur” op basis van de BWK 2020 uitgedrukt in m²

m	492.477		mw	31.389		w	47.757		wz	15.538
bl	232.471		hp + hp* + kbfr + kbs	3.817		hj	< 1		hp* + khfr + kt	9.044
bl + bu	24.598		hp + hp* + kbs	3.965		hp*	2.479		hp* + mr° + hf	6.054
bu	1.666		hp + kb	1.704		Hp*+kbp	17		ks + khgml	441
hp	79.174		hp + kbp	3.098		hp* + kbp + kbs	4.916	z		3.871
hx	14.616		hp + kbs	5.649		hp* + kbp + kbs + kba	4.452		kh	280
hx + uv	5.379		hp + khcr°	6.859		hp* + kbs	2.730		ks + kh	652
ua	46.219		hp + kj	192		hp* + kbs + kbp + kba	3.749		qe	66
ua + ur	223		hx + kb	3.438		hr	2.601		sf	1.173
ui	8.722		weg + kbq	2.625		hr + kj	4.062		vn + pop	1.700
ur	15.739					lhb	12.632			
ur + ua	17.736	mz		62		lhi	3.700			
uv + hx	1.597		ur + ae	62		n	5.466			
weg	44.335					n + gml	87			
						sz	864			

Tabel 15-22: Ecotooppinname binnen de overdruk “landschappelijke inkleding” (excl. Weginfrastructuur) op basis van de BWK 2020 uitgedrukt in m²

m	176.015	mw	19.782	w	60.804	wz	2.008
bl	65.019	Hp + hp* + kbfr + kbs	11	hj	1.611	hp* + hc°	5
bl + bu	378	hp + hp* + kbs	1.054	hp*	1.767	hp* + khfr + kt	644
bu	1.066	hp + kb	5.924	hp* + kb°	6.842	hp* + mr° + hf	204
hp	40.849	hp + kbs	2.306	hp* + kbp	23.875	ks + khgml	1.156
hx	1.682	hp + khcr°	7.775	hp* + kbp + kbs	499		
hx + uv	11.053	hp + kj	43	hp* + kbp + kbs + kba	5.475		
ua	26.740	hx + kb	1.826	Hp + kbs	121		
ui	3.524	weg + kbq	843	hp* + kbs + kbp + kba	7.805	z	50
ur	14.226			hp* + khcr°	16	ks + kh	< 1
ur + ua	864	mz	267	hpr*	9.923	qe	49

m	176.015	mw	19.782	w	60.804	wz	2.008
uv + hx	4.849	hp + kh + kt	56	hr	135	kh	1
weg	5.766	ur + ae	211	hr + kj	10		
				kb	45		
				lhi	1.002		
				n	1.603		
				n + gml	77		

Boscompensatie

Op basis van voorgaande tabellen werd de noodzaak tot boscompensatie conform het Bosdecreet opnieuw berekend, rekening houdend met de per bostype geldende boscompensatiefactor. Door de zone voor weginfrastructuur wordt in het aangepaste planvoornemen 23.922 m² bos ingenomen dat (worst case) dient gecompenseerd te worden aan compensatiefactor 2. Daarnaast wordt er 1.766 m² bos ingenomen dat dient gecompenseerd te worden aan compensatiefactor 3. De totale compensatieoppervlakte bedraagt bijgevolg 5,31 ha, wat ca. 0,56ha minder is in vergelijking met het eerder beoordeelde planvoornemen. De boscompensatie zal deels uitgevoerd worden binnen de bestemming bos ten zuiden van de N36 en deels binnen de bestemming gemengd openruimte gebied ter hoogte van de zuidelijke tunnelmond. De voorziene oppervlakte voor boscompensatie is ruim voldoende om de nodige boscompensaties in natura te voorzien binnen deze zones.

Binnen de zone met bosbestemming ten zuiden van de N36 zijn twee biologisch waardevolle HPG's gelegen. In de zomer van 2022 werd een herkartering uitgevoerd ter hoogte van deze twee percelen (zie bijlage 15a). Op basis hiervan en na overleg met het INBO kan gesteld worden dat het meest oostelijke perceel niet meer als HPG dient beschouwd te worden. De typische kenmerken voor een historisch permanent grasland zijn er namelijk niet meer aanwezig. Het perceel krijgt hoofdzakelijk de aanduiding biologisch minder waardevol. Ter hoogte van het meest westelijke perceel werd ook hoofdzakelijk een soortenarm grasland gekarteerd, maar is wel nog microreliëf terug te vinden. Mede daardoor werd beslist dat dit wel nog als HPG dient beschouwd te worden. De zone met een bosbestemming overlapt bijgevolg met een kleinere oppervlakte biologisch waardevolle percelen dan hetgeen de BWK versie 2 laat vermoeden. Gezien er ter hoogte van de zuidelijke tunnelmond ook een zone in aanmerking komt waar de boscompensatie kan gerealiseerd worden, is het niet noodzakelijk het meest westelijke perceel binnen de zone met bosbestemming ten zuiden van de N36 (waar de aanduiding als HPG behouden wordt) in te zetten als boscompensatie.

De aandachtspunten met betrekking tot de aangeduide zones voor boscompensatie blijven echter nog steeds geldig: afhankelijk van het verwachte overstromingsregime zal zich in de zones met een verhoogd overstromingsrisico al dan niet een kwalitatief bos kunnen ontwikkelen.

Met betrekking tot de effectgroepen versnippering en barrièrewerking, bodemverstoring, vernatting en verdroging, verstoring biotopen via wijziging watersystemen, rustverstoring, lichtverstoring en eutrofiëring worden geen significante wijzigingen verwacht. De eerder gemaakt beoordelingen blijven geldig.

15.12.1.2.2 Disciplines landschap en erfgoed en mens-ruimtelijke aspecten

De contour van de zone voor weginfrastructuur wijzigt enkel relevant in het zuiden van deelzone Schavaart-Kruisstraat en het noorden van deelzone Floreal-Rosco-Pontstraat. Ten noorden van de Kapellestraat is de wijziging enkel planologisch: de zone voor weginfrastructuur werd enkel verbreed om het mogelijk te maken om de boortunnel te verlengen, maar tegelijk de C&C-tunnel in te korten, aangezien de tunnelmond op dezelfde plaats ten zuiden van de Kapellestraat blijft. Na voltooiing van

de werken is er ten noorden van de Kapellestraat bovengronds dus geen fysiek verschil met hetgeen beoordeeld werd in §15.9 en 15.10. Ook het segment tussen de tunnelmond en de N36 is ongewijzigd.

Tussen de N36 en de Molenbeek werd de as de nieuwe weg en dus ook de zone voor weginfrastructuur ca. 30m westwaarts opgeschoven om minder waardevol habitat (populierenbosje) in te nemen (zie § biodiversiteit). De oostgrens van de zone voor boscompensatie ten westen werd daaraan aangepast, maar verder blijft deze zone dezelfde grenzen behouden. Het feit dat de overdrukbestemming wordt omgezet in een permanente bosbestemming wijzigt de toekomstige feitelijke toestand niet. De boszone aan de westzijde wordt ca. 0,95 ha kleiner maar die aan de oostzijde wordt ca. 0,65 ha groter; de balans qua toekomstige bebossing in de Molenbeekvallei t.o.v. de GRUP-versie van april 2022 is quasi verwaarloosbaar.

Gezien de beperkte omvang van de wijzigingen blijven alle effectbeoordelingen voor de disciplines landschap en erfgoed en mens-ruimtelijke aspecten voor dit deel van het studiegebied behouden (zie §15.9 en §15.10). Het beperkt opschuiven van het tracé van de nieuwe weg wijzigt niets aan haar barrière-effect of visuele impact. Er is geen waardevol landschappelijk of bouwkundig erfgoed in deze zone, dus is er ook inzake erfgoedwaarde geen verschil in beoordeling. Er is op basis van de LIS een iets groter verlies aan landbouwgrond (ca. 0,45 ha) te verwachten¹⁴, maar het gaat allemaal om percelen met een matige landbouwimpactscore; op het niveau van de volledige Molenbeekvallei (en zeker van het volledig studiegebied) is het effectverschil verwaarloosbaar.

15.12.1.2.3 Andere disciplines

De beperkte verschuiving van het wegtracé heeft geen invloed op de verkeerscijfers en dus ook niet op de mobiliteitseffecten van het project. De lucht- en geluidscontouren rond de weg schuiven ca. 30m westwaarts op met de as van de weg, maar omdat zich in deze zone geen (te behouden) woningen bevinden, zijn er geen significante verschillen met de effectbeoordeling van het plan zoals beschreven in §15.1 (alternatief G4plus) inzake lucht, geluid en gezondheid.

inzake bodem blijft de footprint en verharde oppervlakte van de weg quasi gelijk. Het verlengen van de boortunnel ten koste van de C&C-tunnel kan iets meer grondverzet opleveren, maar op zich is dit geen milieueffect. De zone van het gewijzigde tracé, gelegen in de Molenbeekvallei, is in haar geheel gevoelig voor verdichting; dit blijft dus ook in het aangepast planvoornemen een aandachtspunt. De kruising van de Molenbeek via een brug wordt niet relevant gewijzigd, dus is er ook geen verschil in impact op afwateringsstructuur of waterkwaliteit. Door het opschuiven van het tracé wordt ca. 0,4 ha minder overstromingsgevoelig gebied ingenomen, maar ook dit verschil is te klein om tot een andere effectscore te leiden dan in §15.7 werd toegekend.

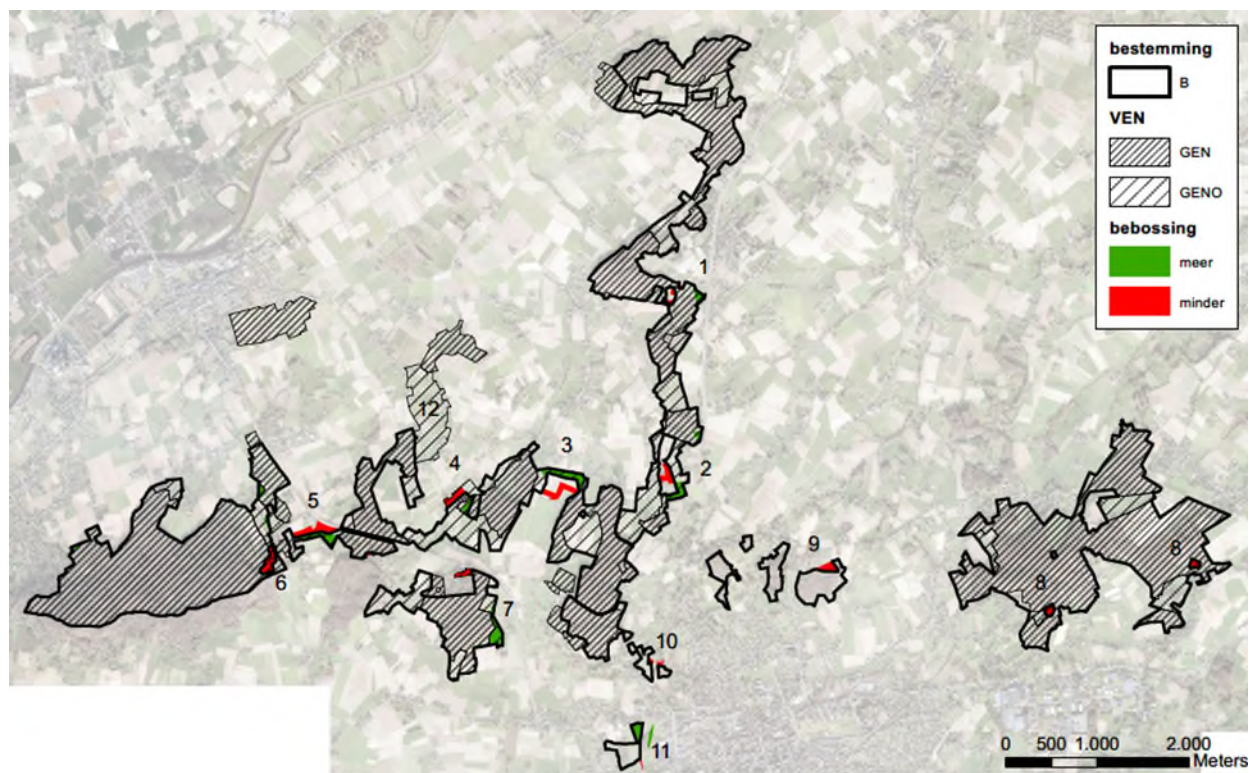
Wijzigingen van zo'n lokale aard hebben uiteraard ook geen invloed op de effectbeoordeling van het planonderdeel voor discipline klimaat.

15.12.2 Aanpassingen planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2 n.a.v. plenaire vergadering

15.12.2.1 Planaanpassingen

Naast enkele kleine grenscorrecties werden een aantal aanpassingen doorgevoerd aan de zones voor bosuitbreiding (bijkomend bosgebied) t.o.v. de hiervoor beoordeelde versie van april 2022 (locatie nummers zie onderstaande figuur):

¹⁴ Voor het aangepast plan werd geen nieuw LER opgemaakt, dus werd de impact op landbouw ingeschat o.b.v. de beschikbare LIS (landbouwimpactstudie).



Figuur 15-50 Wijzigingen bos- en VEN-gebied (nummers zie tekst) in het ontwerp GRUP ten opzichte van het voorontwerp GRUP

1. T.h.v. Cabernhol wordt meer open ruimte behouden rond de woningen; ter compensatie wordt meer bos voorzien aan de oostzijde t.h.v. de N60;
2. T.h.v. de Zeelstraat wordt een alternatieve verbinding tussen de boscomplexen voorzien die het woonlint niet doorsnijdt; t.h.v. Kuithol wordt een BAG-perceel omgezet in bosgebied omdat dit perceel toch weinig landbouwwaarde heeft;
3. T.h.v. de Dorenstraat wordt een alternatieve verbinding tussen de boscomplexen voorzien die minder impact heeft op het aanpalend landbouwbedrijf;
4. T.h.v. de Lamontstraat wordt een NW strook gevrijwaard i.f.v. zichten en bebouwing; ter compensatie wordt aan de oostzijde iets meer bos voorzien;
5. T.h.v. de Ronde van Vlaanderenstraat wordt een alternatieve verbinding voorzien tussen de boscomplexen met minder impact op landschap en bebouwing; ook werd de zate van de N36 uit de bestemming "bosgebied" gehaald;
6. Het open grasland met archeologische erfgoedwaarde van domein Calmont wordt gevrijwaard van bebouwing; ter compensatie wordt het bosgebied ten noorden beperkt groter;
7. Aan de oostrand van Heysdaele wordt bijkomend bos voorzien i.f.v. de buffering van het brongebied en de beekvallei; anderzijds wordt aan de noordrand het terrein van het Provinciaal Instituut Heysdaele uit het bosgebied gehaald;
8. In het Muziekbos wordt een graslandperceel met restanten van een oude hoogstamboomgaard aan de Bosrede gevrijwaard van bebouwing o.w.v. de erfgoedwaarde en in het Sint-Pietersbos wordt een graslandperceel langs de Trosbeek gevrijwaard van bebouwing o.w.v. het landschappelijk waardevol zicht op de vallei;;

9. Het bebost deel van het kadastraal perceel van het kerkhof van Ronse wordt omgezet in zone voor gemeenschapsvoorzieningen (maar zonder wijziging van de vegetatie);
10. T.h.v. de Fiertelmeers wordt de contour van het bosgebied aangepast aan de zone voor weg-infrastructuur en de tuinzones van de woningen;
11. De voorziene zones voor boscompensaties worden, samen met het tussenliggend bestaand bos, bestemd als bosgebied (en dus niet enkel als overdruk over de bestaande bestemming aangeduid).

Tot slot werd t.h.v. de Ter Boekerstraat ca. 2 ha AGEB omgezet in BAG teneinde de begrenzing van het AGEB te laten samenvallen met de bestaande afbakening van het VEN (GENO) op die locatie.

Sommige aanpassingen aan de bestemming bosgebied leiden ook tot aanpassing van de contouren van het VEN-gebied. Daarnaast wordt ook het VEN-gebied van ca. 34 ha t.h.v. de Paterberg (zone 12 op bovenstaande figuur), die in de GRUP-versie van april 2022 niet was opgenomen, toch behouden en hernomen als VEN (GENO). De bestemming “agrarisches gebied met ecologisch belang” (AGEB) blijft behouden.

Onderstaande tabel geeft de ruimtebalans in ha van de wijzigingen aan de open ruimtebestemmingen tussen de oude en nieuwe GRUP-versies (of t.o.v. de bestaande bestemming waar het oud en nieuw plan niet overlappen). In totaal krijgt ca. 53 ha dus een andere of nieuwe open ruimtebestemming of wordt de open ruimtebestemming omgezet naar een “harde” bestemming in het geval van de zone voor gemeenschapsvoorzieningen voor de begraafplaats in Ronse. Dit betreft dus slechts 1,6% van de totale oppervlakte van ca. 3293 ha binnen de aangepaste plancontour.

Tabel 15-23: Ruimtebalans wijzigingen open ruimtebestemmingen tussen voorontwerp GRUP en ontwerp GRUP (of t.o.v. bestaande bestemming waar oud en nieuw plan niet overlappen)

(ha)	B	N	BAG	AG	AGEB	GO	weginfra	(WG)	(P)	tot sept22
B	6,97	1,53	9,79	4,21	2,43	0,13	0,66	0,00	0,00	25,72
N	6,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,41
BAG	6,47	0,00	0,00	0,00	2,02	0,00	0,00	0,00	0,00	8,49
AG	0,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,53
GO	2,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,87	0,10	4,87
CH	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,29
gemvoorz	1,55	0,00	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,22
weginfra	2,31	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,06
(WG)	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38
tot april22	28,82	1,53	10,46	4,96	4,45	0,13	0,66	1,87	0,10	52,98

Als we kijken naar de balans “voorontwerp-ontwerp” van de belangrijkste bestemmingen zien we:

- Bosgebied: afname met 3,09 ha
- Natuurgebied: toename met 4,88 ha
- Agrarisch gebied (AG, BAG of AGEB): afname met 10,85 ha
- Zone met gemeenschapsvoorzieningen: toename met 2,22 ha (kerkhof)
- Zone voor weginfrastructuur: toename met 2,40 ha (zie ook §15.13.1)

15.12.2.2 *Impact op de effectbeoordeling*

15.12.2.2.1 *Discipline biodiversiteit*

Door uitvoering van het aangepast planvoornemen van het ontwerp GRUP kan nog steeds een algemeen positief effect verwacht worden, gezien er in totaal nog altijd significant meer oppervlakte groene bestemmingen zal zijn in vergelijking met de huidige planologische toestand, en de beperkte zones die omgezet worden van een groene naar een agrarische bestemming momenteel hoofdzakelijk een agrarisch gebruik kennen (waarbij de biologische waarden zeer beperkt zijn), waardoor er ten aanzien van de feitelijke referentietoestand geen significante effecten verwacht worden.

In het ontwerp GRUP wordt in totaal ca. 3 ha meer bosbestemming voorzien in vergelijking met het initieel beoordeeld planvoornemen van het voorontwerp GRUP. Dit komt vooral door het feit dat de zone voor boscompensatie uit het planonderdeel bovenlokale wegverbinding, die in de voorontwerp GRUP een overdruk was, nu binnen hoofddoelstelling 2 een bosbestemming krijgt, waardoor er ca. 8,4 ha bosbestemming toegevoegd wordt t.o.v. het initieel beoordeeld planvoornemen. Zonder de toevoeging van deze zone is er dus een beperkte afname van de oppervlakte met bosbestemming. Dit komt vnl. door:

- De omzetting van ca. 1,55 ha bos binnen het perceel van het kerkhof van Ronse naar zone voor gemeenschapsvoorzieningen (waarbij de bosvegetatie wel behouden zal blijven);
- Het schrappen van de bosbestemming op de wegzate van de N36 (ca. 1,58 ha); deze zone kan fysiek uiteraard nooit bebost worden;
- De omzetting van de graslandzones van bos- naar natuurgebied in het domein Calmont en in het Muziekbos (samen ca. 4,41 ha).

De oppervlakte met bestemming natuurgebied neemt eveneens toe van ca. 79 ha in het voorontwerp GRUP naar ca. 84 ha in het ontwerp GRUP. Dit komt hoofdzakelijk door het vrijwaren van bebossing van de graslandpercelen in domein Calmont en in het Muziekbos.

Door uitvoering van het aangepast planvoornemen van het ontwerp GRUP zullen de huidige bossen nog altijd kunnen versterkt en uitgebreid worden, waardoor er zich meer robuuste boskernen kunnen vormen. Er zal ook nog altijd meer kernhabitat aanwezig zijn ten opzichte van randhabitat. De bossen zullen ook nog steeds grotendeels met elkaar in verbinding worden gebracht, al verschilt de manier waarop beperkt in bepaalde zones:

- T.h.v. Cabernhol wordt meer open ruimte behouden rond de woningen en wordt er ter compensatie wordt meer bos voorzien aan de oostzijde t.h.v. de N60. Ten opzichte van het eerder beoordeelde planvoornemen zal er daardoor in het aangepaste planvoornemen iets meer randhabitat aanwezig zijn. De bosverbinding ten zuiden van de woningen wordt zeer smal, maar ten noorden van de woningen is nog steeds een vrij brede zone aanwezig die als bosverbinding kan dienst doen.
- T.h.v. de Zeelstraat wordt een alternatieve verbinding tussen de boscomplexen voorzien die het woonlint niet doorsnijdt; de nieuwe bosverbinding blijft nagenoeg even breed.
- T.h.v. de Dorenstraat wordt een alternatieve meer noordelijke verbinding tussen de boscomplexen voorzien; de nieuwe bosverbinding blijft nagenoeg even breed is is minder hoekig, waardoor voor grotere soorten een vlottere migratie kan verwacht worden.
- T.h.v. de Lamontstraat wordt een strook aan de buitenkant gevrijwaard van bebossing; ter compensatie wordt aan de oostzijde iets meer bos voorzien; er zijn hierdoor geen significante wijzigingen inzake het aandeel kern- en randhabitat. De zone waar de wijzigingen worden voorzien heeft niet meteen een bosverbindende functie.

- T.h.v. de Ronde van Vlaanderenstraat wordt een alternatieve iets meer zuidelijke verbinding voorzien tussen de boscomplexen; de nieuwe bosverbinding is gemiddeld iets smaller ten opzichte van de oorspronkelijke bosverbinding, maar blijft wel gemiddeld ca. 50m breed.
- Het open grasland met archeologische erfgoedwaarde van domein Calmont wordt gevrijwaard van bebossing; ter compensatie wordt het bosgebied ten noorden beperkt groter; ter hoogte van het grasland zal hierdoor meer randhabitat ontstaan ten opzichte van kernhabitat. Daar waar bijkomende bebossing voorzien wordt, zal het aandeel kernhabitat slechts beperkt toenemen.
- Aan de oostrand van Heysdaele wordt bijkomend bos voorzien; anderzijds wordt aan de noordrand het terrein van het Provinciaal Instituut Heynsdaele herbestemd van bosgebied naar gemengd openruimtegebied met cultuurhistorische waarde, maar het bestaand bos (en de overdruk GEN) blijft behouden; globaal gezien zal het aandeel kernhabitat t.h.v. Heynsdaele toenemen ten opzichte van het oorspronkelijk beoordeelde planvoornemen.
- Binnen het Muziekbos worden 2 graslandpercelen (elk ca. 1 ha) niet bebost. Omdat het waardevolle (zeer) graslandpercelen betreft, wordt dit echter niet negatief beoordeeld.
- Het bebost deel van het kadastraal perceel van het kerkhof van Ronse wordt omgezet in zone voor gemeenschapsvoorzieningen met overdruk natuurverwevingsgebied (maar zonder wijziging van de vegetatie); in praktijk zal het bos dus behouden blijven, waardoor er geen wijzigingen verwacht worden.
- T.h.v. de Fiertelmeers wordt de contour van het bosgebied aangepast aan de zone voor weginfrastructuur en de tuinzones van de woningen. Er wordt hier beperkt minder oppervlakte voor bos voorzien.

Met betrekking tot de effectgroepen bodemverstoring, vernatting en verdroging, verstoring biotopen via wijziging watersystemen, rustverstoring, lichtverstoring en eutrofiëring worden geen significante wijzigingen verwacht. De eerder gemaakt beoordelingen blijven geldig.

Effectbeoordeling ten aanzien van voorkomende reservaten

Ter hoogte van de reservaten welke niet gelegen zijn binnen de plancontour worden geen significante wijzigingen verwacht ten opzichte van het oorspronkelijk beoordeelde planvoornemen.

Ter hoogte van het reservaat “**Kluisbos**” worden op een paar grenscorrecties na, geen significante wijzigingen in bestemming voorzien ten opzichte van het oorspronkelijk beoordeelde planvoornemen. De eerder gemaakte conclusies blijven dus geldig.

Ter hoogte van het **Bois-Joly** wordt in het noorden, ter hoogte van het bestaand bebost deel van het kerkhof de bestemming gemeenschapsvoorzieningen voorzien in het aangepast planvoornemen, in plaats van een bosbestemming. Het is echter wel de bedoeling de bestaande vegetatie te behouden, waardoor er in principe geen significante wijzigingen verwacht worden.

Ter hoogte van het **Paddenbroek** en **Sint-Pietersbos** zijn geen wijzigingen doorgevoerd.

Het **Beiaardbos** wordt anno sept 2022 niet meer aangeduid als “aangewezen bosreservaat”.

Soortenbesluit

Het aangepast planvoornemen brengt geen significante wijzigingen met betrekking tot het soortenbesluit met zich mee ten opzichte van het eerder beoordeelde planvoornemen.

15.12.2.2.2 Disciplines landschap en erfgoed en mens-ruimtelijke aspecten

De doorgevoerde wijzigingen hebben slechts een marginale invloed op de totale oppervlakte bos en natuur binnen het studiegebied. Aan de randen van de bestaande en geplande boscomplexen wordt plaatselijk bosuitbreiding toegevoegd of gesupprimeerd, en de voorziene verbindingstroken tussen boscomplexen (zones 2, 3 en 5 op figuur 15-48) worden plaatselijk verschoven, maar de globale ruimtelijke en landschappelijke structuur en connectiviteit blijft ongewijzigd t.o.v. het planvoornemen van april 2022. 3 van de 4 omzettingen van bos- naar natuurgebied betreffen bestaande ingesloten open ruimtes binnen bestaand bos (resp. zone 6 in Kluisbos en zones 8 in Muziekbos), zonder impact op de ruimere omgeving.

Onderstaande tabel geeft de balans weer van de oppervlakte geregistreerde landbouw volgens de LIS¹⁵ t.g.v. de opmaak van het ontwerp GRUP. Van de ca. 53 ha waarvan de bestemming gewijzigd werd, was ca. 36 ha in geregistreerd landbouwgebruik. De bestemming “gemengd openruimtegebied” (GO, inclusief CH) is compatibel met landbouw en werd daarom samengeteld met het agrarisch gebied (AG, BAG of AGEB).

Tabel 15-24: Balans professionele landbouw (volgens LIS) in wijzigingen open ruimtebestemmingen tussen voorontwerp GRUP en ontwerp GRUP

(ha)	zeer laag	laag	matig	hoog	zeer hoog	tot landb
AG+GO>AG+GO	0,00	0,00	0,51	1,12	0,01	1,64
AG+GO>n-AG	0,01	0,00	4,71	6,44	3,59	14,75
n-AG>AG+GO	0,00	0,00	2,29	5,88	1,85	10,02
n-AG>n-AG	1,06	5,07	2,08	1,03	0,09	9,34
balans	0,01	0,00	2,42	0,56	1,74	4,73

In totaal wordt ca. 15 ha omgezet van agrarisch en GO-gebied naar niet-agrarisch gebied, en voor ca. 10 ha geldt het omgekeerde, dus is er t.o.v. het GRUP van april 2022 een netto afname van ca. 4,7 ha geregistreerde landbouw. T.o.v. de totale landbouwoppervlakte in het studiegebied en de honderden ha die reeds ingenomen zouden worden door de bosuitbreiding is dit echter een marginaal verschil. Bovendien heeft meer dan de helft van de bijkomende inname een matige landbouwwaardering. De globale effectscore van plandoelstelling 2 op de gebruiksfunctie landbouw is en blijft -3.

De impact van de bestemmingswijzigingen op de andere effectgroepen van disciplines landschap en erfgoed en mens-ruimte bekijken we meer in detail per zone:

1. Cabernhol: Rond 2 woningen, waarvan 1 bouwkundig erfgoed is, wordt een ruimere zone onbebost gelaten om hun uitzicht meer te vrijwaren, wat positief beoordeeld wordt qua beleving en landschappelijke en erfgoedwaarde. De oostelijke randzone die ter compensatie bijkomend bebost wordt is een restzone tussen het boscomplex en de N60 en bebossing hiervan wordt ook eerder positief beoordeeld.
2. Zeelstraat: Door het zuidwaarts verschuiven van de bosverbinding tussen de (toekomstige) boscomplexen wordt de wooncluster niet langer doorsneden en wordt het zicht van/op de Zeelstraat gevrijwaard, wat positief beoordeeld wordt vanuit perceptie en beleving. Ook het bebossen van de kleine restzone langs de N60 t.h.v. Kuithol wordt positief beoordeeld.
3. Dorenstraat: De hier voorziene bosverbinding wordt verschoven van de boerderij aan de Dorenstraat naar lager op de helling. Hiermee wordt de impact op het landbouwbedrijf

¹⁵ Voor het aangepast plan werd geen nieuw LER opgemaakt, dus werd de impact op landbouw ingeschat o.b.v. de beschikbare LIS (landbouwimpactstudie).

verminderd (geen inname van fruitteeltperceel meer), en de bebossing onderaan de helling, in combinatie met een erosiedam, vermindert ook de erosieproblematiek.

4. Lamontstraat: Hier wordt de zone langs de Lamontstraat niet bebost, waardoor de (visuele) impact op de woningen verkleint en de zichtlijn langs de straat behouden blijft. In ruil wordt een bijkomende zone aan de oostzijde van het bestaand bosje bebost, maar er blijft een open “kamer” met pijperosie op de helling behouden. Globaal wordt deze wijziging positief beoordeeld inzake landschap en mens.
5. Ronde van Vlaanderenstraat: De oorspronkelijk voorziene bosverbinding conflicteert met een woning (inname tuin), en werd daarom zuidwaarts verschoven. Voorts wordt een erosiegevoelig landbouwperceel bebost, terwijl de vlakkere zone langs de N36 gevrijwaard blijft. De hoeve met erfgoedwaarde (Knoktstraat 5) wordt ingesloten door bos, maar dit was in het vorig plan ook al het geval. Deze wijziging wordt vanuit mens-ruimte (wonen en landbouw) positief beoordeeld en neutraal vanuit landschap en erfgoed.
6. Calmont: De parkachtige open ruimte binnen het domein Calmont heeft een landschappelijke en archeologische erfgoedwaarde (site verdwenen “Nieuw Kasteel”) en het behoud hiervan wordt dan ook positief beoordeeld vanuit erfgoedwaarde. De beperkte bosuitbreidingen ter compensatie versterken de voorziene boscorridor tussen Calmont en Kwaremont zonder aantasting van de zichtlijnen, en worden positief beoordeeld qua landschapsstructuur.
7. Heynsdaele: Het omzetten van een stukje bos van bosgebied naar gemengd openruimtegebied met cultuurhistorische waarde met overdruk GEN op het terrein van Provinciaal Instituut Heynsdaele heeft geen impact voorzover het bestaand bos behouden blijft. De bosuitbreiding aan de oostzijde van Heynsdaele is positief vanuit landschap en beleving en heeft tast de erfgoedwaarde van de hoeve aan Folderstraat 3 niet aan.
8. Muziekbos: T.o.v. het planvoornemen in §15.1 worden twee open zones die in het voorontwerp aangeduid waren met een overdruk in functie van behoud van het open en onbebost karakter op de bestemming bosgebied, bestemd als natuurgebied in plaats van als bosgebied. De westelijke zone (Bosrede) wordt vnl. behouden om cultuurhistorische redenen (voormalige boomgaard), de oostelijke zone vnl. in functie van behoud van een open zicht op de Trosbeekvallei. Deze wijzigingen worden dan ook positief beoordeeld vanuit de discipline landschap en erfgoed. Het behoud van het zicht op de Trosbeekvallei scoort ook positief qua belevings-waarde voor discipline mens-ruimte.
9. Bois Joly: Voor zover de herbestemming van bosgebied naar gemeenschapsvoorzieningen met overdruk natuurverweving niet leidt tot ontbossing (wat in principe gegarandeerd is via de voorschriften van de overdruk natuurverweving) heeft deze wijziging geen impact op landschap en mens-ruimte. Ook de impact van een beperkte uitbreiding van het kerkhof (0,67 ha) is niet significant (behalve in positieve zin voor de kerkhoffunctie zelf uiteraard).
10. Fiertelmeers: Door de wijziging wordt de tuin van de villa met erfgoedwaarde (Fiertelmeers 119) gevrijwaard, wat positief wordt beoordeeld.
11. Omzetting overdrukbestemming boscompensatie naar bosgebied >> zie §15.13.1

Ten aanzien van de disciplines landschap en erfgoed en mens-ruimtelijke aspecten worden de doorgevoerde wijzigingen t.o.v. het planvoornemen beschreven in §15.1 dus ofwel positief ofwel neutraal beoordeeld. De lokale effectverschillen zijn echter te klein om invloed te hebben op de effectscores die in §15.9 en §15.10 werden toegewezen aan het plan als geheel of aan de verschillende deelzones. Deze blijven dus ook allemaal van toepassing op het aangepast planvoornemen.

15.12.2.2.3 Andere disciplines

De planonderdelen van hoofddoelstelling 2 hebben geen invloed op de verkeersstromen en dus ook niet op de daaraan gekoppelde lucht-, geluids- en gezondheidseffecten.

De totale fysieke bosoppervlakte ligt in het aangepast plan zeer lichtjes lager dan in de versie van april 2022, maar de positieve effecten van de bebossing t.a.v. disciplines lucht en klimaat (CO₂-opslag) blijven even groot.

Ook t.a.v. disciplines bodem en water zijn de netto wijzigingen te klein om tot andere effectscores te leiden. Lokaal zijn er wel enkele positieve effecten:

- In zone 3 (Dorenstraat) kan de bosverbinding onderaan de helling, in combinatie met een erosiedam, bijdragen aan het verminderen van de erosieproblematiek;
- In zone 5 (Ronde van Vlaanderenstraat) geldt hetzelfde voor de bebossing van een erosiegevoelig landbouwperceel in plaats van de vlakkere zone langs de N36;
- In zone 7 (Heysdaele) zorgt de bijkomende bebossing voor een betere bescherming van de bronzone en de vallei van de (niet geklasseerde) beek aldaar (erosie, waterkwaliteit).

15.12.3 Aanpassingen plan n.a.v. openbaar onderzoek

15.12.3.1 Planaanpassingen

Het planonderdeel bovenlokale verbinding werd in het definitief GRUP niet meer gewijzigd t.o.v. het ontwerp GRUP. Derhalve blijven de milieueffecten van dit planonderdeel zoals eerder beschreven.

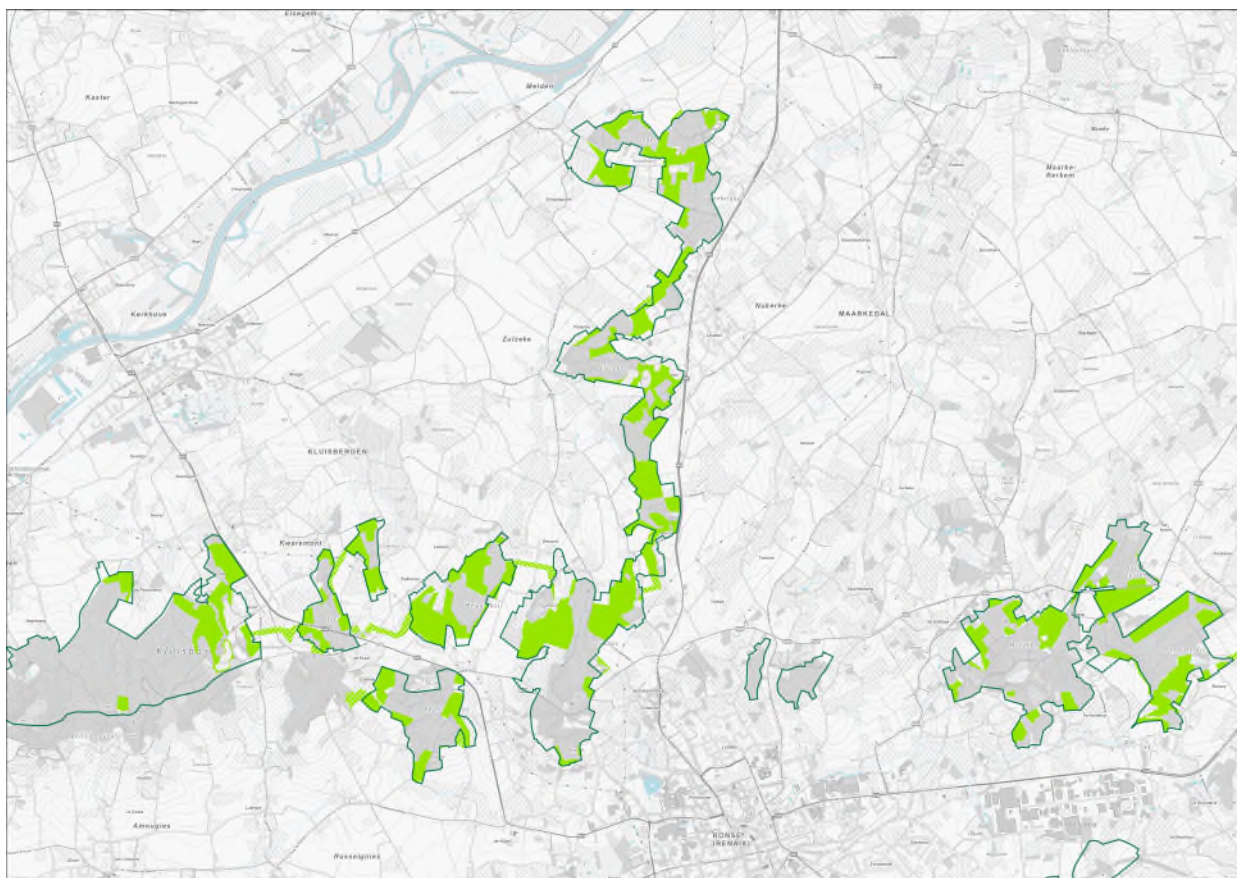
Aan de bestemmingen i.k.v. hoofddoelstelling 2 werden n.a.v. de ontvangen bezwaren wel een aantal aanpassingen doorgevoerd, en lokaal werden een aantal zones uit de plancontour gehaald. Er kan daarbij een onderscheid gemaakt worden tussen de wijzigingen die invloed hebben op de te bebossen oppervlakte (en dus op de beoordeling t.o.v. de feitelijke referentiesituatie) en de wijzigingen buiten bosgebied (die enkel invloed hebben op de beoordeling t.o.v. de planologische referentiesituatie).

De aanpassingen aan de bestemming “**bosgebied**” levert onderstaande figuur op van de ruimte voor effectieve bosuitbreiding. Ten opzichte van het ontwerp-GRUP voorziet het definitief GRUP nu ruimte voor ca. 360 ha bosuitbreiding, zijnde ca. 10 ha netto minder. Deze schrappingen gebeurden in hoofdzaak door een aantal bosverbindingen tussen de onderdelen van het SBZ te versmallen of te schrappen. Schrappingen buiten de perimeter van het SBZ hebben geen invloed op de volgens de Natura 2000-doelen te realiseren bosoppervlakte binnen de perimeter van het SBZ. In totaliteit blijft voldaan aan de Natura 2000-doelen. Binnen de SBZ-gebieden is ruimte voor ca. 334 ha bosuitbreiding, buiten de SBZ-gebieden wordt ca. 26 ha bosuitbreiding voorzien in functie van essentiële verbindingen of buffering. In het SBZ-deelgebied “van Kluisbos tot Koppenberg” is er ruimte voor in totaal ca. 728 ha bos (waarvan 475 ha bestaand te behouden of om te vormen bos en 253 ha effectieve bosuitbreiding) (richtcijfer Natura 2000-doelen = 717 ha) en in SBZ-deelgebied “Muziekbos” is ruimte voor in totaal ca. 258 ha bos (waarvan 177 ha bestaand te behouden of om te vormen bos en 81 ha effectieve bosuitbreiding) (richtcijfer Natura 2000-doelen = 266 ha), waardoor er voor de 2 gebieden samen nog een klein overschot is van ca. 3 ha t.o.v. de totale bosdoelstelling.

De individuele wijzigingen in de bosbestemmingen betreffen telkens kleine oppervlaktes (<1 ha):

- Geen “bosgebied” meer op bebouwde percelen (tuinen) van minder dan 50m diep;
- Versmalling van een aantal voorziene bosverbindingen tussen boscomplexen en schrapping van één bosverbinding aan de voet van de Koppenberg/Rotenberg (aangezien er reeds een alternatieve bosverbinding mogelijk is), met omzetting naar “bouwvrij agrarisch gebied”; anderzijds wordt de bosverbinding tussen Calmont en Feelbos verbreed;

- Anderzijds wordt een erosiegevoelig perceel langs de N60 bijkomend bestemd als “bosgebied”.



De wijzigingen in openruimtebestemmingen **buiten “bosgebied”** betreffen vnl.:

- Omzetting van “bouwvrij agrarisch gebied” naar “agrarisch gebied” rond een aantal landbouwbedrijfszetels;
- Omzetting van “gemengd openruimtegebied” of “agrarisch gebied met overdruk natuurverwevingsgebied” naar “bouwvrij agrarisch gebied”;
- Aanpassingen aan de bestemming “gemengd openruimtegebied met cultuurhistorische waarde” t.h.v. waardevol bouwkundig erfgoed;

- Aanpassing aan de bestemming “gemengd openruimtegebied met cultuurhistorische waarde” naar de omliggende openruimtebestemming (hoofdzakelijk (bouwvrij) agrarisch gebied), zie verder.

Voorts werden plaatselijk ook de overdrukbestemmingen “GEN” en “GENO” gewijzigd. Een aantal zones in actueel landbouwgebruik krijgen overdruk “GENO” i.p.v. “GEN” (zodat de bosbestemming op een later tijdstip in werking treedt), en omgekeerd werd een foutief als “GENO” aangeduid bosgebied gewijzigd in “GEN”. Tot slot werden ook een aantal stedenbouwkundige voorschriften verfijnd.

Voor de aanpassing aan de bestemming “gemengd openruimtegebied met cultuurhistorische waarde” (CH-gebied) hanteert de Vlaamse Regering als principe dat deze bestemming wordt voorbehouden voor grotere samenhangende gehelen waar elementen van het landschappelijk en bouwkundig erfgoed in onderlinge samenhang voorkomen. Dat betekent dat het louter voorkomen van bouwkundig erfgoed (al dan niet beschermd als monument of opgenomen in de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed) in de open ruimte onvoldoende argumentatie vormt om de percelen waarop deze bouwkundige erfgoedelementen zich bevinden op te nemen als gemengd openruimtegebied met cultuurhistorische waarde. De Vlaamse Regering is van oordeel dat het niet nodig of nuttig is deze gebouwen in een aparte bestemming onder te brengen en dat de bestaande geldende regelgeving inzake onroerend erfgoed volstaat: de geldende randvoorwaarden of ontwikkelingsmogelijkheden zoals bepaald in het Onroerend Erfgoeddecreet, de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening en (in voorkomend geval) de specifieke beschermingsbesluiten blijven immers onverminderd van toepassing. Bij het beoordelen van omgevingsvergunningsaanvragen geldt bovendien binnen de erfgoedlandschappen steeds een algemene zorg- en motiveringsplicht zodat bij vergunningsplichtige wijzigingen de cultuurhistorische aspecten steeds uitdrukkelijk beoordeeld moeten worden. Deze verspreid in de open ruimte gelegen elementen van het bouwkundig erfgoed (in hoofdzaak een reeks cultuurhistorisch waardevolle voormalige hoeves en boerenhuizen) maken aldus integraal deel uit van de openruimtebestemming waarbinnen ze gelegen zijn en die bij de beoordeling van vergunningsaanvragen als ruimtelijke context voor de beoordeling van de goede plaatselijke ordening geldt. Actieve landbouwbedrijfszetels worden bij voorkeur opgenomen in een agrarische bestemming tenzij het gaat om een landbouwbedrijfszetel waarvan de gebouwen een hoge erfgoedwaarde hebben en onlosmakelijk verbonden zijn met het landschappelijk en bouwkundig geheel (bv. beschermd stads- of dorpsgezicht) dat bestemd wordt als gemengd openruimtegebied met cultuurhistorische waarde. Zeer specifieke beeldbepalende of markante en te behouden erfgoedelementen worden met een puntsymbool aangeduid als te behouden elementen.

Op basis van deze afweging zijn 23 sites niet langer opgenomen als CH-gebied maar krijgen deze een bestemming agrarisch gebied, bouwvrij agrarisch gebied, agrarisch gebied met ecologisch belang, gemengd openruimtegebied of bosgebied naar gelang de aangrenzende bestemmingen. Het gaat om sites die louter bestaan uit oude hoevegebouwen, landhuizen of ander bouwkundig erfgoed. Eén site is bijkomend opgenomen als CH-gebied en voor één site werd de perimeter aangepast.

15.12.3.2 *Impact op de effectbeoordeling*

Inzake **biodiversiteit** kan gesteld worden dat door uitvoering van het aangepast planvoornemen van het definitief GRUP nog steeds een algemeen positief effect verwacht kan worden, gezien er in totaal nog altijd significant meer oppervlakte groene bestemmingen zal zijn in vergelijking met de huidige planologische toestand. De beperkte zones die omgezet worden van een (deels) groene naar een agrarische bestemming momenteel hoofdzakelijk een agrarisch gebruik kennen (waarbij de biologische waarden en potenties zeer beperkt zijn), waardoor er ten aanzien van de feitelijke referentietoestand geen significante effecten verwacht worden. De doelstelling inzake totale bosoppervlakte voor de Natura 2000-zones “Van Kluisbos tot Koppenberg” en “Muziekbos” samen wordt nog steeds gehaald, en ondanks de lokale versmalling van enkele bosverbindingen (en het schrappen van één

verbinding) wordt de connectiviteit tussen de boscomplexen van het SBZ nog altijd in voldoende mate versterkt.

Ten aanzien van de disciplines **landschap en erfgoed** en **mens-ruimtelijke aspecten** kan gesteld worden dat de globale ruimtelijke en landschappelijke structuur en connectiviteit ongewijzigd t.o.v. het ontwerp-GRUP. Ook het landschapsbeeld en de belevingswaarde van het plangebied wijzigt niet of nauwelijks. Het grootste deel van de bovengenoemde wijzigingen hebben tot doel om de betreffende landbouwbedrijven iets meer ontwikkelingsmogelijkheden te geven, waardoor de globaal negatieve impact van het plan op de gebruiksfunctie landbouw enigszins wordt gemilderd. De beperkte planaanpassingen t.a.v. bouwkundig erfgoed en het beter vrijwaren van wijdse vergezichten worden positief beoordeeld vanuit discipline landschap en erfgoed. Idem vanuit mens-ruimte (gebruiksfunctie wonen) voor het vrijwaren van alle tuinzones tot 50m diepte. De wijzigingen aan het gemengd openruimtegebied met cultuurhistorische waarde hebben geen impact op het beschermd statuut van en de bebouwingsmogelijkheden rond het voorkomend erfgoed, waardoor de wijzigingen geen relevante verschillen in effectbespreking opleveren ten aanzien van de disciplines landschap en erfgoed en mens-ruimtelijke aspecten.

Wat de **andere disciplines** betreft: de planonderdelen van hoofddoelstelling 2 hebben geen invloed op de verkeersstromen en dus ook niet op de daaraan gekoppelde lucht-, geluids- en gezondheids-effecten. De totale fysieke bosoppervlakte ligt in het definitief plan beperkt lager dan in de vorige versies, maar de positieve effecten van de bebossing t.a.v. disciplines lucht en klimaat (CO₂-opslag) blijven quasi even groot. Ook t.a.v. disciplines bodem en water zijn de netto wijzigingen te klein om tot andere effectscores te leiden.

15.13 Eindsynthese

15.13.1 Globale beoordeling ontwerp GRUP “Rond Ronse”

Planonderdeel bovenlokale wegverbinding (hoofddoelstelling 1)

Inzake mobiliteit komt het gekozen tracé G4plus voor de bovenlokale wegverbinding (ruimschoots) tegemoet aan de vooropgestelde doelstellingen. De doorstroming (trajecttijd) van het bovenlokaal verkeer verbetert sterk en het centrum van Ronse en een aantal drukke invalswegen worden sterk ontlast, wat aanzienlijk positief is qua verkeersveiligheid en -leefbaarheid. De geplande (conflictvrije) fietsverbindingen verbeteren bereikbaarheid, veiligheid en comfort van het fietsverkeer. Er zijn enkel nog aandachtspunten m.b.t. het resterend vrachtverkeer door de stadskern (o.a. in Broeke) en de OV-ontsluiting (cfr. knip Engelsenaan).

De aanzienlijke verkeersafname op een groot deel van het bestaand wegennet heeft logischerwijs ook duidelijk positieve effecten op de luchtkwaliteit en het geluidshinder in het stedelijk gebied van Ronse. Rond de nieuwe wegenis zelf nemen de luchtmissies en de geluids- en lichthinder uiteraard toe, maar na implementatie van de voorziene afschermingsmaatregelen (geluidsschermen en -bermen, diffractoren, groenschermen langs fietspaden) worden de resteffecten aanvaardbaar geacht (ook rond het meest kritische punt, de zuidelijke tunnelmond van de boortunnel), gelet op het (t.o.v. het Vlaams gemiddelde) goed absoluut lucht- en geluidsklimaat. Het aantal mensen binnen het studiegebied dat er inzake blootstelling aan luchtverontreiniging en geluidshinder op vooruit gaat, ligt beduidend hoger dan het aantal mensen dat er op achteruit gaat.

Door de keuze van een tracé met een diepe boortunnel onder de heuvelkam van de Vlaamse Ardennen worden negatieve ruimtelijke effecten in de t.a.v. bodem, natuur en landschap meest gevoelige zones maximaal vermeden. Grondverschuivingsrisico's t.h.v. de noordelijke tunnelmond blijven op project-niveau niettemin een aandachtspunt. Andere aandachtspunten zijn de benodigde compensatie van inname van bos en natuur en van overstromingsgevoelig gebied, lichthinder t.a.v. vleermuizen en het beperken van de visuele impact van de afschermingsmaatregelen richting bewoning en open ruimte.

In functie van de realisatie van de weg moeten een 20-tal woningen verwijderd worden, en gelet op de technische randvoorwaarden en dwangpunten is dit een niet te milderen negatief effect.

Planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2

De impact van deze planonderdelen op mobiliteit, lucht, geluid en gezondheid zijn verwaarloosbaar. Een aanzienlijk deel van de voorziene herbestemmingen i.k.v. hoofddoelstelling 2 bestendigen en versterken de bestaande landschappelijke, ecologische en landbouwkundige kwaliteiten van het plan-gebied (onder meer door de aanduiding als erfgoedlandschap) en hebben daardoor wel planologische maar geen significante feitelijke effecten.

De geplande ca. 360 ha bosuitbreiding heeft wel een fysieke impact. Het bebossingsscenario moet toelaten om de instandhoudingsdoelstellingen van het SBZ “Vlaamse Ardennen” te realiseren, zowel qua oppervlakte als connectiviteit van de aangeduide ecotopen, en heeft uiteraard aanzienlijk positieve effecten op de discipline biodiversiteit. Daarnaast is er ook een duidelijk positieve impact op bodem en water (erosie, waterbuffering,...), landschap en erfgoed, beleavings- en recreatieve waarde en klimaat. Het bebossingsscenario vrijwaart daarbij alle woningen en al het bouwkundig erfgoed, evenals de belangrijkste weidse vergezichten en van een aantal waardevolle graslanden.

Ondanks het maximaal vermijden van inname van HAG (herbevestigd agrarisch gebied) en van inname van huiskavels, heeft de ca. 360 ha bosuitbreiding, in overgrote mate ten koste van landbouw, onvermijdelijk een aanzienlijk en niet te milderen negatief effect op de gebruiksfunctie landbouw. Op het niveau van de individuele landbouwbedrijven kan de impact wel beperkt worden door een gefaseerde realisatie van de bebossing (gespreid over een periode van 15 à 20 jaar), een flankerend beleid met grondenruil en autonome evoluties (landbouwers die hun bedrijfsactiviteiten stopzetten vanwege pensionering).

15.13.2 Overzicht van milderende maatregelen en aanbevelingen

Dit betreft de milderende maatregelen en aanbevelingen voortvloeiend uit de effectbeoordeling die doorvertaald moeten en kunnen worden in het GRUP (grafisch plan of stedenbouwkundige voorschriften). Milderende maatregelen zijn gekoppeld aan te milderen (aanzienlijk) negatieve effect-scores (-2 of -3), aanbevelingen zijn gekoppeld aan minder negatieve effecten, maar worden wel wenselijk geacht door de MER-deskundige.

Discipline	Milderende maatregelen en aanbevelingen door te vertalen in GRUP
Planonderdeel bovenlokale wegverbinding (hoofddoelstelling 1)	
Lucht, geluid en mens-gezondheid	Implementatie van (reeds voorziene) geluidsschermen en -bermen en (enkel voor geluid) diffractoren
Bodem en water	Ecopassage t.h.v. Molenbeek Geen decentrale infiltratie in grondverschuivingsgevoelig gebied/nabij bronzones Kuithol Geen langdurige grondstockage in verdichtingsgevoelige zones waar waterberging wordt voorzien
Biodiversiteit	Ecopassage t.h.v. Molenbeek Maatregelen om lichthinder op vleermuizen te vermijden/beperken (hopovers)
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie Mens-ruimtelijke aspecten	Landschappelijk inkleden van geluidsschermen en -bermen
Planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2	
---	Geen

Merk op dat m.b.t. de afschermingsmaatregelen voor geluid in het GRUP niet specifiek moet/zal opgelegd worden of het om geluidsschermen dan wel -bermen moet gaan, enkel dat een afdoende geluidsreducerend effect moet behaald worden. De secties waar diffractoren worden voorgesteld, zullen wel expliciet benoemd (moeten) worden in het GRUP, omdat in deze zones geluidsschermen of -bermen niet gewenst geacht worden omwille van hun negatieve visuele impact en andere mogelijke maatregelen (geluidsarm wegdek) normaliter onvoldoende mildering opleveren.

15.13.3 Overzicht van aandachtspunten voor de uitvoeringsfase

Daarnaast komen uit de milieubeoordeling een aantal aandachtspunten voor de uitvoeringsfase naar voor die niet doorvertaald kunnen of moeten worden in het GRUP.

Discipline	Aandachtspunten
Planonderdeel bovenlokale wegverbinding (hoofddoelstelling 1)	
Mobiliteit	Vrachtverbod in Broeke Aanpassing buslijnen/haltes t.h.v. Floreal
Bodem en water	Maatregelen op projectniveau om grondverschuivingen te voorkomen Aandachtspunten m.b.t. aanlegfase (bemalingen, grondstockage en -transport, lozingen,...)
Biodiversiteit	Geen decentrale infiltratie nabij bronzones Kuithol Geen langdurige grondstockage in verdichtingsgevoelige zones waar waterberging wordt voorzien
Planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2	
Mens-ruimtelijke aspecten	Generieke en gebiedsspecifieke flankerende maatregelen om effecten op individuele landbouwbedrijven te beperken (decretaal geldende overgangsbepalingen en/of vergoedingen, inzet grondenbank, specifieke instrumenten via landinrichtingsproject,...)

Merk op dat de aandachtspunten voor biodiversiteit overeenkomen met aanbevelingen voor bodem en water en dus toch doorvertaald worden in het GRUP.

15.13.4 Grensoverschrijdende effecten

15.13.4.1 Mobiliteit

Er zijn geen significante grensoverschrijdende mobiliteitseffecten op Waals grondgebied. De realisatie van de nieuwe weginfrastructuur haalt vooral bestaand verkeer weg van het onderliggende wegennet en heeft slechts een beperkt aanzuigeffect van bijkomend doorgaand verkeer. Aangezien in het macro-studiegebied de voertuigkilometers niet significant toenemen ten opzichte van de referentiesituatie, wordt aangenomen dat het vnl. om een gewenste rerouting van het bestaande verkeer gaat en niet zozeer om een verschuiving van gebruikers van andere modi naar de auto.

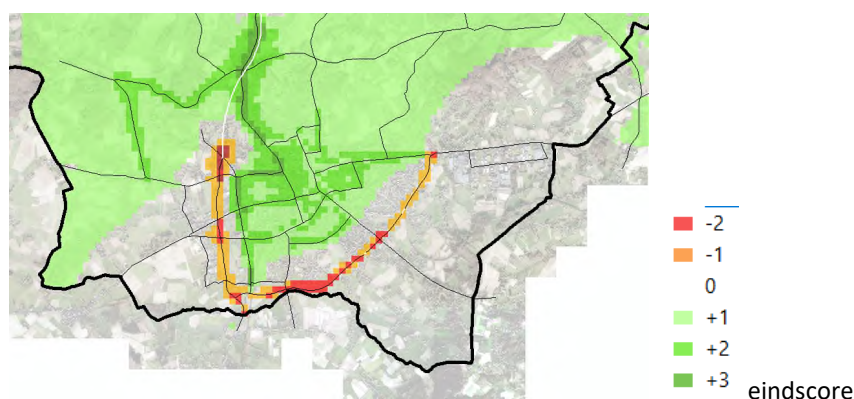
Er worden positieve effecten verwacht op vlak van grensoverschrijdende fietsverbindingen. Kruisingen met de fietssnelwegen worden ongelijkvloers voorzien. Enkele bestaande grensoverschrijdende buslijnen moeten beperkt (lokaal) omgeleid worden. Dit leidt niet tot significante effecten. Indirect is er wel een positieve impact op de doorstroming van het openbaar vervoer te verwachten door een afname van de verzadigingsgraad op de meeste OV-assen.

15.13.4.2 Lucht, geluid en gezondheid

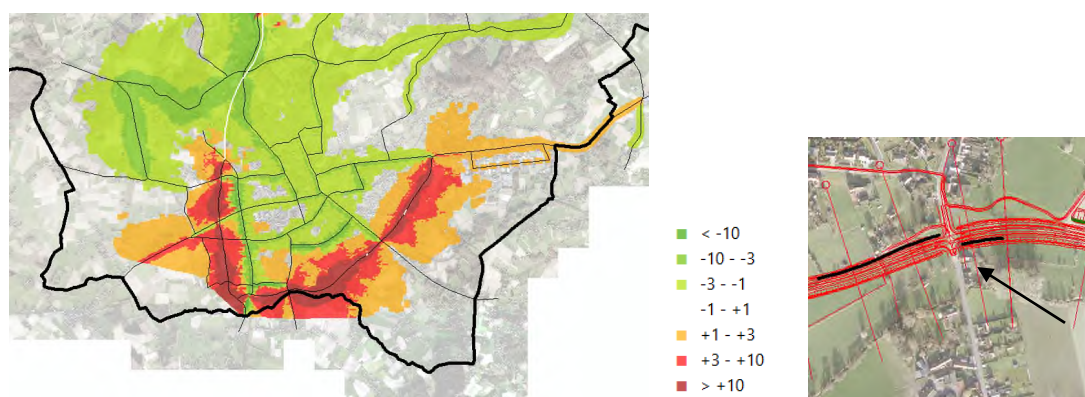
De west-, zuid- en ooststrand van het modelgebied voor lucht en de zuidrand van het geluidsmodel reiken tot op Waals grondgebied en een aantal in de modellen opgenomen wegen (N60, N57, N48, Saint-Sauveurstraat, Rozenakensesteenweg,...) lopen door in Wallonië. De wijziging in verkeersintensiteit op deze wegen is echter beperkt in alle tracéalternatieven, waardoor ze geen significante lucht-, geluids- of gezondheidseffecten genereren.

De zuidelijke omleidingsweg loopt plaatselijk slechts op enkele tientallen meters van de gewestgrens, maar de zone met negatieve effecten voor NO₂ (rood op de figuur) reikt (net) niet tot op Waals grondgebied (dit zowel volgens significantiekader lucht als gezondheid). Inzake geluid(shinder) genereert de zuidelijke omleidingsweg daarentegen wel -2 tot -3-scores qua Lden-niveau (geluid) en % gehinderden (gezondheid) op Waals grondgebied, waarbij zich binnen de kritische contour enkele woningen aan de Rue Chapelle Planchon (Frasnes-lez-Anvaing) bevinden. Door de voorziene afscherming langs de zuidelijke omleidingsweg wordt dit effect evenwel aanvaardbaar geacht (Lden onder de GRW).

Onderstaande figuren geven de effectscores weer voor de gezondheidsindicatoren “blootstelling aan NO₂” en “% geluidsgehinderden” weer, maar de effecten zijn gelijkaardig voor discipline lucht, resp. geluid.



Figuur 15-52 Grensoverschrijdende effecten NO₂ (eindscore gezondheid) voor gekozen alternatief G4plus



Figuur 15-53 Grensoverschrijdende effecten % gehinderden voor gekozen alternatief G4plus; rechts: locatie Waalse woningen waarvoor afscherming wordt voorzien

15.13.4.3 Ruimtelijke disciplines

Het plangebied, met tracé G4plus voor de bovenlokale wegverbinding, het bebossingsscenario en alle andere herbestemmingen, liggen volledig op Vlaams grondgebied, waardoor geen directe ruimtelijke impact van het plan op Waals grondgebied te verwachten is. Ook de meeste indirecte effecten zullen niet tot in Wallonië reiken.

Mogelijke indirecte effecten die wel tot op Waals grondgebied reiken zijn:

- Bodem en water:
 - o Invloedsstraal van bemalingen (met mogelijke impact op veenhoudende bodems) tijdens de aanlegfase

- Grond- en oppervlaktewaterkwantiteit t.g.v. bijkomende verharding van zuidelijke omleidingsweg en zuidelijke aansluiting op N60, maar maximaal 0/-1 door maximale inzet op (decentrale) infiltratie, buffering en vertraagde afvoer; waar de afwatering gebeurt op de “Cours Saint-Martin/Fausse Rone” wordt rekening gehouden met de randvoorwaarden opgelegd door de Waalse waterloopbeheerder
- Biodiversiteit:
 - Geluidstoename van meer dan 3 dB(A) en overschrijding van het Lden-niveau van 45 dB(A) op Waals grondgebied t.g.v. de zuidelijke omleidingsweg en het zuidelijk deel van de N60, maar enkel in een (landbouw)gebied dat normaliter geen kwetsbare zone voor verstoringsgevoelige soorten is
 - Toename van de stikstofdepositie op Waals grondgebied met maximaal 0,06 kg N/ha/ jaar, zonder betekenisvolle impact op de Waalse SBZ
 - Versterking van de ecologische waarde van de Waalse boscomplexen Bois-de-l’Enclus en Le Trieu door het versterken en aaneensluiten van de aangrenzende Vlaamse bossen (Kluisbos, Heynsdaele/Feelbos) (+1)
- Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie en mens-ruimtelijke aspecten:
 - Visuele impact van de bovengrondse delen van de primaire weg en de zuidelijke omleidingsweg (maximaal -1)
 - Versterking van de landschappelijke, recreatieve en beleevingswaarde van de Waalse boscomplexen Bois-de-l’Enclus en Le Trieu door de versterking van de aangrenzende Vlaamse bossen (Kluisbos, Heynsdaele/Feelbos) (+1)

15.13.5 Leemten in de kennis

In een MER, in zeker in een plan-MER, zijn er altijd bepaalde leemten in de kennis op diverse vlakken:

- Omtrent de (toekomstige) referentiesituatie waartegen de effecten van het plan beoordeeld worden;
- Omtrent de nauwkeurigheid/foutenmarges van kwantitatieve analyses en modelleringen;
- Omtrent de concrete invulling van het plan in zijn diverse alternatieven.

De effectbeoordeling in de verschillende disciplines houdt rekening met deze leemten in de kennis, waarbij dient benadrukt te worden dat de daaraan gekoppelde onzekerheden ofwel te beperkt zijn om een invloed te hebben op de (globale) effectbeoordeling (geen wijziging in effectscores), en zeker niet op de onderlinge verhoudingen tussen de alternatieven, ofwel mee vervat zit in de effectbeoordeling (b.v. door het toekennen van een vork in effectscore, b.v. -1/-2).

Plan-MER Rond Ronse – deelrapport 15 – bijlage

Evaluatie van twee Historisch Permanente Graslanden in het kader van het zoeken naar oppervlaktes voor water- en boscompensatie te Ronse

Ten geleide

In het kader van de opmaak van het plan-MER, en meer bepaald het weginfrastructuurgedeelte van “Rond Ronse” wordt voorzien dat een aantal ontbossingen plaatsvinden. Daarnaast dient door bijkomende verharding te worden voorzien in watercompensatieoppervlaktes- en volumes. De mogelijkheden om water- en boscompensatie te voorzien in de nabijheid van het project worden onderzocht.

Voorliggend rapport focust op de bevindingen van de geschiktheid van twee zones voor het mede realiseren van deze doelstellingen. Het betreft twee mogelijke Historisch Permanente Graslanden die gelegen zijn in de nabijheid van het projectgebied en die zich volgens de huidige bestemmingen in bosgebied bevinden. De locaties zijn gelegen naast, of in de nabijheid van, een zone voor weginfrastructuur waar ook een inname van bos (populierenbestand, lhi) zal gebeuren.

De initiatiefnemers voerden een terreinbezoek uit om een beeld te verkrijgen van de mogelijkheden naar waterbuffering en boscompensatie in deze gebieden. Over de botanische achtergrond en wenselijkheid tot het aanwenden van de zones vanuit ecologisch standpunt werd overlegd met het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO).

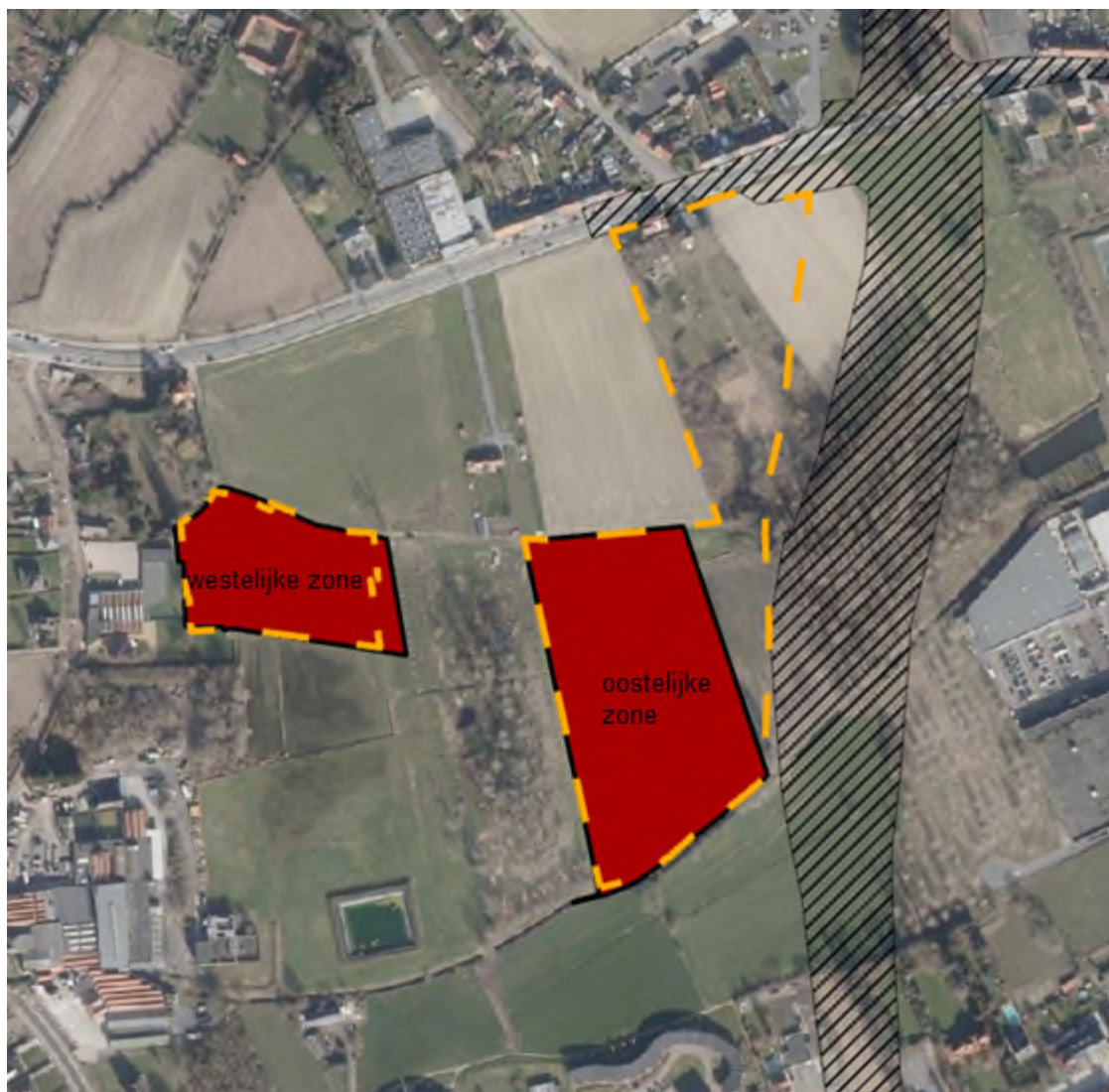
We willen hierbij het Agentschap Natuur en Bos (ANB) informeren inzake de voorstellen tot gebruik van deze zone en tevens het advies van het Agentschap inwinnen inzake het erkennen van de kartering en de implicaties inzake het te volgen beleid.

Plaatselijke context en huidige bestemmingen (PRUP)

De in voorliggende rapportage besproken zones zijn gelegen ten westen van de stadskern van Ronse tussen Zonnestraat, César Snoecklaan, Engelselaan en Rode Mutselaan. We treffen twee ecotopen die worden aangeduid als “HPG” op de indicatieve kaart van ANB. De kaart is onder meer gebaseerd op de meest recente versie van de BWK. Naar de besproken zones wordt lager verwezen met “westelijke” en “oostelijke” zone, zoals aangeduid in Figuur 1.

In de grafische plannen van het actueel geldende Provinciaal Ruimtelijk Uitvoeringsplan “Afbakening kleinstedelijk gebied Ronse”¹ wordt de zone waarbinnen de graslanden zijn gelegen, aangeduid als “Art. 4 - bosgebied”. De voorschriften vermelden dat Artikel 4 geschikt is voor het behoud en uitbreiden van bosgebied (Figuur 4 en Figuur 5).

¹ https://dms.oost-vlaanderen.be/download/7ec50a91-9bab-4afc-8870-ac70a75aed43/16111_z121207kleinstedelijkgebiedronsetekst.pdf

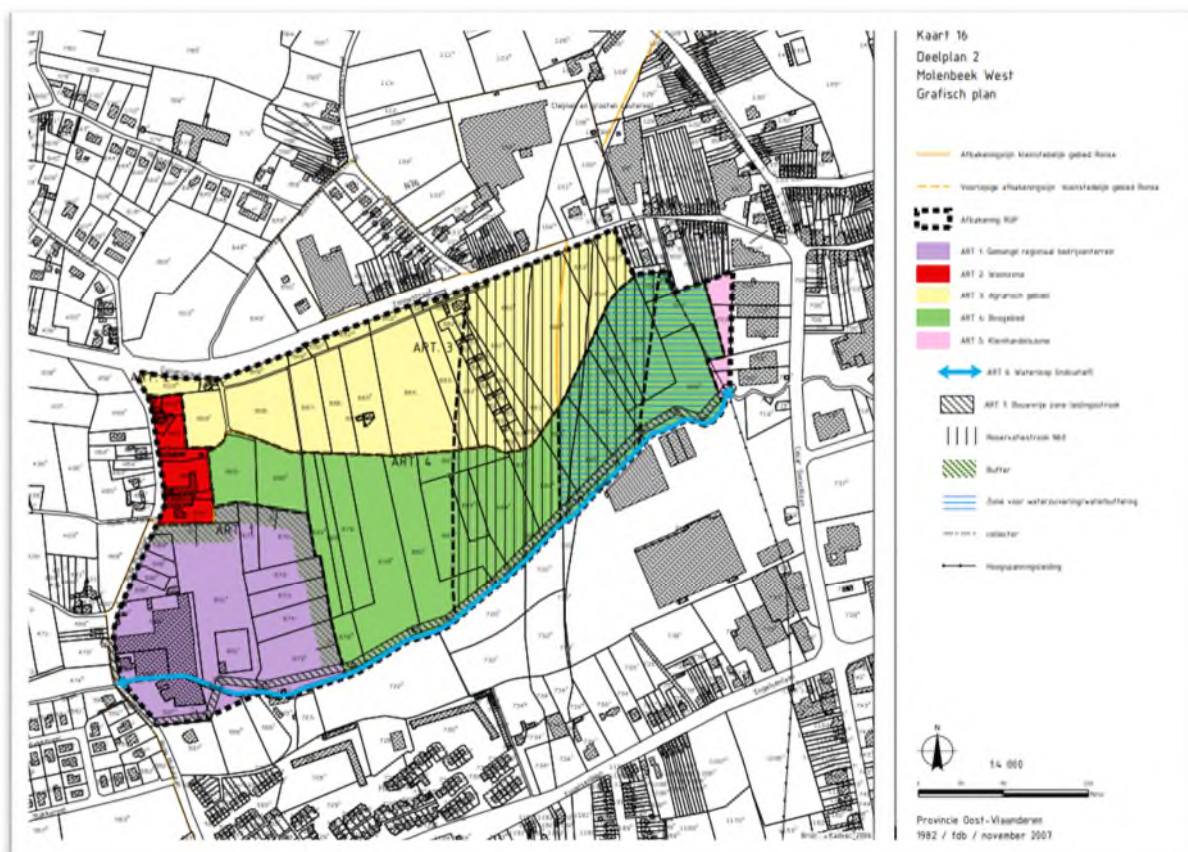


GRUP onderzochte zones boscompensatie Blokmeersen

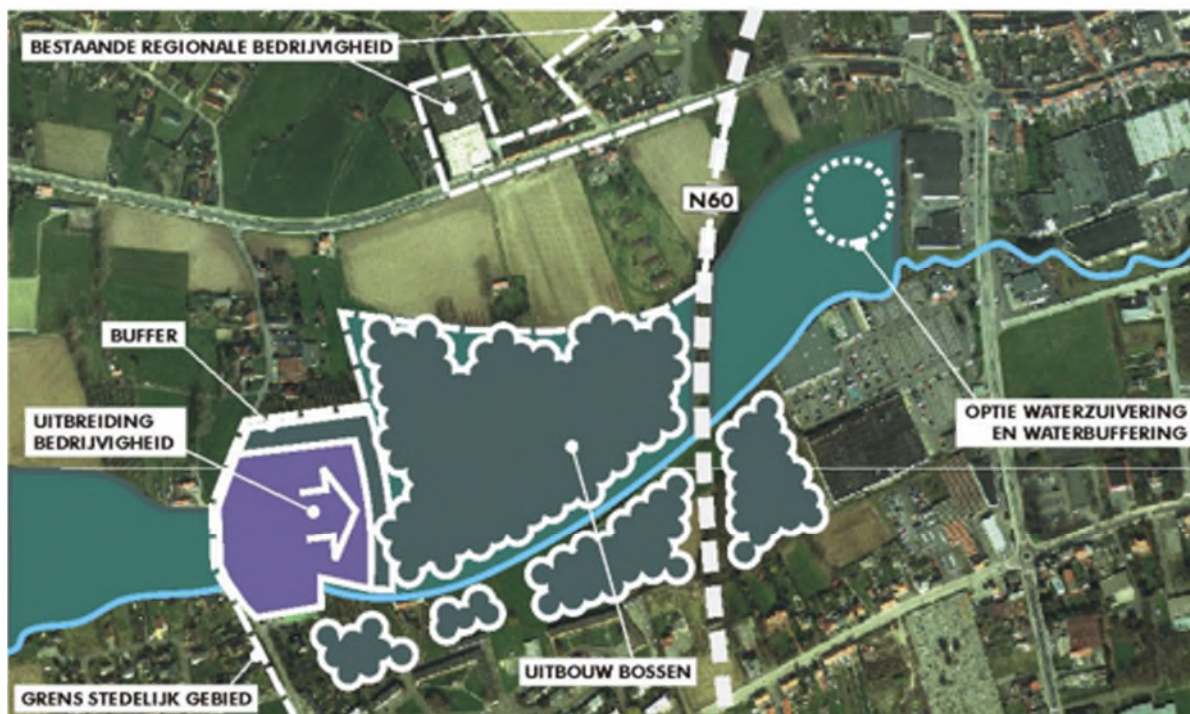
GRUP infrastructuur

Historisch Permanent Grasland volgens indicatieve kaart o.b.v. BWK v.2

Figuur 1: overlap van zones die mogelijk kunnen worden aangewend voor water- en/of boscompensatie met indicatief aangeduide HPG'



Figuur 2: uitsnede uit het PRUP "Afbakening kleinstedelijk gebied Ronse



Figuur 5 : Inrichtingsschets Molenbeekvallei-west

Figuur 3: schets inrichting uit het actuele PRUP

Artikel 4: BOSGEBIED

Inrichtingsprincipes	Verordenend stedenbouwkundig voorschrift	Toelichting
Behoud en versterken van de bestaande alluviale bospercelen. In deze zone kan een compensatie plaatsvinden voor de noodzakelijke ontbossing in de zone gemengd regionaal bedrijventerrein	Het gebied is bestemd voor de instandhouding, de ontwikkeling en het herstel van een bos. Het bosgebied dient aangeplant te worden met inheemse loofbomen in combinatie met een struiklaag Alle werken, handelingen en wijzigingen die nodig of nuttig zijn voor de bosbouw en natuurontwikkeling zijn toegelaten. Voor zover de ruimtelijk-ecologische draagkracht van het gebied niet wordt overschreden, zijn volgende werken, handelingen en wijzigingen eveneens toegelaten: 1^a het aanbrengen van kleinschalige infrastructuur gericht op het al dan niet toegankelijk maken van het gebied, natuureducatie of recreatief medegebruik, waaronder het aanleggen, inrichten of uitrusten van paden voor niet-gemotoriseerd verkeer; 2^a het herstellen, heraanleggen of verplaatsen van bestaande openbare wegen en nutsleidingen. Bestaande openbare wegen en nutsleidingen kunnen verplaatst worden voor zover dit noodzakelijk is voor de kwaliteit van het leefmilieu, het herstel en de ontwikkeling van de natuur en het natuurlijke milieu, de openbare veiligheid of de volksgezondheid.	Onder inheemse loofbomen worden gewone es, wilg, zwarte els, ... verstaan. Populieraanplantingen zijn niet toegestaan. Kleinschalige infrastructuur gericht op het al dan niet toegankelijk maken bestaat onder meer uit: toegangspoortjes, wegwijzers, verbodsborden, wegafsluitingen, Kleinschalige infrastructuur gericht op natuureducatie is bijvoorbeeld: informatieborden, verrekijkers, knuppelpaden, vogelkijkhutten, Kleinschalige infrastructuur gericht op recreatief medegebruik: zitbanken, picknicktafels, vuilnisbakken,... Niet gemotoriseerd verkeer is onder meer: wandelen, fietsen, paardrijden,... Verharde paden worden bij voorkeur aangelegd in een waterdoorlatende verharding. Onder openbare wegen worden ook verkeersveilige fietspaden begrepen.
Op de terreinen ten oosten van de reservatiestrook N60 moet de mogelijkheid zijn om een waterzuiveringsinstallatie te bouwen of een bufferbekken te voorzien	Zone voor Waterzuivering – waterbuffering (in overdruk) In dit gebied kan een waterzuiveringsinstallatie opgericht worden voor het zuiveren van verontreinigde oppervlaktewater indien dat op een andere manier niet mogelijk blijkt. Daarnaast kan het gebied gebruikt worden om overtollig water te bufferen.	De realisatie van de waterzuiveringsinstallatie staat in functie van het nabijgelegen textielbedrijf en hangt af van een mogelijke overeenkomst met Aquafin voor het zuiveren van afvalwater. Wanneer het bedrijf en Aquafin tot een overeenkomst zijn gekomen, dan wordt hier in principe geen waterzuiveringsinstallatie gebouwd.
Bouwwijk houden reservatiestrook aanleg N60 (primaire weg)	Reservatiestrook N60 (in overdruk) In de op het grafisch plan aangeduide reservatiestrook in overdruk is het oprichten van gebouwen niet toegestaan evenals het herbouwen of verbouwen van bestaande gebouwen.	De bouwwijk is een erfdiensbaarheid in functie van de aanleg van de N60 zoals vastgelegd in het gewestplan. Het definitieve tracé zal bepaald worden door het Vlaams gewest

Figuur 4: toelichting bij stedenbouwkundige voorschriften

Artikel 4: BOSGEBIED

Het gebied is bestemd voor de instandhouding, de ontwikkeling en het herstel van een bos. Het bosgebied dient aangeplant te worden met inheemse loofbomen in combinatie met een struiklaag Alle werken, handelingen en wijzigingen die nodig of nuttig zijn voor de bosbouw en natuurontwikkeling zijn toegelaten. Voor zover de ruimtelijk-ecologische draagkracht van het gebied niet wordt overschreden, zijn volgende werken, handelingen en wijzigingen eveneens toegelaten: 3^a het aanbrengen van kleinschalige infrastructuur gericht op het al dan niet toegankelijk maken van het gebied, natuureducatie of recreatief medegebruik, waaronder het aanleggen, inrichten of uitrusten van paden voor niet-gemotoriseerd verkeer; 4^a het herstellen, heraanleggen of verplaatsen van bestaande openbare wegen en nutsleidingen. Bestaande openbare wegen en nutsleidingen kunnen verplaatst worden voor zover dit noodzakelijk is voor de kwaliteit van het leefmilieu, het herstel en de ontwikkeling van de natuur en het natuurlijke milieu, de openbare veiligheid of de volksgezondheid.
Zone voor Waterzuivering – waterbuffering (in overdruk) In dit gebied kan een waterzuiveringsinstallatie opgericht worden voor het zuiveren van verontreinigde oppervlaktewater indien dat op een andere manier niet mogelijk blijkt. Daarnaast kan het gebied gebruikt worden om overtollig water te bufferen.
Reservatiestrook N60 (in overdruk) In de op het grafisch plan aangeduide reservatiestrook in overdruk is het oprichten van gebouwen niet toegestaan evenals het herbouwen of verbouwen van bestaande gebouwen.

Figuur 5: stedenbouwkundige voorschriften

Biologische waarderingskaart, v.2 (2020)

De natuurwaarden werden in de biologische waarderingskaart, versie 2 (2020) alle in kaart gebracht door het INBO in juli 2000. Ter hoogte van het project werden de ecotopen dus in opeenvolgende versies van BWK v.2 niet geüpdatet en is de kartering 20 jaar oud. Figuur 6 geeft de kartering van de ecotopen binnen de zones aangeduid als HPG weer. De rode stippellijn geeft de contouren weer van de overlappende zones (GRUP bestemmingen voor bos- en/of watercompensatie – HPG).



Figuur 6: BWK v2 (v2020, alle karteringen gebeurden in 2000)

Evaluatie biologische waarde o.b.v. terreinbezoeken mei 2022

In mei 2022 werden terreinbezoeken uitgevoerd, met het doel de biologische waardering van het gebied te verfijnen tot een niveau van effectieve vegetatietypes of kleine landschapselementen. Verder werd ook bekeken of de plaatselijke situatie gewijzigd is ten opzichte van de kartering die gebeurde in juli 2000. Op deze manier wordt in kaart gebracht welke zones wel of niet kunnen worden bebost in de vergunningsfase. Het ruimtebeslag door het infrastructuurproject zal immers gepaard gaan met een inname van bos. De voorlopige interpretatie van de plannen wijzen er op dat om en bij de 5 ha zal dienen te worden gecompenseerd. De ambitie van de initiatiefnemer is om de compensatie binnen de geschikte gewestplanbestemmingen in de omgeving van het projectgebied uit te voeren. De voorliggende analyse en overleg met het Instituut en Agentschap zullen als leidraad dienen bij de inschatting of de compensatie realiseerbaar is in de voorliggende zones.

Voor verdere detaillering omtrent het terreinbezoek en de besprekingen met het INBO wordt verwezen naar het hoofdstuk *Bespreking actualisering van de biologische waarderingskaart per zone*.



Figuur 7: update actuele natuurwaarden (2022) – voor legende: zie Figuur 6

Juridische achtergrond HPG' s

Figuur 1 geeft weer waar volgens de indicatieve kaart, beschikbaar gesteld via Geopunt, Historisch Permanente Graslanden (HPG' s) kunnen voorkomen nabij de voorgestelde zones voor boscompensatie. Deze kaart is gebaseerd op de BWK en de onderliggende bestemmingen. Volgens

“Nadere regels ter uitvoering van het Natuurdecreet, 1998” is de definitie van een Historisch Permanent Grasland (Art. 1 definitie 14):

14° Historisch permanent grasland: een half natuurlijke vegetatie bestaande uit grasland gekenmerkt door het langdurige grondgebruik als graasweide, hooiweide of wisselweide met ofwel cultuurhistorische waarde, ofwel een soortenrijke vegetatie van kruiden en grassoorten waarbij het milieu wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van sloten, greppels, poelen, uitgesproken microreliëf, bronnen of kwelzones, zoals nader aangegeven in bijlage 4.

Voor de definitie van HPG' s wordt verder in de tekst indicatief verwezen naar de volgende karteringseenheden²:

<i>Symbool</i>	<i>Verklaring</i>
<i>Hc</i>	<i>Vochtig, licht bemest grasland ('dotterbloemhooiland')</i>
<i>Hj</i>	<i>Vochtig, licht bemest grasland gedomineerd door russen</i>
<i>Hf</i>	<i>Natte ruigte met moerasspirea</i>
<i>Hm</i>	<i>Onbemest, vochtig pijpestrootjesgrasland</i>
<i>Hmo</i>	<i>Onbemest, vochtig pijpestrootjesgrasland – oligotroof type</i>
<i>Hmm</i>	<i>Onbemest, vochtig pijpestrootjesgrasland – mesotroof type</i>
<i>Hme</i>	<i>Onbemest, vochtig pijpestrootjesgrasland – eutroof type, basiclien</i>
<i>Hk</i>	<i>Kalkgrasland</i>
<i>Hd</i>	<i>Kalkrijk duingrasland</i>
<i>Hv</i>	<i>Zinkgrasland</i>
<i>Hu</i>	<i>Mesofiel hooiland</i>
<i>Hpr</i>	<i>Weilandcomplex met veel sloten en/of microreliëf</i>
<i>Hp*</i>	<i>Soortenrijk permanent cultuurgrasland met relictten van halfnatuurlijke graslanden</i>
<i>Hp+Mr</i>	<i>Soortenarm permanent cultuurgrasland met elementen van rietland</i>
<i>Hp+Hc(Kn)</i>	<i>Soortenarm permanent cultuurgrasland met elementen van dotterbloemgrasland al dan niet met veedrinkpoel</i>
<i>Hp</i> met overdruk (fauna)	<i>Soortenarm permanent cultuurgrasland met belang voor (avi-)fauna</i>

HPG' s zijn verboden te wijzigen indien ze gelegen zijn in groene gewestplanbestemmingen, hetgeen actueel het geval is voor de besproken graslanden (Art. 4 bosgebied). Op het verbod tot wijzigen bestaan enkele afwijkmogelijkheden.

Evaluatie status HPG' s

Oostelijke zone

Op basis van de recente terreinbezoeken en de karteringen die niet voldoen aan de indicatieve karteringseenheden wordt aan het Agentschap Natuur en Bos voorgesteld het indicatief aangeduide HPG dat zich binnen de oostelijke GRUP-contour voor boscompensatie bevindt, niet als HPG te aanschouwen.

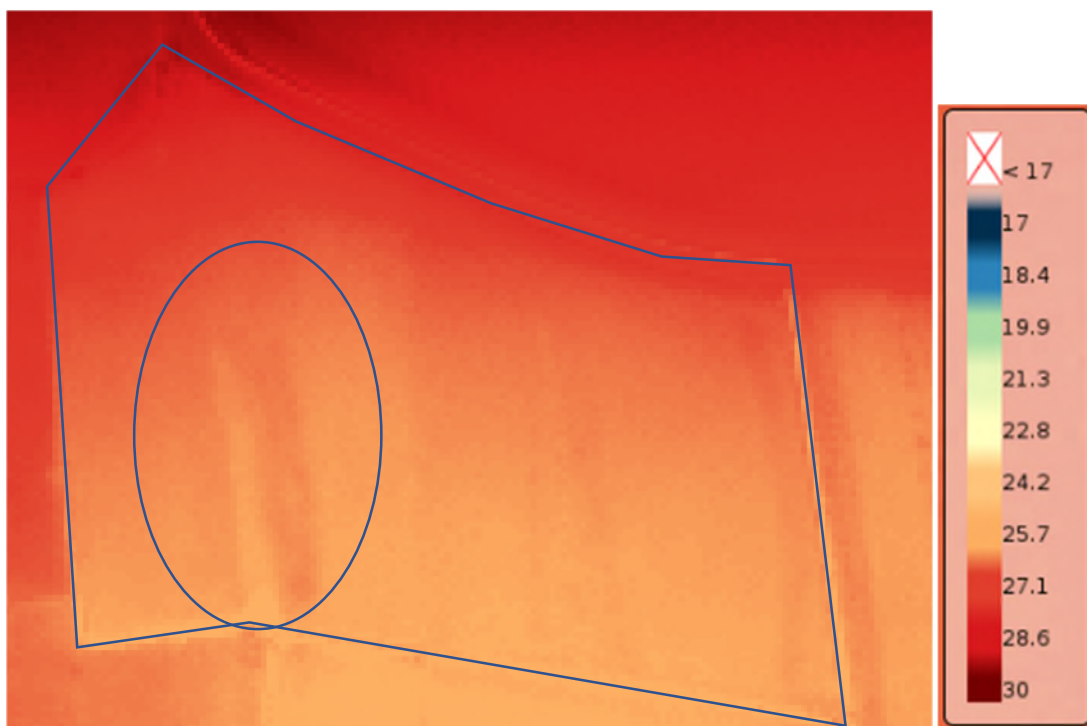
De graslandstrook ter hoogte van perceel 6, die wordt gekarteerd als hp*, is hierop een uitzondering. Hier wordt voorgesteld de bescherming als HPG aan te houden.

Westelijke zone

Het westelijke HPG binnen de contour wordt, in overleg met het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, behouden als HPG. We treffen er een microreliëf aan dat in het westelijke stuk van het grasland zichtbaar is op het digitaal hoogtemodel. Door de aanwezigheid van het microreliëf

² Het gaat hier over karteringseenheden zoals wordt aangegeven in het project “digitale lokalisatie en beheer van gronden met een natuurfunctie, actualisering van de biologische waarderingskaart

dient het perceel gekarteerd te worden als “hpr”. Botanisch gezien treffen we in de situatie anno 2022 een verarmde toestand aan ter hoogte van wat ooit mogelijk een soortenrijkere vegetatie betrof. De kartering in 2000 betrof immers hpr*, waarbij de * slaat op een soortenrijkere situatie. In dat geval is waarschijnlijk in de loop van 22 jaar een graduele achteruitgang van de plantengemeenschap opgetreden wegens een ongeschikt beheer. We treffen er momenteel een fase 2 grasland dat de meeste kensoorten van de mogelijk voorheen aanwezige plantengemeenschappen heeft verloren en dat niet soortenrijk is. Hierdoor kan het perceel niet langer worden uitgesleuteld als hpr* volgens de graslandsleutel³. Het aanwezige microreliëf weerspiegelt zich niet volwaardig in kenmerkende halfnatuurlijke vegetatietypes, hoewel de dominante grassoorten lokaal verschillen (zie tabel). Figuur 8 geeft een indicatie van de ecotoopgrenzen (blauw polygoon), de zone met microreliëf (blauw ovaal) en de hoogteverschillen binnen het perceel (kleuren te interpreteren volgens de legende rechts).



Figuur 8: digitaal hoogtemodel⁴ westelijk perceel, waarop microreliëf zichtbaar is, voornamelijk in het zuidwesten

Implicaties op niveau van GRUP en plan-m.e.r.

De plan-MER-fase dient een aanknopingspunt te zijn voor het realiseren van de doelstellingen in het project. Door het behouden van voldoende groene bestemmingen en door de doelstelling tot boscompensatie op logische locaties in de nabijheid van door weginfrastructuur te verdwijnen bos, willen de initiatiefnemers een vlotte realisatie van boscompensatiedoelstellingen mogelijk maken.

De vooropgestelde toestand binnen het GRUP is het behoud van groene bestemmingen “bos” in de zone Blokmeersen. De zone vormt een aaneengesloten groene bestemming die reeds van toepassing is in de nulsituatie. We nuanceren dit voor beide zones.

³ De Saeger en Wouters 2018. BWK en Habitatkartering, een praktische handleiding. Deel 5: de graslandsleutel

⁴ [EODaS Openlidaar \(vlaanderen.be\)](https://eodas.openlidaar.vlaanderen.be)

Oostelijke zone

Er wordt voorgesteld om zowel in de plan-MER-fase als in de fase van omgevingsvergunning, rekening te houden met de beschikbaarheid van de oostelijke zone voor het realiseren van de boscompensatie.

Indien het Agentschap Natuur en Bos niet akkoord kan gaan met het voorstel om in te zetten op boscompensatie in dit grasland, dient het hier voorziene gedeelte van de compensatie elders te gebeuren. Een gedeelte van de boscompensatie wordt reeds gepland in andere groene bestemmingen in de buurt van het infrastructuurproject. Indien het Agentschap zich niet akkoord kan verklaren, zal de oefening worden verdergezet om elders in het GRUP bestemmingen aan te wenden voor boscompensatie.

Westelijke zone

Er wordt voorgesteld de actuele geldende bestemming uit het PRUP niet te wijzigen maar te behouden in het nieuwe GRUP. Hierdoor blijft het perceel de bescherming als Historisch Permanent Grasland genieten zolang het als grasland beheerd wordt. De bosbestemming houdt evenmin tegen dat scenario's zoals een nulbeheer eventueel kunnen leiden tot spontane verbossing.

Implicaties op niveau van projectdesign, project-m.e.r. en omgevingsvergunning

Er wordt naar gestreefd om een belangrijk gedeelte van de benodigde boscompensatie te realiseren in de Blokmeersen. Een inschatting van de benodigde boscompensatie gebeurt in het plan-MER, waarbij de deskundige zich baseert op de overlap van bostypes, zoals aangeduid op de BWK, met de GRUP-contour voor weginfrastructuur. Deze inname zal nog worden verfijnd in de omgevingsvergunningsfase. We stellen voor enkel de oostelijke zone aan te wenden voor bos- en watercompensatie van het project.

Oostelijke zone

Indien het Agentschap akkoord kan gaan met de kartering en het verdwijnen van de bescherming (als HPG) binnen de oostelijke zone, zal de initiatiefnemer bij de opmaak van de omgevingsvergunning uitgaan van een beschikbaarheid voor boscompensatie van het grootste deel van deze zone. Hiermee wordt bedoeld op de verschillende graslanden, met uitzondering van de strook hp* in het zuiden. Daarnaast zal de bomenrij met populieren niet worden aangewend. De grachten zullen tevens als dusdanig worden behouden.

De oostelijke zone zal voor een bepaald gedeelte dienen te worden aangewend voor watercompensatie, waardoor op project-m.e.r.-niveau een afgraving dient te gebeuren van een gedeelte van deze zone. De benodigde oppervlakte voor watercompensatie wordt tevens niet ter hoogte van de voornoemde strook soortenrijk grasland, noch ter hoogte van de grachten of de bomenrij, gepland.

Westelijke zone

We stellen voor het westelijke HPG niet te benutten voor water- noch boscompensatie in het kader van het infrastructuurproject. Gezien de huidige soortenarme situatie zou een graduele en spontane verbossing van deze zone op het eerste zicht geen grote ecologische bezwaren treffen. De wenselijkheid van een spontane omvorming naar bos, en of dit een opwaardering van de biologische waarde zou betreffen wordt in voorliggende rapportering in het midden gelaten.

Gezien de juridische bescherming van het grasland als HPG, adviseert het INBO om de westelijke zone niet af te graven. De initiatiefnemer bevestigt dat de westelijke zone niet zal dienen te worden aangewend voor watercompensatie in project-m.e.r.-fase.

Bespreking actualisering van de biologische waarderingskaart per zone

De betrokken vegetaties en kleine landschapselementen worden in de tabel toegelicht.

De beschrijvingen van BWK en van voorstel tot nieuwe kartering worden weergegeven in Tabel 0-1. Figuur 9 geeft de nummers weer van polygoonnummers waarnaar wordt verwezen in deze tabel, alsook in de foto's.

De redenen voor het toepassen van een nieuwe kartering worden per ecotoop weergegeven in de tabel in bijlage. Veelal betreft het het verfijnen van voorheen op grotere schaal gekarteerde ecotopen. Deze verfijnde kartering is soms gedetailleerder dan wat in de "algemene karterhandleiding" beschreven staat. Daarnaast komt het voor dat de actuele situatie niet (meer) wordt weerspiegeld door de biologische waarderingskaart.

Tevens wordt aangegeven of boscompensatie mogelijk of wenselijk lijkt.



Figuur 9: polygoonnummers waarnaar wordt verwezen in Tabel 0-1 en in de foto's.

Tabel 0-1: informatie betreffende de bestudeerde vegetaties en KLE's. Polygoonnummers in kolom 1 komen overeen met de kaart in Figuur 9 en de foto's (lager)

BWK v.2 (2020)			Reden Wijziging	Kartering 2022							Boscompensatie mogelijk?
n°	label	Herkomst kartering		Situatie mei 2022	Waargenomen soorten mei 2022 – in belangrijke mate voorkomend en/of indicatorsoorten	eval	eenh 1	eenh 2	eenh 3		
1	hp* + kbp	terreinbezoek karteerder juli 2000	nauwkeurigere aanduiding van vegetatie of KLE in een voorheen ruimer gekarteerd ecotoop. geen bomenrij aanwezig op deze zone. in deze zone een botanisch arme toestand waardoor volgens de graslandsleutel (INBO, 2018) niet als hp*, maar als hp in te delen.	verarmd grote vossenstaartgrasland fase 2, bedekking bijna volledig met grote vossenstaart en witbol, centraal op het perceel één boterbloem aangetroffen. ondervindt mogelijk invloed van nutriëntenafstroom van perceel in noorden dat iets hoger ligt	grote vossenstaart, gestreepte witbol domineren. Aan de perceelsranden nog madeliefje, zachte dravik, kaasjeskruid spec, ridderzuring	m	hp			boscompensatie mogelijk	
2	hp* + kbp	terreinbezoek karteerder juli 2000	nauwkeurigere aanduiding van vegetatie of KLE in een voorheen ruimer gekarteerd ecotoop.	kleine gracht met stromend water en grotendeels verruigde oevers	Voornaamste bedekking grote brandnetel. Verder plaatselijk kleine zones riet, scherpe boterbloem, gewone smeerwortel. Op één locatie enkele planten groot moerasscherm.	w	k(mru)				
3	hp* + kbp	terreinbezoek karteerder juli 2000	nauwkeurigere aanduiding van vegetatie of KLE in een voorheen ruimer gekarteerd ecotoop. geen bomenrij aanwezig in deze zone. sterk soortenarme situatie in het grasland aangetroffen waardoor niet in aanmerking voor hp*.	zeer soortenarm grasland met dominantie van engels raaigras en/of grote vossenstaart	engels raaigras, grote vossenstaart, kruipende boterbloem (zeer plaatselijk)	m	hx			boscompensatie mogelijk	
5	hp* + kbp	terreinbezoek karteerder juli 2000	nauwkeurigere aanduiding van vegetatie of KLE in een voorheen ruimer gekarteerd ecotoop. geen bomenrij aanwezig in deze zone. sterk soortenarme situatie in het grasland aangetroffen waardoor niet in aanmerking voor hp*.	zeer soortenarm grasland met dominantie van engels raaigras en/of grote vossenstaart	engels raaigras, grote vossenstaart	m	hp	hx		boscompensatie mogelijk	
6	hp* + kbp	terreinbezoek karteerder juli 2000	nauwkeurigere aanduiding van vegetatie of KLE in een voorheen ruimer gekarteerd ecotoop. geen bomenrij aanwezig in deze zone. sterk soortenarme situatie in het grasland aangetroffen waardoor niet in aanmerking voor hp*.	zeer soortenarm grasland met dominantie van engels raaigras en/of grote vossenstaart	engels raaigras, grote vossenstaart, plaatselijk (perceelsranden) glanshaver	m	hp	hx		boscompensatie mogelijk	
7	hp* + kbp	terreinbezoek karteerder juli 2000	nauwkeurigere aanduiding van vegetatie of KLE in een voorheen ruimer gekarteerd ecotoop. geen bomenrij aanwezig in deze zone.	strook grasland bovenaan talud oever, overgangssituatie met oever en hierdoor iets meer kruidenrijk dan omliggend grasland	vrij hoge bedekking door reukgras, plaatselijk glanshaver en zachte dravik. Verder hondsdrif, ijle dravik, groot streepzaad (1 plant)	w	hp*				
8	hp* + kbp	terreinbezoek karteerder juli 2000	nauwkeurigere aanduiding van KLE bomenrij	bomenrij aanwezig	canadapopulier	w	kbp				
9	hp*	terreinbezoek karteerder juli 2000	nauwkeurigere aanduiding van vegetatie of KLE in een voorheen ruimer gekarteerd ecotoop.	eerder soortenrijk permanent grasland	scherpe boterbloem, paardenbloem spec, kruipende boterbloem, zachte dravik, grote vossenstaart, grote brandnetel, ijle dravik	m	hp*				
10	hpr	terreinbezoek karteerder juli 2000	nauwkeurigere aanduiding van vegetatie of KLE in een voorheen ruimer gekarteerd ecotoop.	gracht met weelderige oeverbegroeiing	gewone smeerwortel, boswilg, riet	z	k(ae)	mr	sal		
11	hpr	terreinbezoek karteerder juli 2000	nauwkeurigere aanduiding van vegetatie of KLE in een voorheen ruimer gekarteerd ecotoop.	gracht	grote brandnetel, grote vossenstaart (noordelijke oever), pinksterbloem (zuidelijke oever)	z	k(ae)				
12	hpr*	terreinbezoek karteerder juli 2000	situatie anno 2022 is soortenarm en microreliëf is zeer beperkt aanwezig in het terrein	grote vossenstaartdominantie fase 2 (zuid), gedomineerd door witbol met patches dravik (centraal). droger dan het grasland ten zuiden van de gracht, geen pinksterbloemen/moerasspirea/echte koekoeksbloem.	gestreepte witbol, zachte dravik, grote vossenstaart, grote brandnetel, fluitenkruid	mw	hpr			overleg INBO september 2022: microreliëf voldoende aanwezig om te behouden als hpr. Bij uitblijven van beheer is spontane successie naar bos mogelijk. Afgraven niet wenselijk.	
13	hp* + kbp	terreinbezoek karteerder juli 2000	nauwkeurigere aanduiding van vegetatie of KLE in een voorheen ruimer gekarteerd ecotoop.	oever waterloop	dagkoekoeksbloem, gewoon barbakruid, grote brandnetel, gewone smeerwortel, stinkende gouwe, look-zonder-look.	m	wat				
14	hp* + kbp	terreinbezoek karteerder juli 2000	nauwkeurigere aanduiding van vegetatie of KLE in een voorheen ruimer gekarteerd ecotoop.	perceelsrand met verruigd grasland	grote brandnetel, grote vossenstaart	m	hr			boscompensatie mogelijk	
15	hpr*	terreinbezoek karteerder juli 2000	nauwkeurigere aanduiding van vegetatie of KLE in een voorheen ruimer gekarteerd ecotoop.	aardeweg	meidoorn spec, fluitenkruid	m	weg			boscompensatie mogelijk	



Figuur 10: vegetatie polygoon n°1



Figuur 11: vegetatie polygoon n°5



Figuur 12: klein landschapselement polygoon n° 2



Figuur 13: vegetatie polygoon n°3



Figuur 14: vegetatie polygoon n°6



Figuur 15: klein landschapselement "bomenrij" n°8



Figuur 16: vegetatie polygoon 7



Figuur 17: KLE polygoon 13



Figuur 18: vegetatie polygoon 12



Figuur 19: klein landschapselement polygoon 10, met achter aan op de foto een zicht op polygoon 12 (gelegen tussen de weidepaaltjes met prikkeldraad t.h.v. polygoon 11 tot de aardeweg met solitaire meidoorn (polygoon 15))



Figuur 20: klein landschapselement polygoon 11. Links in beeld de noordelijke oever (polygoon 12), rechts in beeld een zuidelijk, lager gelegen nat weiland

GRUP ‘Rond Ronse’

Plan-MER – niet-technische samenvatting

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Colofon

Opdracht

GRUP 'Rond Ronse'
Ontwerp plan-MER
Niet-technische samenvatting

Opdrachtgever

De Werkvennootschap
Botanic Tower,
Sint-Lazaruslaan 4-10
1210 Brussel

Opdrachthouder

Antea Group
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen
T: +32(0)3 221 55 00
BTW: BE 0671.655.813

Identificatienummer

4245243023

Projectmedewerkers

Paul Arts, MER-coördinator

Team van MER-deskundigen

Datum	Auteur	Status/revisie	Vrijgave
Mei 2022	Paul Arts	Ontwerp v1	Paul Arts
Juni 2023	Paul Arts	Ontwerp v2	Paul Arts

Deskundige

MER-coördinator

Paul Arts



Deskundige lucht

Dirk Dermaux



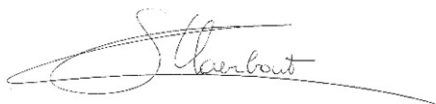
Deskundige mens – gezondheid

Ulrik Van Soom



Deskundige biodiversiteit

Sofie Claerbout



Deskundige mens – ruimtelijke aspecten

Paul Arts



Deskundige mobiliteit

Koen Slabbaert



Deskundige geluid en trillingen

Guy Putzeys



Deskundige bodem en water

Inge Van der Mueren



Deskundige landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Paul Arts



Inhoudsopgave

Blz

16	Niet-technische samenvatting	5
16.1	Inleiding	5
16.1.1	Aanleiding tot het GRUP “Rond Ronse” en het plan-MER	5
16.1.2	Procedure en procesverloop geïntegreerd RUP/plan-MER-proces	5
16.2	Planbeschrijving	6
16.2.1	Ruimtelijke en juridische situering van het plangebied	6
16.2.2	Doelstellingen van het plan	7
16.2.3	Beschrijving van alternatieven	8
16.2.4	Voorafgaand alternatievenonderzoek voor de bovenlokale wegverbinding	10
16.3	Referentiesituatie en effectbeoordeling per discipline	14
16.3.1	Discipline mobiliteit	14
16.3.2	Discipline lucht	19
16.3.3	Discipline geluid	23
16.3.4	Discipline mens – gezondheid	28
16.3.5	Discipline bodem	31
16.3.6	Discipline water	36
16.3.7	Discipline biodiversiteit	40
16.3.8	Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	45
16.3.9	Discipline mens – ruimtelijke aspecten	48
16.3.10	Discipline klimaat	52
16.4	Eindsynthese en beoordeling “plusalternatieven”	56
16.4.1	Globale beoordeling GRUP “Rond Ronse”	56
16.4.2	Overzicht van milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten m.b.t. de tracé-alternatieven voor de bovenlokale wegverbinding	57
16.4.3	Effectbeoordeling plusalternatieven	65
16.5	Beschrijving en beoordeling gekozen alternatief	72
16.5.1	Beschrijving gekozen alternatief	72
16.5.2	Effectbeoordeling gekozen alternatief per discipline	80
16.5.3	Eindsynthese gekozen alternatief	101
16.6	Grensoverschrijdende effecten	103
16.6.1	Grensoverschrijdende effecten tracéalternatieven bovenlokale wegverbinding	103
16.6.2	Grensoverschrijdende effecten gekozen alternatief (hoofddoelstelling 1+2)	105
16.7	Leemten in de kennis	107

Tabellen

Tabel 16-1 Synthese effectscores mobiliteit	18
Tabel 16-2 Overzicht effectscores effectgroepen “landschappelijke structuur en landschapsbeeld” per tracé-alternatief en deelgebied.....	46
Tabel 16-3 Overzicht effectscores effectgroep “bouwkundig erfgoed” per tracéalternatief en deelgebied	47
Tabel 16-4 Overzicht effectscores effectgroep “ruimtelijke structuur en context” per wegalternatief en deelgebied	49
Tabel 16-5 Overzicht effectscores “ruimtegebruik en gebruikskwaliteit” per wegalternatief en gebruiksfunctie ..	50
Tabel 16-6 Overzicht effectscores effectgroep “ruimtebeleving” per primaire wegalternatief en deelgebied	50

Figuren

Figuur 16-1 Situering indicatief plangebied	6
Figuur 16-2 Overzicht van de projectcontouren van alle 12 tracéalternatieven (inclusief ondergrondse gedeelten)8	
Figuur 16-3 Ontwerpschetsen van de 12 tracéalternatieven voor de bovenlokale wegverbinding	9
Figuur 16-4 Locatie zoekzones voor bosuitbreiding.....	10
Figuur 16-5 Schetsontwerp van de 10 onredelijke alternatieven volgens de redelijkheidstoets	12
Figuur 16-6 Schetsontwerp van de 3 bijkomende onredelijke alternatieven volgens de partiële passende beoordeling (de noordelijke omleidingsweg, deel uitmakend van O4 en O6, is op zichzelf ook onredelijk)	14
Figuur 16-7 Aanbeveling voor rechtstreekse aansluiting van bedrijventerrein Pont West op de N60 en de zuidelijke omleidingsweg bij alternatief T3 (zwart), naar analogie met T2 (rood)	19
Figuur 16-8 Locatie milderende maatregelen (afscherming) voor lucht voor alle tracéalternatieven samen	22
Figuur 16-9 Kritische zones rond tunnelmonden (binnenste contour = -3 / buitenste contour = -2)	22
Figuur 16-10 Locatie milderende maatregelen (afscherming) voor geluid voor alle tracéalternatieven samen.....	26
Figuur 16-11 Computersimulatie van het effect op het geluidsdrukkniveau van een diffractor bestaande uit een serie in de grond ingewerkte sleuven (bron: Y. H. Wijnant, Universiteit Twente)	27
Figuur 16-12 Balans NO2-blootstelling – % inwoners per verschillklasse (tussenscore)	29
Figuur 16-13 Balans geluidshinder (% gehinderden) – % inwoners per verschillklasse.....	30
Figuur 16-14 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief C1	59
Figuur 16-15 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief C2	59
Figuur 16-16 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief O1	60
Figuur 16-17 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief I2	60
Figuur 16-18 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief T1	61
Figuur 16-19 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief I7	61
Figuur 16-20 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief O3	62
Figuur 16-21 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief G2	62
Figuur 16-22 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief G5	63
Figuur 16-23 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief G4	63
Figuur 16-24 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief T2	64
Figuur 16-25 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief T3	64
Figuur 16-26 Schematische voorstelling van tracéalternatief G4plus	72

Figuur 16-27 Voorontwerp grafisch plan GRUP – hoofddoelstelling 1 (bovenlokale wegverbinding).....	73
Figuur 16-28 Bij de weginfrastructuur horende ingrepen voor gekozen alternatief G4plus	75
Figuur 16-29 Gekozen scenario bosuitbreiding	76
Figuur 16-30 Geplande wijzigingen in afbakening VEN-gebied (GEN en GENO).....	77
Figuur 16-31 Voorontwerp grafisch plan GRUP – hoofddoelstelling 2	78
Figuur 16-32 Grafisch plan definitief GRUP na aanpassingen n.a.v. openbaar onderzoek.....	80
Figuur 16-33 Definitieve afbakening van de zones voor bosuitbreiding.....	80
Figuur 16-34 Computersimulatie van het effect op het geluidsdrukniveau van een diffractor bestaande uit een serie in de grond ingewerkte sleuven (bron: Y. H. Wijnant, Universiteit Twente)	85
Figuur 16-35 Balans NO2-blootstelling – % inwoners per verschiklasse (tussenscore)	87
Figuur 16-36 Balans geluidshinder (% gehinderden) – % inwoners per verschiklasse.....	87
Figuur 16-37 Reeds voorziene maatregelen i.f.v. lucht, geluid en gezondheid in het gekozen alternatief G4plus..	88
Figuur 16-38 Grensoverschrijdende effecten NO2 (eindscore gezondheid) voor alternatief I7 (representatief voor alle tracéalternatieven).....	104
Figuur 16-39 Grensoverschrijdende effecten % gehinderden voor alternatief I7 (representatief voor alle tracé-alternatieven); rechts: locatie Waalse woningen met te milderen effectscore	104
Figuur 16-40 Grensoverschrijdende effecten NO2 (eindscore gezondheid) voor gekozen alternatief G4plus	106
Figuur 16-41 Grensoverschrijdende effecten % gehinderden voor gekozen alternatief G4plus; rechts: locatie Waalse woningen waarvoor afscherming wordt voorzien	106

16 Niet-technische samenvatting

16.1 Inleiding

16.1.1 Aanleiding tot het GRUP “Rond Ronse” en het plan-MER

Voorliggend rapport betreft de niet-technische samenvatting van het plan-MER voor het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (GRUP) “Rond Ronse”, als onderdeel van de geïntegreerde RUP/plan-MER-procedure. Voor de motivering van de opmaak van het GRUP en het plan-MER kunnen we verwijzen naar de scopingnota. Het planningsproces voor het GRUP “Rond Ronse” biedt een kader om een antwoord te bieden op de mobiliteitsproblematiek rond Ronse en dit in te bedden in een ruimer opzet van leefbaarheid, aandacht voor natuur en ecologie, erfgoed en landschap, economische ontwikkeling en landbouw.

Van de planonderdelen van het GRUP vallen zowel de nieuwe bovenlokale wegverbinding als de voorziene bebossing onder Bijlage II van het project-m.e.r.-besluit van het DABM, waardoor gekozen werd voor de opmaak van een volwaardig plan-MER voor het GRUP dat de realisatie van deze planonderdelen moet mogelijk maken.

16.1.2 Procedure en procesverloop geïntegreerd RUP/plan-MER-proces

Het geïntegreerd planningsproces van het GRUP “Rond Ronse” is gestart in januari 2019.

- Stap 1: samenstelling van het planteam en opmaak van de startnota en de procesnota >> inspraakperiode van 4/6/2019 tot 2/8/2019
- Stap 2: opmaak van de scopingnota:
 - Scopingnota 1: hierin werden de resultaten van de inspraak en adviezen op de startnota verwerkt, o.a. de oplijsting van de te onderzoeken alternatieven inzake mobiliteit (tracéalternatieven) en open ruimte (bebossingsscenario's) >> inspraakperiode van 9/6/2020 tot 7/8/2020
 - Scopingnota 2: hierin werden de resultaten gerapporteerd van de zgn. redelijkheids-toets van de tracéalternatieven (zie §3.2.1) en werden structuurschetsen voor open ruimte en nieuwe zoekkaarten voor bebossing opgenomen >> inspraakperiode van 12/1/2021 tot 12/3/2021
 - Scopingnota 3: hierin gebeurde de verwerking van de inspraak op Scopingnota 2 en werden 2 bijkomende tracéalternatieven (combinatiealternatieven C1 en C2) aan de scope van het onderzoek toegevoegd
- Stap 3: ontwerp-planvormingsfase met de opmaak van het (voor)ontwerp-RUP en de onderbouwende effectbeoordelingen waaronder het ontwerp-plan-MER (inclusief passende beoordeling en verscherpte natuurtoets) en van andere onderzoeksrapporten zoals ontwerpend onderzoek, MKBA, ...
 - Voorafgaand aan het eigenlijk plan-MER-onderzoek werd een zgn. eerste, partiële passende beoordeling uitgevoerd op de tracéalternatieven die weerhouden werden in de redelijkheidstoets van scopingnota 2 (zie §16.2.4)

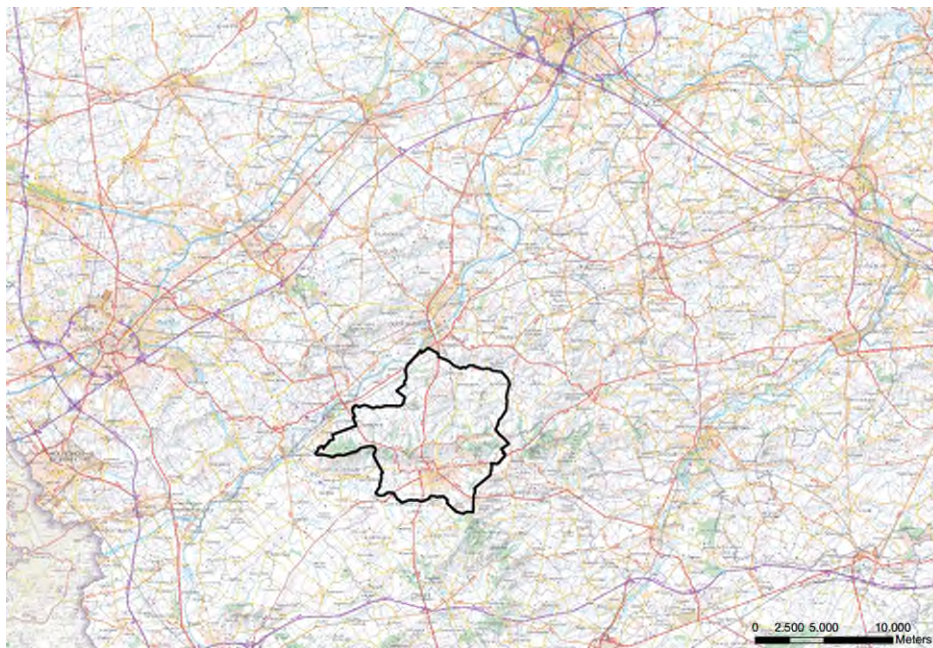
- Stap 4: opmaak van het voorontwerp-GRUP “Rond Ronse” en aanvulling van het ontwerp-plan-MER met een beoordeling van het gekozen alternatief >> plenaire vergadering
- Stap 4: planvormingsfase: voorlopige vaststelling van het ontwerp GRUP “Rond Ronse” door de Vlaamse Regering >> openbaar onderzoek
- Stap 5: kwaliteitsbeoordeling van het definitief plan-MER en definitieve vaststelling van het GRUP “Rond Ronse” door de Vlaamse Regering

Parallel aan het plan-MER-onderzoek werden de onderzochte alternatieven voor de bovenlokale wegverbinding verder geoptimaliseerd tot zgn. plusalternatieven, en dit op basis van de eerste resultaten van het milieuonderzoek, van ontwerp onderzoek en van stakeholderoverleg. Uit deze plusalternatieven werd vervolgens het alternatief gekozen, dat het voorwerp uitmaakt van het GRUP.

16.2 Planbeschrijving

16.2.1 Ruimtelijke en juridische situering van het plangebied

Het indicatief plangebied is gelegen in het zuidwestelijk deel van de provincie Oost-Vlaanderen en het westelijk deel van de Vlaamse Ardennen. Dit indicatief plangebied werd (zeer) ruim afgebakend in functie van een volwaardig alternatievenonderzoek voor de wegtracés, de bebossingsdoelstellingen en de herbestemmingen binnen het erfgoedlandschap. Het omvat het volledig grondgebied van de stad Ronse, grote delen van de gemeenten Kluisbergen en Maarkedal en een klein deel van de stad Oudenaarde. In het zuiden grenst het plangebied aan de Waalse gemeenten Mont-de-l’Enclus, Frasnes-lez-Anvaing en Ellezelles. Het uiteindelijk plangebied van het GRUP is een stuk kleiner (zie §16.5.1).



Figuur 16-1 Situering indicatief plangebied

16.2.2 Doelstellingen van het plan

Voor nadere toelichting van de plandoelstellingen verwijzen we naar scopingnota 3 en de toelichtingsnota bij het GRUP.

Het planningsproces voor het GRUP “Rond Ronse” vertrekt vanuit de algemene hoofddoelstelling om ter uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) een duurzame oplossing te bieden voor de mobiliteitsproblematiek in en rond Ronse. De uitvoering van het RSV voor wat de N60 betreft, fungeert daarnaast als katalysator en hefboom voor de realisatie van een tweede hoofddoelstelling: het realiseren van maatschappelijke meerwaarden door de verbetering van de ruimtelijke structuur. Dit gebeurt door in te spelen op potenties en uitdagingen in domeinen als ruimte, landschap, ecologie, landbouw en erfgoed. Door het benutten van deze potenties en het omzetten naar synergiën worden de wederzijdse doelstellingen versterkt. Dit kadert ook in de intentie om bij te dragen aan een optimaal gebruik van de steeds schaarser wordende open ruimte.

Voorgaande vertaalt zich in 5 initiële plandoelstellingen, door de Vlaamse regering goedgekeurd in de startnota van 17 mei 2019:

1. Het opnemen van de rol van een bovenlokale verbinding met aandacht voor de lokale verkeerssituatie;
2. Maatschappelijke meerwaarde realiseren middels een hefboomeffect waarbij mobiliteit, infrastructuur, kwalitatieve stedelijke ruimte, landschap, natuur en bebossing, water en milieu, landbouw en erfgoed als volwaardige aspecten worden meegenomen, rekening houdend met een maatschappelijk verantwoorde kosten-batenverhouding;
3. Verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid verhogen;
4. Landschappelijke inpassing in functie van de leefbaarheid;
5. Multimodale leefbaarheid verhogen.

In scopingnota 1 werden deze doelstellingen voorzien van een duidelijke structuur en verfijnd, met 2 hoofddoelstellingen en 7 subdoelstellingen:

- Hoofddoelstelling 1: Oplossen van de regionale mobiliteitsproblematiek
 - o Realisatie van een verkeerskundig en ruimtelijk kwalitatieve bovenlokale verbinding
 - o Verbetering van de lokale verkeerssituatie in Ronse in functie van leefbaarheid en veiligheid
 - o Verbeteren van de multimodaliteit
- Hoofddoelstelling 2: Creëren van maatschappelijke meerwaarden door verbetering van de ruimtelijke structuur rond Ronse:
 - o Bescherming en herstel van natuur (faciliteren en behalen van (elementen) van de Europese natuurdoelen)
 - o Verhogen van de landschappelijke kwaliteit van de Vlaamse Ardennen
 - o Verhogen van de kwaliteit van de stedelijke rand
 - o Bieden van een toekomstperspectief aan de landbouw

16.2.3 Beschrijving van alternatieven

16.2.3.1 Alternatieven gekoppeld aan hoofddoelstelling 1 (bovenlokale wegverbinding)

In het geïntegreerd planningsproces werd vertrokken van een groot aantal mogelijke tracéalternatieven, enerzijds voortvloeiend uit gekende alternatieven uit het eerder planningsproces (GRUP “Missing Link N60 Ronse”, 2014), en anderzijds uit inspraak op de startnota en eigen ontwerpend onderzoek. Na een tweevoudige selectie, in de redelijkheidstoets (scopingnota 2) en de “partiële passende beoordeling” (zie §16.2.4), werden 12 tracéalternatieven als redelijke alternatieven weerhouden voor verder onderzoek in het plan-MER (en het MKBA).

Alle tracéalternatieven gaan uit van een primaire noord-zuid-verbinding die aantakt op de bestaande N60 ten noorden van de N425 en ten zuiden van Ronse, net voor de Waalse grens, aangevuld met een secundaire oost-west-verbinding (zuidelijke omleidingsweg), die de N60-zuid verbindt met de N48 net ten westen van bedrijventerrein Klein-Frankrijk. Naargelang de ligging van de noord-zuid-as kunnen de 12 alternatieven gegroepeerd worden in drie clusters¹:

- 5 westelijke alternatieven: C1, C2, O1, I2 en T1
- 6 centrale alternatieven: I7, O3, G2, G5, G4 en T2
- 1 oostelijke alternatief²: T3



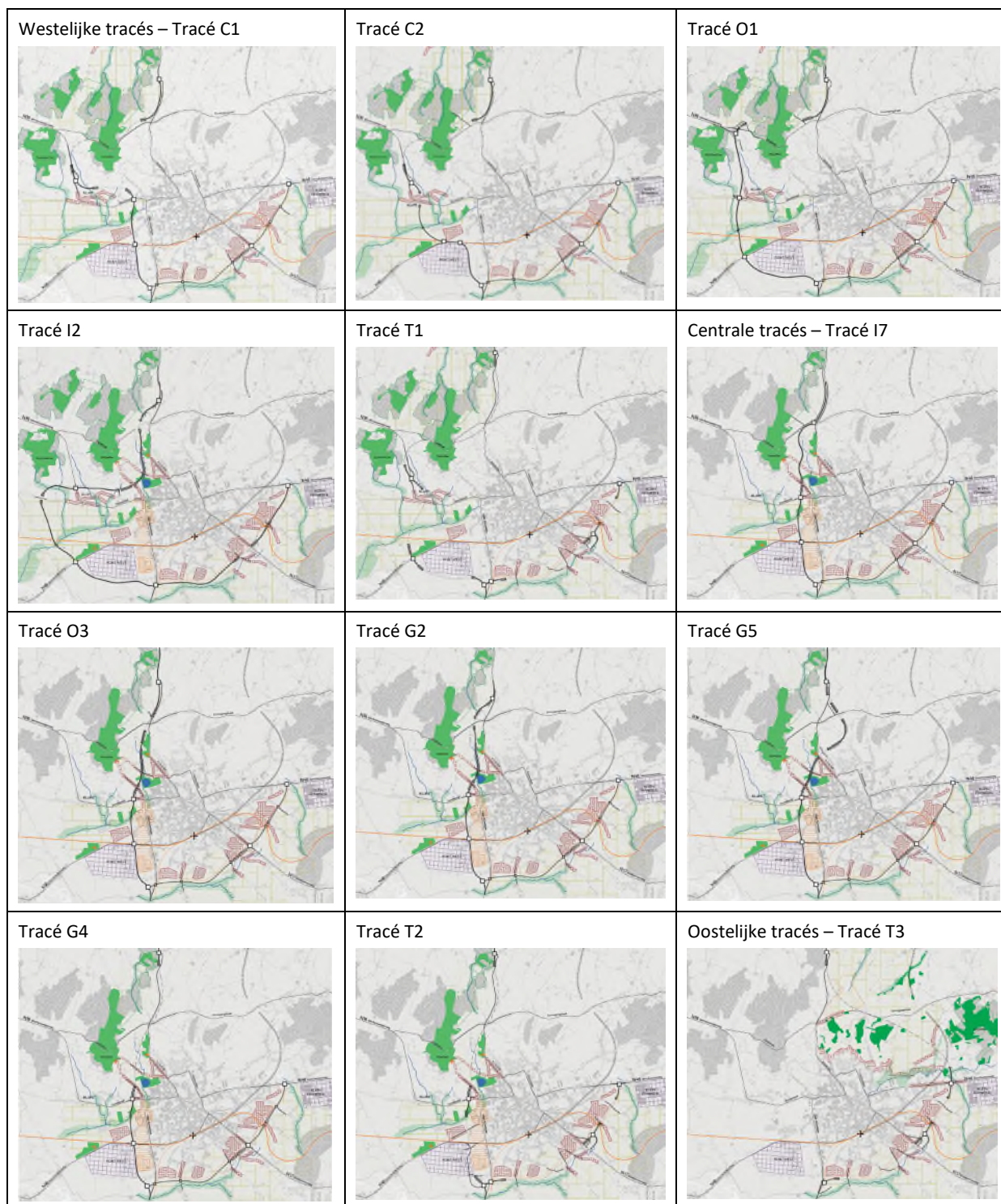
Figuur 16-2 Overzicht van de projectcontouren van alle 12 tracéalternatieven (inclusief ondergrondse gedeelten)

¹ Hierbij staat “G” voor (vorig) GRUP, “I” voor inspraak, “O” voor ontwerp, “T” voor (volledige) tunnels en “C” voor combinatie; voor meer toelichting verwijzen we naar de scopingnota’s.

² Bij de oostelijke alternatieven maakt de zuidelijke omleidingsweg weg integraal deel uit van de primaire noord-zuid-verbinding, en is er dus geen bijkomende secundaire oost-west-verbinding.

Hieronder wordt een ontwerpschets gegeven van de 12 alternatieven. Elk alternatief werd technisch uitgewerkt in een AutoCAD-ontwerp, dat als basis gebruikt voor de beoordeling van de milieueffecten.

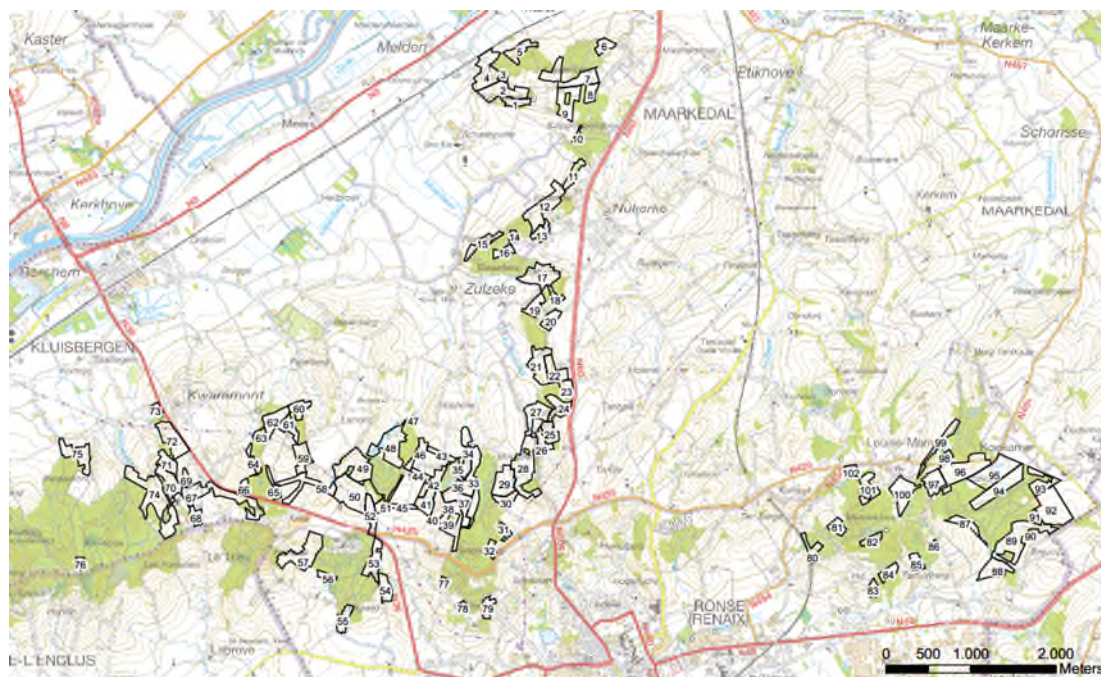
Figuur 16-3 Ontwerpschetsen van de 12 tracéalternatieven voor de bovenlokale wegverbinding



16.2.3.2 Alternatieven gekoppeld aan hoofddoelstelling 2

Het ruimtelijk meest ingrijpende planonderdeel voor hoofddoelstelling 2 is het afbakenen van bijkomende bos- en/of natuurgebieden ter ondersteuning van de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen (IHD) voor de speciale beschermingszones van de Habitatrichtlijn (SBZ-H) rond Ronse, meer bepaald van de gordel van SBZ-deelgebieden van de Koppenberg t.e.m. het Kluisbos ten westen van de N60 en van het Muziekbos ten oosten ervan. De belangrijkste opgave daarbij is het voorzien van ruimte voor **bosuitbreiding** met ca. 250 ha binnen SBZ-H in de gordel Koppenberg-Kluisbos en ca. 100 ha in en rond het Muziekbos, aangevuld met een aantal ha buiten SBZ om de verschillende SBZ-deelgebieden met elkaar te verbinden.

In functie van deze taakstelling werden indicatief 102 zoekzones voor bosuitbreiding afgebakend. In de eerste fase van het plan-MER werd gefocust op de effectbeoordeling van het planonderdeel “bosuitbreiding”, m.b. van de 102 zoekzones. De subdoelstellingen “verhogen van de landschappelijke kwaliteit”, “verhogen van de kwaliteit van de stedelijke rand” en “bieden van een toekomstperspectief aan de landbouw” werden in fase 1 van het plan-MER nog niet beoordeeld, omdat ze op dat moment nog niet doorvertaald waren in concrete bestemmingszones, mee bepaald worden door de keuze van het uiteindelijk bebossingsscenario, en niet onderscheidend waren voor de keuze van het tracéalternatief voor de bovenlokale wegverbinding.



Figuur 16-4 Locatie zoekzones voor bosuitbreiding

16.2.4 Voorafgaand alternatievenonderzoek voor de bovenlokale wegverbinding

16.2.4.1 Redelijkheidstoets alternatieven (scopingnota 2)

Uit het voorgaand planningsproces voor de “Missing Link N60 Ronse”, de inspraak op de startnota van het GRUP, stakeholdersoverleg en eigen ontwerpend onderzoek werden heel wat alternatieven naar voor geschoven voor het realiseren van hoofddoelstelling 1 van het GRUP. Meestal betreft dit effect-

tieve tracéalternatieven voor de bovenlokale verbinding; een aantal ingesproken alternatieven gaan echter (vooral) uit van het hergebruiken/opwaarderen van bestaande weginfrastructuur.

Er werd daarbij een onderscheid gemaakt tussen:

- G-alternatieven (afgeleid uit het vorig GRUP-proces): G1 t.e.m. G6
- I-alternatieven (afgeleid uit inspraak op de startnota): I1 t.e.m. I8 (waarbij I3 = G2)
- O-alternatieven (afgeleid uit eigen ontwerpend onderzoek): O1 t.e.m. O7
- T-alternatieven (alternatieven met lange tunnels, voortvloeiend uit de generieke inspraak om de bovenlokale wegenis zoveel mogelijk ondergronds te voorzien): T1 t.e.m. T3

Daarnaast waren er 3 voorstellen die dermate manifest niet voldoen aan de plandoelstellingen en/of buiten de scope van het onderzoek vallen, dat ze zelfs niet meegenomen zijn in de redelijkheidstoets.

De redelijkheid van de alternatieven voor hoofddoelstelling 1 werd getoetst op basis van volgende criteria:

1. Het “probleemoplossend vermogen” voor de mobiliteitsproblematiek in Ronse en de regio (doorstroming doorgaand verkeer + leefbaarheid van de stadskern van Ronse);
2. De bouwtechnische haalbaarheid (met o.a. aandacht voor grondverschuivingsrisico, maar nog geen rekening houdend met kostprijs³);
3. De manifeste aanwezigheid van een aanzienlijke en niet te milderen impact op landschap en/of natuur (zonder vooruit te lopen op detailonderzoek i.k.v. het plan-MER en de passende beoordeling)

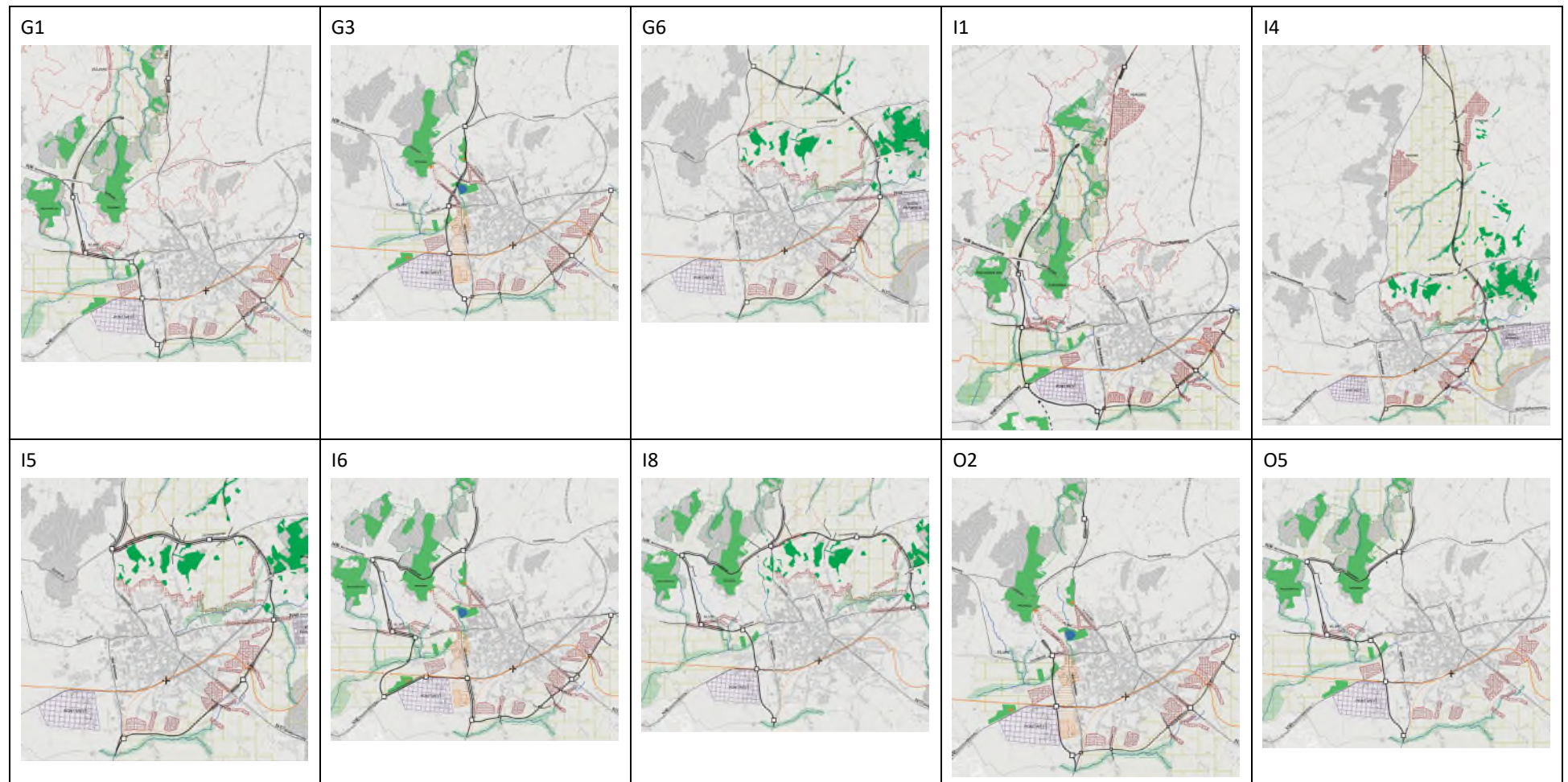
Een alternatief werd in zijn geheel als “onredelijk” beoordeeld indien het voor minstens één van de criteria onredelijk is. Bij de beoordeling werd in geval van onzekerheid echter steeds het voordeel van de twijfel gegeven.

Van de 25 onderzochte alternatieven voor de primaire wegverbinding werden er 15 niet als onredelijk beoordeeld. Hetzelfde geldt voor de varianten voor de zuidelijke en noordelijke omleidingsweg, met dien verstande dat deze omleidingswegen *alleen* sowieso onvoldoende probleemoplossend vermogen hebben, en dus steeds gecombineerd zullen moeten worden met een noord-zuid-verbinding. 10 tracé-alternatieven werden als onredelijk beoordeeld, waarvan 3 die onredelijk scoren op 2 van de 3 criteria:

- Onredelijk op vlak van probleemoplossend vermogen: G1, I5, I6, I8, O5
- Onredelijk op vlak van bouwtechnische haalbaarheid: G3, G6, I4, O2
- Onredelijk op vlak van aanzienlijke en niet te milderen impact op landschap en/of natuur: G1, G6, I1, I4

³ Het aspect kostprijs wordt mee in rekening gebracht in de MKBA die parallel aan het plan-MER werd opgesteld voor de redelijke alternatieven

Figuur 16-5 Schetsontwerp van de 10 onredelijke alternatieven volgens de redelijkheidstoets



16.2.4.2 Partiele passende beoordeling (stap 0 plan-MER)

Voorafgaand aan de eigenlijke MER-beoordeling, werden de resterende 15 tracéalternatieven en de zuidelijke en noordelijke omleidingsweg onderworpen aan een zgn. partiële passende beoordeling, waarin de impact van de alternatieven op SBZ-H “Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuid-Vlaamse bossen” werd onderzocht.

Deze tussenstap werd uitgevoerd om twee redenen:

- In de redelijkheidstoets werd weliswaar nagegaan of de alternatieven “aanzienlijke en niet te milderen impact op natuur” hebben, maar deze toets had enkel betrekking op het aspect ruimtebeslag, en bij twijfel omtrent de redelijkheid werd steeds het voordeel van de twijfel gegeven. In de praktijk werd geen enkel alternatief uitgesloten o.b.v. haar impact op SBZ-H.
- Elk alternatief met betekenisvolle aantasting van SBZ is per definitie onredelijk, en het heeft geen zin om de andere milieueffecten van deze alternatieven in detail te onderzoeken.

De uitgevoerde passende beoordeling werd “partieel” genoemd, omdat enkel die aspecten werden onderzocht die potentieel onderscheidend zijn tussen de alternatieven (ruimtebeslag, wijziging grondwaterstand, eutrofiëring en verzuring en lichtverstoring). De beoordeling van de alternatieven leverde volgende resultaten op (oranje = te milderen effecten op SBZ):

	West				Centraal						Oost			Oost-west-verbinding	
	O7	O1	I2	T1	O3	G2	I7	G5	G4	T2	O4	O6	T3	NO	ZO
Ruimtebeslag															
Wijziging grondwaterstand															
Eutrofiëring en verzuring															
Lichtverstoring															

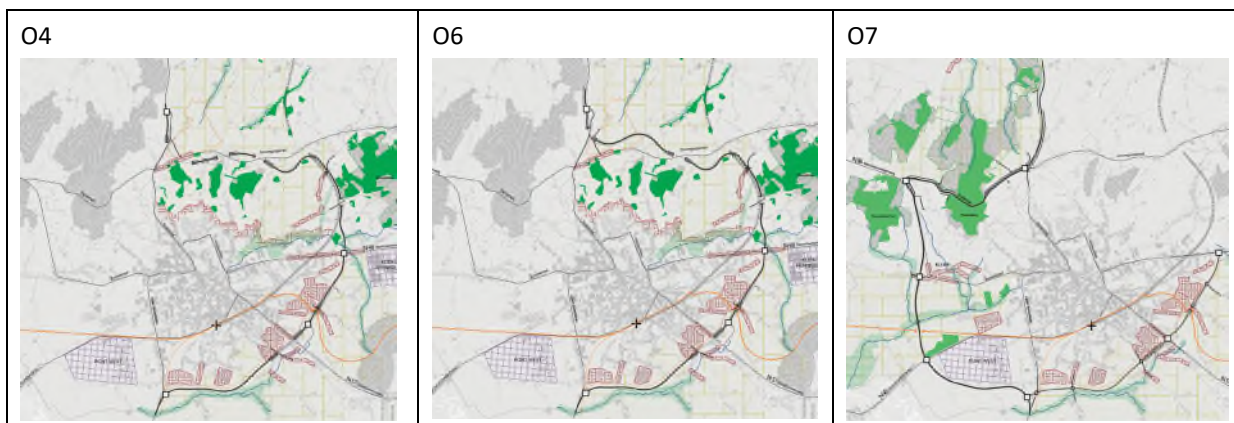
In de partiële passende beoordeling werden ook de later toegevoegde combinatiealternatieven C1 en C2 onderzocht en als redelijk beoordeeld.

Nader onderzoek naar mogelijke milderende maatregelen wees uit dat de negatieve impact van de lange tunneltracés G4, T1, T2 en T3 zowel qua verdroging als eutrofiëring in voldoende mate kunnen gemilderd worden. De negatieve effecten qua ruimtebeslag daarentegen blijken niet gemilderd te kunnen worden, waardoor de alternatieven O4, O6 en O7, evenals de noordelijke omleidingsweg, onredelijk zijn.

Volgende alternatieven werden (na optimalisatie voor de lange boortunneltracés) aldus weerhouden voor verder onderzoek in het eigenlijk plan-MER (zie §16.2.3.1):

- Westelijke tracés O1, I2, T1, C1 en C2
- Centrale tracés O3, G2, I7, G5, G4 en T2
- Oostelijk tracé T3
- Zuidelijke omleidingsweg (ZO) (in combinatie met alle noord-zuid-tracés)

Figuur 16-6 Schetsontwerp van de 3 bijkomende onredelijke alternatieven volgens de partiële passende beoordeling (de noordelijke omleidingsweg, deel uitmakend van O4 en O6, is op zichzelf ook onredelijk)



16.3 Referentiesituatie en effectbeoordeling per discipline

16.3.1 Discipline mobiliteit

16.3.1.1 Referentiesituatie

De referentiesituatie op macroschaal (referentiejaar 2030) werd beschreven aan de hand van de doorrekeningen uit het regionale verkeersmodel (RVM), versie 4.2.2. Ten opzichte van de toestand in 2017 (basisjaar van het model) wordt tegen 2030 een toename van het verkeersvolume (voertuigkm in pae) met 6% tijdens de ochtendspits en 4% tijdens de avondspits binnen het macrostudiegebied ("maas" E17-E40-R0-E19-E429-E42-E403).

Op mesoschaal werd gebruik gemaakt van een verfijnde uitsnede uit het regionaal verkeersmodel van Ronse en omgeving. Ter verfijning van het model werd op dinsdag 26 februari 2019 een herkomst-bestemmingsonderzoek (HB-onderzoek) uitgevoerd op de belangrijkste invalssassen van Ronse. Daaruit bleek dat gemiddeld 33% van het verkeer op deze assen doorgaand verkeer is en 67% bestemmingsverkeer. De belangrijkste bewegingen voor doorgaand verkeer zijn noord-zuid en noord-oost. 18% van het totaal verkeer (in pae) op de invalssassen was vrachtverkeer. Binnen het mesostudiegebied als geheel was het aandeel vrachtverkeer in het totaal aantal voertuigkm 6% tijdens de ochtendspits en 3% tijdens de avondspits. Van het vrachtverkeer is ca. 2/3 doorgaand verkeer.

De N60 ten noorden van Ronse is de drukste as binnen het mesostudiegebied, met 650 à 950 pae/uur per rijrichting. Op dit wegsegment noch op de andere wegen van het gebied wordt de richtwaarde van 80% verzadigingsgraad voor vlotte doorstroming nergens overschreden, noch tijdens de ochtendspits, noch tijdens de avondspits. Merk op dat doorgaand vrachtverkeer in noord-zuid-richting omgeleid wordt via de N425 Zandstraat-N36 Zonnestraat. Op kruispuntniveau hebben alle kruispunten een goede verkeersafwikkeling, behalve de rotonde N48 Ninovestraat x Veemarkt x De Biesestraat x N48b Bruul x Beekstraat.

Het station van Ronse is het eindpunt van de spoorlijn naar Oudenaarde, en vandaar naar Gent, Kortrijk en Zottegem, en het focuspunt van de buslijnen van zowel De Lijn als TEC. Inzake bovenlokale fietsroutes zijn vooral de fietssnelweg F421 Avelgem-Ronse-Geraardsbergen (oud spoorwegtracé) en de geplande fietssnelweg Fx naar Oudenaarde (grotendeels langs de spoorlijn) van belang. Meerdere belangrijke wegen in Ronse(-centrum) beschikken niet over de vereiste conforme fietsinfrastructuur.

Door het vaak gemengd verkeer en de dichte bebouwing laat ook verkeersveiligheid- en leefbaarheid te wensen over. De bestaande doortochten van de N60 en N48 door Ronse-centrum hebben, evenals Broeke, een (zeer) slechte oversteekbaarheid.

16.3.1.2 *Geplande situatie en effecten*

Functioneren verkeerssysteem – autoverkeer en vrachtverkeer

Uit de analyse van verkeersstromen in het macrostudiegebied kan geconcludeerd worden dat de (nieuwe) N60 zijn huidige rol als primaire wegverbinding blijft vervullen, maar niet zorgt voor een maasverkleining van het hoofdwegennet.

De realisatie van de nieuwe weginfrastructuur haalt vooral bestaand verkeer weg van het onderliggende wegennet en heeft slechts een beperkt aanzuigeffect van bijkomend doorgaand verkeer. Dit laatste is in de centrale alternatieven het grootst. Aangezien in het macrostudiegebied de voertuigkilometers niet significant toenemen ten opzichte van de referentiesituatie, wordt aangenomen dat het voornamelijk over een gewenste rerouting van het bestaande verkeer gaat en niet zozeer over een verschuiving van gebruikers van andere modi naar de auto.

De (nieuwe) N60 blijft m.a.w. zijn huidige rol als primaire wegverbinding vervullen, maar zorgt niet voor een maasverkleining van het hoofdwegennet.

Het drainerend effect ten aanzien van het bestaande lokale wegennet hangt nauw samen met ligging ten aanzien van het centrum van Ronse en het aantal verknopingspunten met het lokale wegennet.

De voertuigkilometers op bestaande wegsegmenten dalen over het algemeen in alle alternatieven ongeveer even sterk, behalve in I2, T1, T2 en T3. Niet ontvallen zijn I2, T1 en T2 net de alternatieven met minder aanknopingspunten dan de andere westelijke en centrale alternatieven, waardoor het bestaande wegennet intensiever gebruikt blijft dan in de andere alternatieven. I2 en T1 liggen ook al wat verder weg van het centrum van Ronse. Ook in T3 komt de mindere prestatie voornamelijk door de extreme ligging ten aanzien van het centrum waardoor dit alternatief vooral minder aantrekkelijk is voor verkeer uit het centrum en het westen van Ronse.

Logischerwijze komt ongeveer het omgekeerde effect terug bij de voertuigkilometers op de nieuwe wegsegmenten van het omleidingstracé. De nieuwe omleiding wordt intenser gebruikt naarmate er meer verknopingspunten zijn met het bestaande wegennet. Het verschil tussen de centrale en westelijke alternatieven komt hier wel minder tot uiting. De westelijke alternatieven hebben immers een langere afstand, waardoor ze dus sowieso meer voertuigkilometers genereren. I7 is het best scorend centraal alternatief. Ten opzichte van de andere centrale alternatieven heeft dit alternatief een extra verknopingspunt ter hoogte van de N425.

Er worden bij geen enkel alternatief doorstromingsproblemen verwacht. De toename van de verzadigingsgraden van bestaande wegsegmenten zijn op de meeste segmenten beperkt en blijven ook de toekomstige verzadigingsgraden onder de 80%. Ook op de nieuwe segmenten blijven de verzadigingsgraden onder de 80%.

Het doorgaand noord-zuid autoverkeer maakt in de referentiesituatie van een route doorheen het centrum van Ronse. Aangezien er in het centrum een vrachtverbod geldt, maakt het doorgaand vrachtverkeer van noord naar zuid gebruik van de route via de N425 Zandstraat. In de toekomst zal zowel het auto- als vrachtverkeer in alle alternatieven gebruik maken van de rondweg, dit omwille van de serieuze tijdswinst.

Van noord naar oost en omgekeerd maakt in de referentiesituatie zowel het auto- als vrachtverkeer gebruik van de route Kruisstraat – Broeke – Bruul – Ninovestraat/Elzestraat. Zonder de (inmiddels principieel besliste) invoering van een verbod op doorgaand vrachtverkeer via Broeke blijft dit ook in de toekomst het geval in alle tracéalternatieven, behalve in T3. In de centrale en westelijke tracéalternatieven is de omweg via de nieuwe rondweg immers te groot. T3 is het enig alternatief waarin het doorgaand verkeer van noord naar oost niet langer gebruik maakt van het onderliggend wegennet.

Indien, zoals inmiddels beslist, het doorgaand vrachtverkeer wordt geweerd uit Broeke, zal ook in de centrale en westelijke varianten het noord-oostgerichte vrachtverkeer via de zuidelijke omleidingsweg rijden. Dit betekent een extra omwegfactor in tijd en afstand voor het vrachtverkeer, maar zou wel extra ten goede komen van de verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid in het centrum van Ronse. *Om de meerwaarde van deze flankerende maatregel te onderstrepen wordt de uitvoering van deze flankerende maatregel best gegarandeerd door een bijkomend instrument te koppelen aan het GRUP.*

Ten opzichte van de referentiesituatie is er enkel reistijdwinst voor het doorgaand noord-zuid verkeer. Ook hier scoren de centrale alternatieven het beste. De oostelijke en westelijke alternatieven hebben een gelijkaardig effect op de reistijd. Wat betreft het doorgaand noord-oost verkeer is er enkel een reistijdwinst in T3, aangezien dit het enige alternatief is waar de route wijzigt.

De doorstroming op de knooppuntarmen was in de referentiesituatie op 1 kruispunt na nergens problematisch. In alle alternatieven daalt de kruispuntbelasting met 10 tot 23%.

Functioneren verkeerssysteem – andere modi en multimodaliteit

In de centrale alternatieven G2-I3, G4, G5, I7, O3 en de westelijke alternatieven C1 en C2 wordt de Engelselaan geknipt. Voor de bestaande buslijnen die hier rijden moet een alternatief gezocht worden om wijk Floreal en Pont West bereikbaar te houden. Elders (en in de andere alternatieven) heeft het plan geen directe impact op de lijnvoering of routes van het huidige openbaar vervoer.

Indirect is er wel een positieve impact op de doorstroming van het openbaar vervoer te verwachten, want de verzadigingsgraden op de belangrijkste OV-assen dalen in alle alternatieven.

De realisatie van het plan zorgt in alle alternatieven voor 1 à 2 bijkomende gelijkvloerse kruispunten van de toekomstige N60 met een bovenlokale functionele fietsroute. Die kruising zal conflictvrij verlopen en geen risico op ongevallen met zich meebrengen, maar allicht zorgt een extra knoop wel voor een beetje vertraging op die specifieke fietsroutes.

Het is nader te onderzoeken op ontwerpniveau in hoever dit vermeden zou kunnen worden door hier wel ongelijkvloerse kruisingen voor fietsers te voorzien. Dit hangt echter sterk af van wijze waarop een eventuele ongelijkvloerse kruising zou kunnen uitgevoerd worden.

Op andere routes en ook doorheen het centrum daalt de verkeersintensiteit en zullen fietsers daar wellicht dan weer vlotter en veiliger kunnen rijden.

Het plan heeft ook een extra positieve impact op de conformiteit van de fietsvoorzieningen op enkele segmenten. Hierdoor komt op een segment de conformiteit in de toekomst wel overeen met de huidige inrichting.

Het plan heeft een positieve impact op de multimodaliteit. Het gebruik van de toekomstige hoppin-punten wordt gestimuleerd door een verbetering van de kwaliteit van de fietsinfrastructuur en een verbetering van de doorstroming van het openbaar vervoer. Daarnaast wordt de stationsparking van

Ronse vlotter bereikbaar doordat de trajecttijd van en naar de stationsparking in het algemeen daalt. Dit werkt niet onderscheidend tussen de varianten.

Verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid

Bij alle westelijke en centrale alternatieven zijn er aanzienlijke dalingen van de voertuigkilometers op het onderliggende wegennet. Die daling komt tegemoet aan de verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid.

Ook bij T3 zijn er significante verbeteringen maar omdat dit alternatief door haar extreem oostelijke ligging minder verkeer wegtrekt uit het centrum en gordel west is het positieve effect minder uitgesproken. T3 is ook het enig alternatief met een deelgebied waar het vrachtverkeer op het onderliggende net toeneemt. Dit komt met name door rerouting van vrachtverkeer van en naar Pont West dat in de toekomst via de N48 en N60b Leuzesesteenweg naar de zuidelijke omleidingsweg rijdt om zo aansluiting te vinden met T3. De toename is evenwel te klein om echt significant te zijn.

Ook al is de toename van vrachtverkeer doorheen de N60b Leuzesesteenweg niet significant, dit zou eventueel toch vermeden kunnen worden door in alternatief T3 Pont-West rechtstreeks op de zuidelijke omleidingsweg aan te sluiten.

Specifiek ten aanzien van het verkeer in het centrumgebied van Ronse halen de centrale alternatieven, op T2 na, het meeste verkeer weg van de bestaande wegsegmenten in het centrum. Dat T2 wat minder goed presteert komt omwille van het lager aantal aanknopingspunten.

De oversteekbaarheid verbetert op alle segmenten. Op segmenten met een matige tot redelijke oversteekbaarheid is er een lichte verbetering of een status quo t.o.v. de referentiesituatie. Op segmenten met een slechte tot onaanvaardbare oversteekbaarheid is er vooral in de centrale alternatieven een sterke verbetering t.o.v. de referentiesituatie. In de westelijke en oostelijke alternatieven zijn er wel nog segmenten met zeer slechte tot onaanvaardbare oversteekbaarheid. Ook op vlak van oversteekbaarheid scoren de centrale alternatieven dus beter.

Conclusie

Alle alternatieven hebben voornamelijk positieve effecten. Heel lokaal zijn er in sommige alternatieven hoogstens beperkt negatieve effecten te verwachten omdat daar een buslijn moet omgeleid worden of fietsers wellicht kortstondig zullen moeten wachten aan een nieuw kruispunt op hun bovenlokale fietsroute. Algemeen bekeken scoren de centrale alternatieven het best en het oostelijk alternatief het minst goed.

Onderstaande tabel geeft een synthese van de effectscores voor de verschillende tracéalternatieven. Voor alle aspecten behalve “verzadigingsgraad nieuwe segmenten” en “multi-modaliteit” wordt een dubbele score gegeven per alternatief. Dit zijn telkens de slechtste en beste score naargelang het beoordeelde segment of deelgebied.

Tabel 16-1 Synthese effectscores mobiliteit

	WEST					CENTRAAL						OOST
	O1	I2	C1	C2	T1	O3- G23	I7	G2- I3	G4	G5	T2	T3
Functioneren hoger wegennet												
veradigingsgraden nieuwe segmenten (rondweg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
trajecttijden N-Z: auto	0	0	0	0	0	+1	+1	+1	+1	+1	+2	0
	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+1
trajecttijden N-Z: vracht	+1	+1	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+1
	+2	+2	+2	+2	+2	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+2
trajecttijden N-O: auto & vracht	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1
Impact op OV-net												
Lijnvoering OV	0	0	-1	-1	0	-1	-1	0	-1	-1	0	0
			0	0		0	0		0	0		
verkeersdrukke op OV-routes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3
Impact op fietsnetwerk												
barrièreforming	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
conformiteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
fietsvoorzieningen	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
multimodaliteit	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
Impact op verkeersveiligheid en -leefbaarheid op het onderliggend wegennet												
verkeersdrukke op lokale wegennet	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	0
	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3
oversteekbaarheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	+2	+2	+3	+2	+2	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+2

16.3.1.3 Milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten

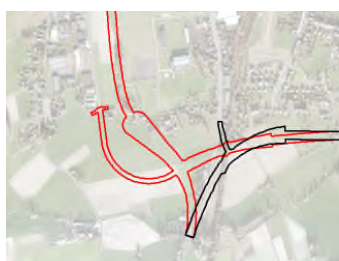
Er zijn hoogstens beperkt negatieve effecten (scores -1) te verwachten op vlak van mobiliteit. Er worden daarom geen milderende maatregelen noodzakelijk geacht, en ook geen aanbevelingen gegeven die doorvertaald moeten worden in het GRUP.

Wel zijn er enkele aandachtspunten die mee in overweging kunnen genomen worden bij de verdere uitwerking en uitvoering van het planvoornemen:

- De invoering van een verbod op doorgaand vrachtverkeer via Broeke is weliswaar principieel beslist, maar wordt, om de meerwaarde ervan op vlak van verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid te onderstrepen, mee opgenomen als aandachtspunt;
- Eveneens lijkt het bij alle tracéalternatieven zinvol om verder te onderzoeken of kruisingen van de nieuwe omleidingsweg met functionele fietsroutes al dan niet ongelijkvloers kunnen uitgevoerd worden zodat fietsers minder wachttijd zouden oplopen dan met lichten-geregelde kruispunten (met conflictvrije regeling).
- Specifiek voor C2 zullen zowel stadslin 61 als lin 48 omgeleid moeten worden als gevolg van de knip van de Engelselaan. Omlegging van lin 61 mag aangenomen worden als deel van

het plan om de wijk Floreal bereikbaar te houden. Echter door die omlegging zou lijn 61 niet langer stoppen aan halte Ronse Ambachtzone (Pont West). Maar vermits lijn 483 (TEC) ook omgeleid moet worden en in de toekomst halte Ronse Ambachtzone wellicht zal passeren, wordt aanbevolen om lijn 483 daar dan ook te laten stoppen.

- Specifiek voor T3 blijkt dat dit alternatief zorgt voor een lokale toename van de vrachtkilometers in de N60b Leuzesesteenweg doordat het verkeer van en naar het bedrijventerrein Pont West via de N48 en de N60b Leuzesesteenweg naar de knoop ten zuiden van het bedrijventerrein moet rijden. Om dit extra verkeer op de N48 en de N60 te vermijden wordt aanbevolen om een rechtstreekse aansluiting voorzien worden vanuit Pont West op de N60 en de zuidelijke omleidingsweg (naar analogie met T2).



Figuur 16-7 Aanbeveling voor rechtstreekse aansluiting van bedrijventerrein Pont West op de N60 en de zuidelijke omleidingsweg bij alternatief T3 (zwart), naar analogie met T2 (rood)

16.3.2 Discipline lucht

16.3.2.1 Referentiesituatie

De actuele luchtkwaliteit in het studiegebied werd ingeschat o.b.v. de IRCEL/CELINE-kaarten op de website van de VMM (www.vmm.be/data). Globaal kan gesteld worden dat de luchtkwaliteit in het studiegebied naar Vlaamse normen in 2019⁴ goed tot zeer goed was, met waarden onder de 15 µg/m³ in heel het gebied buiten het centrum van Ronse en de directe omgeving van de drukste invalswegen (N60, N36, N48, N57). Volgens de IRCEL-kaart waren er in 2019 overschrijdingen van de Vlaremnorm voor NO₂ (40 µg/m³) in de “street canyon”-gedeelten van de doortocht van de N60 door Ronse (vooral in de Kruisstraat en de Zonnestraat). Voor fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) zat men overal in het studiegebied (ver) onder de Vlaremnorm van 40, resp. 20 µg/m³. De IRCEL-resultaten voor NO₂ worden bevestigd door het “CurieuzeNeuzen”-project, een grootschalige meetcampagne gedurende een maand in 2018 van de NO₂-immissie t.h.v. bewoning bij 20.000 burgers in Vlaanderen.

De luchtkwaliteit in de referentiesituatie (verkeersdata voor 2030, achtergrondconcentraties en voertuigemissies voor 2025) werden berekend m.b.v. de luchtmodellen IMPACT (gebiedsdekkend, bovengrondse wegen), IFDM Traffic (tunnelmonden) en CAR Vlaanderen (“street canyons”). De bekomen immissiewaarden voor 2025 zijn vergelijkbaar met de IRCEL-kaarten voor 2019, maar met lagere absolute waarden, als gevolg van de graduele verbetering van de luchtkwaliteit door de verstrenging van de emissienormen en de verjonging en verschoning van het wagenpark. Zelfs in de drukste “street canyons” zijn er in 2025 geen overschrijdingen meer van (80% van) de Vlaremnorm. Daarnaast werd ook de immissie van EC (elementair koolstof = roet) berekend, die nergens in het

⁴ De meetresultaten van 2020 worden vanwege de Corona-omstandigheden niet representatief geacht.

studiegebied boven de indicatieve grenswaarde van $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ligt (voor EC bestaat (nog) geen wettelijke norm).

16.3.2.2 *Geplande situatie en effecten*

NO₂ is de maatgevende pollutant qua effecten op de lokale **luchtkwaliteit**. De immissietoef- of afnames van de andere pollutanten (PM₁₀, PM_{2,5} en EC) zijn vele malen kleiner dan die van NO₂. Merk op dat de immissiewaarden in de referentiesituatie nergens, ook niet in de drukste “street canyons”, boven 80% van de Vlaremnorm ($32 \mu\text{g}/\text{m}^3$) liggen, waardoor pas naar milderende maatregelen gezocht moet worden vanaf een -2-score.

Voor alle alternatieven kan gesteld worden dat ze een aanzienlijk deel van het (doorgaand) verkeer dat nu door het centrum van Ronse passeert, omleidt naar een tracé dat grotendeels door open ruimte en/of ondergronds verloopt. Daardoor zijn er in de meeste “street canyons” beperkt tot aanzienlijk positieve effecten inzake NO₂ (+1 tot +3) te verwachten. De centrale tracés hebben de meest positieve impact op het centrum van Ronse, het oostelijk tracé T3 het minst positief effect, maar dit tracé is wel het enige dat een +2-score oplevert in Broeke. Het westelijk tracé C1 is dan weer het enige tracé met een positief effect (+2) op de doortocht van de N36 door Klijpe.

Er komen nergens in het studiegebied te milderende negatieve effecten voor die niet rechtstreeks gekoppeld zijn aan de nieuwe weginfrastructuur zelf. De luchteffecten rond de nieuwe wegen hangen sterk af van hun lengteprofiel (tunnel – sleuf – maaiveld – viaduct) en het al dan niet aanwezig zijn van bewoning in de directe omgeving van het (bovengronds) tracé.

Bovenop de tunnelsegmenten zijn de effecten uiteraard nihil, maar aan de tunnelmonden, waar alle emissies uit de tunnel boven komen samen met het uitrijdend verkeer, ontstaat een “pluim” met (sterk) verhoogde NO₂-concentraties, met -2- tot -3-scores tot gevolg. De impact van de tunnelmonden van de korte tunnels beperkt zich tot hun directe omgeving (maximaal enkele tientallen meters), maar rond de tunnelmonden van de lange tunnels (bij alternatieven G4, T1, T2 en T3) reikt de -2-contour in NO richting (cfr. dominante ZW wind) ruim 300m ver. In de meeste gevallen bevinden zich maximaal enkele woningen binnen deze contour, maar er zijn twee zones met tientallen woningen binnen de -2-contour, nl. bij alternatieven G4 en T2 t.h.v. de Kapellestraat en bij alternatieven T1, T2 en T3 t.h.v. de N57 Elzeelsesteenweg en enkele aanpalende straten.

Bij de nieuwe wegsegmenten op maaiveld reikt de -2-contour, afhankelijk van de verkeersintensiteit (die meestal schommelt tussen 10.000 en 15.000 pae/etmaal), tot op enkele tientallen meters van de rand van de weg. In de zones waar woningen voorkomen op een dergelijke korte afstand van de weg, dient gezocht te worden naar milderende maatregelen. Bij quasi alle alternatieven zijn er meerdere zones waar dit het geval is; de G. de Myttenaerstraat telt de meeste woningen met een -2-score, en dit bij 6 van de 12 alternatieven (I7, C1, O3, G2, G4 en G5). Bij de wegsegmenten op een hoog viaduct (alternatieven O3, G2, I2 en G5) zorgt de hoogteligging voor een snellere verdunning en verspreiding van de NO_x-emissies, waardoor de effectscore t.h.v. de omliggende woningen maximaal -1 bedraagt. Langs de bovengrondse delen van de zuidelijke omleidingsweg valt het voorziene fietspad wellicht ook binnen de -2-contour.

Inzake **emissies** is er voor de meeste pollutanten in alle alternatieven een toename binnen het modelgebied van het luchtmodel, dit als gevolg van het verkeersaanzuigend effect van de nieuwe wegenis. Bij PM₁₀, PM_{2,5} en CO₂ wordt dit effect nog versterkt door het hoger aandeel voertuigen dat 70 km/u rijdt i.p.v. 50 km/u, maar bij NO_x, NO₂ en vooral EC heeft dit laatste juist een afzwakkend effect, omdat de emissie per km van deze pollutanten *lager* ligt bij 70 km/u. Door combinatie van een kortere noord-zuid-verbinding en meer verkeer dat onttrokken wordt aan het centrum van Ronse, is de totale NO_x-

emissie het laagst bij de centrale tracés I7 en O3; het langste doorgerekend tracé C1 scoort het slechtst qua emissies. Het GRUP “Rond Ronse” draagt niet positief bij aan de Vlaamse klimaat- en luchtkwaliteitsdoelstellingen, maar heeft er ook geen negatieve impact op.

16.3.2.3 *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

Aangezien langs de nieuwe bovenlokale wegen in principe geen erftoegangen voorzien worden, is afscherming door (geluids)schermen of -bermen de aangewezen optie om de luchteffecten (negatieve scores voor NO₂) te milderen t.h.v. de tracégedeelten op maaiveld of voor de relatief kleine effecten rond tunnelmonden.

Onderstaande figuur toont de indicatieve locaties van de vanuit discipline lucht opgelegde milderende maatregelen voor alle alternatieven samen, weergegeven onder de vorm van geluidsschermen op de rand van de wegzate⁵.

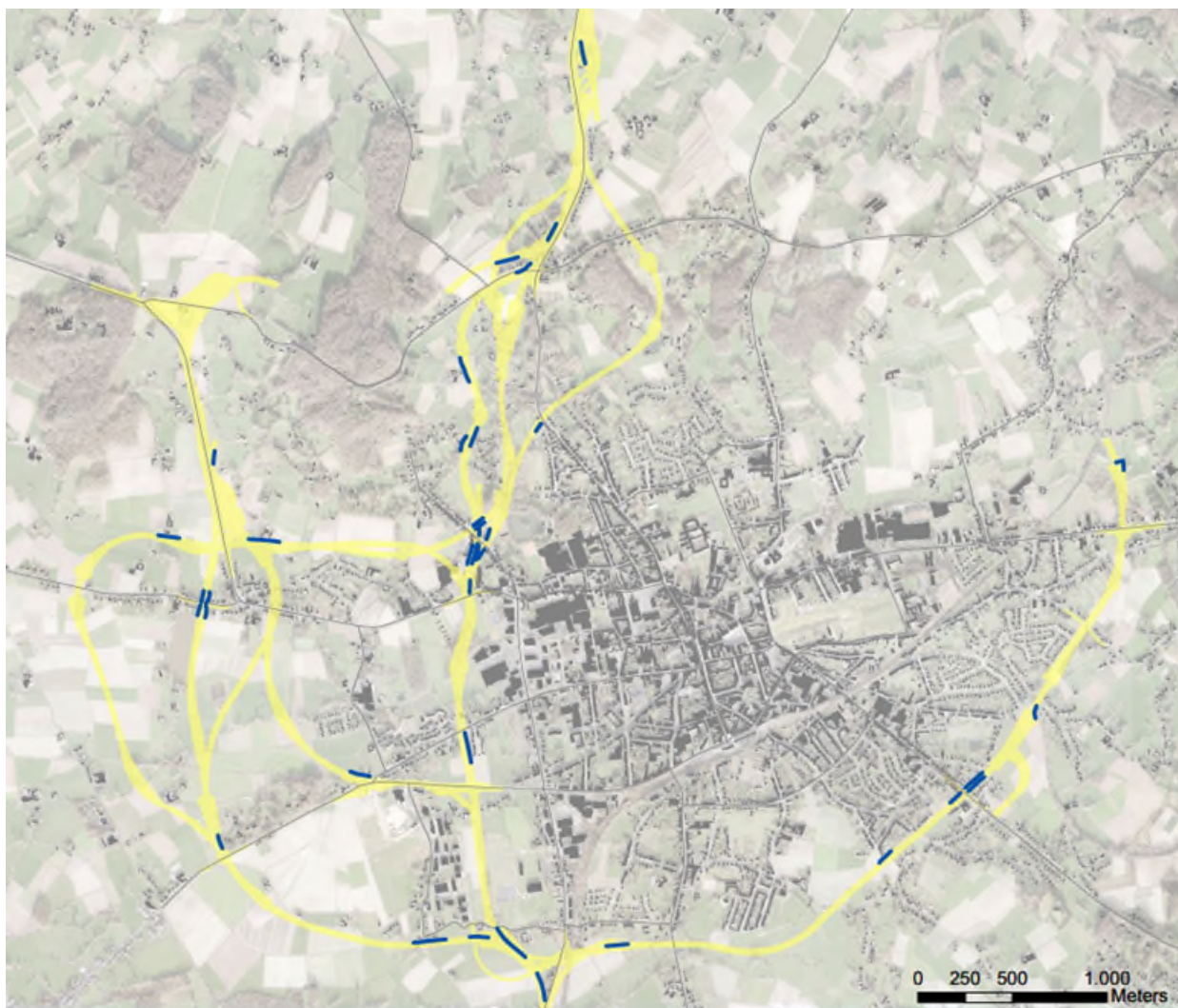
Geluidsschermen hebben echter een negatieve visuele impact (cfr. disciplines landschap en erfgoed en mens-ruimtelijke aspecten), en waar mogelijk is het daarom aangewezen om een vorm van afscherming te voorzien die landschappelijk beter ingepast is. (Geluids)bermen bieden op dit vlak beduidend meer kansen dan schermen, maar hebben een veel groter ruimtebeslag. Milderende maatregelen voor lucht moeten op zich geen akoestische impact hebben, dus in zones waar wel voor lucht maar niet voor geluid moet gemilderd worden, kan ook gekozen worden voor een compact (niet bladverliezend) groenscherm (haag van b.v. 1m dik en 4m hoog). De meest drastische en effectieve milderende maatregel is het intunnelen van het tracé, waarbij er uiteraard wel moet voor gezorgd worden dat geen nieuwe of grotere negatieve effecten ontstaan rond de nieuwe/verplaatste tunnelmonden.

Het milderend effect van (geluids)schermen of -bermen op de lokale luchtkwaliteit is sowieso beperkt: een standaard geluidsscherm (4m) levert een reductie van de NO₂-bijdrage van wegverkeer op maaiveld op van maximaal ca. 20% (bron: VITO). Maar aangezien de berekende NO₂-toename van de tracés op maaiveld t.h.v. de meest nabije woningen maximaal ca. 1,5 µg/m³ bedraagt, volstaat een reductie met 20% om de bijdrage te beperken tot de grenswaarde voor een -2-score (3% van de Vlaremnorm = +1,2 µg/m³).

Ook t.a.v. de woningen rond de tunnelmonden waar de NO₂-bijdrage tot deze grootte-orde beperkt blijft, is afscherming van de tunnelmond normaliter een geschikte milderende maatregel. Rond de tunnelmonden van de lange tunnels van alternatieven G4, T1, T2 en T3 komen echter beduidend hogere immissietoenames voor t.h.v. de meest nabije woningen, en biedt afscherming van de tunnelmond onvoldoende mildering. Integendeel, afhankelijk van de oriëntatie van de tunnel (rijrichting) kunnen schermen of bermen zelfs contraproductief zijn (ze rekken de “pluim” enkel uit) (bron: VITO).

In de zones met aanzienlijke immissietoenames t.h.v. woningen rond tunnelmonden (score -3 = >+4 µg/m³) moet dus gezocht worden naar andere oplossingen. -3-scores komen voor t.h.v. de Kapellestraat bij alternatieven G4 en T2 en t.h.v. de Elzeelsesteenweg bij alternatieven T1, T2 en T3 (zuidelijke omleidingsweg in tunnelvariant).

⁵ In §14.2.2 worden de afschermingsmaatregelen cartografisch weergegeven per individueel alternatief, maar dan niet alleen de maatregelen vanuit discipline lucht, maar ook vanuit disciplines geluid, gezondheid en biodiversiteit (geluidsverstoring van fauna).



Figuur 16-8 Locatie milderende maatregelen (afscherming) voor lucht voor alle tracéalternatieven samen



G4/T2 t.h.v. Kapellestraat

T1/T2/T3 t.h.v. Elzeelsesteenweg

Figuur 16-9 Kritische zones rond tunnelmonden (binnenste contour = -3 / buitenste contour = -2)

Een alternatief voor natuurlijke ventilatie via de tunnelmonden is mechanische ventilatie. Dit vereist echter niet alleen de afzuiging van vervuilde lucht uit de tunnel, maar ook het aanzuigen van verse lucht naar de tunnel. Omwille van het energieverbruik is dit een zeer dure maatregel in verhouding tot het effect dat ermee kan gegenereerd worden. Bovendien is dit enkel mogelijk bij ondiepe cut & cover-tunnels, niet bij de voorziene boortunnels die tientallen meters onder het maaiveld liggen.

De hoge emissies aan de tunnelmonden zijn vooral het gevolg van de lengte van de tunnel en kunnen dus sterk beperkt worden door de tunnel te onderbreken/op te delen in kortere stukken, waarbij openingen worden voorzien t.h.v. minder gevoelige zones. Ook dit is een maatregel die enkel mogelijk is bij ondiepe cut & cover-tunnels – dus b.v. wel bij de lange tunnel van de zuidelijke omleidingsweg in alternatieven T1, T2 en T3 – maar niet bij de boortunnels van G4 en T2.

Ook het noordwaarts opschuiven van de tunnelmond van G4 en T2 (richting Fiertelmeers) is geen optie omdat dan een zeer diepe open sleuf zou ontstaan onder en aan de noordzijde van de Kapellestraat (het lengteprofiel van het tracé kan immers niet significant aangepast worden vanwege meerdere dwangpunten en randvoorwaarden (aansluiting op N36, toegelaten hellingsgraad,...)). De tunnelmond kan ook niet opgeschoven worden naar het zuiden, vanwege de vereiste afslagstroken op het kruispunt met de N36 in relatie tot tunnelveiligheidsnormen.

Bij de keuze van milderende maatregelen moet ook gekeken worden naar de absolute luchtkwaliteit. Alhoewel t.h.v. bovenstaande tunnelmonden toenames van meer dan $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ te verwachten zijn t.h.v. de meest nabije woningen, blijft het absoluut NO_2 -niveau overal onder de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wat ver onder de Vlaremnorm ligt en binnen Vlaanderen als een vrij goede luchtkwaliteit kan beschouwd worden. Voorts zijn deze cijfers gebaseerd op de voertuigemissies en achtergrondwaarden van het jaar 2025 en is in de toekomst een steeds verder voortschrijdende verbetering van de luchtkwaliteit te verwachten door de verschoning van het wagenpark en andere luchtmissiebronnen.

Tot slot moet ook bekeken worden of de woningen met een -3-score, die per definitie net buiten de indicatieve projectcontour (footprint wegenis + marge) gelegen zijn, überhaupt kunnen behouden blijven of het in functie van leefbaarheid verantwoord is om ze te behouden. In het geval van de tunnel van G4/T2 zullen quasi alle woningen binnen de -3-zone aan beide tunnelmonden binnen de werfzone komen te liggen.

Langs de bovengrondse delen van de zuidelijke omleidingsweg waar t.h.v. bewoning afscherming voorzien wordt, moet het fietspad mee afgeschermd worden en dus aan de buitenzijde van de bermen of schermen ingeplant worden. Waar geen bermen of schermen worden opgelegd, moet naast het fietspad aan de kant van de weg een voldoende breed en/of hoog groenscherm (minstens ca. 2m) voorzien worden.

16.3.3 Discipline geluid

16.3.3.1 Referentiesituatie

De actuele geluidskwaliteit wordt enerzijds in beeld gebracht op basis van de strategische geluidsbelastingskaarten, opgesteld in opdracht van Departement Omgeving, in uitvoering van de Europese richtlijn 2002/49/EG (recentste versie toestand 2016, enkel wegen met >3 miljoen voertuigbewegingen per jaar). Binnen het studiegebied voldoen enkel de N60, de N36 en delen van de N48 en N57 aan dit criterium. De kritische L_{den} -contour van 55 dB(A) reikt zonder afscherming tot op 100 à 150m van de wegas van deze wegen.

Daarnaast werden in sept-okt 2021 geluidsmetingen uitgevoerd in het studiegebied: 5 langdurige metingen (ca. 10 dagen) op vaste meetpunten t.h.v. enkele geplande wegtracés (Zandstraat, Fiertelmeers, Mussenstraat, Moortelstraat en Aatstraat), aangevuld met ca. 20 kortstondige (10') ambulante metingen verspreid over het studiegebied. In de vaste meetpunten werden de Vlaremnormen zowel overdag als 's nachts vrijwel steeds gerespecteerd. In de ambulante meetpunten werd ook voldaan aan de dagnormen, behalve langs de drukste verkeersassen: de Zonnestraat (N36), de Leuzese-steenweg (N60), de Veemarkt (N48) en de Elzeelsesteenweg (N57).

Er werd een geluidsmodel opgesteld van de referentiesituatie, met verkeerscijfers van 2030, rekening houdend met de bebouwing en het reliëf van het studiegebied, voor de geluidsparameters L_{den} ⁶ en L_{night} (waarbij de L_{night} gemiddeld 8,5 dB(A) lager ligt dan de L_{den}). Zoals op de geluidsbelastingkaart reikt de 55 dB(A) L_{den} -contour rond het drukste wegsegment van de N60 tot op ca. 150m van de weg. Binnen het stedelijk gebied van Ronse, in belangrijke mate gekenmerkt door gesloten bebouwing, reikt de 55 dB(A)-contour maar tot aan de eerstelijnsbebouwing. In de achterliggende binnenblokken ligt het L_{den} -niveau onder de 45 dB(A), waarbij wel moet aangestipt worden dat enkel de belangrijkste straten van het studiegebied werden opgenomen in het geluidsmodel, waardoor deze kaart het reëel geluidsniveau in bepaalde zones onderschat. Maar dit geldt ook voor de geluidsmodellen van de tracéalternatieven, waardoor de effecten van de nieuwe wegen *overschat* worden.

16.3.3.2 Geplande situatie en effecten

Voor geluid worden in principe twee parameters beoordeeld: L_{den} en L_{night} . De effecten voor beide parameters zijn echter volledig analoog, waardoor in de effectbeoordeling gefocust is op de L_{den} .

Voor alle tracéalternatieven kan gesteld worden dat ze een aanzienlijk deel van het (doorgaand) verkeer dat nu door het centrum van Ronse passeert, omleidt naar een tracé dat grotendeels door open ruimte en/of ondergronds verloopt. Daardoor zijn er in de meeste centrumstraten beperkt positieve geluidseffecten (+1) te verwachten. De centrale tracés hebben de meest positieve impact op het centrum van Ronse, het oostelijk tracé T3 het minst positief effect. Het westelijk tracé C1 is dan weer het enige tracé met een positief effect (+2) op de doortocht van de N36 door Klijpe.

Er komen nergens in het studiegebied te milderen negatieve effecten voor die niet rechtstreeks gekoppeld zijn aan de nieuwe weginfrastructuur zelf. De geluidseffecten rond de nieuwe wegen hangen sterk af van hun lengteprofiel (tunnel – sleuf – maaiveld – viaduct) en het al dan niet aanwezig zijn van bewoning in de directe omgeving van het (bovengronds) tracé.

Bovenop de tunnelsegmenten zijn de effecten uiteraard nihil. Bij de nieuwe bovengrondse wegsegmenten reikt de contour van tussenscore -2 (> +3 dB(A) t.o.v. de Ref) in zones waar in de referentiesituatie geen (in het model opgenomen) wegen zijn, tot honderden meters ver. Er moet echter pas gezocht worden naar milderende maatregelen indien het absoluut geluidsniveau boven de GRW (gedifferentieerde referentiewaarde) voor nieuwe wegen ligt (60 dB(A) L_{den} voor primaire wegen, 55 dB(A) L_{den} voor secundaire wegen, 10 dB(A) lager voor L_{night}) (eindscore -2 of -3).

Afhankelijk van de verkeersintensiteit (die meestal schommelt tussen 10.000 en 15.000 pae/etmaal), het lengteprofiel (het verkeersgeluid reikt verder bij viaducten dan bij wegen op maaiveld) en het wegstatuut (nieuwe N60 is primaire weg, zuidelijke omleidingsweg is secundaire weg, behalve bij T3) reiken de GRW-contouren tot op 50 à 100m van de weg, veel minder ver dan de -2-contour. In de meeste zones rond de nieuwe wegen is zijn de GRW-contouren dus maatgevend voor de noodzaak aan

⁶ L_{den} is een gewogen gemiddelde van het geluidsniveau tijdens de dag-, avond- en nachtperiode ("den" = day-evening-night), waarbij de avond- en nachtwaarden met resp. 5 en 10 dB(A) worden verhoogd.

milderende maatregelen; enkel in zones met een hoog geluidsniveau in de referentiesituatie (b.v. waar de nieuwe weg dicht bij de bestaande N60 ligt) is het de geluidsbijdrage (contour van tussenscore -2) die bepalend is.

Omdat er in het studiegebied veel (verspreide) bewoning voorkomt, zijn er rond alle alternatieven – zelfs diegene die in grote mate uit tunnelsegmenten bestaan – talrijke zones met woningen met een eindscore van -2 of -3. Met name rond de (bovengrondse) zuidelijke omleidingsweg, die de ZO rand van de stedelijke bebouwing van Ronse begrenst of doorsnijdt, liggen tientallen woningen binnen de contour van te milderende effecten (zie hierna). Andere kritische zones voor heel wat alternatieven zijn de Engelselaan/G. de Myttenaerestraat/Moortelstraat en de Schavaarthelling.

16.3.3.3 *Milderende maatregelen en aanbevelingen*

Milderende maatregelen worden voorgesteld volgens onderstaande volgorde:

1. Bronmaatregelen (geluidsarm wegdek, tracéverschuiving, minder verkeer, snelheidsverlaging,...)
2. Overdrachtsmaatregelen (geluidsschermen of -bermen,...)
3. Maatregelen bij de ontvanger (b.v. gevelisolatie,...) volgens de bepalingen van norm NBN S 01-400-1 Akoestische criteria voor woongebouwen

Omdat gevelisolatie geen oplossing biedt voor het geluidsklimaat buitenshuis (b.v. in de tuin) of in het geval de ramen openstaan, wordt het derde type maatregelen niet verder beschouwd.

Bronmaatregelen

Volgende bronmaatregelen worden niet redelijk geacht, omdat ze in strijd zijn met de doelstellingen van het plan:

- Minder verkeer: Het doel van het plan is om zoveel mogelijk (doorgaand) verkeer uit het centrum van Ronse en andere dicht bebouwde wegen te halen en om te leiden via de nieuwe weginfrastructuur. Maatregelen om verkeer op de nieuwe wegen te ontraden, zijn hiermee in tegenspraak.
- Snelheidsverlaging: Opdat zoveel mogelijk (doorgaand) verkeer gebruik zou maken van de nieuwe wegen, is het van belang dat deze voldoende tijdswinst opleveren (ook als het traject langer wordt), waarbij de vooropgestelde snelheid van 70 km/u als een minimum beschouwd kan worden.

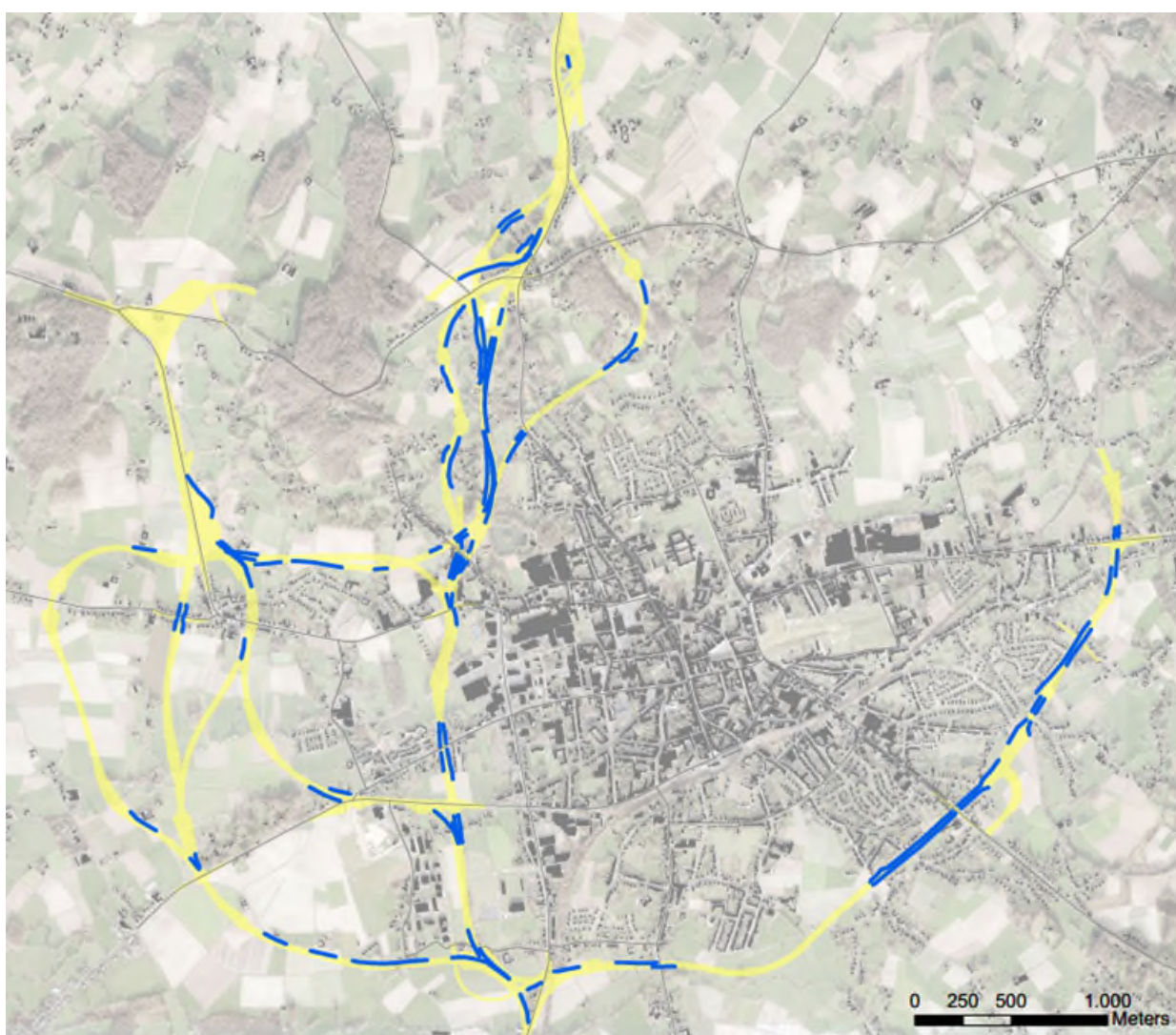
Een bronmaatregel die wel redelijk geacht wordt, is het voorzien van een **geluidsarm wegdektype**. In het geluidsmodel werd voor de nieuwe weginfrastructuur uitgegaan van het “standaard wegdektype” (SMA-C-asfalt). Door toepassing van het wegdektype SMA-D kan een geluidswinst van ca. 2 dB(A) t.o.v. het SMA-C bereikt worden. Echter, de vereiste geluidsreductie om t.h.v. de eerstelijnsbebouwing onder de GRW te geraken, bedraagt meestal 3 dB(A) of meer, waardoor SMA-D *alleen* onvoldoende milderend effect oplevert, en vrijwel overal nog andere (overdrachts)maatregelen nodig zouden zijn. Dit maakt evenwel niet dat SMA-D ongewenst is als bijkomende maatregel om het algemeen geluidsklimaat te verbeteren.

Tracéverschuivingen bieden mogelijks ook een oplossing voor (niet al te grote) geluidseffecten, maar hebben uiteraard bouwtechnische en ruimtelijke consequenties. Dit werd – samen met de keuze en

implementatie van de milderende maatregelen – onderzocht bij de uitwerking van de zgn. plusalternatieven, waarvan de (rest)effecten beoordeeld worden in §16.4 van dit deelrapport.

Overdrachtsmaatregelen

De meest gebruikelijke milderende maatregel t.a.v. geluidshinder zijn geluidsschermen of -bermen. Omdat langs nieuwe bovenlokale wegen in principe geen erftoegangen voorzien worden en langs de bestaande wegen met bebouwing nergens mildering nodig is, kan deze maatregel zonder problemen overal in het plangebied worden toegepast. Onderstaande figuur toont de indicatieve locaties van de vanuit discipline geluid opgelegde milderende maatregelen voor alle tracéalternatieven samen, weergegeven onder de vorm van **geluidsschermen** op de rand van de wegzate⁷.

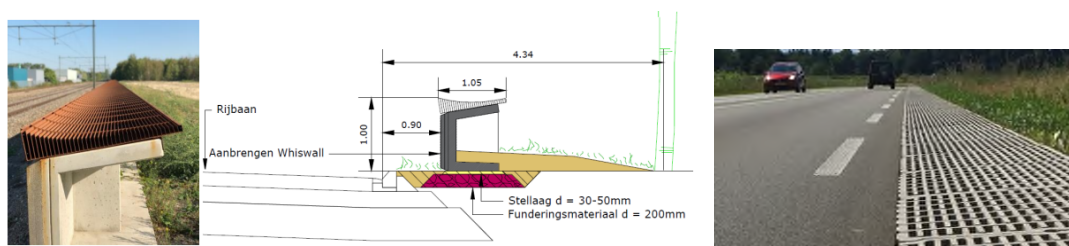


Figuur 16-10 Locatie milderende maatregelen (afscherming) voor geluid voor alle tracéalternatieven samen

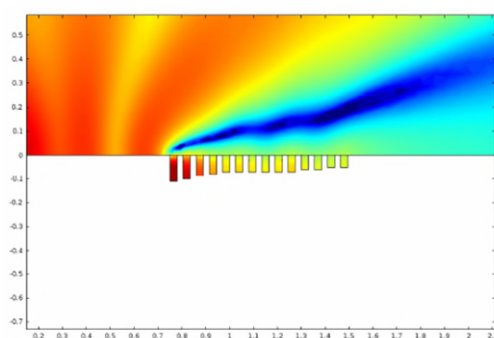
⁷ In §14.2.2 worden de afschermingsmaatregelen cartografisch weergegeven per individueel alternatief, maar dan niet alleen de maatregelen vanuit discipline geluid, maar ook vanuit disciplines lucht, gezondheid en biodiversiteit (geluidsverstoring van fauna).

Geluidsschermen kunnen echter een negatieve visuele impact hebben (cfr. disciplines landschap en erfgoed en mens-ruimtelijke aspecten), en waar mogelijk is het daarom aangewezen om een vorm van afscherming te voorzien die landschappelijk beter ingepast is. De meest drastische en effectieve optie daarbij is het **intunnellen** van het tracé in de betreffende zones, maar **geluidsbermen** (gronddammen, al dan niet in combinatie met een gedeeltelijke insleuving van het tracé en opgaande begroeiing) bieden ook een landschappelijk verantwoord alternatief voor geluidsschermen. Geluidsbermen zijn minder effectief dan schermen van dezelfde hoogte, als gevolg van de grotere afstand van de top van de berm tot de geluidsbron (weg), maar omdat de vereiste geluidsreductie t.h.v. de betreffende bewoning doorgaans beperkt blijft tot ca. 5 dB(A), zullen bermen normaliter reeds een afdoend milderend effect hebben. Voor de tracégedeelten op viaduct (bij alternatieven O3, G2, G5 en I2) zijn bermen uiteraard geen optie en bieden enkel geluidsschermen op het viaduct zelf een oplossing, met een versterking van de negatieve visuele impact van het viaduct zelf tot gevolg.

In zones waar geluidsbermen ruimtelijk niet inpasbaar of wenselijk zijn, bieden **diffractoren** mogelijks een oplossing. Een diffractor is een Nederlandse ontwikkeling in de strijd tegen verkeerslawaaai en bestaat uit een aantal sleuven met verschillende diepte die langs en parallel aan de as van de weg worden aangebracht. De geluidsgolven afkomstig van het voorbijrijdend verkeer veroorzaken door resonantie staande geluidsgolven in de sleuven, die interfereren met de overtrekkende geluidsgolven zelf en deze naar boven afbuigen, waardoor er langs de zijde van de weg een “schaduwzone” ontstaat (blauw op de figuur).



Voorbeeld van rechtopstaande en in de grond ingewerkte diffractor



(de bron (weg) bevindt zich links; rood is toename, blauw = afname; rechts van de diffractor is duidelijk de blauwe “schaduwzone” te zien met een verlaagd geluidsdrukkniveau)

Figuur 16-11 Computersimulatie van het effect op het geluidsdrukkniveau van een diffractor bestaande uit een serie in de grond ingewerkte sleuven (bron: Y. H. Wijnant, Universiteit Twente)

In de praktijk worden sleuven met verschillende diepte gecombineerd om te resoneren bij verschillende frequenties in het relevante verkeerslawaaispectrum. Volgens onderzoek van het Agentschap

Wegen en Verkeer geeft een 1m hoge absorberende muur met diffractor mooie resultaten bij een 2x1-weg: op 30 m afstand schommelen de geluidsverminderingen rond 6 à 7dB(A), op 50 m afstand rond 4 dB(A). In de meeste secties rond de nieuwe wegenis van “Rond Ronse” waar moet gemilderd worden, is een dergelijke geluidsreductie voldoende om tot onder de GRW te geraken.

16.3.4 Discipline mens – gezondheid

16.3.4.1 Referentiesituatie

Het totaal studiegebied heeft een oppervlakte van ca. 65 km² en telt ca. 28.700 inwoners (ca. 440 inw/km²). Deelzone Ronse-centrum neemt hiervan maar 7% van de oppervlakte maar 43,5% van de bevolking in. Ook buiten deze deelzone komen aan aantal dichtbebouwde wijken voor (Cité Stookt, Floreal,...). Er zijn ruim 40 zgn. kwetsbare locaties (scholen, kinderopvang, bejaardenzorg en ziekenhuis Glorieux) in het studiegebied, voor het overgrote deel gelegen in het stedelijk gebied van Ronse.

Voor het inschatten van de bestaande blootstelling aan luchtverontreiniging en geluidshinder wordt gebruik gemaakt van de resultaten van de lucht- en geluidsmodellering (zie hiervoor), die getoetst worden aan de zgn. GAW (gezondheidskundige advieswaarden). Voor lucht (NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}) zijn deze GAW dubbel zo streng als de Vlaremnormen. Desondanks wordt de GAW voor NO₂ en PM_{2,5} enkel overschreden in de drukste “street canyons” en voor PM₁₀ nergens in het studiegebied. Voor NO₂ zit 16% van de bevolking boven 80% van de GAW (33% in deelgebied Ronse-centrum).

Volgens het geluidsmodel van de referentiesituatie zit 21% van de bevolking van het studiegebied boven de GAW van 53 dB(A) L_{den} en zijn er ca. 10% gehinderden (berekend o.b.v. dosis-respons-formule tussen L_{den} en hinderbeleving). Deze vrij lage percentages zijn te danken aan enerzijds het beperkt verkeersgeluid in grote (landelijke) delen van het studiegebied en anderzijds de afscherming van de grote verkeersassen door aaneengesloten bebouwing binnen het stedelijk gebied van Ronse.

16.3.4.2 Geplande situatie en effecten

De gezondheidseffecten t.g.v. blootstelling aan luchtverontreiniging en geluidshinder van alle tracé-alternatieven voor de **bovenlokale wegverbinding** zijn in grote mate vergelijkbaar:

- Alle alternatieven onttrekken een aanzienlijke hoeveelheid (doorgaand) gemotoriseerd verkeer aan het centrum van Ronse en een aantal invalswegen en zorgen daardoor voor positieve effecten op de omliggende bewoning inzake blootstelling aan luchtverontreiniging en geluidshinder.
- In alle alternatieven zijn er significant tot aanzienlijk negatieve effecten voor zowel lucht (NO₂) als geluid rond de bovengrondse delen van de nieuwe weginfrastructuur, en voor lucht (NO₂) ook rond de tunnelmonden van de lange tunnels in alternatieven G4, T1, T2 en T3.

De meest kritische zones t.a.v. blootstelling zijn:

- de omgeving van de zuidelijke omleidingsweg (alle tracés, lucht + geluid)
- voor de nieuwe N60:
 - o centrale tracés I7, O3, G2, G5 en G4 + westelijk tracé C1: Engelsenaan/G. de Myttenaerestraat (lucht + geluid)
 - o centrale tracés I7, O3, G2, G5 + westelijk tracé I2: Schavaarthelling en Kapellestraat (geluid)
 - o centrale lange tunneltracés G4 en T2: Kapellestraat (lucht rond tunnelmond)

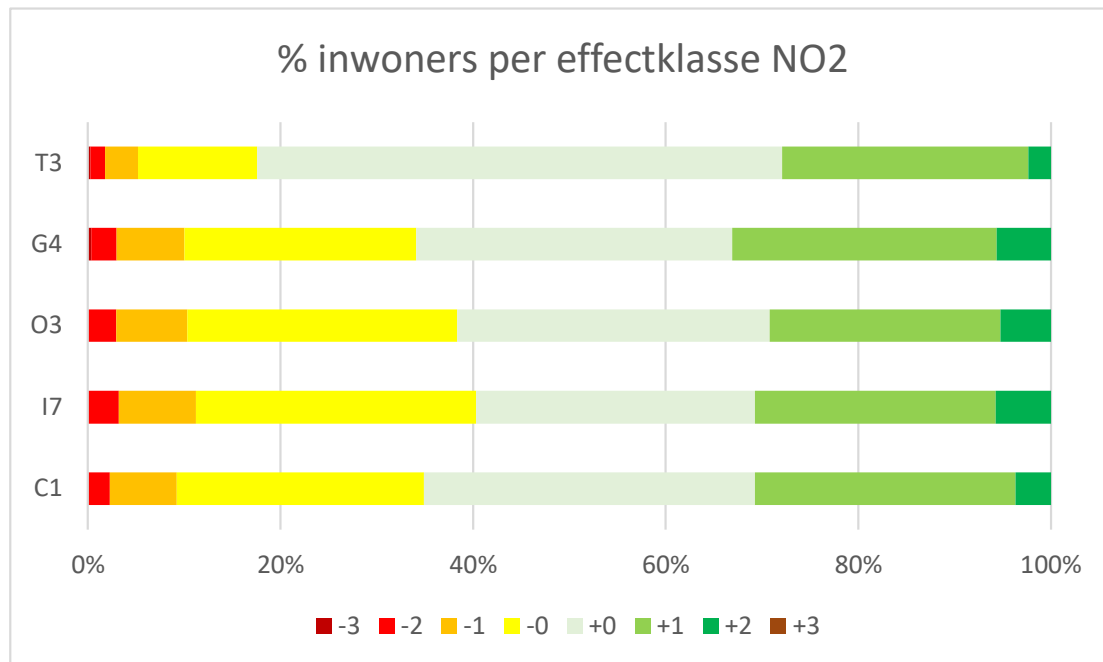
De impact op andere woonkernen is beperkt, behalve bij tracé C1, dat ook een positief effect heeft op de doortocht van de N36 door Klijpe.

Om de globale gezondheidsimpact van de tracéalternatieven te duiden geven onderstaande grafieken het aantal inwoners weer per effectklasse voor de indicatoren blootstelling aan NO₂ en % gehinderden (o.b.v. Lden) voor de 5 doorgerekende tracéalternatieven. Daarbij werd de effectklasse “niet significant” (0) opgedeeld in “-0” en “+0”, om binnen deze dominante klasse de verhouding te zien tussen het aantal inwoners dat er (marginaal) op vooruit of achteruit gaat.

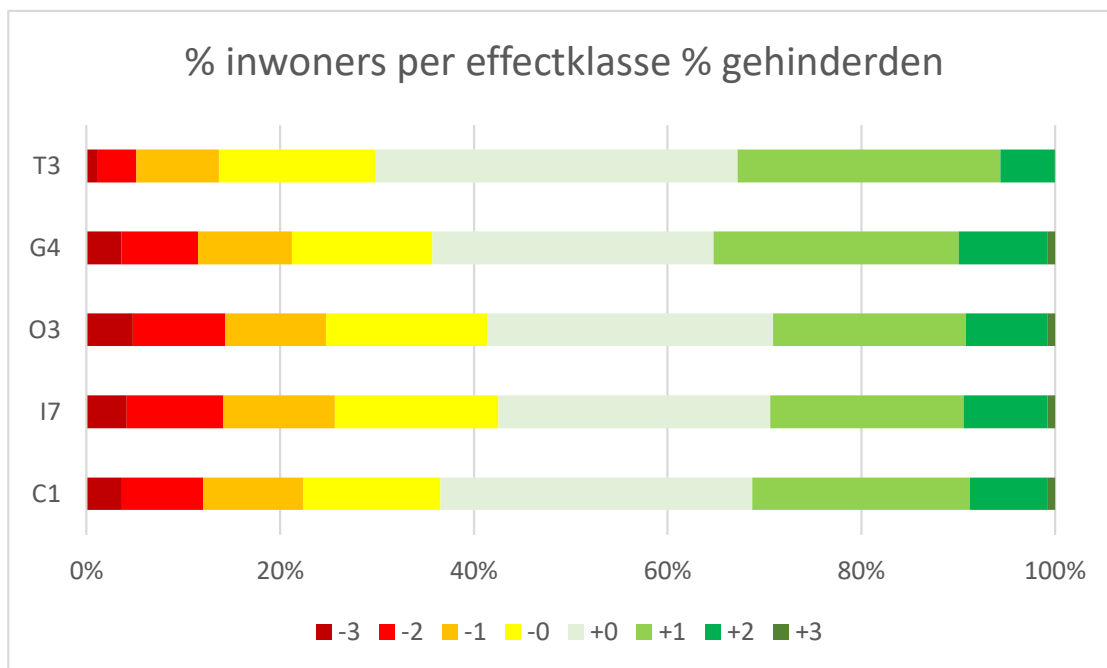
Uit de grafieken blijkt dat de blootstellingsbalans (positief-negatief) zowel voor NO₂ als geluidshinder duidelijk positief is voor alle alternatieven. Merk bovendien op dat de inwoners die erop vooruit gaan (vooral in het centrum van Ronse) in de referentiesituatie gemiddeld een hogere blootstelling kennen dan de inwoners die erop achteruit gaan (omgeving van de nieuwe wegenis in vnl. landelijk gebied). Er vindt a.h.w. een egalisering plaats van de blootstelling binnen het studiegebied.

Alternatief I7 scoort zowel voor lucht als geluid het minst positief, kort gevolgd door O3 (vanwege de bovengrondse nieuwe N60 door bewoond gebied op korte afstand van de rand van Ronse-centrum), terwijl T3 het best scoort (cfr. grootste deel van de nieuwe wegenis in tunnel). G4 en C1 nemen een tussenpositie in, dankzij de lange tunnel tussen N60 en N36, resp. het westelijk tracé door weinig bevolkt gebied. Alternatief G4 telt zowel voor lucht als geluid het hoogst aantal inwoners die er significant op vooruit gaan (score +1 tot +3).

Figuur 16-12 Balans NO₂-blootstelling – % inwoners per verschillklasse (tussenscore)



Figuur 16-13 Balans geluidshinder (% gehinderden) – % inwoners per verschillklasse



De gezondheidsbalansen van de niet doorgerekende alternatieven zitten normaliter allemaal binnen de “range” tussen I7 en T3, waarbij:

- C2 en O1 (westelijke tracés met lange tunnel onder Hotondbos) sterk vergelijkbaar zijn met C1 (of iets positiever omdat de zone Engelselaan/G. de Myttenaerstraat wordt vermeden)
- G2 en G5 (centrale tracés met (een) lang(e) viaduct(en)) sterk vergelijkbaar zijn met O3
- I2 (hybride van centraal tracé met viaduct in noordelijk deel en westelijk tracé door open ruimte in zuidelijk deel) intermediair is tussen O3 en C1
- T1 en T2 (tracé grotendeels in lange tunnels) sterk vergelijkbaar zijn met T3 (T2 scoort daarbij enerzijds iets slechter voor NO2 door de tunnelmond t.h.v. de Kapellestraat, maar onttrekt anderzijds meer verkeer aan het centrum dan T1 en T3)

Inzake lichthinder worden de tracéalternatieven beoordeeld van beperkt negatief (-1) voor de tracés met lange tunnels en secties met geluidsschermen (T1, T2, T3, G4), tot negatief (-2) voor de tracés met de langste secties in open ruimte (I2, O1, C2).

Het planonderdeel **open ruimte**, meer bepaald het onderdeel “bebossing”, heeft globaal een positief effect (+2) op de indicator “nabijheid van groene ruimte” binnen het plangebied, zij het dat er weinig bebossing wordt voorzien in de directe omgeving van de grootste bevolkingsconcentratie, zijnde het stedelijk gebied van Ronse.

16.3.4.3 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Ondanks de globaal positieve gezondheidsbalans van alle tracéalternatieven, zijn er voor blootstelling aan NO2 en vooral voor geluidshinder heel wat bewoonde zones met negatieve effecten.

De zones waar vanuit discipline lucht, resp. geluid milderende maatregelen worden opgelegd (zie hiervoor) zijn vrijwel allemaal locaties waar ook vanuit discipline gezondheid te milderende effecten optreden. Voor NO₂ is de beoordeling vanuit gezondheid (eindscore) op veel plaatsen minder streng dan vanuit lucht omdat de absolute NO₂-concentratie onder 80% van de GAW blijft, waardoor een aantal milderende maatregelen van uit lucht strikt gezien niet nodig zijn voor gezondheid (maar uiteraard ook een positief effect hebben). Qua geluidshinder is er één zone waar een score -3 voorkomt voor gezondheid (met overschrijding van de GAW) zonder dat daar mildering vanuit geluid wordt opgelegd (omdat de grenswaarde voor geluid wel gehaald wordt), nl. de zuidrand van Cité Stookt. Hier wordt dus bijkomende mildering voorgesteld.

16.3.5 Discipline bodem

16.3.5.1 Referentiesituatie

Het studiegebied maakt deel uit van de Vlaamse Ardennen en wordt gekenmerkt door een heuvelig reliëf, met een tot ca. 150m hoge oost-west gerichte heuvelkam (Kluisberg-Hotondberg-Muziekberg) en een dwars daarop staande lagere noord-zuid gerichte heuvelrug waarop de N60 gelegen is. Ten zuiden van de heuvelkam ligt de vallei van de Molenbeek, waarin de stad Ronse gelegen is, met een hoogte van 30 à 40m TAW.

Qua geologie wordt het studiegebied gekenmerkt door een opeenvolging van naar het noorden afhellende zandige en kleiige tertiaire lagen (Paleoceen tot Mioceen), met onderaan de Formatie van Kortrijk, gevolgd door de formaties van Tielt, Gentbrugge, Lede, Maldegem en tenslotte Diest. Deze laatste formatie wordt gekenmerkt door sterk glauconiethoudend zand met zandsteenbanken, die als zgn. getuigenheuvels behouden zijn in het landschap.

Het tertiair substraat wordt afgedekt door een 0 tot 10m dikke quartaire laag waarin zich vnl. zandleembodems gevormd hebben (met plaatselijk zandbodems op de heuveltoppen en kleibodems in de beek-valleien). De zwaardere bodems in het studiegebied zijn (zeer) gevoelig voor verdichting. De bodems met profielontwikkeling buiten de valleien zijn gevoelig voor profielvernietiging. Vanwege het reliëfrijke karakter is een groot deel van de bodems in het studiegebied (zeer) erosiegevoelig.

Een belangrijk aandachtspunt in het studiegebied is het risico op grondverschuivingen. De afwisseling van ondoorlatende (klei-) met meer doorlatende (zand)lagen zorgt voor het opbouwen van waterverzadigde schuifvlakken boven de kleilagen. In combinatie met steile hellingen zorgt dit ervoor dat heel de heuvelzone (zeer) gevoelig is voor grondverschuivingen. Effectieve grondschuivingen, waarvan er tientallen gekend zijn in en rond het plangebied (o.a. op de Schavaarthelling en op de flanken van de Hotondberg), worden uitgelokt door hevige neerslag, aardbevingen,...

Gezien het industrieel verleden van Ronse telt het studiegebied talrijke (bedrijfs)percelen met bij OVAM gekende bodemonderzoeken, waarvan er enkele tientallen binnen 200m van één of meerdere tracéalternatieven voor de bovenlokale weg liggen. In de Molenbeek t.h.v. historische textielindustrie blijken verhoogde concentraties aan gebromeerde vlamvertragers (BDE) en PFAS aanwezig te zijn in de oeverbodem. Binnen de zone van 20 meter rond de oevers van de Molenbeek, Lievensbeek en Vloedbeek, in het Bruulpark en aan CC De Ververij werden zgn. no-regret maatregelen ingesteld door OVAM en Agentschap Zorg en Gezondheid.

16.3.5.2 Geplande situatie en effecten

Op basis van de ingeschatte hoeveelheid grondverzet kan geconcludeerd worden dat de grondbalans niet gesloten is en dat er een grote hoeveelheid grondverzet nodig is voor de verschillende alternatieven.

Wat betreft profielverstoring geldt dat er voor alle alternatieven zones aanwezig zijn die gevoelig zijn voor profielverstoring, maar ook dat de geaffecteerde bodems algemeen voorkomend in het studiegebied zijn. De impact wordt dan ook hoogstens als negatief (-2) beoordeeld en dit voor de meeste westelijke tracés (T1, I2, C1 en C2). Enkel tracé O1 scoort hier gelijkaardig aan de centrale tracés. Het effect wordt als beperkt negatief tot negatief beoordeeld (-1/-2). Ook het oostelijke tracé T3, dat de minste gevoelige bodems doorsnijdt wordt beoordeeld als beperkt negatief tot negatief (-1/-2). Voor de zuidelijke omleidingsweg is er geen onderscheid tussen de alternatieven, gezien deze allemaal op dezelfde locatie gelegen zijn en tunnels hier steeds in C&C worden aangelegd (waardoor het bodemprofiel zowel bij aanleg op maaiveld als bij aanleg van de tunnels vernietigd wordt). Alle alternatieven zijn gelegen in niet gevoelig en gevoelig gebied voor profielvernietiging.

Algemeen is het studiegebied gevoelig voor verdichting, m.n. de leembodems in het noorden van het studiegebied en de leem- en zandleembodems centraal en in het zuiden van het studiegebied. Bijzondere aandacht dient te gaan naar de zeer gevoelige bodems, m.n. in de vallei van de “Cours Saint-Martin” t.h.v. de zuidelijke omleidingsweg (alle tracés), waar tevens veenhoudende bodems voorkomen. Ook in de vallei van de Fonteinbeek (centrale tracés), de vallei van de Bosbeek (I2) en de Molenbeek (centrale tracés en O1, T1 en C2) dient er aandacht te zijn voor zeer verdichtingsgevoelige bodems. Bij uitvoering van het plan dient vermeden te worden om grondstockages voor langere tijd te voorzien in de verdichtingsgevoelige zones. De grondwerken dienen op dusdanige wijze uitgevoerd te worden zodat herstel van de bodemstructuur/opbouw/doorlatendheid mogelijk is, dit in functie van de latere bestemming. Dit kan gerealiseerd worden door bvb. apart uitgraven, stockeren en terugplaatsen van teelaardelaag, zaadbank en de onderliggende lagen, en het bewerken/loswoelen van de bodem na uitvoering van de werken. Mits de nodige aandacht voor verdichting tijdens de constructiewerken en het ten allen tijde vermijden van onnodig gebruiken van zeer gevoelige bodems, wordt de impact voor alle tracéalternatieven als beperkt negatief (-1) beoordeeld. De effectgroep structuurwijziging werkt dan ook niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven.

Ter hoogte van het plangebied komen in de valleigebieden van de Molenbeek en de “Cours Saint-Martin” klei- en zware kleibodems voor waar eveneens aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van veen. Deze bodems bevinden zich t.h.v. de zuidelijke omleidingsweg (alle alternatieven) en de tracés T2, G2, G4, G5, C1, I7 en O3. Algemeen kan echter gesteld worden dat er t.h.v. alle tracés risico's zijn op bodemzetting. Er dient sowieso aandacht besteed te worden aan de constructies van de weginfrastructuur en de locaties voor de tijdelijke opslag van ontgraven grond. Inzake bemaling tijdens de aanlegfase wordt aangenomen dat bij uitvoering de nodige technieken zullen ingezet worden om de invloed te beperken en dus ongewenste zettingen te vermijden. Dit wordt dan ook opgenomen als milderende maatregel naar het verdere projectverloop toe.

Tijdens de exploitatiefase zijn er evenwel ook verlagingen van de grondwaterstand te verwachten in bepaalde zones t.h.v. de tunnels. Ook deze zouden zettingen tot gevolg kunnen hebben. Zo zijn er voor tracéalternatieven T2 en C1 en zuidelijke omleidingswegvarianten ZO3 (T3) en ZO4 (T1 en T2) verlagingen in zones waar o.b.v. de bodemkaart de aanwezigheid van veen kan verwacht worden (t.h.v. de Zonnestraat en de Scheldekouter). Gezien de aanwezige bebouwing in deze zone wordt een mogelijk effect hier als potentieel sterk negatief beoordeeld (-3). Om de risico's te beheersen dient bij het technisch ontwerp van de geplande werken dit aspect (uitvoeringstechnieken in relatie tot bemaling en stabiliteit) verder bestudeerd te worden.

In het noorden van het studiegebied zijn er risico's op grondverschuivingen. Bij aanleg van de weg kunnen (nieuwe) grondverschuivingen geïnitieerd worden. Eveneens kan er schade optreden aan de nieuwe weginfrastructuur t.g.v. grondverschuivingen. Alle tracéalternatieven zijn gelegen in

gevoelige zones voor grondverschuivingen. Algemeen gaat er een voorkeur naar tracéalternatieven die gekarteerde grondverschuivingen vermijden, zowel door hun locatie als door het voorzien van een boortunnel onder de gekende grondverschuiving door. Tracéalternatieven die door een gekarteerde grondverschuiving gaan, m.n. tracéalternatieven I2, O3, G2, G5 en I7 worden daarom globaal als sterk negatief beoordeeld (-3). De tracéalternatieven O1, C1 en C2 die door een grondverschuivingsgevoelige zone gaan en hier ingrepen hebben met een hoog risico op het initiëren van grondverschuivingen worden als negatief tot sterk negatief beoordeeld (-2/-3). De tracéalternatieven T1, T2, G4 en T3 die door een grondverschuivingsgevoelige zone gaan en hier ingrepen hebben met een matig risico op het initiëren van grondverschuivingen worden ten slotte als negatief (-2) beoordeeld. Voor alle alternatieven geldt dat verder onderzoek i.k.v. het voorkeursalternatief nodig zal zijn teneinde specifieke maatregelen voorop te stellen om het risico op grondverschuivingen door de aanleg van de weginfrastructuur zo veel mogelijk te beperken.

Ook veranderingen in de waterhuishouding kunnen grondverschuivingen initiëren. Het infiltreren van afspoelend regenwater van de weg kan hierbij een rol spelen. Hierdoor is het aan te raden om geen bijkomend water te infiltreren in de gevoelige zones voor grondverschuivingen. Dit betreft zowel het ter plaatse infiltreren in een infiltratieberm of -gracht naast de weg als infiltratie in een bekken. Het is bijgevolg aangewezen om t.h.v. de zones gevoelig voor grondverschuivingen niet ter plaatse te infiltreren, maar het afstromend hemelwater af te voeren naar infiltratiebekkens. Bij de keuze van de locatie van de infiltratie- en bufferbekkens dient eveneens rekening te worden gehouden met de gevoeligheid voor grondverschuivingen. De mogelijke locaties voor de bufferbekkens zijn voor alle alternatieven meestal niet gelegen in grondverschuivingsgevoelig gebied. Bij alternatieven C1, C2, G2, I2, I7 en O1 bevindt de mogelijke locatie voor het bufferbekken voor de noordelijke aansluiting aan de N60 zich echter direct nabij een zone met een zeer hoge gevoeligheid voor grondverschuivingen. Voor alternatieven G4, G5, O3 en T1 bevindt de mogelijke locatie voor dit bufferbekken zich nabij een zone met matige tot hoge gevoeligheid voor grondverschuivingen. Voor alternatieven G5 en I2 bevinden de mogelijke locaties voor de respectievelijk het bufferbekken Mergelwater en het bufferbekken Bierijbeek 1 zich nabij een zone met matige gevoeligheid voor grondverschuivingen. Voor de zuidelijke omleidingsweg en alternatieven G2, I7, O1, T1 en T2 bevinden de bekken Molenbeek-Vloedbeek (zuidelijke omleidingsweg bij T3) en 'Cours Saint-Martin' (G2, I7, O1, T1, T2 en de zuidelijke omleidingsweg bij de andere tracéalternatieven) zich nabij een zone met een zeer hoge gevoeligheid voor grondverschuivingen. Dit is tevens het geval voor het bekken voor de zuidelijke aansluiting aan de N60 bij alternatieven C1, C2, G4 en O3. Dit wordt meegegeven als aandachtspunt voor het verdere ontwerp van het voorkeursalternatief. Er dient in eerste instantie voor gezorgd te worden dat de bekken zich buiten grondverschuivingsgevoelig gebied bevinden of er dient d.m.v. verder onderzoek aangetoond te worden dat de risico's op grondverschuivingen t.g.v. de aanleg van deze bufferbekkens beheersbaar blijven.

Ook de lokale verhoging van de grondwatertafel t.g.v. de aanwezigheid van tunnels kan een risico inhouden op het initiëren van grondverschuivingen. Het potentieel effect op het initiëren van grondverschuivingen wordt als sterk negatief (-3) beoordeeld voor tracéalternatieven G5 en C1 omwille van de gedeeltelijke ligging van de verhogingscontour t.h.v. gekarteerde grondverschuivingen. Voor G2 en O3 wordt het effect als negatief beoordeeld (-2) omwille van de ligging van de verhogingscontour in een zone gevoelig voor grondverschuivingen. Dit dient verder onderzocht te worden i.k.v. het verder ontwerp van het voorkeursalternatief.

Het studiegebied is eveneens erosiegevoelig. Van de bebossingen in de potentiële bosuitbreidingszones wordt een positieve impact verwacht op (het risico op) bodemerosie, gezien bossen de infiltratie van hemelwater bevorderen en afstroming ervan verminderen. Om het positieve effect zo groot

mogelijk te maken, wordt vanuit de discipline bodem dan ook aanbevolen om de bebossing uit te voeren op de meest erosiegevoelige percelen. De meeste uitbreidingszones situeren zich inderdaad t.h.v. percelen met een hoge tot zeer hoge erosiegevoeligheid. Verder gaat dan de voorkeur naar de percelen waarop nog geen permanent grasland aanwezig is.

Potentieel kan bij de ontgraving, tijdelijke opslag en verplaatsing van bodem een verspreiding van de verontreiniging plaatsvinden. De nodige onderzoeksrapporten van de bodems worden opgesteld en bij de uitvoering van het plan zal rekening moeten gehouden worden met de resultaten van deze onderzoeken. Ook hier dienen de geldende regelgeving (Vlarebo) en richtlijnen gevolgd te worden waardoor de impact op bodemverontreiniging (beperkt zal zijn). Aantasting van de bodem- en grondwaterkwaliteit tijdens de aanlegfase wordt bijgevolg als verwaarloosbaar tot beperkt (0/-1) beoordeeld voor al de alternatieven. Als aandachtspunt wordt meegegeven dat bij uitgravingen langs de Molenbeek rekening dient te worden gehouden met de resultaten van het lopende onderzoek m.b.t. niet-klassieke parameters, zoals PFAS en gebromeerde vlamvertragers. Dit dient verder meege-nomen te worden op projectniveau.

16.3.5.3 *Milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten*

Milderende maatregelen en aanbevelingen

Het ontwerp dient i.k.v. de verdere uitwerking van het gekozen alternatief zodanig aangepast te worden dat geen inname van of ophoging in overstromingsgevoelig gebied nodig is. Indien dit niet mogelijk is, dient het ingenomen overstromingsgevoelig gebied i.k.v. het gekozen alternatief gecompenseerd te worden, zowel in oppervlakte als in volume. Hiervoor dient de nodige ruimte te worden voorzien.

De bufferbekkens langs de Molenbeek bij alternatieven O1 en T1 bevinden zich in overstromings-gebied volgens de pluviale overstromingskaarten, maar bevinden zich in effectief overstromings-gevoelig gebied volgens de watertoetskaart, wanneer deze iets zuidelijker zouden verschoven worden. Indien deze alternatieven worden gekozen, dient de precieze inplanting van dit bufferbekken verder bekeken te worden i.k.v. het gekozen alternatief.

De bekkens die afwateren naar de 'Cours Saint-Martin' dienen verschoven te worden (b.v. noordelijker bij alternatief C1, zuidelijker bij I2 en ten westen van de waterloop bij O1 en I2) zodat deze buiten overstromingsgebied komen te liggen. Ook dit dient desgevallend verder onderzocht te worden bij verdere uitwerking van het gekozen alternatief.

Door decentrale infiltratie van afspoelend hemelwater kan via doorsijpeling van het grondwater mogelijk verontreiniging in de bronzones t.h.v. Hotond terechtkomen bij centrale alternatieven G2 en I7 en westelijke alternatieven I2 en O1. Door de ligging in grondverschuivingsgevoelig gebied wordt hier vanuit de discipline bodem evenwel reeds aangeraden om hier geen decentrale infiltratie toe te passen. Ook vanuit grondwaterkwaliteit is het wenselijk om hier geen infiltratie te voorzien, maar het afspoelend hemelwater af te voeren naar een infiltratie- en bufferbekken. Dit dient verder meegenomen te worden bij de uitwerking van het gekozen alternatief.

Voor centrale alternatieven G4, G5 en O3 en westelijk alternatief T1 wordt het infiltratie- en buffer-bekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden voorzien op ca. 200 m van de gekende bronnen Kuithol. Voor westelijke alternatieven C1, C2 en I2 en centrale alternatieven G2 en I7 wordt het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden voorzien op ca. 600 m van de gekende bronnen Hoogberg. Ook hier geldt evenwel dat deze infiltratiebekkens gelegen zijn in of nabij grondverschuivingsgevoelig gebied en hun precieze inpassing

desgevallend verder zal moeten bekeken worden bij de uitwerking van het gekozen alternatief. Mogelijke impact van infiltratie op de waterkwaliteit t.h.v. de bronnen dient meegenomen te worden.

Aandachtspunten

Er worden doorheen voorgaande effectenanalyse wel enkele aandachtspunten geformuleerd. Gezien het feit dat de mogelijke impact ten aanzien van de discipline water veelal samenhangt met de technische details van het effectieve project en de uitvoeringstechnieken, hebben de volgende aanbevelingen betrekking op de uitvoeringsfase van het project.

Tijdens de aanlegfase is het volgen van de wettelijke bepalingen met betrekking tot het optreden bij calamiteiten en bij werken met (water)bodems vanzelfsprekend een geldende randvoorwaarde die van toepassing is bij alle tracéalternatieven. Als aandachtspunt wordt verwezen naar de lopende onderzoeken langs de Molenbeek, waarbij verhoogde concentraties aan BDE's werden vastgesteld in de waterbodem. Hierbij wordt tevens verwezen naar de discipline bodem waar ook de verontreinigingen op de oevers van de Molenbeek worden besproken.

Ter informatie worden als aandachtspunt ook de doelstellingen en principes meegegeven die in voorgaande effectenanalyse opgenomen zijn. Deze moeten uiteraard blijvend toegepast worden bij de verdere uitwerking van het project en de uitvoering hiervan. Dit betreffen:

- maximale inzet op infiltratie
- voldoende buffering, bij voorkeur in open bekkens en langsgrachten.

Er wordt aanbevolen om bij de verdere uitwerking van de infiltratie, in te zetten op infrastructuur die een meerwaarde (waterhuishouding, landschap, biodiversiteit) kan betekenen. Dit kan door infiltratie bij voorkeur te realiseren in open waterlichamen, en dit bij voorkeur gebruik makend van de technieken van de natuurtechnische milieubouw (bvb. voorzien van bredere, ondiepe wadi's waar mogelijk i.p.v. grachten, aanleggen van zachthellende, onverharde oevers, ...).

Het uitgesproken reliëf met lokaal hellingen tot boven 10 % kan lokaal wel een invloed hebben op de effectiviteit van de langsgrachten voor infiltratie van hemelwater die worden voorzien langsheen de weg. Dit geldt voornamelijk voor de noordelijke delen van de tracés. Bij hogere hellingspercentages dient immers het aantal schotten te worden verhoogd om het gewenste buffer-/infiltratievolume in de grachten te realiseren. Dit is nadelig naar onderhoud toe. Tevens wordt opgemerkt dat vanuit het risico op grondverschuivingen in discipline bodem wordt voorgesteld om niet decentraal te infiltreren t.h.v. de zones gevoelig voor grondverschuivingen.

- voorzien van een ecopassage t.h.v. de Molenbeek
- Aandacht voor waterkwaliteit t.h.v. de lozingen van de regenwaterriolering
- Gezien de infiltratiesnelheden groot zijn (voornamelijk t.h.v. de zandige en zandlemige bodems in het studiegebied), wordt het risico op doorslag van de verontreiniging naar het grondwater als bestaande beoordeeld. Om deze doorslag te voorkomen is een goede aanleg en onderhoud van de berm van belang. De volgende ontwerpcriteria worden geadviseerd: toplaag tot 3-5 meter vanaf de weg, met een dikte van 0,2-0,3 meter, een lutumgehalte van 3-5 % en een organisch stofgehalte van 2-4 %. De oppervlakte van de infiltratieberm ten opzichte van het verharde oppervlak dient 5-10% te zijn. Wat betreft onderhoud dient het infiltratiebed periodiek vervangen te

worden. Dit kan worden geïntegreerd in het reguliere bermbeheer. Hierbij wordt regelmatig de toplaag (eerste 3-5 m) afgeschraapt om het aangroeien van bermgrond (door afspoeling van zand e.d.) te voorkomen (Sanering Wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019).

- Voor de tracéalternatieven O1, I2, T1 (waterloop zonder naam), I2 (Bierijnbeek), O3 (Fonteinbeek) en T3 (Molenbeek) wordt aanbevolen om bij het verdere ontwerp i.k.v. het gekozen alternatief deze kruisingen van waterlopen te optimaliseren (b.v. ook kiezen voor een brug, maximaal openhouden van de waterlopen, maatregelen nemen om structuurkwaliteit stroomop- en afwaarts de inbuizing te verbeteren, ...).

16.3.6 Discipline water

16.3.6.1 Referentiesituatie

Grondwater

Door de afwisseling van meer en minder doorlatende tertiaire lagen (zie discipline bodme) kunnen binnen het plangebied 3 afzonderlijke watervoerende lagen onderscheiden worden waarbinnen de grondwaterstroming plaatsvindt: het kwartaire dek en de niet-scheidende lagen van de Formaties van Tiel en Hyon/Gentbrugge. Waar de watervoerende lagen de flanken van de heuvelkam snijden komen kwel- en bronzones voor.

In functie van de effectbeoordeling van de tunnel- en sleufsegmenten van de verschillende tracéalternatieven werd een grondwatermodel opgesteld. Uit het model kan de actuele grondwaterdiepte afgeleid worden, die over het algemeen de topografie volgt; 1-5m-mv in de vallei van de Molenbeek en haar zijbeken, minder dan 1m-mv op de heuvelflanken t.h.v. de bronzones, maar meer dan 10m-mv op de heuveltoppen daarboven. Het grondwater stroomt vanaf de heuvelkam zowel naar het noorden als het zuiden, en in de Molenbeekvallei van noordoost naar zuidwest.

In het studiegebied komen slechts een beperkt aantal (permanente) grondwaterwinningen voor. Er zijn drie grondwaterwinningen die zich echter allemaal ten ZO (stroomafwaarts) van het studiegebied bevinden. De grondwaterkwetsbaarheid varieert van zeer kwetsbaar op de heuveltoppen tot weinig kwetsbaar in de valleien.

Oppervlaktewater

Het studiegebied is gelegen in het Boven-Scheldebekken, meer bepaald in de deelbekkens Molenbeek Ronse (06-02) en Scheldeheuvels (06-03). De belangrijkste waterlopen zijn de Molenbeek en de Sint-Martensbeek/'cours Saint-Martin', die beide via de Rone in de Schelde uitmonden. T.a.v. de tracés is de Fonteinbeek de meest relevante zijbeek van de Molenbeek. In het noorden van het studiegebied is vooral de Kuitholbeek van belang.

Binnen het studiegebied zijn de effectief overstromingsgevoelige gebieden voornamelijk in de vallei van de Molenbeek en haar zijlopen gelegen. In het studiegebied zijn een drietal zgn. signaalgebieden gelegen.

Inzake riolering is het studiegebied verdeeld over de zuiveringsgebieden van Ronse (grootste deel), Oudenaarde (noorden) en Ronse-Heynsdale (westen).

De waterkwaliteit van de Molenbeek te Ronse kan als "ontoereikend" (biologisch) tot "slecht" (fysico-chemisch) beoordeeld worden. Zoals aangegeven in discipline bodem werden in de waterbodem BDE en PFAS aangetroffen. Alle beoordeelde waterlopen in het studiegebied hebben een matig tot slechte structuur-kwaliteit.

16.3.6.2 Geplande situatie en effecten

Bij de aanleg van de nieuwe weginfrastructuur kan een wijziging in de grondwaterkwantiteit optreden door bemalingen (o.a. van de U-bakken of tunnelconstructies in verschillende alternatieven). In de praktijk zijn hier diverse technische middelen ter beschikking om te verhinderen dat dit een wezenlijke impact heeft op de grond- en oppervlaktewaterkwantiteit. Aandachtspunt hierbij is dat het niet aangewezen is om bemalingswater te infiltreren in zones gevoelig voor grondverschuivingen.

Tijdens de exploitatiefase is er een mogelijke impact op grondwaterstanden en -stromingen t.g.v. de gewijzigde infiltratie en de aanwezigheid van tunnels en U-bakken. Bij de westelijke alternatieven heeft alternatief O1 de minste impact. Alternatief I2 heeft eerder beperkt lokale effecten. Voor alternatieven T1, C1 en C2 worden belangrijke effecten verwacht t.h.v. Klijpe. Voor de centrale alternatieven hebben alternatieven G4, G2 en O3 het minst impact. Bij alternatief T3 is het effect in het noorden vergelijkbaar met dat van alternatieven G4, T1 en T2. Verder heeft dit alternatief enkel een effect t.h.v. de Ninoofsesteenweg. Voor de zuidelijke omleidingsweg zijn de effecten het grootst bij varianten ZO1 en ZO2. Voor geen enkel van de onderzochte alternatieven reikt de verlagingscontour volgens het grondwatermodel tot in de gekende bronnen of kwelzones.

Alle alternatieven brengen bijkomende verharding met zich mee, maar doordat het plan uitgaat van het maximaal inzetten op (decentrale) infiltratie, buffering en vertraagde afvoer wordt verwacht dat dit hooguit een beperkt negatief effect (0/-1) zal hebben op grondwaterkwantiteit. Hierbij zullen de alternatieven met (boor)tunnels beperkt positiever scoren dan gelijkaardige alternatieven op maai-veld of met ondiepe C&C tunnels. Dit zijn het oostelijk alternatief T3, alternatieven G4 en T2 voor de centrale alternatieven, het westelijk alternatief C1. Voor de zuidelijke omleidingsweg zijn alle alternatieven gelijkaardig, gezien de C&C tunnels overal ondiep worden voorzien. Ook op oppervlakte-waterkwantiteit wordt het effect als hooguit beperkt negatief (0/-1) ingeschat, gezien het voorzien van waar mogelijk decentrale infiltratie en bijkomende infiltratie- en bufferbekkens conform de normenkaart.

Omwille van inname van effectief overstromingsgevoelig gebied worden tracéalternatieven I2 (Bosbeek) en T3 als sterk negatief beoordeeld (-3). De centrale tracéalternatieven en de westelijke tracéalternatieven behalve T1 worden beoordeeld als negatief (-2) omwille van de kruising van de Molenbeek met een brug, waarbij mogelijk toch ophoging in overstromingsgevoelig gebied nodig zal zijn. Tracéalternatief O1 wordt als negatief tot sterk negatief beoordeeld (-2/-3) omwille van de grotere inname van effectief overstromingsgevoelig gebied bij kruising van de Molenbeek. Bij tracéalternatieven O1 en T1 bevinden de bufferbekkens langs de Molenbeek zich in overstromingsgebied volgens de pluviale overstromingskaarten. De bekkens die afwateren naar de 'Cours Saint-Martin' bevinden zich eveneens in overstromingsgebied volgens de pluviale overstromingskaarten.

Tijdens de aanlegfase is het volgen van de wettelijke bepalingen met betrekking tot het optreden bij calamiteiten en bij werken met (water)bodems vanzelfsprekend een geldende randvoorwaarde die van toepassing is bij alle alternatieven. Als aandachtspunt wordt verwezen naar de lopende onderzoeken langs de Molenbeek, waarbij verhoogde concentraties aan BDE's werden vastgesteld in de waterbodem. Hierbij wordt tevens verwezen naar de discipline bodem waar ook de verontreinigingen op de oevers van de Molenbeek worden besproken.

Door het toepassen van het decentrale systeem zal er verontreiniging in de bodem terecht komen, waarbij doorslag naar het grondwater mogelijk is. Het verontreinigde hemelwater dat in de bermen terecht komt blijft grotendeels zitten. Dit wordt globaal als beperkt negatief beoordeeld (-1). Via doorsijpeling van het grondwater kan mogelijk verontreiniging in de bronzones t.h.v. Hotond terecht komen bij centrale alternatieven G2 en I7 en westelijke alternatieven I2 en O1. Door de ligging in

grondverschuivingsgevoelig gebied wordt hier vanuit de discipline bodem evenwel reeds aangeraden om hier geen decentrale infiltratie toe te passen. Ook vanuit grondwaterkwaliteit is het wenselijk om hier geen infiltratie te voorzien, maar het afspoelend hemelwater af te voeren naar een infiltratie- en bufferbekken. Voor centrale alternatieven G4, G5 en O3 en westelijk alternatief T1 wordt het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden voorzien nabij de gekende bronnen Kuithol. Voor westelijke alternatieven C1, C2 en I2 en centrale alternatieven G2 en I7 wordt het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden voorzien nabij de gekende bronnen Hoogberg. Ook hier geldt evenwel dat deze infiltratiebekkens gelegen zijn in of nabij grondverschuivingsgevoelig gebied en hun precieze inpassing dus verder zal moeten bekeken worden bij de verdere uitwerking van het voorkeursalternatief. Mogelijke impact van infiltratie op de waterkwaliteit t.h.v. de bronnen dient meegenomen te worden.

Het afstromend hemelwater dat niet decentraal kan worden opgevangen wordt via (infiltratie-) grachten of buisleidingen aangesloten op infiltratie- en buffersystemen welke van de nodige zuiveringsfunctionaliteit kunnen worden voorzien, alvorens te lozen op oppervlaktewater. De effectgroep wijziging bodem- en grondwaterkwaliteit bij de exploitatiefase werkt niet onderscheidend tussen de verschillende alternatieven.

Wat betreft structuurkwaliteit wordt de minste impact verwacht van alternatieven I7 en C2, gezien deze enkel de Molenbeek kruisen en deze kruising gebeurt door een brug, waarbij een ecopassage wordt voorzien (+1). Alternatieven G2, G4 en G5 hebben hetzelfde effect op de Molenbeek en bijkomend nog een neutraal effect van de kruising van de Fonteinbeek (0). -Voor de alternatieven O1, I2, T1 (waterloop zonder naam), I2 (Bierijnbeek), O3 (Fonteinbeek) en T3 (Molenbeek) is er een negatief effect op de structuurkwaliteit en wordt aanbevolen om bij het verdere ontwerp van het voorkeursalternatief deze kruisingen van waterlopen te optimaliseren (b.v. ook kiezen voor een brug, maximaal openhouden van de waterlopen, maatregelen nemen om structuurkwaliteit stroomop- en afwaarts de inbuizing te verbeteren, ...).

Tot slot wordt geen permanente achteruitgang van de toestand van de waterlichamen verwacht en/of wordt het bereiken van het goed ecologisch potentieel van waterlichamen niet in gevaar gebracht.

16.3.6.3 *Milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten*

Milderende maatregelen en aanbevelingen

Het ontwerp dient i.k.v. de verdere uitwerking van het gekozen alternatief zodanig aangepast te worden dat geen inname van of ophoging in overstromingsgevoelig gebied nodig is. Indien dit niet mogelijk is, dient het ingenomen overstromingsgevoelig gebied i.k.v. het gekozen alternatief gecompenseerd te worden, zowel in oppervlakte als in volume. Hiervoor dient de nodige ruimte te worden voorzien.

De bufferbekkens langs de Molenbeek bij alternatieven O1 en T1 bevinden zich in overstromingsgebied volgens de pluviale overstromingskaarten, maar bevinden zich in effectief overstromingsgevoelig gebied volgens de watertoetskaart, wanneer deze iets zuidelijker zouden verschoven worden. Indien deze alternatieven worden gekozen, dient de precieze inplanting van dit bufferbekken verder bekeken te worden i.k.v. het gekozen alternatief.

De bekkens die afwateren naar de 'Cours Saint-Martin' dienen verschoven te worden (b.v. noordelijker bij alternatief C1, zuidelijker bij I2 en ten westen van de waterloop bij O1 en I2) zodat deze buiten overstromingsgebied komen te liggen. Ook dit dient desgevallend verder onderzocht te worden bij verdere uitwerking van het gekozen alternatief.

Door decentrale infiltratie van afspoelend hemelwater kan via doorsijpeling van het grondwater mogelijk verontreiniging in de bronzones t.h.v. Hotond terechtkomen bij centrale alternatieven G2 en I7 en westelijke alternatieven I2 en O1. Door de ligging in grondverschuivingsgevoelig gebied wordt hier vanuit de discipline bodem evenwel reeds aangeraden om hier geen decentrale infiltratie toe te passen. Ook vanuit grondwaterkwaliteit is het wenselijk om hier geen infiltratie te voorzien, maar het afspoelend hemelwater af te voeren naar een infiltratie- en bufferbekken. Dit dient verder meegenomen te worden bij de uitwerking van het gekozen alternatief.

Voor centrale alternatieven G4, G5 en O3 en westelijk alternatief T1 wordt het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden voorzien op ca. 200 m van de gekende bronnen Kuithol. Voor westelijke alternatieven C1, C2 en I2 en centrale alternatieven G2 en I7 wordt het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden voorzien op ca. 600 m van de gekende bronnen Hoogberg. Ook hier geldt evenwel dat deze infiltratiebekkens gelegen zijn in of nabij grondverschuivingsgevoelig gebied en hun precieze inpassing dus desgevallend verder zal moeten bekeken worden bij de uitwerking van het gekozen alternatief. Mogelijke impact van infiltratie op de waterkwaliteit t.h.v. de bronnen dient meegenomen te worden.

Aandachtspunten

Er worden doorheen voorgaande effectenanalyse wel enkele aandachtspunten geformuleerd. Gezien het feit dat de mogelijke impact ten aanzien van de discipline water veelal samenhangt met de technische details van het effectieve project en de uitvoeringstechnieken, hebben de volgende aanbevelingen betrekking op de uitvoeringsfase van het project.

Tijdens de aanlegfase is het volgen van de wettelijke bepalingen met betrekking tot het optreden bij calamiteiten en bij werken met (water)bodems vanzelfsprekend een geldende randvoorwaarde die van toepassing is bij alle tracéalternatieven. Als aandachtspunt wordt verwezen naar de lopende onderzoeken langs de Molenbeek, waarbij verhoogde concentraties aan BDE's werden vastgesteld in de waterbodem. Hierbij wordt tevens verwezen naar de discipline bodem waar ook de verontreinigingen op de oevers van de Molenbeek worden besproken.

Ter informatie worden als aandachtspunt ook de doelstellingen en principes meegegeven die in voorgaande effectenanalyse opgenomen zijn. Deze moeten uiteraard blijvend toegepast worden bij de verdere uitwerking van het project en de uitvoering hiervan. Dit betreffen:

- maximale inzet op infiltratie
- voldoende buffering, bij voorkeur in open bekkens en langsgrachten.

Er wordt aanbevolen om bij de verdere uitwerking van de infiltratie, in te zetten op infrastructuur die een meerwaarde (waterhuishouding, landschap, biodiversiteit) kan betekenen. Dit kan door infiltratie bij voorkeur te realiseren in open waterlichamen, en dit bij voorkeur gebruik makend van de technieken van de natuurtechnische milieubouw (bvb. voorzien van bredere, ondiepe wadi's waar mogelijk i.p.v. grachten, aanleggen van zacht hellende, onverharde oevers, ...).

Het uitgesproken reliëf met lokaal hellingen tot boven 10 % kan lokaal wel een invloed hebben op de effectiviteit van de langsgrachten voor infiltratie van hemelwater die worden voorzien langsheen de weg. Dit geldt voornamelijk voor de noordelijke delen van de tracés. Bij hogere hellingspercentages dient immers het aantal schotten te worden verhoogd om het gewenste buffer-/infiltratievolume in de grachten te realiseren. Dit is

nadelig naar onderhoud toe. Tevens wordt opgemerkt dat vanuit het risico op grondverschuivingen in discipline bodem wordt voorgesteld om niet decentraal te infiltreren t.h.v. de zones gevoelig voor grondverschuivingen.

- voorzien van een ecopassage t.h.v. de Molenbeek
- Aandacht voor waterkwaliteit t.h.v. de lozingen van de regenwaterriolering
- Gezien de infiltratiesnelheden groot zijn (voornamelijk t.h.v. de zandige en zandlemige bodems in het studiegebied), wordt het risico op doorslag van de verontreiniging naar het grondwater als bestaande beoordeeld. Om deze doorslag te voorkomen is een goede aanleg en onderhoud van de berm van belang. De volgende ontwerpcriteria worden geadviseerd: toplaag tot 3-5 meter vanaf de weg, met een dikte van 0,2-0,3 meter, een lutumgehalte van 3-5 % en een organisch stof gehalte van 2-4 %. De oppervlakte van de infiltratieberm ten opzichte van het verharde oppervlak dient 5-10% te zijn. Wat betreft onderhoud dient het infiltratiebed periodiek vervangen te worden. Dit kan worden geïntegreerd in het reguliere bermbeheer. Hierbij wordt regelmatig de toplaag (eerste 3-5 m) afgeschraapt om het aangroeien van bermgrond (door afspoeling van zand e.d.) te voorkomen (Sanering Wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019).
- Voor de tracéalternatieven O1, I2, T1 (waterloop zonder naam), I2 (Bierijnbeek), O3 (Fonteinbeek) en T3 (Molenbeek) wordt aanbevolen om bij het verdere ontwerp i.k.v. het gekozen alternatief deze kruisingen van waterlopen te optimaliseren (b.v. ook kiezen voor een brug, maximaal openhouden van de waterlopen, maatregelen nemen om structuurkwaliteit stroomop- en afwaarts de inbuizing te verbeteren, ...).

16.3.7 Discipline biodiversiteit

16.3.7.1 Referentiesituatie

Binnen het studiegebied is het habitatrichtlijngebied “Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen” gelegen. Er is geen Vogelrichtlijngebied binnen of nabij het studiegebied gelegen. Het indicatief plangebied grenst ook aan het Waals SBZ-H “Pays des Collines”. Er zijn 4 VEN-gebieden die (gedeeltelijk) binnen het indicatief plangebied gelegen (deels overlappend met SBZ-H):

- GEN 233 – De Vlaamse Ardennen van Kluisberg tot Koppenberg (zowel GEN als GENO);
- GEN 216_2 – De Vallei van de Bovenschelde Zuid;
- GEN 235 – De Bronbossen en bovenlopen van de Vlaamse Ardennen;
- GEN 247 – Afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur ‘Vallei van de Nederaalbeek’ in Maarkedal.

Voorts komen verschillende natuurreservaten voor binnen het plangebied (ook deels overlappend met SBZ-H en/of VEN-gebied).

Uit de biologische waarderingskaart (versie 2020) blijkt dat er heel wat biologisch (zeer) waardevolle zones aanwezig zijn binnen het studiegebied. Zo bestaan de omgeving van Kluisbos, Koppenberg, Elenebos/Cabernhol, Kuithol, Hoogberg, Hotondberg, Spinnessenberg/Schavaart, Ingelbos, Beiaardbos, Wittentak, Heynsdaelebos, Hogerlucht, Muziekbos en Louise-Marie, Sint-Pietersbos, Bos Ter Eecken, Rubberigtsbank en Hof te Fienne, reservaat Pyreneëen en Tombele en de valleien van de Nederaalbeek, Molenbeek, Fonteinbeek en Pauwelsbeek nagenoeg volledig uit waardevolle ecotopen. De eigenschappen van deze gebieden houden meestal verband met het voorkomen van de vele bronnen in de omgeving. De kern van Ronse en andere kleinere woonkernen zijn slechts zeer beperkt interessant op ecologisch vlak.

Binnen het studiegebied zijn vooral een aantal boskernen en de beekvalleien kwetsbaar tot zeer kwetsbaar voor verdroging. De bosvegetaties zijn ook het meest kwetsbaar voor eutrofiëring.

Door de aanwezigheid van verschillende waardevolle natuurgebieden binnen het studiegebied, zijn ook heel wat diersoorten vertegenwoordigd in de directe omgeving van het planvoornemen. Volgens www.waarnemingen.be werden tientallen soorten vogels, zoogdieren, amfibieën en reptielen en enkele vissoorten waargenomen in het studiegebied. In een voorstudie van Arcadis werd de kwetsbaarheid van het studiegebied voor versnippering ingeschat voor diverse voorkomende soorten. Van bijzonder belang daarbij zijn de vleermuissoorten die voorkomen t.h.v. de tracéalternatieven voor de bovenlokale wegverbinding. Geluidsverstoring komt voor in een ruime zone rond de bestaande wegen; daar worden geen geluidsverstoringsevoelige soorten verwacht.

16.3.7.2 *Geplande situatie en effecten*

Bovenlokale wegverbinding (hoofddoelstelling 1)

Alle tracéalternatieven overlappen met (zeer) waardevolle ecotopen, waardoor er bij alle tracéalternatieven negatieve effecten te verwachten zijn inzake biotooppinname. De ingenomen oppervlakte (zeer) waardevolle ecotopen is het kleinst bij de tracéalternatieven C2, T1 en T3 en het grootst bij de tracéalternatieven G2, G5 en I7. Bij alle tracéalternatieven wordt er een zekere oppervlakte bos ingenomen die zal moeten gecompenseerd worden cfr. het Bosdecreet. Hiervoor zal een specifieke zone aangeduid worden in het GRUP waarbinnen de compensaties in natura kunnen gebeuren. De meeste tracéalternatieven gaan ook gepaard met de inname van verboden te wijzigen vegetatie (hoofdzakelijk HPG en mogelijks ook enkele taluds). Hiervoor zal op uitvoeringsniveau een afwijking moeten bekomen worden.

Logischerwijs zullen de tracéalternatieven met lange boortunnels voor de minste bijkomende barrière-effecten zorgen, alhoewel T3 in de beperkte afstand die via een insnijding/op maaiveld wordt aangelegd, toch nog voor meerdere (paraplu)soorten voor een nieuw (potentieel) knelpunt zorgt. Binnen de westelijke tracéalternatieven zal alternatief I2 voor de meeste nieuwe (potentiële) knelpunten inzake barrièrewerking zorgen, terwijl bij de centrale tracéalternatieven G2 en G5 de meeste bijkomende nieuwe (potentiële) knelpunten zullen veroorzaken. Binnen de zones Schavaart-Kruisstraat en Floreal-Rosco-Pontstraat kunnen algemeen de meest negatieve effecten verwacht worden, alhoewel dat er ook een negatief effect verwacht wordt binnen de zone Ronse Zuidwest bij tracéalternatief I2.

Ter hoogte van de N36 wordt er een ontsnipperende maatregel (vb. ecoduct of ecotunnel) voorzien ter hoogte van de (nieuwe) weg als onderdeel van de te creëren ecologische corridor wat positief tot aanzienlijk positief (+2 tot +3) beoordeeld wordt voor alle tracéalternatieven. De omvang van het positieve effect zal afhankelijk zijn van de uiteindelijke inrichting van deze ingreep en van het feit voor hoeveel soorten hij een effectieve invulling zal krijgen.

Inzake bodemverstoring kan gesteld worden dat er maar een zeer beperkte oppervlakte is waar momenteel waardevolle vegetatie voorkomt die zich mogelijks niet zal kunnen herstellen na de aanlegfase of waar de aanleg van nieuwe waardevolle vegetatie zou kunnen verhinderd worden indien de bodem er te veel verdicht zou zijn. De omvang van het effect zal het grootst zijn bij de centrale alternatieven G2, G5 en O3 en het westelijke alternatief I2 ter hoogte van de Fonteinbeek.

Bij nagenoeg alle tracéalternatieven blijven de effecten van een mogelijke grondwaterstandswijziging eerder beperkt. Alhoewel soms wel grotere zones gemodelleerd worden waar een wijziging kan plaatsvinden, overlappen deze zones niet of nauwelijks met kwetsbare vegetaties voor verdroging of vernatting. Enige uitzondering hierop is de grondwaterstandsval ter hoogte van de zuidelijke

tunnelmond bij tracéalternatief T3. Hier zullen een aantal percelen die op de ecotoopkwetsbaarheidskaart als (zeer) kwetsbaar worden aangeduid, een grondwater-standsaling kennen, waardoor de effecten hier negatiever worden beoordeeld.

Het centrum van Ronse, de omgeving van Heynsdaelebos, het Beiaardbos, het Ingelbos, de Hotondberg, Spinnessenberg/Schavaart en Hogerlucht kennen bij alle tracéalternatieven globaal gezien een (beperkte) afname van het geluidsniveau, waardoor er plaatselijk beperkt positieve effecten te verwachten zijn inzake rustverstoring voor de voorkomende fauna. Voor de centrale alternatieven en tracéalternatief I2 geldt dit niet voor de zone Spinnessenberg/Schavaart, in tegendeel, daar wordt bij de meeste tracéalternatieven een negatief tot zelfs aanzienlijk negatief effect verwacht in die zone. Voor het oostelijk tracéalternatief is de afname binnen het globale plangebied beperkter, waardoor de effecten 0/+1 beoordeeld worden.

De lange tunnelalternatieven T1, T2 en G4 kennen over het algemeen de minst negatieve effecten inzake rustverstoring, maar ook bij tracéalternatief C2 blijven de negatieve effecten beperkt. Bij het tunnelalternatief T3 zijn de effecten over het algemeen ook beperkt, behalve ten noorden van de N48, waar plaatselijk aanzienlijk negatieve effecten verwacht worden door een hoge geluidstoename binnen een zeer waardevol bos, waar het voorkomen van geluidsverstoringgevoelige soorten niet uit te sluiten is. Bij de westelijke tracéalternatieven C1, O1 en I2 worden negatieve effecten verwacht binnen de zone Hotond-Heynsdaele-Klijpe. Voor de centrale tracéalternatieven O3, I7, G2 en G5 en het tracéalternatief I2 worden negatieve tot aanzienlijk negatieve effecten verwacht binnen de zone Schavaart-Kruisstraat.

Inzake lichtverstoring voor avifauna worden bij de tracéalternatieven T2, O3, C1, I7, G2, G4 en G5 beperkt negatieve effecten verwacht in de buurt van Floréal. Bij tracéalternatief G5 worden bijkomend in de omgeving van de Fonteinbeek en de Sint-Hubertusvijver ook beperkt negatieve effecten verwacht voor de voorkomende lichtverstoringgevoelige avifauna.

Lichtverstoring is uiteraard ook relevant ten aanzien van voorkomende vleermuizen. In een aantal tracéalternatieven kan in bepaalde zones een positief effect verwacht worden, met name daar waar het nieuwe tracé aangelegd wordt via een tunnel en er een dusdanige afname zal zijn van het (vracht)verkeer in de avonduren ter hoogte van bestaande wegen.

Voor de tracéalternatieven C1, C2, O1, I2, G2 en I7 wordt geoordeeld dat de voorziene verlichting binnen de zone Kuithol-Hoogberg een significante negatieve barrière zal vormen (op de momenten dat ze aan staat) op de potentiële verplaatsingsroute voor vleermuizen ten westen van de Zeelstraat. Echter, er zijn nog meerdere potentiële verbindingroutes tussen het gebied Hotond en de twee beboste zones ten oosten van de N60 die niet significant negatief beïnvloed worden waardoor de nieuwe barrière niet zal leiden tot een significant negatief effect.

In de zone Schavaart-Kruisstraat worden bij de tracéalternatieven G2, G5, O3 en I7 relatief hoge voertuigbewegingen verwacht in de avonduren ter hoogte van het nieuwe wegtracé, waardoor er beperkt negatieve effecten verwacht worden op de potentiële verplaatsingsroute ten gevolge van de koplampen. Dit geldt ook voor de nieuwe wegtracés bij de tracéalternatieven C1, C2, I2, O1, O3, G2, I7, G5 en G4 ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroutes binnen de zones Ronse Zuidwest en Floreal-Rosco-Pontstraat.

Aangezien er bij alle tracéalternatieven een afname zal zijn van het verkeer op de Zandstraat, worden er voor alle tracéalternatieven verminderde N-deposities verwacht ter hoogte van de Hotond, wat positief beoordeeld wordt. Ook ter hoogte van de kwetsbare boshabitats van het Beiaardbos, het Heynsdaelebos, het Feelbos, de boskernen in de omgeving van Hogerlucht en de noordwestelijke rand

van het Muziekbos worden afnames verwacht, al is dit bij alternatief I7 slechts in beperkte mate het geval ter hoogte van het Hotondbos.

Voor de meeste tracéalternatieven worden de meeste percelen waar een bijkomende N-depositie hoger dan 0,06 kg N/ha/jaar wordt verwacht, aangeduid als niet of nauwelijks kwetsbaar. Er zijn telkens slechts een beperkt aantal (weinig kwetsbare) percelen waar een beperkte verzuivering niet kan uitgesloten worden. Gezien de oppervlakte bos dat mogelijk negatief beïnvloed wordt merkbaar groter is in vergelijking met de andere alternatieven, worden mogelijke effecten voor alternatief G5 negatiever beoordeeld.

Hoofddoelstelling 2

Binnen hoofddoelstelling 2 worden zones aangeduid waarbinnen een bestemmingswijziging naar bos/natuur kan gerealiseerd worden. In de meeste gevallen kan hierdoor biotoopwinst verwacht worden (en dus een positief effect). Daar waar reeds waardevolle ecotopen aanwezig zijn die door het planvoornemen kunnen omgevormd worden naar een ander waardevol ecotoop, worden de effecten inzake biotoopverlies verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld.

De zoekzones zijn grotendeels gelegen in aansluiting met reeds grotere aaneengesloten beboste zones en/of vormen een verbinding tussen grotere aaneengesloten beboste (of mogelijk te bebossen) zones. Het bebossen van deze percelen wordt bijgevolg ten aanzien van boshabitats positief beoordeeld, gezien dit een ontsnipperend effect zal hebben:

- de oppervlakte kernvegetatie zal toenemen ten opzichte van de oppervlakte randvegetatie, niet alleen kwantitatief maar ook kwalitatief, gezien de nieuwe te bebossen zones een bufferende functie zullen hebben ten aanzien van de bestaande bossen vb. inzake geluidsemissies, lichtvervuiling,...
- er zullen meer mogelijkheden gecreëerd worden voor migratie en uitwisseling tussen populaties van bosgerelateerde soorten.

Door de herbestemming van landbouw naar natuur of bos kan aangenomen worden dat er ter hoogte van deze landbouwpercelen in de toekomst minder of zelfs niet meer (op het moment dat de nieuwe bestemming gerealiseerd wordt) zal bemest worden. Ook kan een daling in bestrijdingsmiddelen verwacht worden. Hierdoor verkleint ook het risico dat verontreinigde stoffen afstromen naar het oppervlaktewater. Er kunnen bijgevolg op lange termijn (beperkt) positieve effecten verwacht worden op de waterkwaliteit ten gevolge van geplande herbestemmingen naar natuur of bos. Ook zal de N-depositie ter hoogte van waardevolle habitats afkomstig van het bemesten of beweiden van deze landbouwpercelen verminderen.

16.3.7.3 *Milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten*

Milderende maatregelen

Om de negatieve effecten inzake **ecotoopverlies** te milderen dienen de biologische waarden binnen de zone voor landschappelijke integratie verhoogd te worden. Dit kan vb. door de aanplant van KLE's, het ecologisch beheren van de soortenarme graslanden zodat ze zich omvormen tot soortenrijke graslanden, het omzetten van biologisch minder waardevolle (akker)percelen naar biologisch waardevolle percelen (vb. grasland, ruigte, struweel),... Het is ook van belang aan deze percelen een actief beheer te koppelen.

Binnen de zone Schavaart-Kruisstraat dient een **ontsnipperende maatregel** voorzien te worden voor de paraplusoorten (laagvliegende) vleermuizen, bunzing, vuursalamander en eikelmuis voor de tracéalternatieven I2, G5, O3, G2 en I7.

Om de negatieve effecten ten gevolge van de **grondwaterstandsaling** ter hoogte van de zuidelijke tunnelmond bij tracéalternatief T3 te milderen dienen op uitvoeringsniveau bijkomende maatregelen uitgewerkt te worden zoals bijvoorbeeld het bevoeien van de grondwaterafhankelijke percelen in droge periodes.

Voor tracéalternatief T2 wordt er aanbevolen geen verlichting te voorzien op de viaducten ter hoogte van de Molenbeek en de omgeving van “Biest” om **lichtverstoring** ter hoogte van potentiële verplaatsingsroutes voor vleermuizen te vermijden.

Ter hoogte van een aantal tracéalternatieven dienen verplicht milderende maatregelen genomen te worden om negatieve effecten inzake **geluidsverstoring** te milderen, met name:

- Tracéalternatieven I2, O3, I7 en G2: in de zone ten zuiden van de Eikelstraat ten oosten van de nieuwe weg.
- Tracéalternatieven O3 en G2: in de zone ten zuiden van de Eikelstraat ten westen van de nieuwe weg.
- Tracéalternatief G5: binnen de zone Schavaart, zowel ten oosten als ten westen van de nieuwe weg, daar waar het tracé niet via een tunnel wordt aangelegd.
- Tracéalternatief T3: ten noorden van de N48

Aanbevelingen en aandachtspunten

Vanuit de effectgroep ecotoopverlies wordt aanbevolen een aantal van de waardevolle aaneengesloten graslanden binnen de zoekzones voor bosuitbreiding 1, 2, 3 en 4 // 17 en 18 // 21 // 28, 29 en 30 // 48 // 49 en 50 // 53 en 54 // 72 // 77 en 78 // 96 niet te bebossen. Er wordt ook aanbevolen de graslandpercelen welke behoren tot een RBB of Europees habitatype niet te bebossen. Het gaat om graslanden binnen de zoekzones 1, 48, 50, 72, 73 en 89. Echter, aangezien het GRUP ook als doelstelling heeft binnen het SBZ-H de nodige bestemmingswijzigingen te voorzien waarbinnen de tot doel gestelde IHD's kunnen gerealiseerd worden, en er voor het voorkomende SBZ-H een grote oppervlakte bijkomend bos tot doel gesteld wordt, is het onvermijdbaar dat een aantal van de eerder vernoemde percelen zullen bebost worden. Rekening houdende met het feit dat hierdoor de IHD's van het SBZ-H zullen / kunnen gehaald worden, worden de voorspelde negatieve effecten toch als aanvaardbaar beschouwd.

Verder wordt ook aanbevolen de zeer waardevolle waterplassen (BWK code ae) binnen de zoekzones voor bebossing te behouden en dus niet te dempen. Daarnaast valt het aan te bevelen in aansluiting met deze waardevolle waterplassen eerder een boszoomvegetatie te voorzien om beschaduwing en bladval ten opzichte van deze plassen te beperken.

Daar waar een grondwaterstandsstijging voor negatieve effecten zou zorgen op de voorkomende vegetatie, kunnen op uitvoeringsniveau de nodige maatregelen voorzien worden (vb. drainage, afwateringsgrachten,...).

Ter hoogte van de viaducten wordt aanbevolen om bij de verdere concrete uitwerking (oa. hoogte viaduct) en invulling (vb. door middel van een weldoordachte aanplant van bomen en struiken) ervoor te zorgen dat de onderdoorgang vleermuisvriendelijk is.

Bij de tracéalternatief T3 en de zuidelijke omleidingsweg wordt er een infiltratiebekken voorzien nabij de Vloedbeek welke in het soortenbeschermingsprogramma van Rivierdonderpad wordt aangeduid als “uitbreiding leefgebied”. Aangezien deze soort nood heeft aan helder, zuurstofrijk en koel water is het belangrijk een afstroom van verontreinigd water vanuit deze infiltratiebekkens naar de Vloedbeek te vermijden.

Daar waar opgaande vegetatie wordt ingenomen die een (potentieel) leefgebied kan vormen voor vleermuizen of die deel uitmaakt van een potentiële waardevolle verplaatsingsroute voor vleermuizen, wordt aanbevolen nieuwe opgaande vegetatie aan te planten en wel op die manier dat er ofwel een nieuw waardevol leefgebied voor vleermuizen kan gevormd worden, of dat de (potentieel) waardevolle verplaatsingsroute hersteld wordt (vb. hopovers). Dit is met name het geval bij de tracéalternatieven O3, I2, G2 en G5 ter hoogte van de Spinessenberg/Schavaart.

Daar waar een significante lichtverstoring voor vleermuizen wordt verwacht op de nieuwe wegtracés doordat de koplampen van auto's zorgen voor continue verlichting, kunnen maatregelen genomen worden zoals het aanleggen van hopovers. Dit is het geval bij:

- tracéalternatieven G2, I7 en O3 in de zone Spinessenberg/Schavaart en ter hoogte van tracéalternatief G5 in de zone ter hoogte van Bois Joly en Hogerlucht (tenzij vleermuizen zicht makkelijk onder het viaduct kunnen verplaatsen).
- Tracéalternatieven C1, C2, O1, I2, O3, G2, I7, G5 en G4 daar waar deze kruisen met de potentiële verplaatsingsroutes in de zone Ronse zuidwest of Floreal-Rosco-Pontstraat (tenzij vleermuizen ter hoogte van de Molenbeek gemakkelijk onder het viaduct kunnen vliegen) + op de N48 daar waar de N48 kruist met de voorkomende potentiële verplaatsingsroute (gezien hier een verhoging van het aantal verkeersbeweging wordt verwacht in de avonden).

Bij de centrale tracéalternatieven O3, G2, I7 en G5 en bij het westelijk alternatief I2 is het aantal mogelijke vleermuisslachtoffers onzeker ter hoogte van de potentiële verplaatsingsroute in de omgeving van Spinessenberg/Schavaart waardoor ook moeilijk een uitspraak kan gedaan worden over de significantie van het effect. Uit voorzorg worden daarom voor deze alternatieven in de zone Spinessenberg/Schavaart milderende maatregelen aanbevolen (zoals het aanleggen van hopovers of schermen) om de kans op aanvaring te beperken. Dit geldt eveneens voor tracéalternatief O1 ter hoogte van de herinrichting van de N36. Gezien het aantal vrachtwagenbewegingen hier zal toenemen ter hoogte van een potentiële verplaatsingsroute voor vleermuizen, wordt aanbevolen om hier ook een milderende maatregel te voorzien om aanvaringen van vleermuizen met het verkeer tot een minimum te beperken.

16.3.8 Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

16.3.8.1 Referentiesituatie

Volgens de Landschapsatlas valt het studiegebied volledig binnen het zgn. traditioneel landschap van de Vlaamse Ardennen, met uitzondering van de stadskern van Ronse, die geklasseerd is als “stedelijke agglomeratie of (lucht)havengebied”. Het noordelijk deel van het studiegebied (deelgebieden Kuithol-Hoogberg, Schavaart-Kruisstraat en Hotond-Heynsdaele-Klijpe), gekenmerkt door beboste heuvel-

toppen, beekvalleien met een bocagelandschap en open landbouwkouters, heeft een hoge landschappelijke waarde. Het zuidwestelijk deel van het studiegebied (deelgebied Ronse ZW) betreft een vlakker en eerder monotoon open landbouwgebied. De deelgebieden Floreal-Rosco-Pontstraat en Ronse ZO omvatten de “rommelige”, landschappelijk minder waardevolle rand van het stedelijk gebied van Ronse. Het gebied ten noorden van de N48 aan de voet van de Muziekberg (enkel relevant voor tracé T3) heeft dan weer een hoge landschappelijke waarde.

Qua beschermd landschappelijk en bouwkundig erfgoed komen binnen het indicatief plangebied het erfgoedlandschap “Nederaalbeek” en diverse beschermde landschappen, stads- en dorpsgezichten en monumenten voor. Grote delen van het studiegebied worden ingenomen door de vastgestelde landschapsatlasrelicten “Vlaamse Ardennen van Koppenberg tot Kluisberg” en “Muziekbos-Koekamerbos”. Een belangrijk element waaraan de landschapsatlasrelicten hun waarde ontleen zijn de weidse vergezichten, waarvan er een aantal prioritair zijn aangeduid. Voorts zijn er honderden niet beschermde bouwkundige erfgoedelementen binnen het indicatief plangebied. Er zijn binnen het studiegebied relatief weinig gekende archeologische relicten opgenomen in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI). Het historisch centrum van Ronse is aangeduid als vastgestelde archeologische zone.

16.3.8.2 Geplande situatie en effecten

Effectgroep “landschappelijke structuur en landschapsbeeld”

De effecten van de **tracéalternatieven** voor de bovenlokale verbinding inzake landschappelijke structuur en landschapsbeeld worden als volgt beoordeeld per deelgebied:

Tabel 16-2 Overzicht effectscores effectgroepen “landschappelijke structuur en landschapsbeeld” per tracé-alternatief en deelgebied

Deelgebied	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Kuithol-Hoogberg	-1	-1	-1	-1/-2	0/-1	0/-1	-1	0/-1	-1/-2	-1/-2	0/-1	0/-1
Schavaart-Kruisstraat	0	0	0	-2/-3	0	-2	-2/-3	0/-1	-2/-3	-2/-3	0/-1	0
Hotond-Heynsdaele-Klijpe	-1	-1	-1/-2	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0
Ronse-zuidwest	0	-1	-2	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0
Floreal-Rosco-Pontstraat	-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0
Ronse-zuidoost	-1	-1	-1	-1	0/-1	-1	-1	-1	-1	-1	0/-1	-1/-2

De meest negatieve effecten (-2/-3) zijn gekoppeld aan de secties op viaduct van tracés O3, G2, G5 en I2. In tweede orde wordt ook het maaiveldtracé van I7 in de Schavaarthelling en van I2 tussen Klijpe en Hotondbos, evenals de lange maaiveldtracés door open landbouwgebied van O1 en I2 negatief (-2) beoordeeld.

Omdat bos globaal genomen een hogere landschappelijke waarde heeft dan (monotoon) landbouwgebied en omdat het aaneengesloten karakter van de beboste heuvelkam als landschapsstructuur hersteld wordt, wordt het planonderdeel “**bebossing**” inzake landschapsstructuur en -beeld als beperkt positief tot positief (+1/+2) beoordeeld. Er zijn echter een aantal zoekzones (1-4, 17, 22-23, 37-39, 48-49, 61-62, 69-72, 81, 88) waar (volledige) bebossing een eerder negatieve impact zou hebben vanwege het (gedeeltelijk) verlies van een weids vergezicht.

Effectgroep “landschappelijk en bouwkundig erfgoed”

De impact van de **tracéalternatieven** op landschappelijk erfgoed wordt als volgt beoordeeld (G5 scoort het meest negatief, vnl. vanwege zijn impact op het erfgoedlandschap “Nederaalbeek”):

C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
-1	-1	-1/-2	-1/-2	0	-1/-2	-1	0	-1/-2	-2	0	0

Tabel 16-3 Overzicht effectscores effectgroep “bouwkundig erfgoed” per tracéalternatief en deelgebied

Deelgebied	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Kuithol-Hoogberg	-2	-2	-2	-1/-2	0/-1	-2	-1/-2	0/-1	-1/-2	0	0/-1	0/-1
Schavaart-Kruisstraat	0	0	0	-2/-3	0	-2	-2/-3	-1/-2	-2/-3	-2/-3	-1/-2	0
Hotond-Heynsdaele-Klijpe	-1	-1	-1/-2	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Ronse-zuidwest	0	0/-1	-1	-1/-2	0	0	0	0	0	0	0	0
Floreal-Rosco-Pontstraat	-1	-1	-1	-1	-1	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	0
Ronse-zuidoost	-1	-1	-1	-1	0/-1	-1	-1	-1	-1	-1	0/-1	0/-1

Qua impact op bouwkundig erfgoed komen de meest negatieve scores (-2/-3) voor bij alternatieven I2, O3, G2 en G5 in deelgebied Schavaart-Kruisstraat, omdat daarbij fysieke inname van bouwkundig erfgoed gepaard gaat met een grote aantasting van de contextwaarde van andere elementen door de viaducten. De westelijke tracés C1, C2, O1 en I7 scoren negatief (-2) in deelzone Kuithol-Hoogveld (impact op erfgoed langs de Zandstraat en Rijksweg).

Ook t.a.v. landschappelijk erfgoed wordt het planonderdeel “**bebossing**” positief beoordeeld omdat het de erfgoedwaarde van vastgesteld landschapsatlasrelict “Vlaamse Ardennen van Koppenberg tot Kruisberg” en landschappelijk geheel “Muziekbos-Koekamer” globaal versterkt. Niettemin zorgt bij enkele zoekzones bebossing voor aantasting van prioritaire zichten of waardevolle permanente graslanden (zie ook discipline biodiversiteit). Inzake bouwkundig erfgoed is geen directe impact te verwachten, maar kan bebossing wel de contextwaarde van een aantal agrarische erfgoedelementen (hoeves) negatief beïnvloeden.

Effectgroep archeologie

De impact van het planonderdeel “bebossing” op archeologie is verwaarloosbaar. De impact van de tracéalternatieven is in dit stadium moeilijk in te schatten, maar de vondstverwachting ligt sowieso vrij hoog gezien de lange bewoningsgeschiedenis van het gebied. Cut & cover-tunnels en sleuven hebben het hoogste risico op aantasting van archeologisch patrimonium, waardoor alternatieven T1, T2 en T3 (in die volgorde) het meest negatief scoren.

16.3.8.3 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Planonderdeel bovenlokale wegverbinding

De landschappelijke impact van de viaducten kan de facto niet gemilderd worden: een viaduct van meer dan 10m hoog kan niet “ingekapseld” worden door opgaande vegetatie en het lengteprofiel kan niet echt gewijzigd worden omwille van dwangpunten en maximale hellingsgraden. Een tracé op maaiveld kan normaliter wel binnen de bouw- en verkeertechnische randvoorwaarden (hellingen-

graad, bochtstralen,...) aangepast – in casu verdiept of ingetunneld – worden om haar landschappelijke impact te beperken, maar de maatregel moet wel redelijk blijven: een kilometers lange open sleuf door open ruimtegebied is voor de westelijke tracés minstens even negatief als de weg op maaiveld. Een volledige intunneling scoort beter op dit vlak, maar dan komen we de facto in een variant op tracé T1 terecht. Insleuving of intunneling over kortere afstanden in de meest kritische zones is te onderzoeken voor tracé I7 in deelgebied Schavaart, voor tracé I2 ten noorden van Klijpe en voor de bovengrondse variant van de zuidelijke omleidingsweg (alle niet-T-alternatieven). Dit werd meegenomen in het onderzoek naar de zgn. plusalternatieven (zie §16.4).

De meeste alternatieven gaan gepaard met de volledige of gedeeltelijke inname van één of meerdere bouwkundige erfgoedelementen. Bij de uitwerking van de plusalternatieven werd onderzocht of binnen de ontwerpnormen aanpassingen mogelijk waren aan het tracé en/of lengteprofiel, zodanig dat de (permanente) inname van (delen van) erfgoedelementen maximaal vermeden wordt (zie §16.4).

Inzake archeologie is het Onroerenderfgoeddecreet van toepassing en zal op uitvoeringsniveau een archeologisch vooronderzoek moeten uitgevoerd worden op het gekozen tracé.

Planonderdeel bebossing

Inzake landschapsbeeld is het aangewezen de meest representatieve vergezichten en waardevolle bocagelandschappen te selecteren en te vrijwaren van bebossing of randvoorwaarden op te nemen om bebossing onderaan de helling laag te houden zodat panoromische zichten van op de heuvelkam gevrijwaard blijven. Dit is een aandachtspunt binnen volgende zoekzones voor bosuitbreiding: 1-4, 17, 22-23, 37-39, 48-49, 61-62, 69-72, 81, 88-89. Tevens is het wenselijk om bouwkundige erfgoedelementen van agrarische oorsprong (hoeves) niet (volledig) in te sluiten in een bosomgeving en zichten op het landbouwgebied te vrijwaren. Ook is het wenselijk om het park van Villa Bois Saint-Pierre volledig te behouden, evenals het aangrenzend landbouwgebied met orthogonaal drevenpatroon (deels in zoekzone 92).

16.3.9 Discipline mens – ruimtelijke aspecten

16.3.9.1 Referentiesituatie

Veruit de belangrijkste ruimtegebruiksfunctie binnen het plangebied is landbouw. De bestemming agrarisch gebied is dominant binnen 4 van de 6 deelgebieden (Kuithol-Hoogberg, Schavaart-Kruisstraat, Hotond-Heynsdaele-Klijpe en Ronse-zuidwest) en in heel wat zoekzones voor bosuitbreiding. Een groot deel van het agrarisch gebied binnen het plangebied (inclusief een aantal woonlinten en -clusters) is ook aangeduid als HAG (herbevestigd agrarisch gebied). De bestemming wonen beslaat vooral het stedelijk gebied van Ronse, en daarnaast een aantal dorpskernen (Kwaremont, Zulzeke, Nukerke, Welden, Etikhove, Louise-Marie,...), woonlinten en gehuchten en verder heel wat verspreide bewoning. De bestemmingen natuur- en bosgebied zijn ook sterk vertegenwoordigd, vooral op de heuvelkammen van de Vlaamse Ardennen (Kluisbos, Hotondbos, Muziekbos, Koppenberg,...). Er is ook een aanzienlijke oppervlakte industriegebied, met als grootste het bedrijventerrein Klein-Frankrijk aan de oostrand van Ronse. Aan de NO-rand van het Muziekbos komt een ontginningsgebied (zandgroeve) voor.

Uit de LIS (landbouwimpactstudie), opgemaakt door Departement Landbouw en Visserij, blijkt dat het grootste deel van de geregistreerde landbouwpercelen binnen het plangebied zich in de impactklassen “hoge impact” en “zeer hoge impact” bevinden. Dit is onder meer het gevolg van de vruchtbare zandleem- en leembodems. Het overgrote deel van de zoekzones voor bosuitbreiding worden ingenomen

door geregistreerde landbouw. Het studiegebied wordt doorsneden door 3 bovengrondse en 1 ondergrondse hoogspanningslijn van Elia, 2 gasleidingen van Fluxys en een pijpleiding van Fetrafi.

Het noordelijk deel van het studiegebied (deelgebieden Kuithol-Hoogberg, Schavaart-Kruisstraat en Hotond-Heynsdaele-Klijpe), gekenmerkt door beboste heuveltoppen, beekvalleien met een bocagelandschap en open landbouwkouters, heeft een hoge belevingswaarde, o.a. dankzij de talrijke weidse vergezichten. Deelgebied Ronse ZW (een vlakker en eerder monotoon open landbouwgebied) en deelgebieden Floreal-Rosco-Pontstraat en Ronse ZO (de “rommelige” west- en zuidrand van het stedelijk gebied van Ronse) hebben een lagere belevingswaarde. Het gebied ten noorden van de N48 aan de voet van de Muziekberg (enkel relevant voor tracé T3) heeft dan weer een hoge belevingswaarde.

Er zijn geen Seveso-inrichtingen binnen of in de nabijheid van het plangebied. Transport van gevaarlijke stoffen via de N60, N36 of N48 verloopt op heden doorheen het stedelijk gebied van Ronse.

16.3.9.2 *Geplande situatie en effecten*

Effectgroep “ruimtelijke structuur en context”

De effecten op ruimtelijke structuur en context hangen vooral af van de mate waarin de nieuwe (bovengrondse) weg nieuwe ruimtelijke barrières creëert binnen een op heden homogeen en weinig verstoord landschap. Waar de nieuwe weg parallel loopt met bestaande barrières of een logische grens vormt tussen verschillende landschapstypes, zijn de effecten beperkt of zelfs licht positief (Rosco/Pontstraat, zuidelijke omleidingsweg). Het meest negatief (-2) scoren alternatieven O1 en I2 vanwege hun lang tracé doorheen het open landbouwgebied ten westen van Ronse, en alternatieven I7 en G5 vanwege hun tracé door de “landschapskamers” in deelgebied Schavaart-Kruisstraat.

Tabel 16-4 Overzicht effectscores effectgroep “ruimtelijke structuur en context” per wegalternatief en deelgebied

Deelgebied	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Kuithol-Hoogberg	0/-1	0/-1	0/-1	-1	+1	0/-1	0/-1	+1	-1	-1	+1	+1
Schavaart-Kruisstraat	0	0	0	-1	0	-1/-2	-1	0	-1	-1/-2	0	0
Hotond-Heynsdaele-Klijpe	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Ronse-zuidwest	0	-1	-2	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0
Floreal-Rosco-Pontstraat	-1/+1	0/+1	0/+1	0/+1	0/+1	-1/+1	-1/+1	-1/+1	-1/+1	-1/+1	0/-1	0
Ronse-zuidoost	+1	+1	+1	+1	0/+1	+1	+1	+1	+1	+1	0/+1	-1/+1

Het planonderdeel “bebossing” heeft een positieve impact op de ruimtelijke structuur en samenhang van de verschillende boscomplexen binnen het plangebied, die veel groter is dan de beperkt negatieve impact van het versnipperen van het landbouwareaal, waardoor het globaal positief (+2) wordt beoordeeld.

Effectgroep “ruimtegebruik en gebruikskwaliteit”

Alle alternatieven gaan in hun bovengrondse segmenten én hun cut & coveredeelten gepaard met een relevante inname van (delen van) landbouwpercelen. Afhankelijk van hun tracélengte door landbouwgebied en de gemiddelde landbouwgevoeligheid van de getroffen percelen, loopt de effectscore uiteen van -1/-2 (T3) tot -3 (I2). De meest negatieve impact op één individueel landbouwbedrijf komt voor bij alternatief I7 (hoeve Schaffendal).

Alle alternatieven gaan ook gepaard met de inname van een tiental tot bijna 50 woningen, wat leidt tot effectscores tussen -1/-2 (T3) en -2/-3 (I7, O3 en T2). De grootste woonclusters getroffen door meerdere tracés bevinden zich t.h.v. de Rijksweg/Zandstraat/Zeelstraat en de Kapellestraat. Enkele tracés hebben ook een impact op bedrijfsgebouwen, maar enkel bij tracé C1 (bedrijf Alsico) lijkt dit een niet te vermijden effect (-2) (bedrijf Brico Isa kan ontweken worden door een kleine aanpassing van het tracé). Tracés O1, I2 en T1 doorsnijden een private paardenrenbaan (-1).

Alle alternatieven interfereren met één of meerdere nutsleidingen (bovengrondse hoogspanningslijn en/of pijpleiding), die zouden moeten aangepast worden (behalve wellicht bij C1, C2 en O1).

Het planonderdeel “bebossing” impliceert de inname van in totaal ca. 290 ha geregistreerde landbouwpercelen, waardoor het effect als aanzienlijk negatief (-3) wordt beoordeeld. De impact op bewoning is enkel indirect (insluiten in bos, eventueel wegnemen open zicht).

Tabel 16-5 Overzicht effectscores “ruimtegebruik en gebruikskwaliteit” per wegalternatief en gebruiksfunctie

Deelgebied	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Landbouw	-2/-3	-2/-3	-2/-3	-3	-2/-3	-2	-2	-1/-2	-2	-2	-2	-1/-2
Wonen	-2	-2	-2	-2	-2	-2/-3	-2/-3	-2	-2	-2	-2/-3	-1/-2
Bedrijvigheid, voorzieningen en recreatie	-2	0	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	0	0
Andere lijninfrastructuur	-1	-1	-1	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2

Effectgroep “ruimtebeleving”

De effecten qua ruimtebeleving van een nieuwe bovenlokale weg die grotendeels door open ruimtegebied loopt, zijn globaal negatief, maar er zijn aanzienlijke verschillen qua impact naargelang de belevingswaarde van het getroffen gebied en het lengteprofiel van de weg. Het meest negatief (-2/-3) scoren tracés I2, O3, G2 en G5 met viaduct(en) door de typische bocagelandschappen van deelgebied Schavaart-Kruisstraat. Ook negatief (-2) scoren tracés op maaiveld door gebied met hoge belevingswaarde (I7 in Schavaart-Kruisstraat, I2 in Hotond-Heynsdaele-Klijpe, T3 ten noorden van de N48) of met grote lengte door open ruimte (I2 en O1 en Ronse-zuidwest). De tracés met lange tunnels (G4, T1, T2 en T3) scoren logischerwijs globaal het minst negatief.

Tabel 16-6 Overzicht effectscores effectgroep “ruimtebeleving” per primaire wegalternatief en deelgebied

Deelgebied	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Kuithol-Hoogberg	-1	-1	-1	-1/-2	0/-1	0/-1	-1	0/-1	-1/-2	-1/-2	0/-1	0/-1
Schavaart-Kruisstraat	0	0	0	-2/-3	0	-2	-2/-3	0/-1	-2/-3	-2/-3	0/-1	0
Hotond-Heynsdaele-Klijpe	-1	-1	-1/-2	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0
Ronse-zuidwest	0	-1	-2	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0
Floreal-Rosco-Pontstraat	-1	0/-1	0/-1	0/-1	0/-1	-1	-1	-1	-1	-1	0/-1	0
Ronse-zuidoost	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1	-1/-2

Omdat het planonderdeel “bebossing” in hoofdzaak landbouwgrond omzet in bos en bos een hogere belevingswaarde heeft dan landbouw, scoort dit planonderdeel globaal positief (+2) qua belevingswaarde. Niettemin zijn er een aantal zoekzones waarvan bebossing eerder negatieve effecten zou hebben, omwille van het verdwijnen van een typisch bocagelandschap en/of het blokkeren van weidse vergezichten. Een aantal zoekzones worden doorsneden door een nutsleiding, wat beperkingen oplegt aan de mogelijke beplanting in deze zone maar normaliter geen hypotheek legt op een aaneengesloten boscomplex (zie ook discipline biodiversiteit).

Effectgroep externe veiligheid

Alle tracéalternatieven zorgen voor een aanzienlijke afname van het vrachtverkeer, en dus ook van de ADR-transporten, doorheen het stedelijk gebied Ronse, rond het nieuw wegtracé wonen relatief weinig mensen en de nieuwe wegen zullen een kleiner ongevalrisico hebben dan de bestaande routes, waardoor het planonderdeel “bovenlokale weg” een positief effect heeft inzake externe veiligheid. Tracé T2 (lange tunnels, sterke ontlasting van het centrum) scoort daarbij het best, I2 (volledig bovengronds, relatief veel woningen rond tracé, minder ontlasting van het centrum) het minst goed:

	C1	C2	O1	I2	T1	I7	O3	G4	G2	G5	T2	T3
Score	+2	+2	+2	+1/+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2/+3	+2

Planonderdeel “bebossing” heeft geen significante effecten (0) inzake externe veiligheid.

16.3.9.3 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Planonderdeel bovenlokale weg

Het milderen van de negatieve ruimtelijke effecten van de tracéalternatieven is vaak niet mogelijk (in ieder geval niet zonder het alternatief dusdanig aan te passen dat het eigenlijk een ander alternatief wordt).

De visuele impact van de viaducten kan de facto niet gemilderd worden: een viaduct van meer dan 10m hoog kan niet “ingekapseld” worden door opgaande vegetatie en het lengteprofiel kan niet echt gewijzigd worden omwille van dwangpunten en maximale hellingsgraden. Een tracé op maaiveld kan normaliter wel binnen de technische randvoorwaarden (hellingsgraad, bochtstralen,...) aangepast – in casu verdiept of ingetunneld – worden om haar visuele impact te beperken, maar de maatregel moet wel redelijk blijven: een kilometers lange open sleuf door open ruimtegebied is voor de westelijke tracés qua beleving minstens even negatief als de weg op maaiveld. Een volledige intunneling scoort wel goed op dit vlak, maar dan komen we de facto in een variant op tracé T1 terecht. Insleuving of intunneling over kortere afstanden in de meest kritische zones is wel wenselijk voor tracé I7 in deelgebied Schavaart, tracé I2 ten noorden van Klijpe en voor de bovengrondse variant van de zuidelijke omleidingsweg (alle niet-T-alternatieven). Dit werd meegenomen bij de uitwerking van de zgn. plus-alternatieven (zie §16.4).

Het is ook onmogelijk om een tracéalternatief te vinden zonder inname van minstens een tiental woningen en enkele tientallen ha landbouwooppervlakte. Bij de uitwerking van de plusalternatieven (zie §16.4) werd verder onderzocht worden of binnen de ontwerpnormen aanpassingen mogelijk waren aan het tracé en/of lengteprofiel, zodanig dat de (permanente) inname van zoveel mogelijk woningen en van de meest gevoelige landbouwpercelen (huiskavels) vermeden wordt. Tevens werd onderzocht of inname van een hoek van het bedrijfsgebouw van Brico Isa door tracéalternatieven I7, O3, G2 en G5 kan vermeden worden.

Bij alle innames van woningen, andere gebouwen en landbouwpercelen is uiteraard de reguliere onteigeningsregelgeving van toepassing. T.a.v. de landbouw werd tevens een Landbouweffectenrapport (LER) opgemaakt, waarin de cumulatieve impact op de landbouwbedrijven van de bovenlokale weg en de bebossing werden onderzocht⁸.

In samenspraak met de beheerder van de nutsleidingen (Elia, Fluxys, Fetrapi) moet op uitvoeringsniveau bekeken worden of en hoe de nutsleidingen die gekruist worden door het uiteindelijk gekozen wegtracé tijdelijk of permanent aangepast moeten worden.

Planonderdeel bebossing

Gelet op de voorgestelde taakstelling inzake bebossing vanuit de vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen voor de Natura 2000-gebieden en de dominantie van de functie landbouw in het studiegebied, kan het aanzienlijk negatief effect (-3) op landbouw door planonderdeel “bebossing” niet wezenlijk gemilderd worden. Op het niveau van de individuele landbouwbedrijven kan de impact wel beperkt worden door een gefaseerde realisatie van de bebossing (gespreid over een periode van 15 à 20 jaar), een flankerend beleid met grondenruil en autonome evoluties (landbouwers die hun bedrijfsactiviteiten stopzetten vanwege pensionering). Het resteffect voor de ruimtegebruiksfunctie “landbouw” in zijn geheel blijft evenwel aanzienlijk negatief.

Er wordt vanuit gegaan dat alle woningen gelegen binnen een zoekzone voor bosuitbreiding kunnen behouden blijven.

Inzake belevingswaarde moet bij de uitwerking van het uiteindelijk bebossingsscenario onderzocht worden of het mogelijk is om een aantal zoekzones (1-4, 17, 22-23, 61-62, 69-72) niet of slechts gedeeltelijk (enkel de lager gelegen delen) te bebossen om weidse vergezichten en/of het typisch bocagelandschap te vrijwaren.

16.3.10 Discipline klimaat

16.3.10.1 Referentiesituatie

Op basis van de informatie voorhanden in het Klimaatportaal Vlaanderen kan het volgende gesteld worden over het studiegebied:

- Hittestress: redelijk hittebestendig dankzij de groene omgeving, behalve in het centrum van Ronse
- Wateroverlast: neerslag hoger dan Vlaams gemiddelde, beekvalleien (vooral de Molenbeek) gevoelig voor overstroming, steile hellingen in heuvelzone gevoelig voor erosie
- Droogte: vnl. matig gevoelig, geen zeer gevoelige zones aanwezig

Inzake koolstofopslag scoort het studiegebied vrij goed dankzij de natte beekvalleien en bosgebieden. Het stedelijk gebied van Ronse heeft wel een hoge verhardingsgraad. Het (meso)studiegebied zorgt maar voor een heel klein deel van de totale CO₂-emissie in Vlaanderen.

⁸ In het LER werd daarnaast ook de impact van de nieuwe fietssnelweg Oudenaarde-Ronse op de individuele landbouwbedrijven meegerekend, maar dit heeft geen significante invloed op de effectbeoordeling van het plan op de ruimtegebruiksfunctie landbouw als geheel.

16.3.10.2 Geplande situatie en effecten

16.3.10.2.1 Adaptatie

Gekeken naar **adaptatie** van de omgeving met oog op het milderen van klimaateffecten, wordt er voornamelijk gekeken naar de wijze waarop er omgegaan wordt met het invullen van de open- en infrastructurele ruimte, en hoe deze zich verhouden ten opzichte van elkaar en de omgeving.

Ontharding en voorkomen verharding

Een groot aandachtspunt in adaptatie is het minimaliseren van verharde oppervlakten. Verharde oppervlakten zijn zeer problematisch gekeken naar de voornaamste klimaatgerelateerde effecten, zijnde hitte, droogte en wateroverlast. Het laat niet toe water te infiltreren of op te slaan, en de materialen slaan warmte in grote mate op. Gekeken naar dit aspect wordt er vanuit adaptatie een sterke voorkeur gegeven naar de tracéalternatieven met de laagste hoeveelheid verharde oppervlakte, mits ook gekeken wordt naar de structuur en aaneengeslotenheid van de verharde oppervlakten. Vanuit de invalshoek van klimaatadaptatie, waarin elementen ter beperking van hittestress, wateroverlast en droogte centraal staan, scoren de alternatieven met de kleinste bovengrondse verharding (zijnde de alternatieven met lange tunnels) het best en die met de langste bovengrondse tracés het minst goed (in het bijzonder I2 en O1).

Groenblauwe inrichting

Enkel beschikbaar maken van een bodem voor allerhande functies door ontharding is onvoldoende in het klimaatadaptief ontwerpen. Cruciaal is het inrichten van deze ruimten met functionele groenblauwe elementen, met hun eerder beschreven multifunctionaliteit in voordelen m.b.t. o.a. verkoeling, waterbuffering- en infiltratie. Belangrijk is ook dat er uitgegaan wordt van de natuurlijke potenties aanwezig in het gebied (watersysteem, topografie, vegetatiestructuur,...). Het vormt een belangrijke opportuniteit om de samenhang tussen geïsoleerde natuurfragmenten te herstellen en de versnippering van het groenblauw ecologisch netwerk tegen te gaan. Niet louter de hoeveelheid oppervlakte maar met name ook de structuur en kwaliteit van deze groenblauwe oppervlakten dragen bij tot het geheel aan klimaatadaptieve baten die ze leveren. De nodige aandacht dient besteed te worden aan deze aspecten in eender welk alternatief, door te kijken naar de verhouding vraag en aanbod van de regio naar verkoeling, waterinfiltratie, -captatie en – aan en afvoer.

Belangrijk voor een optimale invulling is dus dat er wordt uitgegaan van de potenties die lokaal aanwezig zijn, niet enkel vanuit het fysische systeem maar ook op vlak van de vraag naar bepaalde ecosysteemdiensten, om van hier uit de noden en wensen te gaan invullen. Het planvoornemen dient tevens vanuit deze optiek in te zetten op verschillende facetten van klimaatadaptatie, zoals beperken van bijkomende verharding, voldoende infiltratievoorzieningen, waterbufferstructuren en groenblauwe netwerken, met het oog op het effectief en potentieel gebruik ervan door de mens. Hiervoor wordt ook verwezen naar de deelrapporten van de disciplines water, biodiversiteit en mens – ruimtelijke aspecten.

Groenblauw netwerk

Groenblauwe ruimten zijn op zichzelf functioneel op veel verschillende vlakken, echter zijn ze ook dermate performanter indien deze onderdeel zijn van een doordacht groenblauw netwerk. Dit aspect is relevant op verschillende schalen, zijnde zowel macro- als microschaal.

De geplande bovenlokale verbinding rond Ronse vormt een opportuniteit om het huidige groenblauwe netwerk rondom de stad en langs de vallei van de Molenbeek te versterken, en eventuele versnippe-

ring tegen te gaan. Hiertoe dient vooropgesteld te worden dat het netwerk vanuit twee schalen wordt versterkt.

Enerzijds kan een nieuwe wegverbinding bijdragen tot het fijnmazig groennetwerk via lineaire langsverbindingen op de bermen, de doorwaadbaarheid van de kruispunten, aansluitingen en de microverbindingen op elke dwarsverbinding. Er dient gestreefd te worden naar een optimale ecologische continuïteit langs de nieuwe wegenis. Op deze manier kunnen de natuurgebieden ten noorden van de stad beter ecologisch verbonden worden met de open ruimte aan de zuidrand van de stad en de natuurgebieden op Waals grondgebied. Anderzijds kunnen de – al dan niet ondergrondse - kruisingen met de waterlopen gebruikt worden om het waternetwerk ecologisch waardevoller te maken en de waterlopen zoveel mogelijk pen te leggen.

De structuur van het netwerk speelt ook een grote rol. Een verweven net van groenblauwe assen doorheen verharding brengt meer baten op vlak van klimaatadaptatie dan één groot vlak verhard en één groot vlak natuur. Hierdoor wordt gestreefd om zoveel mogelijk verharding in de verkeersknopen te vermijden, opdat deze structuren geen te grote aaneengesloten vlakken verharding zouden vormen. Zo lang het compacteren van de verkeersknopen de totale hoeveelheid verharde oppervlakte aanzienlijk vermindert, wordt het als wenselijk gezien op vlak van groenblauwe netwerken.

Uiteraard dient er wel op toe gezien te worden dat het streven naar het zo compact mogelijk maken van de weginfrastructuur niet leidt tot het sterker aan elkaar sluiten van verhardingen. Want dan wordt net het tegenovergestelde effect gecreëerd dan beoogd wordt vanuit klimaatadaptief oogpunt, nl. een schakel van aaneengesloten groenblauwe netwerken.

Wateroverlast- en droogtebestrijding: Infiltratie en waterbuffering

Betreffende infiltratie, wordt er gestreefd naar een maximalisatie van functioneel infiltrerende oppervlakten en systemen (zoals wadi's). Gezien de voorafname dat in het planvoornemen sterk zal ingezet worden inzake infiltratie/buffering wordt er nauw op toegezien dat bij al de tracéalternatieven een betere infiltratie en buffering aanwezig zal zijn. Hierbij moet de opmerking gemaakt worden dat infiltratie niet wenselijk is in risicozones voor grondverschuivingen. Uit discipline bodem blijkt dat in het noordelijk gedeelte van het planvoornemen enkele zones voorkomen die gevoelig zijn voor grondverschuivingen (figuur 8-7 en 8-8 cfr. §8 discipline bodem). Er wordt aangehaald dat een verandering in waterhuishouding en infiltratie van afspoelend regenwater er grondverschuivingen kan initiëren. Bijgevolg is het aan te raden om geen bijkomend water te infiltreren in de gevoelige zones.

In de overige zones wordt maximaal ingezet op natuurlijke waterinfiltrerende en waterbufferende structuren, onder de vorm van vernatuurlijking van waterlopen (openleggen ingebuisde delen, verbreden oevers en introduceren winter- en zomerbed,...). Deze zorgen voor een goede ogenblikkelijke infiltratie alsook vertraagde infiltratie en afvoer. Het is aangeraden dat het afwateringssysteem van de nieuwe wegenis, mits de waterkwaliteit dit toelaat (dus mits eventueel nodige filtering of andere zuiverings-maatregelen), gekoppeld wordt aan een dergelijk natuurlijk afwateringssysteem.

Vanuit het planvoornemen zijn dus alvast verschillende positieve elementen aangaande klimaatadaptief ontwerp te benoemen:

- Het voorzien van een doordachte groenblauwe netwerkstructuur;
- Het voorzien van infiltratie en vertraagde afvoer via buffering (hetgeen een verbetering is tegenover de bestaande situatie waarbij water veelal wordt opgevangen via leidingen/rioleringsstelsel en wordt afgevoerd naar het RWZI). De manier om dat te realiseren is af te

stemmen op de lokale omstandigheden: via grachten of leidingen die ofwel zelf bufferen ofwel uitgeven op een grotere infiltratievoorziening (extra brede gracht of bufferbekken);

- Het beperken van verharding in de weginfrastructuur

16.3.10.2.2 Mitigatie

Inzake **mitigatie** (CO₂-captatie en -emissies) zijn de effecten van het plan in zijn verschillende alternatieven met name gekoppeld aan de toe- of afname van open ruimte welke performant is in het opslaan van CO₂ alsook de impact van het verkeer zowel lokaal als regionaal. Daarnaast kan een wijziging in snelheidsregime en andere mobiliteitseffecten (aanzuigeffect, ...) uiteraard ook een rol van betekenis spelen.

Betreft koolstofopslag is er netto weinig impact verwacht, behalve het feit dat voor alle tracé-alternatieven ter hoogte van de zuidelijke omleidingsweg wegenwerken ter hoogte van veenbodem zullen plaatsvinden. Dit is echter geen onderscheidend effect, aangezien het in alle alternatieven geschiedt. Bovendien wordt verwacht dat de plangeïntegreerde ingrepen in het kader van het verder uitbouwen van de groen-blauwe structuur het verlies van koolstofstock in de bodem bij de vergravingen volledig zal compenseren.

Qua emissies werden zowel vanuit het lokale luchtmodel als het regionale verkeersmodel per scenario de CO₂-emissies berekend. Op het macroniveau, welke wordt aangenomen als standaard om de algehele impact op mitigatie m.b.t. emissies te beoordelen, blijkt dat het aantal gereden kilometers – en bijgevolg de broeikasgasemissies – toenemen bij alle alternatieven voor de nieuwe weg rond Ronse ten opzichte van de referentietoestand. Het oostelijk alternatief (T3) komt als minst negatief uit de studie, met een kleine toename van 0,57 kton CO₂ per jaar, dit vooral omwille van het beperkt aanzuigend effect in verkeer door personenwagens.

16.3.10.3 Milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten

Voor de discipline klimaat bestaat geen specifiek beoordelings- en significantiekader, waardoor geen effectscores gegeven worden en milderende maatregelen en aanbevelingen, gekoppeld aan negatieve effectscores, niet aan de orde zijn. In de 'integrerende' discipline klimaat vindt vnl. een toetsing plaats in welke mate het planvoornemen adaptatie faciliteert of bemoeilijkt en in welke mate er een bijdrage geleverd wordt aan de emissie-reductiedoelstellingen voor CO₂ op nationaal niveau.

Met betrekking tot deze aandachtspunten vanuit klimaat kan verwezen worden naar maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten vanuit andere disciplines. Voor het **adaptatie-aspect** gaat het vnl. om de maatregelen en aanbevelingen vanuit discipline bodem en water (infiltratie,...). Met betrekking tot het **mitigatie-aspect** wordt het significant beperken van CO₂-emissies door verkeer i.k.v. het plan niet haalbaar, omdat dit in strijd zou zijn met de plandoelstellingen. Wel kan verwezen worden naar de maatregel vanuit discipline bodem om infiltratiegevoelige bodems maximaal te vrijwaren van langdurige grondstockage, omdat deze bodems ook vaak gestabiliseerde bodems zijn waarin langdurig gefixeerd CO₂ aanwezig is (o.a. venige bodems in de beekvalleien).

16.4 Eindsynthese en beoordeling “plusalternatieven”

16.4.1 Globale beoordeling GRUP “Rond Ronse”

16.4.1.1 *Planonderdeel bovenlokale wegverbinding (hoofddoelstelling 1)*

Inzake mobiliteit komt alle tracéalternatieven voor de bovenlokale wegverbinding (ruimschoots) tegemoet aan de vooropgestelde doelstellingen. De doorstroming (trajecttijd) van het bovenlokaal verkeer verbetert sterk en het centrum van Ronse en een aantal drukke invalswegen worden sterk ontlast bij alle alternatieven, wat aanzienlijk positief is qua verkeersveiligheid en -leefbaarheid. De centrale tracéalternatieven scoren op mobiliteitsvlak het best, het oostelijk tracé T3 het minst goed. T3 is wel het enig tracé waarbij er (zonder bijkomende maatregelen) geen doorgaand vrachtverkeer tussen noord en oost (o.a. bedrijventerrein Klein-Frankrijk) meer door de stadskern blijft rijden. Bij de centrale alternatieven en bij de westelijke alternatieven C1 en C2 is de OV-ontsluiting t.h.v. de knip van de Engelselaan een aandachtspunt.

De aanzienlijke verkeersafname op een groot deel van het bestaand wegennet heeft logischerwijs ook duidelijk positieve effecten op de luchtkwaliteit en het geluidshinder in het stedelijk gebied van Ronse. Rond de nieuwe wegenis zelf nemen de lucht- en geluidsimmissies uiteraard toe, maar deze effecten kunnen normaliter gemilderd worden d.m.v. afschermingsmaatregelen (geluidsschermen en -bermen, diffractoren, groenschermen langs fietspaden). Qua NO₂-bijdrage is er ook met afscherming echter een negatief resteffect te verwachten rond de zuidelijke tunnelmond van de boortunnel bij tracéalternatieven G4 en T2 (Kappellestraat) en van de tunnelmonden op de zuidelijke omleidingsweg bij alternatieven T1, T2 en T3 (Elzeelsesteenweg en omgeving). Gelet op het vrij laag absoluut NO₂-niveau op deze locaties wordt dit resteffect echter aanvaardbaar geacht. Bij alle alternatieven ligt het aantal mensen binnen het studiegebied dat er inzake blootstelling aan luchtverontreiniging en geluidshinder op vooruit gaat, beduidend hoger dan het aantal mensen dat er op achteruit gaat.

Op ruimtelijk vlak liggen de milieueffecten van de 12 tracéalternatieven verder uit elkaar dan qua mobiliteit en leefbaarheid. De tracéalternatieven met lange boortunnels (G4, T1, T2 en T3) hebben de kleinste ruimtelijke impact, met name in de meest gevoelige zone t.h.v. de heuvelkam van de Vlaamse Ardennen, waar deze tracés volledig onder door gaan. De meest negatieve impact komt voor bij de tracés O3, G2, G5 en I2 met (een) lang(e) viaduct(en) in deelgebied Schavaart-Kruisstraat, vooral door de hoge grondverschuivingsrisico's, rustverstoring van fauna en impact op waardevol landschap en erfgoed. Bij tracé I2 komt daar, zoals bij de andere westelijke tracés O1, C2 en T2, de meest negatieve impact op landbouw en open ruimte in het ZW deel van het studiegebied bij. Bij alle tracéalternatieven wordt een zekere oppervlakte bos, natuur en overstromingsgevoelig gebied ingenomen die moet gecompenseerd worden, en is lichthinder t.a.v. vleermuizen een aandachtspunt. Bij alle alternatieven worden woningen ingenomen (ca. 10 à 50), en gelet op de technische randvoorwaarden en dwangpunten is dit een niet te milderen negatief effect. C2 is het enige alternatief waarbij ook bedrijvigheid met zekerheid wordt aangetast.

16.4.1.2 *Planonderdeel bebossing (hoofddoelstelling 2)*

Van hoofddoelstelling 2 werd in stap 1 van het plan-MER enkel het onderdeel “bebossing” beoordeeld, omdat dit met zekerheid een belangrijke fysieke impact heeft. De bebossing van een groot deel van de 102 geselecteerde zoekzones moet toelaten om de instandhoudingsdoelstellingen van het SBZ “Vlaamse Ardennen” te realiseren, zowel qua oppervlakte als connectiviteit van de aangeduide ecotopen, en heeft uiteraard aanzienlijk positieve effecten op de discipline biodiversiteit. Daarnaast is er ook een duidelijk positieve impact op bodem en water (erosie, waterbuffering,...), landschap en

erfgoed, belevings- en recreatieve waarde en klimaat. Bij de bebossing worden in principe alle woningen en al het bouwkundig erfgoed gevrijwaard. Bebossing van bepaalde zoekzones zou wel een aantasting betekenen van een aantal weidse vergezichten, typisch bocagelandschap en/of waardevolle permanente graslanden. Ondanks het maximaal vermijden van inname van HAG (herbestemd agrarisch gebied), zou het cumulatief bebossen van de meeste zoekzones (in totaal ca. 350 ha), in overgrote mate ten koste van landbouw, onvermijdelijk een aanzienlijk en niet te milderen negatief effect hebben op de gebruiksfunctie landbouw.

16.4.2 **Overzicht van milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten m.b.t. de tracé-alternatieven voor de bovenlokale wegverbinding**

Hier focussen we ons op de milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten die doorvertaald konden worden in het ontwerp van de plusalternatieven (zie verder) en/of van invloed kunnen zijn op de keuze van het alternatief dat opgenomen wordt in het GRUP (omdat bij bepaalde alternatieven meer mildering mogelijk is dan bij andere, waardoor de onderlinge verhoudingen tussen de alternatieven kunnen wijzigen):

- Mobiliteit:
 - o Algemeen: maximaal ongelijkvloerse kruisingen met functionele fietsroutes
 - o T3: rechtstreekse aansluiting bedrijventerrein Pontstraat/Pont-west op N60 en zuidelijke omleidingsweg
- Lucht, geluid en gezondheid (voor alle alternatieven op diverse plaatsen langs het tracé):
 - o Voor zover technisch mogelijk en wenselijk vanuit andere disciplines: aanpassing wegtracé en/of lengteprofiel (insleuwing/intunneling)
 - o Afscherming van nabije woningen en fietspad van wegemissies door (en/of):
 - Geluidsschermen of -bermen
 - Compacte groenschermen (enkel effectief voor lucht)
 - Geluidsarm wegdek, diffractoren (enkel effectief voor geluid)
- Bodem en water:
 - o Algemeen: in de mate van het mogelijke vermijden van gekende grondverschuivingen en gevoelige zones voor grondverschuivingen
 - o Algemeen: geen infiltratie t.h.v. grondverschuivingsgevoelige zones
 - o Meeste alternatieven, vooral I2 (Bosbeek) en T3 (Molenbeek/Vloedbeek): in de mate van het mogelijke vermijden van effectief overstromingsgevoelig gebied
 - o Diverse alternatieven: optimalisatie inplanting bufferbekkens
- Biodiversiteit:
 - o Milderende maatregel bij meerdere alternatieven op diverse plaatsen: afscherming van waardevolle habitats van (sterke) geluidsverstoring door nieuwe weg
 - o Aanbevelingen:

- Een aantal waardevolle aaneengesloten graslanden binnen zoekzones niet bebossen
 - Zeer waardevolle waterplassen binnen zoekzones niet dempen + boszoom-vegetatie voorzien
 - Bij alternatieven met viaducten: vleermuisvriendelijke onderdoorgangen
 - Bij alternatief T3 en zuidelijke omleidingsweg: afstroom van verontreinigd water van infiltratiebekkens naar Vloedbeek vermijden
 - Herstel van opgaande vegetatie op (potentiële) verplaatsingsroutes voor vleermuizen
 - Beperken lichtverstoring van vleermuizen door de nieuwe weg
 - Beperken risico op aanvaringen van vleermuizen door verkeer op nieuwe weg (vnl. tracés door Schavaart en heringerichte N36 bij O1)
- Landschap en erfgoed en mens-ruimtelijke aspecten:
 - o Maximaal vermijden van inname van beschermd/waardevol landschappelijk en bouwkundig erfgoed, woningen, bedrijfsgebouwen en huiskavels van landbouw-bedrijven
 - o Maximaal beperken van de negatieve visuele impact (landschappelijke inpassing) van de weginfrastructuur

Merk op dat bepaalde milderende maatregelen niet implementeerbaar zijn zonder het betreffende tracéalternatief fundamenteel aan te passen en de facto te veranderen in een (deel van een) ander alternatief. B.v.: de negatieve effecten van de viaducten in alternatieven O3, G2 of I2 op de Schavaart (visuele impact, doorsnijden gekende grondverschuiving) kunnen vanwege de technische dwangpunten enkel gemilderd worden door de wegas westwaarts te verschuiven tot op de oostflank van de Hotondberg (alternatief I7) of door het tracé volledig ondergronds te brengen (alternatief C4 of T2).

Voorts kunnen milderende maatregelen vanuit één discipline significante neveneffecten hebben op andere disciplines, die niet altijd positief zijn. Dit geldt met name voor de (afschermings)maatregelen die opgelegd worden vanuit disciplines lucht, geluid, gezondheid en biodiversiteit (geluidsverstoring van fauna). Een geluidsscherm is b.v. zeer effectief voor het milderen van geluidseffecten (en in zekere mate ook van luchteffecten), maar heeft een negatieve impact op landschapsbeeld en belevingswaarde. Onderstaande figuren geven de indicatieve locaties weer van de afschermingsmaatregelen per tracé-alternatief vanuit lucht, geluid, gezondheid en biodiversiteit, indicatief weergegeven onder de vorm van geluidsschermen op de rand van de wegzate.

Westelijke alternatieven



Figuur 16-14 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief C1



Figuur 16-15 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief C2



Figuur 16-16 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief O1



Figuur 16-17 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief I2



Figuur 16-18 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief T1

Centrale alternatieven



Figuur 16-19 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief I7



Figuur 16-20 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief O3



Figuur 16-21 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief G2



Figuur 16-22 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief G5



Figuur 16-23 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief G4



Figuur 16-24 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief T2

Oostelijk alternatief



Figuur 16-25 Locatie afschermingsmaatregelen tracéalternatief T3

16.4.3 Effectbeoordeling plusalternatieven

16.4.3.1 Beschrijving plusalternatieven

Algemene uitgangspunten

Parallel aan de milieubeoordeling van de (basis)alternatieven werd door het studieteam onderzoek verricht naar optimalisaties. Deze werden doorverwerkt in de zgn. plusalternatieven, evenals de milderende maatregelen vanuit het plan-MER, voor zover deze impact hebben op het ontwerp.

Zoals hiervoor aangegeven, zijn de milderende maatregelen met de grootste impact op het ontwerp, naast het eventueel verschuiven van het tracé, de maatregelen vanuit lucht, geluid en gezondheid, die verschillende vormen kunnen aannemen. Rekening houdend met de ruimtelijke context wordt over alle alternatieven heen waar mogelijk gekozen voor volgende typeoplossingen:

- Weg op maaiveld door stedelijk gebied: deels insleuwing/intunneling (met mogelijks stedelijke functie (park, recreatie,...) bovenop de tunnel(s)), deels (geluids)schermen
- Weg op maaiveld t.h.v. vlakbij gelegen woonclusters in open ruimte: bermen of (indien onvoldoende ruimte) schermen
- Weg op maaiveld door waardevol (bocage)landschap (Schavaart, ten zuiden van Hotond): maximaal intunneling en herstel landschap bovenop de tunnel(s)
- Weg op (hoog) viaduct door open ruimte: enkel (geluids)schermen zijn technisch mogelijk >> om visuele impact op de omgeving te beperken en de weggebruikers zoveel mogelijk belevingswaarde te bieden worden doorzichtige schermen voorgesteld⁹
- Weg op maaiveld door open (agrarisch) landschap: geen hoge (geluids)schermen vanwege negatieve visuele impact; mildering geluid d.m.v. diffractoren, mildering lucht (beperkt aantal zones) door opgaand aaneengesloten groen

De meest negatieve luchteffecten (-3-scores) komen voor t.h.v. de tunnelmonden van de lange tunnels in alternatieven G4, T1, T2 en T3, maar quasi alle woningen die binnen de -3-contouren liggen, moeten sowieso verworpen of onteigend worden i.f.v. de aanleg van de weginfrastructuur. Als mildering t.o.v. de verderaf gelegen woningen met een -2-score volstaat afscherming rond de tunnelmond. Bij lange ondiepe cut & cover-tunnels biedt ook het onderbreken/opdelen in korte segmenten van de tunnel een oplossing (dit geldt met name voor de zuidelijke omleidingsweg in de T-alternatieven, zie verder).

Inzake geluid kan ook gekozen worden voor een geluidsarm wegdek (b.v. SMA-D), maar vrijwel altijd levert dit t.h.v. de meest nabije woningen onvoldoende geluidsreductie op om tot een -1-restscore te komen, en zullen bijkomende maatregelen (schermen, diffractoren,...) nodig blijven.

Optimalisaties per alternatief

De mate waarin aan de alternatieven, naast (geluids)afscherming, bijkomende optimalisaties werden doorgevoerd, verschilt sterk. Bij alternatieven O1, T1, O3, G2, G5, T2 en T3 beperken de optimalisaties zich tot de zuidelijke omleidingsweg en de aansluiting ervan op de nieuwe primaire weg. Bij de bovengrondse varianten van de zuidelijke omleidingsweg (alle alternatieven behalve T1, T2 en T3) werd het alignment beperkt aangepast en werd een tunnel van ca. 345m toegevoegd van voor de Langeweg tot

⁹ Dergelijke schermen zijn akoestisch minder effectief dan klassieke geluidsschermen, maar normaliter toereikend qua mildering t.a.v. de nabije bewoning (zie verder onder § geluid).

voorbij de Aatstraat. Bij alternatieven T1, T2 en T3 werd het alignement op dezelfde manier aangepast, maar werd de lange C&C-tunnel onderbroken door een ca. 280m lange U-bak.

Aanpassingen aan de primaire weg zelf (naast de aansluiting op de zuidelijke omleidingsweg):

- C1 en C2: beperkte verschuiving oostelijke tunnelmond Hotondtunnel (zoals bij O1)
- I2: tracé in C&C-tunnel tussen Klijpe en Hotondbos (zoals bij C1)
- I7: in noordelijk deel geen hergebruik meer van de bestaande N60 maar nieuwe weg ten westen ervan (zoals bij al alternatieven zonder lange boortunnel); tracé door Schavaarthelling opgeschoven naar het oosten (om woonclusters en zone met gekende grondverschuiving te vermijden) en deels in 2 tunnels gebracht, waarbij de zuidelijke tunnel vanwege het lengteprofiel een “tunnel boven maaiveld” is (in grondlichaam met verticale wand aan de kant van de Fonteinbeek)
- G4: brug over Molenbeek (zoals bij alle andere alternatieven = correctie foutje in ontwerp)
- T3: doortrekking zuidelijke omleidingsweg ten westen van de N60 tot aan Nieuwe Pontstraat (directe aansluiting bedrijventerrein Pontstraat/Pont-west op nieuwe primaire weg, zoals bij T2)

16.4.3.2 *Effectbeoordeling per discipline*

Voor veel effectgroepen of tracégedeelten is de beoordeling van het plusalternatief dezelfde als die van het overeenkomstig basialternatief. Waar de beoordeling wijzigt, gaat met meestal om een relevante verbetering van de milieu-impact, aangezien het in overgrote mate om de implementatie van milderende maatregelen gaat. Maar zoals gezegd kunnen sommige maatregelen, opgelegd vanuit één discipline, ook negatieve neveneffecten hebben voor een andere discipline.

Maar de plusalternatieven blijven qua milieueffecten nog altijd dicht bij hun eigen basialternatief dan bij de andere (plus)alternatieven, behalve uiteraard in de secties waar de alternatieven sowieso een gemeenschappelijk tracé hebben (b.v. zuidelijke omleidingsweg, noordelijke tunnelmond bij de lange tunnelalternatieven,...). Ook bij de plusalternatieven blijft er qua milieueffecten een duidelijk onderscheid tussen de tracéalternatieven met een fundamenteel verschil in ligging (west/centraal/oost) of lengteprofiel (grotendeels op maaiveld/met lang(e) viaduct(en)/met lange (boor)tunnels).

Discipline mobiliteit

De meeste optimalisaties hebben geen invloed op de mobiliteitseffecten, omdat er geen (significante) wijzigingen in verkeersstromen of kruispuntafwikkeling aan gekoppeld zijn. De aanpassing van het noordelijk deel van tracé I7plus zorgt niet voor een wijziging in effectscores (gelijk aan die van de andere centrale tracés). Bij T3plus zorgt de toevoeging van een directe aansluiting van bedrijventerrein Pontstraat/Pont-west op de nieuwe N60 voor een (nog) iets positievere score qua verkeersdruk op het lokaal wegennet. Over alle alternatieven heen wordt aanbevolen om een verbod voor doorgaand vrachtverkeer in te stellen op de as Broeke-Glorieuxlaan-Ninovestraat.

Discipline lucht

Voor alle alternatieven geldt dat de voorziene geluidsschermen en -bermen t.h.v. bewoning ook een positief en afdoende milderend luchteffect zullen hebben, maar dat dit effect niet kan doorgerekend worden met de gebruikte modellen IMPACT, IFDM Traffic of CAR Vlaanderen.

Alternatief I7plus werd volledig doorgerekend in het luchtmodel (zonder schermen en bermen dus). Omdat de verkeersverschuivingen t.o.v. het basisalternatief zeer beperkt zijn, zijn de luchteffecten van I7plus buiten de nieuwe wegtracés zelf (quasi) identiek aan die van haar basisalternatief I7. Op en rond het tracé van de nieuwe N60 en de zuidelijke omleidingsweg zien we de effecten van de drie nieuwe tunnels: een veel kleinere NO₂-bijdrage dan bij I7 (tracé geheel op maaiveld) in de zones rond de tunnels zelf, maar een verhoogde bijdrage aan de 6 nieuwe tunnelmonden. Mits afscherming van de meest noordelijke en oostelijke tunnelmond en rekening houdend met de woningen die sowieso onteigend moeten worden, zijn er geen woningen binnen de -2-contour voor NO₂.

Bij alternatief I2plus komen aan de tunnelmonden van de nieuwe tunnel ten noorden van Klijpe geen woningen voor binnen de -2-contour voor NO₂.

Bij alternatieven T1/T2/T3plus zorgt het onderbreken van de langste tunnel ervoor dat de negatieve effecten van hun basisalternatieven t.h.v. de N57 (mits afscherming) wegvallen, en de 2 bijkomende tunnelmonden stellen geen problemen.

Bij alternatieven C1/C2plus zorgt het opschuiven van de oostelijke tunnelmond van de Hotondtunnel ervoor dat er geen woningen meer binnen de -2-contour voor NO₂ vallen.

De maatregelen van I7plus t.h.v. de tunnelmond van de zuidelijke omleidingsweg t.h.v. de Aatstraat gelden voor alle alternatieven met hetzelfde wegontwerp.

Discipline geluid

Alternatief I7plus werd volledig doorgerekend in het geluidsmodel, incl. geluidsschermen en -bermen (diffractoren kunnen niet gemodelleerd worden, maar uit onderzoek van AWW Wegenbouwkunde blijkt dat ze zeker een afdoende milderend effect zullen hebben). Omdat de verkeersverschuivingen t.o.v. het basisalternatief zeer beperkt zijn, zijn de geluidseffecten van I7plus buiten de nieuwe wegtracés zelf (quasi) identiek aan die van haar basisalternatief I7. Rond het wegtracé zelf zorgen de twee nieuwe tunnels in de zone Schavaart voor een forse afname van de geluidsimpact van de nieuwe weg. Aan de noordzijde (Zeelstraat) en zuidzijde (Fiertelmeers) van deze zone is wel nog bijkomende mildering nodig (scherm of diffractor). Langs de rest van het tracé van de nieuwe N60 en langs de zuidelijke omleidingsweg zorgen de geluidsschermen, bermen en intunneling ervoor dat in de dichtst bebouwde zones (t.h.v. Engelsenaan/de Myttenaerestraat, Cité Stookt en zone langs weerszijden van de N57) geen te mildere negatieve resteffecten meer voorkomen. Voor alle secties van de andere tracéalternatieven die gemeenschappelijk zijn met I7plus gelden dezelfde resteffecten en maatregelen.

Bij alternatieven O3/G2/G5/I2plus worden geluidsschermen voorzien over de ganse lengte van hun viaduct(en) in zone Schavaart-Kruisstraat, waarvan het effect voor O3plus werd doorgerekend in het geluidsmodel. Hieruit blijkt dat de geluidsschermen bij O3plus een voldoende milderend effect hebben (eindscore maximaal -1), en dit zal ook het geval zijn bij G2plus, G5plus en I2plus.

Bij alternatief I2plus wordt daarnaast ook een tunnel voorzien ten noorden van Klijpe, die zoals bij C1 positieve geluidseffecten genereert. Bij alternatieven T1/T2/T3plus wordt de langste tunnel van de zuidelijke omleidingsweg onderbroken door een ca. 280m lange sleuf, maar omdat zich in deze zone geen woningen bevinden, heeft dit geen negatieve geluidseffecten tot gevolg. Hetzelfde geldt voor het opschuiven van de tunnelmond van C1/C2plus t.h.v. de Hoogbergstraat.

Discipline Mens – gezondheid

De effectverschillen tussen de plusalternatieven en hun resp. basisalternatief en de te mildere (rest) effecten voor gezondheid liggen volledig in lijn met die voor lucht en geluid (zie hiervoor).

Voor alternatief I7plus werd o.b.v. de lucht- en geluidsmodellering de blootstelling berekend:

- Voor NO₂ komt nergens in het studiegebied, ook niet t.h.v. de nieuwe tunnelmonden, overschrijding van de GAW van 20 µg/m³ voor. De mate van blootstelling aan NO₂ ligt in I7plus globaal iets lager dan in I7 (10,2% i.p.v. 10,4% >16 µg/m³ (Ref: 16%)), zelfs ondanks het feit dat de positieve luchteffecten van de schermen en bermen hier niet in verrekend konden worden.
- Voor geluid kon het effect van de schermen en bermen wel doorgerekend worden. Samen met het positief effect van de bijkomende tunnels uit zich dit duidelijk in de indicatoren, en in tegenstelling tot I7 houdt I7plus ook een (lichte) verbetering in t.o.v. de referentiesituatie:
 - o % gehinderden: 9,6% (I7: 10,4%, Ref: 9,8%)
 - o % inwoners boven GAW van 53 dB(A) Lden: 20,8% (I7: 22,7%, Ref: 21,1%)

De blootstelling vermindert logischerwijs het meest in deelgebieden gordel west en gordel zuid, waar de nieuwe weginfrastructuur gelegen is, die in I7plus wordt afgeschermd en in I7 nog niet.

Discipline bodem

In alle alternatieven behalve T1/T2/T3plus neemt het grondverzet van de zuidelijke omleidingsweg toe t.o.v. hun basisalternatief door de bijkomende tunnel en sleuven. In alternatief I7plus komt hier het grondverzet van de tunnels t.h.v. de Zandstraat en op de Schavaarthelling bij, in alternatief I2plus dat van de tunnel ten noorden van Klijpe. De andere optimalisaties hebben geen wezenlijke impact op het grondverzet.

De optimalisaties hebben geen impact op de mate van profielvernietiging, behalve bij T3plus waar er bijkomende impact is (ook op verdichtingsgevoelige bodems) door de aansluiting op de Nieuwe Pontstraat.

Bij alle tracéalternatieven blijven er ook na optimalisatie risico's op zettingen en grondverschuivingen. Het oostwaarts opschuiven van tracé I7plus in deelzone Schavaart zorgt er enerzijds voor dat de projectcontour niet meer overlapt met een gekarteerde grondverschuiving, maar anderzijds loopt het nieuw tracé wel meer door grondverschuivingsgevoelig gebied dan het basistracé. Echter, het grondlichaam van de "tunnel boven maaiveld" zou de stabiliteit van de helling erboven juist kunnen verbeteren. Voor alternatieven I2, O3, G2 en G5, die met hun lange viaducten de grootste grondverschuivingsrisico's hebben, is het niet mogelijk om de gekarteerde grondverschuivingen te vermijden zonder de facto omgezet te worden in een ander (reeds onderzocht) tracéalternatieven.

Discipline water

Doorrekening in het grondwatermodel van het gewijzigd tracé en lengteprofiel van alternatief I7plus wijst uit dat er op andere plaatsen grondwaterstijging en -daling voorkomt dan in het basisalternatief, maar zonder negatieve effecten. De andere bijkomende tunnels (zuidelijke omleidingsweg, I2plus ten noorden van Klijpe) werden niet gemodelleerd, maar leiden in principe ook niet tot problematische grondwaterstandswijzigingen.

De bijkomende tunnels in de diverse plusalternatieven verminderen de bovengrondse verharde oppervlakte en scoren dus positiever dan hun basisontwerp qua buffer- en infiltratiebehoefte en -capaciteit. De optimalisaties hebben geen wezenlijke invloed op de afwateringsstructuur of waterkwaliteit. De meeste aanpassingen hebben ook geen invloed op overstromingsgevoelig gebied,

behalve bij alternatief I7plus, waar het grondlichaam met de “tunnel boven maaiveld” mogelijks tot in overstromingsgevoelig gebied reikt.

Discipline biodiversiteit

Inzake ecotooppinname hebben de meeste optimalisaties, inclusief de voorziene schermen en bermen, geen relevante effectverschillen met het basisalternatief tot gevolg. De bijkomende wegnis van alternatief T3plus loopt door ecologisch weinig waardevol gebied. Alternatief I7plus doorsnijdt zowel ten noorden van de Zandstraat als in zone Schavaart meer waardevolle ecotopen dan haar basistracé (score -2 i.p.v. -1/-2). In alle plusalternatieven zonder lange tunnels is er t.ov. hun basisalternatief iets meer inname van bos die moet gecompenseerd worden, meestal een paar 1000 m² extra, maar bij I7plus t.o.v. I7 neemt de boscompensatie toe van 37.774 naar 54.316 m².

Inzake versnippering en barrièrewerking verhoogt het barrière-effect van de nieuwe wegnis lichtjes door de voorziene schermen en bermen. T.a.v. vleermuizen wordt dit niet negatief beoordeeld omdat de schermen tegelijk ook bescherming bieden tegen potentiële aanrakingen door (vracht)verkeer. T.h.v. de bijkomende (langere) tunnelsegmenten buiten het stedelijk gebied zijn positieve effecten te verwachten. Dit geldt voor de 2 tunnels van alternatief I7plus in zone Schavaart (waarbij de voorziene verticale wand van de “tunnel boven maaiveld” het ontsnipperend effect wel grotendeels teniet doet) en de tunnel ten noorden van Klijpe van alternatief I2plus.

Alternatief I7plus kruist de Fonteinbeek twee maal, waardoor het inzake bodemverstoring negatiever scoort dan haar basisalternatief I7. T.a.v. verstoring biotopen door wijziging in het watersysteem zijn er geen effecten.

De tracéverschuiving en bijkomende tunnels van alternatief I7plus in zone Schavaart zorgt voor andere zones met grondwaterstandsstijging en -daling, maar dit leidt niet tot een andere effectscore inzake vernatting/verdroging (blijft maximaal -1). Ook de tunnel van I2plus ten noorden van Klijpe en de aanpassingen aan de zuidelijke omleidingsweg zorgen niet voor een andere effectscore (resp. -1 en 0).

De tracéverschuiving en bijkomende tunnels van alternatief I7plus hebben wel een positieve impact inzake geluidsverstoring van fauna t.o.v. I7 (minder impact op Hotondbos en Kuithol, gelegen in SBZ). In zone Schavaart zelf zullen bij I7plus minder waardevolle percelen (met potentieel geluidsgevoelige fauna) verstoord worden, omdat de meest waardevolle percelen sowieso ingenomen worden door de weg. De voorziene schermen en bermen hebben in principe ook een positief effect op rustverstoring van fauna, maar omdat deze vnl. in of nabij stedelijk gebied voorzien worden, is hier sowieso weinig geluidsgevoelige fauna te verwachten. De geluidsschermen op de lange viaducten van O3, G2, G5 en I2plus in zone Schavaart zorgen voor een aanzienlijke geluidsafname, maar de kritische 45 dB(A)-contour wijzigt slechts beperkt en de effectscore van deze alternatieven in zone Schavaart blijft -3.

De bijkomende tunnelsegmenten in open ruimtegebied bij alternatieven I7plus (t.h.v. Zandstraat en Fiertelmeers) en I2plus (ten noorden van Klijpe) hebben een positief effect inzake lichtverstoring. De impact van tunnels en schermen in reeds verstoord stedelijk gebied is beperkt. Het positief effect van de schermen op de lange viaducten van O3, G2, G5 en I2plus wordt beperkt door te kiezen voor doorzichtige schermen.

De impact van geluidsschermen en -bermen op eutrofiëring (stikstofdepositie) is in principe positief maar quasi verwaarloosbaar. De bijkomende tunnelsegmenten hebben enerzijds een positief effect t.h.v. de tunnels zelf maar een negatief effect rond de tunnelmonden, maar omdat de tunnallengte beperkt blijft (<1 km) zijn de positieve effecten groter dan de negatieve. De tunnel van I7plus onder de Zandstraat zorgt er bovendien voor dat er geen meetbare depositietoename meer is binnen SBZ

(buiten SBZ worden wel nog steeds toenames van >0,2 kg N/ha/jaar verwacht t.h.v. eutrofiërings-gevoelige percelen). Bij I2plus zorgt de tunnel t.h.v. Klijpe eveneens voor een kleine verbetering inzake eutrofiëring.

Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

De meeste optimalisaties blijven grotendeels binnen de oorspronkelijke projectcontouren, waardoor de impact op de landschappelijke structuur niet gewijzigd wordt. De voorziene maatregelen om de lucht- en/of geluidsimpact te beperken kunnen wel een relevante invloed op het landschapsbeeld hebben. In open ruimtegebieden wordt waar mogelijk best niet geselecteerd voor geluidsschermen, maar voor diffractoren (geluid) of groenschermen (lucht, sowieso beperkt in aantal en lengte). Deze oplossingen zijn echter niet mogelijk voor het afschermen van de hoge viaducten in alternatieven O3, G2, G5 en I2plus; hier zijn geluidsschermen de enige optie en wordt de negatieve visuele impact van de viaducten nog versterkt (effectscore gaat van -2/-3 naar -3). Bij geluidsschermen in of nabij dicht bebouwd gebied (zuidelijke omleidingsweg, omgeving G. de Myttenaerestraat,...) is hun landschappelijke impact, mits een goede landschappelijke inpassing aan de kant van de bewoning, niet negatiever dan die van de weginfrastructuur zelf.

De tracéverschuiving van alternatief I7plus zorgt voor een lichtjes negatievere effectscore (van 0/-1 naar -1) ten noorden van de Zandstraat. Ten zuiden daarvan zorgen de twee voorziene tunnels daarentegen voor een beduidend lagere landschappelijke impact dan bij basisalternatief I7, maar vanwege de verticale wand van de “tunnel boven maaiveld” in de vallei van de Fonteinbeek blijft het effect negatief (-2) in zone Schavaart. Het grondlichaam (berm) langs de zuidelijke omleidingsweg t.h.v. Cité Stokt wordt positief beoordeeld, indien landschappelijk goed ingepast. De tunnel van tracé I2plus ten noorden van Klijpe zorgt ook voor een verbeterde score (van -2 naar -1). De bijkomende aansluiting van tracé T3plus op de Nieuwe Pontstraat wordt daarentegen beperkt negatief beoordeeld (-1).

De directe impact op landschappelijk en bouwkundig erfgoed wijziging doorgaans niet, behalve bij:

- Westelijk deel zuidelijke omleidingsweg en aansluiting op nieuwe N60 (alle alternatieven m.u.v. T3plus): impact op hoeve Biest 94 i.p.v. op hoeve Biest 58
- Alternatief T3plus: aansluiting van Nieuwe Pontstraat doorsnijdt perceel hoeve Biest 94
- Alternatief I7plus: tracé doorheen vastgesteld landschapsatlasrelict “Vlaamse Ardennen” komt grotendeels in tunnel te liggen; t.o.v. I7 wordt bijkomend achterzijde villa Zandstraat 30 ingenomen, komt het tracé dicht bij beschermd monument Villa Madonna te liggen (maar lager en visueel afgeschermd) en wordt Transformatorpost Intercom niet meer geraakt

Door de bijkomende tunnels hebben de meeste plusalternatieven een iets groter risico op aantasting van archeologisch erfgoed dan hun basisalternatief. Diffractoren, schermen en bermen kunnen ook een (zeer beperkte) impact op archeologie hebben.

Discipline mens – ruimtelijke aspecten

Omdat alle plusalternatieven op hoofdlijnen binnen dezelfde corridor blijven, is de impact van de optimalisaties qua ruimtelijke structuur en context zeer beperkt. Enkel het intunnellen van grote delen van tracé I7plus in zone Schavaart zorgt voor een wijziging in effectscore (van -1/-2 naar 0/-1).

Omdat de effecten op de gebruiksfunctie landbouw, gebaseerd op de landbouwgevoeligheidsanalyse in de LER, uitgaat van 100m brede corridors rond de tracés en geen onderscheid maakt tussen wegen op maaiveld, op viaduct of in C&C-tunnel, blijven de effectscores voor alle alternatieven dezelfde na

optimalisatie. In de praktijk zal het bijkomend ruimtebeslag door schermen, bermen, diffractoren en andere landschappelijke inpassing wel voor een iets negatiever effect zorgen. De tracéverschuiving van alternatief I7plus zorgt t.o.v. I7 voor een iets negatiever effect ten noorden van de Zandstraat, en voor een iets minder negatief effect op de hoeve in Schaffendal (vooral inzake ontsluiting), maar de globale effectscore van I7plus blijft behouden op -2. Ook de aanpassing van de footprint t.h.v. de aansluiting op de zuidelijke omleidingsweg of de bijkomende aansluiting van T3plus op de Nieuwe Pontstraat leveren geen wijziging in effectscore voor landbouw op.

De aanpassingen aan de knoop N60-zuidelijke omleidingsweg zorgen ervoor dat een tweetal woningen aan Biest niet meer ingenomen worden. Bij I7plus t.o.v. I7 zien we t.h.v. het kruispunt N60-N425 een verschuiving van inname van woningen van (vooral) de Kruisstraat (N60) naar de Zandstraat (N425) en de Zeelstraat. In deelzone Schavaart gaat het oostwaarts verschoven tracé wel gepaard met een beduidend kleinere impact op bebouwing (Fiertelmeers en Kapellestraat) en gaat de score van -2/-3 naar -2. Door de tracéverschuiving is er ook minder interferentie met de hoogspanningslijn.

De voorziene maatregelen om de lucht- en/of geluidsimpact te beperken kunnen een relevante invloed op de belevingswaarde hebben. In open ruimtegebieden wordt waar mogelijk best niet geopteerd voor geluidsschermen, maar voor diffractoren (geluid) of groenschermen (lucht, sowieso beperkt in aantal en lengte). Deze oplossingen zijn echter niet mogelijk voor het afschermen van de hoge viaducten in alternatieven O3, G2, G5 en I2plus; hier zijn geluidsschermen de enige optie en wordt de negatieve visuele impact van de viaducten nog versterkt (effectscore gaat van -2/-3 naar -3). Bij geluidsschermen in of nabij dicht bebouwd gebied (zuidelijke omleidingsweg, omgeving G. de Myttenaerestraat,...) is hun visuele impact, mits een goede landschappelijke inpassing aan de kant van de bewoning, niet negatiever dan die van de weginfrastructuur zelf.

De tracéverschuiving van alternatief I7plus zorgt voor een lichtjes negatievere belevingswaarde (van 0/-1 naar -1) ten noorden van de Zandstraat. Ten zuiden daarvan zorgen de twee voorziene tunnels daarentegen voor een beduidend lagere visuele impact dan bij basisalternatief I7, maar vanwege de verticale wand van de “tunnel boven maaiveld” in de vallei van de Fonteinbeek blijft het effect negatief (-2) in zone Schavaart. De tunnel onder de Langeweg en de Aatstraat en de grondberm langs de zuidelijke omleidingsweg t.h.v. Cité Stookt (mits landschappelijk goed ingepast) worden positief beoordeeld (score van -1/-2 naar -1 in zone Ronse ZO; dit geldt voor alle alternatieven behalve T1/T2/T3plus). De tunnel van tracé I2plus ten noorden van Klijpe zorgt ook voor een verbeterde score (van -2 naar -1). De bijkomende aansluiting van tracé T3plus op de Nieuwe Pontstraat wordt daarentegen beperkt negatief beoordeeld (-1).

Aangezien de optimalisaties en milderende maatregelen in de plusalternatieven geen relevante impact hebben op de verkeersstromen en dus ook niet op de spreiding van ADR-transporten, blijven de effectscores inzake externe veiligheid ongewijzigd t.o.v. de basisalternatieven.

Discipline klimaat

Op het hoger schaalniveau dat eigen is aan de discipline klimaat zijn de plusalternatieven niet onderscheidend t.o.v. hun basisalternatief.

16.5 Beschrijving en beoordeling gekozen alternatief

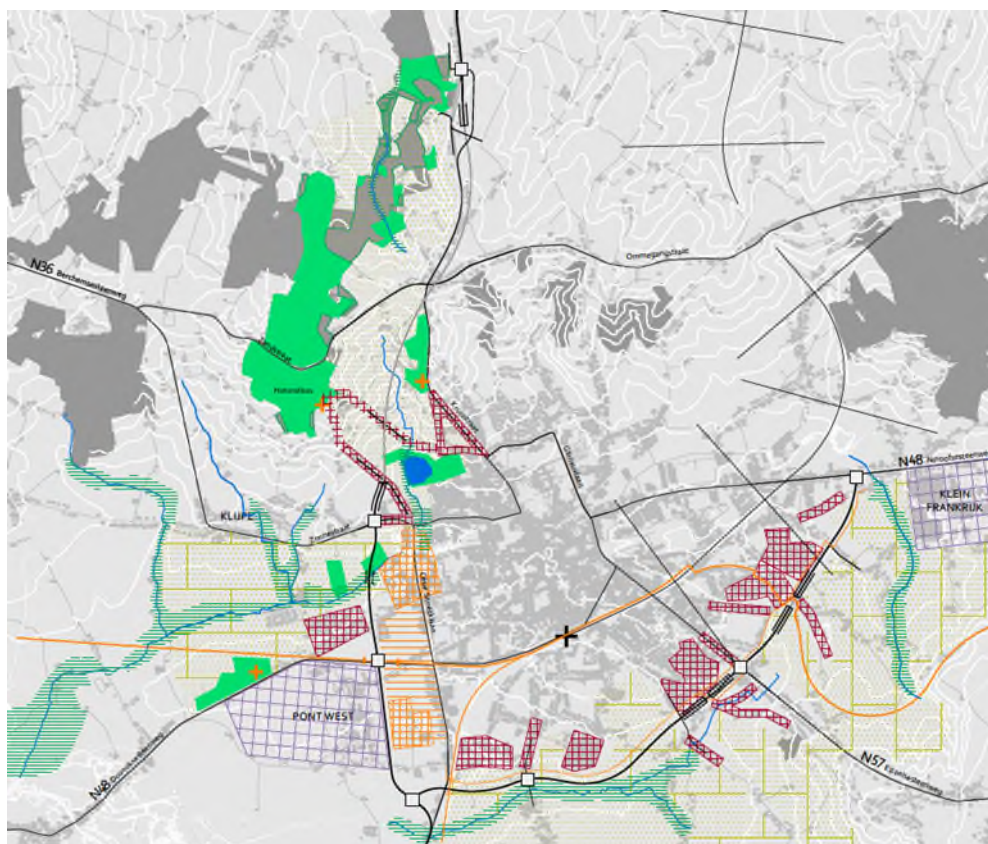
16.5.1 Beschrijving gekozen alternatief

Op basis van de resultaten van het plan-MER (stap 1), de MKBA, het LER, het ontwerpend onderzoek en overleg met alle stakeholders werd het tracéalternatief voor de bovenlokale wegverbinding gekozen en verder uitgewerkt (hoofddoelstelling 1: het oplossen van de regionale mobiliteitsproblematiek). Tevens werd o.b.v. het voortraject het plan uitgewerkt m.b.t. de herbestemmingen i.k.v. hoofddoelstelling 2: het creëren van maatschappelijke meerwaarden door verbetering van de ruimtelijke structuur rond Ronse.

16.5.1.1 Planonderdeel bovenlokale wegverbinding (hoofddoelstelling 1)

Uit het afwegingsproces werd gekozen voor het geoptimaliseerd tracéalternatief G4plus (zie ook §16.4.3).

Alternatief G4plus takt net ten zuiden van de Dieriksstraat aan op de bestaande N60. Het tracé zakt al na enkele honderden meters af naar de tunnelmond van een lange (boor)tunnel, gelegen ten oosten van de bestaande N60. Deze laatste wordt hier gesupprimeerd en aan de oostzijde rond de tunnelmond geleid alvorens weer aan te sluiten op het bestaand tracé. Het tracé loopt in boortunnel onder de kam van de Vlaamse Ardennen en onder de Schavaarthelling door, met een zuidelijke tunnelmond net ten zuiden van de Kapellestraat. Vandaar stijgt het tracé om op maaiveld aan te sluiten op de N36 t.h.v. het bedrijf Alsico.

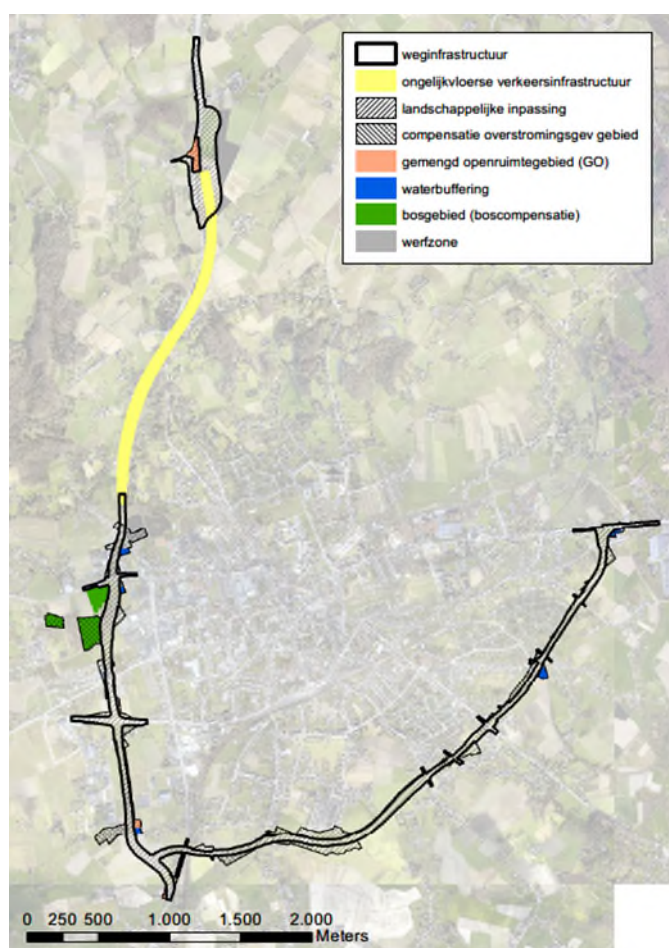


Figuur 16-26 Schematische voorstelling van tracéalternatief G4plus

Vanaf de N36 t.h.v. Alsico volgt het tracé de reservatiestrook van het gewestplan. Daarbij gaat de weg over de Molenbeek, loopt tussen de woonwijk Floreal en het woonlint G. de Myttenaere door, sluit aan op de N48 (Doorniksesteenweg), loopt tussen sportcomplex 't Rosco en bedrijventerrein Pontstraat/Pont-west door.

Net voor de grens sluit de nieuwe N60 aan op de bestaande N60 en op de zuidelijke omleidingsweg. Deze omleidingsweg loopt bijna volledig bovengronds langs en door de zuid- en zuidostrand van het stedelijk gebied van Ronse (grotendeels via de reservatiestrook van het gewestplan), tot aan de aansluiting op de N48 Ninovestraat ten westen van bedrijventerrein Klein-Frankrijk. Tussenin wordt de zuidelijke omleidingsweg aangesloten op de Leuzesesteenweg, de Sint-Sauveurstraat, de Langeweg¹⁰ en de Elzeelsesteenweg (N57). De andere lokale wegen worden geknipt of ongelijkvloers gekruist.

Dit tracé werd doorvertaald in het voorontwerp-GRUP:



Figuur 16-27 Voorontwerp grafisch plan GRUP – hoofddoelstelling 1 (bovenlokale wegverbinding)

¹⁰ Ten opzichte van alternatief G4plus zoals beschreven in §14.3 van deelrapport “synthese”, werd de Langeweg (terug) aangesloten op de zuidelijke omleidingsweg, dit om het risico op sluipverkeer doorheen de omliggende wijken te vermijden. Daardoor wordt ook de voorziene tunnel in deze zone beperkt tot een onderdoorgang van de Aatstraat.

De belangrijkste bestemming is daarbij de “zone voor weginfrastructuur”, die niet alleen de eigenlijke weginfrastructuur omvat, maar ook een zo groot mogelijk deel van de bijhorende infrastructuur (afwateringsgrachten, infiltratiebermen, geluidsafscherming, fietsinfrastructuur,...). De “zone voor weginfrastructuur” omvat niet alleen de nieuwe wegenis, maar ook de aansluitende delen van de bestaande wegen die heringericht zullen worden. Het boortunnelgedeelte van het wegtracé wordt in een aparte overdrukzone “zone voor ongelijkvloers verkeers- en vervoersinfrastructuur” ondergebracht omdat de boortunnel geen bovengrondse footprint heeft (de tunneluiteinden in cut & cover-tunnel vallen wel binnen de “zone voor weginfrastructuur”).

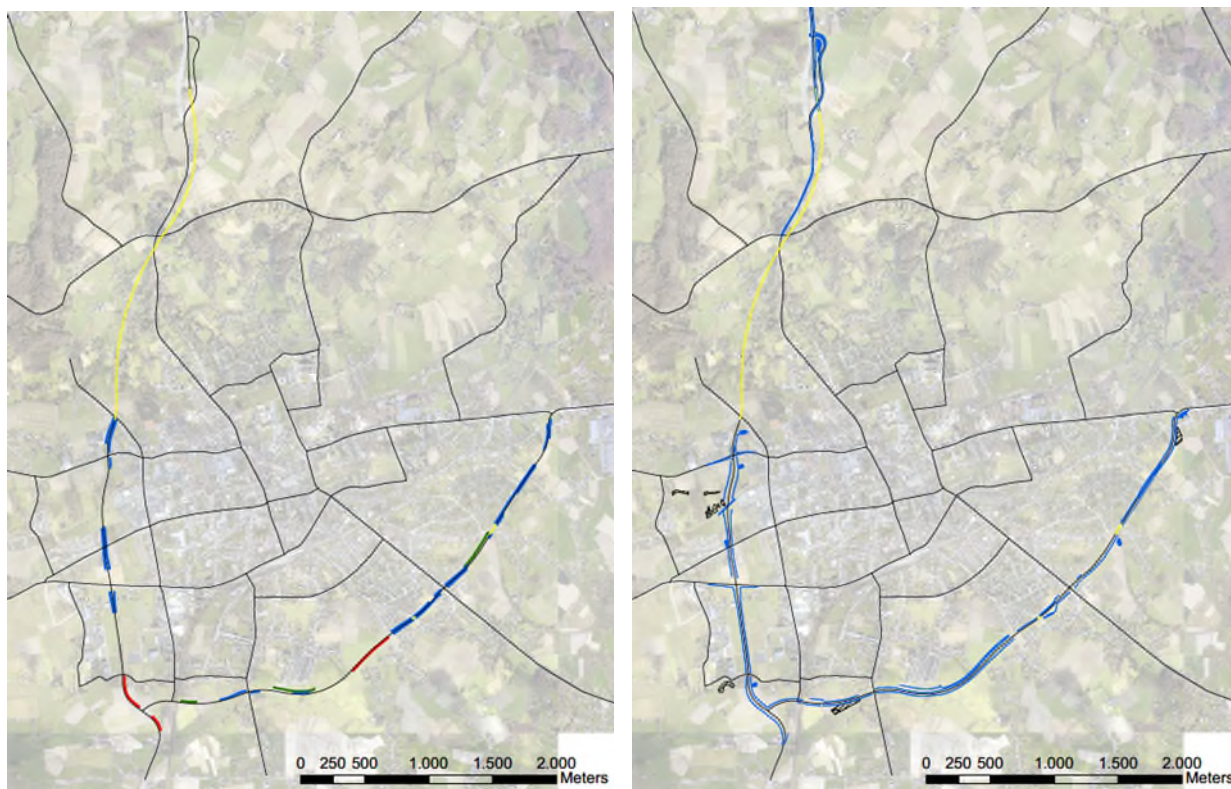
Bovenop en rond de “zone voor weginfrastructuur” wordt in overdruk een “zone voor landschappelijke en functionele inpassing van de infrastructuur” voorzien. Deze valt voor een groot deel samen met de “zone voor weginfrastructuur”, maar omvat daarnaast bijkomende gebieden i.f.v. de bovengenoemde infrastructuur en onderdelen van de waterhuishouding (bufferbekkens e.d., onder meer in de “exclave” t.h.v. de Molenbeek) die niet in de “zone voor weginfrastructuur” ingepast geraken. De zones voor waterbuffering en voor compensatie van inname van overstromingsgevoelig gebied krijgen een aparte bestemming (gemengd openruimtegebied), maar liggen binnen de overdrukcontour van de “zone voor landschappelijke inpassing”. Ter hoogte van de Molenbeek wordt bosgebied bestemd, waarbinnen de benodigde boscompensatie t.g.v. inname van bos door de nieuwe wegenis, cfr. de regelgeving, wordt opgevangen. Voor de bouwput van de zuidelijke tunnelmond van de boortunnel t.h.v. de Kapellestraat wordt buiten de “zone voor landschappelijke inpassing” een aparte overdruk “werfzone” voorzien.

Naast het grafisch plan en de stedenbouwkundige voorschriften van de nieuwe bestemmingszones wordt bij de effectbeoordeling van het gekozen tracéalternatief ook gebruikt gemaakt van het indicatief technisch ontwerp. Dit omvat niet alleen de eigenlijke weginfrastructuur, maar ook:

- De door de ontwerpers ingetekende afschermingsmaatregelen (geluidsschermen, bermen, diffractoren) in de zones waar vanuit het MER afscherming wordt opgelegd
- De voorziene ingrepen m.b.t. waterhuishouding: grachten, bufferbekkens, compensatiegebieden voor inname van overstromingsgevoelig gebied

Inzake fietsverbindingen worden ongelijkvloerse of met verkeerslichten beveiligde kruisingen voorzien van de nieuwe bovenlokale wegenis met het netwerk van bovenlokaal functioneel fietsroutes (BFF), meer bepaald t.h.v. N36 Zonnestraat, N48 Doorniksesteenweg, Saint-Sauveurstraat, N57 Elzeelsesteenweg, Rotterij en N48 Ninoofsesteenweg. Daarnaast wordt 3 lokale verbindingen voor zacht verkeer kwalitatief omschreven in het GRUP, waarvoor nog nader onderzoek gebeuren:

- De relatie tussen KMO-zone Pontstraat/Pont-West en de geplande fietsas langs de zuidelijke omleidingsweg
- De relatie tussen de woonzones ten oosten en ten westen van de N60 t.h.v. de Engelsenaan (connectie woonwijk Floreal met stedelijk weefsel – C. Snoecklaan)
- De relatie tussen de schoolomgeving Aatstraat en centrum Ronse



Links: geluidsschermen (blauw), bermen (groen) en diffractoren (rood) volgens indicatief ontwerp

Rechts: grachten, bufferbekken en (zwart) compensatiegebieden voor inname van overstromingsgevoelig gebied

Figuur 16-28 Bij de weginfrastructuur horende ingrepen voor gekozen alternatief G4plus

16.5.1.2 Planonderdelen (herbestemmingen) i.k.v. hoofddoelstelling 2

Voor hoofddoelstelling 2, “het creëren van maatschappelijke meerwaarden door verbetering van de ruimtelijke structuur rond Ronse”, werden volgende subdoelstellingen geformuleerd:

- Bescherming en herstel van natuur (faciliteren en behalen van (elementen) van de Europese natuurdoelen)
- Verhogen van de landschappelijke kwaliteit van de Vlaamse Ardennen
- Verhogen van de kwaliteit van de stedelijke rand
- Bieden van een toekomstperspectief aan de landbouw

Het ruimtelijk meest ingrijpende planonderdeel voor hoofddoelstelling 2 is het afbakenen van bijkomende bos- en/of natuurgebieden ter ondersteuning van de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen (IHD) voor de speciale beschermingszones van de Habitatrictlijn (SBZ-H) rond Ronse, meer bepaald van de gordel van SBZ-deelgebieden van de Koppenberg t.e.m. het Kluisbos ten westen van de N60 en van het Muziekbos ten oosten ervan. De belangrijkste opgave daarbij is het voorzien van ruimte voor **bosuitbreiding**. Volgens de IHD moet er één groot aaneengesloten boscomplex gerealiseerd worden (met een richtwaarde van ca. 717 ha) van Kluisberg tot Koppenberg, bestaande uit de deelgebieden 16 (Kalkoven), 33 (Feelbos), 34 (Beiaardbos), 35 (Heynsdaele), 36 (Bossengordel

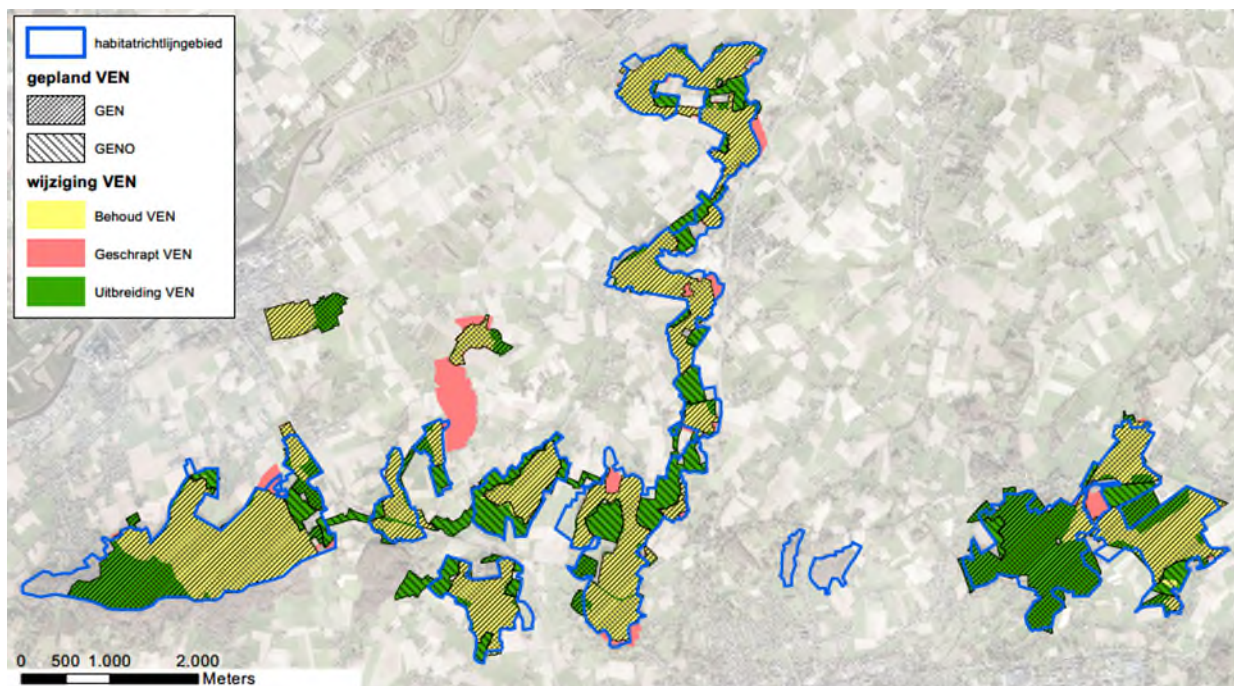
Hotond-Koppenberg) en 38 (Kluisbos). Rond het Muziekbos wordt gestreefd naar een aaneengesloten boskern van ca. 266 ha. Daarnaast wordt in het IHD-besluit de realisatie van vier kernen van heischrale graslanden en heidevegetaties tot doel gesteld. De realisatie van zo'n kern wordt nagestreefd in vier deelgebieden waarvan twee binnen het plangebied, zijnde deelgebied 14 Muziekbos en deelgebied 38 Kluisbos; concreet betreft het een toename naar 12 ha in deze twee deelgebieden.

T.a.v. de bosuitbreiding verliep het afwegingsproces anders dan bij de bovenlokale wegenis. Er werden geen discrete alternatieven/scenario's tegen elkaar afgewogen, maar er werden een honderdtal "zoekzones voor bebossing" individueel en/of per cluster beoordeeld op hun milieueffecten, en op basis daarvan – en van de resultaten van andere onderzoeken en van stakeholderoverleg – werd één scenario samengesteld dat de realisatie van de IHD van het SBZ mogelijk maakt én in de mate van het mogelijke rekening houdt met aandachtspunten vanuit landschappelijk, landbouwkundig en ecologisch oogpunt. Het uitwerken van het bebossingsscenario werd dus opgevat als een iteratief proces waarbij deskundigen vanuit de Vlaamse overheid samen met deskundigen vanuit de lokale besturen en de natuur- en landbouworganisaties op zoek zijn gegaan naar de gebieden waar natuur- of bosontwikkeling kan plaatsvinden om de Europese natuurdoelen te realiseren. Daarbij werden sommige oorspronkelijke zoekzones geschrapt of aangepast en werden enkele nieuwe zones toegevoegd om tot een optimalere verbinding tussen de verschillende deelgebieden van het SBZ te komen.



Figuur 16-29 Gekozen scenario bosuitbreiding in het voorontwerp GRUP

Deze beleidskeuze m.b.t. bebossing werden doorvertaald in de bestemmingen van de “deelgebieden Vlaamse Ardennen” van GRUP “Rond Ronse”. De herbestemmingen i.f.v. het realiseren van de IHD-doelstellingen geven ook aanleiding tot het aanpassen/uitbreiden van de VEN-gebieden binnen het plangebied. Alle gebieden binnen bestaand en te behouden VEN worden aangeduid als GEN (“grote eenheid natuur”), evenals alle bestaande bossen buiten bestaand VEN. De nog te bebossen zones buiten bestaand VEN worden daarentegen aangeduid als GENO (“grote eenheid natuur in ontwikkeling”), als overgangsmaatregel voor de bestaande landbouwbedrijven in deze gebieden.



Figuur 16-30 Geplande wijzigingen in afbakening VEN-gebied (GEN en GENO) in het voorontwerp GRUP

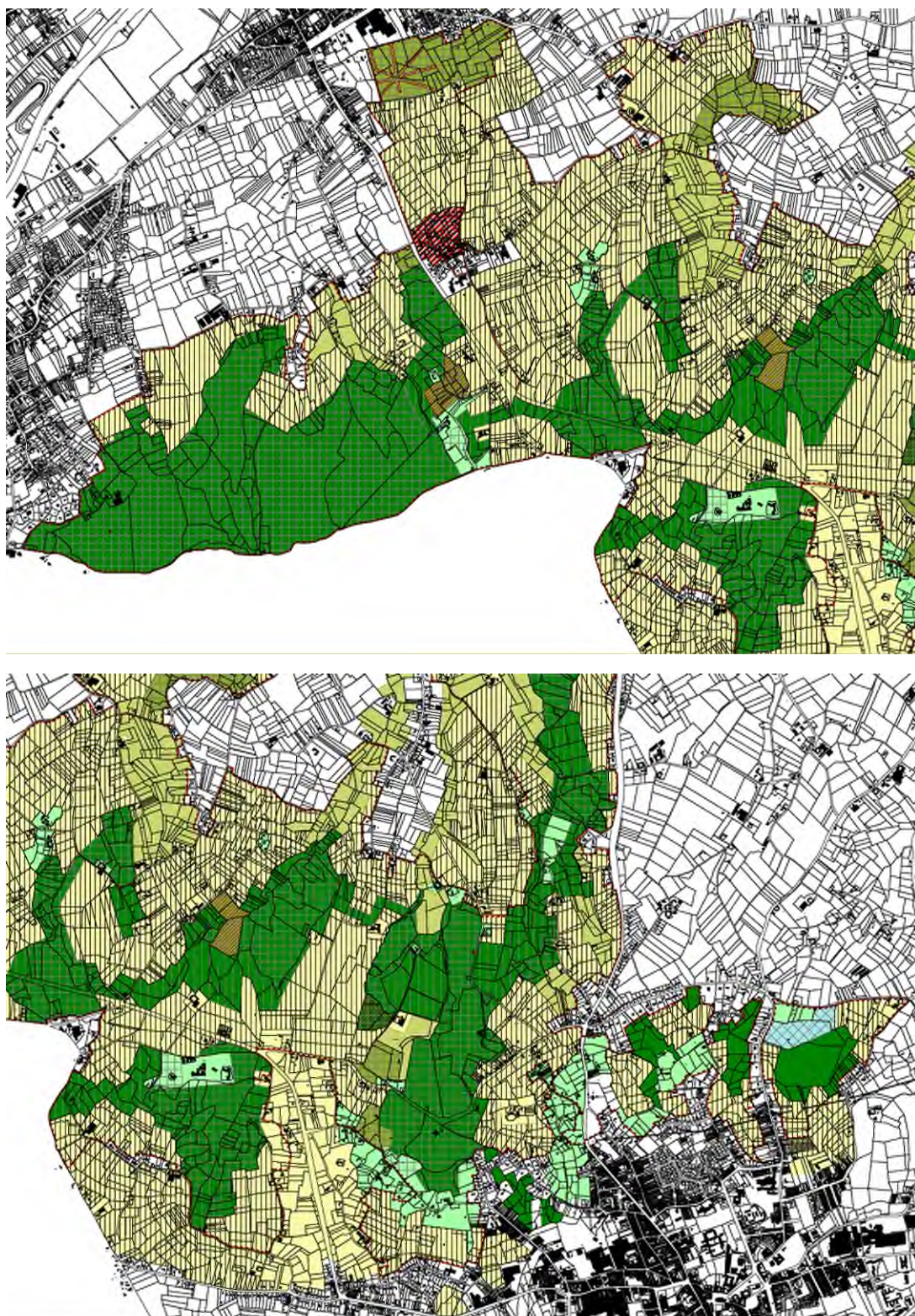
Om de tweede subdoelstelling “verhogen van de landschappelijke kwaliteit van de Vlaamse Ardennen” te verwezenlijken wordt enerzijds in het GRUP de grenslijn van het “erfgoedlandschap” vastgelegd, en worden anderzijds diverse herbestemmingen doorgevoerd die de landschappelijke en erfgoedkwaliteiten van het plangebied moeten helpen bestendigen en versterken (b.v. bouwvrij maken van talrijke zones, aanduiden van bebouwing met erfgoedwaarde als zone met cultuurhistorische waarde, openhouden van waardevolle zichten, vrijwaren waardevolle graslanden in vallei- en brongebieden...).

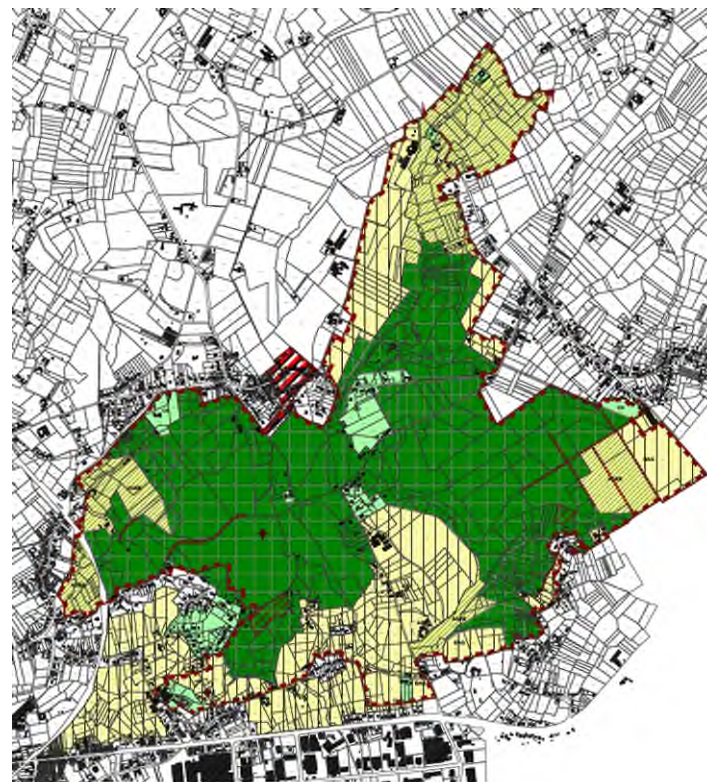
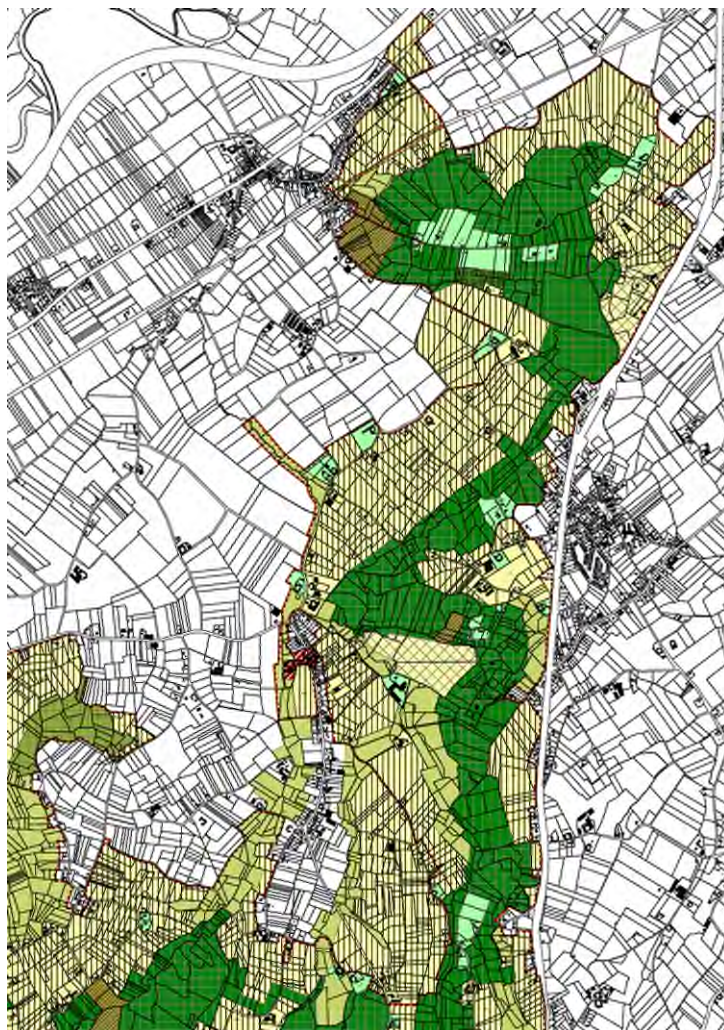
De subdoelstelling “verhogen van de kwaliteit van de stedelijke rand” wordt gerealiseerd door het herbestemmen van een aantal niet benutte woongebieden en woonuitbreidingsgebieden aan de randen van het stedelijk gebied van Ronse naar bosgebied en vooral bouwvrij agrarisch gebied (BAG).

Het GRUP bakent ook de gebieden van de agrarische structuur cfr. de bepalingen van het RSV af en legt vast welke gebieden in de toekomst voor de beroepslandbouw bestemd blijven. Op die manier wordt de subdoelstelling “bieden van een toekomstperspectief aan de landbouw” ingevuld.

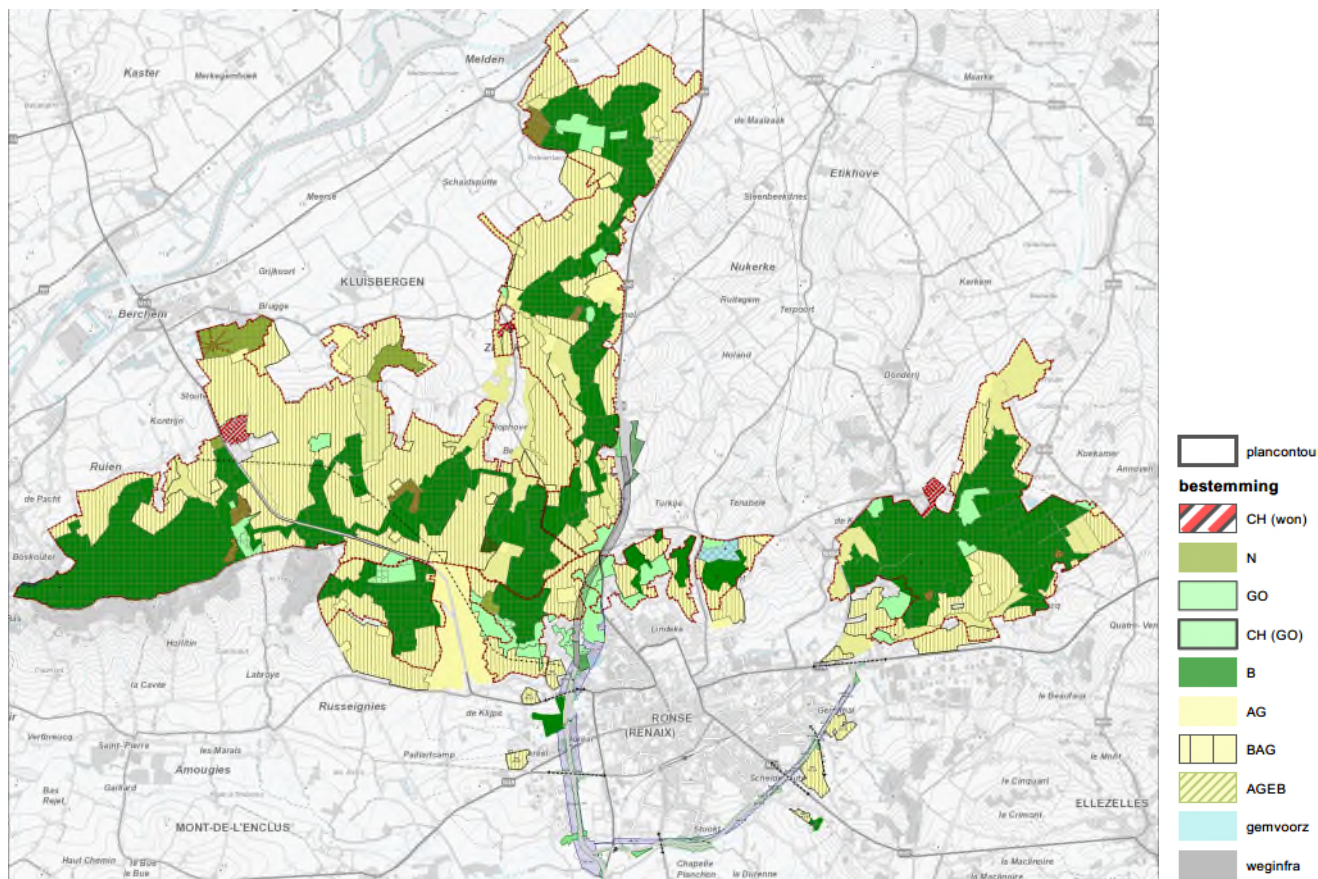
Dit levert t.a.v. hoofddoelstelling 2 onderstaand grafisch plan op. Voor nader toelichting en onderbouwing van het planvoorstel (grafisch plan met bestemmingen en stedenbouwkundige voorschriften) wordt verwezen naar de toelichtingsnota van het GRUP.

Figuur 16-31 Voorontwerp grafisch plan GRUP – hoofddoelstelling 2

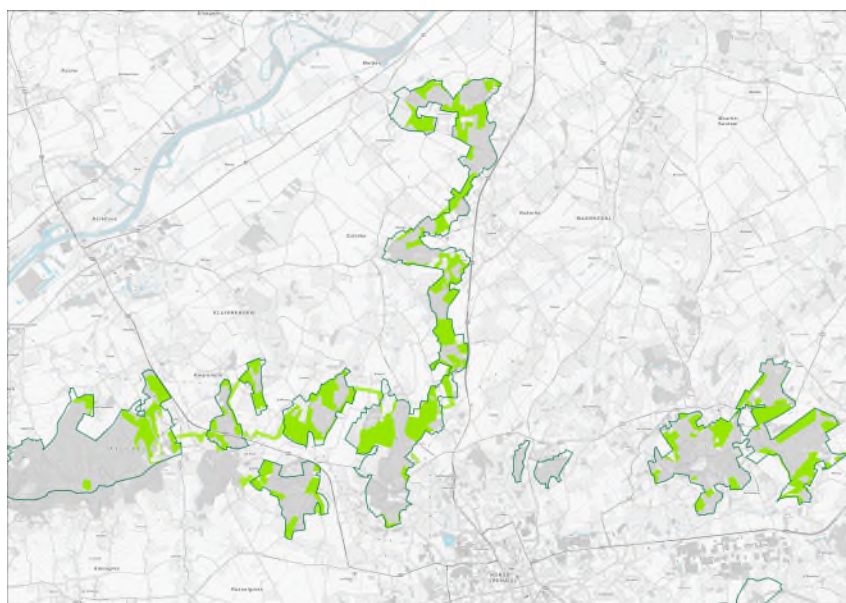




Naar aanleiding van de plenaire vergadering en vervolgens van de bezwaren ingediend tijdens het openbaar onderzoek, werden nog beperkte aanpassingen doorgevoerd aan het planvoornemen. Dit leverde onderstaand definitief grafisch plan en bosuitbreiding op. Deze aanpassingen hadden geen invloed op de (globale) effectbeoordeling van het planvoornemen voor de verschillende disciplines.



Figuur 16-32 Grafisch plan definitief GRUP na aanpassingen n.a.v. openbaar onderzoek



Figuur 16-33 Definitieve afbakening van de zones voor bosuitbreiding

16.5.2 Effectbeoordeling gekozen alternatief per discipline

16.5.2.1 Discipline mobiliteit

16.5.2.1.1 Synthese van de effecten

De mobiliteitseffecten van de **bovenlokale wegverbinding** volgens het gekozen alternatief G4plus kunnen als volgt samengevat worden (scores zijn afhankelijk van het betreffend wegsegment):

- Functioneren hoger wegennet:
 - o Veradigingsgraden nieuwe rondweg: 0 (overal <80%)
 - o Trajecttijden N-Z auto: +1 tot +2
 - o Trajecttijden N-Z vracht: +2 tot +3
 - o Trajecttijden N-O auto + vracht: 0 (met vrachtverbod in centrum: -1 voor vracht)
- Impact op OV-netwerk:
 - o Lijnvoering OV: -1 (cfr. knip Engelsenaan) tot 0
 - o Verkeersdrukke op OV-routes: 0 tot +3
- Impact op fietsnetwerk:
 - o Barrièrevorming: 0 tot +2
 - o Conformiteit fietsvoorzieningen: 0 tot +1
- Impact op multimodaliteit: +1
- Impact op landbouwverkeer (toegankelijkheid landbouwpercelen): 0
- Impact op verkeersveiligheid en -leefbaarheid op het onderliggend wegennet:
 - o Verkeersdrukke: +2 tot +3
 - o Oversteekbaarheid: 0 tot +3

Samenvattend: de bovenlokale wegverbinding heeft neutrale tot (aanzienlijk) positieve mobiliteits-effecten, m.u.v. maximaal beperkt negatieve effecten (-1) op de trajecttijden voor vrachtverkeer (met vrachtverbod in het centrum) en de lijnvoering van het busverkeer.

De mobiliteitseffecten van de planonderdelen i.k.v. **hoofddoelstelling 2** zijn verwaarloosbaar.

16.5.2.1.2 Milderende maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten

Er zijn hoogstens beperkt negatieve effecten (scores -1) te verwachten op vlak van mobiliteit. Er worden daarom geen milderende maatregelen noodzakelijk geacht.

Wel zijn er enkele aandachtspunten die niet gekoppeld zijn aan negatieve effecten en dus ook niet doorvertaald moeten worden in het GRUP, maar wel in overweging kunnen genomen worden bij de verdere stappen in functie van het realiseren van de nieuwe bovenlokale wegverbinding:

- Er zou een vrachtverbod in Broeke kunnen ingesteld worden om het doorgaand vrachtverkeer nog sterker te weren in deze zone (aangezien de score voor zone centrum reeds +3 was voor vrachtverkeer, wijzigt deze niet). Wel kan het een positieve impact hebben op de oversteekbaarheid die nu matig is in de geplande toestand. Hieromtrent kan een overeenkomst gesloten worden tussen de stad Ronse en het Vlaams gewest.

- Bij buslijnen die omgeleid worden t.g.v. het knippen van de Engelsenaan, wordt halte Ronse Ambachtzone als alternatief voor halte Floréal voorgesteld.

16.5.2.2 Discipline lucht

16.5.2.2.1 Synthese van de effecten

NO₂ is de maatgevende pollutant qua effecten op de lokale **luchtkwaliteit**. De immissietoef- of afnames van de andere pollutanten (PM₁₀, PM_{2,5} en EC) zijn vele malen kleiner dan die van NO₂. Merk op dat de immissiewaarden in de referentiesituatie nergens, ook niet in de drukste “street canyons”, boven 80% van de Vlaremnorm (32 µg/m³) liggen, waardoor pas naar milderende maatregelen gezocht moet worden vanaf een -2-score. Merk ook op dat in het ontwerp van het gekozen alternatief reeds heel wat afschermingsmaatregelen vervat zitten, maar dat het effect hiervan niet kon doorgerekend worden in de gebruikte luchtmodellen; onderstaande beoordeling geldt dus voor de situatie zonder .

De **bovenlokale wegverbinding** volgens het gekozen alternatief G4plus leidt een aanzienlijk deel van het (doorgaand) verkeer dat nu door het centrum van Ronse passeert om naar een tracé dat groten-deels door open ruimte of ondergronds verloopt. Daardoor zijn er in de meeste “street canyons” beperkt tot aanzienlijk positieve effecten inzake NO₂ (+1 tot +3) te verwachten. Er komen nergens in het studiegebied te milderende negatieve effecten voor die niet rechtstreeks gekoppeld zijn aan de nieuwe weginfrastructuur zelf. De luchteffecten rond de nieuwe wegen hangen sterk af van hun lengteprofiel (tunnel – sleuf – maaiveld – viaduct) en het al dan niet aanwezig zijn van bewoning in de directe omgeving van het (bovengronds) tracé.

Bovenop de tunnelsegmenten zijn de effecten uiteraard nihil, maar aan de tunnelmonden van de lange boortunnel, waar alle emissies uit de tunnel boven komen samen met het uitrijdend verkeer, ontstaat een “pluim” met (sterk) verhoogde NO₂-concentraties, met -2- tot -3-scores tot gevolg in een ruime contour waarbinnen t.h.v. de zuidelijke tunnelmond tientallen woningen van de Kapellestraat gelegen zijn. Rond de noordelijke tunnelmond liggen enkel 2 woningen die sowieso verwijderd moeten worden i.f.v. de bouw van de tunnel. Rond de korte tunnels van de zuidelijke omleidingsweg komen geen significante effecten voor. Bij de nieuwe wegsegmenten op maaiveld reikt de -2-contour tot op enkele tientallen meters van de rand van de weg, en daarbinnen vallen meerdere woningen van de N36 Zonnestraat, G. de Myttenaerestraat en Biest. Ook delen van de nieuwe fietsinfrastructuur vallen binnen de -2-contouren voor NO₂.

Inzake **emissies** is er voor alle pollutanten behalve EC een toename binnen het modelgebied van het luchtmodel, dit als gevolg van het verkeersaanzuigend effect van de nieuwe wegenis. Bij PM₁₀, PM_{2,5} en CO₂ wordt dit effect nog versterkt door het hoger aandeel voertuigen dat 70 km/u rijdt i.p.v. 50 km/u, maar bij NO_x, NO₂ en vooral EC heeft dit laatste juist een afzwakkend effect, omdat de emissie per km van deze pollutanten *lager* ligt bij 70 km/u. Het GRUP “Rond Ronse” draagt niet positief bij aan de Vlaamse klimaat- en luchtkwaliteitsdoelstellingen, maar heeft er ook geen negatieve impact op.

De luchteffecten van de planonderdelen i.k.v. **hoofddoelstelling 2** zijn op korte termijn verwaarloosbaar en beperkt positief op lange termijn (cfr. bosuitbreiding).

16.5.2.2.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Zoals aangegeven in §16.5.1 worden in het indicatief technisch ontwerp van alternatief G4plus heel wat (afschermings-) maatregelen voorzien ter mildering van negatieve lucht- en/of geluidseffecten. Merk daarbij op dat er rond de bovengrondse delen van de nieuwe weginfrastructuur beduidend meer maatregelen nodig bleken te zijn voor geluid dan voor lucht, met name rond de zuidelijke omleidingsweg. In de zones waar dit onder de vorm van geluidsschermen of -bermen is, zijn ook beperkt positieve

luchteffecten te verwachten. Andere geluidsmaatregelen (diffractoren, stiller wegdek) hebben geen impact op de luchtkwaliteit.

Het milderend effect van (geluids)schermen of -bermen op de lokale luchtkwaliteit is beperkt (een standaard geluidsscherm (4m) levert een reductie van de NO₂-bijdrage van wegverkeer op maaiveld op van maximaal ca. 20% (bron: VITO)), maar voor de tracégedeelten op maaiveld waar gemilderd moet worden volstaat dit. Met een reductie van de NO₂-bijdrage met 20% kan deze immers onder de grenswaarde voor een -2-score (3% van de Vlaremnorm = +1,2 µg/m³) gebracht worden. Dit geldt ook voor de randzones van de -2-contour rond de tunnelmonden van de boortunnel.

Er blijven echter woningen van de Kapellestraat die normaliter behouden blijven, waar ondanks de voorziene afscherming van de tunnelmond een -2-restscore zal voorkomen. In principe moet daar dus gekeken worden of verdere mildering mogelijk is. Zeer hoge schermen (b.v. 8 à 10m) zouden een oplossing kunnen bieden, maar worden vanuit landschappelijk en belevingsoogpunt niet wenselijk geacht. Andere mogelijke maatregelen zoals het opschuiven van de tunnelmonden, mechanische ventilatie of het onderbreken van de tunnel zijn geen optie voor de lange boortunnel van tracé G4plus.

Bij de keuze van milderende maatregelen moet echter ook gekeken worden naar de absolute luchtkwaliteit. Ondanks de soms sterke immissietoenames t.h.v. de meest nabije (te behouden) woningen rond de zuidelijke tunnelmond, blijft het absoluut NO₂-niveau overal onder de 25 µg/m³, wat ver onder de Vlaremnorm ligt en binnen Vlaanderen als een vrij goede luchtkwaliteit kan beschouwd worden. Voorts zijn deze cijfers gebaseerd op de voertuigemissies en achtergrondwaarden van het jaar 2025 en is in de toekomst een steeds verder voortschrijdende verbetering van de luchtkwaliteit te verwachten door de verschoning van het wagenpark en andere luchtmissiebronnen. Er kan dan ook verantwoord worden dat het resteffect (op het moment van de ingebruikname van de nieuwe weg) als aanvaardbaar beschouwd wordt en rond de zuidelijke tunnelmond geen verdere mildering wordt opgelegd.

Ter afscherming van de nieuwe fietsinfrastructuur t.h.v. de noordelijke tunnelmond van de boortunnel en langs de zuidelijke omleidingsweg wordt voorgesteld om een compacte, altijdgroene haag of een grondberm van ca. 2m hoogte te voorzien naast het fietspad aan de kant van de nieuwe wegenis.

16.5.2.3 *Discipline geluid*

16.5.2.3.1 *Synthese van de effecten*

Voor geluid worden in principe twee parameters beoordeeld: Lden en Lnight. De effecten voor beide parameters zijn echter volledig analoog, waardoor in de effectbeoordeling gefocust is op de Lden.

De **bovenlokale wegverbinding** volgens het gekozen alternatief G4plus leidt een aanzienlijk deel van het (doorgaand) verkeer dat nu door het centrum van Ronse passeert, om naar een tracé dat grotendeels door open ruimte en/of ondergronds verloopt. Daardoor komen rond de wegen die het sterkst ontlast worden (bestaande N60, Zandstraat,...) (aanzienlijk) positieve geluidseffecten voor (+2/+3), en in beperkt positieve effecten (+1) in een ruime zone, waaronder bijna heel het centrum van Ronse.

Er komen nergens in het studiegebied te milderen negatieve effecten voor die niet rechtstreeks gekoppeld zijn aan de nieuwe weginfrastructuur zelf. De geluidseffecten rond de nieuwe wegen hangen sterk af van hun lengteprofiel (tunnel – sleuf – maaiveld – viaduct) en het al dan niet aanwezig zijn van bewoning in de directe omgeving van het bovengronds tracé. Bovenop de tunnelsegmenten zijn de effecten uiteraard nihil.

Bij de nieuwe bovengrondse wegsegmenten reikt de contour van tussenscore -2 (> +3 dB(A) t.o.v. de Ref) in zones waar in de referentiesituatie geen (in het model opgenomen) wegen zijn, tot honderden

meters ver. Er moet echter pas gezocht worden naar (bijkomende) milderende maatregelen indien het absoluut geluidsniveau boven de GRW (gedifferentieerde referentiewaarde) voor nieuwe wegen ligt (60 dB(A) Lden voor primaire wegen, 55 dB(A) Lden voor secundaire wegen, 10 dB(A) lager voor Lnight) (eindscore -2 of -3).

Afhankelijk van de verkeersintensiteit (die meestal schommelt tussen 10.000 en 15.000 pae/etmaal), het lengteprofiel en het wegstatuut (nieuwe N60 is primaire weg, zuidelijke omleidingsweg is secundaire weg) reiken de GRW-contouren tot op 50 à 100m van de wegas, veel minder ver dan de -2-contour. In de meeste zones rond de nieuwe wegen is zijn de GRW-contouren dus maatgevend voor de noodzaak aan (bijkomende) milderende maatregelen; enkel in zones met een hoog geluidsniveau in de referentiesituatie (b.v. waar de nieuwe weg dicht bij de bestaande N60 ligt) is het de geluids-bijdrage zelf (contour van tussenscore -2) die bepalend is.

In het technisch ontwerp van G4plus werden heel wat geluidsmilderende maatregelen geïntegreerd (geluidsschermen en -bermen en diffractoren). Vrijwel overal volstaan deze maatregelen om tot een eind-score van maximaal -1 te komen (het effect van diffractoren kon niet doorgerekend worden maar op basis van een studie van AWW kan er vanuit gegaan worden dat deze ook voldoende mildering bieden voor de betreffende woningen, o.a. t.h.v. Biest). Daarnaast zijn er slechts een vijftal locaties waar ondanks de voorziene afscherming de GRW nog altijd overschreden wordt (omdat het scherm niet lang of niet hoog genoeg is).

De geluidseffecten van de planonderdelen i.k.v. **hoofddoelstelling 2** zijn verwaarloosbaar.

16.5.2.3.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Milderende maatregelen voor geluid worden steeds voorgesteld volgens onderstaande volgorde:

1. Bronmaatregelen (geluidsarm wegdek, tracéverschuiving, minder verkeer, snelheidsverlaging,...)
2. Overdrachtsmaatregelen (geluidsschermen of -bermen,...)
3. Maatregelen bij de ontvanger (b.v. gevelisolatie,...) volgens de bepalingen van norm NBN S 01-400-1 Akoestische criteria voor woongebouwen

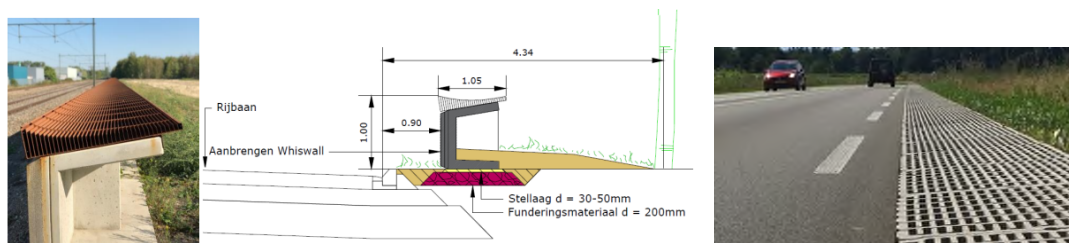
Omdat gevelisolatie geen oplossing biedt voor het geluidsklimaat buitenshuis (b.v. in de tuin) of in het geval de ramen openstaan, wordt het derde type maatregelen niet verder beschouwd.

Volgende **bronmaatregelen** worden niet redelijk geacht, omdat ze in strijd zijn met de doelstellingen van het plan:

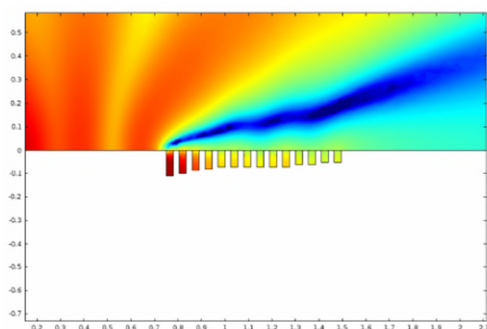
- Minder verkeer: Het doel van het plan is om zoveel mogelijk (doorgaand) verkeer uit het centrum van Ronse en andere dicht bebouwde wegen te halen en om te leiden via de nieuwe weginfrastructuur. Maatregelen om verkeer op de nieuwe wegen te ontraden, zijn hiermee in tegenspraak.
- Snelheidsverlaging: Opdat zoveel mogelijk (doorgaand) verkeer gebruik zou maken van de nieuwe wegen, is het van belang dat deze voldoende tijds winst opleveren (ook als het traject langer wordt), waarbij de vooropgestelde snelheid van 70 km/u als een minimum beschouwd kan worden.
- Tracéverschuiving: Het tracé van G4plus werd reeds maximaal geoptimaliseerd.

Een bronmaatregel die wel redelijk geacht wordt, is het voorzien van een **geluidsarm wegdektype**. In het geluidsmodel werd voor de nieuwe weginfrastructuur uitgegaan van het “standaard wegdektype” (SMA-C-asfalt). Door toepassing van het wegdektype SMA-D kan een geluidswinst van ca. 2 dB(A) t.o.v. het SMA-C bereikt worden.

De meest gebruikelijke milderende maatregelen t.a.v. geluidshinder zijn **overdrachtsmaatregelen** onder de vorm van **geluidsschermen of -bermen**. Uitgaand van de effectbeoordeling van het basis-alternatief G4 werden in het ontwerp van G4plus zoals gezegd reeds heel wat geluidsschermen en/of -bermen geïntegreerd (zie figuur 15-3). In zones waar schermen of bermen ruimtelijk niet inpasbaar of wenselijk zijn en de getroffen woningen verspreid liggen (zijnde langs de tracégedeelten door open ruimte), worden **diffractoren** voorzien. Een diffractor is een Nederlandse ontwikkeling in de strijd tegen verkeerslawaaï en bestaat uit een aantal sleuven met verschillende diepte die langs en parallel aan de as van de weg worden aangebracht.



Voorbeeld van rechtopstaande en in de grond ingewerkte diffractor



(de bron (weg) bevindt zich links; rood is toename, blauw = afname; rechts van de diffractor is duidelijk de blauwe “schaduwzone” te zien met een verlaagd geluidsdrukkniveau)

Figuur 16-34 Computersimulatie van het effect op het geluidsdrukkniveau van een diffractor bestaande uit een serie in de grond ingewerkte sleuven (bron: Y. H. Wijnant, Universiteit Twente)

De geluidsgolven afkomstig van het voorbijrijdend verkeer veroorzaken door resonantie staande geluidsgolven in de sleuven, die interfereren met de overtrekkende geluidsgolven zelf en deze naar boven afbuigen, waardoor er langs de zijde van de weg een “schaduwzone” ontstaat (blauw op de figuur). In de praktijk worden sleuven met verschillende diepte gecombineerd om te resoneren bij verschillende frequenties in het relevante verkeerslawaaïspectrum. Volgens onderzoek van AWW geeft een 1 m hoge absorberende muur met diffractor mooie resultaten bij een 2x1-weg: op 30 m afstand schommelen de geluidsverminderingen rond 6 à 7dB(A), op 50 m afstand rond 4 dB(A). Bij de nieuwe wegenis door open ruimte van “Rond Ronse” is een dergelijke geluidsreductie voldoende om overal t.h.v. bewoning tot onder de GRW te geraken.

Zoals hiervoor aangegeven zijn er, ondanks de reeds voorziene geluidsmaatregelen, nog een viertal locaties rond de zuidelijke omleidingsweg (zijtak Saint-Sauveurstraat, Langeweg, Rotterij en Lorettestraat) met eindscore -2 t.h.v. woningen. Dit kan teruggebracht worden naar -1 door het verder doortrekken en/of verhogen van de reeds voorziene schermen of door te kiezen voor geluidsarm wegdek. Gezien deze maatregelen ruimtelijk/landschappelijk of verkeerstechnisch niet altijd wenselijk zijn en omdat de restoverschrijding van de GRW beperkt is, wordt het aanvaardbaar geacht om geen bijkomende mildering door te voeren.

16.5.2.4 *Discipline gezondheid*

16.5.2.4.1 *Synthese van de effecten*

De gezondheidseffecten van het gekozen alternatief G4plus voor de **bovenlokale wegverbinding** kunnen als volgt samengevat worden:

- Het alternatief onttrekt een aanzienlijke hoeveelheid (doorgaand) verkeer aan het centrum van Ronse en een aantal invalswegen en zorgt daardoor voor positieve effecten op de omliggende bewoning inzake blootstelling aan luchtverontreiniging en geluidshinder.
- Voor zowel lucht (NO₂) als geluid zijn er, ondanks de voorziene afscherming, nog negatieve effecten rond de bovengrondse delen van de nieuwe weginfrastructuur, en voor lucht (NO₂) ook rond de zuidelijke tunnelmond van de lange boortunnel (meest nabije te behouden woningen van de Kapellestraat)¹¹.

Om de globale gezondheidsimpact van het gekozen alternatief G4plus en (ter vergelijking) haar basisalternatief G4 te duiden geven onderstaande grafieken het aantal inwoners weer per effectklasse voor de indicatoren blootstelling aan NO₂ en % gehinderden (o.b.v. Lden). Daarbij werd de effectklasse “niet significant” (0) opgedeeld in “-0” en “+0”, om binnen deze dominante klasse de verhouding te zien tussen het aantal inwoners dat er (marginaal) op vooruit of achteruit gaat.

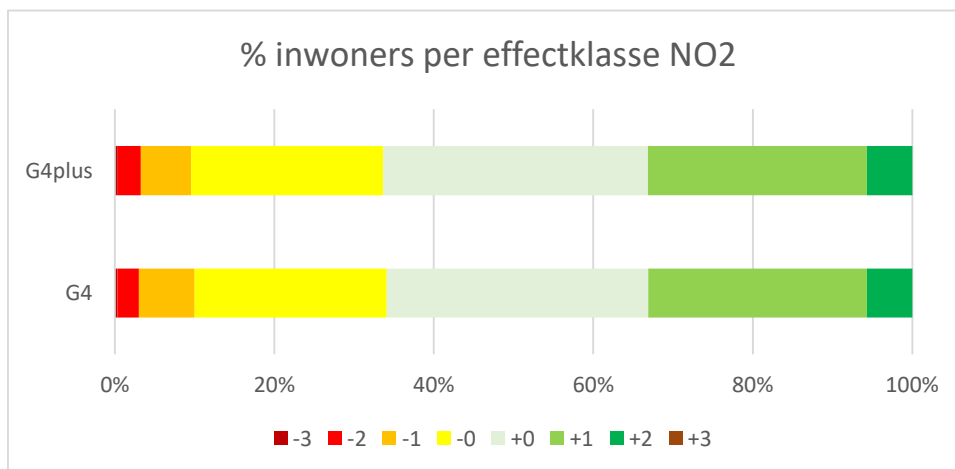
Uit de grafieken blijkt dat de blootstellingsbalans (positief-negatief) zowel voor NO₂ als geluidshinder duidelijk positief is voor G4 en G4plus. Merk bovendien op dat de inwoners die erop vooruit gaan (vooral in het centrum van Ronse) in de referentiesituatie gemiddeld een hogere blootstelling kennen dan de inwoners die erop achteruit gaan (omgeving van de nieuwe wegen in vnl. landelijk gebied).

Er vindt a.h.w. een egalisering plaats van de blootstelling binnen het studiegebied. Voor NO₂ is er quasi geen verschil tussen G4 en G4plus, omdat de effecten van de voorziene afscherming bij G4plus niet kon doorgerekend worden in de gebruikte luchtmodellen. Maar het effect hiervan op de totale blootstellingsbalans van het volledig modelgebied zou sowieso zeer beperkt zijn. Voor geluid kon het effect van de afscherming wel gemodelleerd worden, en dit uit zich dan ook in de onderste grafiek: G4plus heeft qua % gehinderden beduidend meer inwoners met positieve effecten en minder met negatieve effecten dan G4.

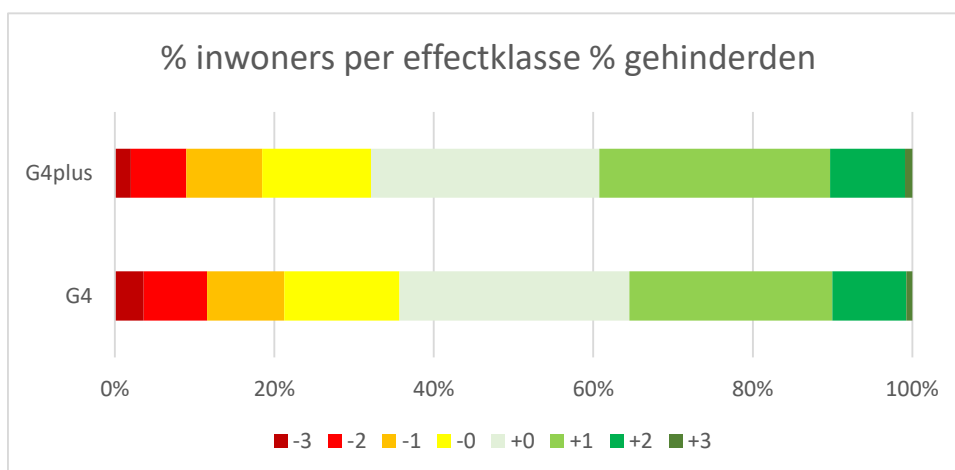
Het effect van de bovenlokale wegverbinding op de indicator “nabijheid van groene ruimte” wordt neutraal (0) beoordeeld.

¹¹ T.h.v. de noordelijke tunnelmond zijn er ook 2 woningen met een sterk verhoogde blootstelling, maar deze moeten sowieso verwijderd worden i.f.v. de bouw van de weginfrastructuur.

Figuur 16-35 Balans NO2-blootstelling – % inwoners per verschillklasse (tussenscore)



Figuur 16-36 Balans geluidshinder (% gehinderden) – % inwoners per verschillklasse

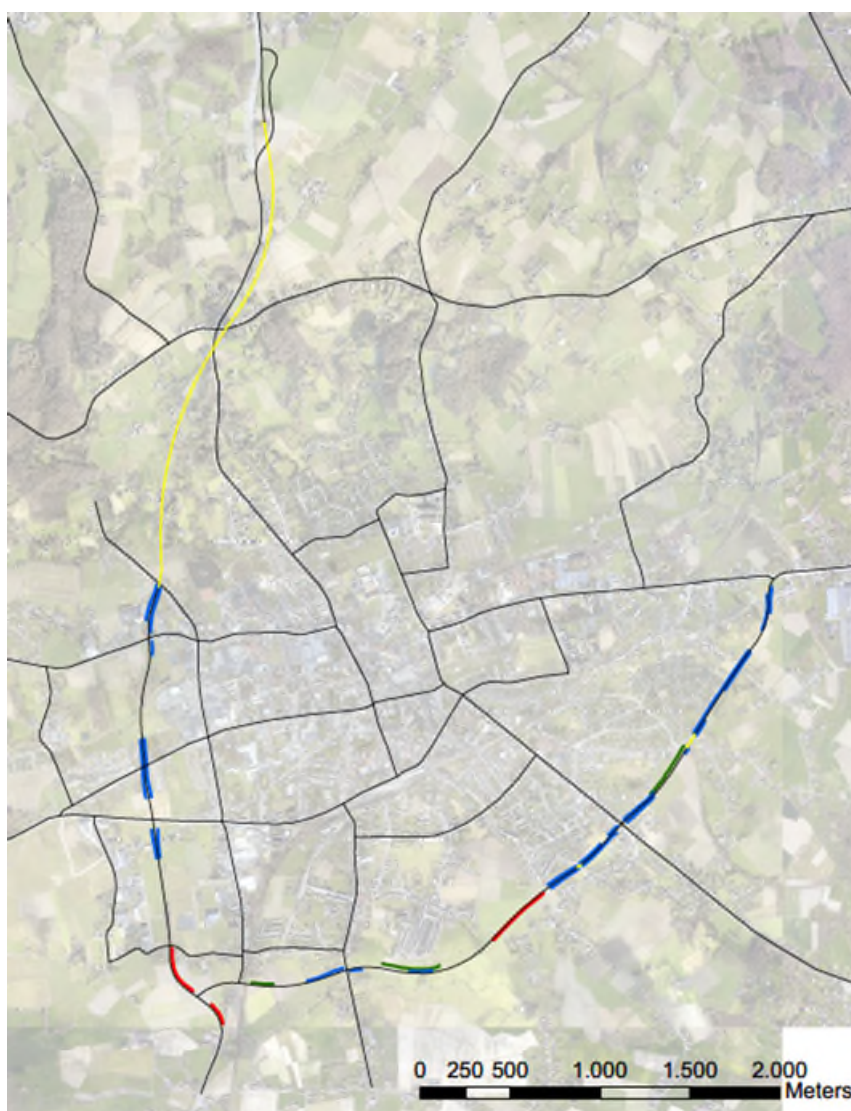


De planonderdelen i.k.v. **hoofddoelstelling 2** hebben een verwaarloosbaar effect qua blootstelling aan luchtverontreiniging (in ieder geval op korte termijn) en geluidshinder. Vooral dankzij de grote bijkomende bosoppervlakte heeft het planonderdeel een positief effect (+2) op de indicator “nabijheid van groene ruimte”, zij het dat er, m.u.v. het op te heffen WUG tussen Kapellestraat en Fiertelmeers, weinig bebossing wordt voorzien in de directe omgeving van de grootste bevolkingsconcentratie, zijnde het stedelijk gebied van Ronse.

16.5.2.4.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

In het technisch ontwerp van het gekozen alternatief G4plus zitten reeds heel wat milderende maatregelen (schermen, bermen, diffractoren) vervat die noodzakelijk geacht werden voor basisalternatief G4 (hernomen op onderstaande figuur). Deze maatregelen zorgen ervoor dat de negatieve gezondheidseffecten van de nieuwe weginfrastructuur sterk worden afgezwakt, maar er blijven zowel voor lucht (NO2-bijdrage rond de zuidelijke tunnelmond) als geluid (toename % gehinderden rond met name de zuidelijke omleidingsweg) negatieve resteffecten over.

In principe zou de voorziene afscherming nog wat geoptimaliseerd kunnen worden (schermen verder doortrekken en/of verhogen). Maar de negatieve resteffecten zullen nooit volledig gemilderd kunnen worden en de bijkomende maatregelen worden niet/weinig wenselijk geacht vanuit landschappelijk en belevingsoogpunt. Omdat de absolute luchtkwaliteit en mate van geluidshinder in de betreffende zones na de reeds voorziene mildering niet problematisch is (nog altijd beter dan het Vlaams gemiddelde), worden de resteffecten na de reeds voorziene mildering aanvaardbaar geacht en worden geen bijkomende maatregelen opgelegd vanuit het MER.



Geluidsschermen (blauw), bermen (groen) en diffractoren (rood)

Figuur 16-37 Reeds voorziene maatregelen i.f.v. lucht, geluid en gezondheid in het gekozen alternatief G4plus

De gezondheidseffecten van de planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2 zijn niet significant tot positief, waardoor milderende maatregelen vanuit discipline gezondheid niet aan de orde zijn.

16.5.2.5 *Discipline bodem*

16.5.2.5.1 *Synthese van de effecten*

Het voorgenomen plan brengt een grote hoeveelheid grondverzet met zich mee. De grondbalans is niet gesloten. Er dient sowieso gestreefd te worden naar maximale aanwending van de uitgegraven grond binnen het plangebied op plaatsen waar ophogingen nodig zijn in functie van het plan (indien dit bodemtechnisch en op kwalitatief vlak mogelijk is). Daarnaast is het aangewezen om opportuniteiten te onderzoeken voor hergebruik van uitgegraven bodemmateriaal.

Wat betreft profielverstoring geldt dat er binnen het plangebied zones aanwezig zijn die gevoelig zijn voor profielverstoring, maar ook dat de geaffecteerde bodems algemeen voorkomend in het studiegebied zijn. De impact wordt dan ook als beperkt negatief tot negatief (-1/-2) beoordeeld.

Algemeen is het studiegebied gevoelig voor verdichting, m.n. de leembodems in het noorden van het studiegebied en de leem – en zandleembodems centraal en in het zuiden van het studiegebied. Bijzondere aandacht dient te gaan naar de zeer gevoelige bodems, m.n. in de vallei van de ‘Cours Saint-Martin’ t.h.v. de zuidelijke omleidingsweg, waar tevens veenhoudende bodems voorkomen. Ook in de vallei van de Molenbeek dient er aandacht te zijn voor de zeer verdichtingsgevoelige bodems. Verdichting is evenwel enkel relevant t.h.v. bodems die na de inrichtings- en infrastructuurwerken een functie dienen te vervullen die afhankelijk is van het behoud van structuur (bv. natuur, landbouw, infiltratievoorzieningen,...). Gezien er voornamelijk weginfrastructuur gepland wordt, wordt dit effect globaal als beperkt negatief beoordeeld (-1). Voor enkele specifieke zones worden hierna aanbevelingen gedaan wat betreft de tijdelijke stockage van uitgegraven grond.

Ter hoogte van het plangebied komen in de valleigebieden van de Molenbeek en de ‘Cours Saint-Martin’ klei- en zware kleibodems voor waar eveneens aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van veen. In de vallei van de ‘Cours Saint-Martin’ wordt er t.h.v. deze bodems ook weginfrastructuur gepland waardoor er hier risico’s zijn op bodemzetting. In de vallei van de Molenbeek wordt hier geen harde infrastructuur gepland. Er dient sowieso aandacht besteed te worden aan de constructies van de weginfrastructuur en de locaties voor de tijdelijke opslag van ontgraven grond. Inzake bemaling tijdens de aanlegfase wordt aangenomen dat bij uitvoering de nodige technieken zullen ingezet worden om de invloed te beperken en dus ongewenste zettingen te vermijden. Dit wordt dan ook opgenomen als aandachtspunt naar het verdere projectverloop toe. Deze bodems bevinden zich niet t.h.v. de berekende verlagingscontouren t.h.v. de geplande tunnels. In de exploitatiefase wordt dan ook geen (verdere) impact verwacht.

Het gekozen alternatief is één van de alternatieven waarvoor de minste impact inzake grondverschuivingen werd verwacht. Enkel in het noordelijke gedeelte ten oosten van de bestaande N60, wordt er nog weginfrastructuur op maaiveld voorzien in grondverschuivingsgevoelig gebied (volgens de gevoeligheidskaart voor grondverschuivingen). Gezien het hier gaat over een uitgraving bovenaan het talud, werkt deze maatregel in principe stabiliserend op grondverschuivingen en wordt het effect daarom “worst case” als beperkt negatief (-1) beoordeeld. Er zijn voldoende maatregelen op uitvoeringsniveau mogelijk om dit mogelijke negatief effect te verminderen of teniet te doen. Deze worden opgenomen bij de aandachtspunten.

Omwille van het risico op grondverschuivingen mag t.h.v. de zones gevoelig voor grondverschuivingen het afstromend hemelwater niet ter plaatse geïnfiltreerd worden, maar dient het afgevoerd te worden naar infiltratiebekkens die buiten de zones gevoelig voor grondverschuivingen gelegen zijn. Gezien de greppels en het bufferbekken ten noorden van de boortunnel gelegen zijn t.h.v. zones die (matig tot zeer) gevoelig zijn voor grondverschuivingen, is hier een risico op een negatief effect (-2). Hiervoor wordt dan ook een milderende maatregel opgenomen. Voor G4plus worden verder geen verhogingen

van de grondwatertafel t.h.v. grondverschuivingsgevoelig gebied n.a.v. de aanwezigheid van tunnels en U-bakken en wordt hiervan dus geen significant effect verwacht.

Potentieel kan bij de ontgraving, tijdelijke opslag en verplaatsing van bodem een verspreiding van de verontreiniging plaatsvinden. De nodige onderzoeksrapporten van de bodems worden opgesteld en bij de uitvoering van het project zal rekening moeten gehouden worden met de resultaten van deze onderzoeken. Ook hier dienen de geldende regelgeving (Vlarebo) en richtlijnen gevolgd te worden waardoor de impact op bodemverontreiniging beperkt zal zijn. Aantasting van de bodem- en grondwaterkwaliteit tijdens de aanlegfase wordt bijgevolg als verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld. Als aandachtspunt wordt meegegeven dat bij uitgravingen langs de Molenbeek rekening dient te worden gehouden met de resultaten van het lopende onderzoek m.b.t. niet-klassieke parameters, zoals PFAS en gebromeerde vlamvertragers. Dit dient verder meegenomen te worden in de uitvoeringsfase.

Voor wat hoofddoelstelling 2 betreft worden inzake profielwijziging voornamelijk (zeer) beperkt positieve effecten verwacht van herbestemmingen die de mogelijkheden van bebouwing beperken. Wat betreft de effectgroep erosie is de bebossing in de bosuitbreidingszones relevant, gezien bossen de infiltratie van hemelwater bevorderen en afstroming ervan verminderen. Hiervan wordt een sterk positief effect (+3) verwacht gezien deze zich voornamelijk bevinden in (zeer) hoog erosiegevoelige zones. Daarnaast wordt ook het beperken van de mogelijkheden voor het scheuren van grasland door aanduiding van agrarisch gebied met ecologisch belang als beperkt positief beoordeeld inzake erosie. Voor wat betreft de effectgroep bodemkwaliteit zijn voornamelijk effecten t.g.v. de bestemmingswijzigingen tussen agrarische bestemmingen en bestemmingen naar natuur en bos van belang omdat binnen deze laatste een bemestingsverbod geldt. Gezien steeds de normen gelinkt aan het beoogde gebruik gerespecteerd moeten worden, wordt dit effect vanuit discipline bodem als beperkt positief (+1), in geval van agrarische naar natuur/bos bestemming en beperkt negatief (-1), in geval van natuur/bos naar agrarische bestemming beoordeeld. Dit negatief effect is dan met name gelinkt aan de bijkomende risico's op uit- en afspoeling van meststoffen naar nabijgelegen gebieden. Globaal gezien wordt het effect als beperkt positief (+1) beoordeeld, gezien er een veel grotere oppervlakte is aan herbestemmingen waarvan een positief effect verwacht wordt dan deze waarvan een negatief effect verwacht wordt.

16.5.2.5.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Bij uitvoering van het project dient vermeden te worden om grondstockages voor langere tijd te voorzien in verdichtingsgevoelige zones naast de toekomstige weginfrastructuur (de zones met (zware) kleibodems, natte zandleembodems en bodems met aanwijzingen voor veen in de beekvalleien). In het bijzonder dient bij uitvoering van het project vermeden te worden om voor langere tijd grondstockages te voorzien in de verdichtingsgevoelige zones waar in de toekomst waterberging en -infiltratie moet plaatsvinden, met name:

- t.h.v. de zones naast de toekomstige weginfrastructuur waar grachten gepland zijn (verdichtingsgevoelige en zeer verdichtingsgevoelige bodems langsheen het volledig tracé)
- in de zone ten zuiden van de Zonnestraat, waar mogelijke zones voor waterbuffering, boscompensatie, compensatie van overstromingsgevoelig gebied en mogelijk een verlegging van de Molenbeek voorzien worden;
- t.h.v. de zone voor landschappelijke inrichting ten zuiden van Biest waar mogelijk waterbuffering en compensatie van overstromingsgevoelig gebied voorzien worden;

- t.h.v. de zone voor landschappelijke inrichting tussen Hersenplank en Saint-Sauveurstraat waar mogelijk compensatie van overstromingsgevoelig gebied voorzien wordt (niet t.h.v. geluidsberm);
- t.h.v. de zone voor landschappelijke inpassing langs de nieuwe weg ten noorden van de Aalstraat waar mogelijk bufferbekkens voorzien worden;
- t.h.v. de zone voor landschappelijke inpassing ten zuiden van de Roterij waar mogelijk een bufferbekken voorzien wordt;
- t.h.v. de zones voor landschappelijke inpassing ten zuiden van de Ninoofsesteenweg waar mogelijk compensatie voor overstromingsgevoelig gebied en een bufferbekken voorzien worden.

Omwille van het risico op grondverschuivingen mag t.h.v. de zones gevoelig voor grondverschuivingen het afstromend hemelwater niet ter plaatse geïnfiltreerd worden, maar dient het afgevoerd te worden naar infiltratiebekkens die buiten de zones gevoelig voor grondverschuivingen gelegen zijn. Gezien de greppels en het bufferbekken ten noorden van de boortunnel gelegen zijn t.h.v. zones die (matig tot zeer) gevoelig zijn voor grondverschuivingen mogen deze niet infiltrerend voorzien worden, behoudens wanneer op uitvoeringsniveau kan aangetoond worden dat dit geen verhoogde risico's op grondverschuivingen met zich meebrengt.

16.5.2.5.3 Aandachtspunten

Er worden doorheen voorgaande effectenanalyse tevens enkele bijkomende aandachtspunten geformuleerd. Gezien het feit dat de mogelijke impact ten aanzien van de discipline Bodem veelal samenhangt met de technische details van het effectieve project en de uitvoeringstechnieken, hebben deze aandachtspunten eerder betrekking op de fase na de huidige planfase (niet op te nemen in GRUP-voorschriften).

Gezien de grondbalans niet gesloten is, dient gestreefd te worden naar maximale aanwending van de uitgegraven grond binnen het plangebied op plaatsen waar ophogingen nodig zijn in functie van het plan (indien dit bodemtechnisch en op kwalitatief vlak mogelijk is). Daarnaast is het aangewezen om opportuniteiten te onderzoeken voor hergebruik van uitgegraven bodemmateriaal¹².

Er wordt aangenomen dat de effectieve werken op dusdanige manier uitgevoerd kunnen worden zodat het risico op bodemzetting en verzakking van gevoelige bodems ten gevolge van de aanleg van de weg en de eventuele bemaling maximaal vermeden wordt. Hierdoor kan bij de toepassing van bemalingen tijdens de constructiefase, bijvoorbeeld tijdens het graven van de tunnels en U-bakken, steeds gewerkt worden binnen een gesloten bouwkuip, zodanig dat de invloedsfeer van de bemalingen beperkt zal blijven. Bij aanleg van de weg in ophoging kan rekening gehouden worden met een gefaseerde ophoging, waarbij voldoende tijd wordt gegeven om zettingen te laten plaatsvinden. Om deze risico's te beheersen dient bij het technisch ontwerp van de geplande werken dit aspect (uitvoeringstechnieken in relatie tot bemaling en stabiliteit) verder bestudeerd te worden.

¹² Bodemmateriaal kunnen niet alleen hergebruikt worden als bodem, maar ook als grondstof voor bouwwerken of producten. In dat laatste geval spreken we over het gebruik van bodem voor bouwkundig bodemgebruik of in een vormvast product. Voorbeelden van bouwkundig bodemgebruik zijn het gebruik van zand als funderingszand of het gebruik van zand bij de aanmaak van beton. Bodemmateriaal kunnen ook gebruikt worden als grondstoffen voor bouwproducten. Voorbeelden zijn het gebruik van klei of leem voor de aanmaak van keramische producten of bakstenen.

De grondwerken dienen op dusdanige wijze uitgevoerd te worden zodat herstel van de bodemstructuur/opbouw/doorlatendheid mogelijk is, dit in functie van de latere bestemming. Dit kan gerealiseerd worden door bvb. apart uitgraven, stockeren en terugplaatsen van teelaardelaag, zaadbank en de onderliggende lagen, en het bewerken/loswoelen van de bodem na uitvoering van de werken. In het bijzonder dient er aandacht te zijn voor verdichting op volgende specifieke locaties:

- t.h.v. de groenzone en de landbouwpercelen langs de ventweg ten noorden van Kuithol;
- t.h.v. Kuithol waar tussen de nieuwe en de verlegde N60 ook een bufferbekken wordt gepland, alsook de zone voor landschappelijke inpassing ten westen van de nieuwe N60;
- t.h.v. de zone voor werfinrichting ten oosten van de zone ten noorden van de boortunnel;
- t.h.v. de zone werfinrichting ten zuiden van de boortunnel;
- t.h.v. de zones voor landschappelijke inrichting rond de Doorniksesteenweg .

Door de keuze voor alternatief G4plus wordt de grondverschuivingsgevoelige zone zo veel mogelijk vermeden door het voorzien van een boortunnel. Op uitvoeringsniveau dienen verdere maatregelen genomen te worden om het activeren van een grondverschuiving te voorkomen of het risico op grondverschuiving kleiner te maken en maatregelen om de constructie te beschermen in het geval zich op de langere termijn grondverschuivingen zouden voordoen. Het gaat hierbij om maatregelen zoals het voorzien van paalmatrassen, drainerend grind, zandpalen, e.d. ter hoogte van de weg, (tijdelijke) beschoeiing van de bouwput en tunnel (start- en ontvangtschacht) of U-bak door b.v. secanspalen en groutankers, voorzien van grindkernen/soilmixpalen en zandpalen in de werkzone, aanbrengen van drainage bij uittreden grondwater uit talud en t.b.v. verhinderen wateroverspanningen, verbeteren van de schuifweerstandskarakteristieken van de grond,.... In het detailontwerp verder moet nagegaan worden welke (combinatie van) maatregelen effectief nodig zijn.

Bij het uitgraven en hergebruik van de grond dient aandacht uit te gaan naar de milieuhygiënische en grondmechanische randvoorwaarden. De mogelijkheid bestaat, gezien de ligging van verontreinigingen in het projectgebied, dat verontreinigde grond mee zal afgegraven worden. Als aandachtspunt wordt meegegeven dat bij uitgravingen langs de Molenbeek rekening dient te worden gehouden met de resultaten van het lopende onderzoek m.b.t. niet-klassieke parameters, zoals PFAS en gebromeerde vlamvertragers. Dit dient verder meegenomen te worden op uitvoeringsniveau.

16.5.2.6 *Discipline water*

16.5.2.6.1 *Synthese van de effecten*

Bij de aanleg van de nieuwe weginfrastructuur kan een wijziging in de grondwaterkwantiteit optreden door bemalingen (o.a. van de U-bakken of tunnelconstructies in verschillende alternatieven). In de praktijk zijn hier diverse technische middelen ter beschikking om te verhinderen dat dit een wezenlijke impact heeft op de grond- en oppervlaktewaterkwantiteit. Aandachtspunt hierbij is dat het niet aangewezen is om bemalingswater te infiltreren in zones gevoelig voor grondverschuivingen.

Tijdens de exploitatiefase is er een mogelijke impact op grondwaterstanden en -stromingen t.g.v. de gewijzigde infiltratie en de aanwezigheid van tunnels en U-bakken. De verlagingcontouren reiken volgens het grondwatermodel niet tot in de gekende bronnen of kwelzones. Er zijn geen vergunde grondwaterwinningen aanwezig binnen de verlagingcontouren.

Het plan brengt bijkomende verharding met zich mee. Het gekozen alternatief betreft hierbij een alternatief dat, dankzij de lange boortunnel, relatief weinig verharding met zich meebrengt. Ook

doordat het ontwerp uitgaat van het maximaal inzetten op (decentrale) infiltratie, buffering en vertraagde afvoer en het plan hier de nodige ruimte voor voorziet, wordt verwacht dat dit hooguit een beperkt negatief effect (0/-1) zal hebben op grondwaterkwantiteit.

Binnen het GRUP worden zones voor infiltratie- en bufferbekkens afgebakend. Belangrijk is in deze dat het GRUP de zones aanduidt in overdruk, zodat hier enkel waterbuffering en dus geen bijkomende weginfrastructuur gerealiseerd kan worden. Gezien de nodige buffering wordt voorzien, wordt niet verwacht dat het overstromingsrisico zal vergroten t.h.v. waterlopen waarop het afstromend hemelwater wordt aangesloten. Het effect van bijkomende verharding wordt daarom ook op oppervlaktewaterkwantiteit als neutraal tot hooguit beperkt negatief beoordeeld (0/-1).

Het effect van inname van overstromingsgevoelig gebied wordt voor het gekozen alternatief als hoogstens beperkt negatief beoordeeld (-1), gezien ophoging in overstromingsgevoelig gebied onvermijdelijk is, maar de nodige ruimte voor compensatie binnen het plan voorzien worden. De overdrukken voor de infiltratie- en bufferbekkens t.h.v. de Zonnestraat, Biest en de Ninoofsesteenweg bevinden zich deels t.h.v. pluviaal overstromingsgebied. Er blijft binnen de afgebakende zone echter voldoende ruimte over om het bekken te voorzien buiten het overstromingsgevoelig gebied.

Tijdens de aanlegfase is het volgen van de wettelijke bepalingen met betrekking tot het optreden bij calamiteiten en bij werken met (water)bodems vanzelfsprekend een geldende randvoorwaarde die van toepassing is bij alle alternatieven. Als aandachtspunt wordt verwezen naar de lopende onderzoeken langs de Molenbeek, waarbij verhoogde concentraties aan BDE's werden vastgesteld in de waterbodem. Hierbij wordt tevens verwezen naar de discipline bodem waar ook de verontreinigingen op de oevers van de Molenbeek worden besproken.

Door het toepassen van het decentrale systeem zal er verontreiniging in de bodem terecht komen, waarbij doorslag naar het grondwater mogelijk is. Het verontreinigde hemelwater dat in de bermen terecht komt blijft grotendeels zitten. Dit wordt globaal als beperkt negatief beoordeeld (-1). Het infiltratie- en bufferbekken voor aansluiting op de bestaande hemelwaterafvoer in het noorden wordt echter voorzien nabij de gekende bronnen Kuithol. Hierdoor kan eventuele verontreiniging via het grondwater terechtkomen in het oppervlaktewatersysteem, wat potentieel een aanzienlijk negatief effect betekent (-3).

Het gekozen alternatief kruist de Fonteinbeek, de Molenbeek en de Vloedbeek. De impact op de structuurkwaliteit van deze waterlopen wordt respectievelijk als neutraal (0), beperkt positief (+1) en beperkt negatief (-1) beoordeeld.

Wat hoofddoelstelling 2 betreft worden (beperkt) positieve effecten verwacht van herbestemmingen die bijkomende verharding vermijden (zoals herbestemming naar bouwvrij agrarisch gebied, natuur- en bosgebied). Verder zijn er ook een aantal herbestemmingen waar bijkomende verharding in principe mogelijk is, maar waar in feite ingezet wordt op de bestendiging van de huidige situatie. Gezien bij bijkomende verharding sowieso voldaan zal moeten worden aan de regelgeving, wordt dit effect als neutraal tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1). Voor het effect op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit wordt verwezen naar de discipline bodem. Globaal wordt een beperkt positief effect verwacht (+1). Daarnaast zorgt ook de positieve impact inzake erosie ook voor een positieve impact op de oppervlaktewaterkwaliteit t.g.v. het vermijden van de aanvoer van sediment (en daaraan verbonden verontreinigingen) naar de waterlopen.

Tot slot wordt geen permanente achteruitgang van de toestand van de waterlichamen verwacht en/of wordt het bereiken van het goed ecologisch potentieel van waterlichamen niet in gevaar gebracht.

16.5.2.6.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Gezien het bufferbekken ten noorden van de boortunnel gelegen is nabij de gekende bronnen Kuithol mag dit niet infiltrerend voorzien worden, behoudens op uitvoeringsniveau kan aangetoond worden dat infiltratie van opgevangen hemelwater hier geen impact op de (grond)waterkwaliteit van de bronnen heeft. Door de gedeeltelijke ligging in grondverschuivingsgevoelig gebied wordt vanuit de discipline bodem ook reeds voorgesteld om hier geen decentrale infiltratie toe te passen.

Er wordt algemeen aanbevolen om, bij de uitwerking van de technische details, het project op dusdanige wijze te ontwerpen dat de doelstellingen en principes die in voorgaande effectenanalyse opgenomen zijn, ook in de praktijk bewerkstelligd kunnen worden. Dit betreffen:

- maximale inzet op infiltratie
- voldoende buffering, bij voorkeur in open bekkens en langsgrachten.

Er wordt aanbevolen om bij de verdere uitwerking van de infiltratie, in te zetten op infrastructuur die een meerwaarde (waterhuishouding, landschap, biodiversiteit) kan betekenen. Dit kan door infiltratie bij voorkeur te realiseren in open waterlichamen, en dit bij voorkeur gebruik makend van de technieken van de natuurtechnische milieubouw (bvb. voorzien van bredere, ondiepe wadi's waar mogelijk i.p.v. grachten, aanleggen van zacht hellende, onverharde oevers, ...).

Het uitgesproken reliëf met lokaal hellingen tot boven 10 % kan lokaal wel een invloed hebben op de effectiviteit van de langsgrachten voor infiltratie van hemelwater die worden voorzien langsheen de weg. Dit geldt voornamelijk voor het noordelijke deel van het plangebied voor de weginfrastructuur. Bij hogere hellingspercentages dient immers het aantal schotten te worden verhoogd om het gewenste buffer-/infiltratievolume in de grachten te realiseren. Dit is nadelig naar onderhoud toe.

- voorzien van een ecopassage t.h.v. de Molenbeek

16.5.2.6.3 Aandachtspunten

Er worden enkele aandachtspunten geformuleerd die niet doorvertaald moeten of kunnen worden in het GRUP. Gezien het feit dat de mogelijke impact ten aanzien van de discipline water veelal samenhangt met de technische details van het effectieve project en de uitvoeringstechnieken, hebben deze aandachtspunten immers betrekking op de uitvoeringsfase.

De mogelijkheid bestaat, gezien de aanwezigheid van verontreinigingen in het plangebied, dat verontreinigde waterbodem zal vergraven worden. Als aandachtspunt wordt verwezen naar de lopende onderzoeken langs de Molenbeek, waarbij verhoogde concentraties aan BDE's werden vastgesteld in de waterbodem. Hierbij wordt tevens verwezen naar de discipline bodem waar ook de verontreinigingen op de oevers van de Molenbeek worden besproken.

Gezien de infiltratiesnelheden groot zijn, wordt het risico op doorslag van de verontreiniging naar het grondwater als bestaande beoordeeld. Om deze doorslag te voorkomen is een goede aanleg en onderhoud van de berm van belang. De volgende ontwerpcriteria worden geadviseerd: toplaag tot 3-5 meter vanaf de weg, met een dikte van 0,2-0,3 meter, een lutumgehalte van 3-5 % en een organische stofgehalte van 2-4 %. De oppervlakte van de infiltratieberm ten opzichte van het verharde oppervlak dient 5-10% te zijn. Wat betreft onderhoud dient het infiltratiebed periodiek vervangen te worden. Dit kan worden geïntegreerd in het reguliere bermbeheer. Hierbij wordt regelmatig de toplaag (eerste

3-5 m) afgeschaapt om het aangroeien van bermgrond (door afspoeling van zand e.d.) te voorkomen (Sanering Wegwater – verkenning technische mogelijkheden, VMM, 2019).

16.5.2.7 *Discipline biodiversiteit*

16.5.2.7.1 *Synthese van de effecten*

De zones voor weginfrastructuur en landschappelijke inkleding overlappen plaatselijk met (zeer) waardevolle ecotopen, waardoor er plaatselijk negatieve effecten te verwachten zijn inzake biotoop-inname. Er wordt ook een zekere oppervlakte bos ingenomen die zal gecompenseerd worden cfr. het Bosdecreet binnen de i.k.v. hoofddoelstelling 1 als “bosgebied” te bestemmen zones. Er is ook beperkt een overlap met verboden te wijzigen vegetatie (hoofdzakelijk HPG en mogelijks ook enkele taluds). Binnen de zone voor landschappelijke integrati zijn er kansen om nieuwe waardevolle elementen te creëren.

Door uitvoering van hoofddoelstelling 2 kan een algemeen positief effect verwacht worden, gezien er door uitvoering van het planvoornemen in totaal significant meer oppervlakte groene bestemmingen zullen zijn in vergelijking met de huidige planologische toestand en de beperkte zones waar een omzetting gebeurt van een groene bestemming naar een agrarische bestemming momenteel hoofdzakelijk een agrarisch gebruik kennen (waarbij de biologische waarden zeer beperkt zijn), waardoor er ten aanzien van de feitelijke referentietoestand geen significante effecten verwacht worden. Daar waar waardevolle graslanden een herbestemming krijgen naar agrarisch gebied met ecologisch belang, wordt eveneens een positief effect verwacht, gezien ze beter beschermd worden cfr. het Natuurdecreet.

Binnen de zone Floreal-Rosco-Pontstraat kunnen algemeen de meest negatieve effecten verwacht worden inzake versnippering en barrièrewerking. Echter gezien de noord-zuid gerichte oriëntatie van de nieuwe weg, zal oost-west migratie van soorten momenteel al zeer moeilijk verlopen omwille van de N60b en de kern van Ronse die momenteel reeds voor (harde) barrières zorgen. Het bijkomende barrière-effect van de nieuwe weg op maaiveld zal hier dus eerder beperkt zijn. Verder dient nog opgemerkt te worden dat er binnen de zone voor landschappelijke integratie kansen zijn om migratie te bevorderen langs de nieuwe weg (zonder die noodzakelijk te kruisen), oa. door het creëren van stapstenen.

Door uitvoering van hoofddoelstelling 2 zullen de huidige bossen kunnen versterkt en uitgebreid worden, waardoor er zich meer robuuste boskernen kunnen vormen. Uitvoering van het planvoornemen heeft bijgevolg een sterk ontsnipperend effect (vooral voor bosgerelateerde soorten), waardoor er positieve effecten kunnen verwacht worden ten gevolge van dit planonderdeel.

Inzake bodemverstoring kan gesteld worden dat er maar een zeer beperkte oppervlakte is waar momenteel waardevolle vegetatie voorkomt die zich mogelijks niet zal kunnen herstellen na de aanlegfase of waar de aanleg van nieuwe waardevolle vegetatie zou kunnen verhinderd worden indien de bodem er te veel verdicht zou zijn.

De effecten van een mogelijke grondwaterstandswijziging zijn eerder beperkt. Er zijn binnen de zones met een grondwaterstandswijziging (nagenoeg) geen biologisch waardevolle en/of kwetsbare ectopen gelegen.

Het centrum van Ronse, de omgeving van Heynsdaelebos, het Beiaardbos, het Ingelbos, de Hotondberg, Spinnessenberg/Schavaart en Hogerlucht kennen globaal gezien een (beperkte) afname van het geluidsniveau, waardoor er plaatselijk beperkt positieve effecten te verwachten zijn inzake rust-verstoring voor de voorkomende fauna. Vooral in de zones Floreal-Rosco-Pontstraat en Ronse-zuid-

oost worden in de omgeving van het nieuwe wegtracé soms vrij hoge toenames van het geluidsniveau gemodelleerd, ook ter hoogte van biologisch waardevolle percelen. In deze omgeving komen ofwel in de huidige toestand nauwelijks zones voor waar het geluidsniveau lager is dan 45 dB(A) of zal het geluidsniveau nog steeds onder de 45 dB(A) contour blijven in de geplande toestand. Effecten worden bijgevolg maximaal als beperkt negatief beoordeeld.

Inzake lichtverstorend voor avifauna worden beperkt negatieve effecten verwacht in de buurt van Floréal. In bepaalde zones kan een positief effect verwacht worden, met name daar waar het nieuwe tracé aangelegd wordt via een tunnel en er een dusdanige afname zal zijn van het (vracht)verkeer in de avonduren ter hoogte van bestaande wegen. Binnen de zone Foreal-Rosco-Pontstraat worden relatief hoge voertuigbewegingen verwacht in de avonduren ter hoogte van het nieuwe wegtracé, waardoor er negatieve effecten verwacht worden op de potentiële verplaatsingsroute ten gevolge van de koplampen.

Aangezien er een afname zal zijn van het verkeer op de Zandstraat, worden er voor verminderde N-deposities verwacht ter hoogte van de Hotond, wat positief beoordeeld wordt. Ook ter hoogte van de kwetsbare boshabitats van het Beiaardbos, het Heynsdaelebos, het Feelbos, de boskernen in de omgeving van Hogerlucht en de noordwestelijke rand van het Muziekbos worden afnames verwacht. De meeste percelen waar een bijkomende N-depositie hoger dan 0,06 kg N/ha/jaar wordt verwacht, worden aangeduid als niet of nauwelijks kwetsbaar voor eutrofiëring. Er zijn verspreid over het studiegebied slechts een beperkt aantal (weinig kwetsbare) percelen waar een beperkte verzuivering niet kan uitgesloten worden.

Ter hoogte van de landbouwpercelen die door het planvoornemen een overdruk GEN of GENO zullen krijgen, zal in de toekomst minder of zelfs niet meer (op het moment dat de nieuwe bestemming gerealiseerd wordt) bemest worden. Ook kan een daling in bestrijdingsmiddelen verwacht worden. Hierdoor verkleint ook het risico dat verontreinigde stoffen afstromen naar het oppervlaktewater. Er kunnen bijgevolg in deze zones op lange termijn (beperkt) positieve effecten verwacht worden op de waterkwaliteit ten gevolge van geplande herbestemmingen naar natuur of bos.

Intensieve bemestingspraktijken zorgen eveneens voor stikstof die via de lucht en het grond- en oppervlaktewater een negatieve impact kunnen hebben op naastliggende waardevolle habitats. Er kan bijgevolg bijkomend een positieve impact verwacht worden op de bestaande boshabitats omwille van verminderde N-deposities daar waar ter hoogte van de aansluitende zones een herbestemming voorzien wordt naar bos of natuur (al dan niet met overdruk VEN).

16.5.2.7.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Milderende maatregelen

De inname van biologisch (zeer) waardevolle percelen/elementen door het planonderdeel “boven-lokale wegverbinding” wordt negatief beoordeeld. Er worden bijna 7 ha biologisch (zeer) waardevolle percelen ingenomen, waarvan bijna 4 ha waardevolle graslanden en 2,8 ha bosvegetatie. Voor de bossen wordt een compensatie in natura voorzien. Om de negatieve effecten inzake de inname van waardevolle graslanden te milderen, dient binnen de zone voor landschappelijke integratie een omvorming voorzien te worden van ca. 4 ha soortenarm grasland naar soortenrijk grasland of van akkerland naar soortenrijk grasland. Binnen de zone voor weginfrastructuur zullen ook waardevolle bomenrijen en/of houtkanten verdwijnen. Binnen de zone voor landschappelijke integratie dient daarom de aanleg van nieuwe KLE's voorzien te worden. Voor de inname van verboden te wijzigen vegetaties zal aan ANB een afwijking moeten gevraagd worden.

Aanbevelingen

Bij de effectbeoordeling werd er reeds vanuit gegaan dat een ecopassage wordt voorzien t.h.v. de kruising van de N60 met de Molenbeek via een viaduct.

Daar waar een significante lichtverstoring voor vleermuizen wordt verwacht op de nieuwe wegtracés doordat de koplampen van auto's zorgen voor een continue verlichting, kunnen maatregelen genomen te worden zoals het aanleggen van hopovers. Dit is het geval daar waar de zone voor weg-infrastructuur kruist met de potentiële verplaatsingsroutes in de zone Floreal-Rosco-Pontstraat (tenzij vleermuizen ter hoogte van de Molenbeek gemakkelijk onder het viaduct kunnen vliegen¹³) + op de N48 daar waar de N48 kruist met de voorkomende potentiële verplaatsingsroute (gezien hier een verhoging van het aantal verkeersbeweging wordt verwacht in de avonduren).

16.5.2.7.3 Aandachtspunten

Daarnaast zijn er enkele aandachtspunten die t.a.v. discipline biodiversiteit niet doorvertaald moeten worden in de GRUP-voorschriften:

- In de zeer verdichtingsgevoelige zones binnen de zone voor landschappelijke integratie (excl. zone voor weginfrastructuur) wordt aanbevolen om tijdens de werken de nodige maatregelen te nemen om verdichting te beperken en na de werken de nodige maatregelen te nemen om een eventuele verdichting terug open te breken.
- Om negatieve effecten op watergebonden soorten te voorkomen (door een verontreiniging van het grond- en/of oppervlaktewater) mag het buffer/infiltratiebekken ter hoogte van Kuithol niet infiltrerend zijn.

Merk echter op dat deze twee aandachtspunten wel als aanbeveling zijn gegeven bij discipline bodem, resp. water.

16.5.2.8 Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

16.5.2.8.1 Synthese van de effecten

De effecten van planonderdeel **bovenlokale wegverbinding** kunnen als volgt worden samengevat per deelgebied (deelgebieden Hotond-Heynsdaele-Klijte en Ronse-zuidwest worden niet beïnvloed door G4plus):

Effectgroep	Kuithol-Hoogberg	Schavaart-Kruisstraat	Floreal-Rosco-Pontstraat	Ronse-zuidoost
Landschapsstructuur en -beeld	0/-1	0/-1	-1	-1
Landschappelijk en bouwkundig erfgoed	-1	-1/-2	-1/-2	-1

Inzake landschapsstructuur en -landschapsbeeld zijn de effecten van het gekozen tracéalternatief dus maximaal beperkt negatief, vooral dankzij de keuze voor de lange boortunnel, waarmee de impact op de landschappelijk zeer waardevolle heuvelkam tot een minimum wordt beperkt. Er is wel een iets groter negatief effect qua erfgoedwaarde, vnl. als gevolg van de inname van enkele (niet beschermde) bouwkundige erfgoedelementen (Villa Mon Rêve, hoeve Biest 94).

¹³ Hiervoor is een dwarsdoorsnede van 4x4m nodig voor de meeste soorten vleermuizen tot 6x6m voor rosse vleermuis en laatvlieger.

De effecten op archeologie van de nieuwe weginfrastructuur kunnen op voorhand niet goed ingeschat worden (0/-2). Het risico op aantasting van archeologisch erfgoed is het grootst in de secties met diepe uitgravingen (sleuven en cut&cover-tunnels).

De effecten van de planonderdelen i.k.v. **hoofddoelstelling 2** zijn globaal positief (+2) t.a.v. landschappelijke structuur en landschapsbeeld en landschappelijke erfgoedwaarde, evenals voor heel wat bouwkundige erfgoedelementen, inclusief de historische delen van de dorpskernen van Kwaremont, Zulzeke en Louise-Marie (cfr. CH-statuu). Het bleek niet mogelijk te zijn om alle waardevolle open zichten volledig te vrijwaren zonder de ecologische doelstellingen van het plan (voldoende bosoppervlakte en verbinding van boscomplexen) te hypothekeken. Het effect op de waardevolle zichten wordt als niet significant tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld.

16.5.2.8.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Planonderdeel bovenlokale wegverbinding

Het wegontwerp van het gekozen alternatief G4plus werd reeds zoveel mogelijk geoptimaliseerd, onder meer ter beperking van haar impact op landschap en erfgoed. Gezien een aantal technische dwangpunten (locatie van aansluitingen op bestaande wegen, lengteprofiel, bochtstralen,...) is verdere mildering niet mogelijk; de beperkte inname van bouwkundig erfgoed (b.v. Villa Mon Réve) kan niet vermeden worden. Er worden derhalve geen milderende maatregelen voorgesteld vanuit de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

Er wordt aanbevolen om de voorziene geluidsschermen aan de kant van de bewoning en open ruimte landschappelijk in te passen/kleden.

Inzake archeologie is het Onroerenderfgoeddecreet van toepassing en zal op projectniveau een archeologisch vooronderzoek moeten uitgevoerd worden op het gekozen tracé.

Planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2

Ook deze planonderdelen zijn het resultaat van een voortschrijdend optimaliseringsproces, en rekening houdend met de vooropgestelde ecologische doelstellingen van het plan en ruimteclaims vanuit andere sectoren lijkt het niet haalbaar om de (beperkte) resterende negatieve effecten (met name het verdwijnen van een aantal prioritaire zichten) nog verder te milderen.

16.5.2.9 Discipline mens-ruimtelijke aspecten

16.5.2.9.1 Synthese van de effecten

De effecten van planonderdeel **bovenlokale wegverbinding** kunnen voor effectgroepen ruimtelijke structuur en ruimtebeleving als volgt worden samengevat per deelgebied (deelgebieden Hotond-Heynsdaele-Klijte en Ronse-zuidwest worden niet beïnvloed door G4plus):

Effectgroep	Kuithol-Hoogberg	Schavaart-Kruisstraat	Floreal-Rosco-Pontstraat	Ronse-zuidoost
Ruimtelijke structuur en context	0/+1	0	-1/+1	+1
Ruimtebeleving	0/-1	0/-1	0/-1	-1

Inzake ruimtelijke structuur en ruimtebeleving zijn de effecten van het gekozen tracéalternatief dus maximaal beperkt negatief, vooral dankzij de keuze voor de lange boortunnel, waarmee de impact op de heuvelzone, met de hoogste belevingswaarde, tot een minimum wordt beperkt. Plaatselijk is er

zelfs een beperkt positief effect, nl. waar de bestaande barrière kleiner wordt (N60 ten noorden van de Zandstraat) of de nieuwe weg meer ruimtestructuur biedt (tussen 't Rosco en Pont-west).

De effecten inzake ruimtegebruik werden niet per deelgebied maar per gebruiksfunctie beoordeeld:

- Landbouw: -2 (inname van (maximaal) 48,8 ha gemiddeld matig gevoelige landbouwgrond)
- Wonen: -2 (inname van een 25-tal woningen langs het tracé)
- Bedrijvigheid, voorzieningen en recreatie: 0/-1 (geen directe inname)
- Andere lijninfrastructuur: -1/-2 (enkele te verplaatsen hoogspanningsmasten)

Ten aanzien van externe veiligheid worden de effecten als positief (+2) beoordeeld (verschuiving van ADR-transporten naar wegen buiten bebouwde kom met een lager ongevalrisico).

De meeste herbestemmingen i.k.v. **hoofddoelstelling 2** bestendigen het actueel landgebruik en hebben daardoor geen significante impact t.o.v. de feitelijke referentiesituatie. Het planologisch verlies van ruim 40 ha potentieel woongebied aan de randen van Ronse wordt slechts als beperkt negatief (-1) beoordeeld, omdat deze gronden perifeer gelegen zijn en niet nodig geacht worden voor de woonbehoefte van Ronse.

Qua effecten t.o.v. de feitelijke situatie is enkel het luik “bosuitbreiding” relevant, en dit wordt als volgt beoordeeld:

- Ruimtelijke structuur en context: globaal positief (+2) (de positieve impact van het uitbreiden en aaneensluiten van de verschillende boscomplexen is veel groter is dan de beperkt negatieve impact van het lokaal versnipperen van het landbouwareaal)
- Ruimtegebruik:
 - o Landbouw: -3 (inname van ca. 311 ha geregistreerde landbouw voor bebossing)
 - o Wonen en andere functies: 0 (geen directe inname)
 - o Andere lijninfrastructuur: 0/-1 (cfr. beperking op toegelaten vegetatie t.h.v. nutsleidingen)
- Ruimtebeleving: globaal positief (+2), gedeeltelijk verlies van bepaalde weidse vergezichten (0/-1)

16.5.2.9.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Planonderdeel bovenlokale wegverbinding

Het wegontwerp van het gekozen alternatief G4plus werd reeds zoveel mogelijk geoptimaliseerd, onder meer ter beperking van haar visuele impact en ruimtebeslag. Gezien een aantal technische dwangpunten (locatie van aansluitingen op bestaande wegen, lengteprofiel, bochtstralen,...) is verdere mildering niet mogelijk; de inname van enkele tientallen woningen en enkele tientallen ha landbouwgrond kan niet vermeden worden.

Er wordt aanbevolen om de voorziene geluidsschermen aan de kant van de bewoning en open ruimte landschappelijk in te passen/kleden.

Planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2

Ook deze planonderdelen zijn het resultaat van een voortschrijdend optimaliseringsproces, en rekening houdend met de vooropgestelde ecologische doelstellingen van het plan en ruimteclaims vanuit andere sectoren is het niet haalbaar om de resterende negatieve effecten, in het bijzonder het

verlies van honderden ha landbouwoppervlakte voor de ruimtegebruiksfunctie landbouw, nog verder te milderen.

16.5.2.9.3 Aandachtspunten

Op het niveau van de individuele landbouwbedrijven kan de impact wel beperkt worden door een gefaseerde realisatie van de bebossing (gespreid over een periode van 15 à 20 jaar), een flankerend beleid met grondenruil en autonome evoluties (landbouwers die hun bedrijfsactiviteiten stopzetten vanwege pensionering). Het resteffect voor de ruimtegebruiksfunctie “landbouw” in zijn geheel blijft evenwel aanzienlijk negatief.

16.5.2.10 Discipline klimaat

16.5.2.10.1 Synthese van de effecten

Een belangrijk aspect inzake klimaatadaptatie is het minimaliseren van de verharde oppervlakten. De bovenlokale wegnis van het gekozen alternatief G4plus loopt voor ca. 27% in tunnel, wat positief wordt beoordeeld. De herbestemming van WUG naar onverharde bestemmingen draagt positief bij aan de ontharding in het plangebied.

Het is cruciaal om de resterende open ruimte klimaatadaptief in te richten. Het bebossingsplan van ca. 370 ha draagt positief bij aan de klimaatrobuustheid van de omgeving en zijn op verschillende vlakken voordelig, o.a. verkoeling, waterbuffering- en infiltratie. Belangrijk is dat deze inrichting van natuur gebeurt in functie van het bestaande watersysteem, topografie en vegetatiestructuur. Bovendien worden verschillende bestaande bossen verbonden via corridors, wat een bijdrage levert aan de ontsnippering van het groenblauwe netwerk. Ook bij het gekozen tracéalternatief kan gestreefd worden naar een maximalisatie van functioneel infiltrerende oppervlakten. Er is voldoende ruimte aangeduid voor waterhuishouding (bufferbekkens e.d., onder meer in de “exclave” t.h.v. de Molenbeek). De herbestemming van WUG naar bouwvrij agrarisch gebied en bosgebied en de aanduiding van ca. 370 ha bebossing hebben verder nog een positief effect op vlak van hittestress en de leefbaarheid van de omwonenden.

Op vlak van mitigatie draagt het project enerzijds bij aan het verhogen van de koolstofopslag in de bodem door de toename in bosoppervlakte, aangezien in bosbodems de koolstofopslag hoger is dan landbouwgebieden. Waar inrichting voor waterretentie mogelijk is, zal natte vegetatie zorgen voor nog hogere koolstofstocks in de bodem. Ook in bijkomende bosvegetatie kan (tijdelijk) koolstof worden opgeslagen. Het gekozen alternatief loopt lokaal door veenbodems. Hier kunnen de infrastructuurwerken leiden tot een verlies van koolstofopslag in de bodem. Dit effect is wegens de kleine omvang van de oppervlakte veenbodems, beperkt.

Het gekozen alternatief zorgt voor een beperkte toename in voertuigkilometers en dus ook in uitstoot van CO₂ van voertuigen binnen het macrostudiegebied. Er wordt derhalve geen positieve bijdrage geleverd aan de emissiereductie-doelstellingen.

16.5.2.11 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Voor de discipline klimaat bestaat geen specifiek beoordelings- en significantiekader, waardoor geen effectscores gegeven worden en milderende maatregelen en aanbevelingen, gekoppeld aan negatieve effectscores, niet aan de orde zijn.

16.5.2.12 Aandachtspunten

In de ‘integrerende’ discipline klimaat vindt vnl. een toetsing plaats in welke mate het planvoornemen adaptatie faciliteert of bemoeilijkt en in welke mate er een bijdrage geleverd wordt aan de emissiereductiedoelstellingen voor CO₂ op nationaal niveau.

Met betrekking tot deze aandachtspunten vanuit klimaat kan verwezen worden naar maatregelen, aanbevelingen en aandachtspunten vanuit andere disciplines. Voor het **adaptatie-aspect** gaat het vnl. om de maatregelen en aanbevelingen vanuit discipline bodem en water (infiltratie,...). Met betrekking tot het **mitigatie-aspect** wordt het significant beperken van CO₂-emissies door verkeer i.k.v. het plan niet haalbaar, omdat dit in strijd zou zijn met de plandoelstellingen. Wel kan verwezen worden naar de maatregel vanuit discipline bodem om infiltratiegevoelige bodems maximaal te vrijwaren van langdurige grondstockage, omdat deze bodems ook vaak gestabiliseerde bodems zijn waarin langdurig gefixeerd CO₂ aanwezig is (o.a. venige bodems in de beekvalleien).

16.5.3 Eindsynthese gekozen alternatief

16.5.3.1 Globale beoordeling GRUP "Rond Ronse"

Planonderdeel bovenlokale wegverbinding (hoofddoelstelling 1)

Inzake mobiliteit komt het gekozen tracé G4plus voor de bovenlokale wegverbinding (ruimschoots) tegemoet aan de vooropgestelde doelstellingen. De doorstroming (trajecttijd) van het bovenlokaal verkeer verbetert sterk en het centrum van Ronse en een aantal drukke invalswegen worden sterk ontlast, wat aanzienlijk positief is qua verkeersveiligheid en -leefbaarheid. De geplande (conflictvrije) fietsverbindingen verbeteren bereikbaarheid, veiligheid en comfort van het fietsverkeer. Er zijn enkel nog aandachtspunten m.b.t. het resterend vrachtverkeer door de stadskern (o.a. in Broeke) en de OV-ontsluiting (cfr. knip Engelsenaan).

De aanzienlijke verkeersafname op een groot deel van het bestaand wegennet heeft logischerwijs ook duidelijk positieve effecten op de luchtkwaliteit en het geluidshinder in het stedelijk gebied van Ronse. Rond de nieuwe wegenis zelf nemen de lucht- en geluidsimmissies uiteraard toe, maar na implementatie van de voorziene afschermingsmaatregelen (geluidsschermen en -bermen, diffractoren, groenschermen langs fietspaden) worden de resteffecten aanvaardbaar geacht (ook rond het meest kritische punt, de zuidelijke tunnelmond van de boortunnel), gelet op het (t.o.v. het Vlaams gemiddelde) goed absoluut lucht- en geluidsklimaat. Het aantal mensen binnen het studiegebied dat er inzake blootstelling aan luchtverontreiniging en geluidshinder op vooruit gaat, ligt beduidend hoger dan het aantal mensen dat er op achteruit gaat.

Door de keuze van een tracé met een diepe boortunnel onder de heuvelkam van de Vlaamse Ardennen worden negatieve ruimtelijke effecten in de t.a.v. bodem, natuur en landschap meest gevoelige zones maximaal vermeden. Grondverschuivingsrisico's t.h.v. de noordelijke tunnelmond blijven op project-niveau niettemin een aandachtspunt. Andere aandachtspunten zijn de benodigde compensatie van inname van bos en natuur en van overstromingsgevoelig gebied, lichthinder t.a.v. vleermuizen en het beperken van de visuele impact van de afschermingsmaatregelen richting bewoning en open ruimte. In functie van de realisatie van de weg moeten een 20-tal woningen verwijderd worden, en gelet op de technische randvoorwaarden en dwangpunten is dit een niet te milderen negatief effect.

Planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2

De impact van deze planonderdelen op mobiliteit, lucht, geluid en gezondheid zijn verwaarloosbaar. Een aanzienlijk deel van de voorziene herbestemmingen i.k.v. hoofddoelstelling 2 bestendigen en versterken de bestaande landschappelijke, ecologische en landbouwkundige kwaliteiten van het plan-gebied (onder meer door de aanduiding als erfgoedlandschap) en hebben daardoor wel planologische maar geen significante feitelijke effecten.

De geplande ca. 370 ha bosuitbreiding heeft wel een fysieke impact. Het bebossingsscenario moet toelaten om de instandhoudingsdoelstellingen van het SBZ "Vlaamse Ardennen" te realiseren, zowel

qua oppervlakte als connectiviteit van de aangeduide ecotopen, en heeft uiteraard aanzienlijk positieve effecten op de discipline biodiversiteit. Daarnaast is er ook een duidelijk positieve impact op bodem en water (erosie, waterbuffering,...), landschap en erfgoed, belevings- en recreatieve waarde en klimaat. Het bebossingsscenario vrijwaart daarbij alle woningen en al het bouwkundig erfgoed, evenals de belangrijkste weidse vergezichten en van een aantal waardevolle graslanden.

Ondanks het maximaal vermijden van inname van HAG (zgn. herbevestigd agrarisch gebied) en van inname van huiskavels, heeft de ca. 370 ha bijkomende bosoppervlakte, in overgrote mate ten koste van landbouw, onvermijdelijk een aanzienlijk en niet te milderen negatief effect op de gebruiksfunctie landbouw. Op het niveau van de individuele landbouwbedrijven kan de impact wel beperkt worden door een gefaseerde realisatie van de bebossing (gespreid over een periode van 15 à 20 jaar), een flankerend beleid met grondenruil en autonome evoluties (landbouwers die hun bedrijfsactiviteiten stopzetten vanwege pensionering).

16.5.3.2 *Overzicht van milderende maatregelen en aanbevelingen*

Dit betreft de milderende maatregelen en aanbevelingen voortvloeiend uit de effectbeoordeling die doorvertaald moeten en kunnen worden in het GRUP (grafisch plan of stedenbouwkundige voorschriften). Milderende maatregelen zijn gekoppeld aan te milderen (aanzienlijk) negatieve effect-scores (-2 of -3), aanbevelingen zijn gekoppeld aan minder negatieve effecten, maar worden wel wenselijk geacht door de MER-deskundige.

Discipline	Milderende maatregelen en aanbevelingen door te vertalen in GRUP
Planonderdeel bovenlokale wegverbinding (hoofddoelstelling 1)	
Lucht, geluid en mens-gezondheid	Implementatie van (reeds voorziene) geluidsschermen en -bermen en (enkel voor geluid) diffractoren
Bodem en water	Ecopassage t.h.v. Molenbeek Geen decentrale infiltratie in grondverschuivingsgevoelig gebied/nabij bronzones Geen langdurige grondstockage in verdichtingsgevoelige zones waar waterberging wordt voorzien
Biodiversiteit	Ecopassage t.h.v. Molenbeek Maatregelen om lichthinder op vleermuizen te vermijden/beperken (hopovers)
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie Mens-ruimtelijke aspecten	Landschappelijk inkleden van geluidsschermen en -bermen
Planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2	
---	Geen

Merk op dat m.b.t. de afschermingsmaatregelen voor geluid in het GRUP niet specifiek moet/zal opgelegd worden of het om geluidsschermen dan wel -bermen moet gaan, enkel dat een afdoende geluidsreducerend effect moet behaald worden. De secties waar diffractoren worden voorgesteld, zullen wel expliciet benoemd (moeten) worden in het GRUP, omdat in deze zones geluidsschermen of -bermen niet gewenst geacht worden omwille van hun negatieve visuele impact en andere mogelijke maatregelen (geluidsarm wegdek) normaliter onvoldoende mildering opleveren.

16.5.3.3 Overzicht van aandachtspunten voor de uitvoeringsfase

Daarnaast komen uit de milieubeoordeling een aantal aandachtspunten voor de uitvoeringsfase naar voor die niet doorvertaald kunnen of moeten worden in het GRUP.

Discipline	Andere suggesties en aandachtspunten
Planonderdeel bovenlokale wegverbinding (hoofddoelstelling 1)	
Mobiliteit	Vrachtverbod in Broeke Aanpassing buslijnen/haltes t.h.v. Floreal
Bodem en water	Maatregelen op projectniveau om grondverschuivingen te voorkomen Aandachtspunten m.b.t. aanlegfase (bemalingen, grondstockage en -transport, lozingen,...)
Biodiversiteit	Geen decentrale infiltratie nabij bronzones Geen langdurige grondstockage in verdichtingsgevoelige zones waar waterberging wordt voorzien
Planonderdelen i.k.v. hoofddoelstelling 2	
Mens-ruimtelijke aspecten	Generieke en gebiedsspecifieke flankerende maatregelen om effecten op individuele landbouwbedrijven te beperken (decretaal geldende overgangsbepalingen en/of vergoedingen, inzet grondenbank, specifieke instrumenten via landinrichtingsproject,...)

16.6 Grensoverschrijdende effecten

Het plangebied grenst aan het Waals gewest, waardoor minstens indirecte grensoverschrijdende effecten mogelijk zijn. In §16.6.1 worden de grensoverschrijdende effecten besproken van de 12 onderzochte tracéalternatieven voor de bovenlokale wegverbinding (hoofddoelstelling 2). In §16.6.2 wordt deze bespreking hernomen voor het gekozen tracéalternatief, en worden waar relevant ook de grensoverschrijdende effecten van de planonderdelen van hoofddoelstelling 2 (met name bebossing) aangegeven.

16.6.1 Grensoverschrijdende effecten tracéalternatieven bovenlokale wegverbinding

16.6.1.1 Mobiliteit

Er zijn geen significante grensoverschrijdende mobiliteitseffecten op Waals grondgebied. De realisatie van de nieuwe weginfrastructuur haalt vooral bestaand verkeer weg van het onderliggende wegennet en heeft slechts een beperkt aanzuigeffect van bijkomend doorgaand verkeer. Dit laatste is in de centrale tracéalternatieven het grootst. Aangezien in het macrostudiegebied de voertuigkilometers niet significant toenemen ten opzichte van de referentiesituatie, wordt aangenomen dat het vnl. om een gewenste rerouting van het bestaande verkeer gaat en niet zozeer om een verschuiving van gebruikers van andere modi naar de auto.

Er worden positieve effecten verwacht op vlak van grensoverschrijdende fietsverbindingen. Kruisingen met de fietssnelwegen worden ongelijkvloers voorzien.

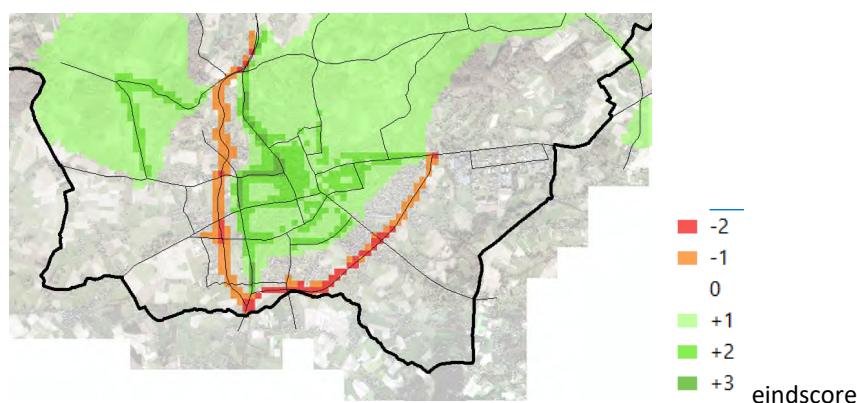
Enkele bestaande grensoverschrijdende buslijnen moeten beperkt (lokaal) omgeleid worden. Dit leidt niet tot significante effecten. Indirect is er wel een positieve impact op de doorstroming van het openbaar vervoer te verwachten door een afname van de verzadigingsgraad op de meeste OV-assen.

16.6.1.2 Lucht, geluid en gezondheid

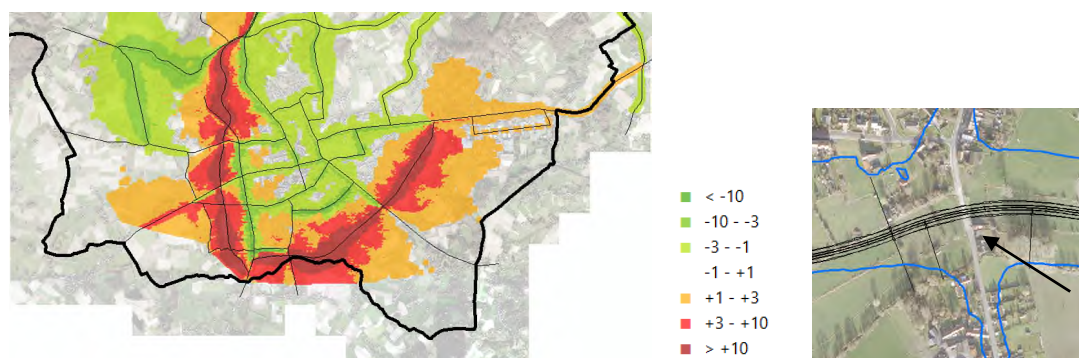
De west-, zuid- en oostrand van het modelgebied voor lucht en de zuidrand van het geluidsmodel reiken tot op Waals grondgebied en een aantal in de modellen opgenomen wegen (N60, N57, N48, Saint-Sauveurstraat, Rozenakensesteenweg,...) lopen door in Wallonië. De wijziging in verkeersintensiteit op deze wegen is echter beperkt in alle tracéalternatieven, waardoor ze geen significante lucht-, geluids- of gezondheidseffecten genereren.

De zuidelijke omleidingsweg loopt plaatselijk slechts op enkele tientallen meters van de gewestgrens, maar de zone met negatieve effecten voor NO₂ (rood op de figuur voor tracé I7) reikt (net) niet tot op Waals grondgebied (dit zowel volgens significantiekader lucht als gezondheid). Inzake geluid(shinder) genereert de zuidelijke omleidingsweg in alle bovengrondse alternatieven (dus niet bij T1, T2 en T3) daarentegen wel -2 tot -3-scores qua Lden-niveau (geluid) en % gehinderden (gezondheid) op Waals grondgebied, waarbij zich binnen de kritische contour enkele woningen aan de Rue Chapelle Planchon (Frasnes-lez-Anvaing) bevinden. Om het effect op (onder meer) deze woningen te milderen wordt geluidsafscherming voorgesteld langs dit deel van de zuidelijke omleidingsweg.

Onderstaande figuren geven de effectscores weer voor de gezondheidsindicatoren “blootstelling aan NO₂” en “% geluidsgehinderden” weer, maar de effecten zijn gelijkaardig voor discipline lucht, resp. geluid.



Figuur 16-38 Grensoverschrijdende effecten NO₂ (eindscore gezondheid) voor alternatief I7 (representatief voor alle tracéalternatieven)



Figuur 16-39 Grensoverschrijdende effecten % gehinderden voor alternatief I7 (representatief voor alle tracéalternatieven); rechts: locatie Waalse woningen met te milderen effectscore

16.6.1.3 *Ruimtelijke disciplines*

Het plangebied, met alle tracéalternatieven voor de bovenlokale wegverbinding en zoekzones voor bebossing, liggen volledig op Vlaams grondgebied, waardoor geen directe ruimtelijke impact van het plan op Waals grondgebied te verwachten is. Ook de meeste indirecte effecten zullen niet tot in Wallonië reiken.

Mogelijke indirecte effecten die wel tot op Waals grondgebied reiken zijn:

- Bodem en water:
 - Mogelijks beperkte grondwaterstandsverlagingen t.g.v. de lange tunnels van de zuidelijke omleidingsweg bij tracéalternatieven T1, T2 en T3
 - Invloedsstraal van bemalingen (met mogelijke impact op veenhoudende bodems) tijdens de aanlegfase
 - Grond- en oppervlaktewaterkwantiteit t.g.v. bijkomende verharding van zuidelijke omleidingsweg en zuidelijke aansluiting op N60, maar maximaal 0/-1 door maximale inzet op (decentrale) infiltratie, buffering en vertraagde afvoer; waar de afwatering gebeurt op de “Cours Saint-Martin/Fausse Rone” wordt rekening gehouden met de randvoorwaarden opgelegd door de Waalse waterloopbeheerder
- Biodiversiteit:
 - Mogelijks beperkte grondwaterstandsverlagingen t.g.v. de lange tunnels op de zuidelijke omleidingsweg bij tracéalternatieven T1, T2 en T3
 - Geluidstoename van meer dan 3 dB(A) en overschrijding van het Lden-niveau van 45 dB(A) op Waals grondgebied t.g.v. de zuidelijke omleidingsweg en het zuidelijk deel van de N60, maar enkel in een (landbouw)gebied dat normaliter geen kwetsbare zone voor verstoringsevoelige soorten is
 - Toename van de stikstofdepositie op Waals grondgebied met maximaal 0,06 kg N/ha/ jaar, zonder betekenisvolle impact op de Waalse SBZ
- Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie en mens-ruimtelijke aspecten:
 - Visuele impact van de bovengrondse delen van de primaire weg (vooral bij tracés O1 en I2) en de zuidelijke omleidingsweg (maximaal -1)

16.6.2 **Grensoverschrijdende effecten gekozen alternatief (hoofddoelstelling 1+2)**

16.6.2.1 *Mobiliteit*

Er zijn geen significante grensoverschrijdende mobiliteitseffecten op Waals grondgebied. De realisatie van de nieuwe weginfrastructuur haalt vooral bestaand verkeer weg van het onderliggende wegennet en heeft slechts een beperkt aanzuigeffect van bijkomend doorgaand verkeer. Aangezien in het macro-studiegebied de voertuigkilometers niet significant toenemen ten opzichte van de referentiesituatie, wordt aangenomen dat het vnl. om een gewenste rerouting van het bestaande verkeer gaat en niet zozeer om een verschuiving van gebruikers van andere modi naar de auto.

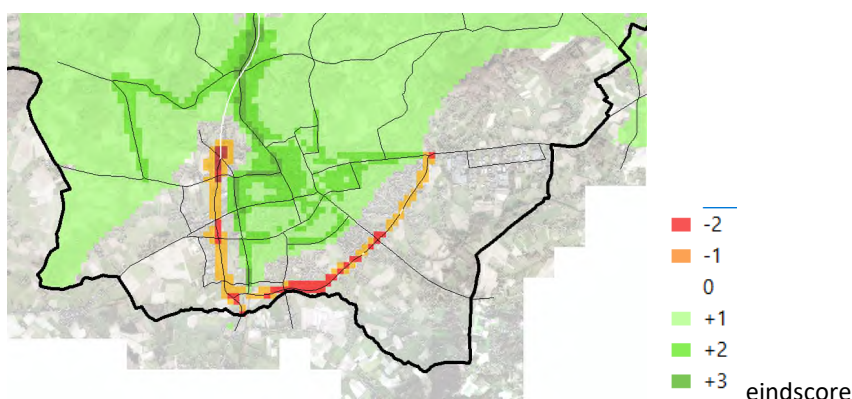
Er worden positieve effecten verwacht op vlak van grensoverschrijdende fietsverbindingen. Kruisingen met de fietssnelwegen worden ongelijkvloers voorzien. Enkele bestaande grensoverschrijdende buslijnen moeten beperkt (lokaal) omgeleid worden. Dit leidt niet tot significante effecten. Indirect is er

wel een positieve impact op de doorstroming van het openbaar vervoer te verwachten door een afname van de verzadigingsgraad op de meeste OV-assen.

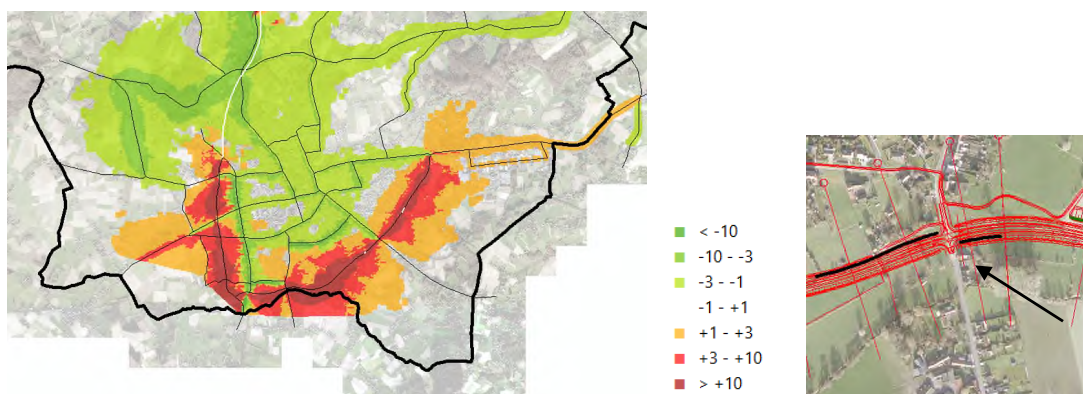
16.6.2.2 Lucht, geluid en gezondheid

De west-, zuid- en ooststrand van het modelgebied voor lucht en de zuidrand van het geluidsmodel reiken tot op Waals grondgebied en een aantal in de modellen opgenomen wegen (N60, N57, N48, Saint-Sauveurstraat, Rozenakensesteenweg,...) lopen door in Wallonië. De wijziging in verkeersintensiteit op deze wegen is echter beperkt in alle tracéalternatieven, waardoor ze geen significante lucht-, geluids- of gezondheidseffecten genereren.

De zuidelijke omleidingsweg loopt plaatselijk slechts op enkele tientallen meters van de gewestgrens, maar de zone met negatieve effecten voor NO₂ (rood op de figuur) reikt (net) niet tot op Waals grondgebied (dit zowel volgens significantiekader lucht als gezondheid). Inzake geluid(shinder) genereert de zuidelijke omleidingsweg daarentegen wel -2 tot -3-scores qua Lden-niveau (geluid) en % gehinderden (gezondheid) op Waals grondgebied, waarbij zich binnen de kritische contour enkele woningen aan de Rue Chapelle Planchon (Frasnes-lez-Anvaing) bevinden. Door de voorziene afscherming langs de zuidelijke omleidingsweg wordt dit effect evenwel aanvaardbaar geacht (Lden onder de GRW).



Figuur 16-40 Grensoverschrijdende effecten NO₂ (eindscore gezondheid) voor gekozen alternatief G4plus



Figuur 16-41 Grensoverschrijdende effecten % gehinderden voor gekozen alternatief G4plus; rechts: locatie Waalse woningen waarvoor afscherming wordt voorzien

Bovenstaande figuren geven de effectscores weer voor de gezondheidsindicatoren “blootstelling aan NO₂” en “% geluidsgehinderden” weer, maar de effecten zijn gelijkaardig voor discipline lucht, resp. geluid.

16.6.2.3 *Ruimtelijke disciplines*

Het plangebied, met tracé G4plus voor de bovenlokale wegverbinding, het bebossingsscenario en alle andere herbestemmingen, liggen volledig op Vlaams grondgebied, waardoor geen directe ruimtelijke impact van het plan op Waals grondgebied te verwachten is. Ook de meeste indirecte effecten zullen niet tot in Wallonië reiken.

Mogelijke indirecte effecten die wel tot op Waals grondgebied reiken zijn:

- Bodem en water:
 - Invloedsstraal van bemalingen (met mogelijke impact op veenhoudende bodems) tijdens de aanlegfase
 - Grond- en oppervlaktewaterkwantiteit t.g.v. bijkomende verharding van zuidelijke omleidingsweg en zuidelijke aansluiting op N60, maar maximaal 0/-1 door maximale inzet op (decentrale) infiltratie, buffering en vertraagde afvoer; waar de afwatering gebeurt op de “Cours Saint-Martin/Fausse Rone” wordt rekening gehouden met de randvoorwaarden opgelegd door de Waalse waterloopbeheerder
- Biodiversiteit:
 - Geluidstoename van meer dan 3 dB(A) en overschrijding van het Lden-niveau van 45 dB(A) op Waals grondgebied t.g.v. de zuidelijke omleidingsweg en het zuidelijk deel van de N60, maar enkel in een (landbouw)gebied dat normaliter geen kwetsbare zone voor verstoringsgevoelige soorten is
 - Toename van de stikstofdepositie op Waals grondgebied met maximaal 0,06 kg N/ha/ jaar, zonder betekenisvolle impact op de Waalse SBZ
 - Versterking van de ecologische waarde van de Waalse boscomplexen Bois-de-l’Enclus en Le Trieu door het versterken en aaneensluiten van de aangrenzende Vlaamse bossen (Kluisbos, Heynsdaele/Feelbos) (+1)
- Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie en mens-ruimtelijke aspecten:
 - Visuele impact van de bovengrondse delen van de primaire weg en de zuidelijke omleidingsweg (maximaal -1)
 - Versterking van de landschappelijke, recreatieve en belevingswaarde van de Waalse boscomplexen Bois-de-l’Enclus en Le Trieu door de versterking van de aangrenzende Vlaamse bossen (Kluisbos, Heynsdaele/Feelbos) (+1)

16.7 Leemten in de kennis

In een MER, en zeker in een plan-MER, zijn er altijd bepaalde leemten in de kennis op diverse vlakken:

- Omtrent de (toekomstige) referentiesituatie waartegen de effecten van het plan beoordeeld worden;

- Omtrent de nauwkeurigheid/foutenmarges van kwantitatieve analyses en modelleringen;
- Omtrent de concrete invulling van het plan in zijn diverse alternatieven.

De effectbeoordeling in de verschillende disciplines houdt rekening met deze leemten in de kennis, waarbij dient benadrukt te worden dat de daaraan gekoppelde onzekerheden ofwel te beperkt zijn om een invloed te hebben op de (globale) effectbeoordeling (geen wijziging in effectscores), en zeker niet op de onderlinge verhoudingen tussen de alternatieven, ofwel mee vervat zit in de effectbeoordeling (b.v. door het toekennen van een vork in effectscore, b.v. -1/-2).



Vlaanderen
is omgeving

Vlaamse Overheid, Departement Omgeving
Afdeling Gebiedsontwikkeling, Omgevingsplanning en –projecten
Team Omgevingseffecten - Milieueffectrapportage
Koning Albert II-laan 20 bus 8
1000 Brussel
T 02/553 80 79
mer@vlaanderen.be
www.omgevingvlaanderen.be

Kwaliteitsbeoordeling plan-MER voor het GRUP “Rond Ronse”

Dossiernummer: PLI009

1. Inleiding

De Vlaamse Overheid stelt een RUP op om vanuit een eerste hoofddoelstelling ter uitvoering van het RSV een duurzame oplossing te bieden voor de mobiliteitsproblematiek in en rond Ronse (bovenlokale wegverbinding). Dit fungeert op zijn beurt als katalysator en hefboom voor de realisatie van een tweede hoofddoelstelling, namelijk het realiseren van maatschappelijke meerwaarden door de verbetering van de ruimtelijke structuur. Dit gebeurt door in te spelen op potenties en uitdagingen in domeinen als ruimte, landschap, ecologie, landbouw en erfgoed.

Tijdens het proces voor de opmaak van het RUP werd een plan-MER opgesteld.

Volgens artikel 2.2.10, § 5, tweede lid VCRO moet de bevoegde dienst voor milieueffectrapportage voorafgaand aan de definitieve vaststelling van het RUP de kwaliteit van het plan-MER beoordelen. Daarvoor moet getoetst worden aan de scopingnota en aan de gegevens die vereist zijn conform artikel 4.2.8, § 1bis van het DABM, en moet rekening gehouden worden met de tijdens het openbaar onderzoek geformuleerde adviezen, opmerkingen en bezwaren.

2. Inhoudelijke toetsing van het plan-MER

Als lid van het planteam zorgde het Team Omgevingseffecten - Milieueffectrapportage, zoals decretaal bepaald, voor een continue kwaliteitsbewaking van het onderzoek naar de milieueffecten.

Toetsing aan de scopingnota's

Het Team Omgevingseffecten bevestigt bij deze dat het plan-MER werd uitgewerkt volgens de inhoudsafbakening zoals opgenomen in scopingnota v2 (en hernomen in scopingnota v3). In het plan-MER werd gebruik gemaakt van de meest recente, relevante gegevens die tijdens de opmaak ter beschikking waren.

Toetsing aan de gegevens die vereist zijn conform artikel 4.2.8, § 1bis van het DABM

Het Team Omgevingseffecten gaat na of het plan-MER de volgens artikel 4.2.8, § 1bis van het DABM vereiste gegevens bevat. Volgens dit artikel moet het plan-MER ten minste de volgende gegevens bevatten:

- 1° een schets van de inhoud, een omschrijving van de voornaamste doelstellingen van het plan of van het programma en het verband met andere relevante plannen en programma's;*
- 2° de relevante aspecten van de bestaande situatie van het milieu en de mogelijke ontwikkeling ervan als het plan of het programma niet wordt uitgevoerd;*
- 3° de milieukenmerken van de gebieden waarvoor de gevolgen aanzienlijk kunnen zijn;*
- 4° alle bestaande milieuproblemen die relevant zijn voor het plan of programma, met inbegrip van met name milieuproblemen in gebieden die vanuit milieuoogpunt van bijzonder belang zijn, zoals gebieden die overeenkomstig richtlijnen 79/409/EEG en 92/43/EEG zijn aangewezen;*
- 5° de relevante doelstellingen voor de milieubescherming en de wijze waarop rekening wordt gehouden met die doelstellingen en de milieuoeverwegingen bij de voorbereiding van het plan of programma;*
- 6° een beschrijving en onderbouwde beoordeling van de mogelijke aanzienlijke milieueffecten van het plan of programma en van de onderzochte redelijke alternatieven op, in voorkomend geval, de gezondheid en veiligheid van de mens, de ruimtelijke ordening, de biodiversiteit, de fauna en flora, de energie- en grondstofvoorraden, de bodem, het water, de atmosfeer, de klimatologische factoren, het geluid, het licht, de stoffelijke goederen, het cultureel erfgoed met inbegrip van het architectonisch en archeologisch erfgoed, het landschap, de mobiliteit, en de samenhang tussen de vermelde factoren. De beschrijving van de milieueffecten omvat de directe en, in voorkomend geval, de indirecte, secundaire, cumulatieve en synergetische effecten, permanent en tijdelijk, positief en negatief, op korte, middellange en lange termijn van het plan of programma. De aanzienlijke milieueffecten worden onder meer beoordeeld in het licht van de milieukwaliteitsnormen die zijn vastgesteld conform hoofdstuk II van titel II van dit decreet;*
- 7° de maatregelen om aanzienlijke negatieve milieueffecten als gevolg van de uitvoering van het plan of programma te voorkomen, te beperken of zo veel mogelijk teniet te doen;*
- 8° een schets met opgave van de redenen voor de selectie van de onderzochte alternatieven en een omschrijving van de wijze waarop de evaluatie is doorgevoerd, met inbegrip van de moeilijkheden die ondervonden zijn bij het verzamelen van de vereiste gegevens, zoals technische tekortkomingen of gebrek aan kennis;*
- 9° een omschrijving van de monitoringsmaatregelen;*

10° een niet-technische samenvatting van de gegevens, vermeld in punt 1° tot en met punt 9°;

11° de nuttige informatie over de milieueffecten van de plannen en programma's die op andere besluitvormingsniveaus of krachtens andere wetgevingen ingewonnen wordt en kan worden gebruikt om de gegevens, vermeld in punt 1° tot en met 9°, te verstrekken.

Het plan-MER werd op 7 juli 2023 voor een eerste maal bezorgd en vervolgens aan een kwaliteitsbeoordeling onderworpen (10 juli 2023). Nadien werd de passende beoordeling diepgaander onderbouwd. Op 5 oktober 2023 werd het plan-MER opnieuw bezorgd i.f.v. een nieuwe kwaliteitsbeoordeling. Het Team Omgevingseffecten bevestigt dat het plan-MER de volgens artikel 4.2.8, § 1bis van het DABM vereiste gegevens bevat.

Verwerking van de tijdens het openbaar onderzoek geformuleerde adviezen, opmerkingen en bezwaren

De opmaak van een RUP is een geïntegreerd proces, waarbij het planvoornemen evolueert tot een plan rekening houdend met de resultaten van het milieueffectenonderzoek, maar ook met inspraak, adviezen, verfijningen en bijsturingen aan het plan o.b.v. nieuwe inzichten of nader onderzoek.

De adviezen, opmerkingen en bezwaren uit het openbaar onderzoek werden verwerkt en leidden tot een aantal wijzigingen/aanvullingen/verduidelijkingen aan het grafisch plan en de stedenbouwkundige voorschriften. Een aantal adviezen, opmerkingen en bezwaren uit het openbaar onderzoek leidden daarnaast tot de volgende aanvullingen en aanpassingen in het plan-MER:

- Een beoordeling van de eventuele impact op het immaterieel erfgoed (parcours van de Fiertelommegang) in §15.9.1.1.2. Er wordt geen significant effect verwacht gezien een alternatieve route de nieuwe weg ongelijkvloers zal kunnen kruisen.
- Een beoordeling van de eventuele impact van de nieuwe weginfrastructuur (boortunnel en bovengrondse wegenis) op vlak van trillingen in §15.4.1. Er worden geen significante effecten verwacht.
- Een beoordeling inzake lichthinder (slaapverstoring) in §7.3.4 en §15.5.1.1.3. Er wordt een beperkt negatief effect vastgesteld, er zijn geen bijkomende milderende maatregelen nodig.
- Er werd een algemene beoordeling van de planaanpassingen aan de planonderdelen van hoofddoelstelling 2 (het realiseren van maatschappelijke meerwaarden door de verbetering van de ruimtelijke structuur) n.a.v. het openbaar onderzoek toegevoegd in §15.12.3. De impact van de planaanpassingen op de milieueffecten was voor alle disciplines echter gering (en eerder positief) en wijzigde de eindbeoordeling ervan niet.
- Voor wat betreft de aangepaste passende beoordeling: De mogelijke effecten m.b.t. eutrofiëring en verzuring door het gekozen tracé werden voor het

planonderdeel 'bovenlokale wegverbinding' diepgaander onderbouwd in de passende beoordeling en de toets aan de VEN gebieden. De aanvulling heeft geen impact op de eerder gemaakte conclusies m.b.t. de redelijkheidstoets en de alternatievenafweging. De eindbeoordeling wijzigt niet.

Aanvullende overwegingen

Gezien de ligging van het studiegebied in of nabij een speciale beschermingszone werd een passende beoordeling opgemaakt. De passende beoordeling werd in drie stappen doorlopen. De eerste partiële passende beoordeling maakte onderdeel uit van de redelijkheidstoets die uitgevoerd werd in scopingnota 2, en had tot doel uit te klaren welke tracéalternatieven, zelfs na mildering, zeker tot betekenisvolle aantasting zouden leiden. Als onderdeel van het plan-MER werd vervolgens een volwaardige passende beoordeling uitgevoerd, en dit voor de redelijke tracéalternatieven in deel 2 en voor het finale planvoornemen in deel 3. Het advies van het Agentschap Natuur en Bos (dd. 13/06/2022, kenmerk 22-209404) stelde vast dat het finaal planvoornemen geen betekenisvolle aantasting impliceert voor de instandhoudingsdoelstellingen van de speciale beschermingszone en verklaarde zich akkoord met de conclusies uit de passende beoordeling. Dit werd herbevestigd in een nieuw advies (9/10/2023) n.a.v. de laatste aanpassingen in de passende beoordeling.

Gezien de ligging van het plangebied nabij de gewestgrens met Wallonië, waardoor mogelijke negatieve effecten t.a.v. het Waals grondgebied niet op voorhand konden uitgesloten worden, werd in het plan-MER ook bijzondere aandacht geschonken aan mogelijk gewestgrensoverschrijdende effecten. In de respectievelijke disciplines werd bij de effectbeoordeling geen onderscheid gemaakt tussen effecten op Vlaams of Waals grondgebied, hierdoor werden alle effecten gelijkwaardig beoordeeld. Waar nodig, werden effecten op Waals grondgebied wel getoetst aan de Waalse regelgeving, indien deze verschilde van de Vlaamse regelgeving. Vervolgens werden in aparte hoofdstukken "grensoverschrijdende effecten" (§0.6.4, §14.4, §15.13.4) de belangrijkste conclusies gebundeld en samengevat. Adviezen werden opgevraagd bij het Waals gewest.

Met betrekking tot het alternatievenonderzoek kan het volgende gesteld worden:

- In het planproces werden, i.f.v. hoofddoelstelling 1, een groot aantal tracéalternatieven naar voor gebracht, enerzijds voortvloeiend uit gekende alternatieven uit het eerdere planningsproces (GRUP Missing Link N60 Ronse) en anderzijds uit inspraak op de startnota en scopingnota v1 en eigen ontwerpend onderzoek. Deze werden onderworpen aan een redelijkheidstoets en een eerste partiële passende beoordeling, met als resultaat 12 redelijke tracéalternatieven voor de primaire noord-zuidverbinding, aangevuld met een secundaire oost-westverbinding (= zuidelijke omleidingsweg). Deze 12 tracéalternatieven (en bijhorende plusalternatieven) werden vervolgens op hun relevante effecten onderzocht en beoordeeld in het plan-MER (inclusief passende beoordeling deel 2).

- I.f.v. hoofddoelstelling 2 werd gefaseerd gewerkt. In eerste instantie werden een 102-tal indicatieve zoekzones voor bosuitbreiding individueel of geclusterd beoordeeld op hun milieueffecten. Op basis van de resultaten van het geïntegreerd onderzoek en actorenoverleg werd een uiteindelijk bebossingsscenario gekozen (cfr iteratief en participatief proces) en vervolgens doorvertaald in concrete bestemmingszones. Daaropvolgend werden ook voor de overige subdoelstellingen, zijnde 'verhogen van de landschappelijke kwaliteit', 'verhogen kwaliteit van de stedelijke rand' en 'bieden van een toekomstperspectief aan de landbouw', bestemmingszones bepaald en beoordeeld op hun mogelijke relevante effecten.
- Tenslotte werd op basis van de resultaten van het volledig geïntegreerd onderzoek (o.a. plan-MER) een tracéalternatief voor de bovenlokale wegverbinding gekozen en uitgewerkt in een RUP, alsook de nodige herbestemmingen i.f.v. het realiseren van maatschappelijke meerwaarden door de verbetering van de ruimtelijke structuur. Dit werd finaal beoordeeld op (resterende) mogelijke effecten (zie §15).

Het onderzoek van de alternatieven werd getrapt en/of gefaseerd doorlopen waarbij bij elke stap/fase aandacht is geschonken aan een gelijkwaardige beoordeling van de te verwachten effecten, rekening houden met het detailniveau van de op dat moment voorliggende alternatieven/zoekzones. Het onderzoek is op een correcte wijze verlopen.

Met betrekking tot scoping en tiering kan het volgende gesteld worden:

Het plan-MER moet volgens het DABM *“een beschrijving en onderbouwde beoordeling van de mogelijke aanzienlijke milieueffecten van het plan of programma en van de onderzochte redelijke alternatieven op of inzake, in voorkomend geval, de gezondheid en veiligheid van de mens, de ruimtelijke ordening, de biodiversiteit, de fauna en flora, de energie- en grondstoffenvoorraden, de bodem, het water, de atmosfeer, de klimatologische factoren, het geluid, het licht, de stoffelijke goederen, het cultureel erfgoed met inbegrip van het architectonisch en archeologisch erfgoed, het landschap, de mobiliteit, en de samenhang tussen de genoemde factoren; ...”* bevatten. Dit is gebaseerd op de Europese Richtlijn 2001/42/EG, namelijk *“... een milieurapport opgesteld waarin de mogelijke aanzienlijke milieueffecten van de uitvoering van het plan of programma alsmede van redelijke alternatieven, die rekening houden met het doel en de geografische werkingssfeer van het plan of programma, worden bepaald, beschreven en beoordeeld.”* In deze Richtlijn wordt in artikel 5 ook aangegeven dat *“het opgestelde milieurapport de informatie bevat die redelijkerwijs mag worden vereist, gelet op de stand van kennis en beoordelingsmethoden, de inhoud en het detailleringsniveau van het plan of programma, de fase van het besluitvormingsproces waarin het zich bevindt en de mate waarin bepaalde aspecten beter op andere niveaus van dat proces kunnen worden beoordeeld, teneinde overlappende beoordelingen te vermijden.”* De inhoud van het plan-MER moet in casu afgestemd worden op de inhoud en het detailleringsniveau van het voorgenomen plan. De focus ligt op de mogelijk aanzienlijke effecten (en dus ook de noodzakelijke milderende maatregelen die hiervoor moeten genomen worden). De afbakening van de diepgang van het onderzoek in de

plan-MER t.a.v. het verder/later onderzoek op projectniveau is een belangrijke opgave. Het bestaat erin om alle relevante, maar ook énkél de relevante effecten en alternatieven af te bakenen i.f.v. het onderzoek. Op het planniveau is het ontwerp van het project zelden volledig gekend en/of zijn de uitvoeringsdetails van een project nog minder goed gekend. De diepgang op planniveau moet toereikend genoeg zijn om op projectniveau niet te worden geconfronteerd met onvoorziene grote en op het projectniveau onvoldoende te milderen effecten. De effecten die uit het milieueffectenonderzoek op projectniveau naar voor komen, mogen in casu niet van die aard zijn dat ze geleid zouden hebben tot een aanpassing of andere besluitvorming op planniveau indien ze in het milieueffectenonderzoek op planniveau reeds gekend geweest zouden zijn. Het milieueffectenonderzoek op planniveau is duidelijk verschillend van het milieueffectenonderzoek op projectniveau; dit enerzijds om (teveel) overlap met het milieueffectenonderzoek op projectniveau te vermijden, en anderzijds om voldoende mogelijkheden naar uitvoering en optimalisaties (die pas gekend zijn bij de detailuitwerking van een project) te behouden.

In de scopingnota's werd de focus gelegd op de selectie van die effectgroepen die belangrijk en/of onderscheidend zijn, rekening houdend met enerzijds de plandoelstellingen en anderzijds met de plaats van het te voeren onderzoek in de volledige besluitvorming en realisatie van hieruit volgende projecten. Het voorliggende plan-MER werd uitgevoerd volgens bovenstaande overwegingen en biedt bijgevolg voldoende informatie voor de besluitvorming van het voorgenomen RUP.

Met betrekking tot de doorwerking van de conclusies uit het plan-MER werd bij het formuleren van milderende maatregelen bijzondere aandacht besteed aan de mogelijke doorwerking in het RUP. Alle noodzakelijk geachte milderende maatregelen werden door de opstellers van het RUP geanalyseerd, afgewogen en vertaald naar concrete invulling in het RUP. Ook voor de aanbevelingen werd deze werkwijze gevolgd. Bijkomend werd een convenant toegevoegd met als doel het reguleren van het vrachtverkeer in het centrum van Ronse.

Tijdens het planproces werden meerdere inspraakmomenten (inclusief infomomenten) georganiseerd. Op zowel de startnota als scopingnota v1 en v2 konden burgers en middenveldorganisaties reageren, waarna de ontvangen opmerkingen werden geanalyseerd en ofwel meegenomen in het onderzoek waar nodig, ofwel gemotiveerd weerlegd. Een groot deel van de opmerkingen betroffen voorstellen tot alternatieven, argumenten rond noodzaak van het plan en bezorgdheden rond mogelijke gevolgen zoals geluidshinder, daling luchtkwaliteit, lichthinder, verlies natuur, ... Tijdens het openbaar onderzoek werden gelijkaardige bezwaren ingediend; deze werden op hun beurt eveneens grondig geanalyseerd en vervolgens beantwoord of gemotiveerd weerlegd. Een weerslag hiervan zal te vinden zijn in het besluit van de Vlaamse Regering houdende de definitieve vaststelling van het GRUP Rond Ronse. Een aantal bezwaren hebben geleid tot een beperkte aanvulling/verduidelijking van het MER en/of het RUP (zie voorgaande paragraaf). Aspecten die relevant zijn voor het milieueffectenonderzoek

in de ruime zin zijn aldus op voldoende wijze betrokken bij de milieubeoordeling, andere zijn op een begrijpelijke wijze weerlegd.

3. Besluit kwaliteitsbeoordeling

Gelet op het bovenstaande beoordeelt het Team Omgevingseffecten de kwaliteit van het plan-MER als voldoende.

Isabel Jacobs

Afdelingshoofd

Afdeling Gebiedsontwikkeling, omgevingsplanning en -projecten (GOP)