



Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan
‘Ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (R0) - deel Noord’

In de gemeenten Asse, Dilbeek, Grimbergen, Kraainem, Machelen, Meise, Vilvoorde, Wemmel, Wezembeek-Oppem, Zaventem

Bijlage IX Ontwerpend onderzoek



**Vlaamse
overheid**



DE WERKVENNOOTSCHAP

**DEPARTEMENT
OMGEVING**



Medegefinancierd door de Europese Unie
Trans-Europees vervoersnetwerk (TEN-T)



Dit document is bijlage IX van het GRUP 'Ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (R0)-deel Noord'.

Deze bijlage bevat het '**Ontwerpend onderzoek**'.

Overzicht andere bijlagen

- Bijlage Ia: Verordenend grafisch plan
- Bijlage Ib: Plannen aangepaste beschermde dorpsgezichten
- Bijlage II: Verordenende stedenbouwkundige voorschriften
- Bijlage IIIa: Toelichtingsnota met de tekstuele toelichting
- Bijlage IIIb: Toelichtingsnota kaarten
- Bijlage IV: Register met de percelen waarop een bestemmingswijziging wordt doorgevoerd die aanleiding kan geven tot een planschadevergoeding, een planbatenheffing, een kapitaalschadecompensatie of een gebruikerscompensatie
- Bijlage V: Plan-milieueffectrapport
- Bijlage VI: Maatschappelijke kosten-baten analyse (MKBA)
- Bijlage VII: Verkeersveiligheidseffectbeoordeling (VVEB)
- Bijlage VIII: Ruimtelijk Veiligheidsrapport (RVR)
- **Bijlage IX: Ontwerpend onderzoek**
- Bijlage X: Futureproof onderzoek
- Bijlage XI: Beoordelingsnota
- Bijlage XII: Ruimtelijke conceptschets Gekozen alternatief en varianten
- Bijlage XIII: Motivering gedeeltelijke opheffing van beschermingsbesluiten
- Bijlage XIV: Nota flankerend beleid
- Bijlage XV: Scopingnota 4 en bijlagen

de ontwerpers,

Veerle VAN HASSEL

Eva VERCAMST

Disclaimer: Deze toelichtingsnota bevat schema's en figuren die het ontwerpvoorstel voor de ruimtelijke herinrichting van de R0-noord weergeven. Die beelden geven soms, als illustratie, informatie over de herinrichting van de wegeninfrastructuur en het aanliggende gebied voor landschappelijke inpassing, oversteken, ecologische verbindingen enerzijds en andere mogelijke projecten anderzijds zoals bijvoorbeeld het ringfietspad, het openleggen van de Woluwe,... . De figuren ter illustratie van de wegeninfrastructuur en de landschappelijke inpassing ervan mogen echter niet gezien worden als een voorafname op de reële inrichting van de wegeninfrastructuur en haar omgeving. Deze figuren en schema's maken immers geen deel uit van het verordenend deel van voorliggend plan en zullen in de plannen voor de omgevingsvergunningsaanvragen verder uitgewerkt worden en beslist worden.

Het betreft immers conceptplannen, die nog aan verandering onderhevig zijn. De grote lijnen liggen evenwel vast, vandaar dat deze conceptplannen reeds ter illustratie worden meegegeven.

Datzelfde geldt uiteraard ook voor de figuren ter illustratie van de mogelijke projecten zoals het ringfietspad en het openleggen van de Woluwe. Aangezien deze projecten geen deel uitmaken van de herinrichting van de R0-noord, doet onderhavig plan geen uitspraak omtrent de concrete vormgeving ervan.

Ontwerpend onderzoek

Loop 1



DEPARTEMENT
OMGEVING



Medegefinancierd door de Europese Unie
Trans-Europees vervoersnetwerk (TEN-T)



Rapport ontwerp onderzoek Loop 1

Onderwerp: Rapport ontwerp onderzoek Loop 1
Ons kenmerk: SF-GPP-ALG-NOT-044-ALL_2-ECO_CLEAN_TTV Versie: 2-ECO
Datum: 8/04/2021
Auteur(s): Ann Timmermans, Melissa Thierie, Jolien Hendrickx, Erik Berghuis, Pieter Van Houwe, Nele Caerlen, Barbara Sandra, Marlies Declerck

Contents

1.	Inleiding.....	5
1.1.	Algemeen.....	5
1.2.	Vertrekbasis ontwerpend onderzoek	5
1.2.1.	Overzicht van de alternatieven en varianten Loop 1.....	5
1.2.2.	Plandoelstellingen.....	6
1.3.	Methodiek ontwerpend onderzoek.....	7
1.3.1.	Afbakening zones.....	7
1.3.2.	Aanpak ontwerpend onderzoek	10
2.	Overkoepelend ontwerpend onderzoek	11
2.1.	Ontwerpend onderzoek – netwerken	12
2.1.1.	Fiets- en OV-netwerk	12
2.1.2.	Bebouwde ruimte	14
2.1.3.	Groenblauw netwerk	15
2.2.	Ontwerpend onderzoek - deelzones	25
2.2.1.	Lengteprofiel (zone Wemmel)	25
2.2.2.	Landschapsbruggen (deelzone Laarbeekbos)	26
2.2.3.	Locatie aansluitingscomplexen	31
2.2.4.	Downgrade verkeerswisselaar R0/E40-Sint-Stevens-Woluwe.....	37
2.3.	Ontwerpend onderzoek – ruimtelijke indicatoren	39
2.3.1.	Algemene begrippen en definities.....	39
2.3.2.	Gedefinieerde indicatoren	40
2.3.3.	Afgeleide parameter ontsnippering.....	41
2.3.4.	Definitie van het begrip R0	45
2.3.5.	Alternatieven en varianten	45
2.3.6.	Algemene principes bij de berekening.....	45
2.3.7.	Resultaat Indicatoren L1	48
2.3.8.	Knelpuntdetectie m.b.t. 'zuinig ruimtegebruik' en 'ontharding'	50
2.3.9.	Knelpuntdetectie m.b.t. 'ontsnippering'.....	58
2.4.	Ontwerpend onderzoek - latente vraag	67
2.4.1.	Inleiding	67
2.4.2.	Routeverschuivingen	68
2.4.3.	Tijdstipkeuze	68
2.4.4.	Modale verschuiving.....	68
2.4.5.	Wijzigingen in bestemmingskeuze.....	68
2.4.6.	Creatie van nieuwe verplaatsingen.....	68

2.4.7.	Conclusie.....	69
3.	THEMA MOBILITEIT - RINGINFRASTRUCTUUR	70
3.1.	Logische ringinfrastructuur.....	70
3.1.1.	Zone Wemmel.....	71
3.1.2.	Zone Vilvoorde.....	76
3.1.3.	Zone Zaventem	79
3.1.4.	Synthese.....	82
3.2.	Robuuste ringinfrastructuur	85
3.2.1.	Zone Wemmel.....	85
3.2.2.	Zone Vilvoorde.....	90
3.2.3.	Zone Zaventem	94
3.2.4.	Synthese.....	99
3.3.	Weefstrookanalyses ringinfrastructuur.....	100
3.3.1.	Zone Wemmel.....	101
3.3.2.	Zone Vilvoorde.....	104
3.3.3.	Zone Zaventem	105
3.3.4.	Synthese.....	107
3.4.	Onderzoek reistijden	107
3.4.1.	Reistijd van snelweg naar snelweg	107
3.4.2.	Reistijd op toekomstige snelwegen.....	116
3.4.3.	Reistijd op langere afstanden	127
4.	Thema Mobiliteit – multimodaliteit	132
4.1.	Reistijden op lokale relaties.....	132
4.1.1.	Zone Wemmel.....	133
4.1.2.	Zone Vilvoorde.....	145
4.1.3.	Zone Zaventem	155
4.1.4.	Synthese.....	166
4.2.	Afwikkelingskwaliteit kruispunten openbaar vervoer.....	170
4.2.1.	Zone Wemmel.....	171
4.2.2.	Zone Vilvoorde.....	192
4.2.3.	Zone Zaventem	203
4.2.4.	Synthese.....	220
4.3.	Potentiële conflicten fietsnetwerk en aansluitingscomplexen.....	222
4.3.1.	Zone Wemmel.....	222
4.3.2.	Zone Vilvoorde.....	229
4.3.3.	Zone Zaventem	234
4.3.4.	Synthese.....	241
4.4.	Potenties intermodaliteit	243

4.4.1.	Zone Wemmel.....	243
4.4.2.	Zone Vilvoorde.....	249
4.4.3.	Zone Zaventem.....	253
4.4.4.	Synthese.....	256
5.	Thema leefbaarheid – bebouwde ruimte.....	258
5.1.	Onderzoek sluiproutes onderliggend wegennet.....	258
5.1.1.	Zone Wemmel.....	259
5.1.2.	Zone Vilvoorde.....	280
5.1.3.	Zone Zaventem.....	297
5.1.4.	Synthese.....	307
5.2.	Potenties en knelpuntanalyse omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit.....	307
5.2.1.	Ontwerpend onderzoek hoofdalternatieven en varianten.....	308
5.2.2.	Zone Wemmel.....	309
5.2.3.	Zone Vilvoorde.....	323
5.2.4.	Zone Zaventem.....	332
5.2.5.	Synthese knelpuntdetectie– hoofdalternatieven G1A2, G2A1 en G3A1.....	344
5.2.6.	Ontwerpend onderzoek overige basialternatieven en varianten.....	345
6.	Thema leefbaarheid – Groenblauw.....	353
6.1.	Knelpuntdetectie ecoconnectiviteit.....	353
6.1.1.	Visie groenblauw netwerk en ecoconnectiviteit.....	353
6.1.2.	Knelpuntdetectie dwarse en langse ecoconnectiviteit.....	354
6.1.3.	Knelpuntdetectie kwaliteitsvolle inpassing.....	382
6.2.	Analyse nabijheid en bereikbaarheid groen.....	399
6.2.1.	Ontwerpend onderzoek hoofdalternatieven en varianten.....	399
6.2.2.	Ontwerpend onderzoek overige basialternatieven en varianten.....	410

1. INLEIDING

1.1. Algemeen

Het GRUP van de ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (RO) - deel Noord wordt opgemaakt volgens de procedure van het geïntegreerd planningsproces (GPP). Het geïntegreerd planningsproces betreft een procedure waarbij effectenbeoordelingen op planniveau procedureel en inhoudelijk in het ontwerpproces worden geïntegreerd gedurende het hele planningsproces. De beslissingen die gedurende het planningsproces worden genomen, dienen immers te gebeuren op basis van criteria van de 'goede ruimtelijke ordening', maar evengoed op basis van de mogelijke effecten op milieu, mens, natuur, mobiliteit, socio-economische aspecten, ruimtevragen vanuit de verschillende maatschappelijke sectoren enz. Daarom worden verschillende effectenbeoordelingen mee geïntegreerd in de opmaak van het plan.

Het ontwerpend onderzoek is één van de effectbeoordelingen die in het volledige planningsproces geïntegreerd wordt. Het ontwerpend onderzoek bestaat uit de verdere conceptstudie van de verschillende zones en deelzones voor de verschillende alternatiefgroepen. Dit laat toe om de impact van elk alternatief voor de volledige noordelijke Ring verder te onderzoeken op vlak van mobiliteit, landschappelijke en ruimtelijke integratie en leefbaarheid.

Het doel van het ontwerpend onderzoek RO-Noord is tweeledig: enerzijds heeft het ontwerpend onderzoek als doel om ontwerpvoorstellen (van de verschillende alternatieven) vanuit een integrale benadering (van de betrokken disciplines) verder te optimaliseren. Anderzijds wordt het ontwerpend onderzoek ingezet om de mate waarin de alternatieven (van Loop 1) beantwoorden aan de vooropgestelde plandoelstellingen te kunnen evalueren. Op basis van plannen, dwarsprofielen en 3D-modellen worden de alternatieven geconfronteerd met hun concrete ruimtelijke context om te kunnen detecteren bij welke alternatieven knelpunten of opportuniteiten ontstaan op het vlak van de beoogde plandoelstellingen, zoals doorstroming, multimodaliteit, omgevingskwaliteit, ruimtebeslag, barrièrewerking, ... Dit evaluerend aspect van het ontwerpend onderzoek wordt gesynthetiseerd in dit 'rapport ontwerpend onderzoek' (Loop 1).

1.2. Vertrekbasis ontwerpend onderzoek

1.2.1. Overzicht van de alternatieven en varianten Loop 1

Het plangebied omvat het noordelijk deel van de RO en situeert zich van de verkeerswisselaar RO/E40 Groot-Bijgaarden - Dilbeek tot en met de verkeerswisselaar RO/E40 Sint-Stevens-Woluwe - Zaventem.

Het onderwerp van Loop 1 is de zeven redelijke alternatieven en de varianten die in de Scopingnota juni 2019 zijn vastgelegd. Onderstaande figuur geeft een overzicht van de alternatieven.



Figuur 1: Overzichtsschema alternatieven Loop 1

Per alternatievengroep wordt telkens één hoofdalternatief gekozen. Het zijn die alternatieven binnen elke groep die een diepgaande analyse vereisen, omdat de beoordeling van de andere alternatieven deels voortbouwt op de beoordeling van de hoofdalternatieven. Deze redenering is ook gebruikt in de Plan-MER en in de MKBA. De hoofdalternatieven zijn met andere woorden het meest richtinggevend of representatief voor hun groep, wat daarom niet betekent dat ze op voorhand al als beste naar voor geschoven worden. De hoofdalternatieven zijn

G1A2 in de alternatievengroep ‘Light’, G2A1 in de alternatievengroep ‘Paralleel’ en G3A1 in de alternatievengroep ‘Lateraal’.

Met basisalternatief wordt bedoeld het alternatief met toepassing van één van de varianten. Elk van de zeven alternatieven heeft dus een basisconfiguratie. Uiteraard kunnen de verschillende varianten telkens met elk van de alternatieven gecombineerd worden, behalve wanneer het technisch niet mogelijk is om een variant toe te passen op een bepaald alternatief. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de combinatie van alternatieven en varianten.

ALTERNATIEVEN	VARIANTEN								Langteprofiel (LP)		Snelheids (SM)		Bijvoeten (BV)
	RD/EAD Groot Rijpenden		RD/RL2 Strombeek-Stein		RD/EL2 Mellekerke		RD/EAD Sint-Stevens-Woluwe		verloop optm. d.t. Wemmel-Jette	Maximale vermindering d.t. Coarboeckbos + Sint-Willebrord	200km/u		
	Direct & ori	SKL down grade knoop	Direct & ori	SKL down grade knoop	Direct & ori	SKL down grade knoop	Direct & ori	SKL down grade knoop			70km/u	1 ritstrook minder of voor ander gebruik	
Light													
G0A1	X	V	X	V	X		X	V	X	V	X	V	
G0A2		X		X		X		X	V		X	V	
Paralleel													
G0A1	X		X		X		X		X	V	X	V	
G0A2	X		X		X		X		X	V	X	V	
Lateraal													
G0A1		X		X		X		X	V	X	V	V	
G0A2		X		X		X		X	V	X	V	V	
G0A3		X		X		X		X	V	X	V	V	

Figuur 2: Overzicht van de beoordeelde alternatieven en varianten Loop 1 (Scopingnota)

Voor het afwegen van de alternatieven en de varianten is gekozen voor een relatieve waardebeoordeling. Bij een relatieve beoordeling is een referentiekader nodig. Hiervoor wordt gesteund op de referentietoestand. Dit geeft als bijkomend voordeel dat de beoordeling in lijn ligt met de Plan-MER en de MKBA waar dezelfde referentietoestand gehanteerd wordt.

1.2.2. Plandoelstellingen

Voor het plan ‘Ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (R0) - deel Noord’ worden onderstaande 4 plandoelstellingen vooropgesteld.

PLANDOELSTELLING 1 // HET HERINRICHTEN VAN OUDE EN VEROUDERDE INFRASTRUCTUUR VOLGENS HET PRINCIPE VAN HET SCHEIDEN VAN DOORGAAND EN LOKAAL VERKEER OM OP DIE MANIER TE KOMEN TOT EEN BETER LEESBARE, MEER LOGISCHE, EN VERKEERSVEILIGERE INFRASTRUCTUUR MET MINDER INCIDENTEN EN EEN VERBETERDE DOORSTROMING.

In essentie is deze plandoelstelling dus terug te brengen tot:

- een logische ringinfrastructuur (netwerk)
 - die de verkeersstromen optimaal verdeelt over de verschillende wegsegmenten en knopen, en dus de doorstroming verbetert,
 - die zich afstemt op het netwerk en op de gehele regio.
- een verkeersveilige ringinfrastructuur met kleinere kans op incidenten en dus goede doorstroming,
- een leesbare ringinfrastructuur voor de gebruiker en dus een goede doorstroming.

PLANDOELSTELLING 2 // HET VERHOGEN VAN DE LEEFBAARHEID ROND DE R0-NOORD DOOR REKENING TE HOUDEN MET ASPECTEN VAN LEEFKWALITEIT IN DE OMGEVING ZOALS GELUID, LUCHT, GEZONDHEID, KLIMAAT, BIODIVERSITEIT, WATER, ETC. IN DE NABIJGELEGEN DORPSKERNEN STREVEN WE O.A. NAAR DE VERMINDERING VAN HET SLUIPVERKEER DANKZIJ DE HERINRICHTING VAN DE R0-NOORD.

In essentie is deze plandoelstelling dus terug te brengen tot:

- een algemene leefkwaliteitsverbetering in de regio (= ambitieuzere doelstelling dan het verhogen van de leefbaarheid);

- het afstemmen van de verkeerseffecten (en afgeleide effecten op gebied van lucht of geluid) op de vereiste of gewenste omgevingskwaliteit in en nabij het projectgebied);
- het versterken van de omgevingskwaliteit voor mens en natuur (waarbij het natuuraspect aan bod komt bij plandoelstelling 4).

PLANDOELSTELLING 3 // BIJ DE HERINRICHTING VAN DE R0-NOORD WORDEN OVER, ONDER EN LANGS DE R0-NOORD BEPAALDE POTENTIES VOOR FIETSVVERKEER EN OPENBAAR VERVOER MEE ONTWIKKELD. OVERSTEEKEN EN ONDERDOORGANGEN WORDEN VEILIGER EN MULTIMODAAL GEMAAKT, EN BIJKOMENDE VERBINDINGEN EN/OF DOORSTROMINGSMAATREGELEN VOOR LANGZAAM EN OPENBAAR VERVOER WORDEN VOORZIEN. DE BARRIÈREWERKING VAN DE RING VOOR VOETGANGERS, FIETSERS, EN OPENBAAR VERVOER WORDT VERMINDERD OM OP DIE MANIER DE MULTIMODALE BEREIKBAARHEID VAN DE REGIO TE VERHOGEN.

In essentie is deze plandoelstelling dus terug te brengen tot:

- het leveren van een bijdrage aan het versterken van het intermodaal en multimodaal vervoersnetwerk in de regio en zo ook aan de gewenste modale shift,
- het zorgen voor een goede en veilige doorstroming van openbaar vervoer en langzaam verkeer,
- het beter sturen van het auto- en vrachtverkeer om de fijnmazigheid van het netwerk voor openbaar vervoer, fietsverkeer en voetgangersverkeer te vergroten,
- het creëren van opportuniteiten voor radiale en tangentiële langzaam verkeerroutes en openbaar vervoerroutes.

PLANDOELSTELLING 4 // OVER HET HELE PROJECTGEBIED WORDT INGEZET OP DE LANDSCHAPPELIJKE INPASSING VAN DE INFRASTRUCTUUR IN DE OMGEVING (ZOWEL R0-NOORD ALS ONDERLIGGENDE WEGENIS) OM DE RUIMTELIJKE EN LANDSCHAPPELIJKE BARRIÈREWERKING VAN DE RING TE VERMINDEREN EN ZO DE LEEFBAARHEID IN DE ONMIDDELLIJKE OMGEVING TE VERBETEREN EN BIJ TE DRAGEN TOT HET HERSTEL EN DE VERSTERKING VAN DE GROENE, BLAUWE EN ECOLOGISCHE VERBINDINGEN. ZO ZAL DE BARRIÈREWERKING VAN DE RING NIET ALLEEN VOOR DE MENS, MAAR OOK VOOR DE NATUUR EN DE DIEREN VERMINDEREN.

In essentie is deze plandoelstelling dus terug te brengen tot:

- het beperken van de ruimte die ingenomen wordt door het geheel van weg en haar aanhorigheden ten voordele van de open ruimte rondom de Ring;
- het versterken van de ecologische kwaliteit en het groenblauw netwerk rondom de Ring;
- het verbeteren van de beeldkwaliteit en de afstemming met landschapskernmerken en erfgoedwaarden in de omgeving van de ringinfrastructuur;
- de recreatieve aspecten en belevingswaarde van landschap rondom de Ring zien als een meerwaarde voor de omgevingskwaliteit voor zowel mens als natuur.

1.3. Methodiek ontwerpelijk onderzoek

1.3.1. Afbakening zones

Dit rapport is een weerslag van het gevoerde ontwerpelijk onderzoek dat op de verschillende zones en deelzones van het studiegebied werd uitgevoerd in het kader van Loop 1 van het 'Geïntegreerd Planningsproces'.

Het ontwerpelijk onderzoek gebeurt op verschillende schaalniveaus. Het schaalniveau 'R0 - deel Noord' omvat het overkoepelend ontwerpelijk onderzoek. Naar gelang de context zal ontwerpelijk onderzoek nodig zijn op grotere schaal (R0-Noord), of op het niveau van een 'zone' (Wemmel, Vilvoorde, Zaventem) of 'deelzone'. Aangezien verschillende deelzones, zones ... met elkaar verbonden zijn, zullen ook de bevindingen uit het ontwerpelijk onderzoek elkaar beïnvloeden.

De Ring wordt met inbegrip van de verkeerswisselaar van Groot-Bijgaarden en deze van Sint-Stevens-Woluwe onderverdeeld in **3 zones** (zwarte stippellijn – Figuur 3):

- **Zone Wemmel:** van de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden tot en met de verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever (*De zone is inclusief beide verkeerswisselaars*)

- **Zone Vilvoorde:** van de verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever tot de verkeerswisselaar R0/E19 in Machelen (*deze zone is exclusief beide verkeerswisselaars*)
- **Zone Zaventem:** van de verkeerswisselaar R0/E19 in Machelen tot en met de verkeerswisselaar R0/E40 in Sint-Stevens-Woluwe (*De zone is inclusief beide verkeerswisselaars*)

Om op mesoschaal ontwerpend onderzoek te kunnen verrichten werden **10 deelzones** (blauwe lijn – Figuur 3) gedefinieerd. Een deelzone wordt integraal op ruimtelijk, landschappelijk en infrastructureel vlak onderzocht en vormt één samenhangend geheel. De onderverdeling van de R0-Noord in 10 deelzones wordt ook gehanteerd bij de effectenbeoordeling van de alternatieven in het plan-MER, met een afwijking t.h.v. de deelzone Buda¹.

Zone Wemmel:

- **Deelzone Zellik (DZ01)**
- **Deelzone Laarbeekbos (DZ02)**
- **Deelzone Wemmel-Jette (DZ03)**
- **Deelzone Strombeek (DZ04)**

Zone Vilvoorde:

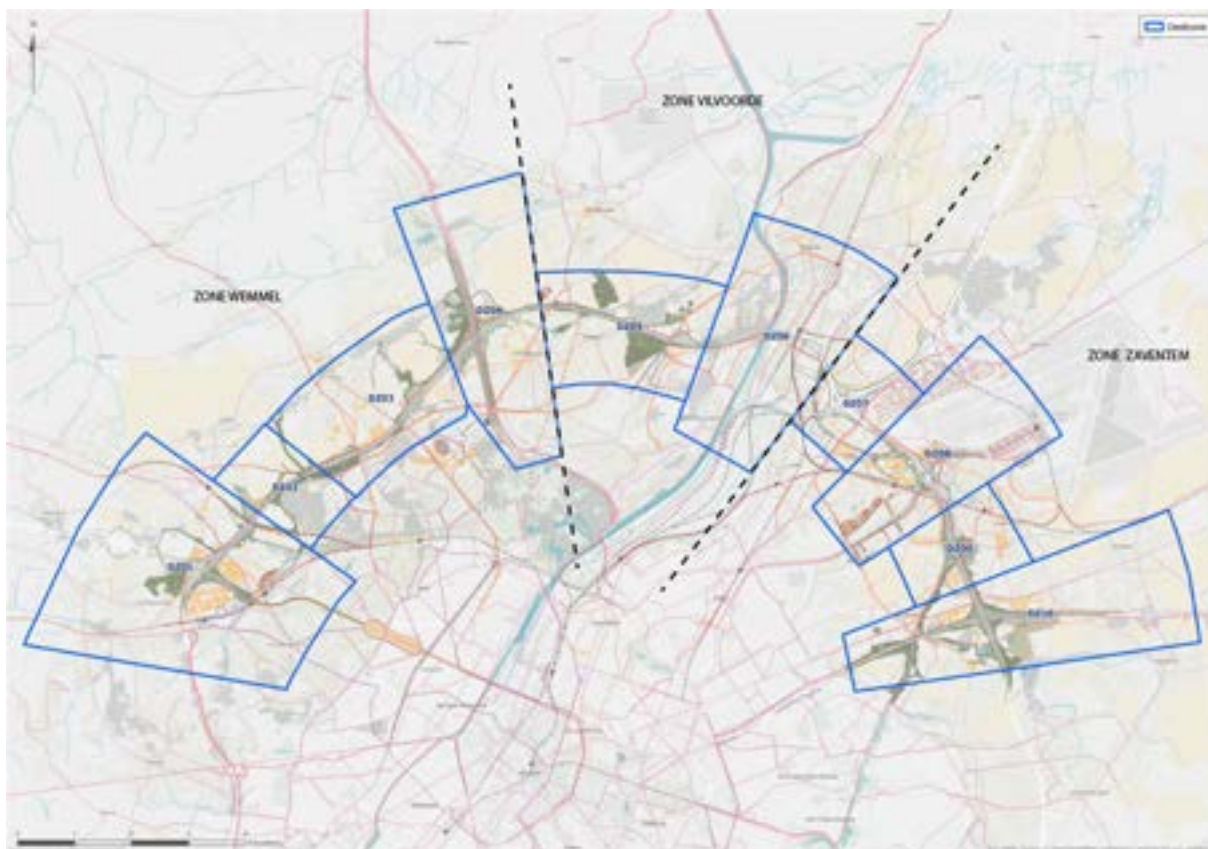
- **Deelzone Vilvoorde (DZ05)**
- **Deelzone Buda (DZ06)**

Zone Zaventem:

- **Deelzone Machelen (DZ07)**
- **Deelzone A201 (Groen Hart) (DZ08)**
- **Deelzone Henneaulaan (DZ09)**
- **Deelzone Kraainem (DZ10)**

Tot slot worden specifieke aansluitingscomplexen, knopen, ... die binnen een bepaalde deelzone en netwerkgebied gelegen zijn, onderzocht. Hierbij wordt rekening gehouden met de uitgangspunten die voortvloeien uit het ontwerpend onderzoek op grotere schaal.

¹ In het Plan-MER zijn de deelzones voor de zone Vilvoorde samengenomen.



Figuur 3: Situering zones en deelzones binnen de R0-Noord

1.3.2. Aanpak ontwerpend onderzoek

Binnen elke discipline zijn er verschillende thema's gedetecteerd. Dit laat toe om de impact van elk alternatief voor de volledige noordelijke Ring (netwerken) verder te onderzoeken op vlak van mobiliteit, landschappelijke en ruimtelijke integratie en leefbaarheid.

Thema's binnen discipline mobiliteit

- Ringinfrastructuur auto
- Fiets- en OV-netwerk

Thema's binnen discipline landschappelijk en ruimtelijke integratie en leefbaarheid

- Bebouwde ruimte
- Groenblauw netwerk

De kennis over de thema's is noodzakelijk. Die vormt de bouwstenen waarop nadien het ontwerpend onderzoek verder is uitgevoerd binnen de verschillende deelzones.

- Lengteprofiel (deelzone Wemmel-Jette)
- Landschapsbruggen (deelzone Laarbeekbos)
- Locatie aansluitingscomplexen: ASC 9 (Jette) en ASC 20 (Kraainem)
- Downgrade verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe (G1A1)

-Het ontwerpend onderzoek inzake de 'indicatoren' op vlak van verhardingsgraad en ruimte-impact van de ringinfrastructuur vormt een afzonderlijk onderdeel van het ontwerpend onderzoek.

Het onderzoek betreffende de latente vraag wordt ook overkoepelend besproken omdat dit aspect impact heeft op alle elementen die in relatie staan tot verkeersintensiteiten.

Nadien werd uitvoerig ontwerpend onderzoek uitgevoerd over verschillende onderdelen en elementen binnen de verschillende thema's:

- Thema mobiliteit – ringinfrastructuur
- Thema mobiliteit – multimodaliteit
- Thema leefbaarheid – bebouwde ruimte (mens)
- Thema leefbaarheid – groenblauw

Dit ontwerpend onderzoek binnen deze thema's is gebundeld opgenomen in de daarop volgende hoofdstukken.

2. OVERKOEPELEND ONTWERPEND ONDERZOEK

Het ontwerp onderzoek heeft zich vertaald in een benaderingswijze waarbij er geïntegreerd wordt gewerkt tussen verschillende disciplines. Binnen elke disciplines zijn er verschillende thema's gedetecteerd, waarbinnen 'ontwerp onderzoek' is gevoerd.



Figuur 4: Overzicht thema's ontwerp onderzoek

De ruimtelijke uitwerking geeft voor elk alternatief een grafische conceptmatige vertaling van de herinrichting van de R0-Noord in zijn context. Deze zijn opgebouwd vanuit de mastervisie die voor het plangebied werd ontwikkeld, op basis van een grondige analyse van het plangebied en rekening houdend met de gekende beleidscontext en de geplande ruimtelijke ontwikkelingen.

De ruimtelijke uitwerkingen bestaan erin om de verschillende 'lagen' van het ontwerp onderzoek te verduidelijken en integraal vorm te geven a.d.h.v. een mastervisie. Deze lagen behandelen alle relevante invalshoeken: infrastructureel, verkeersplanologisch, ruimtelijk, landschappelijk en ecologisch. Deze aspecten komen tot uiting in zowel hun bestaande als in de toekomstige gekende of gewenste toestand.

De ruimtelijke uitwerkingen hebben tot doel de voorgestelde redelijke alternatieven in hun ruimtelijke context schetsmatig weer te geven. Ze verbeelden op grafische wijze de mogelijkheden voor de gewenste inrichting van het plangebied en illustreren hoe de plandoelstellingen op het terrein geconcretiseerd kunnen worden.



Figuur 5: Mastervisie R0-Noord – Loop 1 (zie Scopingnota 2-bijlage 6 ruimtelijke conceptschetsen)

2.1. Ontwerpend onderzoek – netwerken

2.1.1. Fiets- en OV-netwerk

Vanuit de plandoelstellingen en de Visienota Programma ‘Werken aan de Ring’ is één van de uitgangspunten de leefbaarheid en de bereikbaarheid van de omliggende woon- en werkomgeving verbeteren. Daarom worden voor de verschillende fiets- en openbaarvervoerverbindingen langsheen en kruisend t.o.v. de R0-Noord als uitgangspunt vastgelegd dat deze steeds te garanderen en/of te verbeteren zijn ongeacht het alternatief of de variant. Het behouden, versterken of realiseren van de geselecteerde verbindingen is een vaststaand gegeven en dus geen onderscheidend element bij de beoordeling en het onderzoek van de alternatieven en varianten.

2.1.1.1. Fietsverbindingen

Binnen ‘de herinrichting van de R0-Noord’ worden een aanzienlijk aantal ‘te garanderen verbindingen’ inzake het fietsnetwerk opgenomen (zie Scopingnota dd juni 2019). Deze verbindingen dienen behouden, uitgebouwd of versterkt te worden, ongeacht het inrichtingsalternatief dat uiteindelijk voor de R0-Noord wordt gekozen. De dwarse verbindingen in het bijzonder kunnen de barrièrewerking verminderen, maar ook de langse verbindingen, zoals het ringfietspad. De te garanderen verbindingen van het fietsnetwerk zijn gebaseerd op het tracé van het ringfietspad (lopend onderzoek) en op routes van het bovenlokaal fietsroutenetwerk. Dit bovenlokaal fietsroutenetwerk wordt in Vlaanderen gevormd door fietssnelwegen en bovenlokale functionele fietsroutes

- Ringfietspad

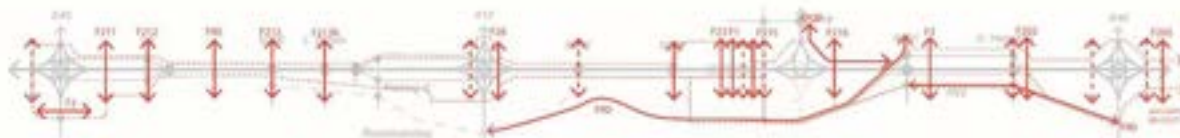
Het ringfietspad vervult de functie van de fietsbeweging langs de R0-Noord. Het is een schakel tussen de fietssnelwegen van en naar Brussel en vormt tevens de verdeler voor woon- en tewerkstellingsgebieden langs de zone van de R0-Noord. Hierdoor worden de radiale fietswegen en het tangentiële ringfietspad verknoopt en ontstaat een performant netwerk dat concurrentieel is met andere (alternatieve) vervoersmodi. Het tracé van het ringfietspad is een nog lopend onderzoek.

- Fietssnelwegen – vastgelegd via MB, beslist door de Minister, geadviseerd door de vervoerregio

De fietssnelwegen liggen op het bovenlokale functionele fietsroutenetwerk. Fietssnelwegen zijn intensief gebruikte doorgaande fietsroutes met een kwalitatief hoogwaardige fietsinfrastructuur. Ze verbinden belangrijke attractiepolen die op fietsbare afstand van elkaar gelegen zijn. Ze bieden een aantrekkelijk alternatief voor woon-, school- en werkverplaatsingen met de auto – zeker in congestiegevoelige regio’s – en ze verbinden vooral woon-, school- en werkkernen, waarbij ook openbaarvervoerknooppunten worden aangedaan. Fietssnelwegen vormen de hoogste categorie in het fietsroutenetwerk.

- Bovenlokale functionele fietsroutes (BFF) – vastgelegd in de vervoerregioraad

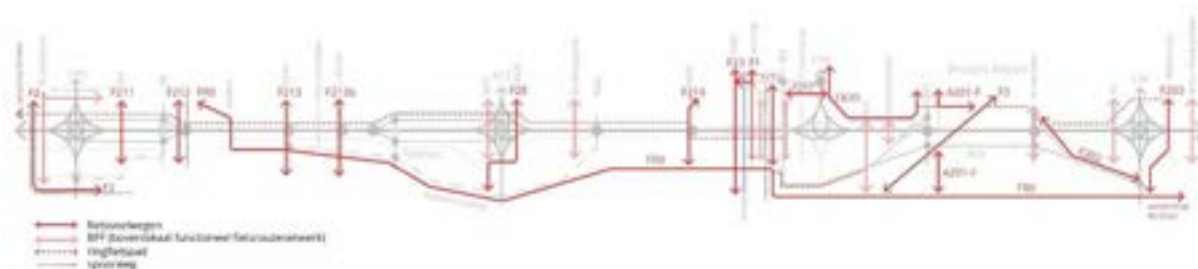
Het gaat hier om de meest logische korte verbinding tussen twee kernen of attractiepolen. In de praktijk gaat het hier meestal om een route langs (boven)lokale verbindingswegen voor autoverkeer.



Figuur 6: Te garanderen fietsverbindingen R0-Noord Loop 1 (Scopingnota dd.28/06/2019)

De 'te garanderen verbindingen' voor de fiets liggen vast (zie Scopingnota dd 28/06/2019). Het schema werd verder verfijnd en aangevuld met de volgende elementen:

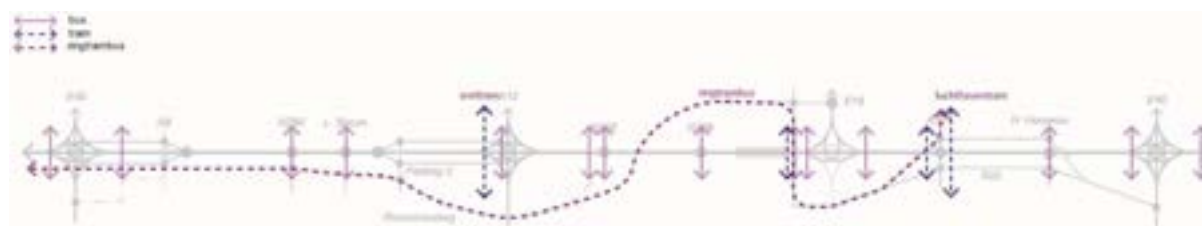
- F2: verlenging
- Brusselstraat en R.P. De Bigardlaan: BFF
- FR0: verlenging tot aan de F212
- F28: verlenging tot aan de Romeinsesteenweg
- Grimbergsesteenweg: BFF
- F1: aanpassing traject
- F217: fietssnelweg
- Haachtsesteenweg (N21): BFF
- Zaventemsesteenweg: BFF
- F201: fietssnelweg
- F202: fietssnelweg → verlenging tracé
- F203: fietssnelweg → verlenging tracé
- Arthur Dezangrélaan: BFF (te garanderen)



Figuur 7: Te garanderen fietsverbindingen R0-Noord update Loop 1 (26/06/2020)

2.1.1.2. Openbaar vervoerverbindingen

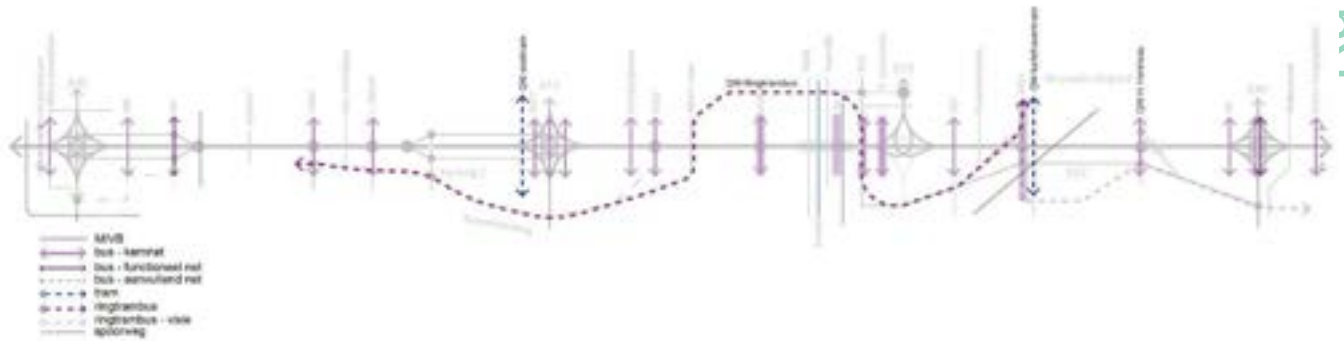
De te garanderen openbaar vervoerverbindingen zijn gebaseerd op de dwarsende verbindingen van het ontwerp OV-plan 2022, opgesteld door de vervoerregio Vlaamse Rand (het kernnet, het aanvullend net en het functioneel net van De Lijn, inclusief de drie lijnen van het Brabantnet (de ringtrambus, de sneltram langs de A12 en de luchthaventram)) en het bestaande netwerk en de gekende toekomstige lijnen en projecten van de MIVB. De op het schema aangeduide dwarsende spoorlijnen zijn te beschouwen als randvoorwaarden voor de herinrichting van de R0-Noord.



Figuur 8: Te garanderen OV-verbindingen R0-Noord Loop 1 (Scopingnota dd.28/06/2019)

De 'te garanderen verbindingen' voor openbaar vervoer liggen vast (zie Scopingnota dd 28/06/2019). Het schema werd verder verfijnd en aangevuld met de volgende elementen:

- Lijnen MIVB: N209, N1, P. Schroonsstraat, Haachtsesteenweg (N21), A201
- Brusselstraat: bus aanvullend net
- N9: bus functioneel net
- N277-N276-A12: bus kernnet
- R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe: bus kernnet en functioneel net
- Arthur Dezangrélaan: bus kernnet en aanvullend net
- Ringtrambus: verlenging tracé richting Sint-Stevens-Woluwe (visie)



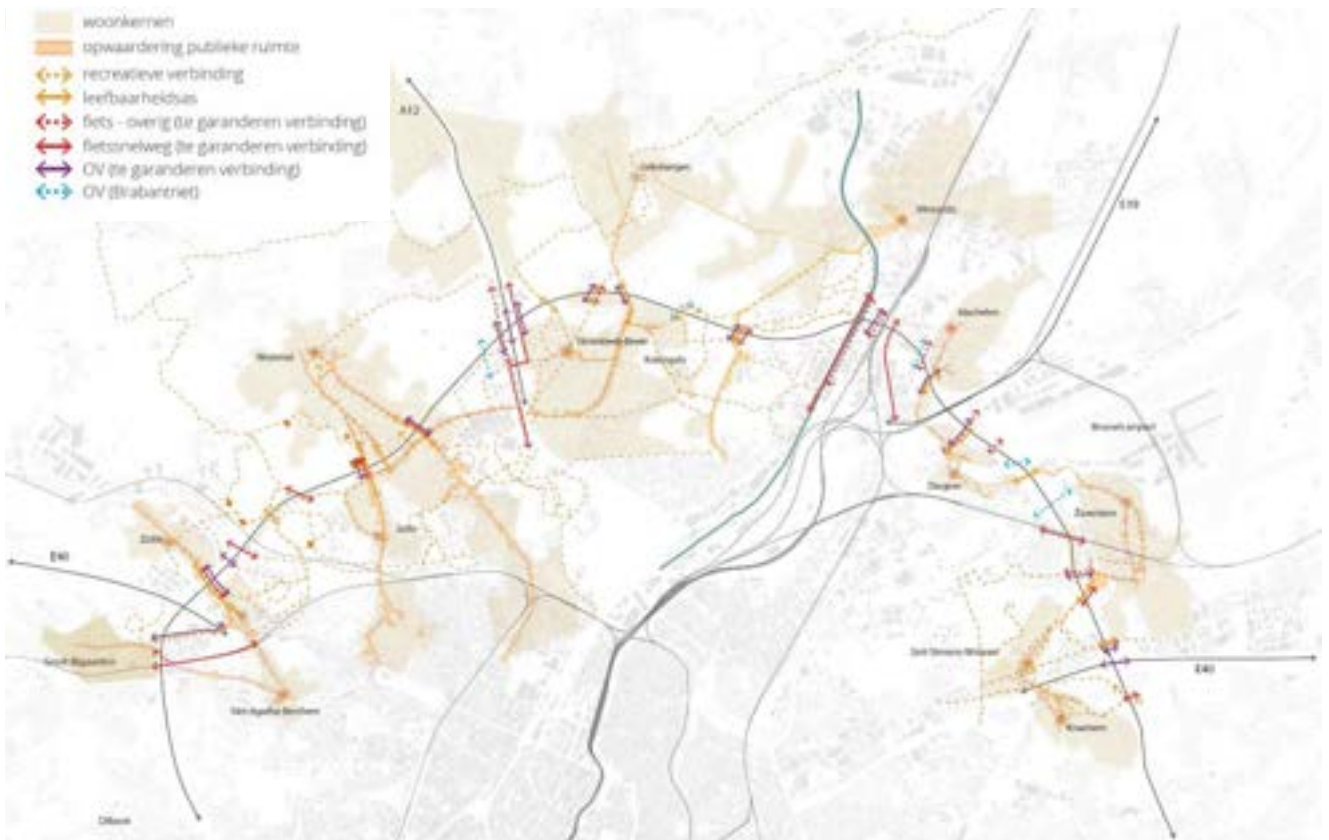
Figuur 9: Te garanderen OV-verbindingen R0-Noord update Loop 1 (26/06/2020)

2.1.2. Bebouwde ruimte

Het bebouwd netwerk is opgebouwd uit twee schalen: grote stedelijke groepipolen en de kleinschaligere dorpskernen. Voor deze verschillende woon- en werkgebieden, ingebed in lokale netwerken, kan de huidige barrièrewerking van de R0-Noord verminderd worden en dus de verbindingen verbeterd worden.

Dit is in kaart gebracht in relatie met de te garanderen verbindingen voor fietsers en openbaar vervoer (2.1.1 Fiets- en OV-netwerk). Deze verbindingen dragen namelijk bij aan het verbeteren van de leefbaarheid en de bereikbaarheid van omliggende woon- en werkomgeving.

De ruimtelijke kwaliteit dient de nodige aandacht te krijgen op de locaties waar de ‘te garanderen verbindingen’ en leefbaarheidsassen gedefinieerd zijn en voor de leefgebieden in de nabije omgeving van de Ring.



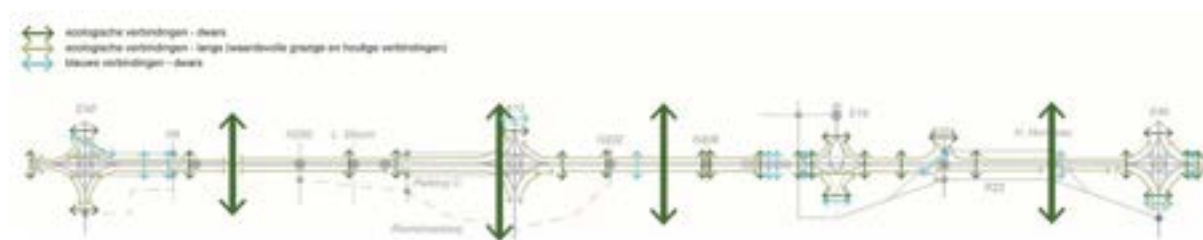
Figuur 10: Overzichtskaat leefbaarheidsassen en te garanderen verbindingen R0-Noord update Loop 1 (fiets en OV)

2.1.3. Groenblauw netwerk

De uitbouw van het groenblauw netwerk maakt deel uit van de scope van ‘Werken aan de Ring’. Deze paragraaf geeft duiding bij het groenblauw netwerk in de omgeving van de Ring, nl. de ecologische oversteekbaarheid voor fauna en flora in dwars- en langsrichtingen t.h.v. R0-Noord.

Het bestaand netwerk is gebaseerd op terreininventarisatie en de expertise van de ecologen (kwalitatieve analyse). Het wensbeeld is gebaseerd op de terreinkennis, bestaande visies, projecten en de kennis rond ecopassages. Verder voedt het ontwerpend onderzoek over o.a. de groenpolen (vb. ter hoogte van de verkeerswisselaar A12) ook mee het wensbeeld. Het bestaande netwerk en het wensbeeld werden ook aangevuld met de kennis verkregen uit de diverse overlegmomenten met de actoren zoals o.a. de waterloopbeheerders.

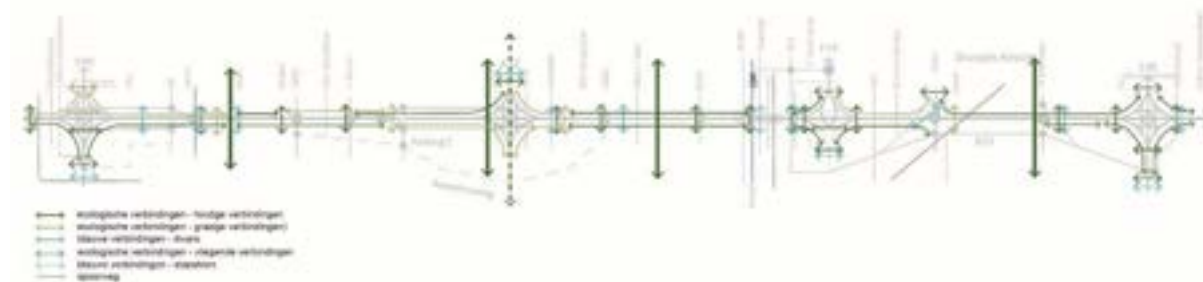
De ‘ecoconnectiviteitskaart’ onderbouwt de ‘te garanderen verbindingen’ voor het groenblauw netwerk, deze werden opgenomen in de Scopingnota van het geïntegreerd planningsproces. De ecoconnectiviteitskaart blijft een levend document, aangezien deze verder zal groeien bij de verdere evolutie van het ontwerpend onderzoek en de inzichten in het geïntegreerd planningsproces.



Figuur 11: Te garanderen groenblauwe verbindingen R0-Noord Loop 1 (Scopingnota dd.28/06/2019)

De ‘te garanderen verbindingen’ voor het groenblauw netwerk liggen vast (zie Scopingnota dd 28/06/2019). Het schema werd verder verfijnd en aangevuld met de volgende elementen o.b.v. updates ecoconnectiviteitskaart en besprekingen actoren:

- vallei van de Haverbeek (blauwe verbinding)
- belang Molenbeek (E40 en Pontbeek) (blauwe verbinding)
- gracht spoorweg naar Veldwaterloop: houtige verbinding (mantel-zoom), blauwe verbinding (ringslang)
- ecoduct Hooghof-Laarbeekveld: grazige verbinding
- ecoduct Laarbeekbos: houtige verbinding
- onderdoorgang dalhoofd Laarbeek: blauwe verbinding (amfibieën)
- onderdoorgang Ronkel: houtige verbinding
- onderdoorgang Potaarde: blauwe verbinding en mantelzoom in een combinatie met een houtige verbinding
- onderdoorgang N209: houtige verbinding langs 1 kant
- Zaventemsesteenweg: houtige verbinding vervalt
- A201: grazige verbinding (zuiden ASC)
- H. Henneaulaan: houtige verbinding aan de zuidzijde van het ASC
- R0/E40: houtige verbinding aan de westzijde van de VW
- De lange ecoverbindingen werden verder gespecificeerd



Figuur 12: Te garanderen groenblauwe verbindingen R0-Noord update Loop 1 (26/06/2020)

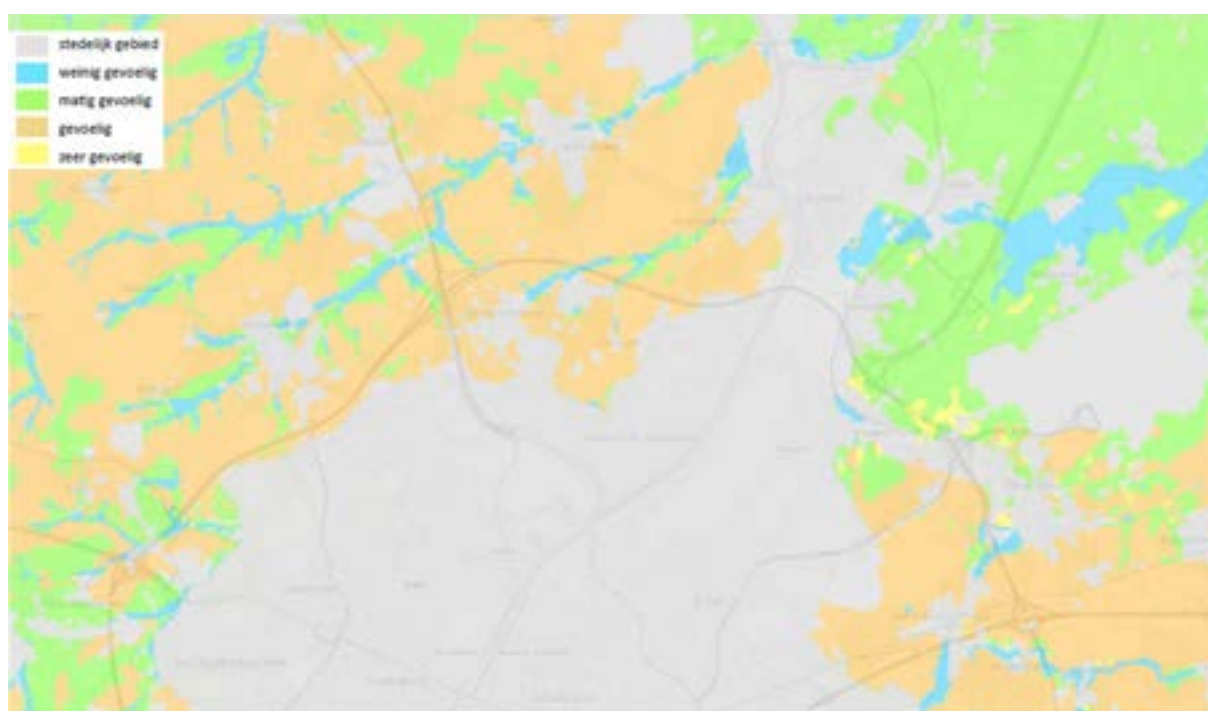
2.1.3.1. Uitdagingen

Klimaatuitdagingen i.f.v. toenemende verdroging en vernatting

Klimaatverandering, de verandering van de gemiddelde weersomstandigheden op aarde, is een rechtstreeks gevolg van de stijgende concentraties aan broeikasgassen in onze atmosfeer. Klimaatopwarming is een van de grootste mondiale risico's voor mens en maatschappij. Ze zal in Vlaanderen zorgen voor meer hittegolven, drogere zomers, nattere winters en een stijgend zeeniveau. De stedelijke klimaathotspots zoals Brussel zullen de klimaateffecten sterker voelen dan landelijke gebieden.

- Verdroging

De aanwezigheid van groenblauwe netwerken (parken, waterpartijen etc.) kan ervoor zorgen dat sommige locaties klimaateffecten pas tientallen jaren later en/of in mindere mate ondervinden. Dat effect speelt zeker in landelijke (deel)gemeenten, maar kan ook bij de inrichting van stedelijk gebied verkregen worden.



Figuur 13: Overzichtskartaart droogtegevoelige bodem 2100 (Bron: <https://klimaat.vmm.be>)

- Vernatting

Binnen het projectgebied bevinden zich een aantal grotere rivieralleen o.a. de Woluwevallei. Deze zullen vaker te kampen krijgen met overstromingen in de toekomst.



Figuur 14: Overzichtskaart aangroei overstroombare gebieden 2100 (Bron: <https://klimaat.vmm.be>)

Biodiversiteit

Diverse zones hebben een hoge concentratie aan biodiversiteit.

Enkele concrete voorbeelden zijn:

- de aanwezigheid van de beschermde orchideeën in diverse bermen van de R0-Noord;
- de eikelmuis komt voor ter hoogte van het complex R0/E19. Dit is zeer belangrijk voor de ontwikkeling van het nieuwe complex en de ontsnipperingsmogelijkheden via de bermen van de R0-Noord. Verder migreert de eikelmuis t.h.v. Laarbeekbos naar noordelijke/zuidelijke vindplaatsen;
- de ringinfrastructuur vormt momenteel een fysieke barrière voor diverse fauna (zoals de ringslang), waardoor de oversteek wordt bemoeilijkt;
- het Laarbeekbos maakt deel uit van een speciale beschermingszone Natura 2000 gekend voor de aanwezigheid van vleermuisensoorten. Deze vleermuizen bevinden zich eveneens bij de verkeerswisselaar A12, samen met talrijke insecten in de bloemrijke bermen.



Figuur 15: Aanwezigheid vleermuis t.h.v. Laarbeekbos en verkeerswisselaar A12 (Bron: <https://leefmilieu.brussels>)

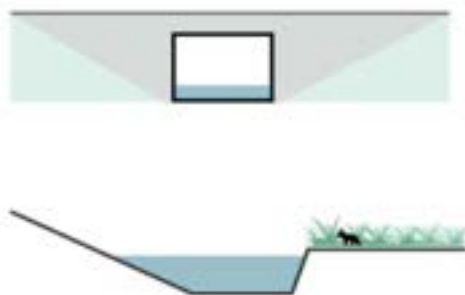
2.1.3.2. *Natuurlijke watersysteem*

Blauw netwerk: beekherstel

Het beekherstel kan gebeuren aan de hand van de volgende ruimtelijke principes:

- Openleggen kokers

Met het openleggen van de kokers, worden beken en vijvers weer op elkaar aangesloten en oevers opnieuw natuurlijk gemaakt. Het beton maakt plaats voor planten en dieren. Op die manier worden niet alleen het ecosysteem en de biodiversiteit langzaam hersteld, maar vermindert ook het overstromingsgevaar bij overvloedige regen, omdat minder water meteen in de riolering terechtkomt. Bovendien wordt het landschap aantrekkelijker, wat de leefbaarheid in de omgeving van de Ring ten goede komt.



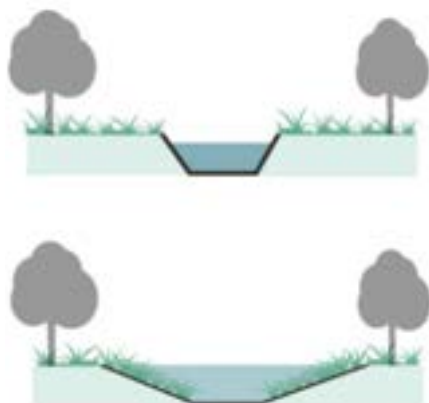
Figuur 16: Openleggen koker



Figuur 17: Openleggen Woluwe thv Leuvensesteenweg, Zaventem (Bron: LIFE Belini)

- Verflauwing oeverzones

Bij het verflauwen van de oeverzones, wordt het ecologisch potentieel van de oevers vergroot. Op deze manier ontstaat meer ruimte voor water. Er kunnen waardevolle groenstructuren langs de beek worden ontwikkeld.



Figuur 18: Verflauwing oeverzones

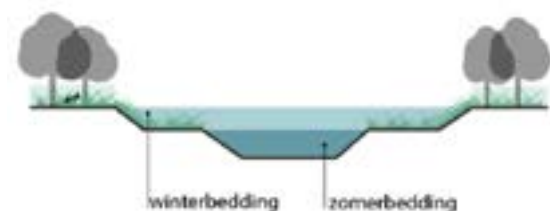


Figuur 19: Verflauwing oeverzone Markebeek, Kortrijk (Bron: blauweruimte.eu)

- Winterbedding

Een winterbed is een gebied waar veranderingen van bodemgebruik aanleiding kunnen geven tot een gewijzigd afvoergedrag in geval van overstroming van het gebied.

Vroeger waren de rivieren veel breder. Ze hadden een smalle 'zomerbedding' en een brede 'winterbedding', die onderliep bij hoog water. Maar de afgelopen decennia heeft men de brede winterbedding van veel rivieren afgenomen om die als landbouwgrond te gebruiken of te verkavelen. Dijken moeten de rivier dan maar binnen haar zomerbedding houden, zelfs bij hoog water.



Figuur 20: Winter- en zomerbedding



Figuur 21: Winterbedding, Dommelvallei, Peer
(Bron: wateringdedommelvallei.be)

Waterbekkens

Waterbekkens dienen te worden voorzien op diverse plekken langs de Ring. Deze kunnen zich in de knopen bevinden (A10, E19, E40), ofwel in een bufferbekken langs de Ring, verbonden met de Maalbeek en de Woluwe. Het lineaire bermverhaal kan worden geïntegreerd met waterinfiltratie.

Elke gedefinieerde zone (Wemmel, Vilvoorde, Zaventem) heeft zijn eigen topografie en valleistructuur. In de zone Wemmel ligt de R0-Noord asymmetrisch t.o.v. de waterscheidingslijn tussen de 2 omliggende valleien. Het water wordt grotendeels afgevoerd richting de knoop E40 (Groot-Bijgaarden). De afvloeiing van het water ter hoogte van de heuvel van Jette en Wemmel zal afhangen van het lengteprofiel.

In de zone Vilvoorde zijn er verschillende beek- en valleistructuren aanwezig die het landschap vormgeven. Twee grote bufferbekkens worden voorzien, gekoppeld aan de Tangebeek en de Zenne/het Kanaal.

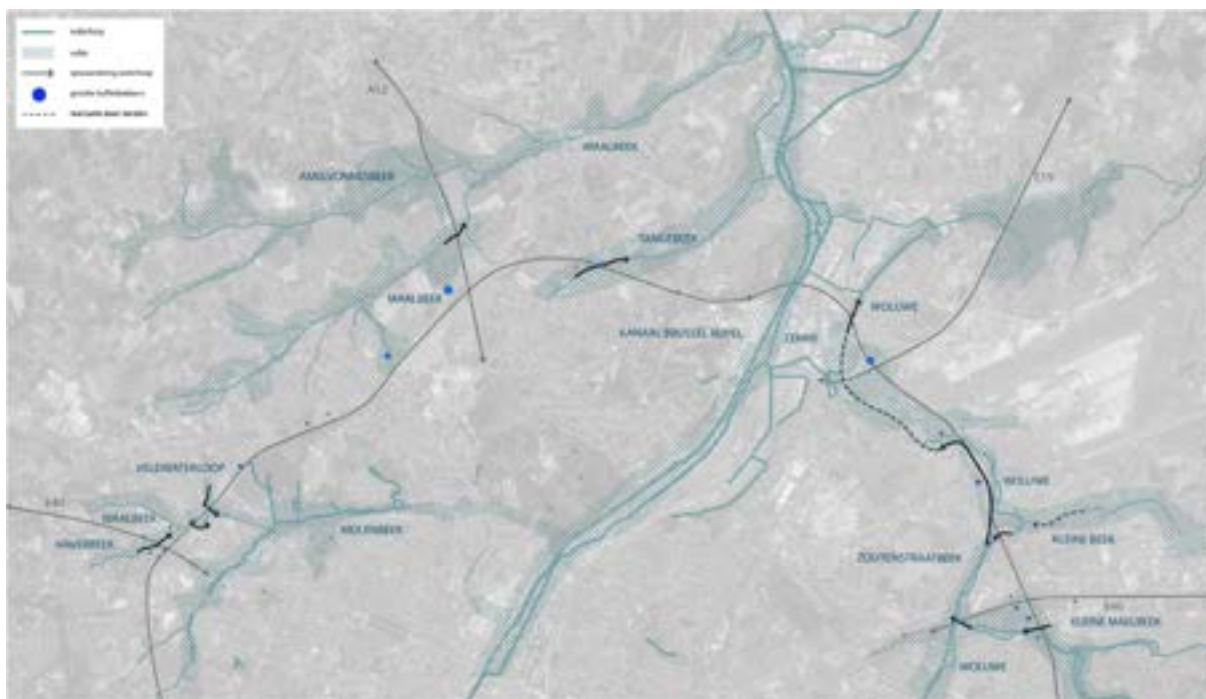
De zone Zaventem wordt vormgegeven door de Woluwevallei. In de vallei zijn diverse overstromingsgevoelige zones aanwezig die een knelpunt vormen in het landschap. De Woluwebeek wordt opgelegd op diverse strategische plekken. De water- en groenstructuur zullen hier voldoende aandacht aan waterbuffering moeten geven.

Op de kaart (Figuur 22) werd de locatie van de bufferbekkens aangeduid. De grootte van de cirkel is de effectieve grootte van het bekken, op basis van een aantal aannames².

De opwaardering van de waterlopen kan gebeuren d.m.v.:

- gewenste / prioritaire te verbreden onderdoorgangen;
- gewenste / prioritaire open te leggen waterlopen;
- gewenste / prioritaire verflauwing oeverzones.

² Zie richtlijnen VMM - Er wordt een buffervolume gevraagd van 600 m³/ha omwille van de wateroverlastproblematiek in de buurt van de R0-Noord. Bijbehorend is er een lozingsdebiet van 5 l/s/ha.



Figuur 22: Kaart met de visie 'opwaarderen waterlopen' en indicatie bufferbekkens rond de R0-Noord

2.1.3.3. Ecologische connectiviteit

Rekening houdend met een toekomstgericht ontwerp op basis van wettelijke voorschriften en ingegeven door de actuele terreinsituatie, werd de ecologische visie onderbouwd. Vandaag is de ecologische structuur zeer versnipperd en functioneert ze niet naar behoren. Dit zowel door te smalle groenverbindingen, alsook door te kleine stapstenen of leefgebieden en door te veel negatieve invloeden van buitenaf.

Het groenblauwe netwerk is dus in de actuele toestand verzwakt en versnipperd.

Gebaseerd op internationale studies en wetenschappelijk onderbouwde beleidsdocumenten³ kan volgende structurele opbouw van het ecologische netwerk naar voor geschoven worden:

- Een **minimale breedte van 25m** is noodzakelijk als corridor om een groene dooradering doorheen infrastructuur, stedelijk weefsel of gecultiveerd landschap te faciliteren.
- Een ecologische corridor dient op geregelde (en niet te lange) afstand aansluiting te vinden bij **stapstenen**. Deze 'stapstenen' dienen als tijdelijke rustplaats (minimaal 1 ha groot).
- Op grotere afstand bevinden zich de **groenpolen** die als **leefgebied** (minimaal 30 ha groot) worden gebruikt (langer verblijf en voortplanting).
- Voor de opbouw van de migratiecorridors wordt een onderscheid gemaakt tussen habitats in de natte sfeer (gidssoorten ringslang, libellen, vissen en amfibieën), habitats in een droge, open en zonnige omgeving (gidssoorten kleine vuurvlieder, dwergmuis en levendbarende hagedis) en tot slot boomrijke en meer beschutte habitats (gidssoorten vleermuizen, ree, eekhoorn en gouden loopkever).

Een speciale groep wordt gevormd door de bosranden en overgangen tussen opgaand en laag groen (**mantelzoomvegetaties**), met als gidssoorten sleedoornpag, hazelworm, eikelmuis en wezel. Ook flora wordt mee in rekening gebracht, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen goed en weinig mobiele soorten (respectievelijk bv. orchideeën en geelhartje).

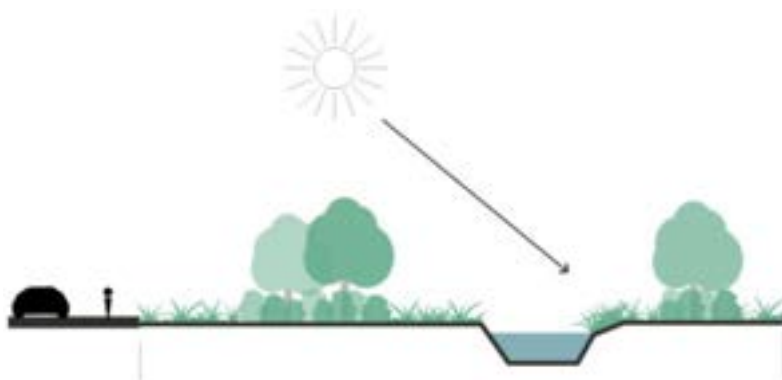
³ De bouwstenen van het ecologisch netwerk zijn gebaseerd op een literatuurstudie, gecombineerd met praktijkervaring Haasnoot, R.(2013). Faunavoorzieningen: Functionaliteit, Effectiviteit en Toekomstig onderzoek. MSc. Stagerapport. Universiteit Utrecht, Ecologie en Biodiversiteit, Utrecht.

<https://www.lne.be/ons-beleid-rond-ontsnippering>

<https://www.inbo.be/nl/groenblauwe-netwerken-vlaanderen-gobelin-evinbo>

www.mjpo.nl

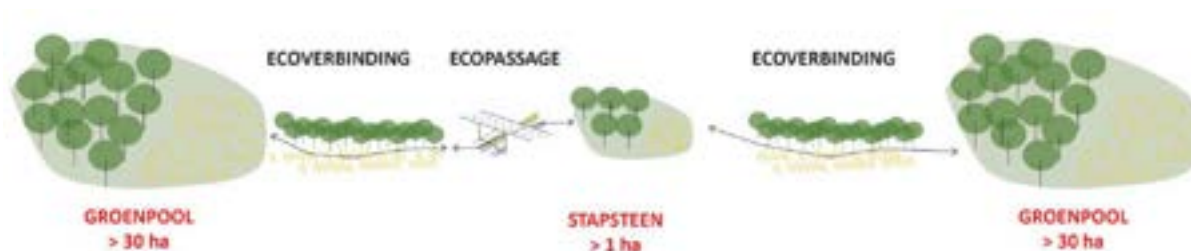
- Wanneer er meerdere habitats gecombineerd moeten worden (bv. bos en open), dient de minimale breedte van beide gecombineerd worden (dus 50m i.p.v. 25m). Uitzonderingen zijn er voor natte verbindingen en mantel-zoomvegetaties (de overgangen tussen opgaand en laag groen (25m)).
- De opbouw van de genoemde groenstructuren staat los van esthetisch groen of eventueel recreatief medegebruik.
- Indien een corridor, stapsteen of leefgebied niet kan beantwoorden aan de gestelde eisen, dient een alternatief geboden te worden. Dit kan bv. onder de vorm van een diversificatie tussen de soorten/ ecotopen, door het voorzien van een omleiding via een meer geschikte zone, door het verkorten van de tussenafstand tot een volgende stapsteen of door het opwaarderen van een leefgebied met kunstmatige ingrepen (bv. vleermuisbunker).



Figuur 23: Combinatie van bos met water en mantel-zoomvegetatie, samen goed voor een breedte van 50m



Figuur 24: Karakteristieke opbouw van mantel-zoomvegetatie



Figuur 25: Principes ecoverbindingen

Ruimtelijke principes voor ecologisch herstel

Op de ecoconnectiviteitskaart geven de lijnen de passages en geleidende structuren nabij de R0-Noord weer. De vlekken en polygonen duiden op de stapstenen en leefgebieden (groenpolen).



Figuur 26: Overzichtkaart gewenste ecologische connectiviteit - mei 2020

- Principe vliegende verbindingen: De paarse stippellijnen (Figuur 26) duiden op de vliegende verbindingen voor de vleermuizen, die gebruiken bomen of bos als vliegroute.
- Principe grazige verbindingen: Op de ecoconnectiviteitskaart geven de gele lijnen (Figuur 26) een weergave van de weinig mobiele soorten, gebonden aan kruidige of grazige, zonbeschenen natuurvlekken: o.a. konijn en haas, meeste vlinders, hagedissen.
- Principe bossige verbindingen: De groene lijnen (Figuur 26) duiden op weinig mobiele bos- of bosrandgebonden soorten: o.a. vos, ree, eekhoorn, bont zandoogje, hazelworm, iepenpage.
- Principe mantelzoomvegetaties: Naast de inrichting van “enkelvoudige” habitats zoals water, grasland of bos, zijn doorgaans de overgangen tussen deze verschillende ecotopen ook bijzonder waardevol. Bij het landschapsherstel wordt daarom – naast de louter esthetische aspecten – ook rekening gehouden met de raakvlakken tussen bv. bos en grasland of water en bos.
- De paarse lijnen (vol) (Figuur 26) duiden op de bosranden en overgangen tussen opgaand en laag groen: o.a. sleedoornpage, hazelworm, eikelmuis en wezel. Ook flora wordt mee in rekening gebracht, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen goed en weinig mobiele soorten: o.a. orchideeën en geelhartje.
- Het multifunctioneel benutten van een terrein is niet enkel positief vanuit het oogpunt van zuinig ruimtegebruik. Zo kan een bufferbekken naast de louter infrastructurele functie ook een ecologische invulling krijgen door het voorzien van riet- of bosvegetatie die in deze specifieke abiotische omstandigheden kan groeien. De aanwezigheid van meerdere ecotopen levert daarnaast ook een hogere biodiversiteit op.
- Principe gradiënten nat-droog : De blauwe lijnen (Figuur 26) op de ecoconnectiviteitskaart tonen de (strik) watergebonden soorten: o.a. vissen, macro- invertebraten,... Lokaal kunnen er wel combinaties voorkomen van groen en blauw: amfibieën, bunzing, ringslang, libellen,

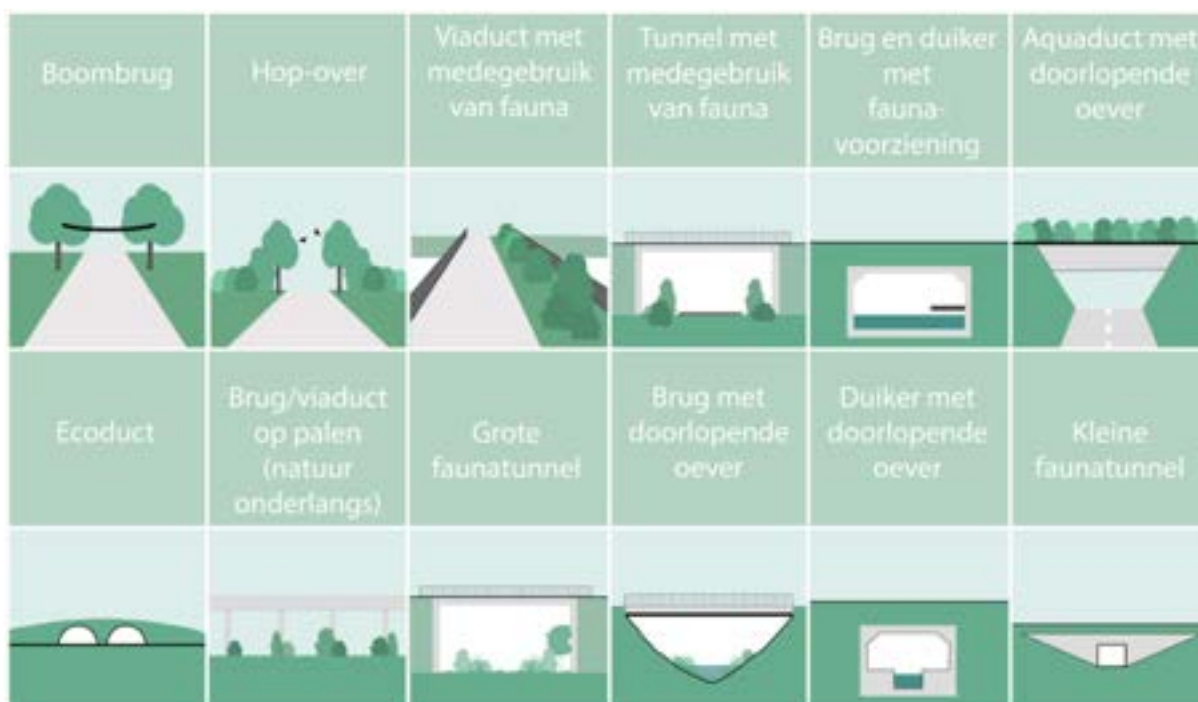
Dwarse verbindingen

Om de negatieve effecten van versnippering (= doorsnijding leefgebieden) te remediëren, worden een aantal migratiecorridors voorzien die de omliggende groengebieden met elkaar verbinden voor diverse soortengroepen.

Indien er geen aaneensluitend netwerk kan gecreëerd worden, kan er een keten van zgn. “stapstenen” worden voorzien.

Deze ecoverbindingen kunnen bestaan uit een “hop-over”, stobbenwal, ecoduiker, bermbrug, loopplank, paddentunnel, boombrug, fauna-uitstapplaats, een dassentunnel, ...

De uitwerking van de verschillende types wordt besproken bij verder detailontwerp (bijvoorbeeld bij de uitvoering van de quick wins). Het type ecoverbinding zal altijd worden gebaseerd op de aanwezige landschapstypes en aandachtsoorten (bv. ringslang, hazelworm, eikelmuis & vleermuizen).



Figuur 27: Overzicht types ecoducten

2.1.3.4. Conclusie

De bossige bufferstroken en de grazige bermen langsheen de snelweg R0-Noord en in de knooppunten vormen vandaag een van de belangrijkste groenstructuren in de Brusselse noordrand. Sinds hun aanleg bleven ze goed beheerd, waardoor ze vandaag een goede tot zelfs zeer hoge biologische waarde hebben. Hoewel versnippering en veel externe druk de norm zijn, is deze omhullende⁴ van de R0-Noord potentieel een van de belangrijkste kapstokken voor de ecologische connectiviteit in de gehele verstedelijkte omgeving. De verbindingfunctie voor fauna is een van de belangrijkste aspecten van een groenblauw netwerk.

Vanuit haar plandoelstellingen neemt het geïntegreerd planningsproces de ecologische kwaliteit in de omhullende op als expliciete opgave, naast de landschappelijke inpassing, de integrale aanpak van hemelwater en de inpassing van extra routes voor netwerken van OV, fietsers en recreatieve paden.

⁴ ‘De omhullende’ is het ‘landschappelijk’ sleutelement dat het raakvlak tussen omgeving en harde infraruimte regelt en vorm geeft:

- Buffering (milieuscherm (geluid en lucht)): grondlichamen, technische schermen en/of afstand an sich
- Afsluiting voor betreding (veiligheid voor mens en fauna)
- Visuele inpassing: reliëf, opgaande groenschermen, technische schermen of net doordachte doorzichten over grazige bermen
- Overwinnen van hoogteverschillen: natuurlijke hellingen, versterkte taluds, keerwanden

De Ring vormt naast een groenblauwe structuur in de langse richting, ook een grote ecologische barrière in de dwarsrichting. Daarom neemt Werken aan de Ring een aanzienlijk aantal 'te garanderen dwarsverbindingen' op in de realisatie (*zie voorgaande*). Dit zijn faunapassages voor drie functionele soortengroepen: watergebonden soorten, bos(rand)gebonden soorten en soorten van open grazige terreinen.

Heel wat bestaande bosstroken en waardevolle graslandvegetaties, kunnen mogelijks niet in situ behouden worden bij de aanlegfase van de nieuwe infrastructuur. Werken aan de Ring zal de verplichte compensatieoppervlaktes inzetten in functie van de plandoelstellingen, het verhogen van de leefkwaliteit en het versterken van de kwaliteiten van het landschap in de aanliggende regio. Concreet worden natuurlijke graslanden en nieuw bos (gedeeltelijk) opgenomen in de omhullende (landschappelijk inpassing) van de RO-Noord, langsheen het bestaande groenblauw netwerk (beekvalleien) en tussen de bestaande groenpolen (parken en bossen) in de gemeenten waar de Ring doorheen loopt.

Bij de versterking van het groenblauw netwerk en de vermindering van de barrièrewerking wordt in het ontwerpend onderzoek de eco-connectiviteitskaart ingezet als (communicatie)tool om te bespreken met de diverse actoren en verschillende instanties.

2.2. Ontwerpend onderzoek - deelzones

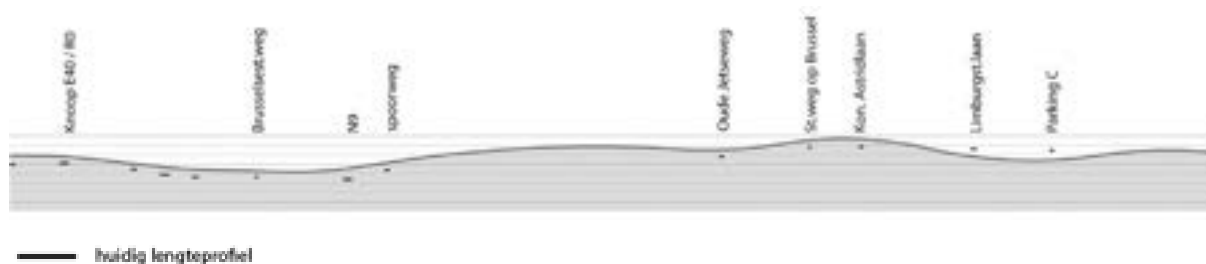
2.2.1. Lengteprofiel (zone Wemmel)

Het onderzochte lengteprofiel is een variant die op alle alternatieven (licht, parallel en lateraal) van toepassing zijn.

De technische ontwerpparameters (top- en dalbogen, hellingspercentages dwangpunten) van de onderzoeksvariant voldoen aan de richtlijnen van het Vademecum Weginfrastructuur (VWI) van het Agentschap Wegen en Verkeer.

De volgende relevante dwangpunten werden gedetecteerd in de zone Wemmel voor het lengteprofiel (van links naar rechts):

- Knoop A10 (onder)
- Brusselsesteenweg (onder)
- N9 (onder)
- Spoorweg t.h.v Zellik (onder)
- Onderdoorgang Oude Jetseweg (onder)
- Steenweg op Brussel (onder)
- Kon. Astridlaan (onder)
- De Limburg Stirumlaan (over)
- Afrit Parking C (over) en Panoramastraat

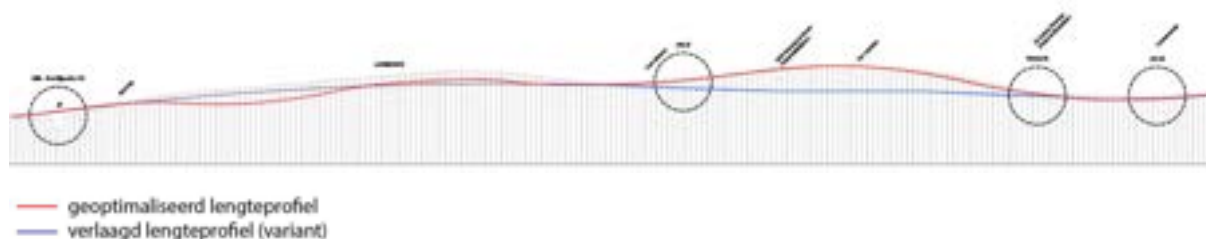


Figuur 28: Aanduiding dwangpunten lengteprofiel zone Wemmel

Voorafgaand aan de onderzoeksvariant werd het huidige lengteprofiel getoetst aan drie criteria: de stedenbouwkundige inpassing, de landschappelijke inpassing en de topografische inpassing (zie Scopingnota bijlage 5: varianten).

Als **basislengteprofiel** voor de uitwerking van alle alternatieven wordt reeds een optimalisatie meegenomen van het bestaande lengteprofiel in de zone Wemmel, nl. het geoptimaliseerd lengteprofiel. (zie verruiming rode weergave op Figuur 29). Voor de andere zones wordt het bestaande lengteprofiel nagenoeg aangehouden.

De **variant in lengteprofiel** die meegenomen wordt in de scope van Loop 1 en dus ook in de verschillende onderzoeken naar effecten is de verlaging t.h.v. de deelzone Wemmel-Jette (zie verruiming blauwe weergave op Figuur 29).



Figuur 29: Schematische voorstelling lengteprofiel geoptimaliseerd en verlaagd (variant) zone Wemmel

In de deelzone Wemmel-Jette met de variant van het *verlaagd lengteprofiel* wordt de open sleuf (variant) en de lange landschapsbrug (variant) onderzocht in Loop 1 voor alle onderzoeken.

2.2.2. Landschapsbruggen (deelzone Laarbeekbos)

Binnen het ontwerpend onderzoek Loop 1, werden de basislandschapsbruggen aan Laarbeekbos en de variant met een bredere landschapsbrug, beide op basis van het basislengteprofiel, verder onderzocht.

Dit onderzoek naar de basisinrichting en de variant is van toepassing voor alle alternatieven en laat zich enkel voelen in de overspanning van de ringinfrastructuur. Daarom wordt hier niet zo zeer specifiek ingezoomd i.f.v. de verschillende alternatieven.



Figuur 30: Luchtfoto bestaande toestand (= referentietoestand) deelzone Laarbeekbos

2.2.2.1. Knelpunten

- De R0-Noord ligt asymmetrisch ten opzichte van de oost-westgeoriënteerde heuvelkam die de waterscheidingslijn tussen de twee omliggende valleien vormt; de Maalbeekvallei ten noorden en de Molenbeekvallei ten zuiden.
- De Ring snijdt doorheen de open kouters, gelegen aan de noordzijde van het Laarbeekbos.
- Vandaag blijken de recreanten in Laarbeekbos nog niet talrijk de weg naar de kouter aan Hooghof gevonden te hebben, door de slechte kwaliteit van de dwarse verbindingen voor fietser en recreant.
- De ringinfrastructuur vormt momenteel een fysieke barrière voor diverse fauna, waardoor de oversteek voor diverse fauna (waaronder de ringslang) wordt bemoeilijkt.
- Het Laarbeekbos maakt deel uit van een speciale beschermingszone Natura 2000 gekend, voor de aanwezigheid van vleermuisensoorten.
- De eikelmuis migreert t.h.v. Laarbeekbos naar noordelijke/zuidelijke vindplaatsen.

2.2.2.2. Basislengteprofiel met twee landschapsbruggen (basis voor alle alternatieven)

Beschrijving

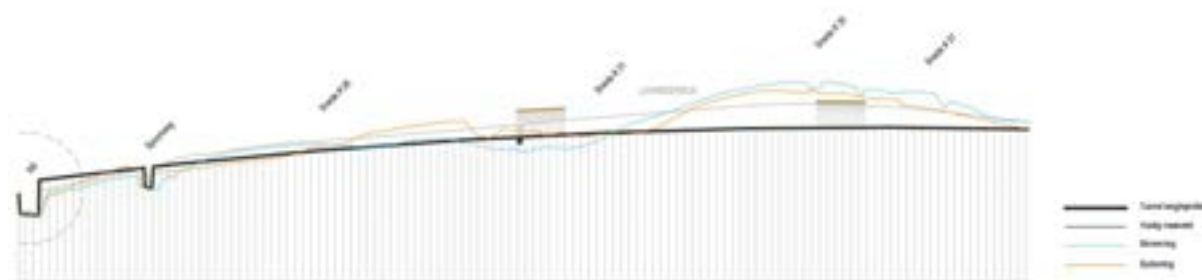
Het basislengteprofiel Loop 1 toont een lokale ophoging van de R0-Noord t.h.v. de open kouter Hooghof.

Deze basisvariant gaat uit van 2 landschapsbruggen en 1 ecotunnel die elk de vereiste afmetingen hebben om functioneel te kunnen zijn.

Een smalle ecotunnel (1) ten oosten van de spoorweg biedt de mogelijkheid voor natte doelsoorten zoals amfibieën en de ringslang om de Ring te passeren. De omgeving aan de zuidkant van de Ring is vochtig omdat kwelwater opgevangen wordt in de spoorweggracht. Aan de noordkant van de R0-Noord loopt de spoorweggracht over in de Veldwaterloop. De smalle faunatunnel ligt ten oosten van de spoorweg en is gescheiden van de bovenlokale fietsverbinding gelegen aan de westzijde van het spoor.

Ter hoogte van Laarbeekbos worden twee ecoducten (landschapsbruggen) voorzien: een ecoduct voor bosachtige doelsoorten in het noorden (3), en een ecoduct voor grasachtige doelsoorten in het westen (2). Aan de buitenzijde van de R0-Noord wordt een brede bosstrook ontwikkeld die de verbinding maakt tussen beide ecoducten zodat fauna meerdere routes kan volgen bij verstoring van de habitat.

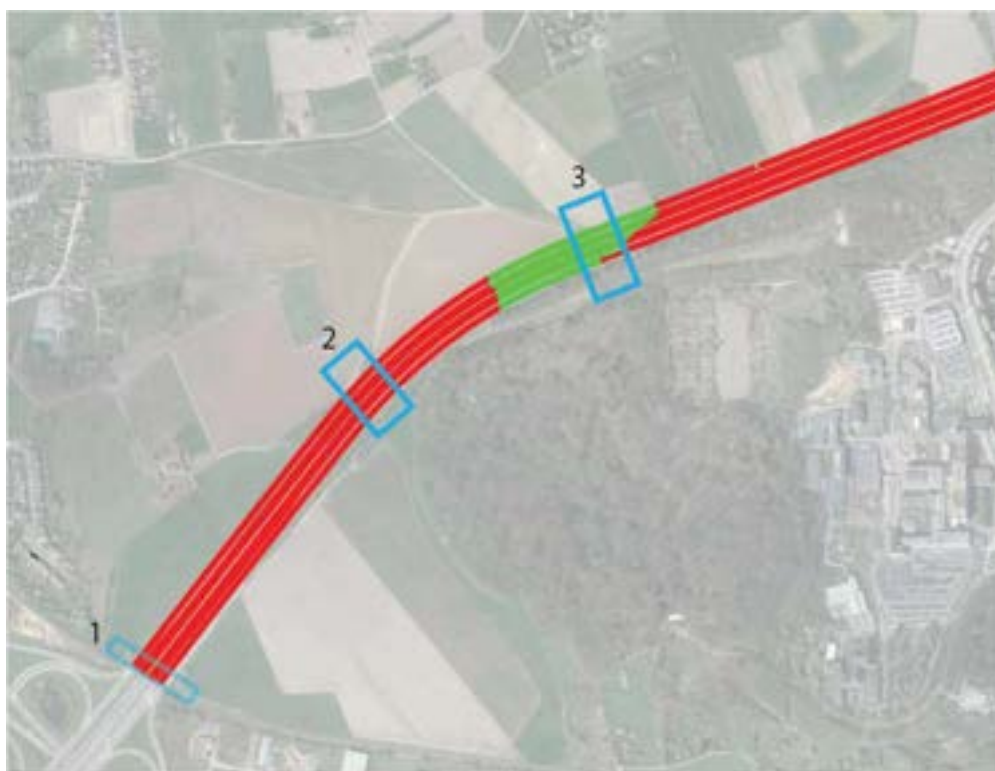
Het westelijke ecoduct (2) ligt in het dalhoofd van de Laarbeek. Deze locatie geeft enerzijds een vlotte aansluiting op de bestaande bosrand van het Laarbeekbos, die een logische looproute is voor fauna. Anderzijds is het reliëf ter hoogte van het ecoduct problematisch (zie Figuur 31-lengteprofiel). Het hoogteverschil tussen de kouter aan de noordzijde en de bodem van het dal aan de zuidzijde is erg groot (zie Figuur 32: Digitaal hoogtemodel met locatie ecopassages). Dit resulteert in zeer steile, kunstmatige taluds van ca. 15 m hoogte aan de zuidzijde van dit ecoduct (2) (nl. verschillend maaiveld noord- en zuidzijde R0-Noord). Om de steile taluds op te vangen aan de bosrand dient een hoge keermuur te worden voorzien teneinde geen constructies te moeten voorzien in de beschermde natuurzone van Laarbeekbos. Het kan aansluiten op het geoptimaliseerd basislengteprofiel R0-Noord Loop 1.



Figuur 31: Basislengteprofiel voor alle alternatieven met twee landschapsbruggen deelzone Laarbeekbos (lengteprofiel 5x verschaald in de hoogte (Y-as))



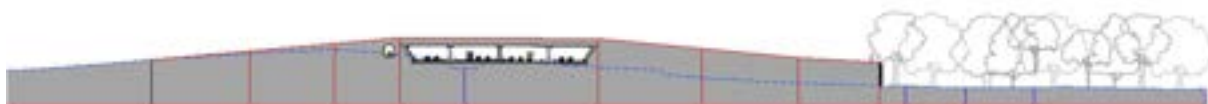
Figuur 32: Digitaal hoogtemodel met locatie ecopassages



Figuur 33: Civil 3D-model met locatie ecopassages. Groen bij voldoende verdiepte ligging t.o.v. omliggend maaveld (10 m)



Figuur 34: Masterplan basisalternatieven met 2 landschapsbruggen Loop 1 (THV MoVeR0) met locatie ecopassages



Figuur 35: dwarsprofiel AA - 2 landschapsbruggen Loop 1

2.2.2.3. Basislengteprofiel met één brede landschapsbrug (variant voor alle alternatieven)

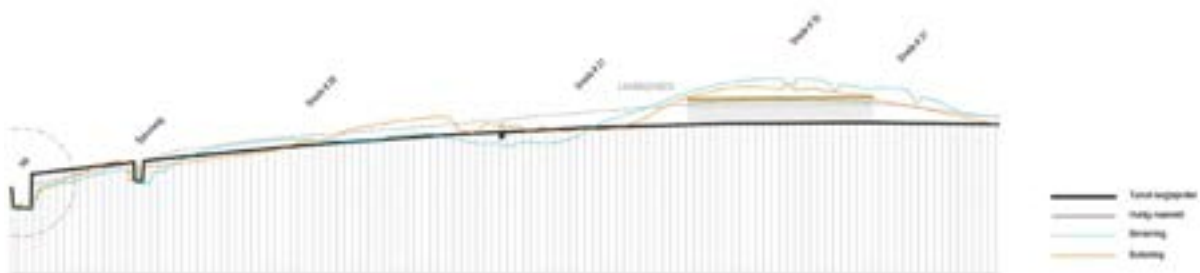
Beschrijving

Deze variant is gebaseerd op de visiekaart van Leefmilieu Brussel en van Groene Noordrand en gaat uit van één brede landschapsbrug waarop de ecopassages gecombineerd worden voorzien.

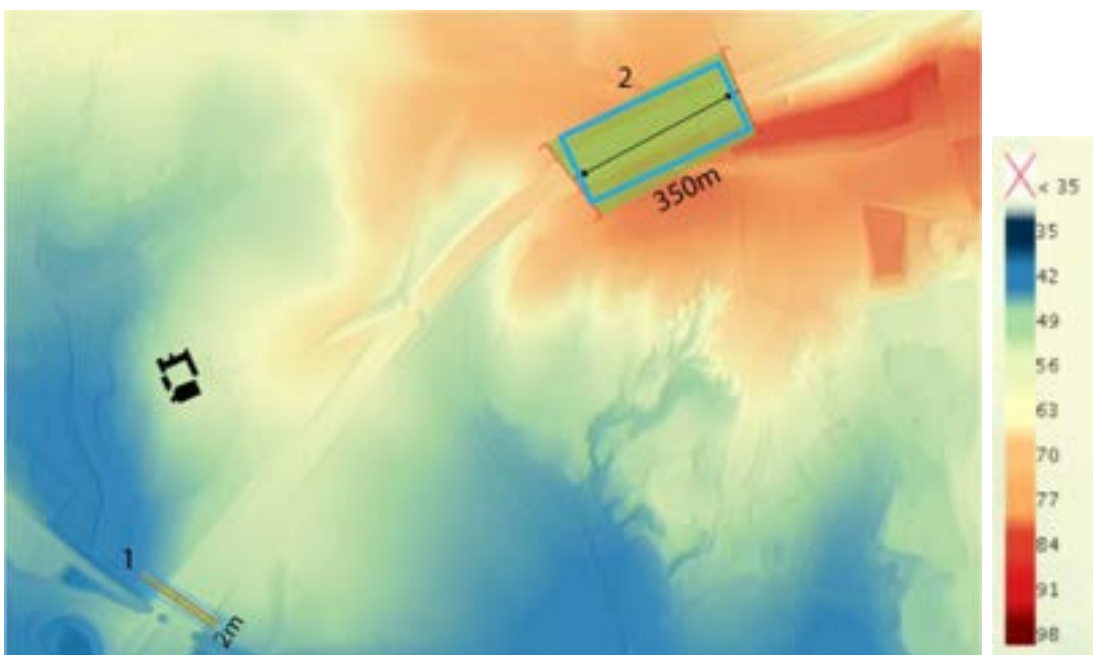
Een smalle ecotunnel (1) ten oosten van de spoorweg biedt de mogelijkheid voor natte doelsoorten zoals amfibieën en de ringslang om de Ring te passeren, mits de correcte dimensionering. Ter hoogte van Laarbeekbos wordt één brede landschapsbrug (2) voorzien.

Deze landschapsbrug kan op maaiveldniveau aan beide zijden van de R0-Noord aansluiten over een breedte van maximum 350 m (d.i. groene zone in rode band o.b.v. geoptimaliseerd basislengteprofiel Loop 1) omwille van de bestaande topografische condities.

Een nog bredere landschapsbrug kan enkel door te werken met een ophoging. Naar het westen toe is dat zelfs niet mogelijk door de laagte van het dalhoofd van de Laarbeek.



Figuur 36: Lengteprofiel basisalternatief met één brede landschapsbrug (lengteprofiel 5x verschaald in de hoogte (Y-as))



Figuur 37: Digitaal hoogtemodel met locatie ecopassages



Figuur 38: Civil 3D-model met locatie ecopassages. Groen: verdiepte ligging t.o.v. omliggend maaiveld (10m)



Figuur 39: Masterplan (Leefmilieu Brussel) met locatie ecopassages

2.2.3. Locatie aansluitingscomplexen

Specifieke aansluitingscomplexen werden onderzocht daar waar de locatie van de aansluitingscomplexen nog om verder onderzoek vroeg, rekening houdend met de uitgangspunten die voortvloeien uit het ontwerp onderzoek op grotere schaal. Deze ruimtelijke uitwerking van het aansluitingscomplex werd nadien ook meegenomen bij de beoordeling van de verschillende alternatieven.

De locatie van de aansluitingscomplexen wordt bekeken voor ASC 9 (Jette) en ASC 20 (Kraainem) van R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe.

2.2.3.1. Asverschuiving aansluitingscomplex 9 (Jette)



Figuur 40: Luchtfoto bestaande toestand (= referentietoestand) N290 (ASC 9)

Knelpunten huidige aansluitingscomplex 9 (Jette)

- Leesbaarheid

Het huidige gefragmenteerde op- en afrittencomplex 9 op de R0-Noord bemoeilijkt de leesbaarheid, is verwarrend en resulteert in een opeenvolging van meerdere kruispunten. De afrit aan de binnenzijde van de Ring gaat via de Dikke Beuklaan en de oprit aan de binnenzijde van R0-Noord gaat via de N290. Aan de buitenzijde van de Ring is er geen oprit, tenzij voor hulpdiensten. De afrit takt aan op de N290. Het huidige aansluitingscomplex is dus onvolledig, er ontbreekt één tak aan de buitenzijde van de Ring, namelijk de oprit. Daardoor moet het verkeer dat de buitenring wil oprijden, omrijden via ASC 8 (Wemmel).

- Opeenvolgende kruispunten

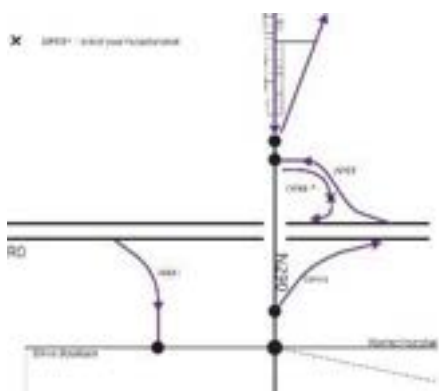
De aansluiting van de N290 en de R0-Noord wordt gekenmerkt door een korte opeenvolging van enkele complexe kruispunten die de doorstroming, de verkeersveiligheid en de vlotte verbinding tussen Wemmel en Brussel bemoeilijken.

- Versnipperd landschap

Door de opdeling van op- en afritten is de impact op het landschap groot; er blijft een niemandsland van versnipperd groen over dat een wig vormt tussen Wemmel en Brussel/Jette.

- Leefbaarheid Steenweg op Brussel N290 (buitenzijde Ring)

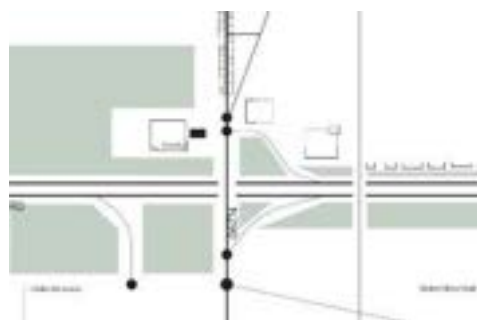
De leefbaarheid langs de Steenweg op Brussel wordt enerzijds beïnvloed door de opeenvolging van kruisende bewegingen. Daarnaast is het huidige profiel van de Steenweg op Brussel (buitenzijde Ring) relatief smal en biedt geen kwalitatieve en veilige voorzieningen voor zacht verkeer, ondanks dat de N290 in het gewenste fietsroutenetwerk wordt aangegeven als fietssnelweg en als OV-as vanuit het kernnet. Aan de kant van Wemmel is de N290 een enkelrichtingsstraat richting Jette. Alle verkeer richting het noorden moet via de nabijliggende enkelrichtingsstraat, de Isidoor Meyskensstraat en de Diepestraat.



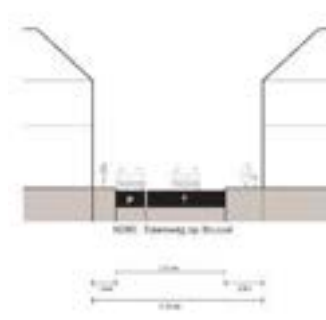
Figuur 41: Leefbaarheid ASC 9



Figuur 42: Opeenvolgende kruispunten



Figuur 43: Versnipperd landschap



Figuur 44: Leefbaarheid Steenweg op Brussel (buitenzijde RO-Noord)

Potenties nieuwe aansluitingscomplex 9 (Jette) met asverschuiving



Figuur 45: Voorbeeld asverschuiving aansluitingscomplex 9 – G1A2⁵

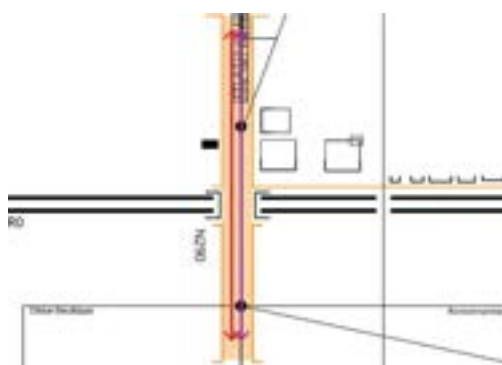
- Verminderen barrièrewerking van de Ring en leefbaarheidsas N290

Door de verschuiving van het aansluitingscomplex net ten oosten van de N290 wordt de N290 als leefbaarheidsas gevrijwaard van een veelheid van kruispunten met lokale wegen en op- en afritten met de Ring. Op die manier is er een mogelijkheid tot herinrichting van de N290 waarbij er ruimte kan gecreëerd worden voor de aanleg van een kwalitatieve verbinding voor zacht verkeer. Deze ruimte kan ook gecreëerd worden aan de buitenzijde van de Ring waar de N290 een eenrichtingsstraat is richting Jette. Deze potentie dient in verder onderzoek meegenomen te worden.

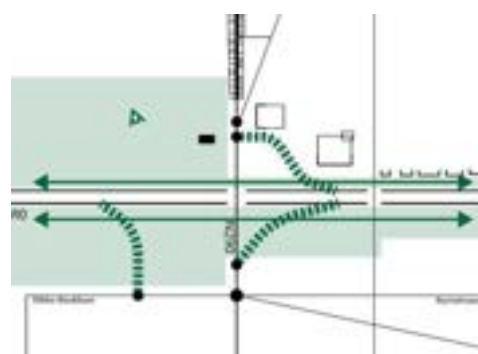
- Ontsnippering landschap

De compactering van het aansluitingscomplex biedt de potentie het huidige versnipperde landschap te herstellen. De bestaande op- en afritten die verspreid liggen langs de N290 en Dikke Beuklaan worden bij het nieuwe aansluitingscomplex geconcentreerd op één as aan de binnenzijde van de Ring, ten westen van de N290.

Daarnaast is er de potentie tot het creëren van een langse en dwarse ecologische connectiviteit aangezien de N290 tussen twee belangrijke groenpolen ligt, namelijk Laarbeekbos ten oosten van de N290 en de Maalbeekvallei ten westen van de N290. Door de compactering en vormgeving van het aansluitingscomplex, geconcentreerd aan de binnenzijde van de Ring, wordt het aantal barrières aan de buitenzijde van de Ring gereduceerd.



Figuur 47: Verminderen barrièrewerking van de Ring en leefbaarheidsas N290



Figuur 46: Vrijwaren Ronkel en ontsnippering groene ruimte

⁵ Deze asverschuiving van het aansluitingscomplex geldt bij alle alternatieven uitgezonderd bij alternatief G3A3. In dit alternatief wordt er geen aansluitingscomplex voorzien. In de alternatieven G1A1,G1A2,G2A1,G2A2 en G3A2 is de configuratie van het aansluitingscomplex een asymmetrisch Hollands complex. In het alternatief G3A1 is het aansluitingscomplex een Hollands complex.

2.2.3.2. Aansluitingscomplex 20 (Kraainem) met de E40

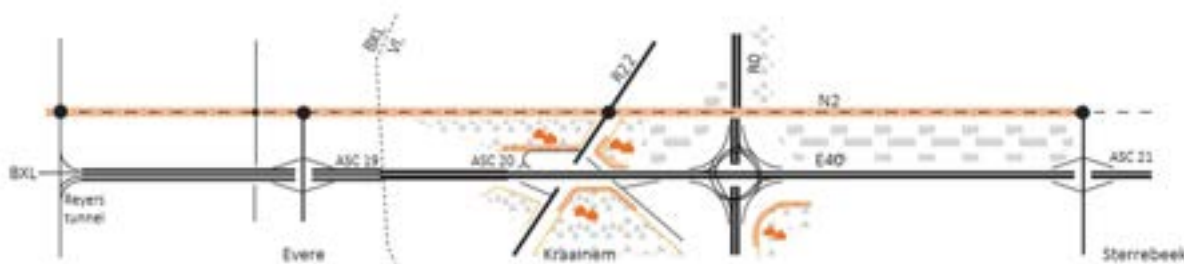


Figuur 48: Luchtfoto bestaande toestand (=referentietoestand) aansluitingscomplex 20 (Kraainem)

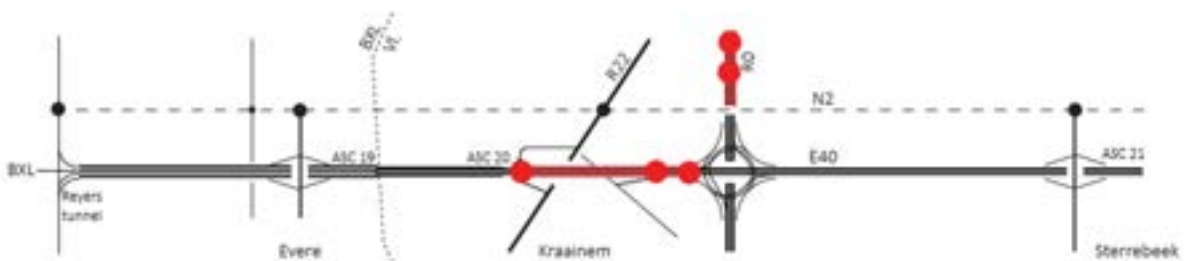
Knelpunten huidig aansluitingscomplex 20 (Kraainem)

Ter hoogte van het ASC 20 (Kraainem) zijn er enkele specifieke knelpunten. Het aansluitingscomplex zelf is niet geconcentreerd op 1 locatie. De verschillende op- en afritten liggen verspreid en takken aan op verschillende wegen. Daarenboven kruist elke op- of afrit met een fietspad. De veiligheid van de fietser kan hierdoor niet gegarandeerd worden. Op het kruispunt van de R22 met de Tramlaan/Oudstrijderslaan komen alle modi (auto, bus en fiets) samen. Dit zorgt voor een slechte doorstroming. Dit kruispunt is echter een belangrijk schakelpunt voor huidige en toekomstige fietssnelwegen.

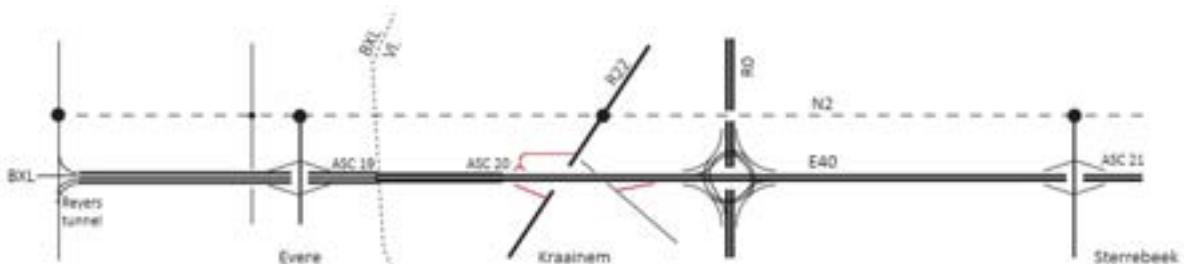
De infrastructuur doorsnijdt de bebouwde omgeving waardoor verschillende woongebieden onmiddellijk grenzen aan de snelweg. Dit kan een impact met hebben op de leefkwaliteit.



Figuur 49: Knelpunt leefbaarheid woongebieden langs de leefbaarheidsas Leuvensesteenweg t.o.v. de infrastructuur



Figuur 50: Knelpunten opeenvolgende op- en afritten van de R0-Noord en de E40



Figuur 51: Knelpunt leesbaarheid aansluitingscomplex 20 (Kraainem)

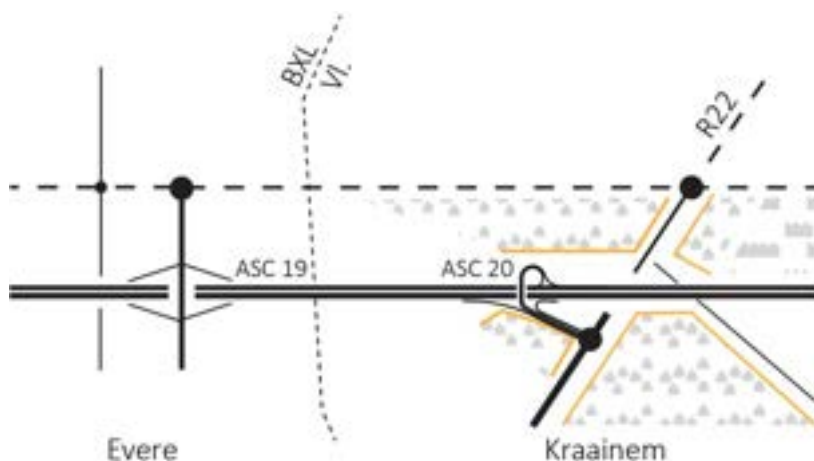
Potenties nieuw aansluitingscomplex 20 (Kraainem) met asverschuiving



Figuur 52: Voorbeeld asverschuiving aansluitingscomplex 20 (Kraainem) (trompetknoop)

- Leefbaarheid

Bij het nieuwe, verschoven ASC 20 (Kraainem) (trompetknoop) kan door de bundeling van de op- en afrit ter hoogte van de Bevriddingslaan, de infrastructuur rond het kruispunt Tramlaan met het Woluwedal veel compacter gemaakt worden. De vrijgekomen ruimte doet dienst als buffer naar de omgeving toe waardoor de woonkwaliteit wordt verbeterd.



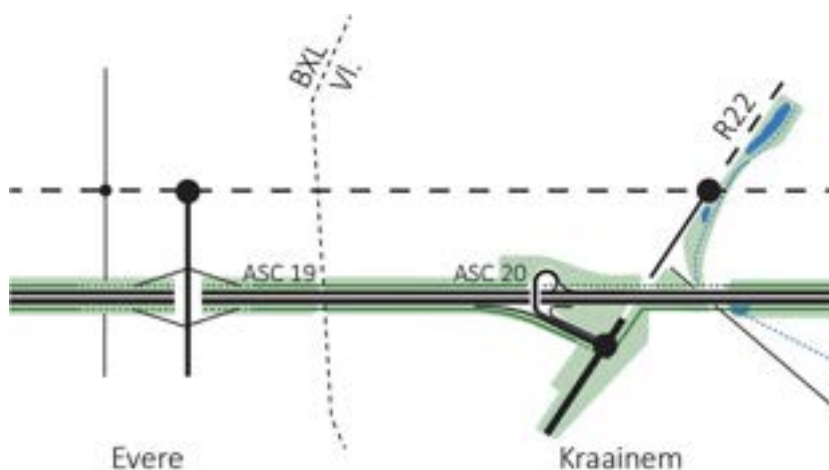
Figuur 53: Potenties verbeteren leefbaarheid nabij Bevriddingslaan en knooppunt Tramlaan/Woluwedal (R22)

- Landschap en ecologie

De vrijgekomen ruimte ter hoogte van het ASC 20 (Kraainem) (trompetknoop) wordt kwalitatief heringericht met ruimte voor groen en water. Deze plek vormt tegelijk een belangrijke schakel binnen het ecologisch netwerk tussen de Woluwevallei (noord-zuid verbinding) en de groene ruimte in de vorm van bermen rond de E40 (oost-west verbinding). Het bufferbekken ten zuiden wordt ingericht als een broekbos, zodat het bosgeheel in dit kwadrant van de knoop wordt versterkt. Net ten zuiden van de verkeerswisselaar wordt door een aangepaste vormgeving van de onderdoorgang van de R0-Noord, de vallei van de Vuilbeek / Kleine Maalbeek versterkt. De beek komt open te liggen aan de zuidzijde in de onderdoorgang.



Figuur 54: Mogelijke ecologische en landschappelijke verbindingen



Figuur 55: Potenties versterken groenblauw netwerk

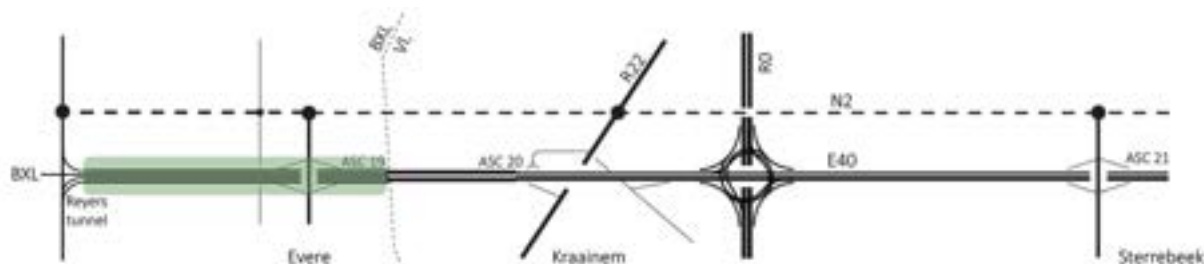
2.2.4. Downgrade verkeerswisselaar R0/E40-Sint-Stevens-Woluwe

De bestaande verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe situeert zich in de gemeente Zaventem. De verkeerswisselaar faciliteert de uitwisseling van grote mobiliteitsstromen tussen de R0-Noord, de oostelijke toegangswegen tot het centrum van Brussel, en de hoofdwegen naar het oosten van het land. De vormgeving van de verkeerswisselaar kan variëren.

2.2.4.1. Parkway

Specifiek ter hoogte van de R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe wordt de E40 uitgewerkt als parkway aan de zijde van Brussel. In het stedenbouwkundig plan krijgt de snelweg het profiel van een stedelijke boulevard, met een busbaan. De parkway, zoals nu ontworpen door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, stopt aan de grens van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

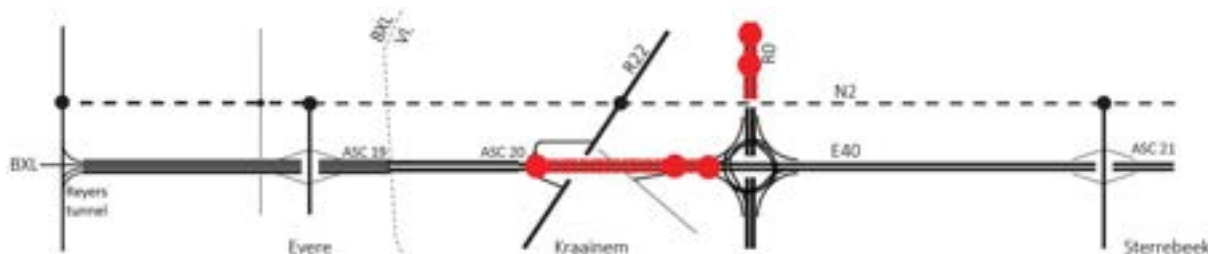
De herinrichting van deze deelzone biedt een kans om de parkwayvisie van Brussel mee te integreren in het project. Verschillende scenario's zijn mogelijk en afhankelijk van de vormgeving van de verkeerswisselaar en aansluitingscomplexen zal het parkwayconcept meer of minder versterkt worden.



Figuur 56: Schematiserende voorstelling visie vanuit Brussel voor de parkway

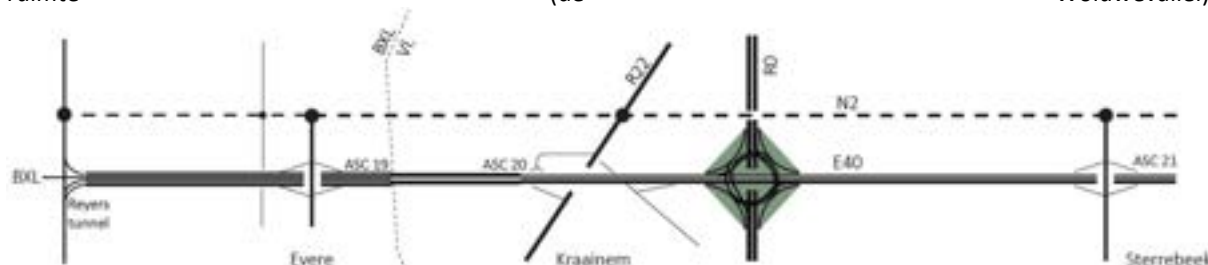
2.2.4.2. Knelpunten huidige verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe

Er zijn verschillende knelpunten gedetecteerd in de zone rondom de R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe. Ten eerste volgen de op- en afritten elkaar te snel op (niet conform huidige richtlijnen VWI) waardoor er veel weefbewegingen ontstaan op een te korte afstand. Gezien de hoge intensiteiten leidt dit tot onduidelijke en bijgevolg gevaarlijke situaties voor de weggebruiker. Ten tweede wordt vastgesteld dat het aantal rijstroken veel verandert wat nefast is voor de leesbaarheid van de infrastructuur. Ten derde leidt de configuratie van de verkeerswisselaar met grote cirkels in de verbindingsbogen tot een minder leesbaarheid route voor de weggebruiker.



Figuur 57: Knelpunten opeenvolgende op- en afritten van de R0-Noord en de E40

Zowel de verkeerswisselaar als het ASC 20 (Kraainem) hebben een groot ruimtebeslag en versnipperen de groene ruimte (de Woluwevallei).

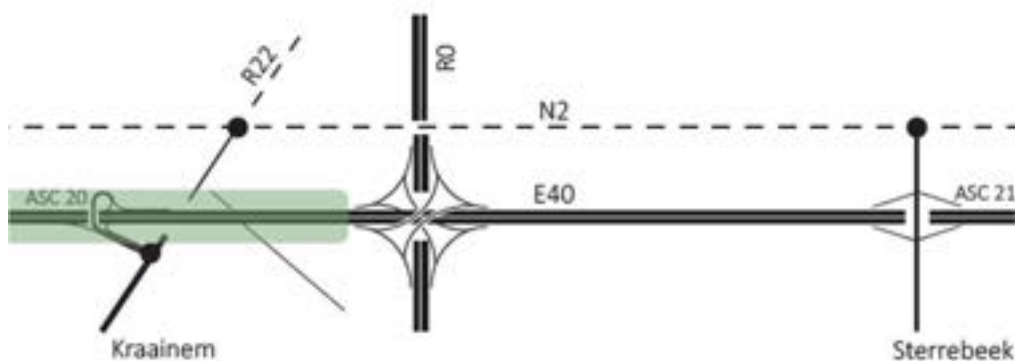


Figuur 58: Ruimtebeslag en versnippering van de groene ruimte

2.2.4.3. Variant

Vierarmige sterknoop

De vierarmige sterknoop voorziet rechtstreekse aansluitingen tussen de twee doorgaande autosnelwegen A3/E40 en R0 in alle richtingen. Een sterknoopconfiguratie bij een verkeerswisselaar zorgt voor de meest hoogwaardige verbindingen waarbij het grondgebruik zeer gering blijft. Deze compacte knoop geeft de kans om de versnipperde restruimte terug te ontsnipperen en ecologische verbindingen mogelijk te maken.

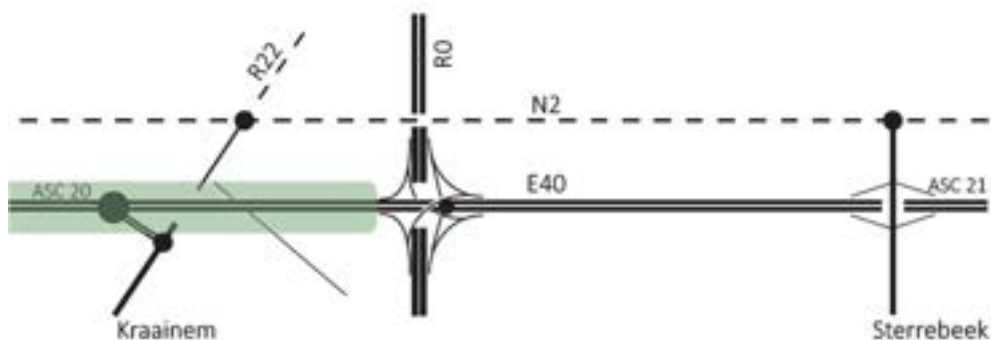


Figuur 59: Vierarmige verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe met parkway langs E40

Driearmige sterknop met aansluitingscomplex op stadswegen Brussel

De driearmige sterknop met aansluitingscomplex voor de in- en uitvalswegen van Brussel voorziet niet in alle richtingen rechtstreekse aansluitingen d.m.v. verbindingsbogen. Enkel de radiale invallende snelweg A3/E40 (buitenzijde Ring) ten oosten van de verkeerswisselaar en de R0-Noord zijn in alle richtingen rechtsreeks op elkaar aangesloten met verbindingsbogen. De aansluiting van de A3/E40 (binnenzijde Ring – in- en uitvalsweg Brussel) ten westen van de verkeerswisselaar wordt met een niet-rechtstreekse verbinding gefaciliteerd. Deze aansluiting wordt gecreëerd met een aansluitingscomplex (ASC Brussel) in de vorm van een Hollands complex, zoals ook voor alle andere aansluitingen op de ringinfrastructuur vanuit het onderliggend weggennet. Door het nieuwe aansluitingscomplex ontstaat er een downgrade van de A3/E40 ten westen van de verkeerswisselaar en vormt er zich een parkway tussen de verkeerswisselaar en Brussel. Deze parkway of stadsboulevard krijgt een snelheidsbeperking van 50 km/u.

De compacte vormgeving zorgt voor meer buffering tussen woon-werkgebieden en de verkeerswisselaar en een verbetering van geluidsoverlast en luchtkwaliteit. Er is een verdere ontsnippering van de groene ruimte en een mogelijke realisatie van ecologische verbindingen.



Figuur 60: Driearmige verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe met parkway langs E40

2.3. Ontwerpend onderzoek – ruimtelijke indicatoren

2.3.1. Algemene begrippen en definities

De indicatoren geven input aan het ontwerpend onderzoek en het plan-MER. Het specifieke aan indicatoren is dat ze in zekere mate de kenmerken van de verschillende alternatieven objectiveren of kwantificeren.

Een indicator kan in het algemeen gedefinieerd worden als een aanwijzing of een graadmeter. De Vlaamse overheid hanteert volgende definitie: “Een indicator is een meetbaar fenomeen dat een signalerende functie heeft en een aanwijzing geeft over de mate van kwaliteit of tevredenheid.” Essentieel is dus dat een indicator een meetbaar fenomeen is en gerelateerd kan worden aan kwaliteit. Vanuit deze benadering wensen we hier indicatoren te definiëren die ons zullen toelaten om kwalitatieve en subjectieve begrippen zoals ‘ruimtelijke

kwaliteit', 'ruimtelijke draagkracht' of 'leefkwaliteit' te helpen beoordelen aan de hand van kwantitatieve en objectieve gegevens.

Belangrijk te vermelden is dat de indicatoren geenszins de kwalitatieve ruimtelijke en landschappelijke benadering vervangen. Ze moeten worden gezien en gebruikt als onderdeel van een ruim gamma aan criteria die kunnen ingezet worden om alternatieven te beoordelen en te evalueren. Een indicator kan ook de aanleiding zijn om het kwalitatief ruimtelijk en ontwerpend onderzoek mee te sturen. Het kan dus zowel een beoordelingstool als een ontwerptool zijn en vanuit deze benadering het plannings- en ontwerpproces mee sturen en vormgeven.

2.3.2. Gedefinieerde indicatoren

In de gehanteerde methodiek is een indicator een verhouding of een absoluut getal. In beide gevallen is de indicator een benaderde waarde met de bedoeling om verschillende situaties te vergelijken en om met grote nauwkeurigheid waarden te gaan bepalen.

Een verhouding geeft een waarde van de geplande toestand t.o.v. de situatie in de bestaande toestand of de referentietoestand. Op die manier wordt aangesloten bij de techniek van milieueffectenrapportage waarbij ook steeds een beoordeling gebeurt t.o.v. een bestaande toestand of een referentietoestand⁶. Dit maakt het mogelijk om indicatoren te integreren in de milieubeoordeling.

Indien een bepaalde grootte niet kan afgemeten worden t.o.v. de bestaande toestand, wordt een indicator uitgedrukt als een absolute waarde. Indien bijvoorbeeld een verkeerswisselaar compacter is in de ontworpen toestand dan in de bestaande toestand, dan kan gesproken worden van ruimtewinst. Uiteraard kan deze winst niet uitgedrukt worden als een verhouding t.o.v. de bestaande toestand.

Volgende indicatoren worden gedefinieerd:

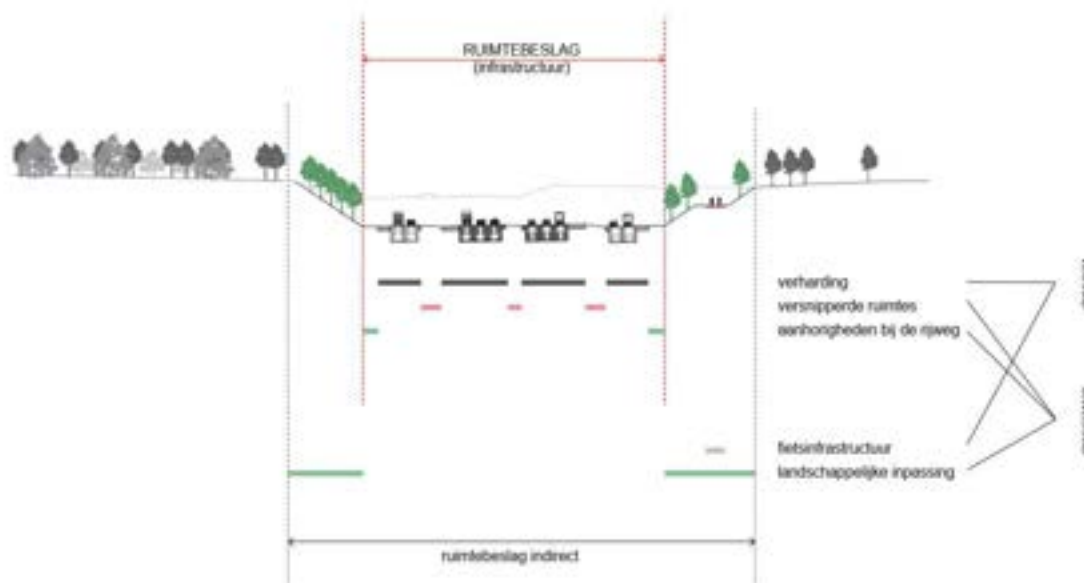
Verhardingsindicator: De verhouding tussen het aantal m² verharding in de ontworpen toestand t.o.v. het aantal m² verharding in de bestaande toestand of referentietoestand.

Ruimte-inname indicator of ruimtebeslag: De verhouding tussen het aantal m² infrastructuur in de ontworpen toestand t.o.v. het aantal m² infrastructuur in de bestaande toestand of referentietoestand. Met infrastructuur worden hier de voorzieningen voor gemotoriseerd verkeer bedoeld. Andere infrastructuur zoals bijvoorbeeld een ringfietspad of aanhorigheden zoals bufferbekkens of taluds worden hier niet beschouwd.

Fragmentatiefactor: de verhouding tussen het aantal m² niet-verharde ruimte binnen de buitengrens van de verharding in de ontworpen toestand t.o.v. het aantal m² niet-verharde ruimte binnen de buitengrens van de verharding in de bestaande toestand of referentietoestand.

Bij de ruimte-inname wordt een onderscheid gemaakt tussen het direct ruimtebeslag en het indirect of totale ruimtebeslag. Het verschil wordt geïllustreerd in onderstaande figuur.

⁶ Binnen de planmilieueffectenrapportage kan de bestaande toestand en/of de referentietoestand verschillen al naar gelang de milieudiscipline.



Figuur 61: Weergave direct en indirect ruimtebeslag

In die zin kan het begrip verfijnd worden door een onderscheid te maken tussen het **direct** en het **indirect ruimtebeslag**. Het direct ruimtebeslag is de oppervlakte die wordt ingenomen door de verkeersinfrastructuur en enkel deze functie vervult. Het indirect ruimtebeslag daarentegen is een oppervlakte die functioneel verbonden is met de verkeersinfrastructuur maar tegelijk ook een andere functie kan vervullen. Voorbeelden zijn de berm en langs een autosnelweg maar bijvoorbeeld ook de ruimte onder een viaduct of een ongelijkvloerse kruising (zie 2.3.6 Algemene principes bij de berekening - problematiek 2D/3D).

In een eerste fase wordt deze tweede indicator buiten beschouwing gelaten. Enkel het direct ruimtebeslag, of het ruimtebeslag dat onmiddellijk gerelateerd is aan de infrastructuur wordt verder onderzocht.

De combinatie van de 3 indicatoren, verhardingsindicator, ruimtebeslag en fragmentatiefactor, geeft een indicatie van de **compactheid** van de infrastructuur. Op deze manier komen we tot een *gelaagde* interpretatie van het begrip 'compactheid'. Een infrastructuur of een onderdeel ervan, zoals een verkeerswisselaar of een aansluitingscomplex, is compact als alle of minstens een aantal van de indicatoren, de verhardingsoppervlakte, het ruimtebeslag en de fragmentatie, beperkt zijn t.o.v. de referentietoestand. De compactheid staat dan weer in relatie tot het verwezenlijken van de plandoelstellingen van het gewestelijke RUP voor de R0-Noord en het beleidsplan Ruimte Vlaanderen⁷ (BRV), met betrekking tot leefbaarheid (hier in de betekenis van leefkwaliteit en omgevingskwaliteit) en landschappelijke integratie.

2.3.3. Afgeleide parameter ontsnippering

Op basis van het ruimtebeslag kunnen ook overwegingen gemaakt worden betreffende ruimtewinst van de infrastructuur. Naarmate het ruimtebeslag t.o.v. de bestaande toestand kleiner wordt, kan gesproken worden van een ruimtewinst voor de onmiddellijke omgeving.

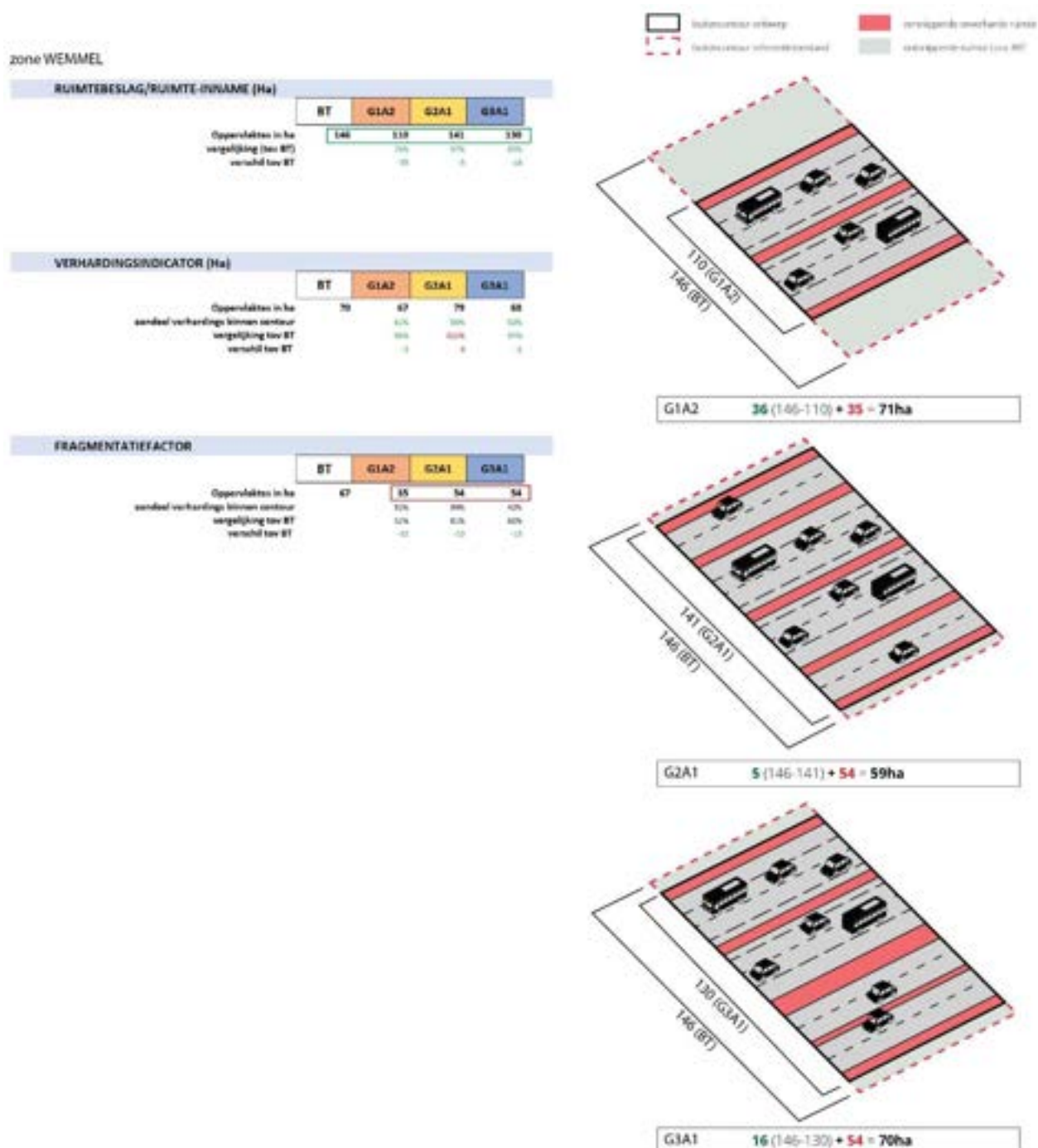
Ruimtewinst kan ook resulteren in een ontsnippering van de (open) ruimte. Om de mate van ontsnippering te evalueren moet in eerste instantie het ruimtebeslag van het alternatief vergeleken worden met het ruimtebeslag van de referentietoestand: de werkelijk ontsnipperde ruimte wordt weergegeven in het groen, de resterende versnipperde (onverharde) ruimte van de alternatieven wordt weergegeven in het rood.

Hieronder wordt deze 'ontsnippering' voor de 3 zones weergegeven aan de hand van een exemplarische isometrie.

⁷ De Vlaamse Regering keurde op 20 juli 2018 de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV)¹⁷ goed. Hierbij wordt een evenwicht gezocht tussen enerzijds de ontwikkeling zelf en anderzijds het behoud van voldoende kwalitatieve open ruimte met zowel oog voor landbouw, natuur en bos, landschap, hernieuwbare energie als recreatie.

In de zone **Wemmel** ligt het aandeel van de resterende versnipperde (onverharde) ruimte hoger bij het parallel en lateraalalternatief (54 ha) dan bij het lichtalternatief (35 ha). Het aandeel aan werkelijk ‘ontsnipperde’ ruimte ligt hier het hoogst bij het lichtalternatief (36 ha), gevolgd door het lateraalalternatief (16 ha) en het parallelalternatief (5 ha).

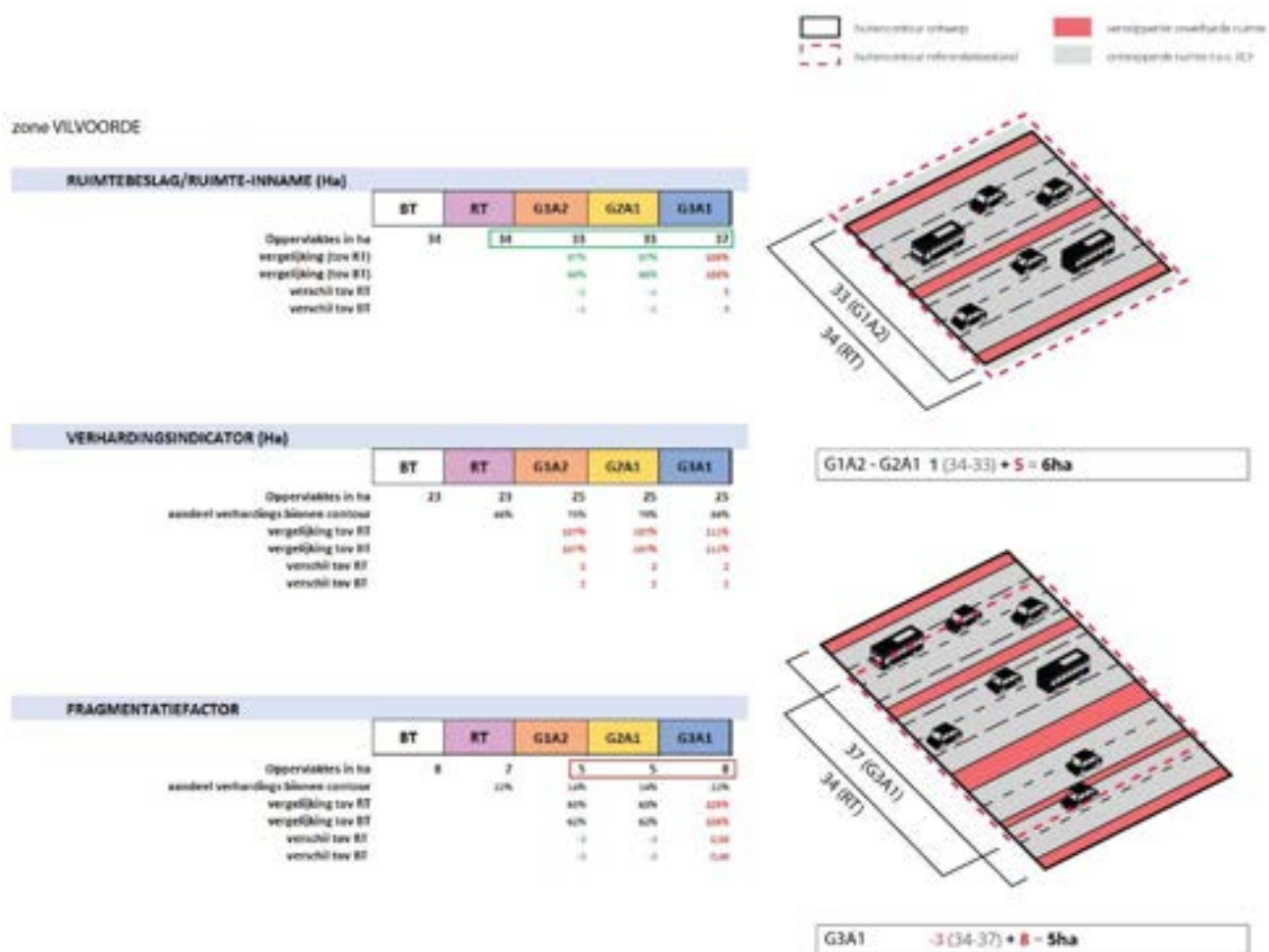
De som van de totale versnipperde onverharde ruimte en ontsnipperde ruimte resulteert in 71 ha bij de G1A2, 70 ha bij de G3A1 en 59 ha bij de G2A1.



Figuur 62: Parameter ontsnippering - exemplarische isometrie zone Wemmel

In de zone **Vilvoorde** ligt het aandeel van de resterende versnipperde (onverharde) ruimte hoger bij het lateraalalternatief (8 ha) dan bij het light- en parallelalternatief (5 ha). Het aandeel aan werkelijk ‘ontsnipperde’ ruimte ligt hier (beperkt) hoger bij het light- en parallelalternatief (1 ha), het lateraalalternatief geeft een verdere afname van ‘ontsnippering’ (-3 ha).

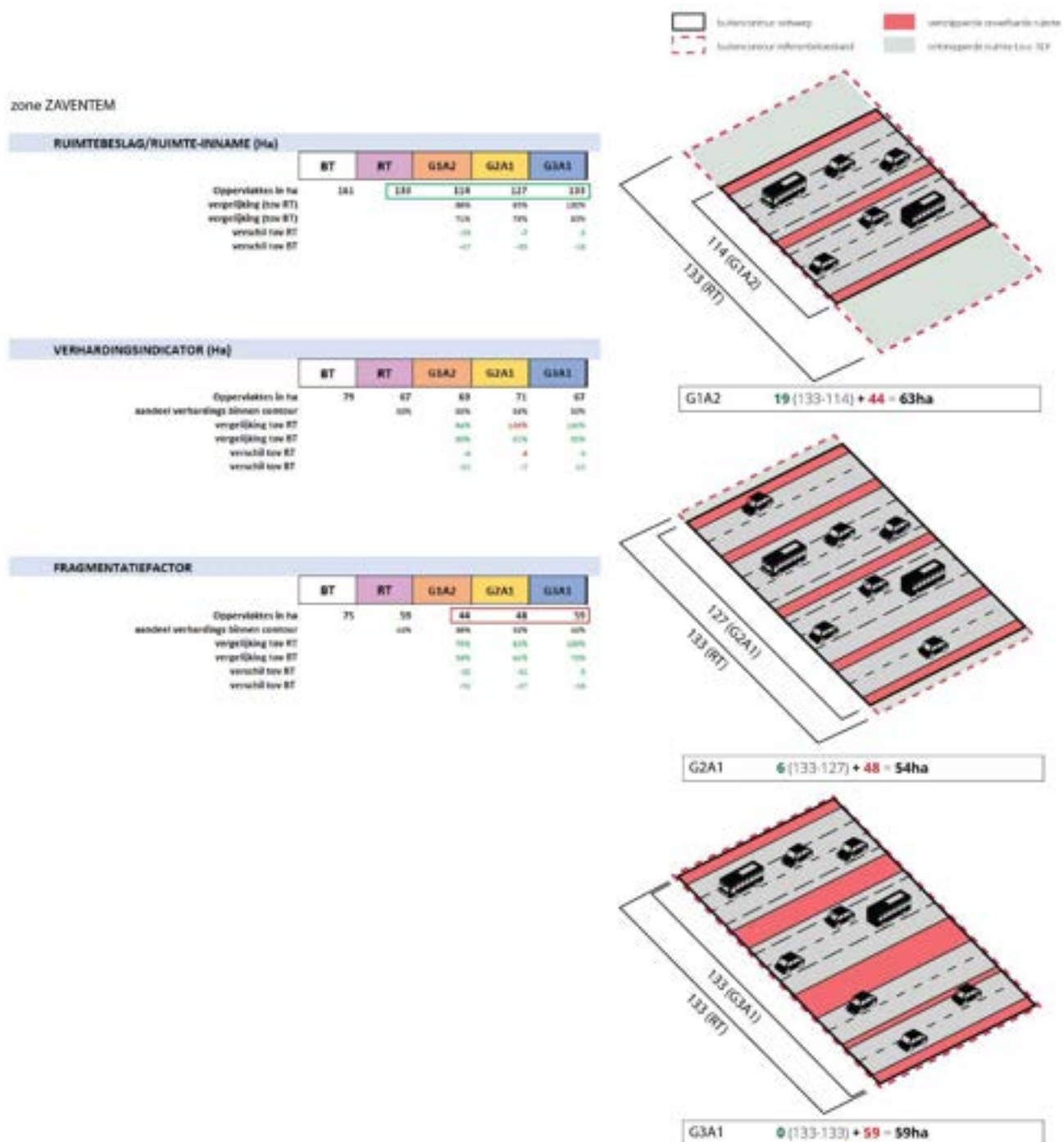
De som van de totale versnipperde onverharde ruimte en ontsnipperde ruimte resulteert in 6 ha bij de G1A2-G2A1, 5 ha bij de G3A1.



Figuur 63: Parameter ontsnippering - exemplarische isometrie zone Vilvoorde

In de zone **Zaventem** ligt het aandeel van de resterende versnipperde (onverharde) ruimte hoger bij het lateraalalternatief (59 ha) dan bij het parallel- (48 ha) en lightalternatief (44 ha). Het aandeel aan werkelijk 'ontsnipperde' ruimte ligt hier het hoogst bij het lightalternatief (19 ha), gevolgd door het parallelalternatief (6 ha) en het lateraalalternatief (0 ha).

De som van de totale versnipperde onverharde ruimte en ontsnipperde ruimte resulteert in 63 ha bij de G1A2, 59 ha bij de G3A1 en 58 ha bij de G2A1.



Figuur 64: Parameter ontsnippering - exemplarische isometrie zone Zaventem

2.3.4. Definitie van het begrip R0

De indicatoren worden berekend voor de verschillende alternatieven voor de optimalisatie van de R0-Noord. Hierbij stelt zich de vraag hoe het begrip 'R0' gedefinieerd wordt.

De R0 wordt gedefinieerd als "het verkeerssysteem zoals het per alternatievengroep geconcipieerd is, dus inclusief de parallelwegen in de alternatieven van groep 2 en de laterale wegen in de alternatieven van groep 3." Hierbij wordt als uitgangspunt gehanteerd dat alle infrastructuur voor gemotoriseerd verkeer, die ruimtelijk en verkeerstechnisch deel uitmaakt van het verkeerssysteem van de R0, mee verrekend wordt in de analyses. Dit wordt geoperationaliseerd aan de hand van de 'bouwstenen' van de Ring: de doorgaande rijbanen, de parallelwegen (in de alternatievengroep 2), de laterale wegen (in de alternatievengroep 3), de verkeerswisselaars en de aansluitingscomplexen.

Dit betekent dat de lokale en bovenlokale verkeersinfrastructuur die niet tot de ringinfrastructuur behoort, ook niet wordt verrekend bij het bepalen van de indicatoren. In het geval van een aansluitingscomplex worden dus de op- en afritten beschouwd als onderdeel van de R0-infrastructuur, maar is de doorgaande weg waar wordt op aangesloten dat niet.

Een uitzondering wordt gemaakt voor de alternatieven in groep 3 waarbij enkel nieuwe laterale wegen mee opgenomen worden in de analyse. Dit is ook logisch aangezien bestaande wegen die binnen het lateraal systeem gaan functioneren, geen aanleiding geven tot bijkomende verharding of een bijkomend ruimtebeslag⁸.

2.3.5. Alternatieven en varianten

De indicatoren worden berekend voor de weerhouden redelijke alternatievengroepen die zijn opgenomen in de zgn. 'eerste loop' van het geïntegreerde planningsproces.

Er worden geen indicatoren berekend voor de verschillende varianten. Elke indicator geldt dus voor het onderzochte alternatief in combinatie met de 'basisvariant' voor dit alternatief.

2.3.6. Algemene principes bij de berekening

De indicatoren werden in GIS berekend, gebaseerd op de referentie-*conceptontwerpen* wegeninfrastructuur voor elk van de drie alternatievengroepen van Loop 1. Met name één hoofdalternatief per groep: G1A2, G2A1 en G3A1.

In de gehanteerde methodiek is een indicator een verhouding of een absoluut getal. In beide gevallen is de indicator een benaderde waarde met de bedoeling om verschillende situaties te vergelijken. Een verhouding geeft een waarde van de geplande toestand t.o.v. de situatie in de bestaande toestand of de referentietoestand. Op die manier wordt aangesloten bij de techniek van milieueffectenrapportage waarbij ook steeds een beoordeling gebeurt t.o.v. een bestaande toestand of een referentietoestand⁹. Dit maakt het mogelijk om indicatoren te integreren in de milieubeoordeling. Indien een bepaalde grootheid niet kan afgemeten worden t.o.v. de bestaande toestand, wordt een indicator uitgedrukt als een absolute waarde. Indien bijvoorbeeld een verkeerswisselaar compacter is in de ontworpen toestand dan in de bestaande toestand, dan kan gesproken worden van ruimtewinst. Uiteraard kan deze winst niet uitgedrukt worden in een verhouding t.o.v. de bestaande toestand.

Alle berekeningen worden uitgevoerd op basis van een tweedimensionale verticale projectie van de wegenis, zowel in bestaande toestand, referentietoestand als ontworpen toestand. Dit betekent onder andere dat geen rekening wordt gehouden met plaatselijke verhoogde aanleg van wegenis, bijvoorbeeld bij ongelijkvloerse kruisingen. De verticale projectie leidt tot een vereenvoudigde tweedimensionale weergave van het wegenisontwerp, op basis waarvan de indicatoren berekend worden.

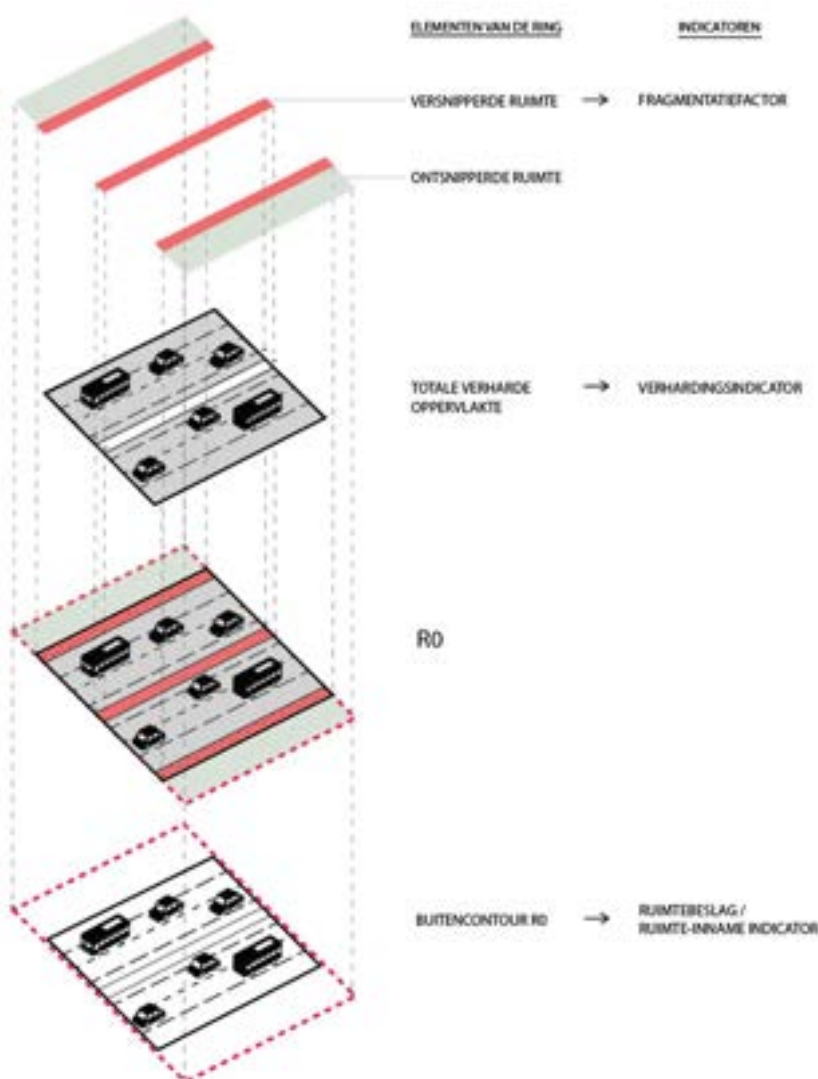
De verharde oppervlakte is de geprojecteerde grondoppervlakte die effectief door verharding wordt ingenomen (rijstroken + pechstrook indien aanwezig). In het geval van een segment wordt een onverharde middenberm verrekend in de fragmentatiefactor. Het ruimtebeslag is de som van de twee voorgaande, vermeerderd met een

⁸ Hierbij wordt abstractie gemaakt van eventuele verbredingen of andere aanpassingen aan bestaande wegen die als laterale weg gaan functioneren.

⁹ Binnen de planmilieueffectenrapportage kan de bestaande toestand en/of de referentietoestand verschillen al naar gelang de milieudiscipline.

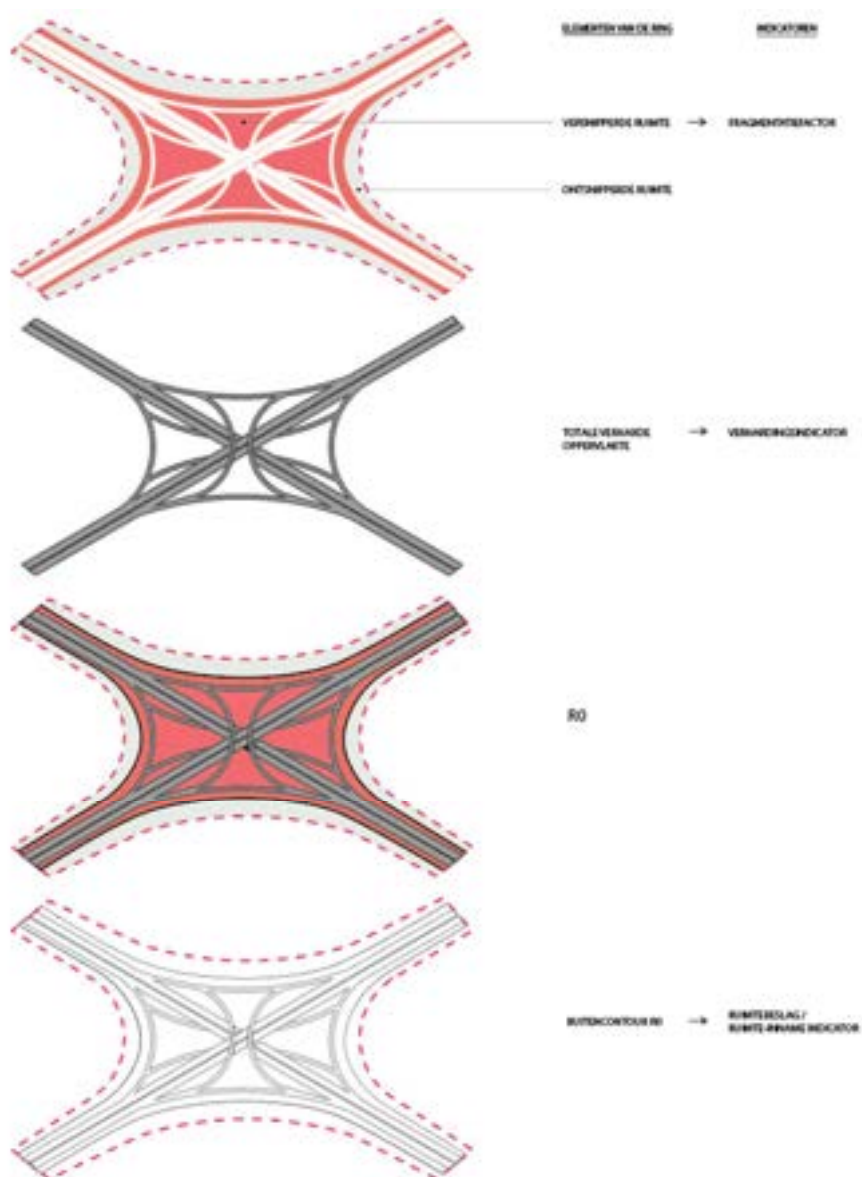
strook van twee maal drie meter aan de buitenzijde van de infrastructuur. De extra strook wordt standaard mee verrekend als een zone die grotendeels wordt ingenomen door aanhorigheden bij de weginfrastructuur.

Voor een segment in het lighalternatief, bijvoorbeeld tussen twee aansluitingscomplexen, wordt het algemene principe geïllustreerd in onderstaand schema.



Figuur 65: Schematische weergave indicatoren (segment lighalternatief ter illustratie)

Voor een aansluitingscomplex of verkeerswisselaar wordt de fragmentatiefactor bepaald door de ingesloten onverharde (groene) ruimte binnen de wisselaar of het complex. De verharding is de oppervlakte van alle rijstroken, zowel van de doorgaande Ring als van alle connecties binnen de wisselaar of het complex. Zoals eerder toegelicht, gebeurt de berekening op basis van een verticale projectie. Ongelijkvloers kruisende onderdelen van een wisselaar worden dus slechts één keer als verharde oppervlakte meegeteld. Bij een verkeerswisselaar worden de radiale snelwegen verrekend tot aan het punt waar aangesloten wordt op de bestaande toestand of de referentietoestand. Bij een aansluitingscomplex wordt de radiale weg over of onder de R0-Noord niet meegerekend omdat die onderdeel is van het onderliggend wegennet en niet van de ringinfrastructuur. Om het ruimtebeslag te bepalen, wordt een extra strook van 3 meter breed rondom de volledige wisselaar in rekening gebracht.



Figuur 66: Schematische weergave indicatoren verkeerswisselaars en aansluitingscomplexen

2.3.7. Resultaat Indicatoren L1

RO					
RUIMTEBESLAG/RUIMTE-INNAME (Ha)					
	BT	RT	G1A2	G2A1	G3A1
Oppervlaktes in ha	341	313	257	300	300
vergelijking (tov RT)			82%	96%	96%
vergelijking (tov BT)			75%	88%	88%
verschil tov RT			-56	-13	-13
verschil tov BT			-84	-41	-41

VERHARDINGSINDICATOR (Ha)					
	BT	RT	G1A2	G2A1	G3A1
Oppervlaktes in ha	172	160	155	174	160
aandeel verhardings binnen contour		51%	60%	58%	53%
vergelijking tov RT			97%	109%	100%
vergelijking tov BT			90%	101%	93%
verschil tov RT			-5	14	0
verschil tov BT			-17	2	-12

FRAGMENTATIEFACTOR					
	BT	RT	G1A2	G2A1	G3A1
Oppervlaktes in ha	150	133	84	108	121
aandeel verhardings binnen contour		43%	33%	36%	40%
vergelijking tov RT			61%	61%	61%
vergelijking tov BT			56%	72%	81%
verschil tov RT			-45	-38	-12
verschil tov BT			-66	-42	-29

BT = bestaande toestand
 RT= referentietoestand

Voor de definitie van bestaande toestand en referentietoestand, verwijzen we naar het Plan-MER. Belangrijk om te vermelden is dat de realisatie van de referentietoestand al leidt tot een zekere mate van ontharding en defragmentatie t.o.v. de bestaande toestand. De referentietoestand houdt namelijk rekening met de uitvoering van een aantal 'Quick Wins' waarbij de compactering van de verkeersinfrastructuur en de ontsnippering van de omliggende ruimte als projectdoelstellingen zijn ingeschreven.

2.3.7.1. Bespreking per indicator L1

Ruimtebeslag

Alle alternatieven scoren beter dan de bestaande toestand en de referentietoestand. G2A1 en G3A1 tonen ongeveer dezelfde resultaten. Beide alternatieven scoren echter minder goed dan het alternatief G1A2. Voor dit alternatief is de afname van het ruimteslag ongeveer dubbel zo groot als in de parallelle en laterale alternatieven.

Verhardingsindicator

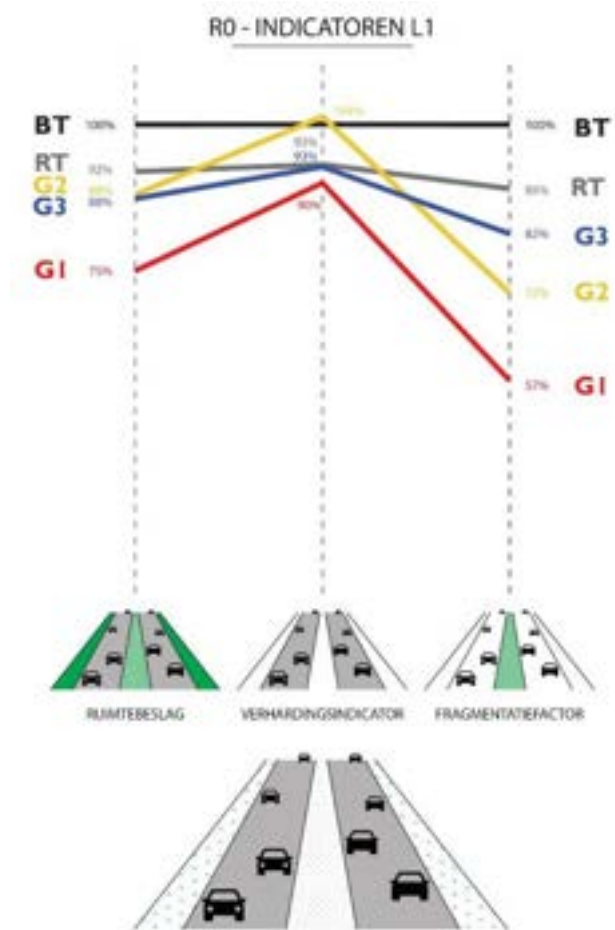
In combinatie met een beperkter ruimtebeslag is de verhardingsindicator licht positief voor het parallelalternatief G2A1. Het is het enige alternatief met een positieve verhardingsindicator (dus meer verharde

oppervlakte). Zowel t.o.v. de bestaande toestand als van de referentietoestand is er een beperkte toename van de verharde oppervlakte (de indicatoren bedragen respectievelijk 1,08 en 1,01). Het laterale alternatief G3A1 scoort even goed als de referentietoestand en beter dan de bestaande toestand. Voor het alternatief G1A2 is de verhardingsindicator het laagst. Zowel t.o.v. de bestaande toestand als t.o.v. de referentietoestand is de indicator kleiner dan 1.

Fragmentatiefactor

Alle alternatieven hebben een fragmentatiefactor kleiner dan 1, zowel t.o.v. de bestaande toestand als t.o.v. de referentietoestand. De meest uitgesproken verschillen vinden we bij het lightalternatief G1A2, respectievelijk 0,56 t.o.v. de bestaande toestand en 0,63 t.o.v. de referentietoestand. Het kleinste verschil vinden we bij het lateraalalternatief G3A1. Het parallelalternatief situeert zich tussen het light- en het lateraalalternatief.

2.3.7.2. *Bespreking per alternatief L1*



Figuur 67: Overzichtelijke kaart met het resultaat van de indicatoren voor L1.

Lightalternatief G1A2

In het lightalternatief zijn alle indicatoren kleiner dan 1, zowel t.o.v. de bestaande als t.o.v. de referentietoestand. Het verschil is het meest uitgesproken bij de fragmentatiefactor. Het ruimtebeslag is ook veel kleiner, vooral t.o.v. de bestaande toestand. De verschillen qua verharde oppervlakte zijn minder uitgesproken.

Parallelalternatief G2A1

Het parallelalternatief is het enige alternatief met een indicator die groter is dan 1. Dit is het geval voor de verhardingsindicator. Zowel de indicator betreffende het ruimtebeslag als deze betreffende de fragmentatie zijn kleiner dan 1. Dit alternatief leidt dus tot een beperkte toename van de verharde oppervlakte, zowel t.o.v. de bestaande toestand als t.o.v. de referentietoestand, in combinatie met een afname van het ruimtebeslag en van de fragmentatie.

Lateraal alternatief G3A1

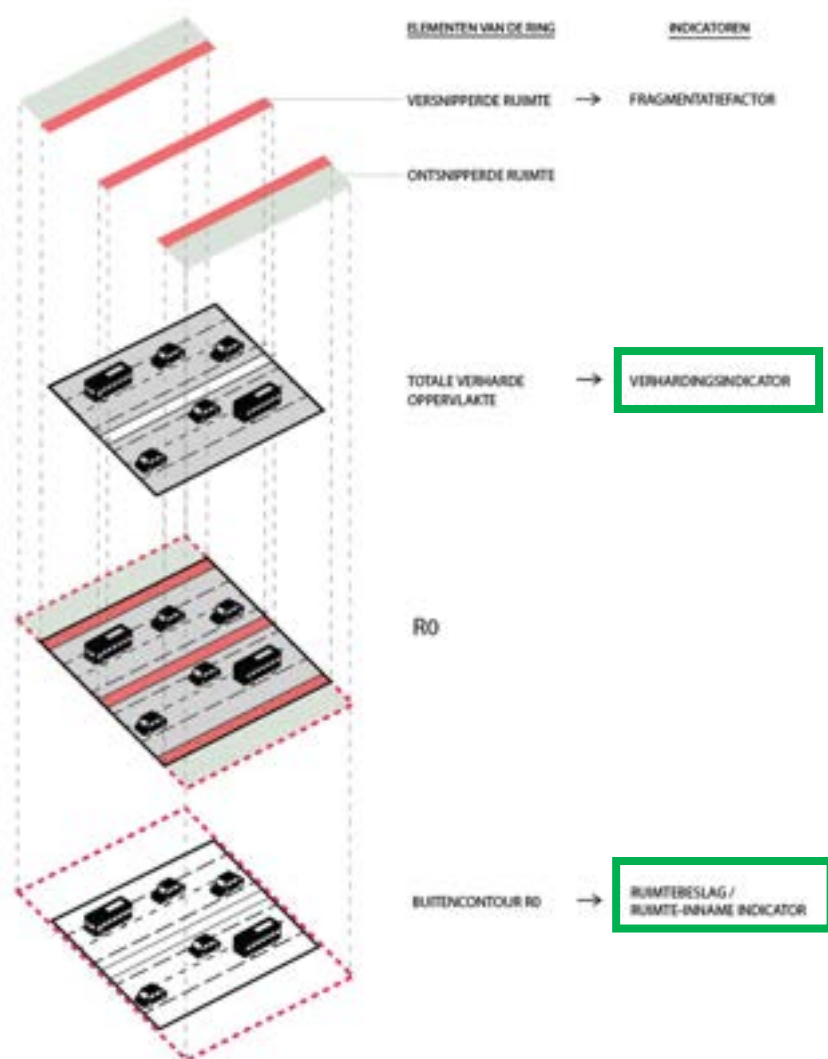
Ook in het lateraalalternatief zijn alle indicatoren kleiner dan 1. De verschillen met de bestaande toestand en met de referentietoestand zijn echter beperkter dan bij het lightalternatief. Het grootste verschil vinden we bij het ruimtebeslag. Hier moet echter rekening gehouden worden met het feit dat bestaande wegen die in het systeem van de laterale wegen worden ingeschakeld, niet beschouwd worden al bijkomend ruimtebeslag.

2.3.8. Knelpuntdetectie m.b.t. 'zuinig ruimtegebruik' en 'ontharding'

Om zo veel mogelijk kansen te bieden aan de versterking van het groenblauw netwerk (naast de meer globale klimaatdoelstellingen), wordt gestreefd naar een beperking van het ruimtebeslag en de verhardingsgraad door ringinfrastructuur.

De bijdrage van het plan aan de ruimtelijke doelstellingen 'zuinig ruimtegebruik' en 'ontharding' kan ook omschreven worden als de compactheid van de ringinfrastructuur: welke ruimte wordt ingenomen door ringinfrastructuur en aanhorigheden en welke ruimte wordt niet meer door ringinfrastructuur benomen.

2.3.8.1. Ontwerpend onderzoek hoofdalternatieven en varianten



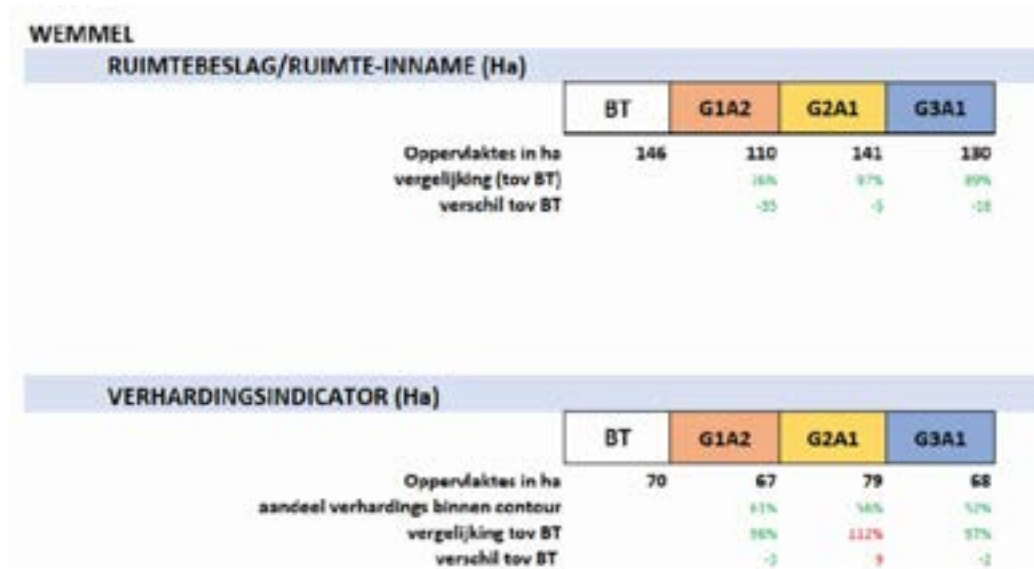
Figuur 68: Schematische weergave indicatoren (segment lightalternatief ter illustratie)

Zone WEMMEL

Bij het lightalternatief (G1A2) is er een afname van het ruimtebeslag met 35 ha, samen met een afname van de verhardingsgraad met 4 ha t.o.v. de bestaande toestand. Deze zuinige ruimte-impact komt voornamelijk tot stand door de compacte halve verkeerswisselaars R0/E40 Groot-Bijgaarden en R0/A12 (de zuinigere ruimte-impact is beperkter t.h.v. de langssegmenten).

Bij het parallelalternatief (G2A1) is er een kleine afname inzake het ruimtebeslag met 5 ha (door de compactering van de verkeerswisselaars, het ruimtebeslag in de langssegmenten is immers groter). De verhardingsindicator neemt toe met 9 ha t.o.v. de bestaande toestand.

Bij het lateraalalternatief (G3A1) neemt het ruimtebeslag met 16 ha af. De verhardingsindicator neemt met 1 ha af t.o.v. de bestaande toestand.



Figuur 69: Kwantitatieve berekening indicatoren – zone Wemmel

BT = bestaande toestand

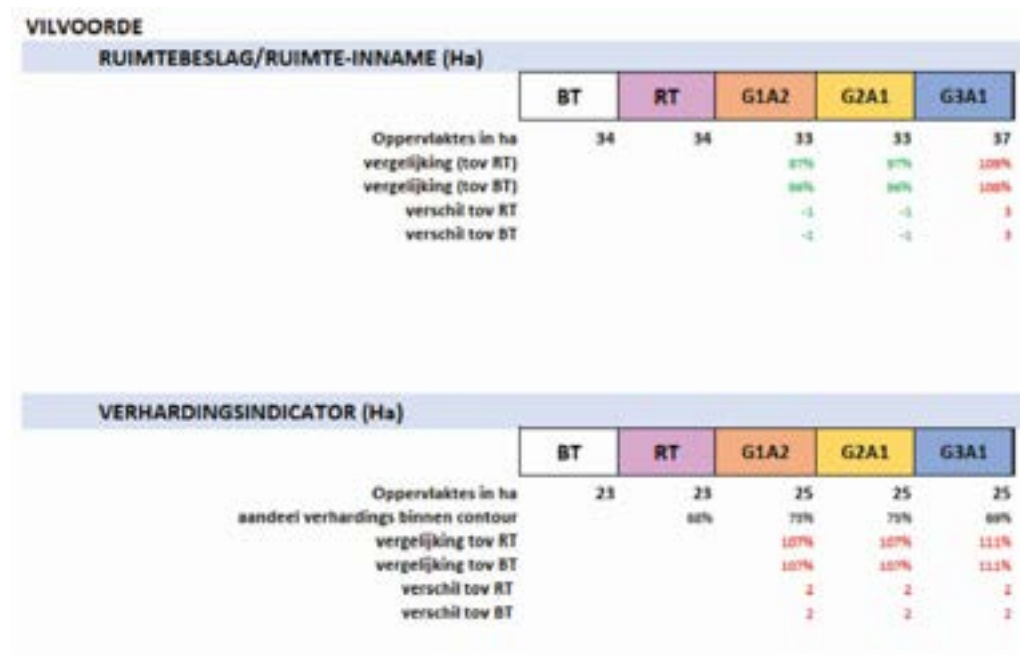


Figuur 70: Visualisatie ruimtebeslag zone Wemmel

Zone VILVOORDE

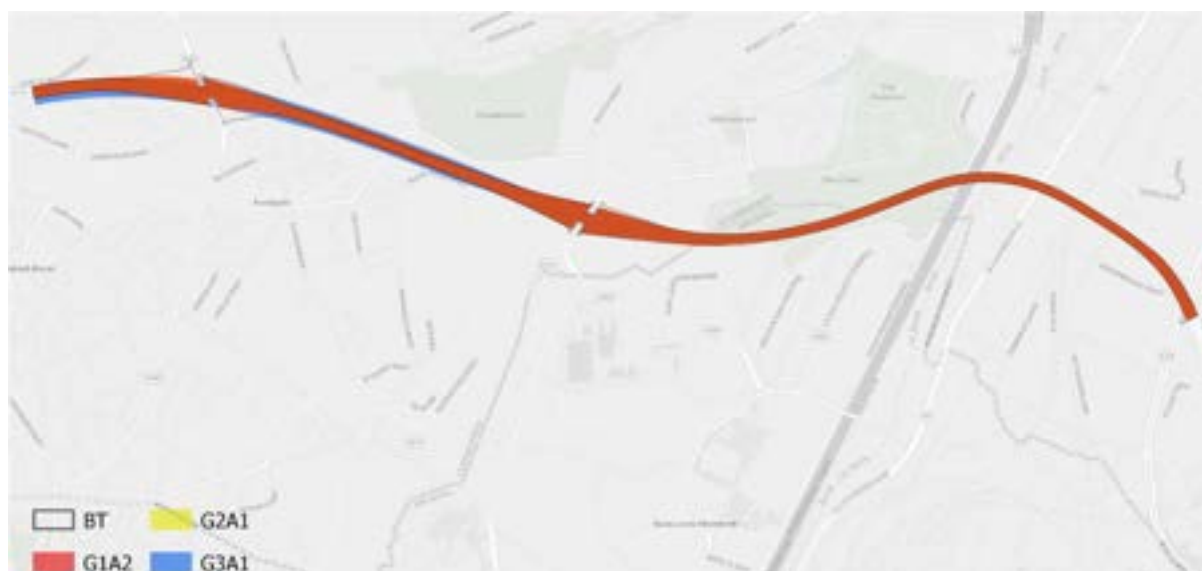
In de zone Vilvoorde is het light- (G1A2) en het parallel- (G2A1) alternatief vergelijkbaar, aangezien er geen parallelle infrastructuur aanwezig is tussen de verkeerswisselaar R0/A12 en R0/E19. Inzake het ruimtebeslag is er een afname van 1 ha, een toename van de verhardingsindicator met 2 ha. Aangezien de zone Vilvoorde berekend wordt tussen deze 2 knopen is de potentiële ruimtewinst in dit langsegment eerder beperkt en neemt de verhardingsgraad beperkt toe in alle alternatieven.

Voor het lateraalalternatief (G3A1) is er een toename van het ruimtebeslag met 3 ha, de verhardingsgraad neemt met 2 ha toe t.o.v. de referentietoestand.



Figuur 71: Kwantitatieve berekening indicatoren – zone Vilvoorde

BT = bestaande toestand
 RT= referentietoestand



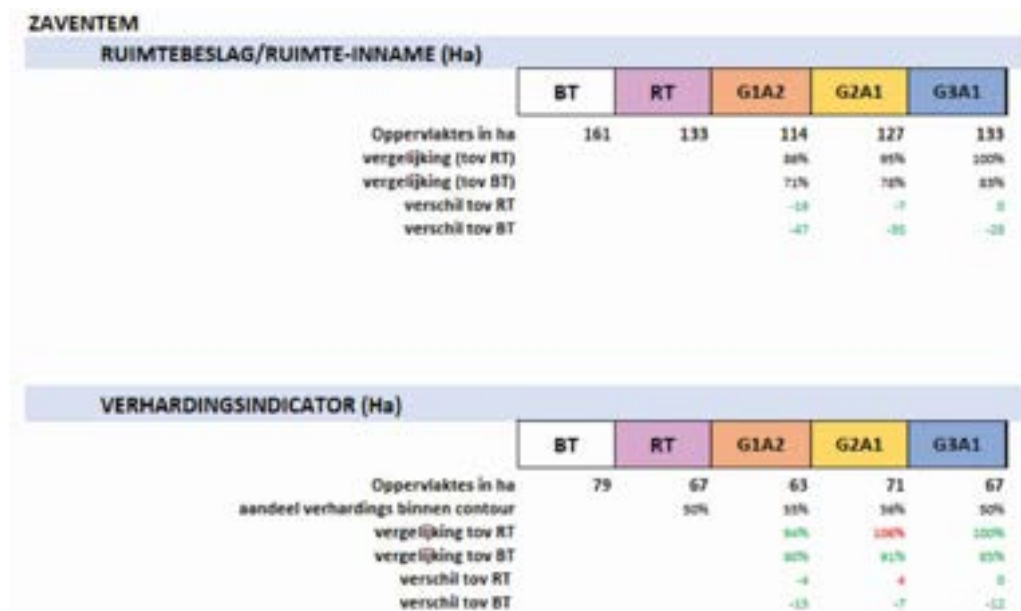
Figuur 72: Visualisatie ruimtebeslag zone Vilvoorde

Zone ZAVENTEM

Voor het lighalternatief (G1A2) is er een afname van het ruimtebeslag met 19 ha t.o.v. de referentietoestand, een afname van de verhardingsindicator met 4 ha t.o.v. de referentietoestand.

Voor het parallelalternatief (G2A1) is er een afname van het ruimtebeslag met 3 ha t.o.v. de referentietoestand, de verhardingsindicator neemt toe met 4 ha t.o.v. de referentietoestand.

Voor het lateraalalternatief (G3A1) blijven het ruimtebeslag en de verhardingsindicator gelijk aan de referentietoestand.



Figuur 73: Kwantitatieve berekening indicatoren – zone Zaventem

BT = bestaande toestand
 RT = referentietoestand

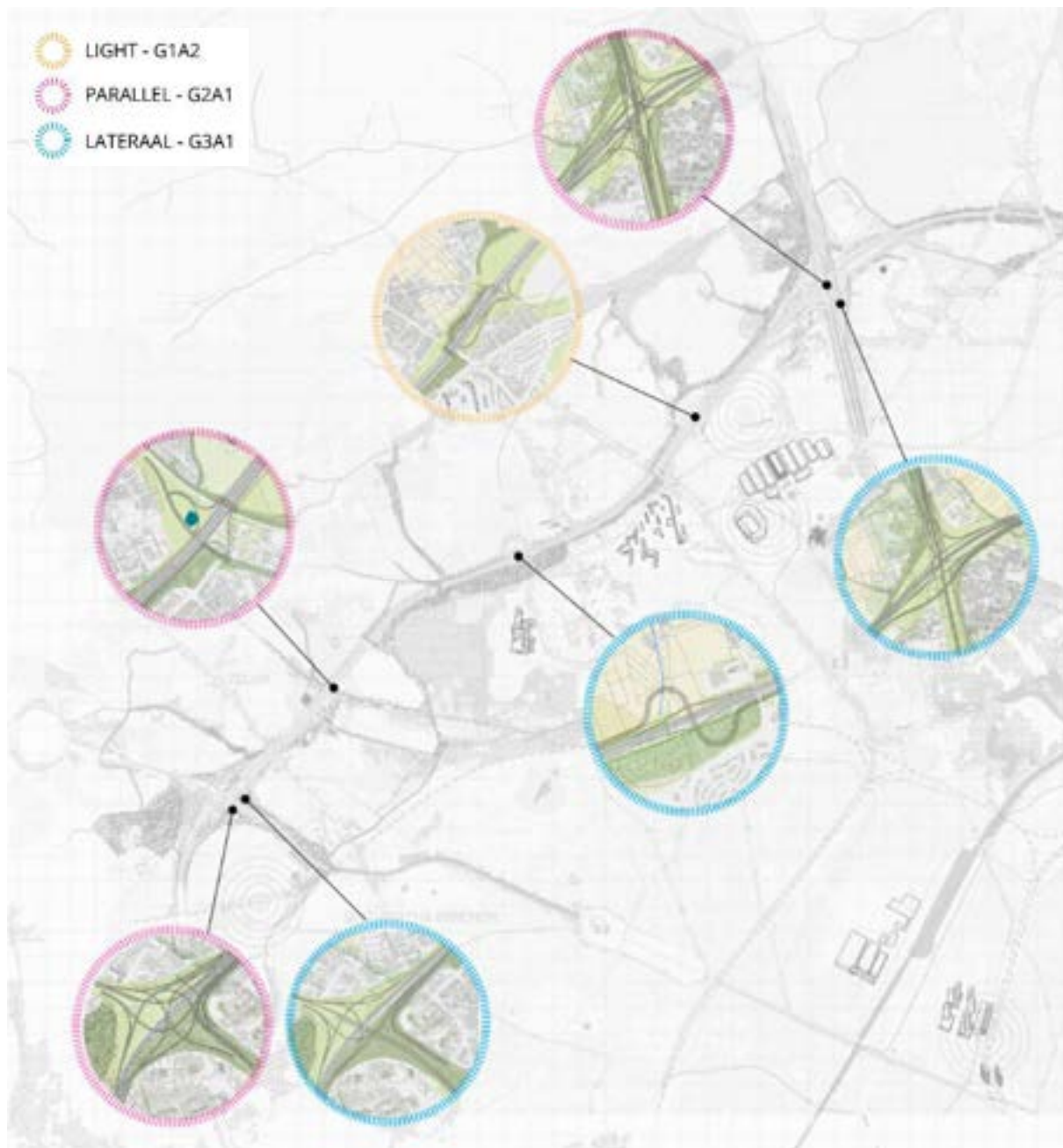


Figuur 74: Visualisatie ruimtebeslag zone Zaventem

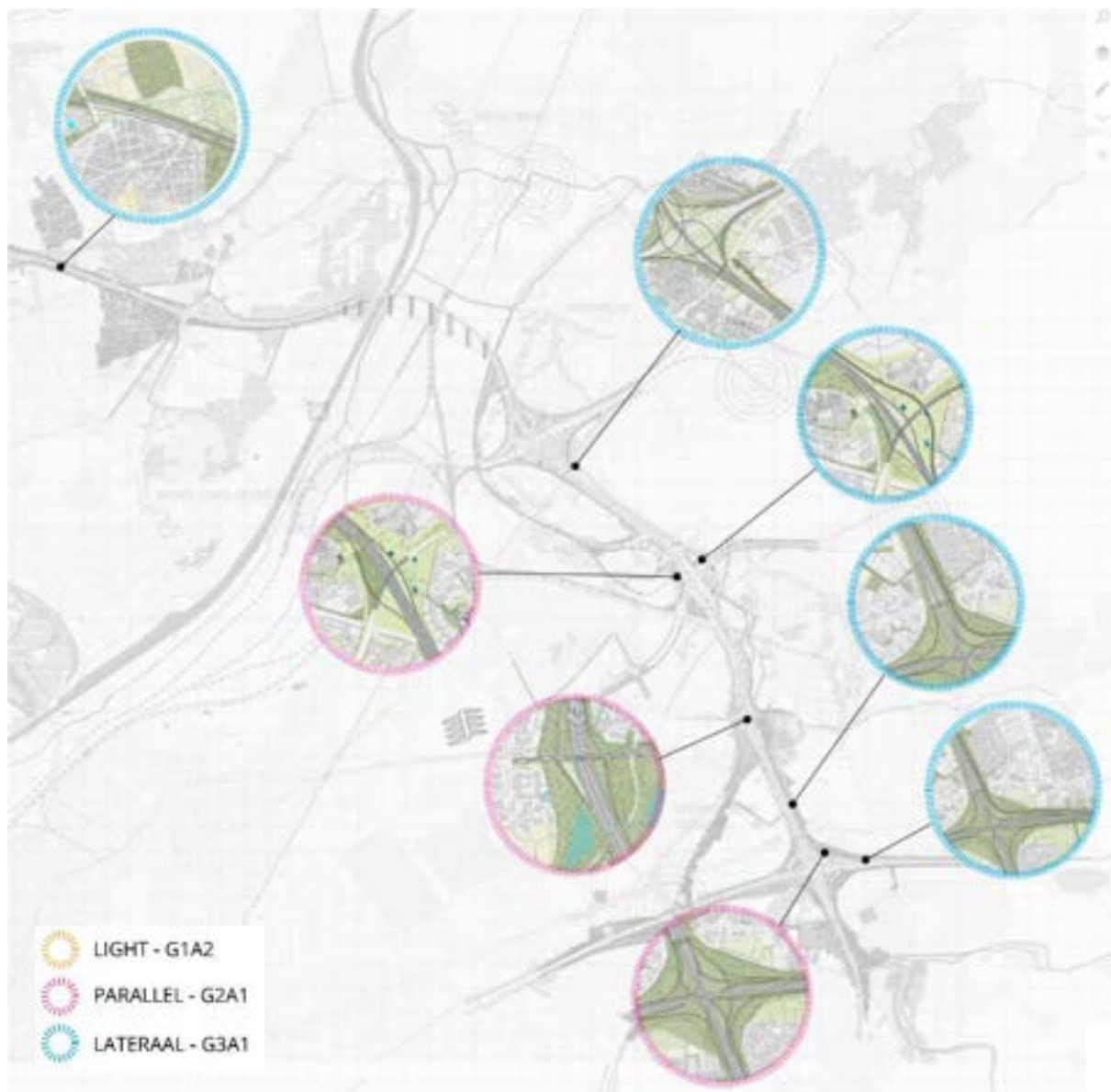
2.3.8.2. Synthese knelpuntdetectie hoofdalternatieven G1A2, G2A1, G3A1

Op basis van het in 2.3.8.1 beschreven ontwerpend onderzoek wordt in dit deel de syntheseskaart weergegeven van de gedetecteerde en beschreven knelpunten op het vlak van ‘zuinig ruimtegebruik’ en ‘ontharding’ voor de verschillende alternatievengroepen.

De knelpuntdetectie is een kwalitatieve analyse om ‘zuinig ruimtegebruik’ en ‘ontharding’ te onderzoeken voor elk alternatief.



Figuur 75: Overzicht knelpuntdetectie zuinig ruimtegebruik – zone Wommel

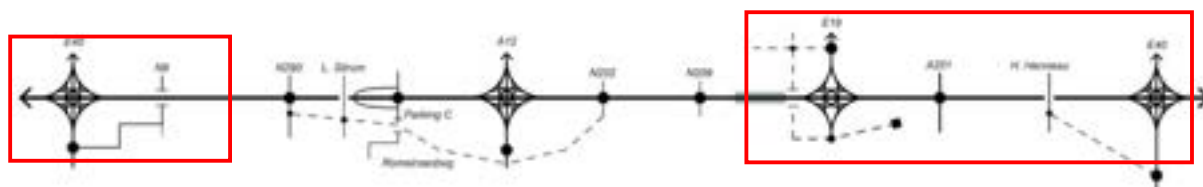


Figuur 76: Overzicht knelpuntdetectie zuinig ruimtegebruik – zone Vilvoorde - Zaventem

2.3.8.3. Ontwerpend onderzoek overige basisalternatieven en varianten

In dit deel wordt de focus gelegd op de onderscheidende ringsegmenten van de overige alternatieven (G1A1, G2A2, G3A2, G3A3) t.o.v. de drie basisalternatieven (de varianten worden hier niet besproken).

Alternatief G1A1

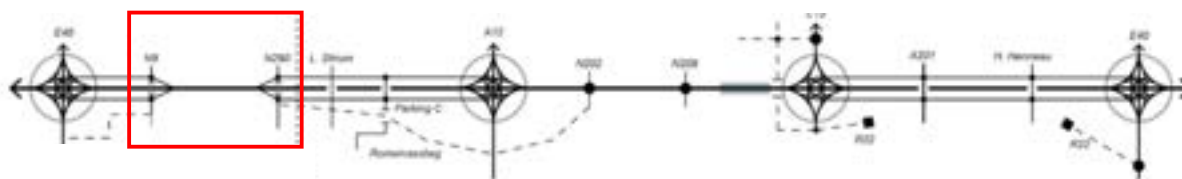


Figuur 77: Lijnschema onderscheidende ringsegmenten alternatief G1A1 t.o.v. hoofdalternatief G1A2

In de zone Wemmel en Vilvoorde zijn de oppervlakteverschillen inzake ‘ruimtebeslag’ en ‘ontharding’ tussen het basisalternatief G1A1 en het hoofdalternatief G1A2 minimaal.

In de zone Zaventem neemt het ruimtebeslag met 24 ha af t.o.v. de referentietoestand. De verhardingsgraad neemt met 8 ha af t.o.v. de referentietoestand, mede als gevolg van het supprimeren van het ASC 3 (H. Henneaulaan).

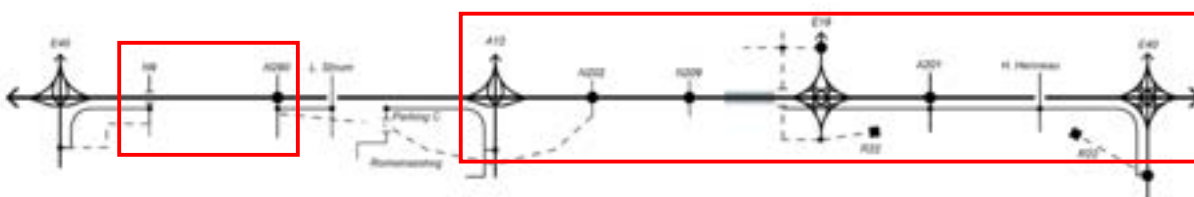
Alternatief G2A2



Figuur 78: Lijnschema onderscheidende ringsegmenten alternatief G2A2 t.o.v. hoofdalternatief G2A1

Voor het parallelalternatief (G2A2) is er een afname van het ruimtebeslag met 8 ha t.o.v. de referentietoestand, mede door het ontbreken van de parallelle infrastructuur tussen de N9 en de N290 (zone Wemmel). De verhardingsgraad in G2A2 neemt nog steeds toe met 8 ha t.o.v. de referentietoestand.

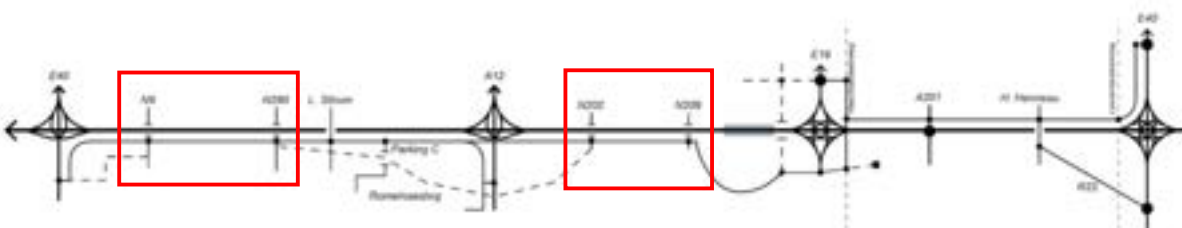
Alternatief G3A2



Figuur 79: Lijnschema onderscheidende ringsegmenten alternatief G3A2 t.o.v. hoofdalternatief G3A1

Voor het lateraalalternatief (G3A2) in de zone Wemmel is er een afname van het ruimtebeslag met 30 ha t.o.v. de referentietoestand, mede door de knip van de laterale infrastructuur tussen N9 en N290, L. Stirumlaan en Parking C. Er is een afname van de verhardingsgraad met 9 ha t.o.v. de referentietoestand.

Alternatief G3A3



Figuur 80: Lijnschema onderscheidende ringsegmenten alternatief G3A3 t.o.v. hoofdalternatief G3A1

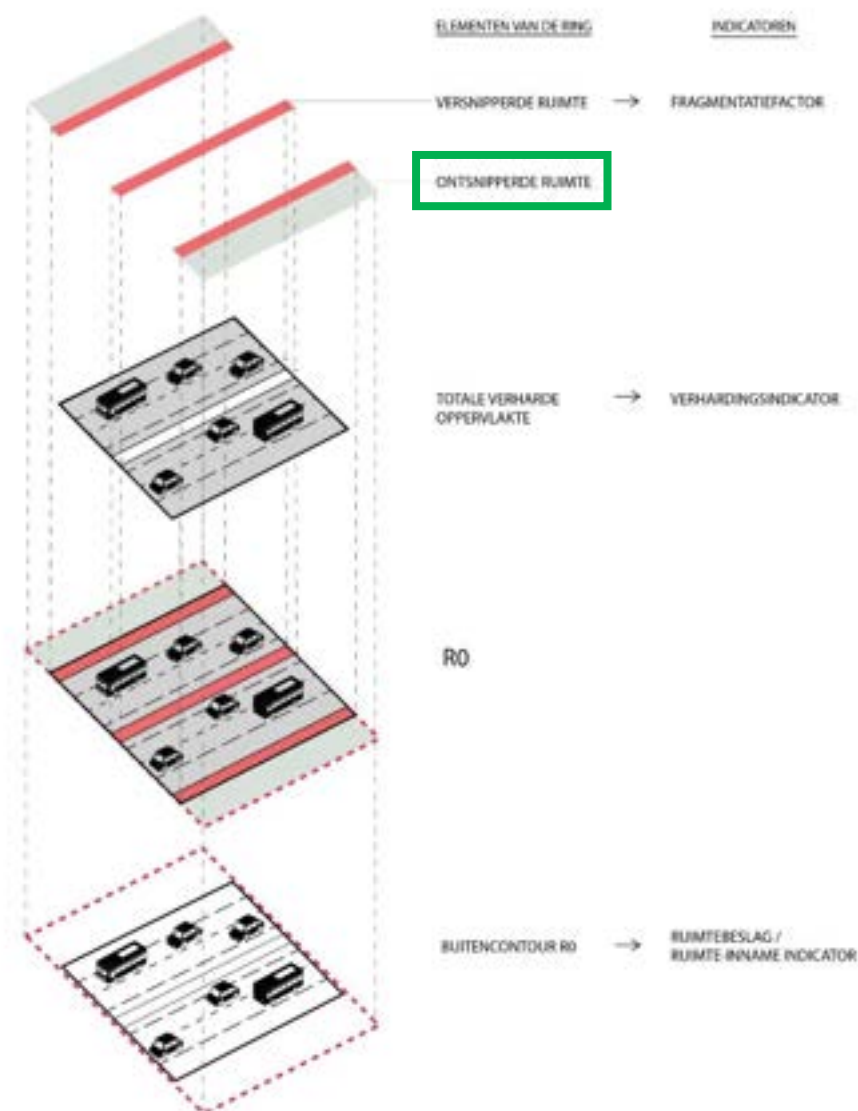
Voor het lateraalalternatief (G3A3) in de zone Wemmel is er een afname van het ruimtebeslag met 22 ha t.o.v. de referentietoestand. Er is een afname van de verhardingsgraad met 5 ha t.o.v. de referentietoestand.

2.3.9. Knelpuntdetectie m.b.t. ‘ontsnippering’

Vandaag is de ecologische structuur zeer versnipperd en vormt ze geen aaneensluitend geheel. De bestaande snippers zijn vandaag vaak ontoegankelijk en bestaan daardoor plaatselijk uit een rijke biodiversiteit, maar zijn niet geconnecteerd met elkaar. Ontsnippering en de versterking van het groenblauw netwerk zal daarbij ook inzetten op delen van ontoegankelijk groen zodoende deze rijke biodiversiteit opnieuw in stand te houden. De ‘Werken aan de Ring’, waaronder de herinrichting van de R0-Noord, vormen een grote opportuniteit tot verbetering van de ontsnippering en van de milieucondities.

Om een overzicht te krijgen op het aandeel versnipperde en ontsnipperde ruimte t.o.v. de referentietoestand, werden schema’s opgemaakt (zie 2.3.3). De huidige versnippering situeert zich momenteel voornamelijk in de uitgestrekte verkeerswisselaars.

De ontsnippering is de mate waarin de ruimte minder versnipperd wordt door de nieuwe infrastructuur.



Figuur 81: Schematische weergave indicatoren (segment lightalternatief ter illustratie)

2.3.9.1. Ontwerpend onderzoek hoofdalternatieven en varianten

Zone WEMMEL

Bij het lightalternatief G1A2 is er een sterke ontsnippering (32 ha minder versnipperd) t.o.v. de bestaande toestand.

In de zone Wemmel wordt de ontsnippering beperkt door de parallelle infrastructuur bij de G2A1 aan beide zijden van de Ring, t.h.v. het ASC 10 (Zellik) N9 en t.h.v. de westzijde van de verkeerswisselaar R0/A12. Dit resulteert in een kleine ontsnippering (13 ha minder versnipperd) t.o.v. de bestaande toestand.

De laterale infrastructuur bij de G3A1 verhindert de ontsnippering aan de binnenzijde van de R0/E40 Groot-Bijgaarden, t.h.v. ASC 10 (Zellik) N9 en aan de binnenzijde van de verkeerswisselaar R0/A12. Dit resulteert in een kleine ontsnippering (13 ha minder versnipperd) t.o.v. de bestaande toestand.



Figuur 82: Visualisatie fragmentatiefactor zone Wemmel

FRAGMENTATIEFACTOR				
BT = bestaande toestand	BT	G1A2	G2A1	G3A1
Oppervlaktes in ha	67	35	54	54
aandeel verhardings binnen contour		32%	39%	42%
vergelijking tov BT		52%	81%	81%
verschil tov BT		-32	-13	-13

Figuur 83: Tabel fragmentatiefactor¹⁰ - zone Wemmel

¹⁰ De tabel geeft de resultaten van de Indicatorenanalyse. Deze werden in GIS berekend, gebaseerd op de referentie-conceptontwerpen weginfrastructuur voor de hoofdalternatieven G1A2, G2A1 en G3A1. Voor de definitie van bestaande toestand en referentietoestand verwijzen we naar de Scopingnota. Belangrijk om te vermelden is dat de realisatie van de referentietoestand al leidt tot een zekere mate van ontharding en defragmentatie t.o.v. de bestaande toestand. De referentietoestand houdt namelijk rekening met de uitvoering van een aantal 'Quick Wins' waarbij de compactering van de verkeersinfrastructuur en de ontsnippering van de omliggende ruimte als projectdoelstellingen zijn ingeschreven.

Zone VILVOORDE

Voor het light- en parallelalternatief is er een kleine ontsnippering (2 ha minder versnipperde ruimte) t.o.v. de referentietoestand.

In de zone Vilvoorde wordt de ontsnippering verhinderd in alternatief G3A1 door de laterale infrastructuur (G3A1) t.h.v. de Landhuizenlaan en het Voor. Er is een verdere versnippering (0,5 ha) t.o.v. de referentietoestand.



Figuur 84: Visualisatie fragmentatiefactor zone Vilvoorde

FRAGMENTATIEFACTOR					
	BT	RT	G1A2	G2A1	G3A1
BT = bestaande toestand					
RT = referentietoestand					
Oppervlaktes in ha	8	7	5	5	8
aandeel verhardings binnen contour		22%	14%	14%	22%
vergelijking tov RT			63%	63%	100%
vergelijking tov BT			62%	62%	100%
verschil tov RT			-3	-3	0,50
verschil tov BT			-3	-3	0,48

Figuur 85: Tabel fragmentatiefactor - zone Vilvoorde

Zone ZAVENTEM

In de zone Zaventem brengt het lighalternatief een sterk toegenomen ontsnippering (15 ha minder versnipperd) t.o.v. de referentietoestand.

In de zone Zaventem wordt de ontsnippering beperkt door de impact van de parallelle infrastructuur t.h.v. de binnenzijde A201, H. Henneulaan en buitenzijde R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe. Er is een kleinere ontsnippering (11 ha minder versnipperd) t.o.v. de referentietoestand.

De laterale infrastructuur verhindert ook deze ontsnippering t.h.v. de buitenzijde ASC 4 (A201), Bloemenveld en langsheen de verkeerswisselaar R0/E40 richting Leuven. De ontsnippering blijft gelijk t.o.v. de referentietoestand.



Figuur 86: Visualisatie fragmentatiefactor zone Zaventem

FRAGMENTATIEFACTOR					
	BT	RT	G1A2	G2A1	G3A1
BT = bestaande toestand					
RT = referentietoestand					
Oppervlaktes in ha	75	59	44	48	59
aandeel verhardings binnen contour		44%	39%	38%	44%
vergelijking tov RT			73%	82%	100%
vergelijking tov BT			58%	64%	78%
verschil tov RT			-13	-11	0
verschil tov BT			-31	-27	-16

Figuur 87: Tabel fragmentatiefactor - zone Zaventem

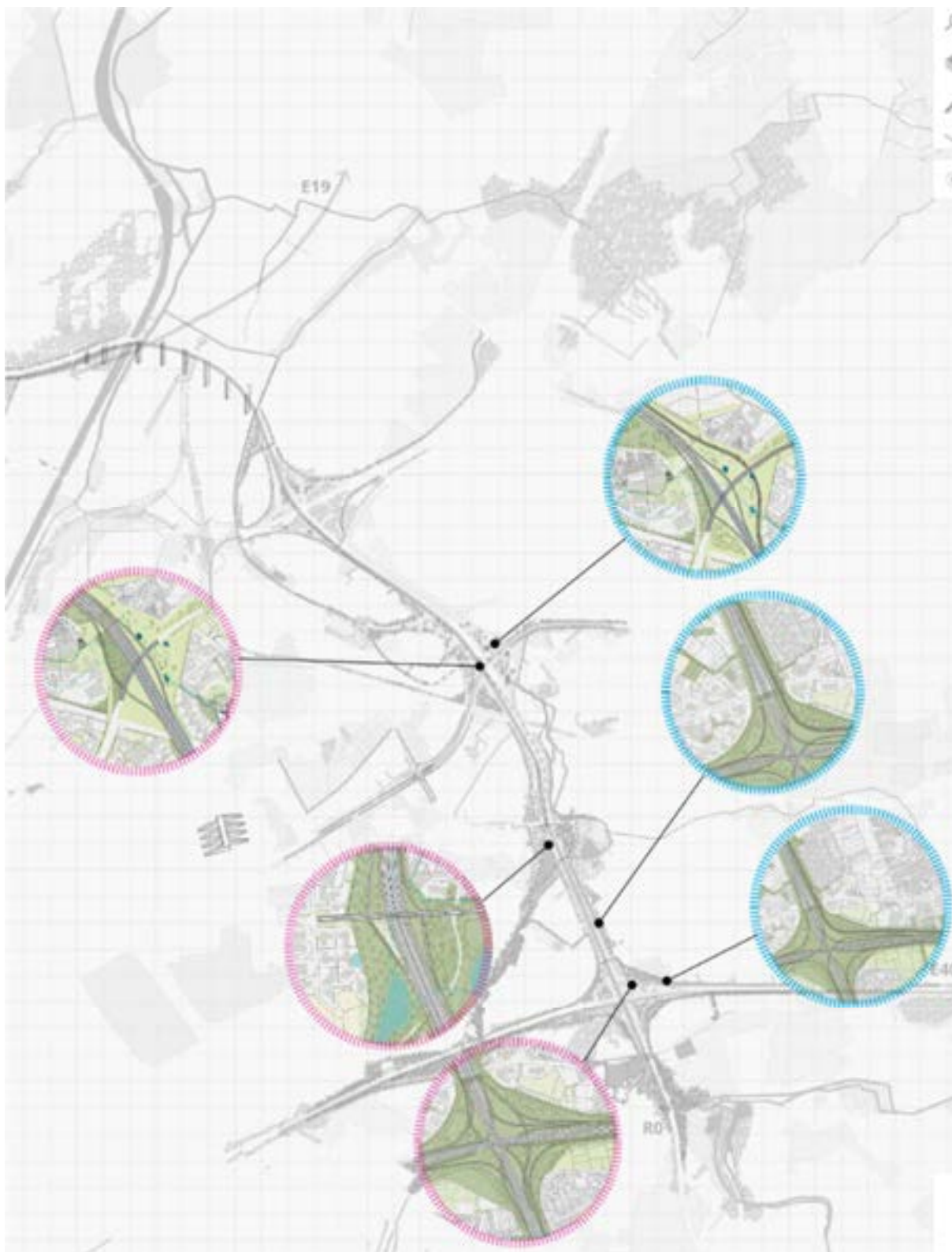
2.3.9.2. Synthese knelpuntdetectie hoofdalternatieven G1A2, G2A1, G3A1

Op basis van het in 2.3.9.1 beschreven ontwerpend onderzoek wordt in dit deel de syntheseskaart weergegeven van de gedetecteerde en beschreven knelpunten op het vlak van de 'ontsnippering' voor de verschillende alternatievengroepen.

De knelpuntdetectie is een kwalitatieve analyse om de 'ontsnippering' te onderzoeken voor elk alternatief.



Figuur 88: Overzicht knelpuntdetectie ontsnippering zone Wommel-Vilvoorde

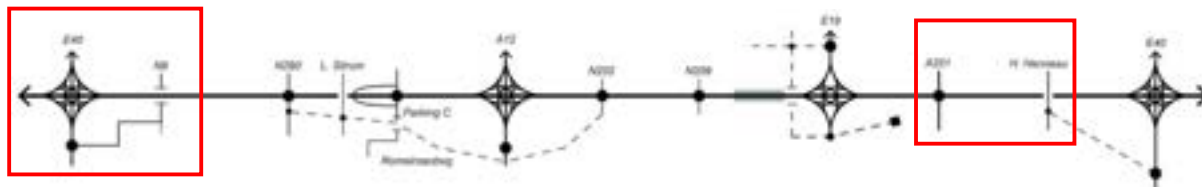


Figuur 89: Overzicht knelpuntdetectie ontsnippering zone Zaventem

2.3.9.3. *Ontwerpend onderzoek m.b.t. de ontsnippering overige basisalternatieven en varianten*

In deze paragraaf wordt dieper ingegaan op de overige basisalternatieven (G1A1, G2A2, G3A2, G3A3). Daarbij ligt de focus op de wezenlijke verschillen tussen de basisalternatieven en de hoofdalternatieven (de varianten worden hier niet besproken).

Alternatief G1A1



Figuur 90: Lijnschema onderscheidende ringsegmenten alternatief G1A1 t.o.v. basisalternatief G1A2

Alternatief G3A3

De versnippering bij G3A3 blijft vergelijkbaar met het hoofdalternatief G3A1 voor de zone Zaventem.

FRAGMENTATIEFACTOR								
	BT	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3
Oppervlaktes in ha	67	35	35	34	32	34	47	51
saaudeel verhandings binnen contour		52%	52%	50%	47%	50%	70%	76%
vergelijking tov BT		51%	52%	51%	47%	52%	69%	76%
verschil tov BT		-12	-12	-13	-15	-13	-13	-18

Figuur 94: Kwantitatieve berekening fragmentatiefactor – zone Wemmel

FRAGMENTATIEFACTOR									
	BT	RT	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3
Oppervlaktes in ha	8	7	5	5	5	5	8	5	6
saaudeel verhandings binnen contour		22%	14%	14%	14%	14%	22%	14%	20%
vergelijking tov RT			63%	63%	63%	63%	100%	64%	89%
vergelijking tov BT			62%	62%	62%	60%	100%	65%	88%
verschil tov RT			-1	-1	-1	-2	0	-2	-1
verschil tov BT			-3	-3	-3	-2	0	-2	-1

Figuur 95: Kwantitatieve berekening fragmentatiefactor – zone Vilvoorde

FRAGMENTATIEFACTOR									
	BT	RT	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3
Oppervlaktes in ha	75	59	43	44	43	43	59	58	58
saaudeel verhandings binnen contour		44%	33%	33%	33%	33%	44%	42%	40%
vergelijking tov RT			74%	75%	77%	77%	100%	93%	89%
vergelijking tov BT			57%	58%	57%	57%	60%	56%	53%
verschil tov RT			-13	-13	-13	-13	0	0	-1
verschil tov BT			-12	-11	-12	-12	-13	-12	-12

Figuur 96: Kwantitatieve berekening fragmentatiefactor – zone Zaventem

2.4. Ontwerpend onderzoek - latente vraag

2.4.1. Inleiding

Dit hoofdstuk gaat dieper in op het onderwerp omtrent de latente vraag of geïnduceerd verkeer die mogelijk aanwezig zijn in het gebied rond de R0-Noord, en welke geactiveerd kunnen worden door het herinrichten van de R0-Noord.

Latente vraag in het kader van de herinrichting van de R0-Noord kent verschillende componenten:

1. Routeverschuivingen: nieuwe of vrijgekomen ruimte op een wegvak die wordt ingevuld door voertuigen die op een andere plaats rijden.
2. Tijdstipkeuze: verplaatsingen die terug meer binnen de spits zullen gebeuren i.p.v. erbuiten.
3. Modale verschuiving: het verbeteren van de weginfrastructuur zal de modus auto aantrekkelijker maken
4. Wijzigingen in bestemmingskeuze: door het oplossen van files zullen mensen meer geneigd zijn om bv. werk te zoeken in de omgeving van het voormalige knelpunt
5. Creatie van volledig nieuwe verplaatsingen: verplaatsingen die voorheen niet gedaan werden, maar door het oplossen van de problemen of het creëren van nieuwe verbindingen wel gedaan zullen worden.

De creatie van volledig nieuwe verplaatsingen is de meest zuivere vorm van latente vraag omdat het hier echt over nieuwe verplaatsingen gaat die voorheen niet gedaan werden. Voor de algemene beschrijving die hier gegeven wordt, worden echter ook de andere elementen besproken omdat ze elkaar beïnvloeden, en allemaal bijdragen aan het opvullen van de eventuele nieuwe, extra aangelegde capaciteit op de R0-Noord. Hieronder zal toegelicht worden of de effecten mee in rekening zijn gebracht bij de doorrekeningen voor de R0-Noord.

Een algemene opmerking die bij alle opgenoemde effecten van toepassing is, is dat de herinrichting van de R0-Noord over een aanpassing van de R0-Noord gaat, en niet over de aanleg van een missing link. Waarschijnlijk is de impact op het latent verkeer op lange termijn groter in het geval van een missing link, en is het kleiner bij het

verhogen van de bestaande capaciteit. Op korte termijn is de kans groter dat er meer latent verkeer gegenereerd wordt bij een bestaande verbinding. Tijdens de spitsperiodes zal de herinrichting van de R0-Noord een relatief groot effect hebben op de reistijden, maar buiten de spitsperiodes blijven de reistijden ongeveer hetzelfde. Bovendien is het zo dat de activering van de latente vraag niet noodzakelijk effect zal hebben op alle verplaatsingen die op de R0-Noord rijden. Uit de reistijdanalyses van de R0-Noord blijkt dat reistijdwinsten op de R0-Noord op langere trajecten deels gecompenseerd worden door hogere reistijden op de toe- of wegleidende snelwegen naar of van de R0-Noord. Voor de latente vraag betekent dit dat deze vooral zal spelen op lokale relaties rond de R0-Noord, en minder op lange afstandsrelaties die ook de R0-Noord gebruiken. Dit betekent niet dat er geen latente vraag zal zijn, maar dat het effect beperkter zal zijn op de lange relaties, en er meer kans is op het induceren van latente vraag op lokale relaties.

2.4.2. Routeverschuivingen

Routeverschuivingen worden volledig in rekening gebracht bij de toedelingen met een macromodel. Gezien de omvang van het netwerk waarmee gerekend is (heel België plus de belangrijkste wegen in onze buurlanden) kan gesteld worden dat alle mogelijke route-effecten afgedekt zijn (in tegenstelling tot bijvoorbeeld microsimulaties waar er met vaste matrices gewerkt wordt, en in het beste geval enkel lokale route-effecten in rekening kunnen gebracht worden). De omvang van dit effect wordt als groot ingeschat. Bij dit effect is het natuurlijk wel mogelijk dat de vrijgekomen plaats op het onderliggende wegennet ook opgevuld wordt door ander (latent) verkeer.

2.4.3. Tijdstipkeuze

Deze zijn niet in rekening gebracht, maar bij de resultaten die op dagbasis bekeken worden (voertuigprestaties, milieuberekeningen, ...) is dit geen probleem omdat, op dagbasis, nog steeds alle verplaatsingen meegenomen worden. Op uurbasis kan dit er wel voor zorgen dat er, bij het uitbreiden van capaciteit, tijdens de spits een onderschatting is van de volumes en overschatting buiten de spits. De omvang van dit effect wordt als beperkt ingeschat. De tijdstipkeuze van mensen is immers niet enkel het gevolg van de files die zich op de wegen bevinden, maar is afhankelijk van talloze andere factoren die ervoor zorgen dat er geen ander tijdstip gekozen kan worden (bv. het beginuur waarop mensen beginnen te werken en het afzetten van kinderen aan school).

2.4.4. Modale verschuiving

Dit effect is volledig in rekening gebracht. Bovendien is het ook zo dat er in de referentietoestand reeds maatregelen opgenomen zijn die een modale shift realiseren weg van de auto. Deze maatregelen zijn het verhogen van de aantrekkelijkheid van de modus fiets (door het verhogen van de alternatiefspecifieke constante van deze mode), het uitbreiden van de fietsinfrastructuur en het toevoegen van diverse OV-lijnen in Brussel en de Vlaamse rand. Niettegenstaande in de literatuur enkel over het effect van extra OV gesproken wordt, kan er van uitgegaan worden dat een verbetering van de fietsinfrastructuur een gelijkaardig effect zal hebben, en dat de latente groei van het autoverkeer door deze maatregelen beperkt wordt.

2.4.5. Wijzigingen in bestemmingskeuze

Wijzigingen in bestemmingskeuze zijn in rekening gebracht. Bij het opmaken van de toekomstmatrices met het overkoepelende Vlaamse verkeersmodel is er voor het toekomstscenario een nieuwe bestemmingskeuze uitgevoerd. In het netwerk dat gebruikt is voor het uitvoeren van de kostenberekeningen, die op hun beurt gebruikt zijn bij het bepalen van de bestemmingskeuze, was de herinrichting van de R0-Noord opgenomen zoals in het G2A1-hoofdalternatief. Dit is het alternatief met de hoogste capaciteit, en zal dus maximaal het effect van de bestemmingskeuze in beeld gebracht hebben. De omvang van dit effect wordt echter als beperkt ingeschat.

2.4.6. Creatie van nieuwe verplaatsingen

Met dit effect is bij de doorrekeningen voor de herinrichting van de R0-Noord geen rekening gehouden. Bij het opmaken van de huidige, vierde generatie verkeersmodellen kon echter ook geen significante relatie gelegd worden tussen het aantal verplaatsingen enerzijds en de bereikbaarheid anderzijds, wat niet noodzakelijk betekent dat het effect niet bestaat.

Bij de creatie van nieuwe verplaatsingen speelt ook het ruimtegebruik een rol, en dat wordt bij de verkeersmodellen niet in rekening gebracht. Hiermee wordt bedoeld dat in een beter bereikbare omgeving bijvoorbeeld meer winkels worden aangelegd of meer kantoren worden gebouwd. Dit is een effect dat op zeer lange termijn speelt, en de tijdshorizon van de analyses van de R0-Noord overschrijdt. Op die lange tijdshorizon zullen nog talloze andere factoren een rol spelen waarvan de effecten nu nog niet correct ingeschat kunnen worden. Het is met andere woorden bijna onmogelijk om met dergelijke langetermijneffecten rekening te houden.

Bij dit effect is het ook de vraag in welk gebied het zou spelen bij de herinrichting van de R0-Noord. Uit de analyses van de reistijden blijkt dat er vooral op de R0-Noord zelf en in de directe omgeving ervan significante reistijdwinsten te boeken zijn. De verplaatsingen die hier het meeste voordeel uithalen zijn dus korte verplaatsingen die veelal over een alternatief beschikken met OV of waarvoor fiets en te voet een aantrekkelijk alternatief vormen, en waar er minder snel naar de auto zal overgestapt worden. Voor langere verplaatsingen, die bij autogebruik meer gebruik maken van de R0-Noord, zijn de reistijdwinsten beperkter, en wordt ingeschat dat er slechts een beperkte hoeveelheid nieuwe verplaatsingen gecreëerd zullen worden.

Van alle opgesomde effecten is dit waarschijnlijk het effect met de langste tijdshorizon.

2.4.7. Conclusie

Bij de doorrekeningen omtrent de herinrichting van de R0-Noord is er op verschillende manieren rekening gehouden met latent verkeer (route-effecten, modale verschuiving en bestemmingskeuze). Bovendien is het zo dat maatregelen bij andere modi (OV en fiets) wel in rekening zijn gebracht wat een deel van de groei van het latente verkeer opvangt.

Met de tijdstipkeuze is geen rekening gehouden, maar aangezien veel resultaten op dagbasis berekend worden vormt dit ook niet voor elke geëvalueerde parameter een probleem. De creatie van nieuwe verplaatsingen is niet in rekening gebracht. Bij dit effect kan echter de vraag gesteld worden wat de tijdshorizon is waarop dit effect begint te spelen, en of dit niet buiten de planningshorizon van dit project ligt.

De generatie van latent verkeer is kortom zeker een effect dat erkend wordt, en er is in grote mate reeds rekening mee gehouden bij de doorrekeningen voor de herinrichting van de R0-Noord. Niet alle effecten kunnen volledig in beeld gebracht worden, maar het kan op dit moment moeilijk ingeschat worden wat het resteffect van de ontbrekende effecten is, rekening houdende met feit dat een aantal effecten wel volledig in beeld zijn gebracht.

3. THEMA MOBILITEIT - RINGINFRASTRUCTUUR

In dit hoofdstuk worden de onderzoeken toegelicht kaderend binnen het thema mobiliteit - ringinfrastructuur, ter aanvulling van de onderzoeken die gedocumenteerd staan in het Plan-MER, de future-proofstudie en het VVEB:

- Logische ringinfrastructuur
- Robuuste ringinfrastructuur
- Weefstrookanalyse ringinfrastructuur
- Onderzoek reistijden
 - Reistijd van snelweg naar snelweg
 - Reistijd op toekomstige snelwegen
 - Reistijd op langere afstanden

Bij elk onderzoek wordt telkens eerst een beschrijving gegeven van de aanpak om vervolgens per zone voor alle alternatieven en varianten dieper in te gaan op de analyse en de resultaten.

De onderzoeken binnen het thema mobiliteit - ringinfrastructuur werden ondersteund met doorrekeningen met het Regionaal Verkeersmodel Vlaamse Rand (RVM RND v 4.2.1.). Van de 7 basisalternatieven en minstens 1 variant van een bepaald type (*verlaagde snelheid, rijstrook minder, gedowngradede knopen*) werd een kwantitatieve analyse gemaakt. De overige varianten werden, indien mogelijk, op kwalitatieve manier onderzocht. Deze varianten werden onderzocht op basis van de resultaten van de vergelijkbare alternatieven en varianten die op een kwantitatieve manier onderzocht werden.



Figuur 97: Overzicht 7 basisalternatieven loop 1

De varianten *verlaagd lengteprofiel* kunnen niet kwantitatief ingeschat worden met het RVM aangezien het effect van een verschil in snelheidsval van het vrachtverkeer niet door het RVM RND v 4.2.1 gemodelleerd kan worden. De onderzoeken die beschreven worden in dit hoofdstuk gebeurden steeds met het RVM RND v4.2.1 en veronderstellen dat het verlaagd lengteprofiel geen onderscheidende impact zal hebben op de resultaten.

Ook de varianten met de maximale landschapsbrug in de zone Wemmel zullen geen onderscheidende impact hebben op de resultaten van de onderzoeken die gevoerd werden in het kader van het thema mobiliteit - ringinfrastructuur in dit rapport ontwerp onderzoek.

Om de analyse op het niveau van de ringinfrastructuur te kunnen uitvoeren, is het noodzakelijk dat de volledige ringinfrastructuur per zone bekeken wordt. Dat impliceert dat de drie zones Wemmel, Vilvoorde en Zaventem, zoals geïllustreerd in hoofdstuk 1.3.1, hier bekeken worden met inbegrip van beide verkeerswisselaars die de zones begrenzen.

3.1. Logische ringinfrastructuur

De R0-Noord vervult een dubbele functie. Enerzijds heeft de R0-Noord een verbindende functie over langere afstanden (cfr. Trans-Europees Transportnetwerk). Anderzijds heeft de R0-Noord een verzamelende en verdelende functie t.a.v. de woongebieden en tewerkstellings- en activiteitenzones aan weerszijden van de R0-Noord. Een logische ringinfrastructuur is een infrastructuur waarbij de vorm afgestemd is op deze dubbele functie en ook zo wordt gebruikt.

Om te bepalen of de ringinfrastructuur logisch is, dient een tweezijdige analyse te gebeuren. Enerzijds wordt kwalitatief beschreven of de vorm van de ringinfrastructuur al dan niet afgestemd is op de dubbele functie van

de R0-Noord. Nadien wordt geanalyseerd in welke mate de ringinfrastructuur, indien deze is afgestemd op de dubbele functie, gebruikt wordt waarvoor hij bedoeld is. Deze analyse gebeurt met behulp van Select Link Analyses (SLA's). Deze analyses geven inzicht in de herkomst-bestemmingsrelaties van de verkeersstroom op een bepaald wegsegment. Hiervoor wordt in het Regionaal Verkeersmodel (RVM)¹¹ een weg (link) in het netwerk aangeduid en vervolgens wordt onderzocht welk verkeer er over deze weg passeert, van waar dit verkeer komt en waar het verkeer naar toe gaat. Op die manier kan worden nagegaan of bv. het doorgaand verkeer wel degelijk op de doorgaande ringweg rijdt en of het "lokaal verkeer" met herkomst of bestemming binnen een zone van de R0-Noord gebruik maakt van de parallelweg of laterale weg (indien aanwezig). Indien dit niet het geval is, maakt dit verkeer oneigenlijk gebruik van de weg waar het op rijdt.

In dit onderzoek worden, naast de referentietoestand, de 7 basisalternatieven kwantitatief geanalyseerd op basis van doorrekeningen in het RVM RND. Bijkomend worden volgende varianten kwantitatief geanalyseerd:

- G1A2: downgrade knopen, rijstrook minder en verlaagde snelheid;
- G2A1: rijstrook minder.

Voor de andere varianten wordt de analyse kwalitatief benaderd op basis van de resultaten van de vergelijkbare alternatieven/varianten die wél kwantitatief werden onderzocht.

- G1A1 downgrade knopen, rijstrook minder en verlaagde snelheid
- G2A1 verlaagde snelheid
- G3A1, G3A2 en G3A3 met downgrade, rijstrook minder en verlaagde snelheid

Alle alternatieven en varianten worden telkens vergeleken met de referentietoestand om na te gaan of een alternatief en/of variant een verbetering vormt t.o.v. de referentietoestand.

3.1.1. Zone Wemmel

Referentietoestand

In de referentietoestand is de vorm deels afgestemd op de functie. Enkel tussen de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden en ASC 10 in Zellik is een rangeerbaan voorzien waardoor de verzamelende en verdelende functie van de R0-Noord plaatselijk gescheiden wordt van de verbindende functie.

Tussen ASC 10 Zellik en ASC 7a parking C is geen rangeerstructuur of parallelle structuur aanwezig. De 2x3 rijstroken van de R0-Noord (exclusief weefstroken, invoegstroken,...) dienen zowel de verbindende functie als de verzamelende/verdelende functie te vervullen. Tussen ASC 7a en de verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever is opnieuw een soort rangeerstructuur aanwezig.

SLA's op de R0-Noord (Tabel 1) tonen aan dat er geen oneigenlijk gebruik is in de referentietoestand, omdat de R0 een gemengde functie heeft. Deze structuur wordt dan ook gemengd gebruikt, volgens zijn functie.

De SLA's tonen ook aan dat de rangeerweg tussen verkeerswisselaar R0/E40 en ASC 10 Zellik op de binnenring oneigenlijk gebruikt wordt door doorgaand verkeer, namelijk door 477 pae/u tijdens de ochtendspits en 382 pae/u tijdens de avondspits. Op de buitenring wordt geen oneigenlijk gebruik van de rangeerweg gedetecteerd.

Bovendien wordt de R0-Noord op korte segmenten gebruikt door zeer lokaal verkeer, bijvoorbeeld voor een verplaatsing tussen N9 en N290 gebruikt 230 pae/u in de ochtendspits de binnenring van de R0 in plaats van het onderliggend wegennet, in de avondspits zijn dat er 187 pae/u. De R0-Noord wordt in de zone Wemmel dus gemengd gebruikt door doorgaand verkeer, herkomst- en bestemmingsverkeer en in beperkte mate door zeer lokaal verkeer.

Oneigenlijk gebruik buitenring	Referentietoestand	
	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
Rangeerweg (vanaf N9)	0	0
Tussen N9 en E40	153	277
Tussen N290 en N9	-	-
Tussen Parking C en N290	0	0

¹¹ De doorrekeningen zijn gemaakt in het Regionaal Verkeersmodel van de Vlaamse Rand; RVM RND v4.2.1.

Tussen A12 en Parking C	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
Rangeerweg (vanaf E40)	477	382
Tussen E40 en N9	160	304
Tussen N9 en N290	230	187
Tussen N290 en Parking C	0	0
Tussen Parking C en A12	30	43

Tabel 1: Oneigenlijk gebruik referentietoestand – Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

Lightgroep (G1)

In het basisalternatief **G1A1 en zijn varianten** is de vorm niet afgestemd op de dubbele functie die de R0-Noord vervult. De volledige structuur van de R0-Noord wordt gemengd gebruikt en vervult op die manier een verbindende functie voor het verkeer over langere afstand en een verzamelende en verdelende functie voor het herkomst- en bestemmingsverkeer.

Doordat de R0-Noord een gemengde functie heeft in dit alternatief, kan er ook geen oneigenlijk gebruik van gemaakt worden. Zowel herkomst- en bestemmingsverkeer als doorgaand verkeer moet gebruik maken van de volledige structuur van de R0-Noord. Het zeer lokale verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord is in dit alternatief vrijwel onbestaand (zie hiervoor Tabel 2 en Tabel 3).

De varianten G1A1 rijstrook minder, verlaagde snelheid en downgrade werden niet kwantitatief onderzocht. Op basis van de resultaten van de varianten op het alternatief G1A2 (die wel kwantitatief onderzocht werden) kan aangenomen worden dat deze varianten geen significante impact zullen hebben op het oneigenlijk gebruik van de R0-Noord. De structuur van de R0-Noord blijft in elk van de varianten hetzelfde en vervult dus overal dezelfde functie.

In het **hoofdalternatief G1A2 en zijn varianten** is de vorm deels afgestemd op deze dubbele functie doordat er plaatselijk een rangeerstructuur wordt voorzien tussen de verkeerswisselaar R0/E40 en ASC 10 Zellik in Groot-Bijgaarden (gelijkaardig aan bestaande toestand/referentietoestand). Hierdoor wordt plaatselijk de verbindende functie van de R0-Noord gescheiden van de verzamelende/verdelende functie.

De SLA's tonen aan dat de rangeerweg tussen de verkeerswisselaar R0/E40 en ASC 10 in Zellik oneigenlijk gebruikt wordt in het alternatief G1A2 (zie hiervoor Tabel 2). Op de buitenring gaat het om 483 pae/u in de ochtendspits en 851 pae/u in de avondspits die de rangeerweg gebruikt om de doorgaande R0-Noord te omzeilen. Op de binnenring zijn de aantallen kleiner, 187 pae/u in de ochtendspits en 46 pae/u in de avondspits.

Tussen ASC 10 Zellik en de verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever is de vorm van de R0-Noord niet afgestemd op zijn functie. Er zijn geen rangeerbanen of parallelle wegen aanwezig die kunnen zorgen voor een scheiding van doorgaand en herkomst- en bestemmingsverkeer, in tegenstelling tot in de referentietoestand. De R0-Noord zal op dit segment dus gemengd gebruikt kunnen worden en zowel een verbindende functie voor het verkeer op de langer afstand als een verzamelende/verdelende functie voor het herkomst- en bestemmingsverkeer moeten vervullen.

Net als in de referentietoestand, is te zien dat de R0-Noord ook in zeer beperkte mate gebruikt wordt door zeer lokaal verkeer in het alternatief G1A2, bijvoorbeeld voor verplaatsingen tussen N290 en N9.

De varianten G1A2 rijstrook minder, verlaagde snelheid en downgrade hebben geen significante impact op het oneigenlijk gebruik van de R0-Noord. De structuur van de R0-Noord blijft in elk van de varianten dezelfde als in het hoofdalternatief G1A2 en vervult dus overal dezelfde functie. Hoewel de intensiteiten voor de *gedowngradede* variant licht kunnen verschillen van het hoofdalternatief omwille van de *gedowngradede* wisselaar in zone Zaventem, blijven de conclusies dezelfde. Net als in het hoofdalternatief wordt de rangeerstructuur tussen verkeerswisselaar R0/E40 en ASC 10 Zellik oneigenlijk gebruikt om de R0-Noord te omzeilen (zie hiervoor Tabel 3).

Oneigenlijk gebruik buitenring	G1A1		G1A2	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-	-	-
Rangeerweg (vanaf N9)	-	-	483	851
Tussen N9 en E40	-	-	45	120
Tussen N290 en N9	-	-	101	77
Tussen Parking C en N290	0	2	0	2
Tussen A12 en Parking C	0	0	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-	-	-
Rangeerweg (vanaf E40)	-	-	187	46
Tussen E40 en N9	-	-	59	0
Tussen N9 en N290	-	-	202	163
Tussen N290 en Parking C	0	0	0	0
Tussen Parking C en A12	0	0	0	0

Tabel 2: Oneigenlijk gebruik G1A1 en G1A2 zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

Oneigenlijk gebruik buitenring	G1A2 verlaagde snelheid		G1A2 rijstrook minder		G1A2 downgrade	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-	-	-	-	-
Rangeerweg (vanaf N9)	579	1036	499	918	265	891
Tussen N9 en E40	156	0	89	183	74	34
Tussen N290 en N9	109	56	114	169	140	111
Tussen Parking C en N290	0	2	0	8	0	2
Tussen A12 en Parking C	0	0	0	0	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-	-	-	-	-
Rangeerweg (vanaf E40)	265	75	358	138	163	116
Tussen E40 en N9	67	0	61	0	71	0
Tussen N9 en N290	222	176	183	208	216	167
Tussen N290 en Parking C	0	0	0	0	0	0
Tussen Parking C en A12	0	0	0	0	0	0

Tabel 3: Oneigenlijk gebruik G1A2 varianten – zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

Parallelgroep (G2)

Het hoofdalternatief **G2A1 en zijn varianten** zijn voorzien van een parallelle structuur tussen verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden en verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever. De doorgaande structuur (2x3 rijstroken) vervult de verbindende functie van het verkeer over langere afstand en de parallelle structuur (2x2 rijstroken) vervult de verzamelende/verdelende functie voor het herkomst- en bestemmingsverkeer.

De Select Link Analyse (SLA) toont aan dat de doorgaande ringweg nooit gebruikt wordt door herkomst- en bestemmingsverkeer. De parallelweg (stedelijke ringweg, SRW) wordt daarentegen wel gebruikt door doorgaand verkeer wanneer de capaciteit op de doorgaande structuur onvoldoende is (zie Tabel 4). Zo is er in het **hoofdalternatief G2A1** te zien dat, vooral in de avondspits, een relatief beperkte hoeveelheid doorgaand verkeer gebruik maakt van de parallelweg (stedelijke ringweg, SRW).

De SLA's van de variant **G2A1 – rijstrook minder** op de doorgaande ringweg (2x2 rijstroken doorgaand en 2x2 rijstroken op de parallelle wegen) tonen aan dat de parallelweg in grote mate gebruikt wordt door doorgaand

verkeer, zowel in de ochtendspits als in de avondspits en zowel op de binnenring als op de buitenring (zie Tabel 4). In de ochtendspits wordt de parallelle structuur van de buitenring gebruikt door 1720 pae/u doorgaand verkeer. In de avondspits is dit 1629 pae/u doorgaand verkeer. Op de parallelle structuur van de binnenring worden in de ochtendspits 823 pae/u doorgaand verkeer gedetecteerd en in de avondspits 1653 pae/u. Concreet betekent dit dat bijna de helft van de capaciteit van de parallelle structuur oneigenlijk gebruikt wordt. Deze hoge mate van oneigenlijk gebruik van de parallelwegen in de variant **G2A1 – rijstrook minder** op de doorgaande structuur is te wijten aan de verlaging van de capaciteit van de doorgaande structuur. Doordat er wel nog restcapaciteit is op de parallelwegen (en niet op de doorgaande structuur), gebruikt het doorgaande verkeer deze restcapaciteit.

Het alternatief **G2A2 en zijn varianten** zijn eveneens voorzien van een parallelle structuur tussen verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden en de verkeerswisselaar R0/A12. Het verschil t.o.v. het hoofdalternatief G2A1 is een versmalling van het dwarsprofiel ter hoogte van het Laarbeekbos. De parallelstructuur wordt hier plaatselijk onderbroken wat de mogelijkheid biedt om ter hoogte van deze onderbreking uit te wisselen tussen doorgaande en parallelle structuur.

Dit uitwisselpunt tussen beide structuren wordt veelvuldig gebruikt, zo blijkt uit het onderzoek met SLA's (zie Tabel 4). De parallelwegen worden in hoge mate oneigenlijk gebruikt door doorgaand verkeer in het **alternatief G2A2**. In de avondspits maakt 2273 pae/u oneigenlijk gebruik van deze parallelstructuur op de buitenring, dat betekent dat meer dan 1 van de 2 parallelle rijstroken gebruikt worden door doorgaand verkeer.

De **G2A2 – rijstrook minder** werd niet kwantitatief onderzocht met het RVM maar op basis van de resultaten van het basialternatief G2A2 en de resultaten van de variant **G2A1 – rijstrook minder** kan verwacht worden dat de parallelwegen in de variant **G2A2 – rijstrook minder** in hogere mate oneigenlijk gebruikt zullen worden dan het basialternatief G2A2 doordat de parallelstructuren nog meer gebruikt zullen worden door doorgaand verkeer dan in het basialternatief.

De varianten met *verlaagde snelheid* werden niet kwantitatief onderzocht. Er wordt verwacht dat het verlagen van de toegelaten snelheid op de doorgaande structuur niet zal zorgen voor een andere verdeling van verkeer. Immers, de werkelijk gereden snelheid zal in spitsperiodes in de buurt liggen van deze lagere toegelaten snelheid (70 km/u).

De conclusies van de varianten **G2A1 – verlaagde snelheid** en **G2A2 – verlaagde snelheid** zullen dus gelijkaardig zijn als deze van hun basialternatieven.

Net zoals in de alternatieven van de lightgroep wordt de R0-Noord ook in de parallelgroep in zeer beperkte mate gebruikt door zeer lokaal verkeer. Dat verkeer maakt gebruik van de parallelweg en komt zo niet in conflict met het doorgaande verkeer.

Oneigenlijk gebruik	G2A1		G2A1 rijstrook minder		G2A2	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Oneigenlijk gebruik buitenring						
DRW	0	0	0	0	0	0
SRW (vanaf N9)	559	1008	1760	1629	511	1916
SRW (vanaf N290)					906	2273
Tussen N9 en E40	0	0	0	0	0	0
Tussen N290 en N9	121	144	106	69	115	147
Tussen Parking C en N290	0	1	0	0	0	1
Tussen A12 en Parking C	0	0	0	0	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring						
DRW	0	0	0	0	0	0
SRW (vanaf E40)	0	640	823	1653	511	1261
SRW (vanaf N9)					906	1520
Tussen E40 en N9	92	78	88	0	0	61
Tussen N9 en N290	156	171	117	87	115	132
Tussen N290 en Parking C	0	0	0	0	0	3
Tussen Parking C en A12	0	0	0	0	0	0

Tabel 4: Oneigenlijk gebruik parallelgroep – zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

Laterale groep (G3)

In de alternatieven G3A1 en G3A3 en hun varianten wordt er een laterale structuur voorzien over de hele zone Wemmel (en met uitbreiding de volledige R0-Noord). De vorm is dus over de volledige zone Wemmel afgestemd op de dubbele functie die de R0-Noord vervult. De doorgaande structuur van de R0-Noord kan zijn verbindende functie vervullen en het doorgaande verkeer verwerken terwijl de laterale structuur de verzamelende en verdelende functie kan opnemen voor herkomst- en bestemmingsverkeer

De SLA's in Tabel 5 tonen aan dat beide structuren ook gebruikt worden zoals ze bedoeld zijn. Er is geen oneigenlijk gebruik te zien op de doorgaande structuur en slechts verwaarloosbare aantallen oneigenlijk gebruik op de laterale structuur. De doorgaande structuur heeft te weinig aansluitingscomplexen om interessant te zijn voor lokale verplaatsingen en de vormgeving van de laterale structuur is niet geschikt voor doorgaand verkeer op langere afstand gezien de korte opeenvolging van kruispunten met het onderliggend wegennet.

Het alternatief G3A2 en zijn varianten beschikt slechts plaatselijk over een laterale structuur, tussen ASC 21 (Sint-Agatha-Berchem) op de E40/A10 en de N9, tussen ASC 9 (Jette) en De Limburg Stirumlaan en tussen parking C en ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12. Zeer plaatselijk is de vorm dus afgestemd op de beide functies die de R0-Noord vervult.

De SLA's in Tabel 5 tonen aan dat er geen oneigenlijk gebruik is in dit alternatief in de zone Wemmel. Het is immers niet interessant om de doorgaande structuur te gebruiken voor lokale verplaatsingen, gezien de omrijdbewegingen. Doordat de laterale structuur slechts over kleine segmenten wordt voorzien, is het bovendien ook niet voordelig voor doorgaand verkeer om deze laterale structuren te gebruiken.

De varianten met *verlaagde snelheid* werden niet kwantitatief onderzocht. Er wordt verwacht dat het verlagen van de toegelaten snelheid op de doorgaande structuur niet zal zorgen voor een andere verdeling van verkeer. Immers, de werkelijk gereden snelheid zal in spitsperiodes in de buurt liggen van deze lagere toegelaten snelheid (70 km/u).

De conclusies van de varianten G3A1 – *verlaagde snelheid* en G3A2 – *verlaagde snelheid* en G3A3 – *verlaagde snelheid* zullen dus gelijkaardig zijn als deze van hun basisalternatieven.

De varianten met een *rijstrook minder* werden eveneens niet kwantitatief onderzocht. Enerzijds kunnen we verwachten dat een *rijstrook minder* op de doorgaande structuur kan zorgen voor een verschuiving van doorgaand verkeer naar de laterale weg (gelijkaardig aan de vaststelling G2A1 – *rijstrook minder*) en mogelijk ook naar het onderliggend wegennet.

De varianten met *gedowngradede verkeerswisselaars* werden niet kwantitatief onderzocht. Met expert judgement kan kwalitatief ingeschat worden dat ze weinig of geen impact zullen hebben op het oneigenlijk gebruik van de R0-Noord.

Oneigenlijk gebruik buitenring	G3A1		G3A2		G3A3	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	0	0	0	0	0	0
Laterale weg	13	75	0	0	193	199
Tussen N9 en E40	0	0	0	0	0	0
Tussen N290 en N9	0	0	-	-	0	0
Tussen Parking C en N290	0	0	0	0	0	0
Tussen A12 en Parking C	0	0	0	0	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	0	0	0	0	0	0
Laterale weg	32	0	0	0	0	0
Tussen E40 en N9	0	0	0	0	0	0
Tussen N9 en N290	0	0	-	-	0	0
Tussen N290 en Parking C	0	0	0	0	0	0
Tussen Parking C en A12	0	0	0	0	0	0

Tabel 5: Oneigenlijk gebruik laterale groep – zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

3.1.2. Zone Vilvoorde

Referentietoestand

In de referentietoestand is de vorm niet afgestemd op de functie in de zone Vilvoorde. In de gehele zone liggen geen rangeer- en/of parallelbanen langs de R0-Noord. Voor Vilvoorde betekent dit dat zowel de verzamelende/verdelende functie als de verbindende functie gecombineerd worden op de R0-Noord. In de huidige context zijn daarvoor 3 rijstroken beschikbaar in beide rijrichtingen.

Omdat de functie gecombineerd is en er geen alternatief is voor lokaal verkeer (het onderliggend wegennet uitgesloten) kan er geen oneigenlijk gebruik worden vastgesteld van lokaal verkeer op de doorgaande ringweg (DRW) en van doorgaand verkeer op de stedelijke ringweg (SRW). De cursieve cellen in Tabel 6 geven zeer lokaal verkeer weer dat bij het ene aansluitingscomplex de R0-Noord oprijdt en bij het andere de R0-Noord weer afrijdt. Dit zeer lokale verkeer maakt ook gebruik van de R0-Noord, omdat er in de zone Vilvoorde geen rangeer- of parallelbanen zijn. Ook zijn er op het onderliggend wegennet slechts in beperkte mate mogelijkheden om het kanaal over te steken (respectievelijk de Budabrug, de Europabrug en de Verbrande Brug).

Referentietoestand		
Oneigenlijk gebruik buitenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
SRW	-	-
Tussen N202 en A12	108	47
Tussen N209 en N202	16	16
Tussen E19 en N209	42	61
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
SRW	-	-
Tussen A12 en N202	47	0
Tussen N202 en N209	61	36
Tussen N209 en E19	44	64

Tabel 6: Oneigenlijk gebruik referentietoestand zone Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

Lightgroep (G1)

In zowel het basialternatief G1A1 als in het hoofdalternatief G1A2 en de varianten daarvan is de vorm niet afgestemd op de dubbele functie die de R0-Noord vervult. Net als in de referentietoestand zijn er geen rangeer- en/of parallelbanen beschikbaar om de functies te scheiden. Hierdoor moet de R0-Noord beide functies, enerzijds verdelen en verzamelen en anderzijds verbinden, combineren. In de alternatieven en een aantal varianten binnen deze groep krijgt de R0-Noord in de zone Vilvoorde wel een extra rijstrook ter beschikking.

Oneigenlijk gebruik buitenring	G1A1		G1A2	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-	-	-
SRW	-	-	-	-
Tussen N202 en A12	160	155	51	117
Tussen N209 en N202	31	24	32	17
Tussen E19 en N209	51	63	52	73
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-	-	-
SRW	-	-	-	-
Tussen A12 en N202	55	0	63	0
Tussen N202 en N209	40	35	47	26
Tussen N209 en E19	45	0	42	84

Tabel 7: Oneigenlijk gebruik G1A1 en G1A2 zone Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

De varianten G1A2 – gedowngradede verkeerswisselaar, G1A2 – rijstrook minder en G1A2 – verlaagde snelheid zijn qua vormgeving identiek. In geen van de varianten wordt een parallel- of rangeerstructuur voorzien. De gegevens zijn hieronder in Tabel 8 weergegeven. De SLA's zijn daarom overeenkomstig met het basialternatief

(namelijk dat al het verkeer op de R0-Noord rijdt) en daarom kunnen dezelfde conclusies worden behouden als voor het hoofdalternatief.

De varianten van de G1A1 zijn niet kwantitatief doorgerekend, omdat de verwachting is dat de varianten gelijkaardig zullen presteren aan het basialternatief. Dit wordt verwacht omdat hetzelfde zich voordoet bij de doorgerekende varianten van de G1A2, die hieronder zijn weergegeven.

Oneigenlijk gebruik	G1A2 verlaagde snelheid		G1A2 rijstrook minder		G1A2 downgrade	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Oneigenlijk gebruik buitenring						
DRW	-	-	-	-	-	-
SRW	-	-	-	-	-	-
Tussen N202 en A12	47	119	19	135	82	120
Tussen N209 en N202	25	21	41	23	32	19
Tussen E19 en N209	49	80	42	58	58	85
Oneigenlijk gebruik binnenring						
DRW	-	-	-	-	-	-
SRW	-	-	-	-	-	-
Tussen A12 en N202	64	0	86	0	68	0
Tussen N202 en N209	43	27	64	30	43	28
Tussen N209 en E19	90	98	23	27	51	88

Tabel 8: Oneigenlijk gebruik G1A2 varianten zone Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0.

Parallelgroep (G2)

In zowel het hoofdalternatief G2A1 als in het basialternatief G2A2 en de varianten daarvan is de vorm niet afgestemd op de dubbele functie die de R0-Noord vervult. In tegenstelling tot de andere zones worden in de zone Vilvoorde geen parallelwegen aangelegd. Hierdoor zijn de alternatieven qua vorm gelijk aan het lighalternatief. Net als in de referentietoestand moet de R0-Noord beide functies, enerzijds verdelen en verzamelen en anderzijds verbinden en combineren. In de alternatieven krijgt de R0-Noord in de zone Vilvoorde wel een extra rijstrook ter beschikking, zoals ook in de lighalternatieven.

De enige variant die kwantitatief is doorgerekend is de variant G2A1 – rijstrook minder. Nadrukkelijk moet gezegd worden dat voor de zone Vilvoorde de variant niet onderscheidend is van het hoofdalternatief voor omdat ook in de variant geen parallelinfrastructuur wordt voorzien. Omdat ook de andere varianten (G2A1/G2A2 – verlaagde snelheid en G2A2 – rijstrook minder) geen parallelbanen hebben, zijn de varianten gelijkaardig aan het hoofd- en basialternatief.

Oneigenlijk gebruik	G2A1		G2A1 rijstrook minder		G2A2	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Oneigenlijk gebruik buitenring						
DRW	-	-	-	-	-	-
SRW	-	-	-	-	-	-
Tussen N202 en A12	193	112	223	155	200	123
Tussen N209 en N202	25	23	33	23	25	21
Tussen E19 en N209	46	67	37	60	48	63
Oneigenlijk gebruik binnenring						
DRW	-	-	-	-	-	-
SRW	-	-	-	-	-	-
Tussen A12 en N202	51	39	62	0	53	29
Tussen N202 en N209	43	31	48	32	48	32
Tussen N209 en E19	95	84	84	74	94	0

Tabel 9: Oneigenlijk gebruik G2A1 en G2A2 zone Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0.

Laterale groep (G3)

In zowel het hoofdalternatief G3A1 als in het basisalternatief G3A3 en de varianten daarvan is de vorm wel afgestemd op de dubbele functie die de R0-Noord vervult. In de gehele zone wordt een laterale weg voorzien, langs de R0-Noord. Een belangrijke noot die hierbij gemaakt moet worden is dat de laterale weg tussen de verkeerswisselaar R0/E19 en ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) loopt door de zone Buda via de bestaande wegenis. Hierdoor is zowel de ligging als de uitvoering van de laterale weg niet optimaal. Wel moet geconcludeerd worden dat in zowel de ochtend- als in de avondspits in de G3A3 de laterale weg zowel in westelijke als in oostelijke richting oneigenlijk wordt gebruikt door doorgaand verkeer, dat normaal op de doorgaande ringweg hoort te rijden. De reden dat dit in de G3A1 niet voorkomt is omdat de reistijd op de doorgaande ringweg in dit alternatief afneemt t.o.v. de referentietoestand, terwijl de reistijd in de G3A3 gelijk blijft op de doorgaande ringweg. De reden dat er minder verkeer rijdt op het onderliggend wegennet (o.a. tussen N202 en A12) komt doordat de laterale weg deze functie grotendeels zal overnemen.

In de G3A1 en G3A3 wordt ASC 7 (Grimbergen) gesupprimeerd. Hiervoor wordt een laterale weg aangelegd tussen ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) en ASC 7 (Grimbergen). In de G3A1 leidt de ontsluiting dan via de laterale weg naar ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) waar de laterale weg aansluit op de R0-Noord. In de G3A3 wordt ook ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) gesupprimeerd. Het verkeer moet dan gebruik maken van de laterale wegenis om in de verkeerswisselaar met de A12 te verknopen of de nieuwe aansluiting R0/R22 nabij de verkeerswisselaar R0/E19 gebruiken.

In het basisalternatief G3A2 en de varianten daarvan is de vorm niet afgestemd op de dubbele functie die de R0-Noord vervult. In tegenstelling tot de andere laterale alternatieven wordt er namelijk geen laterale weg in de zone Vilvoorde voorzien. Hierdoor is het alternatief qua vorm gelijk aan de G1A2 en G2A1. Net als in de G1A2 en G2A1 krijgt ook de G3A2 een extra rijstrook. Net als in de referentietoestand moet de R0-Noord beide functies, enerzijds verdelen en verzamelen en anderzijds verbinden en combineren. Ook het gebruik van het onderliggend wegennet tussen de aansluitingscomplexen is in absolute cijfers geen probleem.

De varianten *gedowngradede verkeerswisselaar* zijn niet kwantitatief doorgerekend, omdat de verwachting is dat de varianten gelijkaardig zullen presteren aan de basisalternatieven. Een gedowngradede verkeerswisselaar heeft namelijk een beperkte invloed op het oneigenlijk gebruik van de doorgaande ringweg of de stedelijke ringweg.

Zoals eerder beschreven wordt verwacht dat het verlagen van de snelheidslimiet op de doorgaande structuur niet zal zorgen voor een andere verdeling van verkeer. Dit omdat de reële gereden snelheid in spitsperiodes in de buurt zal liggen van de verlaagde snelheidslimiet van 70 km/u. Op basis daarvan kan daarom gezegd worden dat de conclusies van de varianten G3A1/G3A2/G3A3 – *verlaagde snelheid* gelijkaardig zullen zijn aan die van hun alternatieven.

De varianten met een *rijstrook minder* werden eveneens niet kwantitatief onderzocht. Er kan worden verwacht dat een *rijstrook minder* op de doorgaande structuur kan zorgen voor een verschuiving van doorgaand verkeer naar de laterale weg. In de zones Wemmel en Zaventem wordt een gelijkaardige vaststelling gedaan bij de G2A1 *rijstrook minder*, waar een gedeelte van het verkeer verschuift naar de parallelbanen. In Vilvoorde werd dit niet vastgesteld omdat er in Vilvoorde geen parallelbanen zijn. Echter is de vormgeving van de laterale weg niet geschikt voor doorgaand verkeer op langere afstand. Dit is zeker van toepassing op de laterale weg tussen het ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) van de R0-Noord en de verkeerswisselaar R0/E19 – omdat de laterale weg in dit gedeelte via bestaande wegenis door de zone Buda heen loopt.

Oneigenlijk gebruik	G3A1		G3A2		G3A3	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Oneigenlijk gebruik buitenring						
DRW	0	0	-	-	0	0
SRW	0	0	-	-	414	566
Tussen N202 en A12	0	0	0	136	0	0
Tussen N209 en N202	0	0	39	46	0	0
Tussen E19 en N209	0	103	50	45	-	-
Oneigenlijk gebruik binnenring						
DRW	0	0	-	-	0	0
SRW	0	0	-	-	206	107
Tussen A12 en N202	0	0	31	10	0	0

Tussen N202 en N209	0	0	52	19	0	0
Tussen N209 en E19	104	95	167	119	-	-

Tabel 10: Oneigenlijk gebruik G3A1, G3A2 en G3A3 zone Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

3.1.3. Zone Zaventem

Referentietoestand

In de referentietoestand vormt de R22 een soort rangeerstructuur langs de R0-Noord tussen ASC 3 (H. Henneaulaan) en ASC 4 (A201). De vorm is dus deels afgestemd op de dubbele functie van de R0-Noord. Deze R22 passeert richting het zuiden Sint-Stevens-Woluwe en Kraainem. Dit zorgt ervoor dat de rangeerstructuur niet enkel door verkeer op langere afstand gebruikt kan worden, maar ook door herkomst- en bestemmingsverkeer.

In Tabel 11 is het oneigenlijk gebruik weergegeven in de referentietoestand. Het doorgaand verkeer op de stedelijke ringweg (R22) en het lokaal verkeer op de doorgaande ringweg werd niet onderzocht in de referentietoestand. Dit wil niet zeggen dat er geen oneigenlijk gebruik aanwezig is op deze infrastructuren.

Het verkeer dat gebruik maakt van de doorgaande ringweg tussen 2 aansluitingscomplexen of een aansluitingscomplex en een verkeerswisselaar, is zeer lokaal verkeer dat normaal gezien de rangeerweg/stedelijke ringweg dient te gebruiken indien deze aanwezig is, en anders het onderliggend wegennet. Indien dit verkeer via de doorgaande ringweg zal rijden, zal het deze ringweg onnodig extra belasten.

Uit onderstaande tabel blijkt dat het zeer lokaal verkeer dat gebruikt maakt van de doorgaande ringweg eerder gering is.

Oneigenlijk gebruik buitenring	Referentietoestand	
	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
SRW	-	-
Tussen E19 en ASC 4	119	73
Tussen ASC 4 en ASC 3	83	20
Tussen ASC 3 en E40	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
SRW	-	-
Tussen ASC 4 en E19	61	78
Tussen ASC 3 en ASC 4	73	58
Tussen E40 en ASC 3	0	0

Tabel 11: Oneigenlijk gebruik doorgaande ringweg – stedelijke ringweg (PAE/u) – referentietoestand zone Zaventem (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0.

Lightgroep (G1)

De vorm in **basisalternatief G1A1** is niet afgestemd op de dubbele functie van de R0-Noord. Er is geen rangeer- of parallelstructuur voorzien om het herkomst- en bestemmingsverkeer over het netwerk te verdelen. De R22 wordt losgekoppeld van de R0-Noord ter hoogte van ASC 3 (H. Henneaulaan) en ASC 4 (A201). Aangezien er geen rangeerstructuur of parallelstructuur is voorzien, zal de doorgaande ringweg dus een gemengde functie hebben met zowel doorgaand verkeer als lokaal verkeer tussen de verschillende aansluitingscomplexen.

In dit alternatief is er geen aansluiting voorzien vanaf ASC 3 (H. Henneaulaan) naar de R0-Noord. Het zeer lokaal verkeer heeft dus niet de mogelijkheid via ASC 3 (H. Henneaulaan) de R0-Noord te bereiken om dan via ASC 4 (A201) (of omgekeerd) de R0-Noord weer te verlaten.

In de **G1A1 varianten** (verlaagde snelheid, rijstrook minder en gedowngradede verkeerswisselaar R0/E40) wijzigt de structuur van het systeem in de zone Zaventem niet en is er dus net als in het basisalternatief een gemengd gebruik van de R0-Noord. Het aandeel zeer lokaal verkeer op de doorgaande Ring zal gelijkaardig zijn aan het basisalternatief. In de variant met een rijstrook minder zal het aandeel zeer lokaal verkeer op de doorgaande Ring licht afnemen.

De vorm in **hoofdalternatief G1A2** is deels afgestemd op de dubbele functie van de R0-Noord. Tussen ASC 3 (H. Henneaulaan) en ASC 4 (A201) is namelijk een paperclip voorzien om beide aansluitingscomplexen te koppelen met elkaar zodat er slechts 1 aansluiting nodig is op de doorgaande ringweg (ASC 4). Het lokaal verkeer van en naar ASC 3 (H. Henneaulaan) zal van de paperclip gebruik moeten maken. Omdat deze rangeerstructuur slechts tussen 2 aansluitingscomplexen aanwezig is, zal de doorgaande ringweg op andere locaties nog steeds door herkomst- en bestemmingsverkeer gebruikt worden, bijvoorbeeld verkeer richting ASC 3 (H. Henneaulaan) moet eerst de doorgaande ringweg gebruiken om nadien op de rangeerstructuur te geraken. De rangeerstructuur zelf zal dankzij de specifieke vormgeving van de paperclip enkel door herkomst- en bestemmingsverkeer gebruikt worden.

In hoofdalternatief G1A2 is op de doorgaande en stedelijke ringweg geen oneigenlijk gebruik vermeld, aangezien er geen opsplitsing is in dit alternatief. Ook voor dit alternatief is het aandeel zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de doorgaande ringweg gering.

De vorm in de **G1A2 varianten** (*verlaagde snelheid, rijstrook minder* op de R0-Noord en *gedowngradede verkeerswisselaar* R0/E40) is hetzelfde als in het hoofdalternatief.

In de **G1A2 – verlaagde snelheid** is het oneigenlijk gebruik gelijkaardig aan het hoofdalternatief. Het grootste verschil, van 85 pae/u in G1A2 naar 47 pae/u in de variant, is te zien in de avondspits, namelijk het lokaal verkeer tussen ASC 4 (A201) en ASC 3 (H. Henneaulaan) op de buitenring.

De **G1A2 – rijstrook minder en gedowngradede verkeerswisselaar** R0/E40 worden kwalitatief onderzocht. De varianten hebben een al dan niet beperkt negatieve invloed op de afwikkeling op de R0-Noord. Deze analyse is te zien in het onderzoek 'Robuustheid'. Aangezien deze varianten een (beperkt) slechtere doorstroming hebben op de R0-Noord, wordt verwacht dat het aandeel zeer lokaal verkeer dat op de R0-Noord rijdt in plaats van het onderliggend wegennet te gebruiken, niet zal toenemen en eerder gelijk zal blijven aan het hoofdalternatief G1A2.

	G1A1		G1A2		G1A2 verlaagde snelheid	
Oneigenlijk gebruik buitenring	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-	-	-	-	-
SRW	-	-	-	-	-	-
<i>Tussen E19 en ASC 4</i>	108	65	65	65	65	12
<i>Tussen ASC 4 en ASC 3</i>	-	-	85	85	85	47
<i>Tussen ASC 3 en E40</i>	-	-	0	0	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-	-	-	-	-
SRW	-	-	-	-	-	-
<i>Tussen ASC 4 en E19</i>	24	88	32	32	32	26
<i>Tussen ASC 3 en ASC 4</i>	-	-	60	60	60	3
<i>Tussen E40 en ASC 3</i>	-	-	0	0	0	0

Tabel 12: Oneigenlijk gebruik doorgaande ringweg - stedelijke ringweg (PAE/u) – G1A1, G1A2 en G1A2 variant verlaagde snelheid – zone Zaventem (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. *Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.*

Parallelgroep (G2)

De vorm in **hoofdalternatief G2A1** en **basisalternatief G2A2** zijn identiek. Ze zijn afgestemd op de dubbele functie van de R0-Noord. Het doorgaand en herkomst- en bestemmingsverkeer wordt van elkaar gescheiden met een doorgaande ringweg voor het doorgaand verkeer en een parallelweg/stedelijke ringweg voor het herkomst- en bestemmingsverkeer. Deze parallelweg loopt van verkeerswisselaar R0/E40 tot verkeerswisselaar R0/E19 (en vice versa) met aansluitingen op het onderliggend wegennet ter hoogte van ASC 3 (H. Henneaulaan) en ASC 4 (A201). De uitwisseling van de parallelweg en de doorgaande ringweg gebeurt enkel in de verkeerswisselaars, niet aan de aansluitingscomplexen.

Het oneigenlijk gebruik in deze basisalternatieven G2A1 en G2A2 is gelijkaardig. De beschrijving voor alternatief G2A1 geldt dus ook voor alternatief G2A2. De doorgaande ringweg wordt niet gebruikt door lokaal verkeer, wat ook niet mogelijk is aangezien de doorgaande ringweg enkel de verbinding legt tussen de verkeerswisselaars. Het herkomst- en bestemmingsverkeer vanaf de aansluitingscomplexen komt automatisch op de parallelwegen uit.

Op deze parallelwegen (SRW) blijkt wel dat er per uur heel wat doorgaand verkeer zit. Dit verkeer rijdt de hele parallelweg af van E40 tot E19 of omgekeerd, en zou dus in principe gebruik moeten maken van de doorgaande ringweg, maar in dit geval belast het de parallelweg onnodig.

De parallelgroep wordt in beperkte mate gebruikt door zeer lokaal verkeer. Dat verkeer maakt gebruik van de parallelweg en komt zo niet in conflict met het doorgaande verkeer.

In de **G2A1 en G2A2 varianten** (*verlaagde snelheid en rijstrook minder*) wijzigt de structuur van het systeem in de zone Zaventem niet en is er dus net als in het hoofd-/basisalternatief een gescheiden systeem voor doorgaand verkeer en lokaal verkeer.

In de **G2A1 – rijstrook minder** is een duidelijk verschil te zien in het gebruik van de parallelweg door doorgaand verkeer. Dit gebruik verdubbelt namelijk t.o.v. het basisalternatief G2A1. Het effect van een *rijstrook minder* toe te passen op de doorgaande ringweg is dus duidelijk te zien en zeer ongewenst aangezien de parallelweg te veel onnodig verkeer zal moeten verwerken. Het aandeel zeer lokaal verkeer is vergelijkbaar met het hoofdalternatief en dus nog steeds gering.

De **G2A1 – verlaagde snelheid** is kwalitatief geanalyseerd. Hier zijn gelijkaardige resultaten te verwachten als het hoofdalternatief G2A1 aangezien het verlagen van de snelheid slechts in beperkte mate een invloed zal hebben op de intensiteiten en dus ook op het gebruik van de doorgaande ringweg of parallelweg. In het hoofdalternatief bedraagt de gemiddelde snelheid tijdens de spitsmomenten reeds ongeveer 70 km/u. Het verlagen van de snelheid naar 70 km/u zal dus slechts een beperkt effect hebben.

De resultaten voor de G2A2 varianten zijn opnieuw vergelijkbaar met de resultaten van de G2A1 varianten.

	G2A1		G2A2		G2A1 rijstrook minder	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Oneigenlijk gebruik buitenring						
DRW (lokaal verkeer)	0	0	0	0	0	0
SRW (doorgaand verkeer)	852	729	849	804	1702	1735
<i>Tussen E19 en ASC 4</i>	55	119	56	121	67	56
<i>Tussen ASC 4 en ASC 3</i>	62	72	56	61	49	57
<i>Tussen ASC 3 en E40</i>	0	0	0	0	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring						
DRW (lokaal verkeer)	0	0	0	0	0	0
SRW (doorgaand verkeer)	843	998	911	1064	1931	1786
<i>Tussen ASC 4 en E19</i>	94	106	98	101	120	104
<i>Tussen ASC 3 en ASC 4</i>	26	57	25	57	30	115
<i>Tussen E40 en ASC 3</i>	0	0	0	0	0	0

Tabel 13: Oneigenlijk gebruik doorgaande ringweg - stedelijke ringweg (PAE/u) – G2A1 en G2A2 – zone Zaventem (bron: RVM RND v4.2.1)
DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. *Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.*

Laterale groep (G3)

De vorm in **hoofdalternatief G3A1 en basisalternatief G3A3** zijn identiek in de zone Zaventem. Ze zijn afgestemd op de dubbele functie van de R0-Noord. Het doorgaand en herkomst- en bestemmingsverkeer wordt van elkaar gescheiden met een doorgaande ringweg voor het doorgaand verkeer, en een laterale weg voor het herkomst- en bestemmingsverkeer. Deze laterale ligt vanaf de ASC21 (Sterrebeek) aan de E40/A3, aan de buitenzijde van de doorgaande ringweg, tot aan de E19 en loopt verder in zone Vilvoorde. Aan de binnenzijde van de doorgaande ringweg blijft de R22 behouden om een aansluiting te hebben tussen ASC 3 (H. Henneulaan) en de woongebieden van Kraainem.

De aansluitingen op het onderliggend wegennet zijn gelegen ter hoogte van de A201, de H. Henneaulaan en de N2. De uitwisseling van de laterale weg en de doorgaande ringweg gebeurt enkel in de buurt van de verkeerswisselaars en aan ASC 4 (A201).

Het principe van de laterale weg voor de scheiding van de functies van de R0-Noord is hetzelfde voor **basisalternatief G3A2**, maar in een andere vorm. In de G3A2 ligt de laterale weg aan de binnenzijde van de doorgaande Ring en sluit ze op de E40 aan ter hoogte van ASC 20 (Kraainem).

In de **G3A1, G3A2 en G3A3 varianten** (*verlaagde snelheid, rijstrook minder en gedowngradede verkeerswisselaar R0/E40*) wijzigt de structuur van het systeem in de zone Zaventem niet, en is er dus net als in de hoofd-/basisalternatieven een gescheiden systeem voor doorgaand verkeer en lokaal verkeer.

In onderstaande tabellen is het oneigenlijk gebruik weergegeven voor de 3 hoofd-/basisalternatieven. De G3 varianten worden niet kwantitatief geanalyseerd. Volgens een kwalitatieve inschatting zullen de effecten van de varianten *rijstrook minder, verlaagde snelheid* en een *gedowngradede verkeerswisselaar* eerder beperkt zijn t.o.v. de hoofd-/basisalternatieven. De intensiteiten zullen niet significant veranderen waardoor ook het gebruik van de laterale weg als doorgaande weg min of meer gelijkaardig zal zijn aan de hoofd-/basisalternatieven.

In de G3 alternatieven heeft het herkomst- en bestemmingsverkeer de mogelijkheid om de doorgaande ringweg te gebruiken aangezien er een rechtstreekse aansluiting is ter hoogte van de A201. Doch blijkt dat dit in geen enkel alternatief gebeurt. Er blijkt wel dat de laterale weg (SRW) in beperkte mate door doorgaand verkeer wordt gebruikt. Deze aantallen zijn veel lager dan in de G2 alternatieven, wat mogelijks komt doordat de parallelweg in de G2 alternatieven is ingericht als een autosnelweg met ongelijkvloerse aansluitingen, terwijl de laterale weg in de G3 alternatieven een weg is met gelijkvloerse kruisingen en dus ook verkeerslichten waardoor het verkeer minder vlot zal afwikkelen en de beweging van verkeerswisselaar naar verkeerswisselaar dus interessanter zal zijn via de doorgaande ringweg.

De rechtstreekse aansluiting van de A201 op de doorgaande ringweg zorgt ervoor dat enkel hier nog zeer lokaal verkeer gebruik kan maken van de doorgaande ringweg, maar opnieuw is dit aandeel zeer gering.

Oneigenlijk gebruik	G3A1		G3A2		G3A3	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Oneigenlijk gebruik buitenring						
DRW	0	0	0	0	0	0
SRW	141	188	0	0	122	17
Tussen E19 en ASC 4	33	0	96	132	1	2
Tussen ASC 4 en ASC 3	0	0	0	0	0	0
Tussen ASC 3 en E40	0	0	0	0	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring						
DRW	0	0	0	0	0	0
SRW	34	69	0	92	20	30
Tussen ASC 4 en E19	7	12	0	19	19	17
Tussen ASC 3 en ASC 4	0	0	0	0	0	0
Tussen E40 en ASC 3	0	0	0	0	0	0

Tabel 14: Oneigenlijk gebruik doorgaande ringweg - stedelijke ringweg (PAE/u) – G3A1, G3A2 en G3A3 (bron: RVM RND v4.2.1))

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

3.1.4. Synthese

Zone Wemmel

De alternatieven en varianten binnen de G1 groep zijn slechts deels of helemaal niet afgestemd op de dubbele functie die de R0-Noord vervult: verbinden en verdelen/verzamelen. Het gemengde gebruik van deze hoofdstructuur zorgt voor veel weefbewegingen en verstoringen in de verkeersstroom. Bovendien gebruikt een, weliswaar beperkt aandeel, zeer lokaal verkeer deze ringstructuur.

De ringstructuur in het alternatief G2A1 is wel afgestemd op de dubbele functie en wordt ook gebruikt zoals bedoeld is. Het verkeer op de doorgaande structuur wordt niet verstoord door herkomst- of bestemmingsverkeer

of zeer lokaal verkeer. De parallelstructuur wordt slechts in relatief beperkte mate gebruikt door doorgaand verkeer. Doordat de variant van de G2A1 – *rijstrook minder* op de doorgaande structuur minder capaciteit heeft op deze doorgaande structuur, wordt de parallelstructuur in deze variant in hogere mate door doorgaand verkeer gebruikt en dus oneigenlijk gebruikt.

Het behouden van 4 rijstroken in de Zone Vilvoorde (dus enkel een rijstrook minder in Wemmel en Zaventem) zal de situatie binnen de zone Wemmel niet veranderen.

Het alternatief G2A2 is door de versmalling t.h.v. het Laarbeekbos slechts deels afgestemd op de dubbele functie. Deze gefragmenteerde parallelstructuur wordt in hoge mate door doorgaand verkeer gebruikt.

De laterale alternatieven G3A1 en G3A3 zijn volledig afgestemd op de dubbele functie en worden ook gebruikt zoals ze bedoeld zijn. Geen herkomst- of bestemmingsverkeer op de doorgaande ringweg, zeer weinig doorgaand verkeer op de laterale weg. De doorgaande structuur heeft te weinig aansluitingscomplexen om interessant te zijn voor lokale verplaatsingen en de vormgeving van de laterale structuur is niet geschikt voor doorgaand verkeer op langere afstand gezien de korte opeenvolging van kruispunten met het onderliggend wegennet.

Ook in het alternatief G3A2 wordt er geen oneigenlijk gebruik van de ringinfrastructuur gedetecteerd, hoewel er slechts zeer lokaal segmenten laterale weg voorzien worden.

Zone Vilvoorde

Voor de zone Vilvoorde kan gesteld worden dat in alle G1- en G2-alternatieven en varianten en de G3A2 de vorm van de R0-Noord identiek zijn aan elkaar. Omdat in deze alternatieven en varianten geen rangeer- noch parallelbanen worden voorzien is de vorm niet afgesteld op de dubbele functie die de R0-Noord heeft. Hierdoor zijn de verbindende functie (doorgaand) en de verzamelende/verdelende functie (herkomst- en bestemmingsverkeer) in deze alternatieven en varianten aldoor gecombineerd op de R0-Noord. Doordat de functies gecombineerd zijn in deze alternatieven en varianten, rijdt er ook geen doorgaand verkeer op de parallelbaan, of lokaal verkeer op de doorgaande R0-Noord. Met uitzondering van de G3A2, wordt er wel een extra rijstrook op de R0-Noord gerealiseerd.

Voor de G3A1 en de G3A3 kan (kwalitatief) geconcludeerd worden dat de vorm wel is afgestemd op de dubbele functie. Althans de vorm is in theorie afgestemd op de dubbele functie. Dit moet voor de praktijk sterk genuanceerd moet worden: dit omdat de laterale weg via de bestaande wegenis in de zone Buda ligt – hier kan de laterale weg niet de vormgeving krijgen die het elders langs de R0-Noord zal krijgen: 2x2 rijstroken, met 70 km/u. In de zone Buda zal dit 2x1 rijstrook zijn met verschillende snelheden en tal van kruispunten en toegangen tot erven en bedrijven. Overigens kan wel geconcludeerd worden dat ook in deze alternatieven er geen oneigenlijk gebruik is van lokaal verkeer op de doorgaande R0-Noord en doorgaand verkeer op de laterale weg.

Zone Zaventem

In de lightgroep in de zone Zaventem heeft de G1A1 een vorm die niet is afgestemd op de dubbele functie van de R0-Noord, en de G1A2 heeft een vorm die deels is afgestemd op deze dubbele functie d.m.v. de paperclip vormgeving die ASC 3 (H. Henneaulaan) en ASC 4 (A201) met elkaar verbindt. In beide alternatieven wordt de R0-Noord door zowel doorgaand als herkomst- en bestemmingsverkeer gebruikt.

De alternatieven in de parallelgroep zijn wel afgestemd op de dubbele functie van de R0-Noord. De parallelwegen maken het mogelijk het doorgaand en het herkomst- en bestemmingsverkeer te scheiden. Het herkomst- en bestemmingsverkeer heeft niet de mogelijkheid gebruik te maken van de doorgaande ringweg, maar het doorgaand verkeer maakt wel gebruik van de parallelweg. Doordat de variant met een *rijstrook minder* op de doorgaande structuur minder capaciteit heeft op deze doorgaande structuur, wordt de parallelstructuur in deze variant in hogere mate door doorgaand verkeer gebruikt en dus oneigenlijk gebruikt.

Het behouden van 4 rijstroken in de Zone Vilvoorde (dus enkel een rijstrook minder in Wemmel en Zaventem) zal dit beeld niet veranderen in de zone Zaventem.

In de laterale alternatieven is dankzij de laterale weg de vorm ook afgestemd op de dubbele functie van de R0-Noord. De aansluiting van ASC 4 (A201) maakt het voor lokaal verkeer mogelijk de doorgaande ringweg te gebruiken, maar dit wordt niet gedaan blijkt uit de SLA's. Er is wel doorgaand verkeer dat gebruik maakt van de laterale weg, maar dit is eerder beperkt.

3.2. Robuuste ringinfrastructuur

De mate van robuustheid van de ringinfrastructuur geeft aan hoe de infrastructuur zijn functie behoudt onder wisselende omstandigheden. Er wordt nagegaan wat de effecten zijn bij niet-reguliere situaties. Indien er een onvoorziene gehele of gedeeltelijke uitval van een wegvak plaatsvindt, bijvoorbeeld door een incident, extreme weersomstandigheden of werken aan de infrastructuur, zal het verkeer zich al dan niet anders moeten verdelen in het netwerk.

De robuustheid wordt geanalyseerd aan de hand van 2 parameters:

- Enerzijds wordt kwalitatief nagegaan in welke mate de ringinfrastructuur een calamiteit (onvoorziene gebeurtenis zoals een incident) kan verwerken zonder het onderliggend wegennet te belasten. Dit wordt onderzocht aan de hand van het aantal beschikbare rijstroken bij een gedeeltelijke versperring (hoeveel rijstroken zijn er nog beschikbaar indien 1 rijstrook wordt afgesloten), en bij een volledige versperring van de doorgaande structuur van de R0-Noord.
- Anderzijds wordt de robuustheid onderzocht aan de hand van de saturatiegraad van de ringinfrastructuur (en van de parallelweg indien van toepassing). Met de saturatiegraad, ofwel verzadigingsgraad wordt nagegaan in hoeverre de capaciteit van een weg (hoeveel verkeer kan de weg verwerken) is bereikt in een reguliere ochtend- of avondspits (8u-9u in de ochtend en 17u-18u in de avond). Bij een verzadiging hoger dan 80% is er nog amper restcapaciteit tijdens een reguliere spitsperiode en zal er ingeval van calamiteiten moeten uitgeweken worden naar andere routes. Deze analyse van de saturatiegraad gebeurt met het RVM (RVM RND v4.2.1).

In dit onderzoek worden, naast de referentietoestand, de 7 basisalternatieven kwantitatief geanalyseerd op basis van doorrekeningen in het RVM RND. Bijkomend worden volgende varianten kwantitatief geanalyseerd:

- G2A1: rijstrook minder.

Voor de overige varianten wordt de analyse kwalitatief benaderd. Het downgraden van de verkeerswisselaars en het verlagen van de snelheid op de (doorgaande structuur van de) R0-Noord zullen geen significante impact hebben op de saturatiegraad op wegvakniveau.

Alle alternatieven en varianten worden telkens vergeleken met de referentietoestand om na te gaan of een alternatief en/of varianten een verbetering vormt t.o.v. de referentietoestand.

3.2.1. Zone Wemmel

Referentietoestand

De referentietoestand heeft 3 doorgaande rijstroken ter beschikking in de zone Wemmel, met plaatselijk meer rijstroken die dienstdoen als weefstrook, uitvoeger of invoeger.

- Bij versperring van 1 rijstrook van de R0-Noord ten gevolge van een incident (gedeeltelijke versperring), staan er 2 rijstroken ter beschikking om het verkeer af te wikkelen alvorens om te leiden naar het onderliggend wegennet, via calamiteitenroutes. Bepaalde segmenten van de R0-Noord hebben hun capaciteit echter al bereikt in een reguliere ochtendspits, saturatiegraden lopen plaatselijk op tot 100% (zie hiervoor Tabel 15). Bij gedeeltelijke versperring zal het verkeer dus onmiddellijk aangewezen zijn op het onderliggend wegennet.
- Bij een volledige versperring van de R0-Noord, zal het verkeer via het onderliggend wegennet omgeleid moeten worden.

Saturatie (I/C)	Referentietoestand			
	Ochtendspits		Avondspits	
	Rangeerweg	DRW	Rangeerweg	DRW
binnenring				
E40 → N9	30%	60%	38%	62%
N9 → N290		100%		100%
N290 → Parking C		98%		100%
Parking C → A12	76%	54%	82%	61%
E40 → A12 (gemiddeld)	53%	78%	60%	81%
Saturatie (I/C)	Ochtendspits		Avondspits	
buitenring	Rangeerweg	DRW	Rangeerweg	DRW
N9 → E40	54%	44%	59%	45%
N290 → N9		95%		100%
Parking → N290		99%		100%
A12 → Parking C	79%	59%	63%	65%
A12 → E40 (gemiddeld)	66%	74%	61%	78%

Tabel 15: Saturatie (I/C) – referentietoestand zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

Lightgroep (G1)

De alternatieven en varianten binnen de lightgroep beschikken over 2x4 rijstroken op de doorgaande structuur. Dat is dus 1 rijstrook meer dan in de referentietoestand.

- Als er slechts 1 rijstrook van de R0-Noord afgesloten is ten gevolge van een incident (gedeeltelijke versperring), staan er in de alternatieven en varianten van de lightgroep 3 rijstroken ter beschikking om het verkeer af te wikkelen alvorens om te leiden via het onderliggend wegennet
- De saturatiegraad tijdens een reguliere ochtendspits en avondspits van het **alternatief G1A1** toont aan dat de binnenring nog maar weinig restcapaciteit heeft op bepaalde segmenten binnen de zone Wemmel. De buitenring daarentegen kan nog verkeer opvangen bij een gedeeltelijke versperring van de R0-Noord. T.o.v. de referentietoestand is de saturatiegraad van het alternatief G1A1 beter op de buitenring maar gelijkaardig op de binnenring.
In het **basisalternatief G1A2** is een lichte verbetering te zien van de saturatiegraad op de binnenring t.o.v. de referentietoestand in zowel ochtendspits als avondspits.
Op de buitenring is eveneens een lichte verbetering te zien op bepaalde segmenten (tussen N9/ASC 10 en verkeerswisselaar R0/A12). Echter, op het segment tussen verkeerswisselaar R0/E40 en N9/ASC 10 is een toename te zien van de saturatiegraad t.o.v. referentietoestand op zowel doorgaande ringweg (DRW) als stedelijke ringweg (SRW).
- Bij een volledige versperring van de R0-Noord zal, net zoals in de referentietoestand, het verkeer onmiddellijk omgeleid moeten worden via het onderliggend wegennet.

Het toepassen van een **verlaagde snelheid** op de R0-Noord (70 km/u) kan zorgen voor een hogere restcapaciteit op de verschillende segmenten dan in het basisalternatief, echter het verschil zal niet significant zijn. De conclusies van het basisalternatief zijn dus ook van toepassing op de varianten met **verlaagde snelheid**.

Het **downgraden van de verkeerswisselaars** zal eveneens geen significante impact hebben op de saturatiegraad op wegvakniveau. De conclusies van de basisalternatieven zijn dus eveneens van toepassing op deze varianten.

Varianten met een rijstrook minder hebben telkens slechts 3 rijstroken ter beschikking, gelijkaardig aan de referentietoestand. Bij gedeeltelijke versperring staan er bijgevolg maar 2 rijstroken ter beschikking. De saturatiegraad zal vergelijkbaar zijn met deze van de referentietoestand waardoor het verkeer onmiddellijk zal aangewezen zijn op het onderliggend wegennet, ook bij gedeeltelijke versperring van de R0.

Saturatie (I/C)	G1A1		G1A2			
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits		Avondspits	
binnenring	DRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW
E40 → N9	93%	86%	35%	78%	27%	82%
N9 → N290	90%	82%		80%		79%
N290 → Parking C	65%	67%		68%		75%
Parking C → A12	68%	78%		71%		80%
E40 → A12 (gemiddeld)	79%	78%	35%	74%	27%	79%
Saturatie (I/C)	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits		Avondspits	
buitenring	DRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW
N9 → E40	59%	58%	78%	69%	93%	72%
N290 → N9	63%	62%		77%		80%
Parking C → N290	58%	51%		75%		82%
A12 → Parking C	57%	47%		66%		70%
A12 → E40 (gemiddeld)	59%	55%	78%	72%	93%	76%

Tabel 16: Saturatie (I/C) – lightgroep zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

Parallelgroep (G2)

De alternatieven en varianten binnen de parallelgroep beschikken over 2x3 rijstroken op de doorgaande structuur en 2x2 rijstroken op de parallelle structuur.

- Als er 1 rijstrook van de doorgaande R0-Noord afgesloten is ten gevolge van een incident (gedeeltelijke versperring), staan er in **G2A1 en zijn varianten** nog 2 rijstroken ter beschikking om het verkeer af te wikkelen op de doorgaande R0-Noord. Vervolgens kan het verkeer vanaf de verkeerswisselaars omgeleid worden naar de parallelwegen (2 rijstroken) alvorens om te leiden via het onderliggend wegennet.
- De saturatiegraad van de verschillende segmenten toont aan dat de doorgaande structuur weinig of op bepaalde segmenten zelfs geen restcapaciteit heeft in reguliere situaties. De doorgaande structuur zal dus amper verkeer kunnen opvangen in geval van calamiteiten waarbij 1 rijstrook versperd is op de doorgaande structuur. De parallelwegen (stedelijke ringweg, SRW) hebben echter nog wel restcapaciteit. De saturatiegraad komt nooit boven de 60% uit.
- **Het alternatief G2A2 en zijn varianten** heeft eveneens 2 rijstroken ter beschikking op de doorgaande structuur in geval van gedeeltelijke versperring. Het verkeer kan vanaf de verkeerswisselaars omgeleid worden naar de parallelwegen (2 rijstroken) maar G2A2 heeft nog een bijkomend uitwisselpunt t.o.v. de G2A1. Doordat de parallelstructuur plaatselijk onderbroken wordt ter hoogte van het Laarbeekbos kan ook daar omgeleid worden naar de parallelwegen. De saturatiegraden in een reguliere spits op de verschillende segmenten zijn vergelijkbaar met het alternatief G2A1. Ook hier heeft de parallelweg nog restcapaciteit om verkeer bij eventuele calamiteiten op te vangen, de doorgaande structuur nog maar amper.
- Als er een versperring is ter hoogte van het Laarbeekbos, de onderbreking van de parallelstructuur, zal het verkeer aangewezen zijn op het onderliggend wegennet. Hierdoor is het alternatief G2A2 minder robuust dan het hoofdalternatief G2A1.
- Bij een volledige versperring van de doorgaande structuur van de R0-Noord, is het verkeer niet onmiddellijk aangewezen op het onderliggend wegennet. Het verkeer kan eerst vanaf de verkeerswisselaars (of in het geval van G2A2, ook van het uitwisselpunt aan het Laarbeekbos) omgeleid worden naar de parallelstructuur alvorens naar het onderliggend wegennet gestuurd te worden. De parallelwegen (stedelijke ringweg, SRW) hebben nog restcapaciteit om het verkeer bij een volledige versperring van de doorgaande structuur, minstens gedeeltelijk, op te vangen.

Het toepassen van een **verlaagde snelheid** (niet kwantitatief onderzocht) op de R0-Noord (70 km/u) kan zorgen voor een hogere restcapaciteit op de verschillende segmenten dan in het basisalternatief, echter zal het verschil niet significant zijn. De conclusies op het gebied van robuustheid van het basisalternatief zijn dus ook van toepassing op de varianten met **verlaagde snelheid**.

G2A1 – rijstrook minder heeft slechts 1 rijstrook ter beschikking op de doorgaande R0-Noord als er een rijstrook versperd wordt ten gevolge van een incident. Dat is dus minder dan in de referentietoestand. Er is wel een parallelstructuur aanwezig waarlangs het verkeer kan omgeleid worden vooraleer gebruik te maken van het

onderliggend wegennet. Echter, doordat er minder capaciteit voorzien wordt op de doorgaande structuur, zal er meer doorgaand verkeer gebruik maken van de parallelstructuur (stedelijke ringweg, SRW) en stijgt de saturatiegraad van deze parallelwegen in een reguliere spits. Bijgevolg is er op de parallelwegen plaatselijk slechts weinig restcapaciteit om calamiteiten op te vangen. De variant **G2A1 – rijstrook minder** is dus minder robuust dan zijn basisalternatief.

Gelijkaardige conclusies kunnen getrokken worden voor de variant G2A2 – rijstrook minder (niet kwantitatief onderzocht). De saturatiegraden worden verwacht hoger te zijn op zowel doorgaande ringweg als op de parallelweg (stedelijke ringweg). De variant **G2A2 – rijstrook minder** zal dus minder robuust zijn dan zijn basisalternatief.

Saturatie (I/C)	G2A1				G2A2			
	Ochtendspits		Avondspits		Ochtendspits		Avondspits	
binnenring	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW
E40 → N9	30%	66%	32%	60%	34%	62%	35%	68%
N9 → N290	45%	88%	55%	80%		79%		81%
N290 → Parking C	17%	88%	37%	79%	19%	90%	40%	83%
Parking C → A12	17%	88%	34%	79%	18%	90%	34%	83%
E40 → A12 (gemiddeld)	27%	83%	39%	74%	23%	80%	36%	79%
buitenring	Ochtendspits		Avondspits		Ochtendspits		Avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW
N9 → E40	32%	61%	38%	61%	24%	67%	40%	74%
N290 → N9	58%	81%	74%	81%		76%		92%
Parking C → N290	35%	100%	49%	100%	38%	100%	60%	100%
A12 → Parking C	27%	62%	27%	63%	27%	61%	29%	64%
A12 → E40 (gemiddeld)	38%	76%	47%	76%	30%	76%	43%	79%

Tabel 17: Saturatie (I/C) – parallelgroep zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

G2A1_rijstrook minder				
Saturatie (I/C)	Ochtendspits		Avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW
binnenring				
E40 → N9	47%	62%	61%	62%
N9 → N290	73%	94%	91%	93%
N290 → Parking C	36%	89%	61%	89%
Parking C → A12	30%	89%	50%	89%
E40 → A12 (gemiddeld)	46%	84%	65%	83%
buitenring	Ochtendspits		Avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW
N9 → E40	53%	54%	49%	54%
N290 → N9	86%	77%	94%	77%
Parking C → N290	52%	100%	59%	100%
A12 → Parking C	33%	54%	29%	53%
A12 → E40 (gemiddeld)	56%	71%	57%	71%

Tabel 18: Saturatie (I/C) – parallelgroep variant zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

Laterale groep (G3)

De alternatieven en varianten binnen de laterale groep beschikken over 2x3 rijstroken op de doorgaande structuur. Dat is dus evenveel als in de referentietoestand. Hiernaast wordt er ook een laterale weg voorzien met een 2x2 profiel.

- Als er 1 rijstrook van de doorgaande R0-Noord afgesloten is ten gevolge van een incident (gedeeltelijke versperring), staan er in de **alternatieven en varianten van de laterale groep** 2 rijstroken ter beschikking om het verkeer af te wikkelen op de doorgaande R0-Noord (gelijkaardig aan de referentie). Vervolgens kan het verkeer vanaf de verkeerswisselaars (of in het alternatief G3A1 ook vanaf ASC 9 (Jette)) omgeleid worden naar de laterale wegen (2 rijstroken) alvorens om te leiden via het onderliggend wegennet. We zien echter dat de saturatiegraad van de doorgaande ringweg in een reguliere ochtendspits reeds hoog is en dat de afwikkelingskwaliteit van een aantal kruispunten op de laterale weg in de spitsperiodes ondermaats is waardoor de laterale weg geen alternatief kan bieden tijdens calamiteiten (Tabel 20 geeft

een overzicht van de afwikkelingskwaliteit van deze kruispunten). Het verkeer zal dus reeds bij een gedeeltelijke versperring van de doorgaande R0-Noord aangewezen zijn op het onderliggend wegennet.

- Bij volledige versperring van de doorgaande R0-Noord zou het verkeer eerst kunnen omgeleid worden via de laterale wegen alvorens gebruik te maken van het onderliggend wegennet. We zien echter dat de afwikkelingskwaliteit van een aantal kruispunten in de spitsperiodes ondermaats is waardoor de laterale weg geen alternatief kan bieden tijdens calamiteiten (Tabel 20). Het verkeer zal dus aangewezen zijn op het onderliggend wegennet.
- Binnen de laterale groep is het alternatief G3A2 het minst robuust. Het alternatief voorziet slechts zeer plaatselijk een laterale weg, dus zelfs wanneer de kruispunten op de laterale weg een hoge afwikkelingskwaliteit kunnen garanderen, biedt dit alternatief geen optie om het verkeer om te leiden vanaf het hoofdwegennet.

De varianten met een rijstrook minder werden niet kwantitatief onderzocht. Er kan wel een kwalitatieve conclusie getrokken worden: het voorzien van een rijstrook minder op de doorgaande structuur betekent voor de G3-alternatieven dat er slechts 2 rijstroken ter beschikking staan in reguliere situaties en slechts 1 rijstrook indien 1 rijstrook versperd is. Er zal dus aanzienlijk minder restcapaciteit zijn op de doorgaande structuur om verkeer ingeval van calamiteiten op te vangen. In het basisalternatief is de saturatiegraad al hoog, en dat zal alleen maar toenemen in deze variant wat ertoe zal leiden dat er weinig of geen restcapaciteit is om calamiteiten op te vangen. We zien dat de afwikkelingskwaliteit van een aantal kruispunten op de laterale weg in de spitsperiodes in het basisalternatief reeds ondermaats is waardoor de laterale weg geen alternatief kan bieden tijdens calamiteiten. Het verkeer zal dus onmiddellijk aangewezen zijn op het onderliggend wegennet. De variant met een rijstrook minder is bijgevolg minder robuust dan het basisalternatief.

De varianten – **verlaagde snelheid** werden niet kwantitatief onderzocht. Een snelheidsverlaging op de R0-Noord (70 km/u) kan zorgen voor een hogere restcapaciteit op de verschillende segmenten t.o.v. het basisalternatief, echter zal het verschil niet significant zijn. De conclusies op vlak van robuustheid van het basisalternatief zijn dus ook van toepassing op de varianten met **verlaagde snelheid**.

De **varianten - gedowngradede knopen** werden niet kwantitatief onderzocht. In de zone Wemmel zijn de verkeerswisselaars R0/E40 en R0/A12 reeds gedowngraded in het basisalternatief. De impact van de gedowngradede knopen in andere zones (R0/E40 in Sint-Stevens-Woluwe) zal geen impact hebben op de saturatiegraad op wegvakniveau in de zone Wemmel. De conclusies op vlak van robuustheid van de basisalternatieven gelden dus ook voor deze varianten.

Saturatie (I/C)	G3A1		G3A2		G3A3	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
binnenring	DRW	DRW	DRW	DRW	DRW	DRW
E40 → N9	69%	74%	79%	74%	68%	72%
N9 → N290	89%	94%	96%	94%	86%	91%
N290 → Parking C	87%	92%	88%	89%	85%	91%
Parking C → A12	87%	92%	88%	89%	85%	91%
E40 → A12 (gemiddeld)	83%	88%	88%	86%	81%	86%
buitenring	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
	DRW	DRW	DRW	DRW	DRW	DRW
N9 → E40	41%	43%	50%	38%	46%	35%
N290 → N9	73%	70%	82%	70%	81%	70%
Parking C → N290	100%	100%	100%	90%	100%	87%
A12 → Parking C	81%	80%	82%	75%	82%	70%
A12 → E40 (gemiddeld)	74%	73%	78%	68%	77%	65%

Tabel 19: Saturatie (I/C) – laterale groep zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

In de tabel hieronder zijn de LOS-scores¹² weergegeven voor de kruispunten met de laterale weg in de 3 basisalternatieven. Deze ‘nieuwe’ kruispunten in het netwerk kregen een standaard configuratie in het RVM RND

¹² De afwikkelingskwaliteit van een kruispunt wordt onderzocht door een Level of Service (LOS) te bepalen. Deze is gebaseerd op de gemiddelde wachttijd dat het verkeer ondervindt aan een kruispunt en de mate waarin een file gevormd wordt aan dat kruispunt: LOS A: <10 seconden wachttijd → vlotte doorstroming; LOS B: 10 – 20 seconden wachttijd → vlotte doorstroming met minimale wachttijden; LOS C: 20 – 35 seconden wachttijd → vlotte doorstroming met (beperkte) wachttijden; LOS D: 35 – 55 seconden

v4.2.1. De standaardconfiguratie van een kruispunt omvat voor elke beweging een eigen voorsorteerstrook of bypass. De mogelijke optimalisaties aan de kruispunten dienen bijgevolg nog onderzocht te worden.

LOS	G3A1		G3A2		G3A3	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
N9b/laterale weg/Keizer Karellaan	D	D	E	D	F	E
N9b/laterale weg	C	C	C	E	D	E
N9/laterale weg binnenring (ASC 10)	B	E	D	D	C	E
N9/laterale weg buitenring (ASC 10)	E	F	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
ASC 9/laterale weg buitenring	E	F	B	E	n.v.t.	n.v.t.
ASC 9/laterale weg binnenring	E	F	D	E	n.v.t.	n.v.t.
N290/laterale weg	F	F	F	F	F	E
DLS /laterale weg	C	D	F	F	E	D
Parking C/laterale weg	B	B	n.v.t.	n.v.t.	A	B
A12/laterale weg	F	F	D	F	F	F

Tabel 20: LOS-waarden op de kruispunten, laterale groep – zone Wemmel (een LOS-waarde van E of F betekent dat de wachttijden op de kruispunten te hoog oplopen waardoor de afwikkelingskwaliteit ondermaats is)

3.2.2. Zone Vilvoorde

Referentietoestand

In de referentietoestand zijn er in de gehele zone geen rangeer- en/of parallelbanen langs de R0-Noord.

- Bij een gedeeltelijke uitval van een wegvak op de R0-Noord staan er drie rijstroken ter beschikking om het verkeer af te wikkelen, dit is gelijk aan de referentietoestand – waar ook 3 rijstroken beschikbaar zijn.
- Bij volledige versperring van de R0-Noord is het verkeer aangewezen op het onderliggend wegennet om de versperring te omzeilen. Hierbij is de bestaande pechstrook nog altijd beschikbaar in geval van nood en ongevallen.
- De verzadiging (verhouding intensiteit op capaciteit) van de referentietoestand is weergegeven in onderstaande tabel. Zoals hierboven staat heeft Vilvoorde geen rangeer- of parallelwegen. Daardoor is de verzadiging van de DRW (doorgaande ringweg) gelijk aan de totale verzadiging in de zone Vilvoorde. De saturaties die hoger dan 80% zijn, zijn in het rood aangegeven. In de referentietoestand zijn dat voor de zone Vilvoorde alle segmenten.

Referentietoestand		
Saturatie (I/C)	Ochtendspits	Avondspits
binnenring	DRW	DRW
A12 → N202	84%	95%
N202 → N209	97%	93%
N209 → E19	97%	93%
A12 → E19 (gemiddeld)	92%	93%
Saturatie (I/C)	Ochtendspits	Avondspits
buitenring	DRW	DRW
N202 → A12	96%	95%
N209 → N202	90%	97%
E19 → N209	82%	86%

wachttijd → kantelpunt tussen vlotte doorstroming en onregelmatige doorstroming, kans op filevorming; LOS E: 55 – 80 seconden
 wachttijd → onregelmatige doorstroming met grote kans op filevorming; LOS F: >80 seconden wachttijd → structurele filevorming.
 LOS A tot en met D wordt als aanvaardbaar beschouwd binnen een stedelijke context. Vanaf een LOS E wordt de kruispuntauwiking problematisch en bijgevolg niet aanvaardbaar.

E19 → A12 (gemiddeld)	89%	92%
----------------------------------	------------	------------

Tabel 21: Saturatie (I/C) – referentietoestand Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

Lightgroep (G1)

De verzadiging (verhouding intensiteit t.o.v. capaciteit) van de G1A1 en G1A2 is weergegeven in onderstaande Tabel 22. Vilvoorde heeft geen rangeer- of parallelwegen, daardoor is de verzadiging van de DRW (doorgaande ringweg) gelijk aan de totale verzadiging in de zone Vilvoorde – in de zone Vilvoorde wordt een extra rijstrook beschikbaar gesteld aan het verkeer. Hierdoor tellen de lichtalternatieven een rijstrook meer dan de referentietoestand. In de onderstaande tabel zijn daarom alleen de totale verzadigingen opgenomen.

- In de **G1A1 en G1A2 alternatieven** daalt de verzadigingsgraad duidelijk t.o.v. de referentietoestand. Dit heeft te maken met de extra rijstrook die geopend wordt op de (doorgaande) R0-Noord in de zone Vilvoorde.
- Bij een gedeeltelijke uitval van een wegvak op de R0-Noord, bijvoorbeeld tijdens een pechgeval, staan er meer rijstroken ter beschikking dan in de referentietoestand om het verkeer af te wikkelen.
- Bij een volledige versperring van de R0-Noord is het verkeer aangewezen op het onderliggend wegennet om de versperring te omzeilen. Er staan namelijk geen rangeer- of parallelbanen ter beschikking. Anderzijds is er géén pechstrook aanwezig op het viaduct van Vilvoorde. Hierdoor leidt een klein incident op het viaduct tot een gedeeltelijke versperring, wat vervolgens grote impact kan hebben op de doorstroming en verkeersafwikkeling.

In de **G1A1 en G1A2 varianten – verlaagde snelheid en een gedowngradede verkeerswisselaar** zijn net als in de respectievelijke basisalternatieven 4 rijstroken aanwezig op de doorgaande ringweg. Er wordt immers een extra rijstrook geopend. Daarom kan dezelfde kwalitatieve analyse als in het hoofd- of basisalternatief worden opgemaakt voor wat betreft de afwikkeling van het verkeer bij een gedeeltelijke/gehele versperring.

De **G1A1 en G1A2 varianten – rijstrook minder** hebben evenveel rijstroken als de referentietoestand, namelijk 3 rijstroken op de doorgaande ringweg. Dit betekent dat bij uitval van 1 rijstrook door calamiteiten, nog steeds 2 rijstroken aanwezig zijn om het verkeer af te wikkelen, de situatie is daarmee gelijk aan de referentietoestand. Bij een volledige versperring van de R0-Noord is het verkeer net als in het hoofdalternatief en als in de referentietoestand aangewezen op het onderliggend wegennet. Wel is de pechstrook in deze alternatieven weer beschikbaar in noodgevallen, als deze niet versperd is.

Saturatie (I/C)	G1A1		G1A2	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
	DRW	DRW	DRW	DRW
Saturatie (I/C) binnenring				
A12 → N202	60%	60%	61%	59%
N202 → N209	63%	60%	64%	59%
N209 → E19	76%	76%	76%	75%
A12 → E19 (gemiddeld)	66%	65%	67%	64%
Saturatie (I/C) buitenring				
N202 → A12	57%	63%	67%	77%
N209 → N202	52%	64%	61%	74%
E19 → N209	71%	77%	82%	85%
E19 → A12 (gemiddeld)	60%	68%	70%	78%

Tabel 22: Saturatie (I/C) – lichtalternatieven Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

Parallelgroep (G2)

Ook in de parallelalternatieven worden er geen parallelbanen voorzien, daardoor is de verzadiging van de DRW (doorgaande ringweg) gelijk aan de totale verzadiging in de zone Vilvoorde. Niettegenstaande de G2-alternatieven dezelfde inrichting hebben als de G1-alternatieven in Vilvoorde kunnen er toch verschillen optreden omdat de aan- en afgevoerde stromen van en naar de andere zones anders zijn en omdat de verkeerswisselaars anders ingericht zijn. Dit alles kan ervoor zorgen dat de intensiteiten tussen de G1 en G2-groep verschillen.

- Ook in de **G2A1- en G2A2-alternatieven** daalt de verzadigingsgraad duidelijk t.o.v. de referentietoestand. Net zoals in de lichtalternatieven heeft dat ook in de parallelalternatieven te maken met de extra rijstrook die wordt voorzien.
- Bij een gedeeltelijke uitval van een wegvak op de R0-Noord, bijvoorbeeld tijdens een pechgeval of ongeval, staan er meer rijstroken ter beschikking dan in de referentietoestand om het verkeer af te wikkelen, omdat er een extra rijstrook wordt voorzien.
- Bij een volledige versperring van de R0-Noord is het verkeer aangewezen op het onderliggend wegennet om de versperring te omzeilen. Er staan namelijk geen parallelbanen ter beschikking. Anderzijds is er géén pechstrook aanwezig op het viaduct van Vilvoorde. Hierdoor leidt een klein incident op het viaduct tot een gedeeltelijke versperring, wat vervolgens grote impact heeft op de doorstroming en verkeersafwikkeling.

In de **G2A1 en G2A2 varianten – verlaagde snelheid** zijn net als in de G2 basisalternatieven 4 rijstroken aanwezig op de doorgaande ringweg. Er wordt immers een extra rijstrook voorzien. Het verlagen van de snelheid kan bijdragen tot een hogere restcapaciteit dan in het hoofdalternatief. Het effect zal eerder niet-significant zijn, waardoor de varianten met een *verlaagde snelheid* gelijkaardig zijn aan de basisalternatieven.

De **G2A1 en G2A2 varianten – rijstrook minder** hebben 3 rijstroken, dit zijn evenveel rijstroken als de referentietoestand. Bij uitval van één van de rijstroken zijn er nog altijd 2 rijstroken aanwezig om het verkeer af te wikkelen. De situatie is daarmee gelijk aan de referentietoestand. In het geval van een volledige versperring van de R0-Noord is het verkeer net als in het hoofdalternatief en als in de referentietoestand aangewezen op het onderliggend wegennet. Er is immers ook in deze varianten geen parallelweg aanwezig. In tegenstelling tot het hoofdalternatief is de pechstrook op het viaduct wel beschikbaar in noodgevallen in deze varianten. Uiteraard zal de pechstrook niet berijdbaar zijn bij volledige versperringen.

Saturatie (I/C)	G2A1		G2A2	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Saturatie (I/C) binnenring	DRW	DRW	DRW	DRW
A12 → N202	57%	57%	58%	59%
N202 → N209	64%	60%	66%	63%
N209 → E19	77%	77%	79%	79%
A12 → E19 (gemiddeld)	66%	64%	68%	67%
Saturatie (I/C) buitenring	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
	DRW	DRW	DRW	DRW
N202 → A12	66%	77%	66%	78%
N209 → N202	60%	75%	60%	76%
E19 → N209	75%	89%	76%	89%
E19 → A12 (gemiddeld)	67%	80%	67%	81%

Tabel 23: Saturatie (I/C) – parallelalternatieven Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

Laterale groep (G3)

De verzadigingsgraad van de doorgaande R0-Noord daalt in de **G3A1, G3A2 en G3A3 alternatieven** duidelijk t.o.v. de referentietoestand. Overigens daalt de verzadigingsgraad minder hard dan in de licht- en parallelalternatieven. Dat de verzadigingsgraden ook dalen in de G3-alternatieven heeft te maken de ingebruikname van een laterale structuur. De laterale weg is een volledige aanvulling op de referentietoestand. In de G3A2 wordt overigens geen laterale infrastructuur voorzien in de zone Vilvoorde, maar wordt een extra rijstrook voorzien, net als in de G1 en G2 alternatieven.

- Bij een gedeeltelijke versperring van de R0-Noord kan het verkeer worden afgewikkeld via de andere rijstroken op de R0-Noord. Dat is gelijk aan de referentietoestand. Bijkomend kan de laterale structuur hiervoor worden gebruikt om het verkeer mogelijk af te wikkelen. In tegenstelling tot de andere alternatieven is de pechstrook in deze alternatieven wél beschikbaar bij een ongeval of incident. Hierdoor kunnen de effecten van een klein oponthoud minder groot zijn dan in de andere alternatieven.
- In de G3A2 is er géén pechstrook, omdat de pechstrook wordt gebruikt als vierde rijstrook. Deze extra rijstrook zorgt voor een lagere verzadiging. Dit is hetzelfde als in de G1 en G2.

- Bij een volledige versperring van de R0-Noord is het verkeer in eerste instantie aangewezen op het laterale systeem om de versperring te omzeilen. Wel blijkt dat meerdere kruispunten op de laterale weg, onder normale omstandigheden al een LOS-waarde D hebben. Zonder dat er dan nog extra omgeleid verkeer blijkt. Wanneer de laterale weg verzadigd is zal het onderliggend wegennet moeten gebruikt worden.
- Hierbij is een belangrijke nuance dat de laterale weg niet de capaciteit heeft om deze verkeersstromen aan te kunnen. De laterale weg heeft voornamelijk als functie om verkeer te verzamelen en te verdelen langsheen de R0-Noord. Specifiek voor de zone Vilvoorde leidt de laterale weg bijkomend via de bestaande wegenis doorheen de zone Buda. In deze zone leiden de kruispuntafwikkelingen al tot vrij hoge wachttijden. Dit is weergegeven in Tabel 25, waar alle LOS-waarden voor de laterale weg worden uiteengezet.

Van de **G3-varianten – verlaagde snelheid** wordt verwacht dat de varianten eenzelfde verzadiging kennen. Dit komt door de lagere toegestane snelheidslimiet op de doorgaande R0-Noord. De lagere snelheidslimiet zal namelijk gelijk zijn aan de reële gereden snelheid op de R0-Noord tijdens de spitsmomenten. Ondanks de lagere verzadiging zal het verschil met de basisalternatieven G3A1, G3A2 en G3A3 niet significant zijn.

De **G3-varianten – rijstrook minder** zullen een minder goede afwikkeling hebben dan de basisalternatieven G3A1, G3A2 en G3A3. Dit komt omdat er een rijstrook minder ter beschikking staat op de doorgaande R0-Noord.

In de **G3-varianten – gedowngradede verkeerswisselaar** zal de invloed van de gedowngradede verkeerswisselaar eerder beperkt zijn op de verzadiging van de R0-Noord. Belangrijk te vermelden is dat de afwikkeling ter hoogte van de verkeerswisselaars lokaal kan verschillen. Over de gehele zone heen zullen de verzadigingsgraden gemiddeld gelijkaardig blijven aan de basisalternatieven G3A1, G3A2 en G3A3.

	G3A1		G3A2		G3A3	
Saturatie (I/C)	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
binnenring	DRW	DRW	DRW	DRW	DRW	DRW
A12 → N202	90%	79%	57%	51%	85%	80%
N202 → N209	84%	74%	61%	53%	79%	75%
N209 → E19	92%	85%	74%	68%	79%	75%
A12 → E19 (gemiddeld)	89%	79%	64%	57%	81%	77%
Saturatie (I/C)	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
buitenring	DRW	DRW	DRW	DRW	DRW	DRW
N202 → A12	65%	87%	50%	67%	65%	78%
N209 → N202	70%	93%	48%	67%	65%	82%
E19 → N209	79%	91%	65%	77%	65%	82%
E19 → A12 (gemiddeld)	71%	90%	54%	70%	65%	81%

Tabel 24: Saturatie (I/C) – laterale alternatieven Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

De waarden uit de tabel voor de G3A1 en de G3A3 zijn hoger dan bij de G1- of G2-alternatieven: dit komt doordat de doorgaande R0-Noord in de G3A1 en G3A3 3 rijstroken hebben in iedere richting, in plaats van de 4 rijstroken die de andere alternatieven hebben. Wel hebben de alternatieven G3A1 en G3A3 een laterale weg, in tegenstelling tot andere alternatieven. Maar de laterale weg is slechts in beperkte mate geschikt en optimaal in de zone Vilvoorde doordat het leidt over de bestaande wegenis in de industriële zone Buda.

Hieronder is de tabel met de LOS-waarden van de G3-alternatieven opgenomen. Voor bestaande kruispunten zijn de bestaande configuraties opgenomen in het verkeersmodel, RVM RND v4.2.1. Voor nieuwe kruispunten wordt gebruik gemaakt van een standaardconfiguratie: dit bestaat uit een eigen voorsorteerstrook of bypass voor iedere beweging. De mogelijke optimalisaties aan de kruispunten dienen bijgevolg nog onderzocht te worden.

In de zone Vilvoorde wordt in de G3A2 geen laterale weg voorzien. Hierdoor sluit de laterale weg vanuit de zone Wemmel aan op de A12/N276 en sluit de laterale weg vanuit de zone Zaventem aan op de R22. Hierdoor zijn veel kruispunten in de onderstaande tabel niet van toepassing.

	G3A1		G3A2		G3A3	
Laterale weg/N276	B	C	B	B	B	D
Laterale weg/N202 ASC7 binnenring	C	C	n.v.t.	n.v.t.	C	C
Laterale weg/N202 ASC7 buitenring*	B	B	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Laterale weg/N209 ASC6 binnenring	D	E	n.v.t.	n.v.t.	C	C
Laterale weg/N209 ASC6 buitenring*	C	C	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Laterale weg/Indringingsweg	D	D	n.v.t.	n.v.t.	B	B
Laterale weg/Bruynstraat	C	C	n.v.t.	n.v.t.	B	B
Laterale weg/N260	B	C	n.v.t.	n.v.t.	B	E
Laterale weg/Vaardijk (thv Budabrug)	B	B	n.v.t.	n.v.t.	B	B
Laterale weg (Gen. Lemanstraat)/ N1	D	D	n.v.t.	n.v.t.	E	E
Laterale weg/R22**	D	D	n.v.t.	n.v.t.	D	E
Laterale weg/R22***	n.v.t.	n.v.t.	E	D	n.v.t.	n.v.t.

Tabel 25: LOS-waarden van de kruispunten op de laterale structuren in de zone Vilvoorde (een LOS-waarde van E of F betekent dat de wachttijden op de kruispunten te hoog oplopen waardoor de afwikkelingskwaliteit ondermaats is)

* In de G3A1 ligt de laterale weg tussen de ASC'en 6 en 7 aan zowel de binnen- als aan de buitenring van de R0-Noord. In de G3A3 wordt de gehele laterale weg tussen de ASC'en aan de zijde van de binnenring gepast. De kruispunten van de N202 en de N209 met de laterale weg aan de buitenring vervallen daardoor.

** De laterale weg vanuit de zone Buda sluit aan op het bestaande kruispunt Budasteenweg/R22/Pieter Schroomstraat.

*** De laterale weg vanuit de zone Zaventem sluit via een nieuw kruispunt aan de R22 in de G3A2. Het nieuwe kruispunt zal ongeveer ter hoogte van de Beaulieustraat liggen. In de G3A1 en G3A3 sluit de laterale weg vanuit de zone Zaventem aan op de N21/Haachtsesteenweg (beschrijving is opgenomen in de zone Zaventem).

3.2.3. Zone Zaventem

Referentietoestand

In de referentietoestand zijn op de meeste wegvakken 3 rijstroken aanwezig op de doorgaande R0-Noord in de zone Zaventem. Dat wil zeggen dat bij versperring van 1 van de rijstroken, er nog 2 rijstroken aanwezig zijn om het verkeer af te wikkelen. Plaatselijk zijn meer rijstroken aanwezig die dienstdoen als weefstrook, invoeger of uitvoeger.

De verzadiging (verhouding intensiteit t.o.v. capaciteit) van de referentietoestand is weergegeven in onderstaande tabel. De rangeerweg tussen ASC 3 (H. Henneulaan) en ASC 4 (A201) slaat op de R22.

Saturatie (I/C) binnenring	Referentietoestand			
	Ochtendspits		Avondspits	
	Rangeerweg (R22)	DRW	Rangeerweg (R22)	DRW
E19 → ASC 4		88%		81%
ASC 4 → ASC 3	30%	79%	24%	96%
ASC 3 → E40		65%		87%
E19 → E40 (gemiddeld)	30%	77%	24%	88%

Saturatie (I/C) buitenring	Ochtendspits		Avondspits	
	Rangeerweg (R22)	DRW	Rangeerweg (R22)	DRW
ASC 4 → E19		74%		80%
ASC 3 → ASC 4	35%	83%	28%	74%
E40 → ASC 3		95%		71%
E40 → E19 (gemiddeld)	35%	84%	28%	75%

Tabel 26: Saturatie (I/C) – referentietoestand zone Zaventem (bron: RVM RND v4.2.1)

Lightgroep (G1)

In het **basisalternatief G1A1** en het **hoofdalternatief G1A2** zijn 4 rijstroken aanwezig op de doorgaande ringweg. Dit betekent dat bij uitval van 1 rijstrook door calamiteiten (incident, wegenwerken, etc.) nog steeds 3 rijstroken aanwezig zijn om het verkeer af te wikkelen, wat meer is dan in de referentietoestand. Bij een volledige versperring van de R0-Noord is het verkeer, door de afwezigheid van een (volledige) rangeerstructuur of parallelle structuur, aangewezen op het onderliggend wegennet, net zoals in de referentietoestand.

In basisalternatief G1A1 is ASC 3 (H. Henneaulaan) niet meer aangesloten op de R0-Noord. Dit betekent dat bij calamiteiten op de R0-Noord, het verkeer 1 aansluitingscomplex minder heeft om de R0-Noord te verlaten dan in de referentietoestand. Het verkeer zal de R0-Noord enkel via ASC 4 (A201) kunnen verlaten. Dit maakt het alternatief op dit aspect minder robuust.

In hoofdalternatief G1A2 is het ook niet meer mogelijk om de R0-Noord te verlaten ter hoogte van ASC 3 (H. Henneaulaan). De rangeerstructuur in de vorm van een paperclip zorgt ervoor dat het verkeer evenzeer enkel via ASC 4 (A201) de R0-Noord kan verlaten bij calamiteiten op de R0-Noord, net zoals in alternatief G1A1. Het alternatief zal dus ook minder robuust zijn op dit aspect dan de referentietoestand.

In de **G1A1 en G1A2 varianten – verlaagde snelheid en gedowngradede verkeerswisselaar** zijn net als in het respectievelijke basis-/hoofdalternatief 4 rijstroken aanwezig op de doorgaande ringweg. Zij hebben dus dezelfde kwalitatieve analyse wat betreft de afwikkeling van het verkeer bij een gedeeltelijke/gehele versperring.

De **G1A1 en G1A2 – rijstrook minder** heeft 3 rechtdoorgaande rijstroken op de doorgaande ringweg. Dit betekent dat bij uitval van 1 rijstrook door calamiteiten, nog steeds 2 rijstroken aanwezig zijn om het verkeer af te wikkelen. Dit is evenveel als in de referentietoestand. Bij een volledige versperring van de R0-Noord is het verkeer net als in het basis-/hoofdalternatief en als in de referentietoestand aangewezen op het onderliggend wegennet.

De verzadiging (verhouding intensiteiten t.o.v. capaciteit) van de doorgaande ringweg en eventuele rangeerweg/parallelweg is in onderstaande tabel weergegeven, voor de basis-/hoofdalternatieven G1A1 en G1A2. Zowel in ochtendspits als in avondspits is een opsplitsing gemaakt in de verzadiging op de binnenring en de verzadiging op de buitenring.

In het **basisalternatief G1A1** is te zien dat de gemiddelde verzadiging op de binnenring in de hele zone zowel in de ochtendspits als in de avondspits 80% overschrijdt, maar voornamelijk in de avondspits een zeer hoge verzadiging van 89% heeft. Deze verzadiging is te hoog voor een voldoende vlotte afwikkeling van de R0-Noord, en dit is redelijkerwijze niet te remediëren door aanpassingen te doen aan het ontwerp van de R0-Noord (bv. rijstrook toevoegen, andere configuratie verkeerswisselaars, etc.). In vergelijking met de referentietoestand is de verzadiging in het totaal slechter in het basisalternatief. Het afsluiten van de rangeerweg R22 tussen ASC 3 (H. Henneaulaan) en ASC 4 (A201) heeft tot gevolg dat dit verkeer gebruik moet maken van de doorgaande ringweg waardoor de verzadiging hoger ligt.

In het **hoofdalternatief G1A2** is te zien dat de verzadiging op de doorgaande ringweg op verschillende segmenten hoger ligt dan 80%. In vergelijking met de referentietoestand is de verzadiging van het gehele systeem (rangeerweg + doorgaande ringweg) beter in het hoofdalternatief dan in de referentietoestand. De extra rijstrook in dit hoofdalternatief zorgt er dus voor dat de afwikkeling beter verloopt dan in de referentietoestand.

Saturatie (I/C) binnenring	G1A1		G1A2			
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits		Avondspits	
	DRW	DRW	Rangeerweg (paperclip)	DRW	Rangeerweg (paperclip)	DRW
E19 → ASC 4	92%	86%		92%		76%
ASC 4 → ASC 3	79%	93%	18%	93%	17%	93%
ASC 3 → E40	79%	87%		70%		85%

E19 → E40 (gemiddeld)	83%	89%	18%	85%	17%	85%
Saturatie (I/C) buitenring	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits		Avondspits	
	DRW	DRW	Rangeerweg (paperclip)	DRW	Rangeerweg (paperclip)	DRW
ASC 4 → E19	64%	74%		72%		78%
ASC 3 → ASC 4	86%	84%	15%	96%	21%	84%
E40 → ASC 3	86%	84%		81%		68%
E40 → E19 (gemiddeld)	79%	81%	15%	83%	21%	77%

Tabel 27: Saturatie (I/C) - G1A1 en G1A2 (bron: RVM RND v4.2.1)

In de **G1A1** en **G1A2** varianten kunnen volgende resultaten worden verwacht:

- De variant – *verlaagde snelheid* zal een lagere verzadiging kennen vanwege de lagere snelheid op de doorgaande ringweg, maar het verschil met het respectievelijke basialternatief G1A1 en hoofdalternatief G1A2 zal niet significant zijn.
- De variant – *rijstrook minder* zal een slechtere afwikkeling hebben dan het respectievelijke basialternatief G1A1 en hoofdalternatief G1A2, omdat er een rijstrook minder ter beschikking staat op de doorgaande ringweg.
- De variant – *gedowngradede verkeerswisselaar R0/E40* zal slechts beperkt/geen effect hebben op de verzadiging van de R0-Noord. Ter hoogte van de verkeerswisselaar kan de afwikkeling lokaal verschillen, maar over de hele zone zal het gemiddeld gelijkaardig blijven aan het respectievelijke basialternatief G1A1 en hoofdalternatief G1A2.
- Voor de G1A1 varianten betekent dit dat de resultaten, net zoals in het basialternatief G1A1, niet redelijkerwijze te remediëren zijn.

Parallelgroep (G2)

In het **hoofdalternatief G2A1** en het **basialternatief G2A2** zijn 3 rijstroken aanwezig op de doorgaande ringweg. Dit betekent dat bij uitval van 1 rijstrook door calamiteiten (incident, wegenwerken, etc.) nog steeds 2 rijstroken aanwezig zijn om het verkeer af te wikkelen, wat even veel is als in de referentietoestand. Behalve dat, is er ook een parallelstructuur aanwezig om het verkeer vanaf de verkeerswisselaars R0/E19 en R0/E40 af te leiden.

Bij een volledige versperring van de R0-Noord is het verkeer in eerste instantie aangewezen op het parallelsysteem om de versperring te omzeilen. Deze omleiding dient te gebeuren vanaf de verkeerswisselaars aangezien er tussen de verkeerswisselaars geen mogelijkheid is om vanaf de doorgaande ringweg de parallelweg op te rijden. Pas in tweede instantie, indien de restcapaciteit op de parallelweg onvoldoende blijkt te zijn, is het verkeer aangewezen op het onderliggend wegennet.

In de **G2A1** en **G2A2** variant – *verlaagde snelheid* zijn, net als in het respectievelijk hoofd- en basialternatief, 3 rijstroken aanwezig op de doorgaande ringweg en hebben dus dezelfde kwalitatieve analyse wat betreft de afwikkeling van het verkeer bij een gedeeltelijke/gehele versperring.

De **G2A1** en **G2A2** – *rijstrook minder* heeft 2 rechtdoorgaande rijstroken op de doorgaande ringweg. Dit betekent dat bij uitval van 1 rijstrook door calamiteiten, er nog slechts 1 rijstrook aanwezig is om het verkeer af te wikkelen. Dit is minder dan in de referentietoestand, maar de parallelweg staat wel ter beschikking om een deel van het verkeer op te vangen indien de restcapaciteit van deze weg voldoende hoog is. Bij een volledige versperring van de R0-Noord is het verkeer net als in het hoofd-/basialternatief eerst aangewezen op de parallelweg en pas nadien op het onderliggend wegennet.

De verzadiging (verhouding intensiteiten t.o.v. capaciteit) van de doorgaande ringweg en eventuele rangeerweg/parallelweg is in onderstaande tabel weergegeven, voor het hoofd- en basialternatief G2A1 en G2A2. Zowel in ochtendspits als in avondspits is een opsplitsing gemaakt in de verzadiging op de binnenring en de verzadiging op de buitenring.

In het hoofdalternatief G2A1 is te zien dat de parallelweg (stedelijke ringweg, SRW) steeds een verzadiging heeft van 62% of minder, met uitzondering van het segment tussen het ASC 3 (H. Henneaulaan) en de verkeerswisselaar R0/E40 aan de zijde van de binnenring, in avondspits. Hier overschrijdt de verzadiging 80%. De doorgaande ringweg heeft meerdere segmenten waarbij een verzadiging van 80% overschreden wordt. Een gedeeltelijke versperring op de doorgaande ringweg zal dankzij de restcapaciteit van het parallelsysteem nog opgevangen kunnen worden, maar bij een volledige versperring zal het parallelsysteem onvoldoende

restcapaciteit hebben om dit volledig op te vangen, al is de impact op het onderliggend wegennet kleiner dankzij de parallelweg. Het totale systeem van doorgaande ringweg met een parallelweg zal gemiddeld vlot afwikkelen.

Aangezien basisalternatief G2A2 gelijk is aan hoofdalternatief G2A1 in de deelzone Zaventem en enkel verschilt in de deelzone Wemmel, wordt verwacht dat er naar saturatie van de parallelweg en doorgaande weg weinig verschil zal zijn tussen de alternatieven in de deelzone Zaventem. Dat is ook te zien in onderstaande tabel, waar de saturatie hoogstens 1% tot 2% verschilt.

Saturatie (I/C) binnenring	G2A1				G2A2			
	Ochtendspits		Avondspits		Ochtendspits		Avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW
E19 → ASC 4	49%	93%	38%	100%	50%	93%	39%	100%
ASC 4 → ASC 3	32%	81%	55%	87%	33%	81%	56%	87%
ASC 3 → E40	37%	49%	83%	53%	39%	49%	85%	53%
E19 → E40 (gemiddeld)	39%	74%	59%	80%	41%	75%	60%	80%
Saturatie (I/C) buitenring	Ochtendspits		Avondspits		Ochtendspits		Avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW
	ASC 4 → E19	36%	95%	60%	100%	37%	96%	59%
ASC 3 → ASC 4	62%	85%	50%	91%	62%	85%	51%	91%
E40 → ASC 3	48%	64%	31%	69%	48%	65%	32%	68%
E40 → E19 (gemiddeld)	49%	82%	47%	86%	49%	82%	47%	86%

Tabel 28: Saturatie (I/C) – G2A1 en G2A2 (bron: RVM RND v4.2.1)

In de **G2A1 en G2A2 variant – verlaagde snelheid** (kwalitatief onderzocht) wordt verwacht dat de restcapaciteit van de parallelweg beperkt hoger zal zijn dan in het respectievelijke hoofd- en basisalternatief G2A1 en G2A2, maar dit verschil zal niet significant zijn, aangezien de snelheid in het spitsmoment in het basisalternatief reeds ongeveer 70 km/u bedraagt.

De **G2A1 – rijstrook minder** (en naar verwachting ook de **G2A2 – rijstrook minder**), waarvan de tabel hieronder is weergegeven, kent op de meeste wegvakken een hogere verzadiging dan het hoofdalternatief G2A1. Dit is niet enkel op de doorgaande ringweg, waar de stijging van de verzadiging te wijten is aan de rijstrook minder, maar ook op de parallelweg. Opnieuw heeft de parallelweg nog restcapaciteit om calamiteiten op de doorgaande ringweg op te vangen, maar niet in de avondspits op het segment tussen ASC 3 (H. Henneaulaan) en de verkeerswisselaar R0/E40 aan de zijde van de binnenring, waar de verzadiging al dermate hoog is dat de afwikkeling reeds slecht verloopt. Het extra verkeer dat van de doorgaande ringweg moet worden omgeleid zal zich bijgevolg op het onderliggend wegennet begeven.

G2A1 – rijstrook minder				
Saturatie (I/C) binnenring	Ochtendspits		Avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW
	E19 → ASC 4	63%	100%	46%
ASC 4 → ASC 3	46%	83%	60%	83%
ASC 3 → E40	57%	44%	94%	44%
E19 → E40 (gemiddeld)	55%	76%	67%	76%
Saturatie (I/C) buitenring	Ochtendspits		Avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW
	ASC 4 → E19	48%	100%	59%
ASC 3 → ASC 4	78%	88%	62%	86%
E40 → ASC 3	59%	61%	42%	60%
E40 → E19 (gemiddeld)	62%	83%	54%	82%

Tabel 29: Saturatie (I/C) – G2A1 variant rijstrook minder (bron: RVM RND v4.2.1)

Laterale groep (G3)

In het **hoofdalternatief G3A1** en de **basisalternatieven G3A2 en G3A3** zijn 3 rijstroken aanwezig op de doorgaande ringweg. Dit betekent dat bij uitval van 1 rijstrook door calamiteiten (incident, wegenwerken, etc.) nog steeds 2 rijstroken aanwezig zijn om het verkeer af te wikkelen, wat evenveel is als in de referentietoestand. Bovendien is er ook een laterale structuur aanwezig om het verkeer vanaf de verkeerswisselaars E19/R0 en R0/E40 en ASC 4 (A201) op af te leiden. Echter biedt deze laterale structuur onvoldoende restcapaciteit om extra

verkeer te verwerken (zie Tabel 31) en is het verkeer dus aangewezen om gebruik te maken van het onderliggend wegennet.

Bij een volledige versperring van de R0-Noord is het verkeer in eerste instantie aangewezen op het laterale systeem om de versperring te omzeilen. Deze omleiding dient te gebeuren vanaf de verkeerswisselaars of ASC 4 (A201) aangezien dit de enige mogelijkheden zijn om vanaf de doorgaande ringweg de laterale weg op te rijden. Pas in tweede instantie, indien de restcapaciteit op de laterale weg onvoldoende blijkt te zijn, is het verkeer aangewezen op het onderliggend wegennet. Volgens Tabel 31 zal dit van toepassing zijn aangezien de kruispunten van de laterale weg onvoldoende restcapaciteit hebben.

In de **G3 varianten – verlaagde snelheid en gedowngradeerde verkeerswisselaar** zijn net als in de respectievelijke hoofd-/basialternatieven 3 rijstroken aanwezig op de doorgaande ringweg en hebben dus dezelfde kwalitatieve analyse wat betreft de afwikkeling van het verkeer bij een gedeeltelijke/gehele versperring.

De **G3 – rijstrook minder** heeft 2 rechtdoorgaande rijstroken op de doorgaande ringweg. Dit betekent dat bij uitval van 1 rijstrook door calamiteiten, er nog slechts 1 rijstrook aanwezig is om het verkeer af te wikkelen. Dit is minder dan in de referentietoestand, maar de laterale weg staat wel ter beschikking om een deel van het verkeer op te vangen indien de restcapaciteit van deze weg voldoende hoog is. Bij een volledige versperring van de R0-Noord is het verkeer net als in het hoofd-/basialternatief eerst aangewezen op de laterale weg en pas nadien op het onderliggend wegennet.

De verzadiging (verhouding intensiteiten t.o.v. capaciteit) van de doorgaande ringweg is in onderstaande tabel weergegeven voor de hoofd-/basialternatieven G3A1, G3A2 en G3A3. Zowel in ochtendspits als in avondspits is een opsplitsing gemaakt in de verzadiging op de binnenring en de verzadiging op de buitenring. Om een volledig beeld te krijgen van de afwikkeling van het systeem (doorgaande ringweg in combinatie met laterale weg), zouden de verzadigingsgraden van de laterale weg ook beschikbaar moeten zijn, maar dat is niet zo. De eventuele restcapaciteit die beschikbaar is op de laterale weg om verkeer van de doorgaande ringweg op te vangen, is dus niet gekend. Om hier een beeld van te krijgen, wordt later gekeken naar de LOS van de kruispunten op de laterale weg. Deze LOS-scores geven een indicatie van de afwikkeling van een kruispunt.

In de tabel is te zien dat op de meeste wegvakken van de doorgaande ringweg een verzadiging van 80% wordt overschreden, of toch in de buurt komt. In de 3 alternatieven zijn de verzadigingsgraden van ofwel de buitenring ofwel de binnenring onder de 80% of er net boven en nog aanvaardbaar.

Saturatie (I/C)	G3A1		G3A2		G3A3	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
binnenring	DRW	DRW	DRW	DRW	DRW	DRW
E19 → ASC 4	88%	72%	82%	61%	82%	68%
ASC 4 → ASC 3	93%	93%	70%	70%	89%	93%
ASC 3 → E40	87%	87%	65%	65%	84%	87%
E19 → E40 (gemiddeld)	89%	84%	73%	65%	85%	83%
buitenring	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
	DRW	DRW	DRW	DRW	DRW	DRW
ASC 4 → E19	72%	82%	72%	90%	69%	76%
ASC 3 → ASC 4	80%	79%	82%	80%	80%	78%
E40 → ASC 3	80%	79%	80%	80%	80%	78%
E40 → E19 (gemiddeld)	77%	80%	78%	83%	76%	77%

Tabel 30: Saturatie (I/C) – G3A1, G3A2 en G3A3 (bron: RVM RND v4.2.1)

In de tabel hieronder zijn de LOS-scores weergegeven voor de kruispunten met de laterale weg in de 3 basialternatieven. Deze ‘nieuwe’ kruispunten in het netwerk kregen een standaardconfiguratie in het RVM RND v4.2.1. De standaardconfiguratie van een kruispunt omvat voor elke beweging een eigen voorsorteerstrook of bypass. De mogelijke optimalisaties aan de kruispunten dienen bijgevolg nog onderzocht te worden.

In de tabel is te zien dat de meeste kruispunten reeds een LOS D of hoger hebben. Een LOS D betekent dat de afwikkeling van het kruispunt nog aanvaardbaar is, maar een LOS E of F betekent dat er een structurele fileopbouw is.

Indien bij calamiteiten de doorgaande ringweg gedeeltelijk of geheel versperd is, zullen de kruispunten op de laterale weg onvoldoende restcapaciteit hebben om het verkeer van de doorgaande Ring op te vangen. Het

verkeer zal met andere woorden gebruik moeten maken van het onderliggend wegennet. Dit maakt dat de G3-alternatieven niet robuust zijn.

	G3A1		G3A2		G3A3	
<i>N21/laterale weg</i>	D	F	N.v.t.	N.v.t.	D	E
<i>R22/laterale weg</i>	D	E	E	D	E	E
<i>A201/laterale weg</i>	D	F	F	E	D	F
<i>Henneaulaan/laterale weg buitenring</i>	D	D	N.v.t.	N.v.t.	D	D
<i>Henneaulaan/laterale weg binnenring</i>	D	E	E	E	D	D
<i>N2/laterale weg</i>	C	D	N.v.t.	N.v.t.	C	D
<i>ASC 21 (E40)/laterale weg buitenring</i>	B	D	N.v.t.	N.v.t.	B	D
<i>ASC 20 (E40)/laterale weg binnenring</i>	N.v.t.	N.v.t.	B	C	N.v.t.	N.v.t.

Tabel 31: LOS kruispunten laterale weg - G3A1, G3A2 en G3A3 (bron: RVM RND v4.2.1) (een LOS-waarde van E of F betekent dat de wachttijden op de kruispunten te hoog oplopen waardoor de afwikkelingskwaliteit ondermaats is)

In de **G3A1, G3A2 en G3A3 varianten** kunnen volgende resultaten worden verwacht:

- De variant – *verlaagde snelheid* zal een lagere verzadiging kennen vanwege de lagere snelheid op de doorgaande ringweg, maar het verschil met het respectievelijke hoofd-/basisalternatief G3A1, G3A2 en G3A3 zal niet significant zijn.
- De variant – *rijstrook minder* zal een slechtere afwikkeling hebben dan het respectievelijke hoofd-/basisalternatief G3A1, G3A2 en G3A3, omdat er een rijstrook minder ter beschikking staat op de doorgaande ringweg.
- De variant – *gedowngradede verkeerswisselaar R0/E40* zal slechts beperkt/geen effect hebben op de verzadiging van de R0-Noord. Ter hoogte van de verkeerswisselaar kan de afwikkeling lokaal verschillen, maar over de hele zone zal het gemiddeld gelijkaardig blijven aan het respectievelijke hoofd-/basisalternatief G3A1, G3A2 en G3A3.

3.2.4. Synthese

In de zone **Wemmel** zijn de lightalternatieven en varianten slechts beperkt robuuster dan de referentietoestand. De variant *rijstrook minder* zal gelijkaardig zijn aan de referentietoestand. Het alternatief G2A1 vormt een robuust systeem doordat parallelwegen restcapaciteit hebben en verkeer van de doorgaande ringweg kunnen opvangen. Opnieuw is de variant met een *rijstrook minder* op de doorgaande structuur minder robuust dan het hoofdalternatief, er zal immers meer verkeer gebruik maken van de parallelwegen wanneer de capaciteit op de doorgaande structuur beperkt is

Het alternatief G2A2 is minder robuust dan het alternatief G2A1 maar wel nog robuuster dan de referentietoestand. Bij een versperring van de R0-Noord t.h.v. de versmalling aan het Laarbeekbos is het verkeer meteen aangewezen op het onderliggend wegennet.

Bij de laterale alternatieven is te zien dat de saturatiegraad van de doorgaande ringweg in een reguliere spits reeds hoog is en dat de afwikkelingskwaliteit van een aantal kruispunten langs de laterale weg in de spitsperiodes ondermaats is waardoor de laterale weg geen alternatief kan bieden tijdens calamiteiten. De laterale alternatieven vormen dus geen robuust systeem.

In de zone **Vilvoorde** zullen de verzadigingsgraden in alle alternatieven en varianten afnemen, t.o.v. de referentietoestand. In de light- en parallelalternatieven en -varianten komt dit door het openstellen van een extra rijstrook in de zone Vilvoorde. Hierdoor neemt de capaciteit op de R0-Noord namelijk toe. Voor het openstellen van een extra rijstrook wordt gebruik gemaakt van de bestaande pechstrook op het viaduct van Vilvoorde. Bij een klein incident is daardoor direct 1 volledige rijstrook op het viaduct gestremd. De impact van een klein incident is daardoor veel groter dan elders, waar wel een pechstrook beschikbaar is (dit is enkel van toepassing op het viaduct van Vilvoorde, waar de pechstrook wordt vervangen door een extra rijstrook). Bij een

volledige versperring van de R0-Noord staan er geen rangeer- of parallelbanen ter beschikking: het verkeer zal dan altijd aangewezen zijn op het onderliggend wegennet.

In G3A2 geldt bij een volledige versperring hetzelfde als voor de light- en parallelalternatieven en -varianten: het verkeer is aangewezen op het onderliggende wegennet. De G3A2 krijgt geen extra rijstrook en er is ook geen laterale weg voorzien in dit alternatief. Door een rijstrook minder is er op het viaduct van Vilvoorde wél een pechstrook aanwezig. De situatie is hierdoor exact gelijk aan de referentietoestand.

In de G3A1 en G3A3 en varianten komt de daling van de verzadiging door het beschikbaar stellen van een laterale structuur. Hierbij moet genuanceerd worden dat de laterale weg in de zone Buda via de bestaande wegenis leidt. Zoals eerder is aangegeven kan deze route niet de vormgeving van een laterale weg hebben. Hierdoor nemen de verzadigingsgraden minder af dan in de andere alternatieven en zijn er ook gemiddelde saturaties die hoger zijn dan 80%.

In de zone **Zaventem** hebben de G1-alternatieven en -varianten een rijstrook meer op de doorgaande ringweg dan in de referentietoestand (met uitzondering van de varianten met een *rijstrook minder*). Toch blijkt de G1A1 een veel hogere verzadiging te hebben op de R0-Noord in vergelijking met de referentietoestand. Deze hoge verzadiging is redelijkerwijze niet te remediëren. De G1A2 heeft over heel het systeem een betere verzadiging dan de referentietoestand.

Het hele systeem met parallelwegen in de G2-alternatieven heeft een betere verzadigingsgraad dan de referentietoestand aangezien er parallelwegen aanwezig zijn om het lokaal en doorgaand verkeer te scheiden. Deze G2 alternatieven zijn dus robuuster dan de referentietoestand.

De G3-alternatieven hebben een hoge verzadiging op de doorgaande ringweg. Aangezien de laterale weg een slechte afwikkeling heeft van verschillende kruispunten, zal de laterale weg geen alternatief bieden bij een gehele of gedeeltelijke versperring van de doorgaande Ring. De laterale alternatieven vormen dus geen robuust systeem.

3.3. Weefstrookanalyses ringinfrastructuur

In de weefstrookanalyse wordt geanalyseerd op hoeveel locaties op de doorgaande ringweg (en parallelle weg indien van toepassing) de verzadiging van een wegvak hoger is dan 80%. Een wegvak is een segment van de doorgaande ringweg, van de parallelweg, van een aansluitingscomplex of van een verkeerswisselaar. De onderzochte wegvakken zijn steeds gelegen aan de weefzone. De laterale wegen worden niet in rekening gebracht omdat hier geen sprake is van weefbewegingen zoals op een snelweg.

Vervolgens wordt nagegaan in welke graad van verzadiging dit wegvak valt. De verzadiging van een weg wordt ingedeeld in verschillende Levels of Services (LOS). Bij een LOS A t.e.m. D zijn er geen of relatief beperkte problemen met de doorstroming. Een LOS E of F daarentegen betekent dat de doorstroming gehinderd wordt door de weefbewegingen, wat problemen geeft naar afwikkeling van de weefstroken (hogere verliestijden) en tot structurele files kan leiden.

Bij de berekening van de LOS van een weefstrook wordt rekening gehouden met het aantal rijstroken in de weefzone, de intensiteiten op de verschillende wegvakken en het aantal weefbewegingen. Ook wordt er rekening gehouden met verschillende mogelijke inrichtingen van de weefstroken (invloegen, uitvoegen, gemengd). Aangezien de grenzen tussen LOS-indelingen harde grenzen zijn, is het mogelijk dat kleine verschillen in intensiteiten tot een andere score leiden, niettegenstaande het verschil dus klein is. Ook varianten en alternatieven die dezelfde inrichting hebben kunnen daardoor soms beperkt andere scores hebben. Aanpassingen in één deelzone kunnen voelbaar zijn tot in een andere deelzone waardoor ook daar nog iets andere LOS-scores worden gehaald. De vastgestelde verschillen zijn echter steeds zeer beperkt tussen dezelfde zones met een identieke of zeer gelijkaardige inrichting, en kunnen verklaard worden door beperkte verschillen in de intensiteiten.

Er dient opgemerkt te worden dat de afwezigheid van problematische weefzones niet noodzakelijk betekent dat er geen problemen kunnen optreden door capaciteitsproblemen op één van de takken van een weefzone. De weefstrookanalyse kijkt enkel naar de weefbewegingen en de impact op de weefzone, maar niet naar de capaciteit van de aparte takken welke nog altijd sterk of volledig verzadigd kunnen zijn.

In de hiernavolgende analyses is er apart gekeken naar de discontinuïteiten¹³ en weefvakken¹⁴ met een I/C van groter dan 80%. In alle zones, in alle varianten, worden geen problemen meer vastgesteld bij de discontinuïteiten. De belangrijkste reden hiervoor is dat er bij het ontwerp van de varianten strikt rekening is gehouden met de richtlijnen omtrent de aanleg van weefstroken waardoor het aantal discontinuïteiten zeer sterk beperkt is.

Op de resterende discontinuïteiten worden in geen enkele variant doorstromingsproblemen vastgesteld. Hieruit kan afgeleid worden dat de lengte van de weefstroken, de enige parameter die bij een discontinuïteit een verschil kan maken bij de berekening van de LOS, nooit de oorzaak zal zijn van een hogere LOS. De hogere LOS'en worden met andere worden veroorzaakt door de hogere intensiteiten en het hoger aantal weefbewegingen dat dit veelal met zich meebrengt.

Voor dit onderzoek werden 5 basialternatieven kwantitatief geanalyseerd (weefstrookanalyse van G3A2 en G3A3 werden niet uitgevoerd omdat andere onderzoeken binnen dit thema mobiliteit – ringinfrastructuur aantonen dat de resultaten van deze alternatieven minder goed scoren en niet te remediëren zijn). Ook volgende varianten werden op kwantitatieve manier onderzocht:

- Variant G1A1 downgrade;
- G1A2 downgrade;
- G1A2 verlaagde snelheid op R0-Noord;
- G1A2 rijstrook minder op R0-Noord;
- G2A1 rijstrook minder op R0-Noord.

Voor de varianten die niet doorgerekend zijn, wordt enkel een kwalitatieve inschatting gedaan van de varianten met een *verlaagde snelheid*, omdat de inrichting van de R0-Noord hier identiek blijft en de intensiteiten maar beperkt verschillen, of voor die varianten waar redelijkerwijze een inschatting is te maken op basis van gelijkaardige varianten uit dezelfde groep (bv. G2A2 – *rijstrook minder* kan onderzocht worden door te kijken naar het basialternatief van de G2A2 en de G2A1 – *rijstrook minder*).

Voor de variant G3A1 – *rijstrook minder* kan geen kwalitatieve inschatting gemaakt worden omdat hier de intensiteiten vaak wel sterk kunnen verschillen van deze van de het basialternatief en er bijgevolg moeilijk kan ingeschat worden wat het exacte effect in de weefzones zal zijn.

3.3.1. Zone Wemmel

Onderstaande tabel geeft de resultaten weer voor de weefstrookanalyses in de zone Wemmel voor de alternatieven (die doorgerekend zijn met het RVM RND) waarbij er enerzijds gekeken wordt naar de discontinuïteiten en anderzijds naar de locaties waar er een wegvak is met een I/C van meer dan 80%. De laatste kolom geeft het totaal aantal weefstroken weer die aanwezig zijn. Hierbij zijn binnenring en buitenring samengeteld, en zijn ook de resultaten van de ochtend- en avondspits samengeteld.

	Discontinuïteiten		I/C > 80%		Totaal aantal weefzones
	LOS E	LOS F	LOS E	LOS F	
<i>Referentie</i>	3	6	4	9	106
<i>G1A1</i>	0	0	3	1	76
<i>G1A2</i>	0	0	2	0	76
<i>G2A1</i>	0	0	2	0	116
<i>G2A2</i>	0	0	1	0	124

¹³ Locaties waarbij een overgang tussen twee verschillende wegvakken plaatsvindt. Een discontinuïteit kan een convergentie- of divergentiepunt (respectievelijk samenkomen- of uit elkaar gaan) zijn

¹⁴ Er wordt naar alle takken van een weefvak gekeken op alle structuren van de R0, ook bv. weefvakken die naar een wisselaar leiden

G3A1	0	0	2	1	58
G3A2	nvt				
G3A3	nvt				
G1A1 Downgrade	0	0	2	2	64
G1A2 Downgrade	0	0	2	0	76
G1A2 Verlaagde snelheid	0	0	1	0	76
G1A2 Rijstrook minder	0	0	1	0	76
G2A1 Rijstrook minder	0	0	1	0	116

Tabel 32: Weefstrookanalyse zone Wemmel (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

In alle onderzochte alternatieven en varianten zijn er minder problematische weefstroken met een I/C van meer dan 80% dan in de referentie, en er zijn ook geen alternatieven en varianten met problematische weefzones voor de resterende discontinuïteiten.

Lightgroep (G1)

Binnen de lichtgroep treden er bij het alternatief G1A1 problemen op bij 4 weefstroken (3 keer E en 1 keer F) terwijl dit bij het alternatief G1A2 nog 2 weefstroken zijn (beide LOS E).

Hetzelfde beeld is er bij de gedowngrade varianten. De gedowngrade G1A1 heeft 4 problematische weefstroken. Twee daarvan hebben een LOS F. De gedowngrade variant van de G1A2 heeft eveneens 2 weefstroken met LOS E.

De G1A2 – *verlaagde snelheid* heeft 1 weefstrook met LOS E. Niettegenstaande de intensiteiten weinig verschillen t.o.v. het basialternatief, zorgt een beperkt verschil in intensiteit ervoor dat er 1 weefstrook minder met LOS E is. Vanwege dit verschil wordt ervan uitgegaan dat de G1A1 – *verlaagde snelheid* hetzelfde LOS-resultaat zal hebben als de G1A1-basisvariant.

Bij de variant G1A2 – *rijstrook minder* is er nog 1 weefstrook met LOS E en geen met LOS F. Doordat er minder verkeer zal rijden bij de varianten met een *rijstrook minder*, zullen er ook minder problemen optreden bij de weefstroken. Dit wil zeker niet zeggen dat de volledige doorstroming daarom beter zal gaan (zie reistijden en I/C-verhoudingen), maar de problemen worden in mindere mate veroorzaakt door de weefstroken.

Wat de variant G1A1 – *rijstrook minder* betreft, is het zo dat moeilijk exact ingeschat kan worden wat hier het resultaat zal zijn. Op basis van alle andere doorgerekende varianten met een *rijstrook minder*, en op basis van het resultaat van het basialternatief, wordt er van uitgegaan dat deze gevoelig minder problematische weefzones zal hebben dan de referentietoestand, niet in het minst omdat de referentietoestand zo slecht is op vlak van weefstrookanalyse. Dat er geen problematische weefzones zullen zijn is echter uiterst onwaarschijnlijk.

Parallelgroep (G2)

Zowel bij de G2A1 als G2A2 blijft het aantal problematische weefstroken beperkt op de doorgaande ringweg en de parallelweg. Bij G2A1 zijn het er 2 met LOS E en bij G2A2 nog 1 met LOS E. Doordat het verkeer binnen de parallel groep verdeeld wordt over een doorgaande en een stedelijke ringweg, zijn de weefbewegingen in het algemeen minder zwaar. Het toegenomen aantal weefstroken in de G2-varianten zorgt dus niet voor meer, maar net voor minder weefproblemen.

De G2A1 – *rijstrook minder* heeft nog 1 weefstrook met LOS E. Ook hier zorgt een vermindering van het verkeer ervoor dat er minder problematische weefstroken ontstaan, wederom met de bedenking dat de doorstroming in zijn geheel niet beter hoeft te zijn.

Voor de varianten met de *verlaagde snelheid* wordt verwacht dat deze dezelfde of zeer gelijkaardige LOS-scores zullen halen als de basisvarianten vanwege de identieke inrichting van de R0-Noord en de zeer gelijkaardige intensiteiten tijdens de spitsperiodes.

Laterale groep (G3)

In de G3A1 zijn er 2 weefstroken met LOS E en 1 met LOS F. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat er in totaal slechts 58 weefstroken aanwezig zijn op de doorgaande ringweg.

De alternatieven G3A2 en G3A3 werden niet onderzocht vanwege de slechte resultaten op andere onderzoeken binnen dit thema mobiliteit – ringinfrastructuur.

3.3.2. Zone Vilvoorde

Onderstaande tabel geeft de resultaten weer voor de weefstrookanalyses in de zone Vilvoorde.

	Discontinuïteiten		I/C > 80%		Totaal aantal weefzones
	LOS E	LOS F	LOS E	LOS F	
<i>Referentie</i>	1	3	1	3	40
<i>G1A1</i>	0	0	1	1	42
<i>G1A2</i>	0	0	1	1	44
<i>G2A1</i>	0	0	0	1	52
<i>G2A2</i>	0	0	0	1	52
<i>G3A1</i>	0	0	2	1	36
<i>G3A2</i>	nvt				
<i>G3A3</i>	nvt				
<i>G1A1 Downgrade</i>	0	0	1	1	36
<i>G1A2 Downgrade</i>	0	0	0	1	42
<i>G1A2 Verlaagde snelheid</i>	0	0	1	1	44
<i>G1A2 Rijstrook minder</i>	0	0	2	0	44
<i>G2A1 Rijstrook minder</i>	0	0	2	2	52

Tabel 33: Weefstrookanalyse zone Vilvoorde (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Ook in Vilvoorde is er geen enkele alternatief of variant die slechtere LOS-resultaten haalt dan de referentietoestand welke 1 weefstrook heeft met LOS E en 3 met LOS F. Er zijn weliswaar alternatieven of varianten met evenveel problematische weefstroken (LOS E of F) maar in de referentietoestand wegen het aantal zeer problematisch weefstroken door (F). Er zijn ook geen alternatieven en varianten met problematische weefzones voor de resterende discontinuïteiten.

Lightgroep (G1)

De alternatieven binnen de lightgroep verschillen binnen de zone Vilvoorde zeer weinig van elkaar wat zich ook weerspiegelt in de analyse van de weefstroken. Zowel de basisalternatieven G1A1 en G1A2 als de *gedowngradede* varianten en de variant – *verlaagde snelheid* hebben telkens 1 weefstrook met LOS E en 1 met LOS F. Enkel de G1A2 – *rijstrook minder* wijkt hiervan beperkt af met 2 weefstroken met LOS E. De G1A1 – *rijstrook minder* wordt hier niet onderzocht omdat niet met voldoende hoge zekerheid ingeschat kan worden wat het resultaat is in vergelijking met de referentietoestand.

Parallel groep (G2)

Zowel G2A1 als G2A2 hebben nog 1 weefstrook met LOS F (en geen met LOS E). De extra weefzones ter hoogte van de wisselaars met R0/A12 en R0/E19 zorgen dus niet voor bijkomende problemen, maar eerder voor een verdeling van het verkeer waardoor er minder problemen optreden. De G2A1 – *rijstrook minder* resulteert in 2 weefstroken met LOS E en twee weefstroken LOS F, en dit ondanks het feit dat er in deze variant minder verkeer over de R0-Noord rijdt.

Laterale groep (G3)

In totaal zijn er in het hoofdalternatief G3A1 2 weefstroken met LOS E gedetecteerd, en 1 met LOS F. De beperking van het aantal weefzones op de R0-Noord in deze variant zorgt ervoor dat er zich meer verkeer naar dit beperkt aantal weefzones begeeft, waardoor de weefbewegingen er moeilijker verlopen.

3.3.3. Zone Zaventem

Onderstaande tabel geeft de resultaten weer voor de weefstrookanalyses in de zone Zaventem.

	Discontinuïteiten		I/C > 80%		Totaal aantal weefzones
	LOS E	LOS F	LOS E	LOS F	
<i>Referentie</i>	1	0	3	1	68
<i>G1A1</i>	0	0	1	6	44
<i>G1A2</i>	0	0	3	1	56
<i>G2A1</i>	0	0	0	0	70
<i>G2A2</i>	0	0	0	0	66
<i>G3A1</i>	0	0	3	1	42
<i>G3A2</i>	nvt				
<i>G3A3</i>	nvt				
<i>G1A1 Downgrade</i>	0	0	1	2	42
<i>G1A2 Downgrade</i>	0	0	1	0	50
<i>G1A2 Verlaagde snelheid</i>	0	0	2	1	56
<i>G1A2 Rijstrook minder</i>	0	0	2	0	56
<i>G2A1 Rijstrook minder</i>	0	0	0	0	70

Tabel 34: Weefstrookanalyse zone Zaventem (bron: THV MoVeRO o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Er zijn geen alternatieven en varianten met problematische weefzones voor de resterende discontinuïteiten.

Lightgroep (G1)

In tegenstelling tot de zones Wemmel en Vilvoorde zijn er in de zone Zaventem wel een aantal alternatieven met evenveel of meer problematische weefstroken dan in referentietoestand. Vooral in het alternatief G1A1 zijn er veel weefstroken met een problematische situatie, meer bepaald 1 met LOS E en 6 met LOS F. Het hoofdalternatief G1A2 heeft hetzelfde eindresultaat als de referentietoestand met 3 keer LOS E en 1 keer LOS F.

De varianten (*downgrade*, *verlaagde snelheid* of *rijstrook minder*) hebben allemaal minder problematische weefstroken dan de referentietoestand. Bij de gedowngradede variant is dit weliswaar met 2 LOS F, terwijl dit in de referentietoestand slechts 1 keer voorkomt. In totaal is er evenwel 1 weefstrook met LOS E of F minder.

Parallelgroep (G2)

Bij de alternatieven en varianten binnen de parallel groep zijn er geen weefstroken waargenomen met LOS E of F. Dit zal waarschijnlijk ook zo zijn voor de varianten met de *verlaagde snelheid*.

Laterale groep (G3)

De G3A1 heeft even veel weefstroken met LOS E en F als de referentietoestand, en dit ondanks het feit dat er minder weefstroken zijn. Door de beperking van het aantal op- en afritten wordt er meer verkeer gebundeld op de resterende weefstroken waardoor het hier moeilijker gaat.

3.3.4. Synthese

In de zone Wemmel hebben alle varianten minder problematische weefstroken dan de referentietoestand, welke in totaal 22 zones met LOS E of F heeft (som van discontinuïteiten en locaties met I/C>80%). In het G1A1-basisalternatief, en de G1A1 – *downgrade* zijn er nog telkens vier problematische weefzones, maar dit is nog steeds maar een derde van de problematische zones die we in de referentietoestand zien. In alle andere alternatieven varianten zijn er drie of minder problematische weefzones.

In de zone Vilvoorde is het aantal problematische weefzones in de referentietoestand reeds vrij beperkt (acht in totaal). Toch zijn er in alle varianten minder problematische weefzones waar te nemen, al is er geen enkele variant waar er helemaal geen problemen zijn.

In de zone Zaventem tot slot is er één variant die meer problematische weefzones heeft, meer bepaald het G1A1-basisalternatief. Verder zijn er ook nog een aantal varianten die evenveel problematische weefzones hebben (G1A1, G3A1, G1A1 – *downgrade* en G1A2 – *verlaagde snelheid*). Opvallend is dat er echter in alle doorgerekende varianten uit de laterale groep geen problematische weefstrookanalyses naar voor komen.

3.4. Onderzoek reistijden

Het onderzoek reistijden bestaat uit 3 deelonderzoeken:

- Reistijd van snelweg naar snelweg
- Reistijd op toekomstige snelwegen
- Reistijd op langere afstanden

Deze onderzoeken gebeuren steeds op een kwantitatieve manier voor de 7 basisalternatieven en voor de volgende varianten:

- G1A2 verlaagde snelheid
- G1A2 rijstrook minder
- G1A1 gedowngradede knopen
- G1A2 gedowngradede knopen
- G2A1 rijstrook minder
- G3A1 rijstrook minder
- G3A1 gedowngradede knopen
- G3A2 gedowngradede knopen
- G3A3 gedowngradede knopen

De overige varianten worden op een kwalitatieve manier onderzocht op basis van de resultaten van de vergelijkbare alternatieven/varianten die wél kwantitatief onderzocht werden.

3.4.1. Reistijd van snelweg naar snelweg

In dit deelonderzoek wordt onderzocht in welke mate de reistijd op de R0-Noord evolueert tussen de twee snelwegen die grenzen aan elke zone.

De reistijden werden berekend bij het oprijden van de verkeerswisselaar op de toekomstige snelweg (A10/E40, A12, E19, A3/E40), dus richting R0-Noord, tot het afrijden van de verkeerswisselaar aan de wegleidende snelweg, weg van de R0-Noord. De effecten die binnen de verkeerswisselaars spelen zijn dus mee opgenomen in deze reistijden. Voor de varianten die niet doorgerekend zijn, en bijgevolg niet kwantitatief onderzocht kunnen worden, wordt een kwalitatieve analyse gedaan. Hierbij gaat het over de G1A1 – *verlaagde snelheid*, G1A1 – *rijstrook minder*, G2A2 – *rijstrook minder* en de G3-varianten – *verlaagde snelheid*. De G3A2 en G3A3 – *rijstrook minder* worden niet onderzocht omdat de basisalternatieven al een hoge reistijd kennen. De varianten met een *rijstrook minder* zullen een hogere reistijd hebben dan hun basisalternatief.



Figuur 98: Herkomsten en bestemmingen waartussen de reistijden op de R0-Noord werden berekend.

3.4.1.1. Zone Wemmel

Lightgroep (G1)

Binnen de lightgroep treden er vooral problemen op binnen het basialternatief G1A1 en zijn *gedowngradede* variant op de buitenring, en dit zowel tijdens de ochtend- als avondspits. Deze problemen ontstaan in de verkeerswisselaar van R0/E40 in Groot-Bijgaarden op de afrit van de buitenring naar de A10/E40 richting Gent waar er te weinig capaciteit is om al het verkeer af te wikkelen. De file die door dit lokaal knelpunt in de verkeerswisselaar ontstaat slaat terug tot op de buitenring en vervolgens verder op de R0-Noord tot aan het ASC 9 (Jette). Bij de *G1A1 – downgrade* is het capaciteitstekort nog groter en neemt de reistijd op de R0-Noord nog meer toe dan in het basialternatief.

De reistijden op de R0-Noord in de varianten van de G1A2 - *verlaagde snelheid* en *rijstrook minder* zijn gelijkaardig aan het basialternatief. De verlaging van de snelheid of het verminderen van het aantal rijstroken zullen er niet voor zorgen dat de intensiteiten zullen toenemen, wat het probleem aan de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden, om van de buitenring naar de E40 te rijden, zeker niet groter zal maken.

Op basis van de resultaten van de G1A2-varianten – *verlaagde snelheid* en een *rijstrook minder* wordt er ook van uitgegaan dat de G1A1-varianten – *verlaagde snelheid* en een *rijstrook minder* zeer gelijkaardige resultaten zullen hebben als het G1A1-basialternatief. Dit betekent dus hogere reistijden op de buitenring dan in de referentietoestand.

			G1-groep					
			G1A1	G1A2	G1A2 snelheid	G1A2 rijstrook minder	G1A1 downgrade	G1A2 downgrade
Wemmel	OSP	Buitenring	113%	-24%	-22%	-22%	142%	-31%
		Binnenring	-43%	-45%	-42%	-29%	-45%	-50%
	ASP	Buitenring	101%	-21%	-2%	-17%	130%	3%
		Binnenring	-48%	-49%	-45%	-21%	-50%	-49%

Tabel 35: Reistijden in ze zone Wemmel op de R0-Noord in de lightgroep (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Parallelgroep (G2)

Binnen de parallelgroep treden er enkel dalingen van de reistijden op t.o.v. de referentietoestand in de zone Wemmel. Tijdens de avondspits dalen de reistijden in G2A2 sterker doordat er een herverdeling van het verkeer kan plaatsvinden ter hoogte van Laarbeekbos waar de DRW en SRW terug samenkomen. De filevorming in deze

varianten zit hoofdzakelijk op de SRW. Als er tussentijdse uitwisseling mogelijk, zoals in G2A2 kan een deel van het lokaal verkeer er al voor kiezen om de DRW te nemen.

Ook voor de andere G2-varianten (G2A2 – rijstrook minder, G2A1 – verlaagde snelheid en G2A2 – verlaagde snelheid) is de verwachting dat er dalingen zullen optreden. De verlaging van de snelheid heeft een relatief beperkte impact omdat tijdens de spitsperiodes de snelheid op de R0-Noord op zeer veel segmenten al onder de maximaal toegelaten snelheid ligt, en er in praktijk dus geen verschil zal zijn. Buiten de spitsperiodes zal het verschil groter zijn, maar aangezien de files dan afwezig of beperkt zijn zal de R0-Noord met *verlaagde snelheid* nog altijd een interessant alternatief blijven t.o.v. het onderliggende wegennet, en zullen de intensiteiten gelijkaardig blijven.

De G2A2 – rijstrook minder zal ongetwijfeld een slechter resultaat behalen dan het basisalternatief, zoals ook de G2A1-variant slechter scoort dan het hoofdalternatief G2A1. Er zal naar alle waarschijnlijkheid echter nog steeds een duidelijke reistijdwinst zijn t.o.v. de referentietoestand.

		G2-groep			
		G2A1	G2A2	G2A1 rijstrook minder	
Wemmel	OSP	Buitenring	-23%	-22%	-9%
		Binnenring	-15%	-23%	-27%
	ASP	Buitenring	-23%	-44%	-6%
		Binnenring	-22%	-45%	-30%

Tabel 36: Reistijden in de zone Wemmel op de R0-Noord in de parallelgroep (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Laterale groep (G3)

De hogere reistijden op de buitenring in de laterale groep zijn te wijten aan een aantal specifieke knelpunten en aan het algemene drukteniveau. Het hoge algemene drukteniveau (hoge verzadigingsgraad) zorgt ervoor dat de snelheid in het algemeen onder de maximaal toegelaten snelheid blijft. De belangrijkste specifieke knelpunten zijn de beperkte capaciteit bij het uitvoegen van de buitenring naar de A10/E40 in de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden en, in dezelfde verkeerswisselaar, het samenkomen van de buitenring van de kant van de A12 en de binnenring van de kant van Anderlecht. Deze capaciteitsproblemen spelen bij alle alternatieven in alle spitsperiodes in meer of mindere mate. Ze zijn het meest uitgesproken in de G3A2- en G3A3-alternatieven tijdens de avondspits, ook al zijn de intensiteiten niet zo verschillend t.o.v. het G3A1-alternatief. In een gecongesteerd netwerk kunnen kleine verschillen in intensiteiten echter grote verschillen maken in filelengtes en reistijden, zeker als de files andere verkeersstromen blokkeren die niet langs het knelpunt moeten passeren. De verschillen in intensiteiten zijn het gevolg van de verschillende ontwerpen of van aanpassingen in andere zones.

Een ander probleem dat op de buitenring speelt bij de basisalternatieven is de te beperkte capaciteit van de samenvoeging van de oprit vanaf de A12 en de R0-Noord. Ook hier ontstaan in bijna alle laterale alternatieven capaciteitsproblemen, en dit vooral tijdens de ochtendspits.

De twee hierboven genoemde probleempunten functioneren niet onafhankelijk van elkaar. Als de problemen aan de afslag richting A10/E40 groot zijn, blijven de problemen ter hoogte van de samenvoeging met de A12 beperkt omdat er minder verkeer voor een route via de R0-Noord kiest. Als de problemen aan de A10/E40 eerder beperkt blijven, zien we een toename van de problemen aan de A12.

Tijdens de ochtendspits blijven de reistijdwinsten op de binnenring relatief beperkt doordat er in de G3A1- en G3A2-alternatieven problemen optreden bij het afrijden aan het ASC 9 (Jette). Doordat er geen andere uitwisselingsmogelijkheden zijn in de zone Wemmel wordt er veel verkeer naar dit aansluitingscomplex gezogen waardoor deze niet al het verkeer kan afwikkelen. Hierdoor ontstaat file die kan terugslaan tot op de R0-Noord wat de reistijdwinsten enigszins beperkt.

De G3A1 – *rijstrook minder* laat zeer hoge reistijdstijgingen optekenen. Het eerder vermelde capaciteitsprobleem ter hoogte van de samenvoeging van de R0-Noord en de A12 speelt in dit alternatief nog veel sterker. In deze variant is er ook een stijging van de reistijd tijdens de ochtendspits op de binnenring. Deze wordt veroorzaakt door de problemen aan het ASC 9 (Jette), en de bijhorende file die terugslaat tot op de R0-Noord. Doordat de buffercapaciteit daar nog beperkter is zorgt dit voor meer file op de R0-Noord. Tot slot is het in deze variant ook zo dat het algemene verzadigingsniveau van de R0-Noord hoog is waardoor de snelheid sterk daalt en ook de reistijden dalen.

Bij de *gedowngradede* varianten treden er soms verschillen op t.o.v. de basisvarianten op de buitenring. Net zoals bij de basisvarianten (G3A1 t.o.v. G3A2 tijdens de avondspits) kunnen kleine verschillen in de intensiteiten grote verschillen in filelengte en reistijd genereren. Hoe verder de file op de R0-Noord terugslaat, hoe meer het verkeer dat naar de R0-West rijdt ook gehinderd wordt, en mee de file zal verlengen (en de reistijden verhogen).

De laterale varianten met *verlaagde snelheid* zullen naar verwachting zeer gelijkaardige reistijden hebben als de basialternatieven. Doordat de verkeersvraag misschien iets lager zal liggen kan de filevorming op de R0-Noord iets beperkter zijn, maar ze zal nooit verdwijnen. De G3A2- en G3A3-varianten met een *rijstrook minder* zullen naar verwachting slechtere reistijden hebben dan de basialternatieven. Deze stelling is gebaseerd op het G3A1-alternatief met een *rijstrook minder* waar de reistijden duidelijk langer zijn dan in het hoofdalternatief. Hetzelfde effect zal naar alle waarschijnlijkheid ook zichtbaar zijn bij de andere laterale varianten met een *rijstrook minder*.

			G3-groep						
			G3A1	G3A2	G3A3	G3A1 rijstrook minder	G3A1 downgrade	G3A2 downgrade	G3A3 downgrade
Wemmel	OSP	Buitenring	69%	68%	49%	104%	54%	138%	67%
		Binnenring	-16%	-15%	-22%	23%	-20%	-16%	-22%
	ASP	Buitenring	41%	137%	142%	64%	55%	57%	46%
		Binnenring	-40%	-44%	-44%	-1%	-41%	-36%	-44%

Tabel 37: Reistijden in de zone Wemmel op de R0-Noord in de laterale groep (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

3.4.1.2. Zone Vilvoorde

Lightgroep (G1)

In de lightgroep is er enkel een duidelijke toename te zien van de reistijden in de G1A2 – *rijstrook minder* op de binnenring. Deze toename is een gevolg van een problematische afwikkeling ter hoogte van de verkeerswisselaar R0/ E19. Doordat er een rijstrook minder is, beschikt de R0-Noord over minder buffercapaciteit om dit probleem op te vangen en zal er bijkomende extra filevorming zijn op de R0-Noord, wat zich gedurende beide spitsperiodes weerspiegelt in een toegenomen reistijd.

Voor de G1A1 – *verlaagde snelheid* wordt een gelijkaardig resultaat verwacht als de G1A1-basisvariant omdat de capaciteit er hetzelfde blijft als in het basialternatief en de intensiteiten slechts in beperkte mate zullen afnemen. Tussen de G1A2 en de G1A2 met een *verlaagde snelheid* zijn de verschillen ook relatief beperkt, wat deze stelling bevestigt. Voor de G1A1 – *rijstrook minder* wordt ingeschat dat deze een zeer gelijkaardig resultaat zal halen als de G1A2 – *rijstrook minder*. Binnen de zone Vilvoorde zijn er geen significante verschillen tussen deze varianten die een duidelijk ander resultaat zouden kunnen veroorzaken.

			G1-groep					
			G1A1	G1A2	G1A2 snelheid	G1A2 rijstrook minder	G1A1 downgrade	G1A2 downgrade
Vilvoorde	OSP	Buitenring	-24%	-18%	-6%	-9%	-19%	-15%
		Binnenring	-7%	0%	-12%	39%	-6%	-12%
	ASP	Buitenring	-39%	-19%	-20%	-10%	-29%	-29%
		Binnenring	-11%	-18%	-10%	32%	-13%	-13%

Tabel 38: Reistijden in de zone Vilvoorde op de R0-Noord in de lichtgroep (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Parallelgroep (G2)

Binnen de parallelgroep treden er enkel dalingen van de reistijden op t.o.v. de referentietoestand in de zone Vilvoorde. Enkel in de G2A1 – *rijstrook minder* blijft de reistijdwinst eerder beperkt t.o.v. de referentietoestand. Deze variant heeft in praktijk even veel rijstroken als de referentietoestand, maar door de betere afwikkeling ter hoogte van de verkeerswisselaars met R0/A12 en R0/E19 is er toch nog steeds een (beperkte) reistijddaling.

Voor de andere G2-varianten (G2A2 – *rijstrook minder*, G2A1 – *verlaagde snelheid* en G2A2 – *verlaagde snelheid*) is de verwachting dat er ook dalingen zullen optreden. De verlaging van de snelheid heeft een relatief beperkte impact omdat tijdens de spitsperiodes de snelheid op de R0-Noord op zeer veel segmenten al onder de maximaal toegelaten snelheid ligt, en er in praktijk dus geen verschil zal zijn. Buiten de spitsperiodes zal het verschil groter zijn, maar aangezien de files dan afwezig of beperkt zijn zal de R0-Noord met *verlaagde snelheid* nog altijd een interessant alternatief blijven t.o.v. het onderliggende wegennet, en zullen de intensiteiten gelijkaardig blijven.

De G2A2 – *rijstrook minder* zal naar verwachting een nog beperkt beter resultaat halen dan de referentietoestand. Aangezien de G2A1- en G2A2-alternatieven een zeer gelijkaardige reistijd hebben, wordt ook verwacht dat de G2A2 – *rijstrook minder* een gelijkaardige reistijd zal hebben als de G2A1 – *rijstrook minder*, temeer omdat deze twee varianten een identieke inrichting hebben in de zone Vilvoorde.

			G2-groep		
			G2A1	G2A2	G2A1 rijstrook minder
Vilvoorde	OSP	Buitenring	-21%	-20%	-4%
		Binnenring	-21%	-21%	-12%
	ASP	Buitenring	-2%	-12%	-8%
		Binnenring	-26%	-25%	-2%

Tabel 39: Reistijden in de zone Vilvoorde op de R0-Noord in de parallelgroep (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Laterale groep (G3)

De reistijden in de G3A1- en G3A2-alternatieven zijn redelijk gelijkaardig aan de reistijden in de referentietoestand, wat niet zo verwonderlijk is omdat de inrichting van de R0-Noord in de zone Vilvoorde zeer gelijkaardig is als de situatie in de referentietoestand. Enkel in de G3A3 zie we op de binnenring een duidelijke toename van de reistijd en dit zowel in het basialternatief als in de *gedowngradede* variant (die dezelfde layout hebben aan de A12). Deze hogere reistijd wordt veroorzaakt door een capaciteitstekort aan de samenvoeging van de A12 vanaf de kant van Antwerpen en de kant van Brussel tijdens de ochtendspits.

De varianten met een *rijstrook minder* zullen steeds een slechter resultaat hebben dan de basialternatieven. De cijfers van de G3A1 – *rijstrook minder* zijn op elk wegvak slechter dan deze van het basialternatief, en dit effect

is ook te verwachten bij de andere varianten met een *rijstrook minder*. De belangrijkste verklaring voor de hogere reistijden is het algemene verzadigingsniveau van de R0-Noord waardoor de snelheid lager zal zijn.

Voor de varianten met een *verlaagde snelheid* worden dezelfde resultaten verwacht als voor de basisalternatieven omdat de intensiteiten niet fundamenteel verschillen en de verzadigingsgraad tijdens de spitsperiodes ook zo hoog is dat de feitelijke snelheidsverschillen beperkt zullen zijn.

De *gedowngradede* varianten zijn zeer gelijkaardig aan de basisalternatieven op vlak van reistijd, wat logisch is omdat de basisvarianten en de *gedowngradede* varianten er aan de verkeerswisselaar R0/A12 hetzelfde uitzien. De verschillen die er toch nog zijn worden veroorzaakt door wijzigingen in andere deelzones.

			G3-groep						
			G3A1	G3A2	G3A3	G3A1 rijstrook minder	G3A1 downgrade	G3A2 downgrade	G3A3 downgrade
Vilvoorde	OSP	Buitenring	-17%	5%	-23%	7%	-16%	-1%	-24%
		Binnenring	21%	-5%	53%	25%	5%	-11%	40%
	ASP	Buitenring	-11%	-15%	-7%	21%	-6%	-16%	-10%
		Binnenring	-17%	-29%	-21%	-9%	-18%	-29%	-22%

Tabel 40: Reistijden in de zone Vilvoorde op de R0-Noord in de laterale groep (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

3.4.1.3. Zone Zaventem

Lightgroep (G1)

In de zone Zaventem zijn er in de lightgroep vooral problemen waar te nemen in de G1A2 – *rijstrook minder*, en binnen de beide *gedowngradede* varianten. De problemen bij de variant met een *rijstrook minder* zijn te wijten aan een algemeen tekort aan capaciteit. Op verschillende plaatsen ontstaan files waardoor de reistijd in zijn geheel ook toeneemt (E19, A201, Henneulaan). Vooral tijdens de avondspits vormen er zich lange files ter hoogte van de afrit naar de E19 en op de binnenring aan het ASC 4 (A201) met de A201 waar de capaciteit onvoldoende is om al het verkeer te verwerken.

Bij de *gedowngradede* varianten spelen de problemen vooral tijdens de ochtendspits. De verhoogde reistijden worden enerzijds veroorzaakt door een problematische afwikkeling ter hoogte van de verkeerswisselaar R0/E40 in Sint-Stevens-Woluwe en ter hoogte van de verkeerswisselaar met de E19. De problemen in Sint-Stevens-Woluwe worden veroorzaakt door een capaciteitstekort richting Kraainem (E40). De file die zich daar vormt slaat terug tot op de R0-Noord.

Voor de G1A1 – *verlaagde snelheid* wordt een gelijkaardig resultaat verwacht als in G1A1 omdat de capaciteit er hetzelfde blijft als in het basisalternatief en de intensiteiten slechts in beperkte mate zullen afnemen. Tussen de G1A2 en de G1A2 – *verlaagde snelheid* zijn de verschillen ook zeer beperkt, wat deze stelling bevestigt.

Voor de G1A1 – *rijstrook minder* wordt ingeschat dat de verschillen die zichtbaar zijn tussen het G1A2-hoofdalternatief en de G1A2 – *rijstrook minder* ook zichtbaar zullen zijn tussen het G1A1-basisalternatief en de G1A1 – *rijstrook minder*. Aangezien de G1A2 – *rijstrook minder* duidelijk hogere reistijden laat optekenen, zal dit waarschijnlijk ook het geval zijn bij de G1A1 – *rijstrook minder*.

			G1-groep					
			G1A1	G1A2	G1A2 snelheid	G1A2 rijstrook minder	G1A1 downgrade	G1A2 downgrade
Zaventem	OSP	Buitenring	22%	-8%	-11%	23%	92%	73%
		Binnenring	-11%	2%	0%	7%	80%	68%
	ASP	Buitenring	-15%	-12%	-9%	11%	-12%	-14%
		Binnenring	-4%	5%	3%	53%	9%	+24%

Tabel 41: Reistijden in de zone Zaventem op de R0-Noord in de lichtgroep (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Parallelgroep (G2)

Alle alternatieven en varianten uit de parallelgroep hebben duidelijk lagere reistijden dan de referentietoestand, ook de G2A1 - rijstrook minder. Vanwege deze duidelijk lagere reistijden wordt ook verwacht dat de andere varianten (G2A2 – rijstrook minder, G2A1 – verlaagde snelheid en G2A2 – verlaagde snelheid) duidelijk lagere reistijden zullen hebben dan de referentietoestand.

			G2-groep		
			G2A1	G2A2	G2A1 rijstrook minder
Zaventem	OSP	Buitenring	-31%	-31%	-13%
		Binnenring	-36%	-39%	-17%
	ASP	Buitenring	-44%	-44%	-31%
		Binnenring	-27%	-23%	-13%

Tabel 42: Reistijden in de zone Zaventem op de R0-Noord in de parallel groep (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Laterale groep (G3)

De reistijden in de drie basialternatieven zijn in het algemeen gelijkaardige aan de reistijden in de referentietoestand. De grootste problemen doen zich voor aan de verkeerswisselaar R0/E19 bij het invoegen van de E19 naar de R0-Noord (ochtendspits), aan de verkeerswisselaar R0/E19 bij het uitvoegen van de R0-Noord naar de E19 (avondspits) en op de binnenring ter hoogte van het ASC 4 (A201) met de A201 bij het invoegen naar de R0-Noord (ochtend- en avondspits). In G3A2 tijdens de ochtendspits speelt bovendien ook nog de terugslag van het kruispunt op de A201 met de laterale weg een rol doordat de file van dat kruispunt terugslaat tot op de R0-Noord.

De reistijden in G3A1 – rijstrook minder zijn, met uitzondering van de buitenring tijdens de avondspits, steeds hoger dan in de referentietoestand. Dit komt doordat enerzijds capaciteitstekorten voor het invoegen naar de R0-Noord nog acuter worden, en anderzijds omdat het algemene verzadigingsniveau van de R0 hoger oploopt waardoor de snelheden dalen. Deze effecten zijn ook te verwachten in de G3A2- en G3A3 – rijstrook minder.

De varianten met een lagere snelheid zullen een gelijkaardige reistijd hebben als de hoofd-/basialternatieven omdat enerzijds de intensiteiten gelijkaardig zullen zijn, en anderzijds omdat de snelheid tijdens de spits door het algemene verzadigingsniveau in de hoofd-/basialternatieven al lager ligt dan de maximaal toegelaten snelheid.

De langere reistijden van de *gedowngradede* varianten zijn vooral te wijten aan de moeilijkere uitwisseling ter hoogte van de verkeerswisselaar R0/E40. Zowel komende van de kant van Leuven als richting Kraainem zijn er capaciteitstekorten, met bijhorende filevorming, die de reistijden doen oplopen.

			G3-groep						
			G3A1	G3A2	G3A3	G3A1 rijstrook minder	G3A1 downgrade	G3A2 downgrade	G3A3 downgrade
Zaventem	OSP	Buitenring	4%	-3%	2%	13%	20%	25%	25%
		Binnenring	-1%	10%	-5%	34%	28%	63%	32%
	ASP	Buitenring	-19%	-31%	-16%	-15%	-9%	-34%	-9%
		Binnenring	15%	22%	33%	55%	37%	48%	24%

Tabel 43: Reistijden in de zone Zaventem op de R0-Noord in de laterale groep (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

3.4.1.4. Synthese

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de gemiddelde reistijd van verkeerswisselaar tot verkeerswisselaar in elke zone van alle kwantitatief onderzochte alternatieven en varianten. Het gemiddelde omvat de reistijd van binnenring, buitenring, ochtendspits en avondspits

Gemiddelde toe/afname van de reistijd op R0 t.o.v. referentietoestand																
	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	G1A2_sn	G1A2_rm	G2A1_rm	G3A1_rm	G1A1_dg	G1A2_dg	G3A1_dg	G3A2_dg	G3A3_dg
Wemmel	31%	-35%	-21%	-34%	14%	37%	31%	-28%	-22%	-18%	48%	44%	-32%	12%	36%	12%
Vilvoorde	-20%	-14%	-18%	-19%	-6%	-11%	0%	-12%	13%	-7%	11%	-17%	-17%	-9%	-14%	-4%
Zaventem	-2%	-3%	-35%	-34%	0%	0%	4%	-4%	23%	-18%	22%	42%	38%	19%	25%	18%

Tabel 44: Gemiddelde toe- en afname van de reistijd op de R0

Algemeen gesteld is er binnen de basisalternatieven van de lightgroep een betere doorstroming dan in de referentietoestand, en dit in alle zones (met uitzondering van het alternatief G1A1 in de zone Wemmel). Door specifieke probleempunten (bijvoorbeeld van de buitenring in Wemmel naar de E40 richting Gent) zijn er toch nog duidelijke reistijdtoenames waar te nemen in de G1A1. Binnen de hoofd-/basisalternatieven van de parallelgroep worden systematisch een betere doorstroming waargenomen t.o.v. de referentietoestand. Enerzijds is de capaciteit het grootst in de G2-alternatieven, en anderzijds vormen er zich minder knelpunten door een betere verdeling van het verkeer. In de hoofd-/basisalternatieven van de laterale groep tot slot worden er toenames van de reistijden waargenomen in de zones Vilvoorde en blijven de reistijden min of meer constant in de Zone Zaventem. De capaciteit van de R0 is enerzijds relatief beperkt waardoor het moeilijk is om een vlottere doorstroming te genereren als in de referentietoestand, en anderzijds verloopt het invoegen aan het beperkt aantal uitwisselpunten met de R0 moeilijker.

Het beperken van de capaciteit bij de varianten met een *rijstrook minder* zal in alle groepen en in alle zones voor hogere reistijden zorgen dan in de hoofd-/basisalternatieven, en vaak ook hoger dan in de referentietoestand. Door de beperking van de capaciteit lopen de verzadigingsgraden hoger op en zullen de snelheden lager liggen. Ook de buffercapaciteit van de R0 wordt beperkt waardoor files soms verder terugslaan en andere verkeerstromen affecteren die niet langs het initiële knelpunt moeten rijden.

De impact van het verlagen van de snelheid is zeer beperkt. Binnen deze analyses is gefocust op de spitsperiodes, en door het algemene congestieniveau tijdens de spits kan er maar zelden tegen de maximale snelheid gereden worden. Het *downgraden* van de wisselaars heeft diverse effecten. Indien de downgrade niet voor filevorming zorgt, nemen de reistijden nauwelijks of niet toe. Indien de nieuwe kruispunten in de wisselaars wel voor problemen zorgen, kan dit wel een impact hebben op de reistijden van de onderzochte trajecten. Meestal worden de meeste problemen aan deze kruispunten waargenomen op de dwarse assen van de R0. Het meest duidelijke voorbeeld hiervan is de wisselaar met de E40 vanuit Leuven. In deze wisselaar versterkt het nieuwe kruispunt de reeds aanwezige filevorming en, omdat de trajecten lopen tussen de eindpunten van de dwarsende snelwegen), zorgt dit ook voor langere reistijden op de geselecteerde trajecten op de R0.

3.4.2. Reistijd op toekomstige snelwegen

De reistijden op de toekomstige snelwegen zijn de reistijden die bestuurders nodig hebben om vanaf een plaats langs de toekomstige snelweg tot aan de verkeerswisselaar waar de snelweg aansluit op de R0-Noord te rijden (en in omgekeerde richting) (zie Figuur 99).

De toekomstige snelwegen in de zone Wemmel zijn:

- R0-West van Anderlecht tot aan de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden;
- A10/E40 van Aalst tot aan de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden;
- A12 van Willebroek tot aan de verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever.

De toekomstige snelwegen in de zone Vilvoorde zijn:

- A12 van Willebroek tot aan de verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever;
- E19 van Mechelen-Zuid tot aan de verkeerswisselaar R0/E19 in Machelen.

De toekomstige snelwegen in de zone Zaventem zijn:

- E19 van Mechelen-Zuid tot aan de verkeerswisselaar R0/E19 in Machelen.
- A3/E40 van Heverlee tot aan verkeerswisselaar R0/E40 in Sint-Stevens-Woluwe;
- R0-Oost van Tervuren tot aan de verkeerswisselaar R0/E40 in Sint-Stevens-Woluwe.



Figuur 99: Herkomsten en bestemmingen waartussen de reistijden op toekomstige snelwegen werd berekend.

Bij de analyse van de reistijden wordt vooral naar de algemene effecten gekeken, en niet naar de specifieke problemen die zich voordoen op het ruimer snelwegennet (exclusief R0-Noord), tenzij de problemen rechtstreeks veroorzaakt worden door een aanpassing van de R0-Noord (bv. als een nieuwe wisselaar de doorstroming bemoeilijkt, of als de file op een knelpunt op de R0-Noord terugslaat tot op een toekomstige snelweg).

3.4.2.1. Zone Wemmel

Lightgroep (G1)

Binnen de lightgroep zijn in alle alternatieven en varianten dezelfde tendensen vast te stellen. Tijdens de ochtendspits lopen vooral de reistijden op van Anderlecht naar Groot-Bijgaarden en van Aalst naar Groot-Bijgaarden. Deze toenemende reistijden worden niet door nieuwe knelpunten veroorzaakt maar wel door een algemene toename van de intensiteiten richting R0-Noord, welke de bestaande knelpunten versterkt en de snelheid op alle segmenten doet dalen. Doordat in alle alternatieven knelpunten op de R0-Noord verwijderd zijn, en doordat de capaciteit er verhoogd is (met uitzondering van de varianten met een *rijstrook minder* waar de capaciteit ongeveer hetzelfde blijft als in de referentietoestand) is er een vlottere doorstroming op de R0-Noord. Enerzijds gaat hierdoor de doorstroming aan de verkeerswisselaars met het ruimer snelwegennet vlotter. Anderzijds wordt een route die via de R0-Noord gaat aantrekkelijker, ook al gaat het op andere segmenten soms trager.

Tijdens de avondspits is hetzelfde effect nog zichtbaar op de R0-West tussen Anderlecht en Groot-Bijgaarden.

Voor de G1A1 - *rijstrook minder* worden zeer gelijkaardige resultaten verwacht als voor het overeenkomstige basisalternatief. Dit is gebaseerd op de vergelijking van het G1A2-basisalternatief en de G1A2 - *rijstrook minder* welke een zeer gelijkaardige reistijd hebben. Ook van de G1A1-variant wordt eenzelfde conclusie getrokken op basis van het effect van de G1A2 – *verlaagde snelheid* ten opzichte het G1A2-basisalternatief.

				G1-groep					
				G1A1	G1A2	G1A2 snelheid	G1A2 rijstrook minder	G1A1 downgrade	G1A2 downgrade
OSP	R0	Anderlecht	Groot-Bijgaarden	28%	12%	21%	11%	49%	5%
		Groot-Bijgaarden	Anderlecht	-13%	5%	2%	7%	-23%	6%
	E40	Aalst	Groot-Bijgaarden	20%	6%	-1%	-15%	32%	2%
		Groot-Bijgaarden	Aalst	-24%	3%	-7%	1%	-24%	-7%
	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	-3%	-1%	-2%	-1%	-3%	-2%
		Strombeek-Bever	Willebroek	14%	1%	9%	2%	11%	14%
ASP	R0	Anderlecht	Groot-Bijgaarden	21%	22%	19%	12%	21%	19%
		Groot-Bijgaarden	Anderlecht	-9%	16%	8%	25%	-15%	7%
	E40	Aalst	Groot-Bijgaarden	5%	5%	3%	3%	4%	0%
		Groot-Bijgaarden	Aalst	-3%	4%	2%	0%	-4%	4%
	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	-9%	-4%	-5%	-7%	-6%	-6%
		Strombeek-Bever	Willebroek	1%	1%	0%	1%	1%	0%

Tabel 45: Reistijden in de zone Wemmel op de toe- en wegleidende snelwegen in de lightgroep (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Parallelgroep (G2)

In de parallelgroep zijn vooral tijdens de ochtendspits sterke toenames waar te nemen tussen Anderlecht en Groot-Bijgaarden. Van alle alternatieven hebben de parallelle alternatieven de hoogste capaciteit en bovendien wordt door de scheiding naar een doorgaande en stedelijke ringweg het verkeer ook meer verdeeld over verschillende weefzones. Dit zorgt ervoor dat de doorstroming op de R0-Noord en ter hoogte van de wisselaars vlotter gaat, wat op zijn beurt meer verkeer aantrekt richting R0-Noord. Dit zorgt dus voor extra verkeer op het ruimer snelwegennet dat op de R0-Noord aansluit.

In de G2A1 – *rijstrook minder* is de stijging van de reistijd tussen Anderlecht en Groot-Bijgaarden minder uitgesproken dan in het basialternatief. Doordat de capaciteit op de R0-Noord lager is en de doorstroming daardoor minder vlot gaat, zal er minder verkeer vanaf Anderlecht aangetrokken worden dan in het basialternatief. Voor de G2A2 – *rijstrook minder* wordt een gelijkaardig effect verwacht. Ook voor de varianten met de een *lagere snelheid* is het mogelijk dat dit effect wat speelt, maar de verschillen zullen beperkt tot zeer beperkt zijn omdat de capaciteit van de R0-Noord niet wijzigt t.o.v. de basialternatieven.

				G2-groep		
				G2A1	G2A2	G2A1 rijstrook minder
OSP	R0	Anderlecht	Groot-Bijgaarden	66%	57%	35%
		Groot-Bijgaarden	Anderlecht	22%	5%	-3%
	E40	Aalst	Groot-Bijgaarden	-4%	11%	7%
		Groot-Bijgaarden	Aalst	-14%	-10%	-1%
	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	-1%	-1%	-1%
		Strombeek-Bever	Willebroek	-5%	-5%	-2%
ASP	R0	Anderlecht	Groot-Bijgaarden	19%	15%	28%
		Groot-Bijgaarden	Anderlecht	4%	7%	5%
	E40	Aalst	Groot-Bijgaarden	5%	3%	8%
		Groot-Bijgaarden	Aalst	4%	5%	1%
	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	-2%	0%	-2%
		Strombeek-Bever	Willebroek	0%	0%	0%

Tabel 46: Reistijden in de zone Wemmel op de toe- en wegleidende snelwegen in de parallelgroep (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Laterale groep (G3)

Ook in de laterale groep zijn er vooral stijgingen waar te nemen van Anderlecht naar Groot-Bijgaarden tijdens de ochtendspits. Dat deze toenames hoger liggen dan in de lightgroep en de parallelgroep komt doordat het kruispunt in de wisselaar over het onderzochte traject loopt en doordat de intensiteiten op het segment tussen Anderlecht en Groot-Bijgaarden iets hoger liggen. Alhoewel er geen sprake is van structurele problemen zorgt de passage langs dit kruispunt toch voor extra verliestijd. De passage langs het kruispunt in de wisselaar verklaart ook waarom de resultaten tussen de basialternatieven en *gedowngradede* varianten verschillen. Beperkte verschillen in intensiteiten aan kruispunten, ten gevolge van aanpassingen op andere locaties, kunnen relatief grote verschillen in verliestijden veroorzaken. De tendensen en grootteordes van de verschillen t.o.v. de referentietoestand zijn echter bijna altijd zeer gelijkaardig.

De opvallendste uitschieter is waar te nemen in de G3A1 - *rijstrook minder* van Aalst naar Groot-Bijgaarden. Doordat de capaciteit van de R0-Noord beperkt is en de reistijden daar oplopen wordt er ook minder verkeer aangetrokken richting R0-Noord. Hierdoor daalt de reistijd van Aalst naar Groot-Bijgaarden. Hetzelfde effect is te verwachten in de G3A2- en G3A3 – *rijstrook minder*.

Voor de varianten met een *verlaagde snelheid* worden gelijkaardige resultaten verwacht als voor de overeenkomstige basialternatieven. De reistijden kunnen mogelijk iets lager zijn op de toekomstige snelwegen, maar de verschillen zullen beperkt zijn vanwege de identieke inrichting van de R0-Noord.

				G3-groep						
				G3A1	G3A2	G3A3	G3A1 rijstrook minder	G3A1 downgrade	G3A2 downgrade	G3A3 downgrade
OSP	R0	Anderlecht	Groot-Bijgaarden	76%	112%	98%	91%	88%	87%	78%
		Groot-Bijgaarden	Anderlecht	-12%	-14%	-12%	-19%	-11%	-7%	-13%
	E40	Aalst	Groot-Bijgaarden	1%	10%	5%	-27%	2%	-2%	6%
		Groot-Bijgaarden	Aalst	-30%	-35%	-26%	-30%	-33%	-30%	-33%
	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	-1%	-2%	-2%	-2%	-1%	-1%	-2%
		Strombeek-Bever	Willebroek	-8%	0%	-9%	-9%	20%	3%	-10%
ASP	R0	Anderlecht	Groot-Bijgaarden	8%	8%	12%	4%	7%	7%	10%
		Groot-Bijgaarden	Anderlecht	4%	12%	5%	45%	0%	-4%	0%
	E40	Aalst	Groot-Bijgaarden	-3%	3%	0%	-8%	-2%	-1%	-5%
		Groot-Bijgaarden	Aalst	-1%	0%	-3%	-5%	-2%	-2%	-3%
	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	-10%	4%	-7%	-12%	-12%	-10%	-12%
		Strombeek-Bever	Willebroek	1%	0%	0%	1%	1%	0%	0%

Tabel 47: Reistijden in de zone Wemmel op de toe- en wegleidende snelwegen in de laterale groep (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

3.4.2.2. Zone Vilvoorde

Lightgroep (G1)

Binnen de lightgroep zijn er weinig significante verschillen waar te nemen. Enkel van Strombeek-Bever naar Willebroek is sprake van een toename van de reistijden in het G1A1-basisalternatief, de G1A1 – *downgrade* en de G1A2 – *downgrade*. Deze verschillen zijn niet toe te schrijven aan problemen die ontstaan aan de wisselaar met de R0-Noord, maar zijn vooral te wijten aan het algemene drukteniveau op de A12.

De G1A1 – *verlaagde snelheid* en *rijstrook minder* zullen naar verwachting een zeer gelijkaardige reistijd hebben als het basisalternatief. Ook bij de overeenkomstige G1A2-varianten zien we weinig verschil t.o.v. het basisalternatief.

				G1-groep					
				G1A1	G1A2	G1A2 snelheid	G1A2 rijstrook minder	G1A1 downgrade	G1A2 downgrade
OSP	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	-3%	-1%	-2%	-1%	-3%	-2%
		Strombeek-Bever	Willebroek	14%	1%	9%	2%	11%	14%
	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	1%	0%	-1%	4%	0%	-2%
		Machelen	Mechelen-Zuid	1%	8%	9%	-5%	6%	8%
ASP	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	-9%	-4%	-5%	-7%	-6%	-6%
		Strombeek-Bever	Willebroek	1%	1%	0%	1%	1%	0%
	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	-5%	3%	-2%	1%	0%	-5%
		Machelen	Mechelen-Zuid	0%	1%	2%	-1%	1%	1%

Tabel 48: Reistijden in de zone Vilvoorde op de toe- en wegleidende snelwegen in de lightgroep (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Parallelgroep (G2)

Binnen de parallelgroep is er zowel tijdens de ochtend- als avondspits een toename van de reistijden van Machelen naar Mechelen-Zuid. Doordat er een betere doorstroming is op de R0-Noord en weg van de R0-Noord kan er meer verkeer naar de E19 richting Antwerpen geleid worden en neemt het algemene drukteniveau daar toe. Dit zorgt voor een daling van de snelheid en een beperkte toename van de reistijd. Dit effect is iets minder uitgesproken in de G2A1 – *rijstrook minder*, maar het verschil is beperkt.

Voor de G2A1 – *verlaagde snelheid* en de G2A2 – *verlaagde snelheid* worden zeer gelijkaardige resultaten verwacht als voor de basialternatieven omdat de inrichting van de R0-Noord hetzelfde zal blijven en de intensiteiten slechts zeer beperkt zullen wijzigen. Voor de G2A2 – *rijstrook minder* worden gelijkaardige resultaten verwacht als het basialternatief, al zal de reistijddaling richting Mechelen-Zuid iets beperkter zijn.

				G2-groep		
				G2A1	G2A2	G2A1 rijstrook minder
OSP	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	-1%	-1%	-1%
		Strombeek-Bever	Willebroek	-5%	-5%	-2%
	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	7%	7%	2%
		Machelen	Mechelen-Zuid	15%	15%	8%
ASP	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	-2%	0%	-2%
		Strombeek-Bever	Willebroek	0%	0%	0%
	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	14%	13%	11%
		Machelen	Mechelen-Zuid	2%	2%	1%

Tabel 49: Reistijden in de zone Vilvoorde op de toe- en wegleidende snelwegen in de parallelgroep (bron: THV MoVeRO o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Laterale groep (G3)

Binnen de laterale groep zijn er geen grote toe- of afnames van de reistijden waar te nemen. De verschillen worden ook niet rechtstreeks veroorzaakt door knelpunten op de R0-Noord (of het oplossen ervan), en ze zijn te klein om duidelijke redenen te kunnen aanwijzen.

Voor de andere varianten met een *rijstrook minder* (G3A2 en G3A3) en de varianten met *verlaagde snelheid* worden zeer gelijkaardige resultaten verwacht als voor de basisalternatieven.

				G3-groep						
				G3A1	G3A2	G3A3	G3A1 rijstrook minder	G3A1 downgrade	G3A2 downgrade	G3A3 downgrade
OSP	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	-1%	-2%	-2%	-2%	-1%	-1%	-2%
		Strombeek-Bever	Willebroek	-8%	0%	-9%	-9%	10%	3%	-10%
	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	-1%	-6%	-5%	-10%	13%	-6%	-2%
		Machelen	Mechelen-Zuid	-1%	4%	-4%	4%	3%	1%	-3%
ASP	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	-10%	4%	-7%	-12%	-12%	-10%	-12%
		Strombeek-Bever	Willebroek	1%	0%	0%	1%	1%	0%	0%
	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	2%	1%	8%	-7%	-6%	-5%	6%
		Machelen	Mechelen-Zuid	1%	2%	1%	1%	1%	1%	0%

Tabel 50: Reistijden in de zone Vilvoorde op de toe- en wegleidende snelwegen in de laterale groep (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

3.4.2.3. Zone Zaventem

Lightgroep (G1)

In de lightgroep zijn de grootste toenames van reistijden waar te nemen in de *gedowngradede* knoopvarianten. Van Heverlee naar Sint-Stevens-Woluwe zijn ze het gevolg van afwikkelingsproblemen aan het kruispunt in de wisselaar van Sint-Stevens-Woluwe. De file die daar ontstaat komt samen met de file die ontstaat van de E40 naar de buitenring, en zorgt voor extra filevorming t.o.v. de hoofd-/basisalternatieven, en een bijhorende toename van de reistijden. Ook tijdens de avondspits zorgt het verkeerslicht voor filevorming en een toename van de reistijd. Tijdens de avondspits zorgt de extra filevorming in de *gedowngradede* knoopvarianten er ook voor dat de reistijd richting Sint-Stevens-Woluwe oploopt. Het begin van de reistijdmeting start op het einde van de E40, en wordt dus ook beïnvloed door de terugslaan filevorming aan het kruispunt in de wisselaar. Deze filevorming is niet aanwezig in de hoofd-/basisalternatieven, de varianten met *verlaagde snelheid* of de varianten met een *rijstrook minder*.

De reistijd van de G1A2 – *rijstrook minder* ligt tussen Sint-Stevens-Woluwe en Tervuren duidelijk lager dan in het hoofdalternatief. Dit komt doordat er minder verkeer kan doorstromen naar dit snelwegsegment vanaf de R0-Noord met de verlaagde capaciteit. Hierdoor liggen de intensiteiten lager, en zal de snelheid daar hoger zijn. Voor de G1A1 – *rijstrook minder* wordt een gelijkaardig effect verwacht.

Voor de G1A1 – *verlaagde snelheid* worden gelijkaardige resultaten verwacht als in het basisalternatief.

				G1-groep					
				G1A1	G1A2	G1A2 snelheid	G1A2 rijstrook minder	G1A1 downgrade	G1A2 downgrade
OSP	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	1%	0%	-1%	4%	0%	-2%
		Machelen	Mechelen-Zuid	1%	8%	9%	-5%	6%	8%
	E40	Heverlee (Leuven)	Sint-Stevens-Woluwe	1%	2%	1%	3%	48%	59%
		Sint-Stevens-Woluwe	Heverlee (Leuven)	3%	3%	6%	-7%	-11%	-15%
	R0	Tervuren-Vier armen	Sint-Stevens-Woluwe	-8%	-16%	-11%	-19%	-1%	-3%
		Sint-Stevens-Woluwe	Tervuren-Vier armen	0%	-8%	2%	-30%	-2%	-4%
ASP	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	-5%	3%	-2%	1%	0%	-5%
		Machelen	Mechelen-Zuid	0%	1%	2%	-1%	1%	1%
	E40	Heverlee (Leuven)	Sint-Stevens-Woluwe	-12%	0%	18%	-10%	57%	55%
		Sint-Stevens-Woluwe	Heverlee (Leuven)	1%	0%	0%	-1%	-2%	-2%
	R0	Tervuren-Vier armen	Sint-Stevens-Woluwe	-2%	1%	1%	-2%	24%	21%
		Sint-Stevens-Woluwe	Tervuren-Vier armen	-2%	-7%	-6%	-9%	66%	63%

Tabel 51: Reistijden in de zone Zaventem op de toe- en wegleidende snelwegen in de lightgroep (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Parallelgroep (G2)

Binnen de hoofd-/basisalternatieven van de parallelgroep zijn vooral toenames van de reistijden te zien. Deze zijn te wijten aan het extra verkeer dat aangetrokken wordt richting R0-Noord doordat er daar een betere doorstroming is. Bij de G2A1 – *rijstrook minder* is dit effect minder uitgesproken, maar het verschil met het hoofdalternatief blijft eerder beperkt. Voor de G2A2 – *rijstrook minder* wordt hetzelfde effect verwacht.

De varianten met een *rijstrook minder* zullen zeer gelijkaardige resultaten laten optekenen vanwege de identieke inrichting van de R0-Noord als in de hoofd-/basisalternatieven, en het feit dat de intensiteiten slechts in beperkte mate lager zullen zijn.

				G2-groep		
				G2A1	G2A2	G2A1 rijstrook minder
OSP	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	7%	7%	2%
		Machelen	Mechelen-Zuid	15%	15%	8%
	E40	Heverlee (Leuven)	Sint-Stevens-Woluwe	4%	4%	2%
		Sint-Stevens-Woluwe	Heverlee (Leuven)	11%	11%	13%
	R0	Tervuren-Vier armen	Sint-Stevens-Woluwe	10%	23%	-4%
		Sint-Stevens-Woluwe	Tervuren-Vier armen	-4%	-7%	0%
ASP	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	14%	13%	11%
		Machelen	Mechelen-Zuid	2%	2%	1%
	E40	Heverlee (Leuven)	Sint-Stevens-Woluwe	19%	12%	-6%
		Sint-Stevens-Woluwe	Heverlee (Leuven)	1%	1%	0%
	R0	Tervuren-Vier armen	Sint-Stevens-Woluwe	0%	0%	-1%
		Sint-Stevens-Woluwe	Tervuren-Vier armen	-3%	-3%	-2%

Tabel 52: Reistijden in de zone Zaventem op de toe- en wegleidende snelwegen in de parallelgroep (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Laterale groep (G3)

Binnen de laterale groep zijn bij de hoofd-/basisalternatieven en de variant met een *rijstrook minder* vooral reistijddalingen waar te nemen op de toekomstige snelwegen. Bij de *gedowngradede* varianten zijn er daarentegen wel duidelijk toenames van de reistijden te zien, en dit vooral van Heverlee naar Sint-Stevens-Woluwe. Deze hogere reistijden worden veroorzaakt door de aanleg van het kruispunt van de wisselaar in Sint-Stevens-Woluwe. Zowel tijdens de ochtend- als avondspits veroorzaakt deze (bijkomende) filevorming op de E40 en zorgt voor hogere reistijden. In de G3A2 – *downgrade* zorgt dit kruispunt tijdens de ochtendspits ook voor filevorming richting R0-Oost waardoor de reistijd van Tervuren naar Sint-Stevens-Woluwe ook oploopt.

De G3A1 – *rijstrook minder* scoort zeer gelijkaardig als het hoofdalternatief. In het algemeen liggen de reistijdwinsten nog iets hoger omdat er minder verkeer naar de R0-Noord aangetrokken wordt of er van weg rijdt. Dit effect zal ook zichtbaar zijn bij de G3A2- en G3A3 – *rijstrook minder*.

De varianten met *verlaagde snelheid* zullen zeer gelijkaardige resultaten geven als de hoofd-/basisalternatieven omdat de inrichting van de R0-Noord hetzelfde is en de intensiteiten slechts in beperkte mate zullen verschillen.

De intensiteiten zullen slechts in beperkte mate verschillen omdat de snelheid op de R0-Noord in een gecongeesterd netwerk toch lager zal liggen dan de maximaal toegelaten snelheid.

				G3-groep						
				G3A1	G3A2	G3A3	G3A1 rijstrook minder	G3A1 downgrade	G3A2 downgrade	G3A3 downgrade
OSP	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	-1%	-6%	-5%	-10%	13%	-6%	-2%
		Machelen	Mechelen-Zuid	-1%	4%	-4%	4%	3%	1%	-3%
	E40	Heverlee (Leuven)	Sint-Stevens-Woluwe	3%	4%	3%	2%	54%	67%	43%
		Sint-Stevens-Woluwe	Heverlee (Leuven)	-11%	-11%	-9%	-18%	-20%	-19%	-13%
	R0	Tervuren-Vier armen	Sint-Stevens-Woluwe	-20%	-18%	-20%	-19%	-14%	-5%	-15%
		Sint-Stevens-Woluwe	Tervuren-Vier armen	-19%	-20%	-12%	-19%	-31%	-23%	-29%
ASP	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	2%	1%	8%	-7%	-6%	-5%	6%
		Machelen	Mechelen-Zuid	1%	2%	1%	1%	1%	1%	0%
	E40	Heverlee (Leuven)	Sint-Stevens-Woluwe	4%	-1%	4%	-6%	30%	52%	36%
		Sint-Stevens-Woluwe	Heverlee (Leuven)	0%	0%	0%	-2%	-2%	-3%	-2%
	R0	Tervuren-Vier armen	Sint-Stevens-Woluwe	-4%	-4%	-4%	-6%	3%	99%	1%
		Sint-Stevens-Woluwe	Tervuren-Vier armen	-3%	-4%	-5%	-5%	16%	24%	19%

Tabel 53: Reistijden in de zone Zaventem op de toe- en wegleidende snelwegen in de laterale groep (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

3.4.2.4. *Synthese*

In de onderstaande tabel zijn alle gemiddelde toe- en afnames van de reistijd op de toekomstige snelwegen weergegeven. In de zone Wemmel zijn de toekomstige snelwegen de R0-West, de A10/E40 en de A12. In de zone Vilvoorde zijn dit de A12 en de A1/E19. In de zone Zaventem zijn dit de A1/E19, de A3/E40 en de R0-Oost. De gemiddelde reistijdverschillen zijn genomen t.o.v. de referentietoestand. De evolutie van de reistijd op de A12 en op de A1/E19 wordt bijgevolg in 2 zones opgenomen.

Gemiddelde toe/afname van de reistijd op toekomstige snelwegen																
	G1A 1	G1A 2	G2A 1	G2A 2	G3A 1	G3A 2	G3A 3	G1A2 snelheid	G1A2 rijstrook minder	G2A1 rijstrook minder	G3A1 rijstrook minder	G1A1 downgrade	G1A2 downgrade	G3A1 downgrade	G3A2 downgrade	G3A3 downgrade
Wemmel	2%	6%	8%	7%	2%	8%	5%	4%	3%	6%	2%	4%	4%	5%	3%	1%
Vilvoorde	0%	1%	4%	4%	-2%	0%	-2%	1%	-1%	2%	-4%	1%	1%	2%	-2%	-3%
Zaventem	-2%	-1%	6%	7%	-4%	-4%	-4%	1%	-6%	2%	-7%	15%	15%	4%	15%	3%

Tabel 54: Gemiddelde toe-/afname van de reistijd op toekomstige snelwegen t.o.v. referentietoestand (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Er zijn twee belangrijke factoren die de reistijd op de toekomstige snelwegen doen toe- of afnemen. De eerste bepalende factor is de doorstroming op de R0-Noord. Indien de doorstroming op de R0-Noord vlot gaat, zal er meer verkeer gebruik willen van de R0-Noord, welke grotendeels gevoed wordt door de toekomstige snelwegen. Aangezien de inrichting en de capaciteit van de toekomstige snelwegen hetzelfde blijft, zullen de reistijden op de toekomstige snelwegen toenemen. Dit effect kan nog versterkt worden indien er filevorming is aan de aansluiting naar R0-Noord, en deze filevorming nog versterkt wordt door het bijkomende verkeer. Deze effecten zien we het meest uitgesproken terugkomen in de parallelgroep, en ook in de lightgroep al is het beeld daar veel gemengder.

De tweede factor die de reistijd op de toekomstige snelwegen bepaalt is de vlotheid van de doorstroming naar de R0-Noord vanaf de toekomstige snelwegen via de wisselaars. Een problematische doorstroming naar de R0-Noord kan het gevolg zijn van een beperktere capaciteit van de R0-Noord en een moeilijker, bijhorende doorstroming vanaf de toekomstige snelwegen, of het kan een gevolg zijn van filevorming aan kruispunten zoals in de *gedowngradede* varianten vaak wordt waargenomen. Dit laatste is duidelijk te zien in alle *gedowngradede* varianten in de zone Zaventem door bijkomende filevorming aan het kruispunt in de wisselaar van de A3/E40 met de R0-Noord.

Voor de kwalitatief onderzochte varianten is er van uitgegaan dat deze met *verlaagde snelheid* een zeer gelijkaardig resultaat hebben aan de basisalternatieven. Zeker tijdens de spitsperiodes zal dit immers geen doorslaggevende factor zijn. Ook voor de niet-doorgerekende varianten met een *rijstrook minder* wordt ingeschat dat de verschillen t.o.v. de basisalternatieven beperkt zullen zijn. Zoals hierboven gesteld wordt een toename van de reistijden op de R0-Noord veelal gecompenseerd door een afname op de toekomstige snelwegen, en het is bijgevolg de verwachting dat hier geen grote verschillen zullen optreden.



3.4.3. Reistijd op langere afstanden

De reistijden op langere afstanden zijn de reistijden tussen twee plaatsen langs de toekomstige snelwegen. Hierbij leidt de verbindingen via de R0-Noord door minimaal twee van de drie zones (Wemmel, Vilvoorde en Zaventem). Bijvoorbeeld: tussen Aalst en Heverlee, deze route maakt dan gebruik van de toekomstige snelweg E40 vanuit Gent, vervolgens de R0-Noord (door de 3 zones) en vervolgens de toekomstige snelweg E40 richting Leuven en Luik.

Door de reistijden op langere afstanden te analyseren, wordt de R0-Noord als verbindende snelweg op hoger niveau geanalyseerd. De reistijd wordt uitgedrukt in een procentuele toe- of afname van de reistijd op langere afstanden. Dit percentage is een gemiddelde van de reistijd in ochtend- en avondspits, en in beide richtingen. Volgende langere afstanden worden geanalyseerd, zie Figuur 100:

- Anderlecht – Mechelen: R0-West, R0-Noord en A1/E19;
- Willebroek – Tervuren : A12, R0-Noord en R0-Oost;
- Aalst – Heverlee: A10/E40, R0-Noord en A3/E40.

Aangezien de langere afstanden meerdere deelzones passeren, wordt deze analyse gebundeld voor de hele R0-Noord (alle zones samen).



Figuur 100: Locaties waartussen de langere afstanden zijn berekend

De reistijden op de langere afstanden zijn grotendeels een combinatie van de reistijden op de R0-Noord en de reistijden op de toekomstige snelwegen. Uit de analyse van die reistijden is reed vastgesteld dat een afname van de reistijd op de R0-Noord zal leiden tot een toename op (sommige) toekomstige of wegleidende snelwegen omdat er meer verkeer naar de R0-Noord en het breder snelwegennet getrokken wordt. Het omgekeerde effect (hogere reistijden op de R0-Noord en kortere reistijden op het breder snelwegennet) is ook waargenomen. Door de reistijden te beschouwen over langere afstanden krijgen we het netto-effect te zien van de herinrichting van de R0-Noord. Het is echter niet noodzakelijk zo dat de reistijden over de langere afstanden de som vormen van de eerder geanalyseerde reistijden. Problemen op specifieke wisselaars kunnen pas zichtbaar worden op de langere afstanden, of omgekeerd, problemen op bepaalde deelsegmenten hebben niet noodzakelijk een negatieve invloed op de langere afstanden. In het algemeen kan echter wel gesteld worden dat de tegengestelde effecten bij reistijden tussen R0-Noord enerzijds en het ruimer snelwegennet anderzijds elkaar grotendeels uitmiddelen waarbij de reistijdwinsten of -verliezen op de R0-Noord sterker doorwegen dan die op het breder snelwegennet.

Lightgroep (G1)

In de lightgroep zijn de meeste reistijd-toenames waar te nemen in de G1A1 – *downgrade*. Op de relaties Heverlee-Aalst en Mechelen-Zuid-Anderlecht zijn deze reistijdtoenames terug te brengen tot de doorstromingsproblemen in Wemmel ter hoogte van het uitvoegen van de buitenring richting E40-Aalst. Deze

file beïnvloedt niet enkel het verkeer richting Aalst maar, doordat de file terugslaat naar de R0-Noord, ook het verkeer op de R0-Noord richting Anderlecht. In het basisalternatief van de G1A1 zijn de problemen ter hoogte van dit punt minder uitgesproken, waardoor de reistijdstijgingen er niet zo sterk uitkomen, al zijn de stijgingen nog wel degelijk zichtbaar.

De toegenomen reistijd van Willebroek naar Tervuren in de twee *gedowngradede* varianten is vooral het gevolg van de problemen op de binnenring in de zone Zaventem. De toegenomen reistijd in de G1A2 – *rijstrook minder* is dan weer het gevolg van de moeilijke doorstroming in de zone Zaventem.

Voor de G1A2 – *rijstrook minder* zijn er systematisch hogere reistijden waar te nemen dan in het G1A2-hoofdalternatief. Dit effect wordt ook verwacht bij de G1A1 – *rijstrook minder*, waar naar verwachting de reistijden in de zones Vilvoorde en Zaventem ook hoger zullen zijn, wat tot hogere reistijden leidt op de langere trajecten.

Ook bij de vergelijking met de G1A2 – *verlaagde snelheid* zien we dat deze bijna altijd langere reistijden heeft als het hoofdalternatief, zij het veel minder uitgesproken als bij de variant met een *rijstrook minder*. Er wordt dus verwacht dat de G1A1 – *verlaagde snelheid* een slechter resultaat zal hebben dan het G1A1-basisalternatief, al zal het verschil zeer beperkt blijven.

			G1-groep					
			G1A1	G1A2	G1A2 snelheid	G1A2 rijstrook minder	G1A1 downgrade	G1A2 downgrade
Heverlee (Leuven)	Aalst	OSP	18%	-10%	-1%	-3%	37%	2%
		ASP	5%	-10%	-7%	2%	16%	-3%
Aalst	Heverlee (Leuven)	OSP	-9%	-7%	-7%	6%	5%	-2%
		ASP	-8%	-10%	-7%	2%	-5%	-12%
Tervuren-Vier armen	Willebroek	OSP	-1%	-7%	-3%	9%	-6%	-9%
		ASP	-13%	-9%	-5%	3%	-13%	-14%
Willebroek	Tervuren-Vier armen	OSP	-8%	0%	-3%	16%	23%	18%
		ASP	-3%	0%	6%	13%	-1%	0%
Mechelen-Zuid	Anderlecht	OSP	12%	-13%	-8%	-2%	30%	-16%
		ASP	2%	-20%	-12%	-5%	9%	-13%
Anderlecht	Mechelen-Zuid	OSP	-16%	-15%	-14%	6%	-14%	-20%
		ASP	-9%	-11%	-6%	7%	-10%	-13%

Tabel 55: Reistijden op langere afstand - lichtgroep (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Parallelgroep (G2)

Ondanks de toenames van de reistijden op het breder snelwegennet in de G2-alternatieven en -varianten zien we dat er op de langere afstanden toch vooral afnames zijn van de reistijden. Bij de G2A1- en G2A2-alternatieven zijn er uitsluitend afnames van de reistijden waar te nemen. Bij de G2A1 – *rijstrook minder* zijn naast een aantal beperkte afnames ook een aantal zeer beperkte toenames te zien, en kan gesteld worden dat de reistijden constant blijven t.o.v. de referentietoestand. Voor de G2A2 – *rijstrook minder* wordt hetzelfde effect verwacht (dus bijna dezelfde reistijden als in de referentietoestand).

Bij de varianten met *verlaagde snelheid* worden beperkt tragere reistijden verwacht als in de hoofd-/basisalternatieven. De inrichting van de R0-Noord is hetzelfde, en de intensiteiten zullen zeer gelijkaardig zijn. Door de *verlaagde snelheid* zal de reistijdwinst misschien iets lager zijn, maar het effect zal beperkt zijn.

			G2-groep		
			G2A1	G2A2	G2A1 rijstrook minder
Heverlee (Leuven)	Aalst	OSP	-6%	-7%	-3%
		ASP	-19%	-22%	-2%
Aalst	Heverlee (Leuven)	OSP	-2%	-6%	2%
		ASP	-10%	-11%	-1%
Tervuren-Vier armen	Willebroek	OSP	-12%	-12%	-4%
		ASP	-12%	-14%	-8%
Willebroek	Tervuren-Vier armen	OSP	-10%	-9%	-4%
		ASP	-14%	-14%	2%
Mechelen-Zuid	Anderlecht	OSP	-6%	-5%	2%
		ASP	-12%	-19%	2%
Anderlecht	Mechelen-Zuid	OSP	-19%	-10%	-8%
		ASP	-2%	-10%	-5%

Tabel 56: Reistijden op langere afstand – parallelgroep (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Laterale groep (G3)

De sterke uitschieters die waargenomen worden op de R0-Noord of de toekomstige snelwegen springen er op de trajecten over langere afstand veel minder uit. Enerzijds omdat de problemen zich maar voordoen op een beperkt deel van het volledige traject, en anderzijds omdat een slechtere doorstroming op de R0-Noord vaak gecompenseerd wordt door een vlottere doorstroming op de toekomstige snelwegen. Uiteindelijk zijn het wel de zware knelpunten die de doorslag geven.

In de hoofd-/basisalternatieven is er een sterke toename van de reistijden waar te nemen op het traject Mechelen-Zuid – Anderlecht in de G3A2- en G3A3-alternatieven, met respectievelijk +27% en +34% langere reistijden t.o.v. de referentietoestand. Deze toenames zijn hoofdzakelijk het gevolg van de moeilijke doorstroming op de buitenring van de R0-Noord in de zone Wemmel.

Bij de variant met een *rijstrook minder* neemt de reistijd op bijna alle trajecten toe (uitgezonderd één). De veel moeilijkere doorstroming op de R0-Noord kan niet worden gecompenseerd door de meestal lagere reistijden op de toekomstige snelwegen, en er is sprake van structureel langere reistijden op de lange afstanden. Dit effect zal zich naar alle waarschijnlijkheid ook voordoen bij G3A2 – *rijstrook minder* en de G3A3 – *rijstrook minder*.

Bij de *gedowngradede* varianten zijn de sterkste toenames waar te nemen in de G3A2-variant. Zowel op het traject Heverlee-Aalst als Mechelen-Zuid zijn er toenames van meer dan 20%. Op het eerste traject liggen de problemen op de A3/E40 vanuit Leuven en de moeilijke doorstroming in de zone Wemmel aan de bron. Op het tweede traject zijn het vooral de problemen in de zone Wemmel en tussen Anderlecht en Groot-Bijgaarden.

Bij de varianten met de *verlaagde snelheid* worden gelijkaardige resultaten verwacht als bij de hoofd-/basisalternatieven. Door de hoge verzadigingsgraad van de R0-Noord en de bijhorende lagere snelheid wordt verwacht dat het verschil t.o.v. een variant met een lagere maximumsnelheid beperkt zal zijn.

			G3-groep						
			G3A1	G3A2	G3A3	G3A1 rijstrook minder	G3A1 downgrade	G3A2 downgrade	G3A3 downgrade
Heverlee (Leuven)	Aalst	OSP	11%	8%	3%	23%	9%	37%	5%
		ASP	-6%	1%	14%	6%	2%	-4%	-3%
Aalst	Heverlee (Leuven)	OSP	-3%	0%	-10%	17%	1%	5%	-6%
		ASP	-10%	-9%	-8%	2%	-6%	-5%	-8%
Tervuren-Vier armen	Willebroek	OSP	0%	-3%	-5%	4%	-10%	-7%	-13%
		ASP	-13%	-23%	-10%	-2%	-6%	-24%	-14%
Willebroek	Tervuren-Vier armen	OSP	5%	10%	14%	22%	5%	15%	16%
		ASP	-2%	-4%	2%	12%	0%	3%	-4%
Mechelen-Zuid	Anderlecht	OSP	7%	5%	-6%	31%	4%	23%	-2%
		ASP	1%	27%	34%	24%	10%	3%	1%
Anderlecht	Mechelen-Zuid	OSP	-3%	-11%	-16%	13%	-8%	-12%	-15%
		ASP	6%	10%	2%	23%	8%	6%	-2%

Tabel 57: Reistijden op langere afstand - laterale groep (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

3.4.3.1. Synthese

In de onderstaande tabel zijn alle gemiddelde toe- en afnames van de reistijd op de langere afstanden weergegeven. De gemiddelden zijn t.o.v. de referentietoestand.

Gemiddelde toe/afname van de reistijd op langere afstanden t.o.v. referentietoestand																
	Basisalternatieven							Variant verlaag de snelheid	Variant rijstrook minder			Variant downgrade verkeerswisselaar				
	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	G1A2	G1A2	G2A1	G3A1	G1A1	G1A2	G3A1	G3A2	G3A3
Aalst Heverlee (Leuven)	1%	-9%	-9%	-11%	-2%	0%	0%	-5%	2%	-1%	12%	13%	-4%	1%	8%	-3%
Willebroek Tervuren-Vier armen	-6%	-4%	-12%	-12%	-3%	-5%	0%	-1%	10%	-4%	9%	0%	-1%	-3%	-3%	-4%
Anderlecht Mechelen-Zuid	-3%	-15%	-10%	-11%	3%	8%	3%	-10%	2%	-2%	23%	4%	-16%	4%	5%	-5%
Gemiddelde van de drie trajecten	-3%	-9%	-10%	-12%	-1%	1%	1%	-5%	5%	-2%	15%	6%	-7%	1%	4%	-4%

Tabel 58: Gemiddelde toe/afname van de reistijd op langere afstanden (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Gemiddeld over alle trajecten heen worden de grootste tijdsinstellingen geboekt in de hoofd-/basisalternatieven G1A2, G2A1 en G2A2, welke niet toevallig de alternatieven met de grootste capaciteit op de R0-Noord zijn. Deze alternatieven kennen de beste doorstroming op de R0-Noord, en deze compenseren nog duidelijk de mogelijk langere reistijden op de toe- of wegleidende snelwegen. In vergelijking met de referentietoestand zijn er vooral reistijdtoenames in de G1A2- en G3A1 – *rijstrook minder*, en dit omdat de capaciteit op de R0-Noord lager ligt, wat voor een moeilijker doorstroming op de R0-Noord zorgt. De reistijden van deze varianten liggen ook duidelijk hoger dan deze van hun overeenkomstige hoofdalternatieven. Deze toenames zijn ook te verwachten bij de G1A1 – *rijstrook minder* en de andere G3-varianten – *rijstrook minder*. Binnen de gedowngrade varianten zijn er ook enkele varianten waar de reistijden toenemen t.o.v. de referentietoestand, en dan vooral bij de G1A1 en de G3A2. Deze zijn vooral het gevolg van doorstromingsproblemen van de A3/E40 aan de kant van Leuven naar de R0-Noord.

Bij de G1A2 – *verlaagde snelheid* vertonen ook alle trajecten, net zoals in het hoofdalternatief lagere reistijden, al zijn ze iets minder uitgesproken. Voor de kwalitatief onderzochte varianten met *verlaagde snelheid* wordt er daarom van uitgegaan dat de resultaten daarvan zeer gelijkaardig zullen zijn aan deze van het overeenkomstige hoofd-/basisalternatief.

4. THEMA MOBILITEIT – MULTIMODALITEIT

In dit hoofdstuk worden de onderzoeken toegelicht, kaderend binnen het thema mobiliteit – multimodaliteit ter aanvulling op de onderzoeken die gedocumenteerd staan in het Plan-MER en de future-proefstudie:

- Reistijden op lokale relaties
- Afwikkelingskwaliteit op kruispunten waar openbaar vervoer passeert
- Potentiële conflicten fietsnetwerk en aansluitingscomplexen
- Potenties intermodaliteit

Bij elk onderzoek wordt telkens eerst een beschrijving gegeven van de aanpak om vervolgens per zone voor alle alternatieven en varianten dieper in te gaan op de analyse en de resultaten.

De onderzoeken aangaande de reistijden op lokale relaties en de afwikkelingskwaliteit van kruispunten waar het openbaar vervoer passeert, werden ondersteund door doorrekeningen met het Regionaal Verkeersmodel Vlaamse Rand (RVM RND v 4.2.1.). Van de 7 basisalternatieven en minstens 1 variant van een bepaald type (verlaagde snelheid, rijstrook minder, gedowngradede knopen) werd een kwantitatieve analyse gemaakt. De overige varianten werden, indien mogelijk, op kwalitatieve manier onderzocht. Deze varianten werden onderzocht op basis van de resultaten van de vergelijkbare alternatieven en varianten die op een kwantitatieve manier onderzocht werden.

De varianten verlaagd lengteprofiel kunnen niet kwantitatief ingeschat worden met het RVM aangezien het effect van een verschil in snelheidsval van het vrachtverkeer niet door het RVM RND v4.2.1 gemodelleerd kan worden. De onderzoeken die beschreven worden in dit hoofdstuk gebeurden steeds met het RVM RND v4.2.1 en veronderstellen dat het verlaagd lengteprofiel geen onderscheidende impact zal hebben op de resultaten.

Ook de varianten met de maximale landschapsbrug in de zone Wemmel zullen geen onderscheidende impact hebben op de resultaten van de onderzoeken die gevoerd werden in het kader van het thema mobiliteit - ringinfrastructuur in dit rapport ontwerpend onderzoek.

Het onderzoek aangaande de potentiële conflicten tussen het fietsnetwerk en aansluitingscomplexen en de potenties voor intermodaliteit gebeurt kwalitatief (zonder resultaten van het RVM) maar ook hier heeft het verlaagd lengteprofiel op de R0-Noord of de maximale landschapsbrug geen impact op de resultaten van de specifieke onderzoeken in dit rapport.

De onderzoeken die binnen het thema mobiliteit – multimodaliteit onderzocht worden, hebben voornamelijk betrekking op het onderliggend wegennet. De analyse gebeurt steeds per zone, waarbij de zones afgebakend worden door de aangrenzende autosnelwegen. Gelijkaardig aan de afbakening van de zones die toegelicht werd in hoofdstuk 1.3.1, is de autosnelweg A12 inbegrepen in zone Wemmel en is de autosnelweg E19 inbegrepen in zone Zaventem. Zone Vilvoorde wordt beschouwd, exclusief beide autosnelwegen.

4.1. Reistijden op lokale relaties

In dit onderzoek wordt de afwikkeling van het verkeer op de lokale relaties onderzocht. Dit gebeurt door de evolutie van de reistijd¹⁵ op de lokale relaties te bekijken voor de snelst mogelijke route. Deze snelste route kan variëren afhankelijk van het alternatief voor de herinrichting van de R0-Noord maar is ook afhankelijk van de verkeersdrukke. Dat betekent dat een verplaatsing via de snelste route tussen twee lokale kernen zowel via het hoofdwegennet als via het onderliggend wegennet kan plaatsvinden, en dat er ook meerdere routes mogelijk zijn over het onderliggend wegennet. De snelste route is niet noodzakelijk de gewenste route volgens de wegencategorisering, maar het is wel altijd de snelste route, en de route die de bestuurders bij voorkeur zullen nemen.

De locaties waartussen de reistijd wordt onderzocht zijn vanuit functionele invalshoek gekozen: het zijn namelijk relaties tussen woon-, werk- en commerciële zones in de onmiddellijke nabijheid van de R0-Noord.

¹⁵ Het RVM Vlaamse Rand v 4.2.1. berekent de congestietijd = reistijd in een gecongesteerd netwerk

Om uitspraken te kunnen doen over evolutie in reistijden wordt rekening gehouden met een significantieniveau van 5% t.o.v. de referentietoestand. Dit betekent concreet dat een verschil kleiner dan 5% als evenwaardig wordt beschouwd aan de referentietoestand.

De evolutie in reistijd wordt kwantitatief geanalyseerd voor de 7 basisalternatieven. Ook volgende varianten worden kwantitatief onderzocht:

- G1A1 – downgrade;
- G1A2 – downgrade, verlaagde snelheid en rijstrook minder;
- G2A1 – rijstrook minder;
- G3A1 – rijstrook minder.

De overige varianten worden kwalitatief geanalyseerd op basis van de conclusies van de kwantitatief onderzochte alternatieven en varianten.

4.1.1. Zone Wemmel

In de zone Wemmel worden de reistijden op de lokale relaties onderzocht tussen 4 locaties in de nabijheid van de R0-Noord: centrum Zellik, centrum Jette, centrum Wemmel en centrum Strombeek-Bever. De locaties zijn ook op de onderstaande figuur weergegeven. De locaties worden gekozen vanuit functionele invalshoek en omvatten relaties tussen woon-, werk- en commerciële zones.

Er wordt steeds onderzocht wat de snelste reistijd is op lokale relaties. De route waarover deze snelste reistijd wordt gehaald kan verschillen naargelang het alternatief of de variant maar is onafhankelijk van het motief van de verplaatsing



Figuur 101: Locaties waartussen de reistijden lokale relaties zijn genomen

Referentietoestand

Onderstaande tabel geeft de reistijd weer tussen de kernen van Jette, Strombeek-Bever, Wemmel en Zellik in de referentietoestand, telkens voor een ochtendspitsuur (8:00-9:00 u) en een avondspitsuur (17:00-18:00 u). Op een aantal relaties zijn er grote verschillen te zien in de reistijd tussen ochtendspits en avondspits. De relatie Jette-Strombeek-Bever kent een verschil in reistijd van bijna drie minuten tussen ochtendspits en avondspits. Op de relatie Jette-Wemmel is dit 6 en halve minuut, de relatie Jette – Zellik bijna 7 minuten en de relatie Strombeek-Bever – Zellik 4 minuten.

De avondspits toont een grotere verkeersdruk waarbij ook op de lokale relaties te zien is dat de vertragingen oplopen.

Referentietoestand		Jette	Strombeek-Bever	Wemmel	Zellik
		<i>Reistijden</i>	<i>Reistijden</i>	<i>Reistijden</i>	<i>Reistijden</i>
Jette	OSP	-	0:13:59	0:10:50	0:13:11
	ASP	-	0:16:43	0:17:25	0:20:04
Strombeek-Bever	OSP	0:16:13	-	0:10:30	0:16:53
	ASP	0:15:27	-	0:11:30	0:20:54
Wemmel	OSP	0:12:31	0:11:26	-	0:10:07
	ASP	0:10:43	0:11:39	-	0:12:14
Zellik	OSP	0:17:37	0:19:00	0:09:56	-
	ASP	0:15:18	0:18:44	0:10:39	-

Tabel 62: Reistijden op lokale relaties - referentietoestand zone Wemmel

Lightgroep

In het **basialternatief G1A1** neemt de gemiddelde reistijd op de onderzochte relaties toe met 1,7%, in de ochtendspits en met 12,4% in de avondspits t.o.v. de referentietoestand.

In de ochtendspits is een sterke afname te zien van de reistijd op de relatie tussen Zellik en Strombeek-Bever (-8%), daartegenover staan sterke toenames op de relaties tussen Strombeek-Bever en Wemmel (+12%), Strombeek-Bever en Zellik (+24%) en Wemmel en Zellik (+9%).

In de avondspits zijn geen sterke afnames in reistijd waar te nemen, enkel sterke toenames. Opvallend zijn de relaties van en naar Zellik en de lokale relaties van Strombeek-Bever naar Wemmel en van Jette naar Wemmel.

De moeizame verbinding tussen Strombeek-Bever en Wemmel kan liggen aan het knippen van de brug in de Meisestraat. Deze brug wordt in alle alternatieven en varianten van Loop 1 geknipt en de impact op de reistijd is (in meer of mindere mate) in elk alternatief te zien.

De toenames in reistijd van en naar Zellik zijn te wijten aan het afsluiten van ASC 10 (Zellik) in de alternatieven en varianten van G1A1. Dit zorgt ervoor dat de rechtstreekse verbinding via het hoofdwegennet wegvalt en vervolgens ook de verbindingen op het onderliggend wegennet zwaarder belast worden. In het hoofdstuk rond sluipverkeer wordt toegelicht dat de as Poverstraat – Rasselstraat – Frans Robbrechtsstraat (de lokale verbinding tussen Zellik, Wemmel, Jette en Strombeek-Bever) zwaarder belast wordt in dit alternatief. Ook verschillenplots van dit alternatief t.o.v. de referentietoestand tonen aan dat er een toename is van verkeer op deze as, vooral in de avondspits.

Er is ten slotte ook een verband tussen de reistijd op de R0-Noord en de reistijd op de lokale relaties. Een toename van de reistijd op de R0-Noord impliceert een verminderde doorstroming op de R0-Noord wat ervoor zorgt dat er ook vertragingen ontstaan op de lokale verbindingen (via het hoofdwegennet en/of via het onderliggend wegennet). In dit alternatief kent de R0-Noord een gemiddelde toename in reistijd van 31% t.o.v. de referentietoestand. De toename is vooral te zien op de buitenring. Op de binnenring is een afname in reistijd te zien.

G1A1		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	0:13:55	0%	0:10:44	-1%	0:13:02	-1%
	ASP	-	-	0:16:30	-1%	0:18:47	8%	0:24:55	24%
Strombeek-Bever	OSP	0:16:00	-1%	-	-	0:11:45	12%	0:20:57	24%
	ASP	0:15:23	0%	-	-	0:14:44	28%	0:26:16	26%
Wemmel	OSP	0:11:58	-4%	0:11:21	-1%	-	-	0:10:59	9%
	ASP	0:11:18	5%	0:12:07	4%	-	-	0:17:06	40%
Zellik	OSP	0:17:05	-3%	0:17:30	-8%	0:09:32	-4%	-	-
	ASP	0:16:52	10%	0:20:43	11%	0:10:05	-5%	-	-

Tabel 59: Reistijden op lokale relaties – G1A1 zone Wemmel

De variant **G1A1 – downgrade** kent een beperkte toename van de gemiddelde reistijd op de onderzochte lokale relaties van 3,7% in de ochtendspits en een sterke toename in de avondspits (+14,9%).

De toe- en afnames zijn over het algemeen waar te nemen op dezelfde relaties als in het basisalternatief. De toenames in reistijd zijn sterker dan in het basisalternatief en wegen niet op tegen de zeer beperkte winsten in reistijd op enkele relaties. Vooral de avondspits kent zware toenames in reistijd.

De toenames in reistijd t.o.v. de referentietoestand zijn onder andere te wijten aan het afsluiten van ASC 10 (Zellik) waardoor de verbinding naar Zellik via het hoofdwegennet wegvalt en ook de lokale verbindingen van en naar Zellik meer verkeer te verwerken krijgen. Ook de R0-Noord kent bovendien een sterk toename in reistijd in deze variant (+44%).

G1A1 downgrade		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	0:14:00	0%	0:11:02	2%	0:13:26	2%
	ASP	-	-	0:16:38	0%	0:19:53	14%	0:23:07	15%
Strombeek-Bever	OSP	0:16:31	2%	-	-	0:11:50	13%	0:21:05	25%
	ASP	0:16:02	4%	-	-	0:15:25	34%	0:28:13	35%
Wemmel	OSP	0:12:24	-1%	0:11:34	1%	-	-	0:11:06	10%
	ASP	0:11:38	9%	0:12:23	6%	-	-	0:18:29	51%
Zellik	OSP	0:17:34	0%	0:17:45	-7%	0:09:45	-2%	-	-
	ASP	0:17:01	11%	0:19:04	2%	0:10:31	-1%	-	-

Tabel 60: Reistijden op lokale relaties – G1A1 – downgrade zone Wemmel

Het hoofdalternatief G1A2 leidt gemiddeld, over alle onderzochte relaties, niet voor een toename of afname in reistijd t.o.v. de referentietoestand, rekening houdend met een marge van 5%. In de ochtendspits is er een stijging van amper 0,4%, in de avondspits een daling van 4,5%.

Er zijn wel een paar uitschieters. In de ochtendspits is er een sterke toename op de relaties Strombeek-Bever – Jette, Strombeek-Bever – Wemmel en Zellik – Wemmel en een sterke afname op de relaties Zellik – Strombeek-Bever en omgekeerd en Jette – Zellik.

In de avondspits is er enkel een sterk toename op de relatie Strombeek-Bever – Wemmel en sterke afnames op dezelfde relaties als in de ochtendspits. Bijkomend kent ook de relatie Jette – Wemmel een sterke afname in reistijd t.o.v. de referentietoestand.

De toenames in reistijd op de verbinding van Strombeek-Bever naar Wemmel kunnen opnieuw te maken hebben met het knippen van de Meisebrug in alle alternatieven en varianten.

De verbetering op de as Jette -Zellik is te wijten aan de vervollediging van ASC 9 (Jette). In referentietoestand is er immers geen oprit buitenring waardoor het verkeer op deze lokale relatie moet omrijden naar ASC 8 (Wemmel) of via onderliggend wegennet moet rijden.

De positieve resultaten op de reistijd staan ook in verband tot de verbeteringen in reistijd op de R0-Noord (-35%). Een betere doorstroming op de R0-Noord zorgt voor een betere verbinding tussen kernen via het hoofdwegennet maar ook voor minder verkeer op bepaalde assen van het onderliggend wegennet waardoor ook bepaalde lokale verbindingen vlotter kunnen verlopen.

Kruispunten met aansluitingscomplexen krijgen meer verkeer te verwerken door de grotere aantrekkingskracht van de R0-Noord waardoor een route die langs deze kruispunten loopt vertraging oploopt maar andere verbindingen kunnen vlotter verlopen. Zo is in de avondspits te zien dat het ASC 9 (Jette) op de Dikke Beuklaan een LOS F krijgt (slechte afwikkelingskwaliteit) terwijl de kruispunten op de N290 (verbinding Jette – Wemmel) een LOS C krijgen (goede afwikkelingskwaliteit).

G1A2		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	0:14:14	2%	0:10:31	-3%	0:12:20	-6%
	ASP	-	-	0:16:50	1%	0:15:54	-9%	0:18:15	-9%
Strombeek-Bever	OSP	0:17:30	8%	-	-	0:12:29	19%	0:14:33	-14%
	ASP	0:14:56	-3%	-	-	0:12:35	9%	0:17:42	-15%
Wemmel	OSP	0:12:32	0%	0:11:24	0%	-	-	0:10:35	5%
	ASP	0:10:43	0%	0:11:59	3%	-	-	0:11:44	-4%
Zellik	OSP	0:17:53	2%	0:15:15	-20%	0:11:18	14%	-	-
	ASP	0:14:37	-4%	0:14:44	-21%	0:10:34	-1%	-	-

Tabel 61: Reistijden op lokale relaties – G1A2 zone Wemmel

De configuratie van de R0-Noord in de zone Wemmel is identiek in de variant G1A2 – downgrade t.o.v. het hoofdalternatief G1A2. Het verschil tussen beide zit enkel in de zone Zaventem waar de knoop R0/E40 in Sint-Stevens-Woluwe gedowngraded wordt in deze variant. De knopen in de zone Wemmel zijn reeds gedowngraded in het hoofdalternatief.

De impact van een downgrade in Zaventem is, weliswaar beperkt, te voelen tot in de zone Wemmel.

In de ochtendspits zijn sterkere afnames te zien van de reistijden dan in het hoofdalternatief en minder sterke toenames. De uitzondering is de relatie Strombeek-Bever – Jette (in basisalternatief +8%, in deze variant 0%),

Wemmel – Jette (in hoofdalternatief 0%, in de variant -5%) en Zellik – Jette (in hoofdalternatief +2%, in de variant -5%).

In de avondspits zijn de afnames in reistijd minder sterk dan in het hoofdalternatief.

Gemiddeld, over alle onderzochte relaties in de zone Wemmel, is een zeer beperkte daling te zien van de reistijd t.o.v. de referentietoestand: -4,6% in de ochtendspits en -0,9% in de avondspits. Dit blijft binnen de grens van 5%, net zoals het hoofdalternatief G1A2. Er is dus geen significante daling van het gemiddelde van de reistijden t.o.v. de referentietoestand.

G1A2 downgrade		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	0:14:09	1%	0:10:17	-5%	0:11:34	-12%
	ASP	-	-	0:17:05	2%	0:17:26	0%	0:18:49	-6%
Strombeek-Bever	OSP	0:16:10	0%	-	-	0:11:14	7%	0:14:13	-16%
	ASP	0:14:58	-3%	-	-	0:12:53	12%	0:20:27	-2%
Wemmel	OSP	0:11:54	-5%	0:11:09	-2%	-	-	0:10:19	2%
	ASP	0:10:40	0%	0:11:56	2%	-	-	0:12:30	2%
Zellik	OSP	0:16:47	-5%	0:14:03	-26%	0:10:31	6%	-	-
	ASP	0:15:11	-1%	0:15:17	-18%	0:10:50	2%	-	-

Tabel 62: Reistijden op lokale relaties – G1A2 downgrade zone Wemmel

De variant G1A2 – rijstrook minder voorziet minder capaciteit op de R0-Noord wat ertoe leidt dat de reistijd op de R0-Noord minder sterk afneemt dan in het hoofdalternatief (-22%). Desalniettemin neemt de reistijd op de R0-Noord nog steeds af t.o.v. de referentietoestand.

Op de lokale relaties is er weinig evolutie t.o.v. de referentietoestand (net zoals in het hoofdalternatief). Het gemiddelde van de onderzochte reistijden blijft binnen de marge van 5% (+4% in de ochtendspits en -1,4% in de avondspits). In vergelijking met het hoofdalternatief G1A2 is wel een grotere stijging van de reistijden op lokale relaties merkbaar in de ochtendspits en een kleinere daling in de avondspits. Een rijstrook minder op de R0-Noord heeft dus wel een (beperkte) impact op de lokale relaties.

Dezelfde conclusie kan kwalitatief ook doorgetrokken worden naar de **variant G1A1 – rijstrook minder**.

G1A2 minder		rijstrook		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	0:14:18	2%	0:10:19	-5%	0:12:25	-6%		
	ASP	-	-	0:17:09	3%	0:15:24	-12%	0:16:44	-17%		
Strombeek-Bever	OSP	0:18:35	15%	-	-	0:14:13	35%	0:16:49	0%		
	ASP	0:16:00	4%	-	-	0:12:32	9%	0:20:14	-3%		

Wemmel	OSP	0:12:11	-3%	0:11:37	2%	-	-	0:10:41	6%
	ASP	0:11:17	5%	0:11:58	3%	-	-	0:11:38	-5%
Zellik	OSP	0:18:12	3%	0:16:35	-13%	0:11:06	12%	-	-
	ASP	0:15:10	-1%	0:18:02	-4%	0:10:48	1%	-	-

Tabel 63: Reistijden op lokale relaties – G1A2 rijstrook minder zone Wemmel

De variant G1A2 – **verlaagde snelheid** gaat uit van een lagere toegelaten snelheid op de R0-Noord. Dit zorgt ervoor dat lokaal verkeer minder winst haalt uit een route via R0-Noord waardoor meer verkeer het onderliggend wegennet zal gebruiken dan in het hoofdalternatief.

De impact op de reistijd op lokale relaties is echter beperkt. Het gemiddelde van de onderzochte reistijden blijft zowel in ochtendspits als avondspits binnen de marge van 5% t.o.v. de referentietoestand (+0,2% in ochtendspits en +1% in avondspits). In de ochtendspits is de evolutie vergelijkbaar met het hoofdalternatief, in de avondspits neemt het gemiddelde van de onderzochte reistijden beperkt toe in vergelijking met het hoofdalternatief.

Vooral in de avondspits is te zien dat de grote reistijdwinsten van het hoofdalternatief een beperktere omvang krijgen in deze variant.

Dezelfde algemene conclusie kan ook getrokken worden voor de variant G1A1 – **verlaagde snelheid**, hoewel dit niet kwantitatief onderzocht werd. De toenames in reistijd die waargenomen worden in het basisalternatief zullen slechts beperkt groter worden in deze variant.

G1A2 snelheid	verlaagde	Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	0:14:19	2%	0:10:16	-5%	0:12:27	-6%
	ASP	-	-	0:17:27	4%	0:17:20	0%	0:18:52	-6%
Strombeek-Bever	OSP	0:17:19	7%	-	-	0:12:15	17%	0:16:01	-5%
	ASP	0:15:20	-1%	-	-	0:13:08	14%	0:20:03	-4%
Wemmel	OSP	0:12:08	-3%	0:11:26	0%	-	-	0:10:33	4%
	ASP	0:11:15	5%	0:12:09	4%	-	-	0:12:46	4%
Zellik	OSP	0:17:25	-1%	0:15:38	-18%	0:10:59	11%	-	-
	ASP	0:15:13	-1%	0:16:29	-12%	0:11:01	3%	-	-

Tabel 64: Reistijden op lokale relaties – G1A2 verlaagde snelheid zone Wemmel

Parallelgroep

Het alternatief G2A1 zorgt gemiddeld, over alle onderzochte relaties, niet voor een toename of afname in reistijd t.o.v. de referentietoestand, rekening houdend met een marge van 5%. In de ochtendspits is er een stijging van 1,6% en in de avondspits een daling van 1,4% waar te nemen.

In de ochtendspits is er een sterke afname te zien op de relatie tussen Strombeek-Bever en Zellik. Toenames in reistijd zijn dan weer waar te nemen op de relatie tussen Strombeek-Bever – Wemmel, Zellik – Jette en Zellik – Wemmel.

De afname op de relatie tussen Strombeek-Bever en Zellik kan enerzijds te maken hebben met een vlottere doorstroming op R0-Noord waardoor de verbinding tussen beide kernen via R0-Noord vlotter kan verlopen en anderzijds door de afname van het verkeer op de Rasselstraat – Poverstraat (zo blijkt uit verschillenplots).

De toename in reistijd tussen Strombeek-Bever en Wemmel kan te wijten zijn aan het schrappen van de brug in de Meisestraat in alle alternatieven en varianten. De toename in reistijd tussen Zellik en Jette/Wemmel kan te maken hebben met de toename van verkeer op de N290 Steenweg op Brussel en in de kern van Zellik zelf. Deze toenames zijn duidelijk te zien in verschillenplots. De grotere aantrekkingskracht van de R0-Noord zorgt immers voor meer verkeer richting de aansluitingscomplexen.

In de avondspits zijn sterke afnames in reistijd te zien op alle relaties naar Zellik en van Zellik naar Strombeek-Bever. Op de as Rasselstraat – Poverstraat zijn dan ook afnames van verkeer te zien in beide richtingen (op verschillenplots). Sterke toenames zijn beperkt tot de relatie Wemmel – Jette en Zellik – Jette. Dat kan te maken hebben met een grotere verkeersstroom van en naar de aansluitingscomplexen van Zellik en Jette die ook de lokale relaties bemoeilijken. De reistijd op de R0-Noord neemt immers sterk af in dit alternatief waardoor de aantrekkingskracht van de R0-Noord ook toeneemt.

De verbetering op de as Jette – Zellik is te wijten aan de vervollediging van ASC 9 (Jette). In referentietoestand is er immers geen oprit buitenring waardoor het verkeer op deze lokale relatie moet omrijden naar ASC 8 (Wemmel) of via onderliggend wegennet moet rijden.

G2A1		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:14:16	2%	00:10:42	-1%	00:12:51	-3%
	ASP	-	-	00:16:35	-1%	00:18:01	3%	00:16:54	-16%
Strombeek-Bever	OSP	00:15:59	-1%	-	-	00:11:16	7%	00:14:24	-15%
	ASP	00:15:27	0%	-	-	00:11:52	3%	00:17:53	-14%
Wemmel	OSP	00:12:16	-2%	00:11:34	1%	-	-	00:10:36	5%
	ASP	00:13:17	24%	00:11:34	-1%	-	-	00:11:06	-9%
Zellik	OSP	00:18:52	7%	00:19:28	2%	00:11:30	16%	-	-
	ASP	00:16:35	8%	00:16:14	-13%	00:10:27	-2%	-	-

Tabel 65: Reistijden op lokale relaties – G2A1 zone Wemmel

Ook in het alternatief G2A2 is er gemiddeld, over alle onderzochte relaties, geen toename of afname in reistijd t.o.v. de referentietoestand, rekening houdend met een marge van 5%. In de ochtendspits is er een afname met 0,5% en in de avondspits een daling van 4,1% waar te nemen.

In de ochtendspits zijn sterkere dalingen te zien in de reistijd op lokale relaties dan in het alternatief G2A1 en minder grote toenames in reistijd op de lokale relaties. Er is bijvoorbeeld een verbetering t.o.v. G2A1 te zien van Jette naar Zellik en omgekeerd.



Ook in de avondspits zijn sterkere dalingen te zien van de reistijd op lokale relaties en minder sterke toenames dan in het alternatief G2A1. Verbeteringen zijn voornamelijk te zien op de relaties naar Zellik en tussen Wemmel en Jette.

Deze daling in reistijden kunnen sterk gerelateerd zijn aan de afname in reistijd op de R0-Noord in dit alternatief (gemiddeld -34% t.o.v. -21% in alternatief G2A1). Zo kan het enerzijds interessant zijn om een lokale verplaatsing via de R0-Noord te doen en anderzijds kan een verbeterde doorstroming op de R0-Noord zorgen voor minder verkeer op het onderliggend wegennet waardoor bepaalde lokale verbindingen vlotter verlopen. De doorstroming op de R0-Noord is vlotter in het alternatief G2A2 dan in het alternatief G2A1 doordat het verkeer op de R0-Noord zich beter kan verdelen tussen doorgaande structuur en parallelstructuur door de plaatselijke onderbreking van de parallelstructuur.

De verbetering op de verbinding Jette – Zellik is te wijten aan de vervollediging van ASC 9 (Jette). In referentietoestand is er immers geen oprit buitenring waardoor het verkeer op deze lokale relatie moet omrijden naar ASC 8 (Wemmel) of via het onderliggend wegennet moet rijden.

G2A2		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:14:25	3%	00:10:22	-4%	00:11:47	-11%
	ASP	-	-	00:16:27	-2%	00:17:41	2%	00:15:31	-23%
Strombeek-Bever	OSP	00:16:06	-1%	-	-	00:11:22	8%	00:14:24	-15%
	ASP	00:15:20	-1%	-	-	00:11:48	3%	00:15:11	-27%
Wemmel	OSP	00:12:15	-2%	00:11:37	2%	-	-	00:10:25	3%
	ASP	00:11:44	9%	00:11:35	-1%	-	-	00:10:56	-11%
Zellik	OSP	00:17:29	-1%	00:19:19	2%	00:10:57	10%	-	-
	ASP	00:16:22	7%	00:17:00	-9%	00:10:59	3%	-	-

Tabel 66: Reistijden op lokale relaties – G2A2 zone Wemmel

De variant G2A1 – rijstrook minder voorziet minder capaciteit op de R0-Noord wat ertoe leidt dat de reistijd op de R0-Noord minder sterk afneemt dan in het hoofdalternatief (-18% t.o.v. -21%). Desalniettemin neemt de reistijd op de R0-Noord nog steeds sterk af t.o.v. de referentietoestand.

Op de lokale relaties is er weinig evolutie t.o.v. de referentietoestand (net zoals in het hoofdalternatief). Het gemiddelde van de onderzochte reistijden blijft binnen de marge van 5% (+4,4% in de ochtendspits en -0,1% in de avondspits). In vergelijking met het hoofdalternatief G2A1 is wel een grotere stijging van de reistijden op lokale relaties merkbaar in de ochtendspits en een kleinere daling in de avondspits. Een rijstrook minder op de R0-Noord heeft dus wel een (beperkte) impact op de lokale relaties in vergelijking met het hoofdalternatief.

In de avondspits springt de relatie Wemmel – Jette in het oog. In het hoofdalternatief was hier een toename van 24% te zien, in de variant met een rijstrook minder is deze toename afgezwakt tot 8%.

Doordat de R0-Noord minder capaciteit heeft dan in het hoofdalternatief G2A1 zal er minder verkeer naar de R0-Noord getrokken worden en dus ook minder verkeer naar de aansluitingscomplexen. Er zal dus minder verkeer van en naar ASC 9 (Jette) in conflict komen met verkeer op de lokale relatie Wemmel – Jette dan in het hoofdalternatief G2A1. Hierdoor verloopt het verkeer op de lokale relatie vlotter.

Dezelfde conclusie kan gelden voor de variant G2A2 rijstrook minder, hoewel deze niet kwantitatief onderzocht werd. De impact van een rijstrook minder op de doorgaande R0-Noord zal slechts een beperkte impact hebben op de reistijden op lokale relaties.

G2A1 minder		rijstrook		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	0:14:21	3%	0:10:29	-3%	0:13:37	3%		
	ASP	-	-	0:17:17	3%	0:17:24	0%	0:18:28	-8%		
Strombeek-Bever	OSP	0:17:12	6%	-	-	0:12:31	19%	0:15:47	-7%		
	ASP	0:15:43	2%	-	-	0:12:21	7%	0:18:50	-10%		
Wemmel	OSP	0:12:17	-2%	0:11:37	2%	-	-	0:10:39	5%		
	ASP	0:11:32	8%	0:11:46	1%	-	-	0:11:58	-2%		
Zellik	OSP	0:19:20	10%	0:18:56	0%	0:11:38	17%	-	-		
	ASP	0:16:19	7%	0:17:03	-9%	0:10:42	0%	-	-		

Tabel 67: Reistijden op lokale relaties – G2A1 rijstrook minder zone Wemmel

De parallelalternatieven werden niet kwantitatief onderzocht met een variant waarbij de snelheid op de doorgaande RO-Noord verlaagd wordt tot 70 km/u. Gezien de beperkte impact van deze variant in het alternatief G1A2, in vergelijking met het hoofdalternatief G1A2, kunnen we besluiten dat ook de impact op de parallelalternatieven beperkt zal zijn.

Laterale groep

De reistijden op de lokale relaties nemen sterk toe in de ochtendspits (+13,1%) en nemen ook in de avondspits toe (+6,2%) in **het hoofdalternatief G3A1** t.o.v. de referentietoestand.

Ook de reistijden op de R0-Noord nemen sterk toe in dit alternatief (+14%). Een ondermaatse doorstroming op de R0-Noord zal ertoe leiden dat ook op de lokale verbindingen reistijden toenemen (via hoofdwegennet en via onderliggend wegennet).

In de ochtendspits neemt de reistijd op alle lokale relaties toe, met uitzondering van 1: de relatie Jette – Zellik (-7%). Ook in de avondspits neemt de reistijd op bijna alle lokale relaties toe. De uitzondering in de avondspits is opnieuw te zien op de relatie Jette – Zellik (-16%) en op de relatie Zellik – Wemmel(-8%). De omgekeerde richting (Wemmel – Zellik) kent een zeer beperkte afname in reistijd (-1%). De relatie Jette – Zellik verloopt in alle alternatieven vlotter dankzij het vervolledigen van ASC 9 (Jette). In de referentietoestand is er geen oprit buitenring waardoor de relatie van Jette (en Wemmel) naar Zellik via een omrijdbeweging plaatsvindt.

De verbetering op de relatie Zellik – Wemmel (en omgekeerd) is ook duidelijk te zien op de verschillenplots, de as Rasselstraat – Poverstraat kent in beide richtingen een afname van verkeer in de avondspits. Dit verkeer zal vermoedelijk verschuiven naar de laterale weg.

De verbetering op de verbinding Jette – Zellik is, net als bij de G1- en G2-alternatieven en varianten te wijten aan de vervollediging van ASC 9 (Jette). In de referentietoestand is er immers geen oprit buitenring waardoor het verkeer op deze lokale relatie moet omrijden naar ASC 8 (Wemmel) of via het onderliggend wegennet moet rijden.

G3A1		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:14:07	1%	00:13:35	25%	00:12:19	-7%
	ASP	-	-	00:17:33	5%	00:19:41	13%	00:16:47	-16%
Strombeek-Bever	OSP	00:16:44	3%	-	-	00:11:57	14%	00:21:15	26%
	ASP	00:16:43	8%	-	-	00:14:07	23%	00:23:23	12%
Wemmel	OSP	00:14:10	13%	00:12:10	6%	-	-	00:11:10	10%
	ASP	00:13:07	22%	00:12:39	9%	-	-	00:12:06	-1%
Zellik	OSP	00:19:36	11%	00:24:28	29%	00:12:19	24%	-	-
	ASP	00:15:28	1%	00:19:56	6%	00:09:50	-8%	-	-

Tabel 68: Reistijden op lokale relaties – G3A1 zone Wemmel

In **het alternatief G3A2** zijn, net zoals in het hoofdalternatief G3A1, zowel in de ochtendspits als de avondspits toenames t.o.v. de referentietoestand te zien op het gemiddelde van de onderzochte reistijden. In de ochtendspits is er een gemiddelde toename van 10,1%, in de avondspits van 6,1%.

Ook de reistijd op de R0-Noord neemt sterk toe t.o.v. de referentietoestand in dit alternatief. Een slechte doorstroming op de R0-Noord zal ertoe leiden dat ook op de lokale verbindingen reistijden toenemen (via hoofdwegennet en via onderliggend wegennet).

In de ochtendspits neemt de reistijd opnieuw (net zoals in het alternatief G3A1) op alle lokale relaties toe behalve 1: Jette – Zellik (-8%).

In de avondspits neemt de reistijd op alle lokale relaties toe behalve op de relatie Jette – Wemmel (beperkte afname van verkeer op de N290 richting Wemmel te zien in verschillenplots) en de relatie Zellik – Wemmel (afname van verkeer op as Poverstraat – Rasselstraat richting Wemmel te zien op de verschillenplots).



Zowel in ochtend- als avondspits nemen de reistijden van Strombeek-Bever naar Wemmel en van Strombeek-Bever en Wemmel naar Zellik sterk toe. In de verschillenplots is ook een toename van verkeer te zien op de lokale verbinding tussen deze kernen (as N277 – Frans Robbrechtsstraat – Rasselstraat – Poverstraat). De gefragmenteerde laterale weg biedt geen oplossing voor deze verbindingen waardoor het verkeer aangewezen is op het onderliggend wegennet.

G3A2		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:14:25	3%	00:13:40	26%	00:12:11	-8%
	ASP	-	-	00:16:30	-1%	00:16:18	-6%	00:20:05	0%
Strombeek-Bever	OSP	00:17:19	7%	-	-	00:12:59	24%	00:21:54	30%
	ASP	00:16:03	4%	-	-	00:14:26	26%	00:25:32	22%
Wemmel	OSP	00:13:35	9%	00:12:43	11%	-	-	00:10:50	7%
	ASP	00:11:29	7%	00:12:20	6%	-	-	00:14:05	15%
Zellik	OSP	00:17:45	1%	00:20:47	9%	00:10:13	3%	-	-
	ASP	00:15:41	3%	00:19:45	5%	00:09:54	-7%	-	-

Tabel 69: Reistijden op lokale relaties – G3A2 zone Wemmel

Het alternatief G3A3 kent een toename van het gemiddelde van de reistijden op de lokale relaties, echter minder sterk dan de overige laterale alternatieven. In de ochtendspits neemt de reistijd gemiddeld met 5,1% toe, in de avondspits met slechts 1,3% (binnen significantieniveau) t.o.v. de referentietoestand.

Het verschil met de overige laterale alternatieven kan verklaard worden doordat er geen aansluitingscomplexen zijn op de R0-Noord tussen de E40 en de A12 in het alternatief G3A3. Er zal dus meer verkeer richting de autosnelwegen E40 en A12 rijden en daar uitwisselen met het hoofdwegennet dan in de andere laterale alternatieven. Het verkeer wordt dus meer verdeeld waardoor de reistijden op lokale relaties minder sterk oplopen dan in het alternatief G3A1 en G3A2.

In de ochtendspits is er slechts op 1 relatie een afname te zien van de reistijd met meer dan 5%, m.n. op de relatie Strombeek-Bever – Zellik.

In de avondspits zijn sterke afnames in reistijd waar te nemen op de relaties van en naar Zellik. De laterale weg zal minstens een deel van het verkeer overnemen dat in de referentietoestand op parallelle routes langs de R0-Noord rijdt, waardoor lokale verbindingen vlotter kunnen verlopen. De verschillenplots tonen ook op de Rasselstraat afnames van intensiteiten in beide richtingen

Toenames zijn te zien op de relaties Strombeek-Bever – Jette en omgekeerd, Strombeek-Bever – Wemmel en Wemmel – Strombeek-Bever. Net zoals in de alternatieven van de lightgroep en parallelgroep kunnen de toenames op de relatie Strombeek-Bever – Wemmel (en omgekeerd) te maken hebben met het wegvallen van de lokale verbinding via de brug in de Meisestraat.

De verschillenplots tonen ook aan dat er meer verkeer naar de autosnelwegen E40/Keizer Karellaan en A12 rijdt omdat er tussen beide geen aansluitingen zijn met het hoofdwegennet (wel met de laterale weg).

G3A3		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:14:27	3%	00:11:30	6%	00:12:50	-3%
	ASP	-	-	00:18:20	10%	00:16:56	-3%	00:17:47	-11%
Strombeek-Bever	OSP	00:17:23	7%	-	-	00:12:38	20%	00:15:28	-8%
	ASP	00:17:40	14%	-	-	00:14:56	30%	00:20:42	-1%
Wemmel	OSP	00:13:14	6%	00:12:42	11%	-	-	00:10:46	6%
	ASP	00:11:09	4%	00:13:42	18%	-	-	00:12:07	-1%
Zellik	OSP	00:17:13	-2%	00:21:57	16%	00:09:46	-2%	-	-
	ASP	00:12:25	-19%	00:16:17	-13%	00:09:25	-12%	-	-

Tabel 70: Reistijden op lokale relaties – G3A3 zone Wemmel

De variant G3A1 – rijstrook minder voorziet minder capaciteit op de R0-Noord dan het hoofdalternatief en bovendien minder dan in de referentietoestand. Deze variant leidt dan ook tot een toename in reistijd op de lokale relaties t.o.v. het hoofdalternatief en t.o.v. de referentietoestand (+15,3% in de ochtendspits en +17,0% in de avondspits).

Ook de reistijd op de R0-Noord neemt sterk toe wat ertoe leidt dat er meer verkeer gebruik maakt van het onderliggend wegennet en bijgevolg ook de lokale relaties tussen kernen binnen de zone een toename in reistijd ondervinden (via hoofdwegennet en via onderliggend wegennet).

In de ochtendspits is er dan ook op alle relaties een toename van de reistijd te zien. In de avondspits op alle relaties met uitzondering van 1: van Jette naar Zellik is nog een reistijdwinst van 1% te boeken (in het hoofdalternatief was dit nog 16%).

G3A1 minder	rijstrook	Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	0:14:34	4%	0:11:34	7%	0:14:23	9%
	ASP	-	-	0:18:58	13%	0:21:50	25%	0:19:50	-1%
Strombeek-Bever	OSP	0:16:31	2%	-	-	0:12:18	17%	0:22:10	31%
	ASP	0:16:43	8%	-	-	0:14:54	30%	0:25:43	23%
Wemmel	OSP	0:12:55	3%	0:12:55	13%	-	-	0:11:51	17%
	ASP	0:14:13	33%	0:13:21	15%	-	-	0:14:46	21%
Zellik	OSP	0:20:11	15%	0:25:08	32%	0:13:10	33%	-	-
	ASP	0:16:35	8%	0:22:51	22%	0:11:23	7%	-	-

Tabel 71: Reistijden op lokale relaties – G3A1 rijstrook minder zone Wemmel

4.1.2. Zone Vilvoorde

De lokale relaties in de zone Vilvoorde zijn genomen tussen 4 locaties in de nabijheid van de R0-Noord in de zone Vilvoorde met name de centra van: Grimbergen, Vilvoorde, Haren en Strombeek-Bever. De locaties zijn ook op de onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 102: Locaties waartussen de lokale relaties zijn genomen.

In de onderstaande tabel staan de reistijden tussen de vier locaties onderling, in de referentietoestand. De reistijden zijn voor zowel de ochtend- als de avondspits weergegeven.

		Grimbergen	Haren	Strombeek-Bever	Vilvoorde
		Reistijden	Reistijden	Reistijden	Reistijden
Grimbergen	OSP	-	00:18:01	00:07:11	00:16:48
	ASP	-	00:16:03	00:06:42	00:13:35
Haren	OSP	00:14:42	-	00:14:13	00:16:18
	ASP	00:19:07	-	00:18:35	00:16:25
Strombeek-Bever	OSP	00:05:26	00:14:51	-	00:22:14
	ASP	00:06:05	00:13:40	-	00:19:40
Vilvoorde	OSP	00:09:43	00:15:28	00:13:46	-
	ASP	00:09:04	00:10:51	00:12:34	-

Tabel 72: Reistijden op lokale relaties - referentietoestand - Vilvoorde

Lightgroep

In de ochtendspits van het **basisalternatief G1A1** neemt de gemiddelde reistijd af met 4,1% - de route voor de gemiddelde reistijd is niet per se die via het onderliggend wegennet. Deze route kan ook via de R0-Noord zijn. De reistijd neemt op 5 van de 12 verbindingen af met meer dan 5%. De reden tot deze sterke dalingen is minder doorgaand verkeer op het onderliggend wegennet, door de opening van een extra rijstrook op de R0-Noord in de zone Vilvoorde. Zoals eerder is aangegeven worden verschillen kleiner dan 5% (stijgingen en dalingen) beschouwd als gelijkaardig aan de referentietoestand. Dit is voornamelijk op de as naar Vilvoorde en vanuit Haren.

In de avondspits van het basisalternatief G1A1 neemt de gemiddelde reistijd af met 2,7% en zijn er slechts 3 verbindingen met een daling van de reistijd met meer dan 5%. De dalingen zijn zelfs sterker dan in de ochtendspits. De reden voor deze daling is vermoedelijk de extra rijstrook van de R0-Noord in de zone Vilvoorde en de nieuwe aansluiting van de R22 op de R0-Noord. Hierdoor zal verkeer met een herkomst in de zones Buda en Haren minder lang op het onderliggend wegennet rijden op weg naar een aansluitingscomplex. Hierdoor zal er op het onderliggend netwerk meer ruimte ontstaan voor de lokale relaties. Wel geldt ook voor de avondspits dat het volume doorgaand verkeer op het onderliggend wegennet afneemt t.o.v. de referentietoestand.

G1A1		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:18:21	2%	00:07:02	-2%	00:14:48	-12%
	ASP	-	-	00:16:10	1%	00:06:35	-2%	00:13:43	1%
Haren	OSP	00:13:20	-9%	-	-	00:12:48	-10%	00:14:14	-13%
	ASP	00:16:53	-12%	-	-	00:15:49	-15%	00:16:04	-2%
Strombeek-Bever	OSP	00:05:30	1%	00:15:24	4%	-	-	00:20:18	-9%
	ASP	00:06:32	7%	00:14:08	3%	-	-	00:19:59	2%
Vilvoorde	OSP	00:09:46	1%	00:15:25	0%	00:13:37	-1%	-	-
	ASP	00:08:26	-7%	00:10:34	-3%	00:11:48	-6%	-	-

Tabel 73: Reistijden op lokale relaties – G1A1 – Vilvoorde

In de ochtendspits van **het hoofdalternatief G1A2** (Tabel 74) neemt de gemiddelde reistijd af met 1% t.o.v. de referentietoestand. Vooral de reistijd vanaf Haren neemt af, naar eender welke bestemming. Ook op de verbinding Grimbergen – Vilvoorde neemt de reistijd af tijdens de ochtendspits. De reistijden nemen op slechts 5 verbindingen af en blijven op 2 verbindingen constant.

De afnames naar o.a. Vilvoorde hebben te maken met de opening van een extra rijstrook op de doorgaande rijbanen van de R0-Noord in de zone Vilvoorde. Hierdoor neemt de reistijd op de R0-Noord af, waardoor minder verkeer oneigenlijk gebruik zal maken van het onderliggend wegennet. Hierdoor zullen de reistijden op het onderliggend wegennet afnemen. De routes maken niet noodzakelijk gebruik van het onderliggend wegennet. Door de reistijddalingen op de R0-Noord kan het ook zijn dat een deel van de lokale verbindingen via de R0-Noord plaatsvindt, juist omdat het sneller is dan een route via het onderliggend wegennet. Wel kan gezegd worden dat toenames van de reistijden in de G1A1 worden bevestigd in de G1A2 en eventueel verder stijgen.

In de avondspits van het hoofdalternatief G1A2 (Tabel 74) blijft de gemiddelde reistijd constant met +0,1% t.o.v. de referentietoestand. Op 5 van de 12 verbindingen neemt de reistijd af, op 6 van de 12 verbindingen neemt de reistijd toe en op 1 verbinding blijft de reistijd constant. De stijgingen van de reistijden is minder groot dan in de ochtendspits. Verder neemt de reistijd op de verbinding Haren – Strombeek-Bever af: -9%. Dit is mogelijk te wijzen aan de nieuwe aansluiting van de R0 x R22, waarbij een snellere verbinding via de R0-Noord mogelijk wordt.

De sterke stijging van de verbinding Strombeek-Bever – Grimbergen (+14%) is opvallend. Zeker omdat er nauwelijks tot geen verschillen zijn tussen de G1A2 en G1A1. De stijging werd in de G1A1 in mildere mate vastgesteld, namelijk 7%. De stijging is eerder beperkt en het verschil zal een optelsom zijn van de wachttijden aan de verschillende kruispunten. De Romeinsesteenweg in Strombeek-Bever blijft qua intensiteiten ongeveer gelijk aan de referentietoestand. Bijkomend wordt de capaciteit op de R0-Noord vergroot, doordat er een extra rijstrook wordt geopend. Net als voor de ochtendspits wordt ook voor de avondspits gesteld dat het volume oneigenlijk gebruik op het onderliggend wegennet hoger ligt dan in het G1A1.

G1A2		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:19:01	6%	00:07:12	0%	00:15:49	-6%
	ASP	-	-	00:15:52	-1%	00:06:43	0%	00:13:51	2%
Haren	OSP	00:13:42	-7%	-	-	00:13:12	-7%	00:15:14	-7%
	ASP	00:17:56	-6%	-	-	00:16:55	-9%	00:16:31	1%
Strombeek-Bever	OSP	00:05:41	5%	00:15:54	7%	-	-	00:21:30	-3%
	ASP	00:06:55	14%	00:14:01	3%	-	-	00:20:46	6%
Vilvoorde	OSP	00:09:46	1%	00:15:29	0%	00:13:47	0%	-	-
	ASP	00:08:40	-4%	00:10:55	1%	00:12:11	-3%	-	-

Tabel 74: Reistijden op de lokale relaties –G1A2 – Vilvoorde

De *gedowngradede knopen* hebben een effect op de afwikkeling van het verkeer op het onderliggend wegennet (Tabel 75 en Tabel 76). In de varianten **G1A1 – gedowngradede knoop** en **G1A2 – gedowngradede knoop**¹⁶ is het effect van de terugslag op het onderliggend wegennet duidelijk zichtbaar. In **G1A1 – gedowngradede knoop** nemen de reistijden namelijk minder sterk af dan in het basisalternatief.

In **G1A2 – gedowngradede knoop** nemen de reistijden sterker af dan in het hoofdalternatief. De effecten zijn vooral zichtbaar tijdens de ochtendspits richting Vilvoorde, vanuit eender welke richting (respectievelijk -18%, -19% en -13%). Omdat de reistijden op alle routes naar Vilvoorde dalen, zal de reistijdwinst eerder in Vilvoorde zelf zitten, dan op de toekomstige wegen richting de stad. Op de andere verbindingen zijn de reistijden min of meer vergelijkbaar met het hoofdalternatief en is het effect eerder beperkt. Bijkomend zijn de sterke reistijdafnames en de minder sterke reistijdtoenames een effect van de *gedowngradede knoop* in Sint-Stevens-Woluwe in de zone Zaventem.

G1A1-downgrade		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:18:39	4%	00:07:10	0%	00:16:03	-4%
	ASP	-	-	00:16:08	1%	00:06:35	-2%	00:13:51	2%
Haren	OSP	00:13:24	-9%	-	-	00:13:02	-8%	00:15:26	-5%
	ASP	00:17:23	-9%	-	-	00:16:15	-13%	00:16:02	-2%
Strombeek-Bever	OSP	00:05:36	3%	00:15:39	-5%	-	-	00:21:38	-3%
	ASP	00:06:31	7%	00:14:03	3%	-	-	00:20:10	3%

¹⁶ In de G1A1 met gedowngradede wisselaars worden de wisselaars R0 x A12 buiten de zone Vilvoorde gedowngraded. De R0 x E19 wordt niet gedowngraded. In de G1A2 met gedowngradede wisselaars worden de wisselaars buiten de zone Vilvoorde gedowngraded – de wisselaar R0 x A12 wordt namelijk in het basisalternatief al gedowngraded.

Vilvoorde	OSP	00:09:28	-3%	00:15:30	0%	00:13:31	-2%	-	-
	ASP	00:08:22	-8%	00:10:38	-2%	00:11:45	-6%	-	-

Tabel 75: Reistijden op lokale relaties – G1A1-downgrade – Vilvoorde

G1A2-downgrade		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:18:02	0%	00:07:06	-1%	00:13:42	-18%
	ASP	-	-	00:16:26	2%	00:06:41	0%	00:13:48	2%
Haren	OSP	00:13:31	-8%	-	-	00:13:04	-8%	00:13:13	-19%
	ASP	00:17:53	-6%	-	-	00:16:53	-9%	00:16:07	-2%
Strombeek-Bever	OSP	00:05:38	4%	00:15:03	1%	-	-	00:19:19	-13%
	ASP	00:06:46	11%	00:14:30	6%	-	-	00:19:45	0%
Vilvoorde	OSP	00:09:03	-7%	00:14:39	-5%	00:13:02	-5%	-	-
	ASP	00:08:11	-10%	00:10:35	-2%	00:11:41	-7%	-	-

Tabel 76: Reistijden op de lokale relaties – G1A2-downgrade – Vilvoorde

Het verminderen van een rijstrook op de doorgaande R0-Noord heeft eveneens een effect op de afwikkeling van het verkeer op het onderliggend wegennet (Tabel 77). In **de variant G1A2 – rijstrook minder** is het effect van de terugslag op het onderliggend wegennet duidelijk zichtbaar. De reistijden nemen namelijk toe, terwijl in het hoofdalternatief de reistijden constant bleven (bleven in de marge van +/-5%). Aangezien in het hoofdalternatief een extra (4^e) rijstrook wordt voorzien, is de variant met een *rijstrook minder* daarom qua vormgeving gelijk aan de referentietoestand (3 rijstroken). De stijging van de reistijden heeft te maken met een minder goede doorstroming op het onderliggend wegennet in de naburige zones Wemmel en Zaventem, wat voor een terugslag zorgt op het wegennet in de zone Vilvoorde.

G1A2-rijstrook minder		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:21:15	18%	00:07:18	0%	00:19:53	-18%
	ASP	-	-	00:18:26	15%	00:06:40	2%	00:14:09	4%
Haren	OSP	00:14:38	0%	-	-	00:14:08	-1%	00:19:08	-17%
	ASP	00:18:54	-6%	-	-	00:17:51	-4%	00:16:38	1%
	OSP	00:05:48	7%	00:20:20	37%	-	-	00:25:41	16%



Strombeek-Bever	ASP	00:06:48	11%	00:18:52	38%	-	-	00:20:57	7%
Vilvoorde	OSP	00:10:02	3%	00:16:26	6%	00:14:10	3%	-	-
	ASP	00:08:56	-10%	00:11:19	4%	00:12:24	-1%	-	-

Tabel 77: Reistijden op de lokale relaties – G1A2-rijstrook minder – Vilvoorde

Het verminderen van de snelheid op de doorgaande R0-Noord heeft een beperkt effect op de reistijden van de lokale relaties (Tabel 78). In de zone Vilvoorde is dit effect echter positief: vooral in de ochtendspits is er een daling van reistijden. In de variant **G1A2 – verlaagde snelheid** is het positieve effect op het onderliggend wegennet duidelijk zichtbaar op de verbindingen naar Vilvoorde. De reistijden nemen namelijk sterk af, terwijl in de alternatieven de reistijden ook afnemen, maar minder sterk. Ondanks de lagere snelheid op de doorgaande R0-Noord, is er wel een stijging van de capaciteit doordat er wel een extra rijstrook wordt geopend, t.o.v. de referentietoestand. Dit heeft dan weer als positief effect dat er minder verkeer op het onderliggend wegennet zal gaan rijden.

Het verlagen van de snelheid zal nauwelijks tot geen effect hebben op de afwikkeling van het verkeer op het onderliggend wegennet in de variant G1A2 met een *verlaagde snelheid*. Dit beperkte effect wordt, om dezelfde reden, ook voor variant G1A1 – *verlaagde snelheid* verwacht op het onderliggend wegennet – zie de uitleg in de voorgaande alinea.

		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:18:07	1%	00:07:13	0%	00:13:51	-18%
	ASP	-	-	00:16:19	2%	00:06:44	0%	00:13:59	3%
Haren	OSP	00:14:24	-2%	-	-	00:13:54	-2%	00:13:37	-16%
	ASP	00:18:36	-3%	-	-	00:17:30	-6%	00:16:14	-1%
Strombeek-Bever	OSP	00:05:42	5%	00:14:59	1%	-	-	00:19:32	-12%
	ASP	00:06:56	14%	00:14:25	5%	-	-	00:20:07	2%
Vilvoorde	OSP	00:09:43	0%	00:15:23	-1%	00:13:44	0%	-	-
	ASP	00:08:15	-9%	00:10:29	-3%	00:11:45	-6%	-	-

Tabel 78: Reistijden op lokale relaties – G1A2- verlaagde snelheid – Vilvoorde

Parallelgroep

In de ochtendspits van **het hoofdalternatief G2A1** (Tabel 79) neemt de gemiddelde reistijd af met 4,8% t.o.v. de referentietoestand. Er zijn geen verbindingen waarbij de reistijd met meer dan 5% toeneemt. Wel zijn er meerdere verbindingen waarbij de reistijd afneemt met meer dan 5%, dit is vooral van toepassing op de verbindingen naar Vilvoorde (afnames van de reistijd met 13%) en op de verbindingen vanaf Haren.

Net als in de G1A1 en in de G1A2 zullen de afnames te maken hebben met de opening van een extra rijstrook op de doorgaande rijbanen van de R0-Noord in de zone Vilvoorde.

In de avondspits van het hoofdalternatief G2A1 neemt de gemiddelde reistijd af met 1,3% t.o.v. de referentietoestand. De stijgingen van de reistijden zijn in de avondspits minder groot dan in de ochtendspits. Maar er zijn in de avondspits twee verbindingen waarbij de reistijd met meer dan 5% toeneemt: beide vanuit Strombeek-Bever. Er zijn ook meerdere verbindingen waarbij de reistijd afneemt met meer dan 5%. De reistijden blijven op 7 van de 12 verbindingen constant qua reistijdevolutie (+/- 5%, t.o.v. de referentietoestand).

G2A1		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:16:48	-7%	00:07:15	1%	00:14:40	-13%
	ASP	-	-	00:14:51	-7%	00:06:49	2%	00:13:37	0%
Haren	OSP	00:13:24	-9%	-	-	00:13:09	-8%	00:14:13	-13%
	ASP	00:17:45	-7%	-	-	00:17:06	-8%	00:16:20	-1%
Strombeek-Bever	OSP	00:05:43	5%	00:13:44	-8%	-	-	00:20:22	-8%
	ASP	00:06:38	9%	00:12:51	6%	-	-	00:20:15	3%
Vilvoorde	OSP	00:09:49	1%	00:15:18	-1%	00:13:53	+1%	-	-
	ASP	00:08:54	-2%	00:11:03	2%	00:12:31	0%	-	-

Tabel 79: Reistijden op lokale relaties –G2A1 – Vilvoorde

Het basialternatief G2A2 wijzigt niet t.o.v. het hoofdalternatief G2A1 in de zone Vilvoorde. De cijfers voor het G2A2-basialternatief komen daarom grotendeels overeen met het hoofdalternatief G2A1. De gemiddelde reistijd neemt tijdens de ochtendspits af met 1,3% en in de avondspits neemt de gemiddelde reistijd af met 4,6%. Verschillen in de reistijden zijn een gevolg van de infrastructurele verschillen tussen de alternatieven G2A1 en G2A2 in de zone Wemmel. De reistijden van de G2A1 zijn daarom ook representatief voor basialternatief G2A2. In de tabel hieronder zijn daarom alleen de procentuele toe- en afnames voor de ochtend- en avondspits weergegeven. De conclusies van het hoofdalternatief G2A1 zijn daardoor eveneens toepasbaar voor het G2A2-basialternatief. De varianten van de G2A2 zijn niet opgenomen in deze analyse, omdat de G2A2 in de zone Vilvoorde identiek is aan de G2A1. Daarom zijn de conclusies van de G2A1-varianten ook van toepassing op de G2A2-varianten.

G2A2		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:16:52	-6%	00:07:15	1%	00:14:51	-12%
	ASP	-	-	00:15:01	-6%	00:06:51	2%	00:13:40	1%
Haren	OSP	00:13:24	-7%	-	-	00:13:09	-8%	00:14:27	-11%
	ASP	00:17:52	-9%	-	-	00:17:41	-5%	00:16:00	-3%
Strombeek-Bever	OSP	00:05:42	5%	00:13:46	-7%	-	-	00:20:33	-8%
	ASP	00:06:40	10%	00:13:04	-4%	-	-	00:20:20	3%



Vilvoorde	OSP	00:09:45	-3%	00:15:14	-2%	00:13:48	-1%	-	-
	ASP	00:08:49	0%	00:10:48	0%	00:12:27	0%	-	-

Tabel 80: Reistijden op lokale relaties – G2A2 – Vilvoorde

Net als bij de G1A1 en G1A2 met een *rijstrook minder* heeft ook in de G2A1 het verminderen van een rijstrook op de doorgaande R0-Noord een effect op de afwikkeling van het verkeer op het onderliggend wegennet (Tabel 81). In tegenstelling tot de G1-varianten met een *rijstrook minder*, is in **de variant G2A1 met een rijstrook minder** het effect van de terugslag op het onderliggend wegennet beperkt zichtbaar. De reistijden blijven namelijk voor deze variant gelijk aan het hoofdalternatief (blijven in de marge van +/-5%).

G2A1-rijstrook minder		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:17:47	-1%	00:07:14	1%	00:18:03	7%
	ASP	-	-	00:17:03	6%	00:06:48	1%	00:14:02	3%
Haren	OSP	00:14:42	0%	-	-	00:14:21	1%	00:17:33	8%
	ASP	00:19:31	2%	-	-	00:18:35	0%	00:16:24	0%
Strombeek-Bever	OSP	00:05:45	6%	00:14:57	1%	-	-	00:23:47	7%
	ASP	00:06:46	11%	00:15:04	10%	-	-	00:20:48	6%
Vilvoorde	OSP	00:09:52	2%	00:15:34	1%	00:13:55	1%	-	-
	ASP	00:08:59	-1%	00:11:06	2%	00:12:33	0%	-	-

Tabel 81: Reistijden op lokale relaties – G2A1-rijstrook minder – Vilvoorde

Ook voor **variant G2A1 – verlaagde snelheid** wordt een effect verwacht op het onderliggend wegennet, dat vergelijkbaar is met het effect dat de G1A2 met een *verlaagde snelheid* heeft, omdat het verlagen van de snelheid nauwelijks tot geen effect zal hebben op de reistijd van het verkeer op de lokale relaties. Dit komt omdat de reële gereden snelheid in het hoofdalternatief overeen zal komen met de verlaagde snelheidslimiet in deze variant.

Laterale groep

In de ochtendspits van **het hoofdalternatief G3A1** (Tabel 82) neemt de gemiddelde reistijd toe met 11,9% t.o.v. de referentietoestand. Er zijn 8 verbindingen waarbij de reistijd met meer dan 5% toeneemt. De reistijd neemt op 2 verbindingen af en blijft op 1 verbinding gelijk t.o.v. de referentietoestand. Opvallend is dat er grote stijgingen van de reistijd zijn naar Vilvoorde en naar Haren. Vooral op de verbinding naar Vilvoorde zijn er stijgingen van meer dan 20%. De stijgingen van de reistijden zijn te wijten aan meer verkeer op het onderliggend wegennet. In dit alternatief wordt namelijk geen extra rijstrook op de doorgaande R0-Noord aangelegd. De capaciteit op de R0-Noord is daarmee gelijk aan de referentietoestand. De reden dat er meer verkeer rijdt op het onderliggend wegennet in het G3-alternatief, komt door de laterale weg die aangelegd wordt waarbij het lokale verkeer beter verdeeld kan worden over het onderliggend wegennet. Deze laterale weg wordt in de zone Buda voorzien via de bestaande wegenis. Hierdoor wordt meer verkeer naar deze weg geleid wat een voelbare impact zal hebben op het onderliggend wegennet. Dit verklaart dan ook de relatief beperkte stijgingen voor Grimbergen en Strombeek-Bever en voornamelijk vertragingen naar Vilvoorde en Haren.



Ook in de avondspits van het hoofdalternatief G3A1 neemt de gemiddelde reistijd toe, al is de toename minder extreem dan in de ochtendspits, respectievelijk met 6,5% t.o.v. de referentietoestand. Er zijn 6 verbindingen waarbij de reistijd met meer dan 5% toeneemt, waarbij er t.o.v. de ochtendspits meer verbindingen een toename hebben van minder dan 10%. De reistijd neemt op 3 verbindingen af. De opvallende stijgingen van de ochtendspits naar Vilvoorde en naar Haren zijn minder extreem. Wel is er op de verbinding Strombeek-Bever – Haren een stijging van 36%. Deze stijging heeft te maken met de barrièrewerking van het kanaal. Hiervoor moet de Budabrug gebruikt worden. Deze brug wordt in de huidige situatie ook gebruikt, maar is onderdeel van de laterale weg in de alternatieven en varianten van de G3. Alternatieven voor de Budabrug liggen namelijk niet in de nabijheid. Niet enkel de brug zal zorgen voor een toename van de reistijden, ook de verkeersafwikkeling bij de verschillende kruispunten op de route zijn niet optimaal en zullen bijdragen tot hogere reistijden. De brug en de verschillende kruispunten gezamenlijk zullen zorgen voor de stijgingen die in de tabel zijn weergegeven.

G3A1		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:20:36	14%	00:06:48	-5%	00:20:35	23%
	ASP	-	-	00:18:20	14%	00:06:21	-5%	00:13:45	1%
Haren	OSP	00:16:41	13%	-	-	00:16:57	19%	00:20:56	28%
	ASP	00:21:11	11%	-	-	00:20:11	9%	00:17:26	6%
Strombeek-Bever	OSP	00:05:22	-1%	00:18:34	25%	-	-	00:25:56	17%
	ASP	00:06:31	7%	00:18:36	36%	-	-	00:20:16	3%
Vilvoorde	OSP	00:10:03	3%	00:16:22	6%	00:13:50	0%	-	-
	ASP	00:08:54	-2%	00:10:55	1%	00:12:11	-3%	-	-

Tabel 82: Reistijden op lokale relaties – G3A1 – Vilvoorde

Het basialternatief G3A2 is qua vormgeving meer identiek aan de alternatieven G1A2 en G2A1. Dit omdat er geen laterale weg door de zone Buda loopt, tussen grofweg de verkeerswisselaar R0/E19 en ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) op de R0-Noord. Ook wordt geen laterale weg voorzien tussen ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) en de verkeerswisselaar A12, direct langs de R0-Noord. De cijfers voor de reistijden en percentages die de evolutie van de reistijden aangeven komen meer overeen met het hoofdalternatief G1A2 dan met de andere laterale alternatieven. In zowel de ochtend- als de avondspits kent het basialternatief niet de hoge extreme waarden die in de andere laterale alternatieven bestaan. Hiervoor is er de extra rijstrook op de R0-Noord, waardoor veel oneigenlijk verkeer eerder gebruik zal maken van de R0-Noord en het volume oneigenlijk verkeer op het onderliggend wegennet zal afnemen. Wat eveneens de reden is dat er in de G3A2 geen doorgaand verkeer over de bestaande wegenis in de zone Buda rijdt. De verbinding via Buda leidt in de andere G3 alternatieven tot grote reistijdtoenames (wat dan onderdeel van de laterale weg is).

G3A2		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:18:10	1%	00:07:19	2%	00:16:49	0%
	ASP	-	-	00:14:57	-7%	00:06:39	-1%	00:13:31	0%
Haren	OSP	00:13:42	-7%	-	-	00:13:35	-4%	00:16:20	0%
	ASP	00:19:50	4%	-	-	00:19:05	3%	00:17:45	8%
Strombeek-Bever	OSP	00:05:33	2%	00:13:54	-6%	-	-	00:22:22	1%
	ASP	00:06:36	8%	00:13:02	-5%	-	-	00:20:07	2%
Vilvoorde	OSP	00:09:38	-1%	00:15:41	1%	00:13:44	0%	-	-
	ASP	00:08:41	-4%	00:11:10	3%	00:12:12	-3%	-	-

Tabel 83: Reistijden op lokale relaties – G3A2 – Vilvoorde

De reistijden in het G3A3-basisalternatief zijn zeer hoog en de evoluties t.o.v. de referentietoestand zijn op 1 verbinding in de ochtendspits en 3 verbindingen in de avondspits na, allemaal gestegen. Vooral in de ochtendspits is de evolutie van de reistijden fors gestegen. Er zijn 7 verbindingen met een stijging van meer dan 30%. Met name de verbindingen naar Vilvoorde en in mindere mate ook naar Haren, nemen qua reistijd toe. Dit blijkt ook uit de LOS-waarden op de laterale weg: in de G3A3 zijn er meerdere kruispunten met een problematische verkeersafwikkeling, LOS-waarden E of F. De problematische verkeersafwikkelingen leiden tot toenames in de reistijden. In de G3A3 zijn er meer kruispunten met een LOS-waarde E of F dan in de G3A1, een verklaring waarom de reistijden in de G3A3 dan ook sterker toenemen dan in de G3A1.

De reistijden nemen in de avondspits minder explosief toe – in procentuele waarden. Hierop is de verbinding van Strombeek-Bever naar Haren een duidelijke uitzondering, aangezien deze verbinding een stijging van de reistijd heeft van 70%. Deze stijging heeft te maken met de barrièrewerking van het kanaal, hiervoor moet de Budabrug gebruikt worden. Deze wordt in de huidige situatie ook gebruikt voor de lokale relatie. Alternatieven voor de brug liggen namelijk niet in de nabijheid. Maar de Budabrug is ook onderdeel van de laterale weg tussen ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) en de R22, via bestaande wegen. De brug moet daardoor een groot volume verkeer verwerken. Niet enkel de brug zal zorgen voor een toename van de reistijden, ook de verkeersafwikkeling bij de verschillende kruispunten op de route zijn niet optimaal en zullen bijdragen tot hogere reistijden. De brug en de verschillende kruispunten gezamenlijk zullen zorgen voor de stijgingen die in de tabel zijn weergegeven.

G3A3		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:18:38	35%	00:06:31	-1%	00:14:04	39%
	ASP	-	-	00:17:09	16%	00:07:08	-3%	00:15:38	4%
Haren	OSP	00:24:06	26%	-	-	00:22:29	33%	00:19:52	52%
	ASP	00:14:28	26%	-	-	00:14:10	21%	00:15:18	21%

Strombeek-Bever	OSP	00:06:55	6%	00:23:18	51%	-	-	00:19:49	31%
	ASP	00:05:41	14%	00:14:21	70%	-	-	00:21:19	1%
Vilvoorde	OSP	00:08:56	10%	00:12:06	15%	00:12:18	6%	-	-
	ASP	00:09:47	-1%	00:15:20	12%	00:13:46	-2%	-	-

Tabel 84: Reistijden op lokale relaties – G3A3 – Vilvoorde

In de variant **G3A1 – rijstrook minder** is het effect van de terugslag op het onderliggend wegennet eveneens duidelijk zichtbaar. De reistijden nemen namelijk sterker toe dan in het hoofdalternatief. Dit is dezelfde vaststelling als bij de light- en parallelgroep.

G3A1-rijstrook minder		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:18:38	18%	00:06:31	-6%	00:14:04	35%
	ASP	-	-	00:17:09	17%	00:07:08	-3%	00:15:38	3%
Haren	OSP	00:24:06	16%	-	-	00:22:29	20%	00:19:52	42%
	ASP	00:14:28	25%	-	-	00:14:10	22%	00:15:18	21%
Strombeek-Bever	OSP	00:06:55	0%	00:23:18	26%	-	-	00:19:49	26%
	ASP	00:05:41	8%	00:14:21	39%	-	-	00:21:19	4%
Vilvoorde	OSP	00:08:56	8%	00:12:06	11%	00:12:18	3%	-	-
	ASP	00:09:47	-1%	00:15:20	5%	00:13:46	-2%	-	-

Tabel 85: Reistijden op lokale relaties – G3A1-rijstrook minder – Vilvoorde

Omdat de *knoop* A12 al gedowngraded is in de G3-alternatieven wordt verwacht dat de varianten van de **G3A1 – downgrade, G3A2 – downgrade en G3A3 – downgrade** gelijkaardige gemiddelde reistijden zullen hebben als de basisalternatieven. De toenames in de basisalternatieven zullen hoger zijn in deze varianten. Bijkomend zullen de afnames in de basisalternatieven lager zijn in de varianten. Dit is een effect van de *gedowngradede knoop* in Zaventem. Overigens zal het effect over het geheel eerder beperkt zijn.

Ook voor de **varianten G3 – verlaagde snelheid** wordt een effect verwacht op het onderliggend wegennet, dat vergelijkbaar is met het effect dat de G1A2 – *verlaagde snelheid* heeft. Het verlagen van de snelheid zal nauwelijks tot geen effect hebben op de reistijd van het verkeer op de lokale relaties. Dit komt omdat de reële gereden snelheid in de alternatieven overeen zal komen met de verlaagde snelheidslimiet in deze varianten.

4.1.3. Zone Zaventem

De lokale relaties in de zone Zaventem zijn genomen tussen 4 locaties in de nabijheid van de R0-Noord in de Zone Zaventem, met name de centra van: Machelen, Diegem, Zaventem en Kraainem. De locaties zijn ook op de onderstaande figuur weergegeven. Deze lokale verbindingen verlopen niet per definitie altijd via dezelfde route. Er wordt gebruik gemaakt van de snelste route. Deze route kan per alternatief en variant verschillen.



Figuur 103: Locaties waartussen lokale relaties zijn genomen.

Referentietoestand

In onderstaande tabel zijn de reistijden op een gecongeesterd netwerk weergegeven in de referentietoestand tussen de 4 kernen die behandeld worden in de zone Zaventem: Diegem, Kraainem, Machelen en Zaventem. In de referentietoestand is de R22 losgekoppeld ter hoogte van Diegem. De R22 is wel nog verbonden aan de H. Henneaulaan richting het zuiden.

In de tabel zijn enkele (grote) verschillen te zien in de reistijd in ochtendspits en avondsplits tussen dezelfde kernen. Op verschillende relaties ligt dit verschil tussen 3 en 4 minuten, zoals op de relaties Kraainem – Machelen, Machelen – Kraainem, Zaventem – Kraainem en Zaventem – Machelen. De reistijd in avondsplits is hierbij steeds hoger dan in ochtendspits. Op de relatie Diegem – Kraainem stijgt de reistijd van ochtendspits naar avondsplits met zelfs bijna 8 minuten.

Uit de Level of Service van de kruispunten waar openbaar vervoer passeert in de nabijheid van de R0-Noord, die worden behandeld in hoofdstuk 5.2, blijkt dat het onderliggend wegennet in de avondsplits meer gecongeesterd is dan in de ochtendsplits. Er zijn meer kruispunten met een slechte tot zeer slechte verkeersafwikkeling waardoor de reistijd tussen 2 kernen langer zal duren in de avondsplits dan in de ochtendsplits.

Referentie		Diegem	Kraainem	Machelen	Zaventem
		<i>Reistijden</i>	<i>Reistijden</i>	<i>Reistijden</i>	<i>Reistijden</i>
Diegem	OSP	-	0:10:42	0:04:06	0:07:59
	ASP	-	0:18:39	0:05:07	0:09:51
Kraainem	OSP	0:13:10	-	0:13:41	0:08:02
	ASP	0:13:17	-	0:17:25	0:09:38
Machelen	OSP	0:05:23	0:14:58	-	0:10:06
	ASP	0:04:43	0:18:41	-	0:09:54
Zaventem	OSP	0:09:25	0:09:54	0:08:43	-
	ASP	0:11:06	0:13:28	0:12:36	-

Tabel 86: Reistijden op lokale relaties in de referentietoestand – Zaventem

Lightgroep

In **basisalternatief G1A1** stijgen de reistijden gemiddeld 6% in de ochtendspits t.o.v. de referentietoestand. Voornamelijk van Diegem naar Kraainem en van Kraainem naar alle drie de woonkernen zijn grote stijgingen te zien. Dit kan verklaard worden door het afsluiten van de aansluiting van de H. Henneaulaan op de R0-Noord (ASC 3). Hierdoor zal er meer verkeer gebruik maken van het onderliggend wegennet waardoor deze lokale verbindingen zwaarder belast worden. Ondanks het feit dat deze verbindingen een langere reistijd kennen, zal de reistijd van Zaventem naar Kraainem in de ochtendspits dalen met 14%. In absolute aantallen is dit eerder te relativiseren aangezien de reistijd zal dalen met 1 min 26 sec. Deze daling kan een gevolg zijn van het supprimeren van het kruispunt van ASC 3 (H. Henneaulaan) met de R0-Noord buitenring, en het vereenvoudigen van het kruispunt van ASC 3 (H. Henneaulaan) met de R22 (de aansluiting met de R0-Noord binnenring en de R22 richting het noorden valt namelijk weg).

In de avondspits zullen de reistijden gemiddeld met 0,5% dalen t.o.v. de referentietoestand, maar dit is te verwaarlozen. Concreet zullen alle reistijden naar Kraainem significant dalen en de reistijden vanuit Kraainem significant stijgen. Met andere woorden zullen de reistijden richting het zuiden dalen en richting het noorden zullen ze stijgen. De stijging van deze reistijd richting het noorden kan worden verklaard door de moeilijke doorstroming van de oprit in Kraainem (ASC 20, E40). Dit kan er voor zorgen dat een route via het onderliggend wegennet gekozen zal worden, dewelke trager is dan via het hoofdwegennet.

G1A1		Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	0:12:41	19%	0:04:04	-1%	0:07:51	-2%
	ASP	-	-	0:14:29	-22%	0:05:12	2%	0:10:08	3%
Kraainem	OSP	0:14:42	12%	-	-	0:17:45	30%	0:10:10	27%
	ASP	0:17:40	33%	-	-	0:21:35	24%	0:10:17	7%
Machelen	OSP	0:05:17	-2%	0:15:19	2%	-	-	0:10:15	1%
	ASP	0:04:39	-1%	0:16:08	-14%	-	-	0:10:05	2%
Zaventem	OSP	0:09:23	0%	0:08:28	-14%	0:08:46	1%	-	-
	ASP	0:11:03	0%	0:09:59	-26%	0:12:30	-1%	-	-

Tabel 87: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in de G1A1 - Zaventem

In de **G1A1 – gedowngradede knoop R0/E40** heeft zowel in de ochtendspits als in de avondspits gemiddeld een significante stijging t.o.v. de referentietoestand met respectievelijk 10,5% en 10,1%. De reistijden op de R0-Noord stijgen in de variant t.o.v. de referentietoestand.

Deze vaststellingen vertalen zich naar de reistijden op de lokale verbindingen. Op elke relatie, zowel in ochtendspits als avondspits, is de reistijd gelijk of hoger dan in het basisalternatief G1A1.

G1A1 downgrade		Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	0:13:37	27%	0:04:23	7%	0:08:06	1%
	ASP	-	-	0:17:20	-7%	0:05:22	5%	0:10:42	9%



Kraainem	OSP	0:14:57	14%	-	-	0:18:00	32%	0:10:25	30%
	ASP	0:20:15	52%	-	-	0:22:33	29%	0:12:24	29%
Machelen	OSP	0:05:34	3%	0:16:35	11%	-	-	0:10:37	5%
	ASP	0:04:50	2%	0:19:44	6%	-	-	0:10:36	7%
Zaventem	OSP	0:09:30	1%	0:09:19	-6%	0:08:47	1%	-	-
	ASP	0:11:08	0%	0:13:09	-2%	0:11:28	-9%	-	-

Tabel 88: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in de G1A1-downgradede - Zaventem

Het **hoofdalternatief G1A2** heeft zowel in de ochtendspits als in de avondspits gemiddeld een significante stijging t.o.v. de referentietoestand met respectievelijk 11,8% en 6,5%. In de ochtendspits nemen de reistijden significant toe voor alle relaties vanuit Kraainem en richting Kraainem. In de avondspits neemt de reistijd op de relaties vanuit Kraainem richting het noorden toe. De overige relaties blijven ongeveer constant in reistijd t.o.v. de referentietoestand.

De grote toenames van de reistijden vanuit en richting Kraainem zijn te verklaren doordat de R22 in dit alternatief niet meer aansluit vanuit Kraainem op de H. Henneaulaan en men dus het hoofdwegennet zal gebruiken (de reistijd op de R0-Noord neemt ook toe, voornamelijk tussen de E19 en de A201, wat parallel loopt met de route vanuit het noorden richting Kraainem) of een lokale route met een hogere reistijd via de N2. De hogere reistijd zal dus deels te maken hebben met de omrijdfactor die hier van toepassing is in vergelijking met de referentietoestand.

G1A2		Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	0:16:15	52%	0:04:06	0%	0:07:50	-2%
	ASP	-	-	0:18:23	-1%	0:05:15	3%	0:09:54	1%
Kraainem	OSP	0:14:25	9%	-	-	0:15:04	10%	0:09:47	22%
	ASP	0:17:35	32%	-	-	0:21:14	22%	0:10:30	9%
Machelen	OSP	0:05:19	-1%	0:18:29	23%	-	-	0:10:04	0%
	ASP	0:04:47	1%	0:19:13	3%	-	-	0:10:41	8%
Zaventem	OSP	0:09:17	-1%	0:12:56	31%	0:08:37	-1%	-	-
	ASP	0:11:08	0%	0:14:00	4%	0:12:12	-3%	-	-

Tabel 89: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in de G1A2 - Zaventem

De **G1A2 variant met een verlaagde snelheid** op de R0-Noord zal ervoor zorgen dat het lokaal verkeer minder reistijdwinst heeft indien het via de R0-Noord zal rijden. Het verkeer zal meer via het onderliggend wegennet rijden dan in het hoofdalternatief.

In de ochtendspits nemen de reistijden op de lokale verbindingen gemiddeld toe met 12,3%. Dit is een beperkte stijging t.o.v. het hoofdalternatief. In de avondspits nemen de reistijden op de lokale verbindingen gemiddeld toe met 5,7%, terwijl dit in het hoofdalternatief 6,5% is.

Er kan dus vastgesteld worden dat het verlagen van de snelheid op de R0-Noord slechts een beperkt effect heeft op de reistijden op de lokale verbindingen.

Voor de **G1A1 – verlaagde snelheid** worden dezelfde effecten verwacht. Deze variant werd niet kwantitatief onderzocht.

G1A2 verlaagde snelheid		Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	0:15:20	43%	0:04:09	1%	0:07:55	-1%
	ASP	-	-	0:18:27	-1%	0:05:21	5%	0:10:37	8%
Kraainem	OSP	0:14:32	10%	-	-	0:15:44	15%	0:09:46	22%
	ASP	0:16:46	26%	-	-	0:20:26	17%	0:09:45	1%
Machelen	OSP	0:05:23	0%	0:18:41	25%	-	-	0:10:08	0%
	ASP	0:04:46	1%	0:19:29	4%	-	-	0:10:26	5%
Zaventem	OSP	0:09:22	-1%	0:13:08	33%	0:08:39	-1%	-	-
	ASP	0:11:07	0%	0:14:15	6%	0:12:00	-5%	-	-

Tabel 90: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in de G1A2-verlaagde snelheid - Zaventem

De **variant G1A2 met een rijstrook minder** voorziet minder capaciteit op de R0-Noord dan het hoofdalternatief. Er kan worden verwacht dat er meer verkeer op het onderliggend wegennet zal rijden en dat de reistijd op de R0-Noord zal stijgen. Dit wordt bevestigd in het RVM RND v4.2.1. De reistijd op de R0-Noord zal in het hoofdalternatief G1A2 gemiddeld 3% dalen t.o.v. de referentietoestand, terwijl de reistijd in de variant met gemiddeld 23% toeneemt.

In de ochtendspits nemen de reistijden op de lokale verbindingen gemiddeld 15,3% toe t.o.v. de referentietoestand. Dit is hoger dan in het hoofdalternatief (11,8%). Op de meeste verbindingen is slechts een beperkte stijging van de reistijd te zien, maar op enkele verbindingen is de stijging groter, zoals op de relatie Kraainem – Machelen en Kraainem – Zaventem.

In de avondspits stijgen de reistijden gemiddeld 10,7%. Dit is opnieuw (beperkt) hoger dan in het hoofdalternatief. Er zijn weer enkele lokale relaties waarbij de stijging hoger is dan in het basialternatief: Machelen – Kraainem, Diegem – Zaventem en Machelen – Zaventem.

Het verminderen van een rijstrook op de R0-Noord heeft gemiddeld dus eerder een beperkte impact op de reistijden op de lokale verbindingen. Lokaal zijn er enkele relaties waarbij de stijging significant is.

Voor de **G1A1 – rijstrook minder** worden dezelfde effecten verwacht. Deze variant werd niet kwantitatief onderzocht.

G1A2 rijstrook minder		Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	0:16:33	55%	0:04:06	0%	0:08:05	1%
	ASP	-	-	0:18:39	0%	0:05:20	4%	0:11:29	17%
Kraainem	OSP	0:14:50	13%	-	-	0:17:09	25%	0:10:33	31%

	ASP	0:17:05	29%	-	-	0:21:25	23%	0:10:41	11%
Machelen	OSP	0:05:27	1%	0:18:47	26%	-	-	0:10:18	2%
	ASP	0:04:57	5%	0:20:55	12%	-	-	0:11:38	18%
Zaventem	OSP	0:09:22	-1%	0:12:59	31%	0:08:36	-1%	-	-
	ASP	0:10:52	-2%	0:14:44	9%	0:13:03	4%	-	-

Tabel 91: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in de G1A2-rijstrook minder - Zaventem

In de **G1A2 – gedowngrade knoop R0/E40** zal de reistijd op de R0-Noord in de zone Zaventem gemiddeld hoger zijn dan in het hoofdalternatief. In het hoofdalternatief daalt de reistijd 3% t.o.v. de referentietoestand, terwijl ze in deze variant stijgt met 38% t.o.v. de referentietoestand. Er wordt verwacht dat door deze stijging van de reistijd het verkeer zich meer naar het onderliggend wegennet zal begeven waardoor ook deze reistijd op de lokale verbindingen zullen stijgen.

Dit wordt bevestigd in onderstaande tabel. De gemiddelde reistijd in de ochtendspits op de lokale verbindingen stijgt 15,6% t.o.v. de referentietoestand. In de avondspits stijgt de reistijd gemiddeld 12,2%. In beide spitsmomenten is deze stijging hoger dan in het hoofdalternatief. Op elke lokale verbinding is de stijging t.o.v. de referentietoestand hoger (of de daling minder hoog) dan in het hoofdalternatief. De relaties Zaventem – Diegem, en Zaventem – Machelen vormen hier in avondspits de uitzondering. Op deze relaties is de daling 5% - 6% hoger dan in het basialternatief.

Het downgraden van de knoop heeft dus een negatieve impact op de reistijden op het onderliggend wegennet t.o.v. het hoofdalternatief.

G1A2 downgrade		Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	0:16:32	55%	0:04:06	0%	0:07:54	-1%
	ASP	-	-	0:18:42	0%	0:05:21	5%	0:11:22	15%
Kraainem	OSP	0:14:55	13%	-	-	0:17:12	26%	0:10:39	33%
	ASP	0:19:03	43%	-	-	0:22:17	28%	0:12:05	25%
Machelen	OSP	0:05:19	-1%	0:19:17	29%	-	-	0:10:02	-1%
	ASP	0:05:00	6%	0:21:01	12%	-	-	0:11:28	16%
Zaventem	OSP	0:09:09	-3%	0:13:52	40%	0:08:31	-2%	-	-
	ASP	0:10:23	-6%	0:14:43	9%	0:11:36	-8%	-	-

Tabel 92: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in de G1A2-downgrade - Zaventem

Parallelgroep

In het **hoofdalternatief G2A1** stijgen de reistijden op de lokale verbindingen in de ochtendspits met gemiddeld 4,2% t.o.v. de referentietoestand. Voornamelijk de reistijd op de verbindingen vanuit Diegem, Machelen en Zaventem richting Kraainem nemen significant toe t.o.v. de referentietoestand. Dit kan verklaard worden door het loskoppelen van de R22 tussen Sint-Stevens-Woluwe en Kraainem waardoor de snelste verbinding via de R22 richting Kraainem niet meer mogelijk is. De reistijden stijgen dus omdat het verkeer zal moeten omrijden.



Van Machelen naar Diegem daalt de reistijd in de ochtendspits t.o.v. de referentietoestand. Dit komt omdat de R22 minder belast is aangezien deze is losgekoppeld in Diegem richting de A201.

In de avondspits dalen de reistijden gemiddeld 8% t.o.v. de referentietoestand. Deze daling is het meest uitgesproken op de verbindingen vanuit Zaventem en op de verbindingen richting Kraainem. De verbindingen van Zaventem naar Diegem en Machelen zijn vlotter aangezien er minder verkeer rijdt in het centrum van Zaventem richting het noorden (Olmenstraat – brug Zaventemsesteenweg – R22). De verbinding Kraainem – Zaventem zal vlotter verlopen, ondanks dat dit verkeer niet meer via de R22 kan rijden. Het loskoppelen van de R22 leidt er wel toe dat de LOS van de kruispunten met de R22 (N2 en Oudstrijderslaan) beter is dan in de referentietoestand en de kruispunten dus beter afwickelen. Dit kan leiden tot een reductie van deze reistijden. Dit kan er ook mee te maken hebben dat de verbindingen richting Kraainem beter verlopen, en daarnaast is de reistijd op de R0-Noord 37% lager dan in de referentietoestand, waardoor de reistijd op de lokale verbinding ook zal dalen indien deze via de R0-Noord verloopt.

De stijging van de reistijd in de avondspits op de relatie Kraainem – Diegem kan worden verklaard door de moeilijke doorstroming van de oprit in Kraainem (ASC 20, E40). Dit kan er voor zorgen dat een route via het onderliggend wegennet gekozen zal worden, dewelke trager is dan via het hoofdwegennet.

G2A1		Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	0:14:40	37%	0:04:05	0%	0:07:29	-6%
	ASP	-	-	0:12:50	-31%	0:04:44	-7%	0:08:49	-10%
Kraainem	OSP	0:12:52	-2%	-	-	0:14:04	3%	0:08:06	1%
	ASP	0:16:44	26%	-	-	0:18:41	7%	0:10:24	8%
Machelen	OSP	0:04:25	-18%	0:17:49	19%	-	-	0:09:15	-8%
	ASP	0:04:11	-11%	0:15:10	-19%	-	-	0:09:20	-6%
Zaventem	OSP	0:08:49	-6%	0:13:14	34%	0:08:38	-1%	-	-
	ASP	0:09:19	-16%	0:11:36	-14%	0:09:50	-22%	-	-

Tabel 93: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in de G2A1 - Zaventem

In **basisalternatief G2A2** worden weinig verschillen verwacht t.o.v. G2A1, aangezien er infrastructuureel niets wijzigt in de zone Zaventem (enkel in de zone Wemmel).

Uit onderstaande tabel blijkt dan ook dat de verschillen niet groter zijn dan 1% op een relatie, met uitzondering van de relatie Kraainem – Machelen in de ochtendspits, met een verschil van 3%.

Dezelfde bevindingen gelden dus voor alternatief G2A2.

G2A2		Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	0:14:41	37%	0:04:04	-1%	0:07:28	-6%
	ASP	-	-	0:13:02	-30%	0:04:45	-7%	0:08:53	-10%
Kraainem	OSP	0:12:53	-2%	-	-	0:14:27	6%	0:08:10	2%

	ASP	0:16:39	25%	-	-	0:18:43	7%	0:10:20	7%
Machelen	OSP	0:04:24	-18%	0:17:42	18%	-	-	0:09:13	-9%
	ASP	0:04:11	-11%	0:15:23	-18%	-	-	0:09:21	-6%
Zaventem	OSP	0:08:48	-7%	0:13:09	33%	0:08:38	-1%	-	-
	ASP	0:09:22	-16%	0:11:36	-14%	0:09:56	-21%	-	-

Tabel 94: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in de G2A2 - Zaventem

Net als in de lichtgroep wordt verwacht dat de **G2A1 – rijstrook minder** op de R0-Noord ervoor zal zorgen dat de reistijden op de lokale verbindingen stijgen t.o.v. het hoofdalternatief, omdat de capaciteit van de doorgaande ringweg verkleint.

Zowel in de ochtendspits als in de avondspits zijn de gemiddelde reistijden hoger dan in het hoofdalternatief. In de ochtendspits stijgen de reistijden met 8,5% t.o.v. de referentietoestand (terwijl dit in de G2A1 4,2% was), en in de avondspits dalen de reistijden met nog slechts -1,8% (terwijl dit in de G2A1 -8,0% was).

Uit onderstaande tabel blijkt dat elke relatie, zowel in ochtendspits als avondspits, eenzelfde of een hogere reistijd heeft dan in het hoofdalternatief. Er zijn ook enkele relaties die door de rijstrook minder nu een hogere reistijd hebben op de R0-Noord dan in de referentietoestand, terwijl ze in het hoofdalternatief nog een lagere reistijd hadden, zoals Kraainem – Diegem in de ochtendspits.

Het verminderen van een rijstrook op de doorgaande ringweg heeft dus een negatieve impact op de reistijden op het onderliggend wegennet. Er zijn verbindingen die nog steeds beter zijn dan in de referentietoestand, maar andere verbindingen hebben een nog hogere reistijd dan ze in het hoofdalternatief hadden (bv. Diegem – Kraainem in ochtendspits).

G2A1 minder	rijstrook	Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	0:15:32	45%	0:04:05	0%	0:07:31	-6%
	ASP	-	-	0:15:27	-17%	0:05:06	0%	0:09:01	-8%
Kraainem	OSP	0:14:31	10%	-	-	0:15:55	16%	0:09:10	14%
	ASP	0:16:53	27%	-	-	0:19:54	14%	0:10:14	6%
Machelen	OSP	0:04:25	-18%	0:17:58	20%	-	-	0:09:20	-8%
	ASP	0:04:32	-4%	0:17:24	-7%	-	-	0:09:31	-4%
Zaventem	OSP	0:08:52	-6%	0:13:15	34%	0:08:42	0%	-	-
	ASP	0:10:11	-8%	0:12:23	-8%	0:11:07	-12%	-	-

Tabel 95: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in de G2A1-rijstrook minder - Zaventem

Laterale groep

In **hoofdalternatief G3A1** blijven de reistijden in ochtendspits gemiddeld ongeveer gelijk aan de referentietoestand (+2,1%), en in de avondspits stijgen ze met 7,1%.

In de ochtendspits zijn de verschillen op de lokale relaties relatief klein, gelet op de reistijd. In de avondspits zijn er enkele grotere verschillen te zien, waaronder een daling van de reistijd tussen Kraainem en Diegem. Dit verkeer heeft de mogelijkheid om via de Oude Woluwelaan richting de Grensstraat te rijden om zo de laterale weg (R22) te gebruiken richting Kraainem. Van Diegem naar Machelen en omgekeerd zien we in de verschillenplots dat het verkeer op de R22 toeneemt omdat de R22 in dit alternatief deel uitmaakt van het laterale systeem. Dit resulteert in een grotere reistijd tussen deze woonkernen. Hetzelfde geldt voor de relatie Machelen – Zaventem, aangezien deze ook voornamelijk van de R22 gebruik maakt.

G3A1		Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	0:11:48	10%	0:04:45	16%	0:07:36	-5%
	ASP	-	-	0:14:53	-20%	0:05:56	16%	0:09:42	-2%
Kraainem	OSP	0:11:52	-10%	-	-	0:12:08	-11%	0:08:17	3%
	ASP	0:16:19	23%	-	-	0:20:46	19%	0:10:15	6%
Machelen	OSP	0:06:06	13%	0:14:40	-2%	-	-	0:10:28	4%
	ASP	0:06:17	33%	0:18:03	-3%	-	-	0:12:31	26%
Zaventem	OSP	0:08:54	-5%	0:10:47	9%	0:09:03	4%	-	-
	ASP	0:09:43	-12%	0:13:01	-3%	0:12:51	2%	-	-

Tabel 96: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in de G3A1 - Zaventem

In **basialternatief G3A2** blijven de reistijden in ochtendspits gemiddeld ongeveer gelijk aan de referentietoestand (+4,3%), en in de avondspits stijgen ze met 11,1%. Beide gemiddelden zijn hoger dan in alternatief G3A1.

In de ochtendspits is een stijging te zien op de relatie Machelen – Zaventem. Op de verschillenplots is te zien dat op de R22 richting Diegem en de N262 in het centrum van Zaventem een toename is van de intensiteiten in vergelijking met de referentietoestand. Dit kan de stijging van de reistijd verklaren.

In de avondspits stijgen de reistijden op meerdere lokale verbindingen. De stijging van Machelen en Diegem richting Zaventem kan opnieuw verklaard worden door een stijging van de intensiteiten op de R22 en de N262 t.o.v. de referentietoestand.

De relatie Kraainem – Diegem kan gebeuren via de laterale weg of via de R0-Noord. De laterale weg heeft enkele kruispunten met een slechte verkeersafwikkeling, zoals op de H. Henneaulaan en de A201. Via de laterale weg zal de reistijd dus kunnen stijgen. Indien ze via de R0-Noord zouden rijden, zal de reistijd ook stijgen aangezien de intensiteiten en de reistijd sterk stijgen op de R0-Noord buitenring.

Van Diegem naar Kraainem dalen de reistijden t.o.v. de referentietoestand. Op de R0-Noord is dan ook een daling van de intensiteiten te zien in de verschillenplots, en de reistijd op de R0-Noord binnenring daalt ook. Het verkeer op de R0-Noord zal dus niet geneigd zijn het onderliggend wegennet/laterale weg te gebruiken aangezien de reistijd goed is. Hierdoor zal er geen toename zijn van het verkeer op de lokale verbinding van Diegem naar Kraainem.

G3A2		Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	0:09:42	-9%	0:04:30	10%	0:09:09	15%



	ASP	-	-	0:15:11	-19%	0:05:37	10%	0:13:34	38%
Kraainem	OSP	0:13:32	3%	-	-	0:13:38	0%	0:08:39	8%
	ASP	0:17:47	34%	-	-	0:19:21	11%	0:10:36	10%
Machelen	OSP	0:05:44	7%	0:14:22	-4%	-	-	0:11:55	18%
	ASP	0:05:10	10%	0:19:22	4%	-	-	0:13:36	37%
Zaventem	OSP	0:09:26	0%	0:09:14	-7%	0:09:47	12%	-	-
	ASP	0:10:24	-6%	0:14:25	7%	0:12:17	-3%	-	-

Tabel 97: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in de G3A2 - Zaventem

De configuratie van **basisalternatief G3A3** is gelijk aan het hoofdalternatief G3A1. Toch zijn er enkele grote verschillen op de reistijden van de lokale verbindingen.

De stijging op de relatie Machelen – Diegem in de ochtendspits t.o.v. de G3A1 is te verklaren doordat de intensiteiten op de R22 nog meer stijgen dan in de G3A1. Hetzelfde geldt voor de relatie Diegem – Machelen in de avondspits. In de G3A3 is namelijk geen uitwisseling mogelijk in de zone Vilvoorde, waardoor de aansluiting van de R22 ter hoogte van de E19 meer gebruikt wordt dan in de G3A1. Er wordt dus meer verkeer naar de R22 getrokken. Deze aansluiting ligt tussen de woonkernen van Diegem en Machelen, waardoor de lokale verbinding tussen deze woonkernen hier effect van zal ondervinden.

G3A3	Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem		
	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	
Diegem	OSP	-	-	0:11:17	5%	0:04:49	17%	0:07:34	-5%
	ASP	-	-	0:14:51	-20%	0:06:29	27%	0:10:15	4%
Kraainem	OSP	0:11:51	-10%	-	-	0:12:05	-12%	0:08:13	2%
	ASP	0:17:05	29%	-	-	0:19:57	15%	0:10:16	7%
Machelen	OSP	0:06:52	28%	0:14:50	-1%	-	-	0:11:07	10%
	ASP	0:06:35	40%	0:18:46	0%	-	-	0:13:11	33%
Zaventem	OSP	0:08:52	-6%	0:10:13	3%	0:09:06	4%	-	-
	ASP	0:09:56	-11%	0:12:54	-4%	0:12:58	3%	-	-

Tabel 98: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in de G3A3 - Zaventem

In de **G3A1 – rijstrook minder** op de R0-Noord wordt verwacht dat de reistijden op het onderliggend wegennet zullen stijgen omdat de R0-Noord minder capaciteit heeft waardoor de intensiteiten op het onderliggend wegennet kunnen verhogen.

Zowel in de gemiddelde reistijden is deze evolutie te zien (6,3% in ochtendspits t.o.v. de referentietoestand, als in de avondspits (17,2%), maar ook op enkele lokale verbindingen zijn de reistijden hoger dan in de G3A1. In de ochtendspits is dit voornamelijk te zien op de relatie Machelen – Diegem en Zaventem – Kraainem, en in de avondspits op alle verbindingen vanuit Machelen.

G3A1 rijstrook minder		Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	0:12:33	17%	0:04:51	18%	0:07:38	-4%
	ASP	-	-	0:16:02	-14%	0:06:29	27%	0:10:44	9%
Kraainem	OSP	0:11:53	-10%	-	-	0:12:09	-11%	0:08:16	3%
	ASP	0:17:29	32%	-	-	0:18:52	8%	0:10:35	10%
Machelen	OSP	0:06:34	22%	0:16:07	8%	-	-	0:10:52	8%
	ASP	0:07:56	68%	0:21:36	16%	-	-	0:15:23	55%
Zaventem	OSP	0:08:50	-6%	0:12:32	27%	0:09:07	5%	-	-
	ASP	0:10:07	-9%	0:13:24	0%	0:13:14	5%	-	-

Tabel 99: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in de G3A1-rijstrook minder - Zaventem

4.1.4. Synthese

Gemiddelde toe- en afname van de reistijd op lokale relaties t.o.v. de referentietoestand														
		Basisalternatieven							Variant verlaagde snelheid	Variant rijstrook minder			Variant downgrade knoop	
		G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3	G1A2	G1A2	G2A1	G3A1	G1A1	G1A2
Wemmel	OSP	1,7%	0,4%	1,6%	-0,5%	13,1%	10,1%	5,1%	0,2%	4,0%	4,4%	15,3%	3,7%	-4,6%
	ASP	12,4%	-4,5%	-1,4%	-4,1%	6,2%	6,1%	1,3%	1,0%	-1,4%	-0,1%	17,0%	14,9%	-0,9%
Vilvoorde	OSP	-4,1%	-1,0%	-4,8%	-1,3%	11,9%	-1,0%	25,2%	-3,7%	10,5%	2,7%	16,6%	-1,8%	-6,7%
	ASP	-2,7%	-0,1%	-1,3%	-4,6%	6,5%	0,7%	14,8%	-0,1%	6,1%	3,5%	11,4%	-2,2%	-1,3%
Zaventem	OSP	6,0%	11,8%	4,2%	4,3%	2,1%	4,3%	3,1%	12,3%	15,3%	8,5%	6,3%	10,5%	15,6%
	ASP	0,5%	6,5%	-8,0%	-7,7%	7,1%	11,1%	10,1%	5,7%	10,7%	-1,8%	17,2%	10,1%	12,2%

Tabel 100: Gemiddelde toe- en afname van de reistijd op de lokale relaties

Er is een duidelijk verband tussen reistijden op lokale relaties en reistijden op R0-Noord: alternatieven met vlotte doorstroming op R0-Noord kennen ook een verbetering in reistijd op bepaalde lokale relaties. Het is wel belangrijk te onderstrepen dat optimalisaties van R0-Noord ervoor kunnen zorgen dat ook de reistijden op lokale relaties nog kunnen verbeteren. Bovendien zijn er in Loop 1 nog geen optimalisaties gebeurd aan het onderliggend wegennet en op kruispunten met aansluitingen naar de R0-Noord. Ook dit kan nog zorgen voor een verbetering van de reistijden op lokale relaties.

Zone Wemmel

Binnen de lichtgroep is te zien dat de impact op lokale relaties gelijkaardig is in basisalternatief G1A1 en G1A1 – *downgrade* . Dezelfde relaties ervaren winsten of verliezen in reistijd. De verliezen in reistijd wegen sterk door, vooral in de relaties van en naar Zellik. De toename in reistijd op deze relaties is te wijten aan het afsluiten van ASC 10 (Zellik). De rechtstreekse relatie via het hoofdwegennet valt weg en er komt meer verkeer terecht op de lokale wegenis.



De impact op lokale relaties is gelijkaardig in *G1A2* en *G1A2 – downgrade*. De configuratie van de R0-Noord is in de zone Wommel immers dezelfde. Echter in de zone Zaventem wordt de *knoop* R0/E40 in Sint-Stevens-Woluwe gedowngraded in de variant. Dit zorgt voor fluctuaties in de verkeersstroom die voelbaar zijn tot in de zone Wommel. De reistijden verschillen daarom licht in vergelijking met het hoofdalternatief.

De variant met een *verlaagde snelheid* op de R0-Noord heeft weinig impact op de lokale relaties in het alternatief *G1A2*. Dezelfde conclusies kunnen getrokken worden voor *G1A1 – verlaagde snelheid*, hoewel deze niet kwantitatief onderzocht werd.

De variant *G1A2 – rijstrook minder* betekent een capaciteitsvermindering op de R0-Noord t.o.v. het hoofdalternatief *G1A2* en dus een verschuiving van verkeer naar het onderliggend wegennet. De impact op de lokale relaties is echter beperkt. Dezelfde conclusie kan gelden voor de variant *G1A1 rijstrook minder*, hoewel deze niet kwantitatief onderzocht werd.

De evolutie van het gemiddelde van de onderzochte reistijden blijft in beide alternatieven van de parallelgroep binnen het significantieniveau van 5%, zowel in ochtendspits als avondspits. Er zijn wel enkele relaties met sterke toenames of afnames.

De variant *G2A1 – rijstrook minder* betekent een capaciteitsvermindering op de R0-Noord t.o.v. het hoofdalternatief *G2A1* en dus een verschuiving van verkeer naar het onderliggend wegennet. De impact op de lokale relaties is echter beperkt. Dezelfde conclusie kan gelden voor de variant *G2A2 rijstrook minder*, in vergelijking met het basialternatief *G2A2*.

De laterale groep kent de sterkste toenames in reistijd op de lokale relaties. Gezien de correlatie met de reistijd op de R0-Noord is dit niet verwonderlijk. De laterale groep kent immers ook een toename in reistijd op de R0-Noord. In de varianten met een *rijstrook minder* is de toename in reistijd nog sterker, gezien de beperkte capaciteit op het ringsysteem. Binnen deze groep heeft het alternatief *G3A3* de minst sterke toenames in reistijd. De toename valt in de avondspits binnen het significantieniveau van 5 %, in de ochtendspits net niet. Het voorzien van een laterale weg over de volledige zone met enkel mogelijkheid tot uitwisselen met de hoofdwegen ter hoogte van de Keizer Karellaan en de A12 heeft de beste effecten op de lokale relaties binnen deze alternatievgroep.

De variant *G3A1 – rijstrook minder* betekent een capaciteitsvermindering op de R0-Noord t.o.v. het hoofdalternatief *G3A1* en dus een verschuiving van verkeer naar het onderliggend wegennet. Er is een duidelijke impact op lokale relaties. Er zijn immers sterke toenames te zien t.o.v. de referentietoestand en t.o.v. het hoofdalternatief in ochtendspits en avondspits. Dezelfde conclusie kan gelden voor de variant *G3A2* en *G3A3 rijstrook minder*. Er kan verwacht worden dat de reistijden zullen toenemen bij een *rijstrook minder* op de doorgaande structuur van de R0-Noord, in vergelijking met het basialternatief.

De variant *verlaagde snelheid* heeft weinig impact op het alternatief *G1A2* in de zone Wommel. Deze conclusie wordt veralgemeend voor alle alternatieven binnen de licht-, parallel- en laterale groep.

Opvallend binnen de zone Wommel: in elk alternatief neemt de reistijd op de relatie Strombeek-Bever – Wommel, in meer of mindere mate toe. Dat kan (minstens gedeeltelijk) te wijten zijn aan het wegvallen van de lokale verbinding tussen beide kernen via de brug in de Meisestraat. De reistijd op de relatie Jette – Zellik neemt dan weer in bijna elk alternatief af (niet in *G1A1*). De verbetering op de as Jette – Zellik is te wijten aan de vervollediging van ASC 9 (Jette). In de referentietoestand is er immers geen oprit buitenring waardoor het verkeer op deze lokale relatie moet omrijden naar ASC 8 (Wommel) of via onderliggend wegennet moet rijden.

Zone Vilvoorde

Er is geen algemene trend in de zone Vilvoorde die voor alle alternatieven en varianten toepasbaar is. Wel kan gezegd worden dat in de G1- en G2-alternatieven en varianten de gemiddelde reistijd in een gecongeesterd netwerk afneemt. Dat de gemiddelde reistijd op de lokale verbindingen afneemt is een gevolg van een grotere capaciteit op de doorgaande R0-Noord, die gebruikt zal worden door verkeer dat nu gebruik maakt van het onderliggend wegennet. Hierdoor nemen de gemiddelde reistijden op het onderliggend wegennet af.

In de alternatieven G3A1 en G3A3 nemen de reistijden toe. Dit is een gevolg van de wijze waarop de laterale weg door de zone Buda leidt, namelijk via de bestaande wegenis. Door de laterale weg via de bestaande wegenis te laten lopen wordt extra verkeer naar deze wegenis aangetrokken, wat als consequentie zal hebben dat het de gemiddelde reistijden op het onderliggend wegennet negatief zal beïnvloeden. De G3A2 heeft geen laterale weg en de reistijden blijven in dat basisalternatief dan ook ongeveer gelijk aan de referentietoestand.

Alle varianten hebben een negatief effect op de reistijden. Hierdoor nemen de reistijden in de G3A1 en G3A3 nog verder toe. In de G1- en G2-alternatieven nemen de reistijden minder sterk af dan in de basisalternatieven.

Zone Zaventem

In de zone Zaventem is te zien dat de lichtgroep, met uitzondering van de G1A1 in de avondspits, zowel in de alternatieven als in de varianten een significante toename kent van de reistijden op de lokale verbindingen in vergelijking met de referentietoestand. Het loskoppelen van de R22 van de R0-Noord speelt hier een belangrijke rol in. In de G1A1 zijn er enkele lokale relaties waar de reistijden significant afnemen, maar de toename op andere relaties is groter. In de G1A2 is het verschil nog groter dan in de G1A1, aangezien in de G1A2 ook de lokale verbinding van de R22 is losgekoppeld van de H. Henneaulaan. Het toepassen van de varianten *rijstrook minder* en *downgrade van de knoop R0/E40* zorgt ervoor dat de capaciteit op de R0-Noord daalt (bij een *rijstrook minder*) of dat het verkeer op het onderliggend wegennet stijgt door het kruispunt dat slecht afwikkelt (bij een *gedowngradede knoop*). De reistijden op de lokale verbindingen zullen stijgen t.o.v. de basisalternatieven door een drukker wegbeeld op het onderliggend wegennet.

In de parallelgroep zullen de reistijden in de basisalternatieven niet significant stijgen t.o.v. de referentietoestand in de ochtendspits. Bepaalde relaties kennen een significante stijging of daling t.o.v. de referentietoestand, maar dit wordt uitgemiddeld in het totale beeld van de zone. In de avondspits is wel een significante daling te zien. Het systeem met parallelwegen zal dus algemeen een positief effect hebben op de reistijden tussen de woonkernen.

T.o.v. de basisalternatieven heeft de variant G2A1 – *rijstrook minder* een negatieve impact op de reistijden.

- In de ochtendspits is de stijging in het algemeen nu wel significant hoger t.o.v. de referentietoestand
- De reistijden in de avondspits dalen niet meer significant t.o.v. de referentietoestand.

In de laterale groep stijgen de reistijden in alle alternatieven t.o.v. de referentietoestand. In de ochtendspits is deze stijging niet significant, maar in de avondspits is dit wel significant hoger. Op de verbinding Diegem – Kraainem zal de reistijd in ochtendspits in elk alternatief/variant dalen t.o.v. de referentietoestand. De overige relaties blijven min of meer gelijk of stijgen t.o.v. de referentietoestand.

De invloed van een rijstrook minder toe te passen op de doorgaande ringweg is ook te zien in de laterale groep. Door de daling van de capaciteit zal meer verkeer zich via het onderliggend wegennet verplaatsen waardoor de reistijden hoger zijn dan in de basisalternatieven.



4.2. Afwikkelingskwaliteit kruispunten openbaar vervoer

In dit hoofdstuk wordt onderzocht wat de afwikkelingskwaliteit is van kruispunten waar het openbaar vervoer passeert in de onmiddellijke nabijheid van de R0-Noord, in de verschillende alternatieven en varianten.

In Loop 1 worden geen specifieke maatregelen genomen op het onderliggend wegennet om de doorstroming van het openbaar vervoer ter hoogte van kruispunten te verbeteren. In Loop 2 is het mogelijk om de configuratie van kruispunten waar openbaar vervoer passeert te optimaliseren en zo de doorstroming te verbeteren.

De afwikkelingskwaliteit van een kruispunt wordt onderzocht door een Level of Service (LOS) te bepalen. Deze is gebaseerd op de gemiddelde wachttijd dat het verkeer ondervindt aan een kruispunt en de mate waarin een file gevormd wordt aan dat kruispunt:

- LOS A: <10 seconden wachttijd → vlotte doorstroming;
- LOS B: 10 – 20 seconden wachttijd → vlotte doorstroming met minimale wachttijden;
- LOS C: 20 – 35 seconden wachttijd → vlotte doorstroming met (beperkte) wachttijden;
- LOS D: 35 – 55 seconden wachttijd → kantelpunt tussen vlotte doorstroming en onregelmatige doorstroming, kans op filevorming;
- LOS E: 55 – 80 seconden wachttijd → onregelmatige doorstroming met grote kans op filevorming;
- LOS F: >80 seconden wachttijd → structurele filevorming.

LOS A tot en met D wordt als aanvaardbaar beschouwd binnen een stedelijke context. Vanaf een LOS E wordt de kruispuntafwikkeling problematisch en bijgevolg niet aanvaardbaar.

Het openbaar vervoernetwerk gaat uit van het ontwerp OV-plan 2022 opgesteld door de vervoerregio (met het kernnet, het aanvullend net (inclusief het functioneel net) en het Vervoer op Maat), de drie lijnen van het Brabantnet (de ringtrambus, de sneltram langs de A12 en de luchthaventram) en het bestaande netwerk van de MIVB en de NMBS rekening houdende met de gekende toekomstige lijnen en projecten.

Het netwerk van de NMBS wordt in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten aangezien de herinrichting van de R0-Noord geen impact zal hebben op de doorstroming van het treinverkeer.

Voor dit onderzoek worden de 7 basisalternatieven kwantitatief geanalyseerd. Bijkomend worden ook volgende varianten kwantitatief onderzocht:

- G1A1 – downgrade;
- G1A2 – downgrade, verlaagde snelheid en rijstrook minder;
- G2A1 – rijstrook minder.

Van het alternatief G1A1 werd geen variant *verlaagde snelheid of rijstrook minder op R0-Noord* onderzocht. Ook van de alternatieven G2A1 en G2A2 werd de impact van een *verlaagde snelheid* niet kwantitatief onderzocht.

Van de laterale alternatieven werden geen varianten kwantitatief onderzocht.

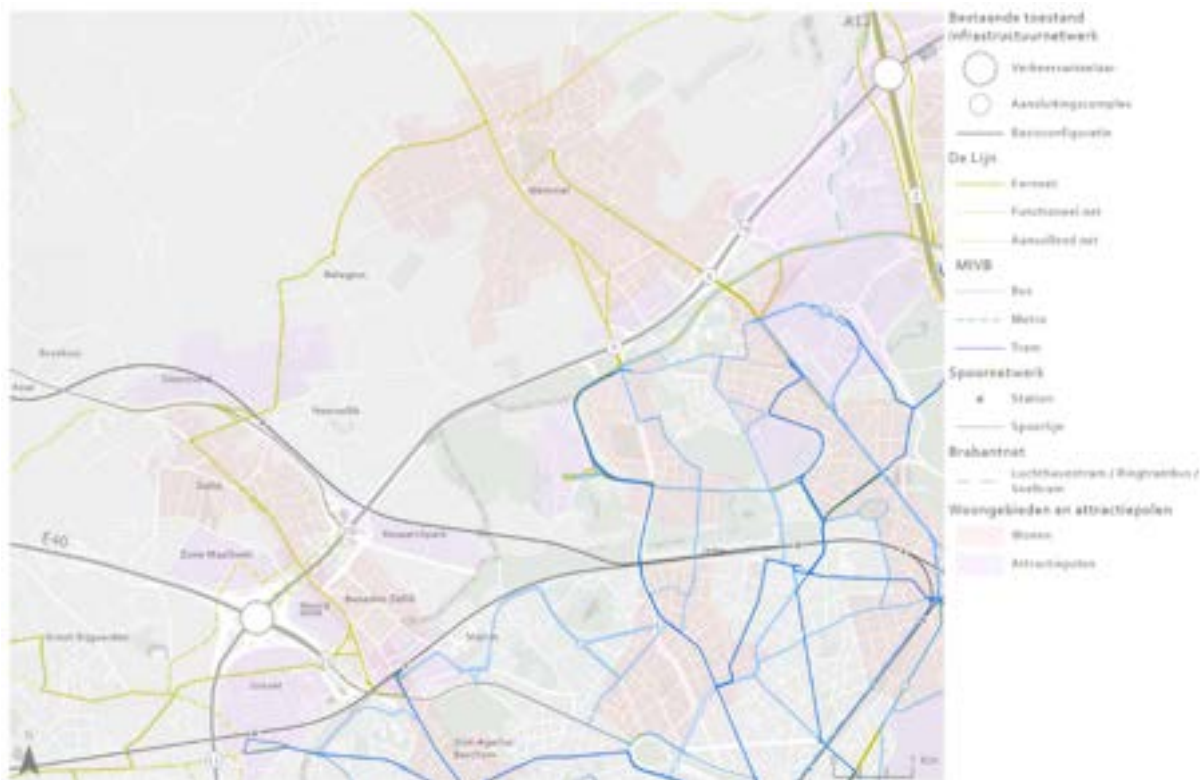
Er kan kwalitatief ingeschat worden (voor de niet-doorgerekende varianten) dat *een rijstrook minder op de doorgaande R0-Noord* en een *verlaagde snelheid* op de doorgaande R0-Noord zullen zorgen voor een verschuiving van verkeer op de aansluitingen met het onderliggend wegennet. Deze verschuivingen kunnen zowel positieve als negatieve effecten hebben op de kruispuntafwikkeling op individuele kruispunten.

Van deze niet doorgerekende varianten kan dus niet op kruispuntniveau ingeschat worden wat de impact is op doorstroming.

4.2.1. Zone Wemmel

Referentietoestand

Onderstaande kaart geeft het openbaar vervoernetwerk weer binnen de zone Wemmel, op een onderlaag van de referentietoestand. De structuur van de R0-Noord in de referentietoestand in deze zone is quasi identiek aan de bestaande toestand.



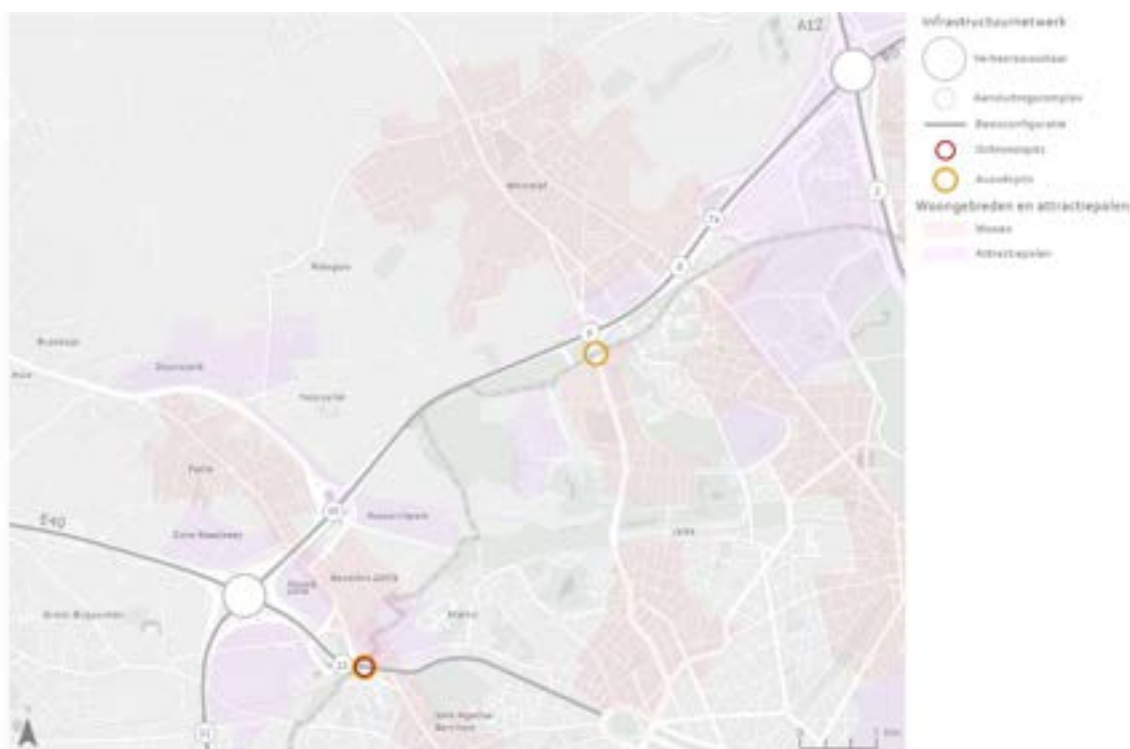
Figuur 104: OV-net zone Wemmel

Dit onderzoek beschouwt de openbaar vervoerslijnen die de R0-Noord en ontsluitingsroutes naar de R0-Noord in de onmiddellijke nabijheid kruisen:

- N9b: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt met Alfons Gossetlaan.
- As N9 – Brusselsesteenweg: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt N9 x Keizer Karellaan;
 - Kruispunt N9 x Brusselsesteenweg.
- Keizer Karellaan - R0-Noord tussen verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden en ASC 10 (Zellik) en verder de N9 richting Asse: drager van het functioneel net van De Lijn:
 - Kruispunt Keizer Karellaan x N9 en N9b;
 - Kruispunten met ASC 10 (Zellik) binnenring en buitenring.
- N290 Steenweg op Brussel/Tentoonstellingslaan: drager van het kernnet van De Lijn en het busnetwerk van de MIVB:
 - Kruispunten met ASC 9 (Jette) en Romeinssteenweg.
- Dikke Beuklaan: drager van het kernnet van De Lijn, het bus en tramnetwerk van de MIVB:
 - Kruispunt met ASC 9 (Jette);
 - Kruispunt met N290.

- Romeinsesteenweg: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan;
 - Kruispunt Romeinsesteenweg x Magnolialaan/ASC 7a;
 - Kruispunt Romeinsesteenweg x N277.
- De Limburg Stirumlaan: drager van het kernnet van de Lijn:
 - Kruispunten met ASC 8 (Wemmel).
- N277: drager van het kernnet en functioneel net van De Lijn:
 - Kruispunt met ASC 2 (Strombeek-Bever);
 - Kruispunt met Romeinsesteenweg.
- A12: drager van het kernnet:
 - Geen kruispunten in referentietoestand (ASC 2 (Strombeek-Bever) is niet vormgegeven als kruispunt).

In de referentietoestand is er 1 kruispunt in de ochtendspits met een problematische verkeersafwikkeling (LOS E), meer bepaald het kruispunt N9 x Keizer Karellaan. In de avondspits worden er 2 kruispunten gedetecteerd met een problematische verkeersafwikkeling: Het kruispunt N9 x Keizer Karellaan krijgt een LOS F toegekend, het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg/Dikke Beuklaan krijgt een LOS E toegekend.



Figuur 105: Problematische kruispunten OV - referentietoestand

aantal kruispunten	LOS E OSP	LOS F OSP	LOS E ASP	LOS F ASP	Tot E	Tot F	Totaal
Referentietoestand	1	0	1	1	2	1	3

Tabel 101: Aantal kruispunten - referentietoestand - Wemmel

Lightgroep

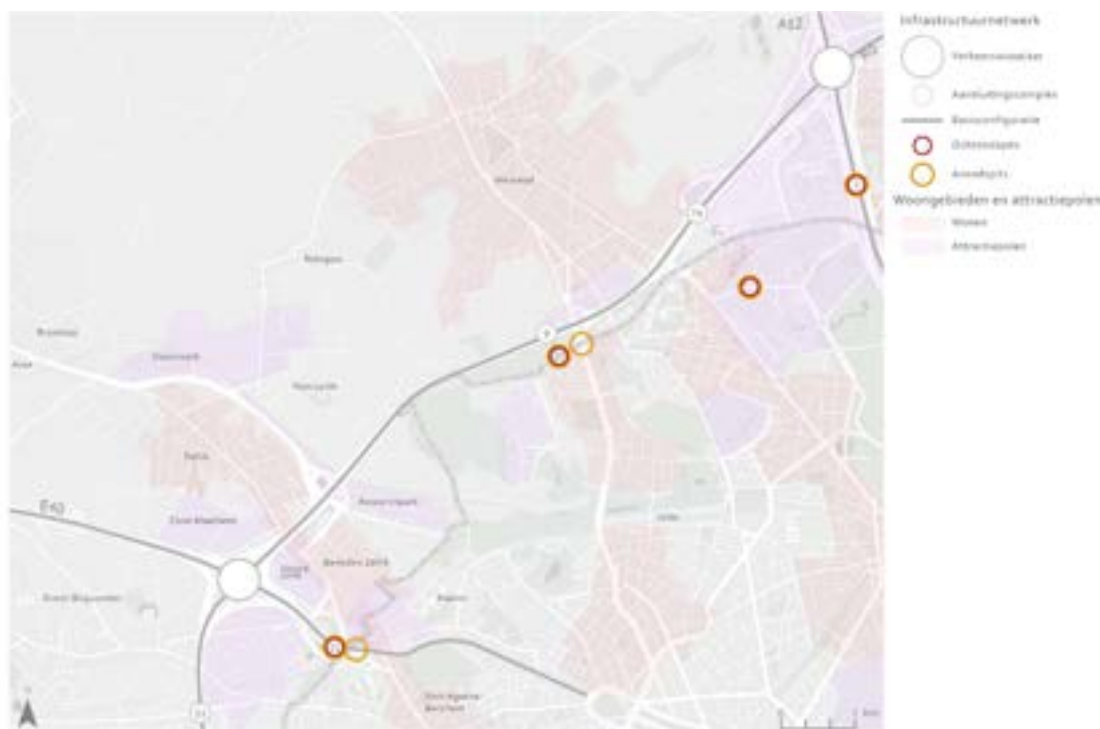
Het openbaar vervoernetwerk blijft onveranderd t.o.v. de referentietoestand, toch verschilt de aanwezigheid van een aantal kruispunten tussen openbaar vervoersassen en aansluitingscomplexen gerelateerd aan de R0-Noord wel t.o.v. de referentietoestand. Voor de volledigheid worden de openbaar vervoersassen en onderzochte kruispunten hieronder opgesomd. De verschillen t.o.v. de referentietoestand worden in **vet gedrukt**:

- N9b: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt met Alfons Gossetlaan.
- As N9 – Brusselsesteenweg: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt N9 x Keizer Karellaan;
 - Kruispunt N9 x Brusselsesteenweg.
- Keizer Karellaan - R0-Noord tussen verkeerswisselaar R0/E40 (Groot-Bijgaarden) en ASC 10 (Zellik) en verder de N9 richting Asse: drager van het functioneel net van De Lijn:
 - **In het alternatief G1A2 en zijn varianten blijft ASC 10 (Zellik) behouden en kan deze functionele lijn dezelfde route blijven volgens als de referentietoestand. Er komen echter wel twee kruispunten bij in dit alternatief. Doordat de knoop R0/E40 (Groot-Bijgaarden) gedowngraded is, worden er twee kruispunten voorzien in de verkeerswisselaar. In dit alternatief worden dus de kruispunten Keizer Karellaan x N9, Keizer Karellaan x N9b, verkeerswisselaar R0/E40 binnenring, verkeerswisselaar R0/E40 buitenring, ASC 10 (Zellik) binnenring en ASC 10 (Zellik) buitenring onderzocht**
 - **In het alternatief G1A1 en zijn varianten wordt er geen ASC 10 (Zellik) meer voorzien. De functionele lijn kan dus niet meer dezelfde route volgen als in de referentietoestand. We veronderstellen in dit alternatief dat deze lijn de as N9 – Brusselsesteenweg volgt door het centrum van Zellik en beschouwen voor deze as de kruispunten Keizer Karellaan x N9 en N9 x Brusselsesteenweg.**
- N290 Steenweg op Brussel/Tentoonstellingslaan: drager van het kernnet van De Lijn en het busnetwerk van de MIVB:
 - **In de alternatieven en varianten van de lightgroep wordt het ASC 9 (Jette) volledig aangesloten op de Dikke Beuklaan. De kruispunten met het ASC 9 (Jette) op de N290 vallen dus weg. In deze alternatieven en varianten onderzoeken we enkel het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan**
- Dikke Beuklaan: drager van het kernnet van De Lijn, het bus en tramnetwerk van de MIVB:
 - **Kruispunt met vervolledigd ASC 9 (Jette);**
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
- Romeinsesteenweg: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan;
 - Kruispunt Romeinsesteenweg x Magnolialaan (ASC 7a (Parking C) kan niet bereikt worden vanaf de Romeinsesteenweg in de alternatieven en varianten van de lightgroep);
 - Kruispunt Romeinsesteenweg x N277.
- Keizerin Charlottelaan: drager van busnetwerk van de MIVB (er zijn ook plannen voor de verlenging van tram 9 tot aan de Heizel via de Keizerin Charlottelaan):
 - **In de alternatieven en varianten van de lightgroep wordt de aansluiting naar het ASC 7a (Parking C) niet meer voorzien vanaf de Romeinsesteenweg maar vanaf een nieuwe verbinding vanaf de Keizerin Charlottelaan. Hier ontstaat bijgevolg een nieuw kruispunt op een openbaar vervoersas.**
 - **ASC 8 (Wemmel) wordt afgesloten, bijgevolg worden de kruispunten gevormd door de De Limburg Stirumlaan en het ASC 8 (Wemmel) niet meer opgenomen in alternatieven en varianten van de lightgroep.**

- N277: drager van het kernnet en functioneel net van De Lijn:
 - Kruispunt N277 x ASC 2;
 - Kruispunt N277 x Romeinsesteenweg.
- A12: drager van het kernnet:
 - **In de alternatieven en varianten van de lightgroep wordt het ASC 2 (Strombeek-Bever) vormgegeven als een gelijkvloers kruispunt. Er wordt dus een extra kruispunt gecreëerd op een openbaar vervoersas.**
 - **Bovendien wordt de knoop R0/A12 gedowngraded in het alternatief G1A2 en al zijn varianten alsook in de variant *gedowngradede knopen* van het alternatief G1A1. Zo ontstaan er nog 2 bijkomende kruispunten op deze as: verkeerswisselaar R0/A12 binnenring en verkeerswisselaar R0/A12 buitenring.**

In het alternatief G1A1 worden er 10 kruispunten gedetecteerd (ochtend- en avondspits samengeteld) met een problematische verkeersafwikkeling waar openbaar vervoer passeert. 7 hiervan krijgen een LOS E, 3 een LOS F.

- Kruispunten met een LOS E in de ochtendspits:
 - Dikke Beuklaan x ASC 9 (Jette);
 - Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C);
 - Het ASC 2 (Strombeek-Bever) gelijkvloers kruispunt op de A12.
- In de ochtendspits is er 1 kruispunt met een LOS F in de zone Wemmel, waar openbaar vervoer passeert, m.n. het kruispunt gevormd door het ASC 21 (Sint-Agatha-Berchem) (N9b x Keizer Karellaan).
- In de avondspits worden er 4 kruispunten gedetecteerd met een LOS E:
 - Keizer Karellaan x N9. Kruispunt is in referentietoestand F in avondspits en E in ochtendspits;
 - N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan;
 - Keizerin Charlottelaan x nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C);
 - Het ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 dat in dit alternatief omgevormd wordt tot een gelijkvloers kruispunt (in tegenstelling tot de 'rechts in-rechts uit' in de referentietoestand.
- In de avondspits zijn er 2 kruispunten met LOS F in de zone Wemmel:
 - ASC 21 (Sint-Agatha-Berchem) (N9b x Keizer Karellaan);
 - Dikke Beuklaan x ASC 9 (Jette).



Figuur 106: Problematische kruispunten OV - G1A1

In het alternatief G1A2 worden 11 kruispunten gedetecteerd met een problematische verkeersafwikkeling (ochtend- en avondspits samengeteld), waarvan 8 met een LOS E en 3 met een LOS F.

- In de ochtendspits worden 5 kruispunten aangeduid met een LOS E:
 - N9b x Keizer Karellaan;
 - ASC 10 (Zellik) buitenring (N9);
 - Dikke Beuklaan x ASC 9 (Jette);
 - Keizerin Charlottelaan x nieuwe verbindingsweg;
 - Het ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 dat in dit alternatief omgevormd wordt tot een gelijkvloers kruispunt (in tegenstelling tot de 'rechts in-rechts uit' in de referentietoestand).
- In de ochtendspits wordt 1 kruispunt aangeduid met een LOS F, m.n. het kruispunt buitenring in *gedowngradede knoop* R0/A12.
- In de avondspits worden 3 kruispunten aangeduid met LOS E:
 - Kruispunt binnenring in *gedowngradede knoop* R0/E40;
 - Keizerin Charlottelaan x nieuwe verbindingsweg;
 - Kruispunt buitenring in *gedowngradede knoop* R0/A12, dit kruispunt is in beide spitsperiodes een probleem in het alternatief G1A2.
- In de avondspits worden 2 kruispunten aangeduid met LOS F:
 - Dikke Beuklaan x ASC 9 (Jette);
 - Het ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 dat in dit alternatief omgevormd wordt tot een gelijkvloers kruispunt (in tegenstelling tot de rechts in-rechts uit in de referentietoestand.) Dit kruispunt vormt in beide spitsperiodes een knelpunt in het alternatief G1A2.



Figuur 107: Problematische kruispunten OV - G1A2

De G1A2 – *downgrade* is qua vormgeving identiek aan het basisalternatief G1A2 in de zone Wemmel. Enkel in de zone Zaventem is deze variant anders vormgegeven doordat daar de verkeerswisselaar R0/E40 in het basisalternatief een volwaardige verkeerswisselaar is en deze variant *gedowngradede knoop*.

Deze wijziging in vormgeving in de zone Zaventem is voelbaar op het onderliggend wegennet tot in de zone Wemmel. Er worden immers minder kruispunten aangeduid met een LOS E of F in de variant dan in het basialternatief.

- Er zijn 2 kruispunten met een LOS E in de ochtendspits en geen kruispunten met een LOS F:
 - Keizer Karellaan X N9b (werd ook in het basialternatief aangeduid als problematisch);
 - Dikke Beuklaan x ASC 9 (Jette) (werd ook in het basialternatief aangeduid als problematisch).

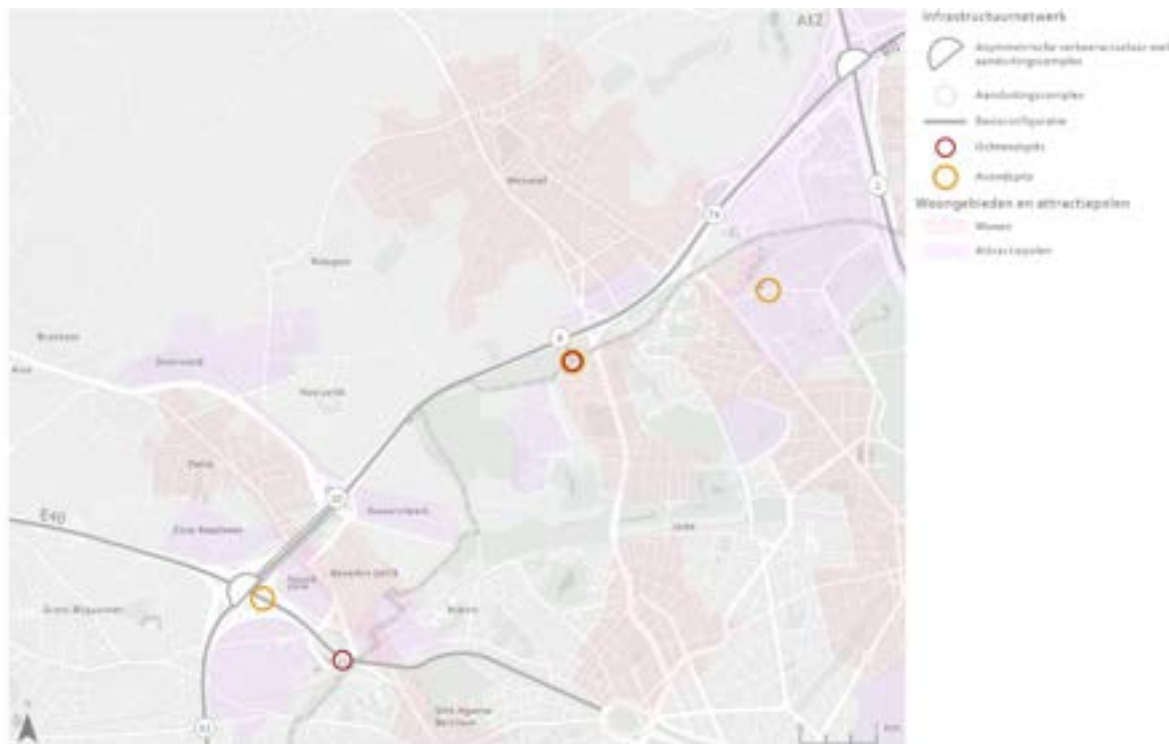
Opmerking:

In het basialternatief werden ook de kruispunten ASC 10 (Zellik) buitenring, Keizerin Charlottelaan x nieuwe verbindingsweg en ASC 2 (Strombeek-Bever) aangeduid als problematisch. Deze kruispunten evolueren nu naar een LOS D (ASC 10 (Zellik) buitenring krijgt een LOS C). Vermoedelijk balanceren de intensiteiten op de grens van LOS E en LOS D. Kleine fluctuaties in de verkeersstromen kunnen er dus voor zorgen dat de balans overheelt naar de ene dan wel de andere kant. Deze kruispunten vormen dus ook in de variant en aandachtspunt.

- Er zijn 2 kruispunten met een LOS E in de avondspits:
 - Kruispunt binnenring in *gedowngrade knoop* R0/E40 (werd ook in het basialternatief aangeduid als problematisch);
 - Keizerin Charlottelaan x nieuwe verbindingsweg (werd ook in het basialternatief aangeduid als problematisch).
- Er wordt 1 kruispunt aangeduid met een LOS F in de avondspits:
 - Dikke Beuklaan x ASC 9 (Jette) (werd ook in het basialternatief aangeduid als problematisch).

Opmerking:

In het basialternatief werden ook de kruispunten verkeerswisselaar R0/A12 buitenring en het ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 aangeduid als problematisch. Relatief kleine verschillen in intensiteiten kunnen immers grote verschillen in afwikkelingskwaliteit op kruispuntniveau veroorzaken. Deze kruispunten vormen dus ook in de variant en aandachtspunt.



Figuur 108: Problematische kruispunten OV - G1A2 downgrade

G1A2 – verlaagde snelheid

- Er zijn 3 kruispunten met een LOS E in de ochtendspits:
 - Keizer Karellaan x N9b (werd ook in het basialternatief aangeduid als problematisch);
 - Keizerin Charlottelaan x nieuwe verbindingsweg (werd ook in het basialternatief aangeduid als problematisch);
 - Verkeerswisselaar R0/A12 buitenring (werd ook in het basialternatief aangeduid als problematisch).
- Er wordt 1 kruispunt aangeduid met een LOS F in de ochtendspits:
 - Dikke Beuklaan x ASC 9 (Jette) (werd ook in het basialternatief aangeduid als problematisch).

Opmerking:

In het basialternatief werd ook het kruispunt ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 aangeduid als problematisch. In deze variant evolueert de LOS op dit kruispunt naar D. Vermoedelijk balanceren de intensiteiten op de grens van LOS E en LOS D. Kleine fluctuaties in de verkeersstromen kunnen er dus voor zorgen dat de balans overhelt naar de ene dan wel de andere kant. Deze kruispunten vormen dus ook in de variant een aandachtspunt.

- Er zijn 5 kruispunten met een LOS E in de avondspits:
 - Verkeerswisselaar R0/E40 binnenring (werd ook in het basialternatief aangeduid als problematisch);
 - ASC 10 (Zellik) buitenring (N9);
 - N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan;
 - Keizerin Charlottelaan x nieuwe verbindingsweg (werd ook in het basialternatief aangeduid als problematisch);
 - Verkeerswisselaar R0/A12 buitenring (werd ook in het basialternatief aangeduid als problematisch).
- Er wordt 1 kruispunt aangeduid met een LOS F in de avondspits, m.n. het kruispunt Dikke Beuklaan x ASC 9 (Jette). Dit werd ook in het basialternatief aangeduid als problematisch.

Opmerking:

In het basialternatief werd ook het kruispunt ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 aangeduid als problematisch. Relatief kleine verschillen in intensiteiten kunnen immers grote verschillen in afwikkelingskwaliteit op kruispuntniveau veroorzaken. Deze kruispunten vormen dus ook in de variant een aandachtspunt.



Figuur 110: Problematische kruispunten OV - G1A2 verlaagde snelheid

Conclusie lightgroep

Een aantal kruispunten springen in elk alternatief/variant in het oog omwille van hun slechte afwikkelingskwaliteit. Deze kruispunten kregen in Loop 1 een basisconfiguratie (in het geval van nieuwe kruispunten of de bestaande configuratie in het geval van bestaande kruispunten) en zijn bijgevolg nog niet afgestemd op de verschuivingen in de verkeersstromen. Optimalisaties aan deze kruispunten zijn nog mogelijk naar Loop 2 toe:

- Kruispunten in de *gedowngradede knopen* R0/E40 en R0/A12 alsook het gelijkvloers ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12.
- Kruispunten met ASC 10/N9.
- Dikke Beuklaan x ASC 9 (Jette) en het nabijgelegen kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan. Beide kruispunten vormen een belangrijke schakel in de ontsluiting naar ASC 9 (Jette). ASC 9 (Jette) zal bovendien meer verkeer moeten verwerken dan in de referentietoestand omdat ASC 8 (Wemmel) afgesloten wordt.
- Keizerin Charlottelaan x nieuwe verbindingsweg vormt een nieuwe aansluiting naar het ASC 7a (Parking C) en zal minstens een gedeelte van de verkeersstromen opvangen van het voormalige ASC 8 (Wemmel).

Conclusie lightgroep aantal kruispunten	LOS E OSP	LOS F OSP	LOS E ASP	LOS F ASP	Tot E	Tot F	Totaal
Referentie-toestand	1	0	1	1	2	1	3
G1A1	3	1	4	2	7	3	10
G1A2	5	1	3	2	8	3	11
G1A1 downgrade	2	1	2	1	4	2	6
G1A2 downgrade	2	0	2	1	4	1	5
G1A2 rijstrook minder	3	0	2	2	5	2	7
G1A2 verlaagde snelheid	3	1	5	1	8	2	10

Tabel 102: Aantal kruispunten met een LOS-waarde E of F - lightgroep - Wemmel

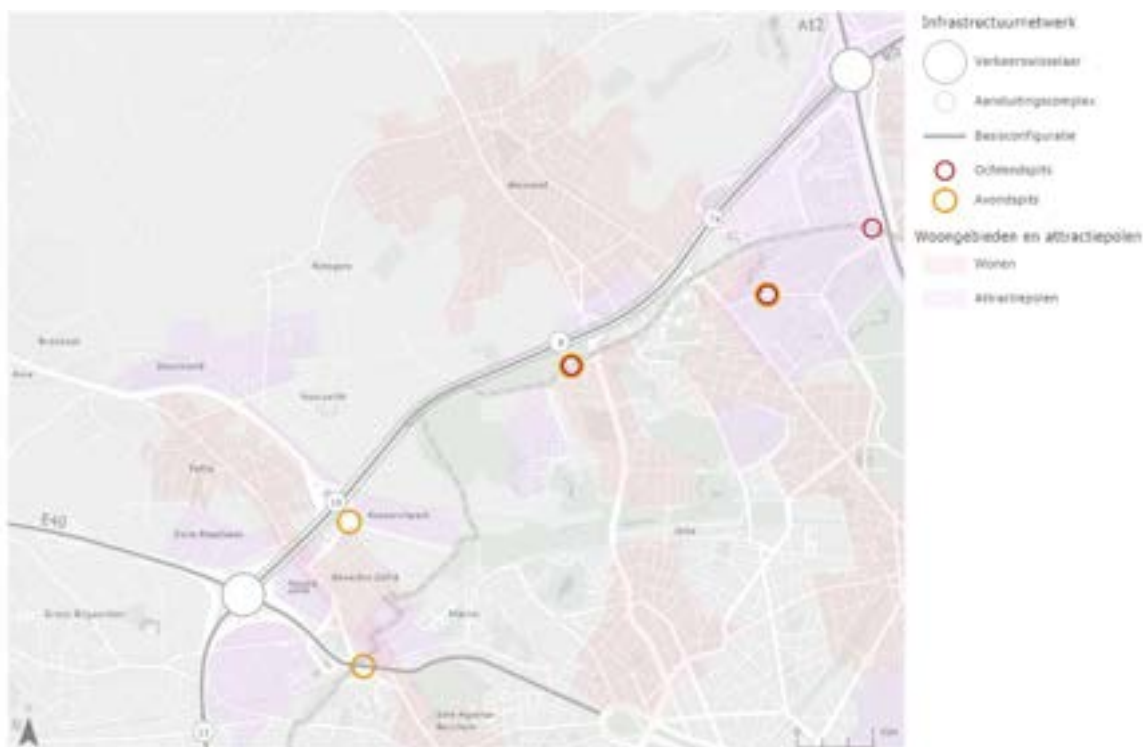
Parallelgroep

Het openbaar vervoernetwerk blijft weliswaar onveranderd t.o.v. de referentietoestand maar een aantal kruispunten tussen openbaar vervoersassen en aan R0-Noord gerelateerde aansluitingscomplexen verschillen wel t.o.v. de referentietoestand. Voor de volledigheid worden de openbaar vervoersassen en onderzochte kruispunten hieronder opgesomd, de verschillen t.o.v. de referentietoestand worden in **vet gedrukt**:

- N9b: drager van het kernnet:
 - Kruispunt met Alfons Gossetlaan.
- As N9 - Brusselsesteenweg:
 - Kruispunt N9 x Keizer Karellaan;
 - Kruispunt N9 x Brusselsesteenweg.
- Keizer Karellaan - R0-Noord tussen verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden en ASC 10 (Zellik) en verder de N9 richting Asse:
 - Keizer Karellaan x N9;
 - Kruispunten ASC 10 (Zellik), binnenring en ASC 10 (Zellik) buitenring;
 - **Het ASC 21 (Sint-Agatha-Berchem) (het kruispunt N9b x Keizer Karellaan) kan niet behouden blijven in de alternatieven en varianten van de parallelgroep.**
- N290 Steenweg op Brussel/Tentoonstellingslaan: drager van het kernnet van De Lijn en het busnetwerk van de MIVB:
 - **In de alternatieven en varianten van de parallelgroep wordt het ASC 9 (Jette) volledig aangesloten op de Dikke Beuklaan. De kruispunten met het ASC 9 (Jette) op de N290 vallen dus weg. In deze alternatieven en varianten onderzoeken we enkel het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.**
- Dikke Beuklaan: drager van het kernnet van De Lijn, het bus en tramnetwerk van de MIVB:
 - **Kruispunt met vervolledigd ASC 9 (Jette);**
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
- Romeinsesteenweg: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan;
 - **Kruispunt Romeinsesteenweg x Magnoliaaan (ASC 7a (Parking C) kan niet bereikt worden vanaf de Romeinsesteenweg in de alternatieven en varianten van de lichtgroep);**
 - Kruispunt Romeinsesteenweg x N277.
- Keizerin Charlottelaan: drager van busnetwerk van de MIVB (er zijn ook plannen voor de verlenging van tram 9 tot aan de Heizel via de Keizerin Charlottelaan):
 - **In de alternatieven en varianten van de parallelgroep wordt de aansluiting naar het ASC 7a (Parking C) niet meer voorzien vanaf de Romeinsesteenweg maar vanaf een nieuwe verbinding vanaf de Keizerin Charlottelaan. Hier ontstaat bijgevolg een nieuw kruispunt op een openbaar vervoersas.**
- **ASC 8 (Wemmel) wordt afgesloten, bijgevolg worden de kruispunten gevormd door de De Limburg Stirumlaan en het ASC niet meer opgenomen in alternatieven en varianten van de parallelgroep.**
- N277: drager van het kernnet en functioneel net van De Lijn:
 - Kruispunt N277 x Romeinsesteenweg;
 - **ASC 2 (Strombeek-Bever) kan niet behouden blijven in de parallelalternatieven en -varianten. Het kruispunt N277 x ASC 2 valt dus weg in deze groep.**
- A12: drager van het kernnet:
 - Geen kruispunten;
 - **ASC 2 (Strombeek-Bever) kan bovendien niet behouden blijven in de alternatieven en varianten van de parallelgroep.**

G2A1

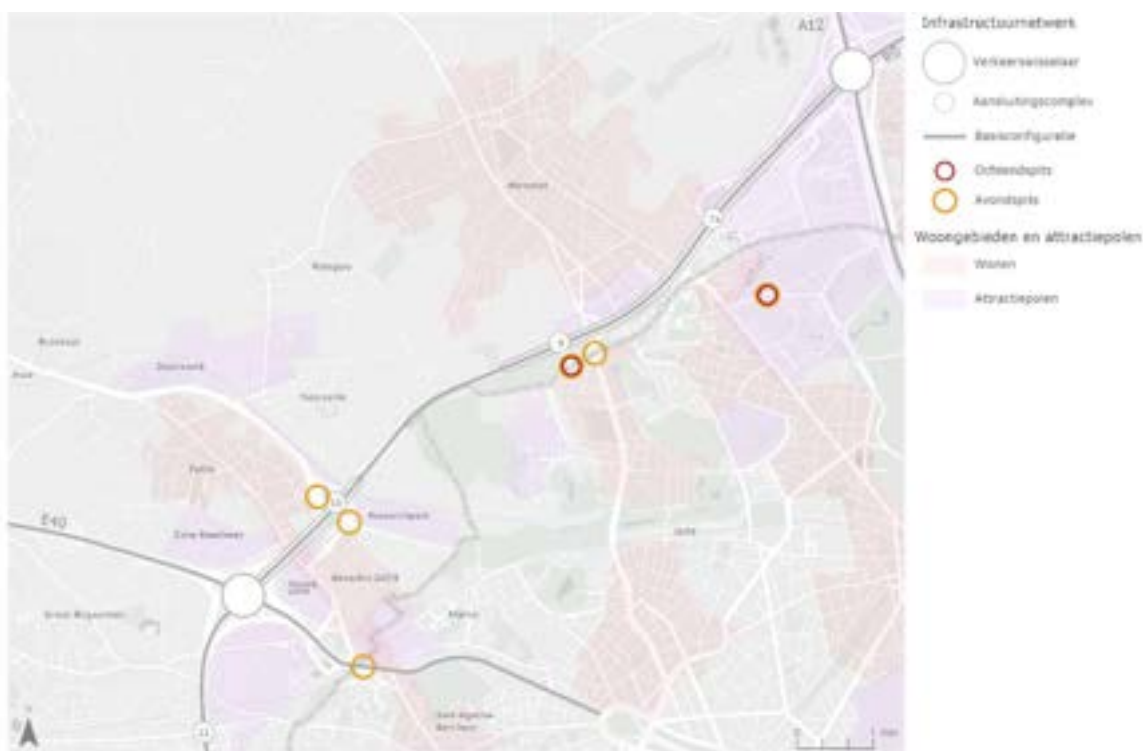
- In het alternatief G2A1 worden in de ochtendspits 2 kruispunten aangeduid met een LOS E:
 - Keizerin Charlottelaan x nieuwe verbindingsweg;
 - Romeinssteenweg x N277.
- Er wordt 1 kruispunt aangeduid met een LOS F in de ochtendspits, m.n. het kruispunt Dikke Beuklaan x ASC 9 (Jette).
- In de avondspits wordt 1 kruispunt aangeduid met een LOS E, m.n. het kruispunt ASC 10 (Zellik) binnenring, en 3 kruispunten met een LOS F:
 - Keizer Karellaan x N9;
 - Dikke Beuklaan x ASC 9 (Jette) (ook in ochtendspits al problematisch);
 - Keizerin Charlottelaan x nieuwe verbindingsweg (ook in ochtendspits al problematisch).



Figuur 112: Problematische kruispunten OV – G2A1

G2A2

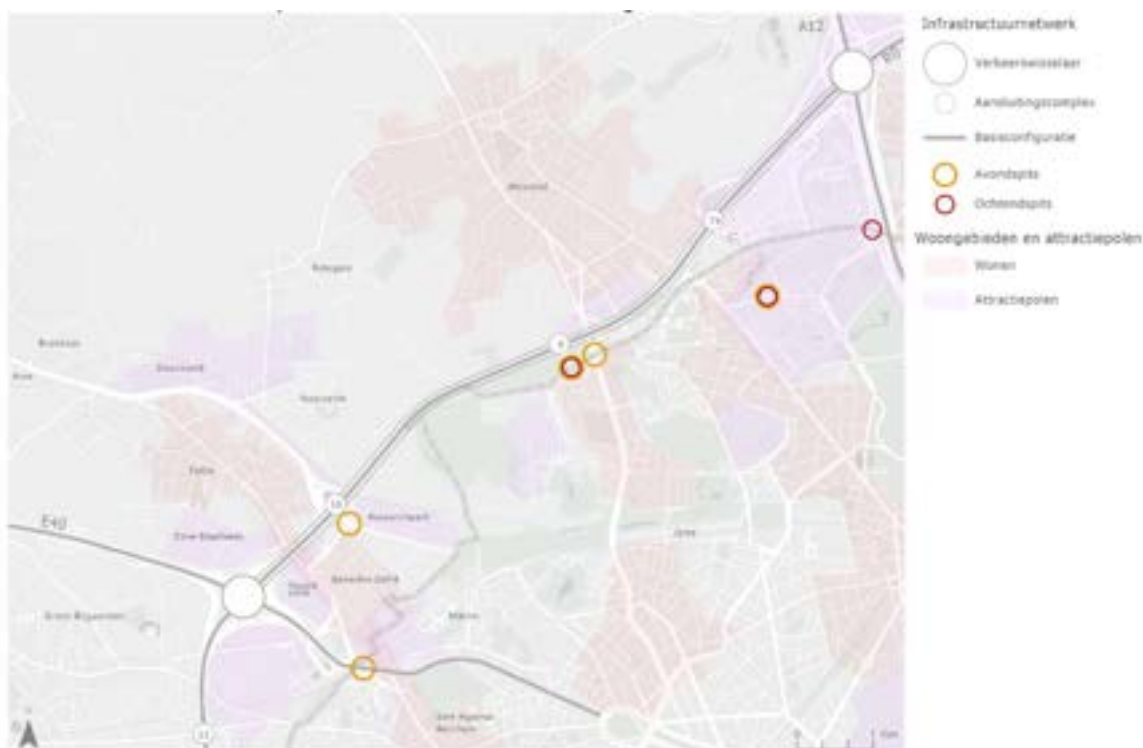
- In de ochtendspits is het effect van het alternatief G2A2 op de kruispunten waar het openbaar vervoer passeert gelijkaardig aan het alternatief G2A1. Er is 1 kruispunt met een LOS E en 1 kruispunt met een LOS F:
 - E: Keizerin Charlottelaan x nieuwe verbindingsweg;
 - F: Dikke Beuklaan x ASC 9 (Jette).
- In het alternatief G2A1 wordt bijkomend nog het kruispunt Romeinsesteenweg x N277 aangeduid als problematisch in de ochtendspits. In G2A2 krijgt dit kruispunt een LOS D toegekend. Kleine fluctuaties in de verkeersstroom kunnen ervoor zorgen dat een kruispunt balanceert op de grens tussen E of D.
- Ook de kruispunten die in de avondspits als problematisch worden aangeduid zijn gelijkaardig aan het alternatief G2A1:
 - Kruispunten met LOS E:
 - Keizer Karellaan x N9 (LOS F in G2A1);
 - ASC 10 (Zellik) binnenring (idem G2A1);
 - ASC 10 (Zellik) buitenring (LOS D in G2A1);
 - Keizerin Charlottelaan x nieuwe verbindingsweg (LOS F in G2A1).
 - Kruispunten met LOS F:
 - Dikke Beuklaan x ASC 9 (Jette) (idem G2A1);
 - N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan (LOS D in G2A1).



Figuur 113: Problematische kruispunten OV – G2A2

G2A1 – Rijstrook minder

- In de ochtendspits worden 3 kruispunten gedetecteerd met problematische verkeersafwikkeling, allemaal LOS E):
 - Dikke Beuklaan x ASC 9 (Jette) (F in basisalternatief G2A1);
 - Keizerin Charlottelaan x nieuwe verbindingsweg (idem basisalternatief G2A1);
 - Romeinsesteenweg x N277 (idem basisalternatief G2A1).
- In de avondspits worden 2 kruispunten aangeduid met een LOS E in deze variant:
 - ASC 10 (Zellik) binnenring (idem basisalternatief G2A1);
 - Keizerin Charlottelaan x nieuwe verbindingsweg (F in basisalternatief G2A1).
- Er worden 3 kruispunten aangeduid met en LOS F in deze variant in de avondspits:
 - Keizer Karellaan x N9 (idem basisalternatief G2A1);
 - Dikke Beuklaan x ASC 9 (Jette) (idem basisalternatief G2A1);
 - N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.



Figuur 114: Problematische kruispunten OV – G2A1 rijstrook minder

Conclusie parallelgroep

Binnen de parallelgroep is er in de zone Wemmel weinig verschil te zien in de verkeersafwikkeling op kruispunten waar het openbaar vervoer passeert. Een aantal kruispunten springen in elk alternatief/variant in het oog omwille van hun slechte afwikkelingskwaliteit. Deze kruispunten kregen in Loop 1 een basisconfiguratie en zijn bijgevolg nog niet afgestemd op de verschuivingen in de verkeersstromen. Optimalisaties aan deze kruispunten zijn nog mogelijk naar Loop 2 toe.

- Keizer Karellaan x N9: door het afsluiten van ASC 21 (Sint-Agatha-Berchem) (kruispunt Keizer Karellaan x N9b) komt er meer druk op dit kruispunt.
- Kruispunten met ASC 10/N9: beide kruispunten werken nauw samen. Het afsluiten van ASC 21 (Sint-Agatha-Berchem) (Keizer Karellaan x N9b) kan ook impact hebben op dit aansluitingscomplex.
- Dikke Beuklaan x ASC 9 (Jette) en het nabijgelegen N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan: Beide kruispunten ondervinden een sterke interactie en vormen een schakel in de ontsluiting naar ASC 9 (Jette). Het afsluiten van ASC 8 (Wemmel) zorgt voor een verschuiving van verkeersstromen naar onder

andere ASC 9 (Jette). Bovendien worden alle aansluitingen van ASC 9 (Jette) op de Dikke Beuklaan gericht (i.p.v. verdeeld over Dikke Beuklaan en N290 in de referentietoestand).

- Keizerin Charlottelaan x nieuwe verbindingsweg vormt een nieuwe aansluiting naar het ASC 7a (Parking C) en zal minstens een gedeelte van de verkeersstromen opvangen van het voormalige ASC 8 (Wemmel).

De varianten *verlaagde snelheid* en variant *G2A2 – rijstrook minder* werden niet kwantitatief onderzocht. De algemene conclusies van de varianten die in de lichtgroep onderzocht werden kunnen echter ook toegepast worden op deze varianten in de parallelgroep. Een *rijstrook minder op de doorgaande R0-Noord* en een *verlaagde snelheid op de doorgaande R0-Noord* zullen zorgen voor een verschuiving van verkeer op de aansluitingen met het onderliggend wegennet. Deze verschuivingen kunnen zowel positieve als negatieve effecten hebben op de kruispunafwikkeling op individuele kruispunten.

De kruispuntvormgevingen kunnen nog geoptimaliseerd worden in Loop 2 en beter afgestemd worden op de verkeersstromen per kruispunt.

Conclusie parallelgroep	LOS E OSP	LOS F OSP	LOS E ASP	LOS F ASP	Tot E	Tot F	Totaal
Aantal kruispunten							
<i>Referentietoestand</i>	1	0	1	1	2	1	3
<i>G2A1</i>	2	1	1	3	3	4	7
<i>G2A2</i>	1	1	4	2	5	3	8
<i>G2A1 rijstrook minder</i>	3	0	2	3	5	3	8

Tabel 103: Aantal kruispunt met een LOS-waarde E of F - parallelgroep - Wemmel

Laterale groep

Het openbaar vervoernetwerk blijft onveranderd t.o.v. de referentietoestand maar een aantal kruispunten tussen openbaar vervoersassen en aan R0-Noord gerelateerde aansluitingscomplexen verschillen wel t.o.v. de referentietoestand. Voor de volledigheid worden de openbaar vervoersassen en onderzochte kruispunten hieronder opgesomd, de verschillen t.o.v. de referentietoestand worden in **vet gedrukt**:

- N9b: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt met Alfons Gossetlaan.
- As N9 – Brusselsesteenweg: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt N9 x Keizer Karellaan;
 - Kruispunt N9 x Brusselsesteenweg.
- Keizer Karellaan - R0-Noord tussen verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden en ASC 10 (Zellik) en verder de N9 richting Asse: drager van het functioneel net van De Lijn:
 - **In geen enkel van de laterale alternatieven blijft het ASC 10 (Zellik) op de R0-Noord behouden. De N9 zal dus geen rechtstreeks aansluiting meer hebben op de R0-Noord maar wel op de laterale weg in elk van de laterale alternatieven.**

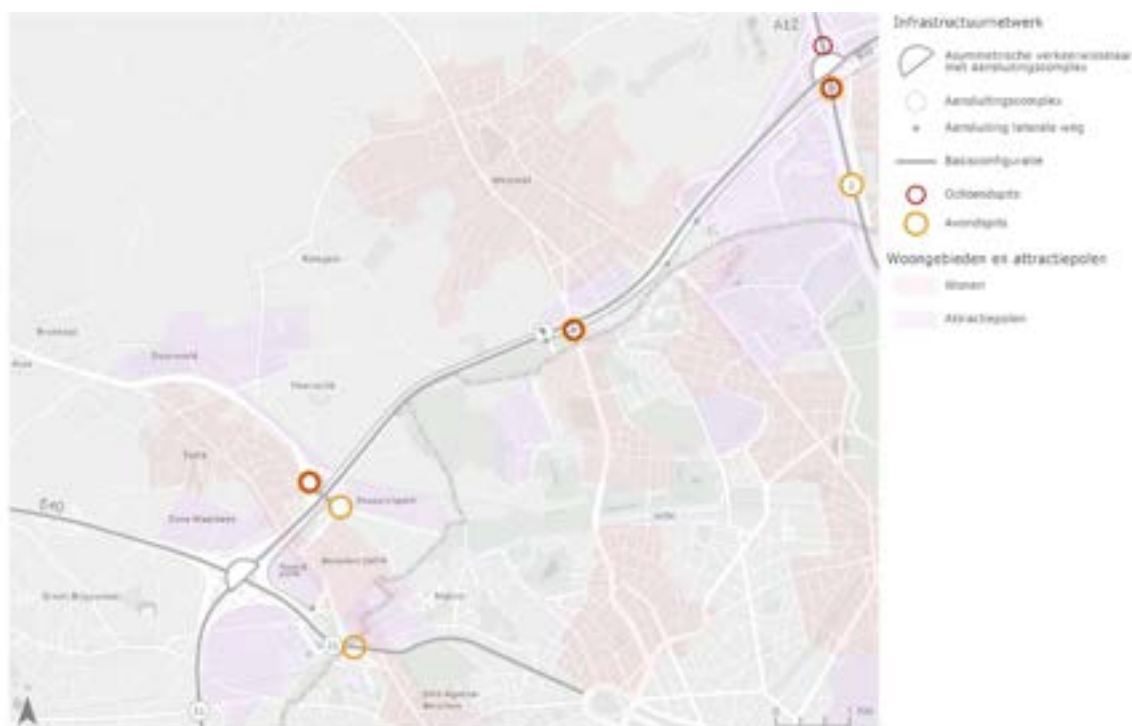
De route van deze functionele lijn zal dus verschillen t.o.v. de referentietoestand: in plaats van via de Keizer Karellaan naar de verkeerswisselaar R0/E40 te rijden en vervolgens naar ASC 10 (Zellik) en de N9, kan deze functionele lijn in deze alternatieven via de Keizer Karellaan en het kruispunt met de N9b/laterale weg naar de N9 rijden via de laterale weg. De route passeert dan de kruispunten:

- Keizer Karellaan x N9;
- Keizer Karellaan x N9b;
- N9b/laterale weg x Alfons Gossetlaan;
- N9b x laterale weg;
- Laterale weg x N9 t.h.v. ASC 10 (Zellik) binnenring;

- **Laterale weg x N9 t.h.v. ASC 10 (Zellik) buitenring (enkel in het alternatief G3A1).**
- N290 Steenweg op Brussel/Tentoonstellingslaan: drager van het kernnet van De Lijn en het busnetwerk van de MIVB:
 - **Het ASC 9 (Jette) wordt volledig op de laterale weg aangesloten in de alternatieven G3A1 en G3A2, ten westen van de N290, en dus niet op de Dikke Beuklaan of de N290. In het alternatief G3A3 wordt geen ASC 9 (Jette) meer voorzien.**
 - **Er ontstaat wel een nieuw kruispunt N290 x laterale weg in alle laterale alternatieven.**
- Dikke Beuklaan: drager van het kernnet van De Lijn, het bus en tramnetwerk van de MIVB:
 - **Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan, onmiddellijk ten zuiden van het kruispunt N290 x laterale weg.**
- Romeinsesteenweg: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan;
 - Kruispunt Romeinsesteenweg x Magnolialaan (ASC 7a (Parking C) kan niet bereikt worden vanaf de Romeinsesteenweg in de alternatieven en varianten van de lichtgroep);
 - Kruispunt Romeinsesteenweg x N277.
- Keizerin Charlottelaan: drager van busnetwerk van de MIVB (er zijn ook plannen voor de verlenging van tram 9 tot aan de Heizel via de Keizerin Charlottelaan):
 - **In de alternatieven en varianten van de laterale groep wordt de aansluiting tussen laterale weg en Parking C voorzien vanaf een nieuwe verbinding vanaf de Keizerin Charlottelaan. Hier ontstaat bijgevolg een nieuw kruispunt op een openbaar vervoersas.**
- De Limburg Stirumlaan: drager van het kernnet van de Lijn:
 - ASC 8 (Wemmel) wordt afgesloten maar de Limburg Stirumlaan zal wel verknopen met de laterale weg.
- N277: drager van het kernnet en functioneel net van De Lijn:
 - Kruispunt met ASC 2 (Strombeek-Bever) en kruispunt met Romeinsesteenweg.
- A12: drager van het kernnet
 - **In de alternatieven en varianten van de laterale groep wordt het ASC 2 (Strombeek-Bever) vormgegeven als een gelijkvloers kruispunt. Er wordt dus een extra kruispunt gecreëerd op een openbaar vervoersas.**
 - **Bovendien wordt de knoop R0/A12 gedowngraded. Zo ontstaan er nog 2 bijkomende kruispunten op deze as: verkeerswisselaar R0/A12 binnenring en verkeerswisselaar R0/A12 buitenring.**

G3A1

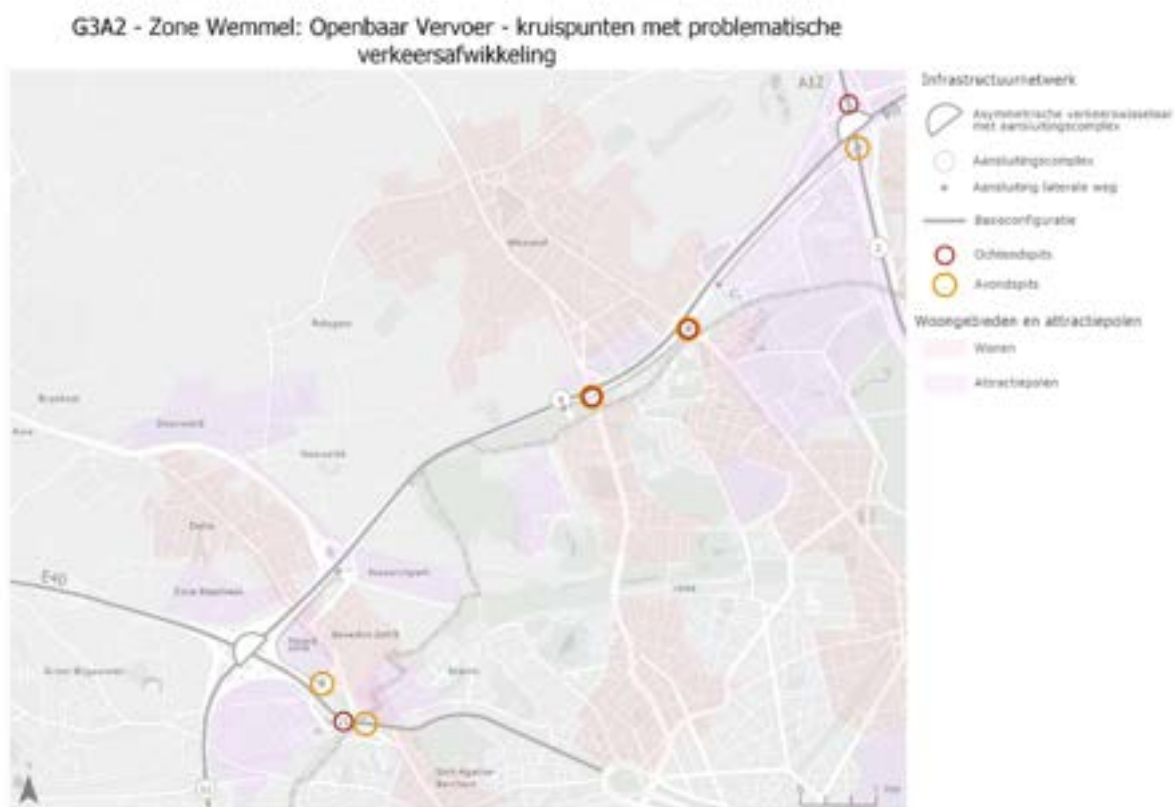
- In de ochtendspits worden er 2 kruispunten aangeduid met een LOS E:
 - N9 x laterale weg buitenring;
 - Verkeerswisselaar R0/A12 buitenring.
- Er worden ook 2 kruispunten aangeduid met een LOS F in de ochtendspits:
 - N290 x laterale weg;
 - Verkeerswisselaar R0/A12 binnenring (verknoping laterale weg).
- In de avondspits worden 3 kruispunten gedetecteerd met een LOS E:
 - Keizer Karellaan x N9;
 - N9 x laterale weg binnenring;
 - ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 gelijkvloers kruispunt.
- Er worden ook 3 kruispunten gedetecteerd met een LOS F in de avondspits:
 - N9 x laterale weg buitenring;
 - N290 x laterale weg;
 - Verkeerswisselaar R0/A12 binnenring - verknoping laterale weg.



Figuur 115: Problematische kruispunten OV – G3A1

G3A2

- Er worden in de ochtendspits 2 kruispunten gedetecteerd met een LOS E:
 - Keizer Karellaan x N9b/laterale weg;
 - Verkeerswisselaar R0/A12 buitenring (werd ook in het alternatief G3A1 als problematisch aangeduid).
- Er worden 2 kruispunten met LOS F gedetecteerd in de ochtendspits:
 - N290 x laterale weg (werd ook in het alternatief G3A1 als problematisch aangeduid);
 - De Limburg Stirumlaan x laterale weg.
- In de avondspits is er 1 kruispunt met een LOS E (laterale weg x N9b) en 4 kruispunten met een LOS F:
 - Keizer Karellaan x N9 (werd ook in het alternatief G3A1 als problematisch aangeduid);
 - N290 x laterale weg (werd ook in het alternatief G3A1 als problematisch aangeduid);
 - De Limburg Stirumlaan x laterale weg;
 - Verkeerswisselaar R0/A12 binnenring - verknoping laterale weg (werd ook in het alternatief G3A1 als problematisch aangeduid).

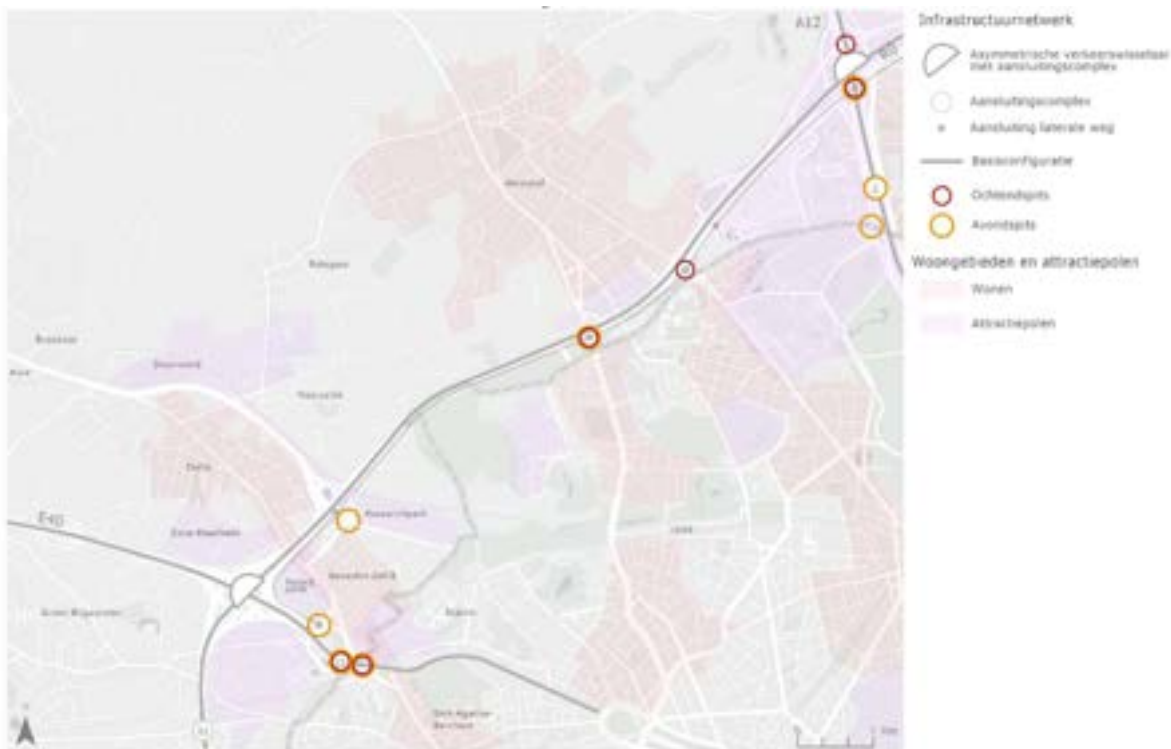


Figuur 116: Problematische kruispunten OV – G3A2

G3A3

Het alternatief G3A3 heeft slechts 2 uitwisselpunten met het hoofdwegennet, ter hoogte van de Keizer Karellaan en ter hoogte van de A12. Dit leidt ertoe dat er veel kruispunten zijn met problematische verkeerafwikkeling, de meeste binnen de laterale groep:

- In de ochtendspits zijn er 2 kruispunten met LOS E:
 - De Limburg Stirumlaan x laterale weg (werd ook in G3A2 aangeduid als problematisch);
 - Verkeerswisselaar R0/A12 buitenring (werd ook in beide andere alternatieven als problematisch aangeduid).
- Er zijn ook 4 kruispunten met LOS F in ochtendspits:
 - Keizer Karellaan x N9 (werd ook in beide andere alternatieven als problematisch aangeduid);
 - Keizer Karellaan x N9b/laterale weg (werd ook in G3A2 aangeduid als problematisch);
 - N290 x Laterale weg (werd ook in beide andere alternatieven als problematisch aangeduid);
 - Verkeerswisselaar R0/A12 binnenring – verknoping laterale weg (werd ook in beide andere alternatieven als problematisch aangeduid).
- In de avondspits zijn er 5 kruispunten met een LOS E:
 - Keizer Karellaan x N9b (werd ook in G3A2 aangeduid als problematisch);
 - N9b x laterale weg (werd in G3A1 aangeduid als problematisch);
 - N9 x laterale weg binnenring;
 - N290 x laterale weg (werd ook in beide andere alternatieven als problematisch aangeduid);
 - ASC 2 (Strombeek-Bever) gelijkvloers kruispunt op de A12 (werd in G3A1 aangeduid als problematisch).
- Er zijn ook nog 3 kruispunten met een LOS F in de avondspits:
 - Keizer Karellaan x N9 (werd ook in beide andere alternatieven als problematisch aangeduid);
 - Romeinsessesteenweg x N277;
 - Verkeerswisselaar R0/A12 binnenring – verknoping laterale weg (werd ook in beide andere alternatieven als problematisch aangeduid).



Figuur 117: Problematische kruispunten OV – G3A3

Conclusie laterale groep

Een aantal kruispunten springen in elk alternatief in het oog omwille van hun afwikkelingskwaliteit. Het gaat steeds over kruispunten met de laterale weg of kruispunten die zeer kort bij een aansluiting met de laterale weg liggen en hier interactie van ondervinden. Deze kruispunten kregen in Loop 1 een basisconfiguratie en zijn bijgevolg nog niet afgestemd op de verschuivingen in de verkeersstromen. Optimalisaties aan deze kruispunten zijn nog mogelijk naar Loop 2 toe:

- Keizer Karellaan x N9b (of nabijgelegen Keizer Karellaan x N9 gezien de interactie tussen beide);
- N9 x laterale weg;
- N290 x laterale weg;
- Verkeerswisselaar R0/A12 binnenring – verknoping laterale weg;
- Verkeerswisselaar R0/A12 buienring;
- De Limburg Stirumlaan x laterale weg (vooral in G3A2 en G3A3).

In de laterale groep werden geen varianten onderzocht. De algemene conclusies van de varianten van de lichtgroep en parallelgroep kunnen ook toegepast worden op de laterale groep: een rijstrook minder op de doorgaande R0-Noord en een verlaagde snelheid op de doorgaande R0-Noord zullen zorgen voor een verschuiving van verkeer op de aansluitingen met het onderliggend wegennet. Deze verschuivingen kunnen zowel positieve als negatieve effecten hebben op de kruispuntafwikkeling op individuele kruispunten.

De kruispuntconfiguraties kunnen nog geoptimaliseerd worden in een volgende Loop en beter afgestemd worden op de verkeersstromen per kruispunten.

Conclusie lateraalgroep aantal kruispunten	LOS E OSP	LOS F OSP	LOS E ASP	LOS F ASP	Tot E	Tot F	Totaal
Referentietoestand	1	0	1	1	2	1	3
G3A1	2	2	3	3	5	5	10
G3A2	2	2	1	4	3	6	9
G3A3	2	4	5	3	7	7	14

Tabel 104: Aantal kruispunten met een LOS-waarde E of F - laterale groep - Wemmel

4.2.2. Zone Vilvoorde

Referentietoestand

De infrastructuur van de R0-Noord wordt in de zone Vilvoorde op verschillende plaatsen gekruist door verschillende buslijnen. Om de doorstroming van het openbaar vervoer te controleren wordt gekeken naar de zogenaamde *Level of Service* (LOS-waarde, de wachttijden) dat deze kruispunten hebben. Hieronder staat een overzicht van alle opgenomen locaties, deze locaties zijn voor alle alternatieven en varianten opgenomen:

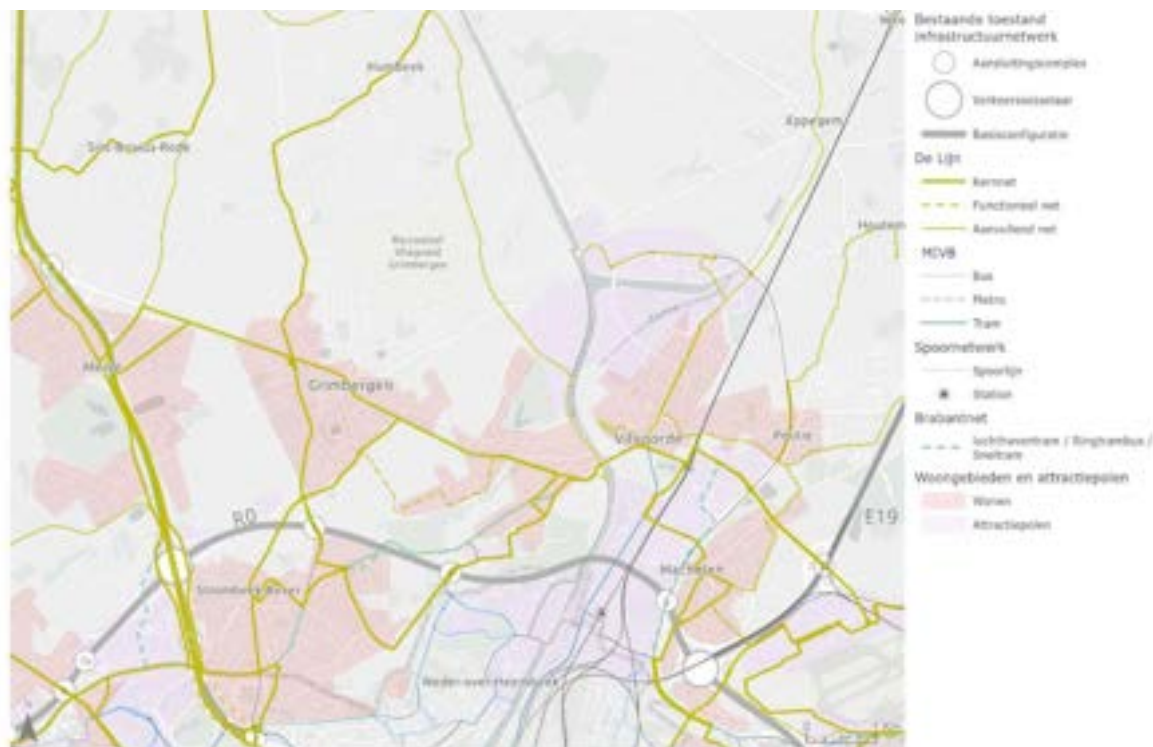
- N276/Antwerpsesteenweg: drager van kernnet De Lijn:
 - Kruispunt met ASC 2 van de A12.
- N202/Sint-Annalaan: drager van kernnet De Lijn:
 - Kruispunt met ASC 7 (R0): op- en afrit binnenring;
 - Kruispunt met ASC 7 (R0): op- en afrit buitenring;
- N209/De Tyraslaan: drager van kernnet De Lijn + buslijn van de MIVB:
 - Kruispunt met ASC 6 (R0): op- en afrit binnenring;
 - Kruispunt met ASC 6 (R0): op- en afrit buitenring;
 - Kruispunt met Indringingsweg.
- R22/Woluwelaan: drager van kernnet De Lijn, de Ringtrambus + buslijn van de MIVB.
 - Kruispunt met aansluiting van laterale weg op R22 en Budasteenweg.

De kaart waarop de kruispunten zijn aangeduid met een problematische verkeersafwikkeling (LOS-waarde E of F) waar het openbaar vervoer de R0-infrastructuur kruist in de referentietoestand is niet opgenomen. Zoals te zien is in de volgende tabel zijn er namelijk geen kruispunten met een LOS-waarde E of F in de referentietoestand.

aantal kruispunten	LOS E OSP	LOS F OSP	LOS E ASP	LOS F ASP	Tot E	Tot F	Totaal
Referentietoestand	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 105: Kruispunten met LOS-waarde E of F – referentietoestand – Vilvoorde

De kaart hieronder geeft het netwerk van het openbaar vervoer weer in de bestaande toestand.



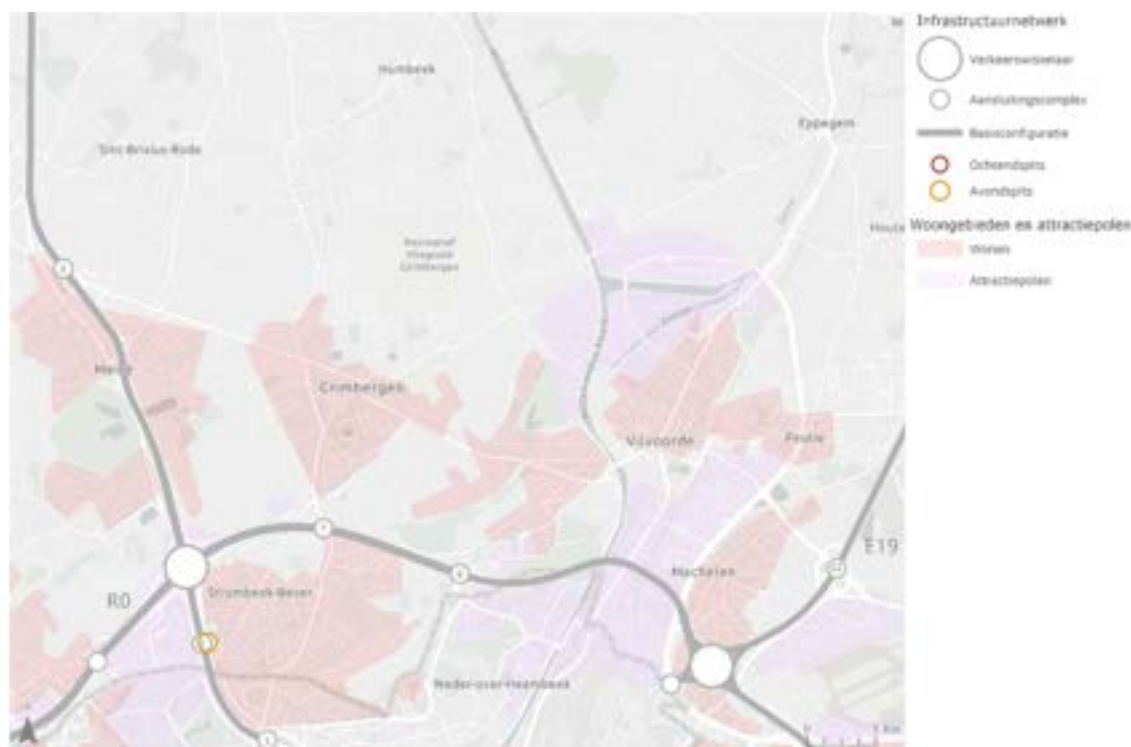
Figuur 118: Openbaar vervoernetwerk – Vilvoorde

Tijdens zowel de ochtend- als avondspits moet het openbaar vervoer in de referentietoestand geen enkel kruispunt passeren met een LOS E of F. De doorstroming van het openbaar vervoer in de ochtendspits loopt met andere woorden eerder vlot.

Lightgroep

Na de beschrijvingen van de alternatieven volgt een overzichtstabel, waarin het aantal kruispunten per locatie voor alle alternatieven wordt weergegeven. Voor zone Vilvoorde blijft het netwerk van de referentietoestand hetzelfde als voor alternatieven en varianten van de lightgroep. Het enige verschil is de vormgeving van de verkeerswisselaar R0/A12 – dit is onderdeel van de zone Wemmel. Er zijn geen verschillen t.o.v. de referentietoestand in het overzicht van kruispunten.

In het **basisalternatief G1A1** is er één kruispunt met een LOS-waarde E, enkel in de avondspits: het kruispunt N276 x ASC 2 van de A12. In de ochtendspits zijn er geen kruispunten met een LOS-waarde E. Er zijn geen kruispunten met een LOS-waarde F in de ochtendspits, noch in de avondspits.

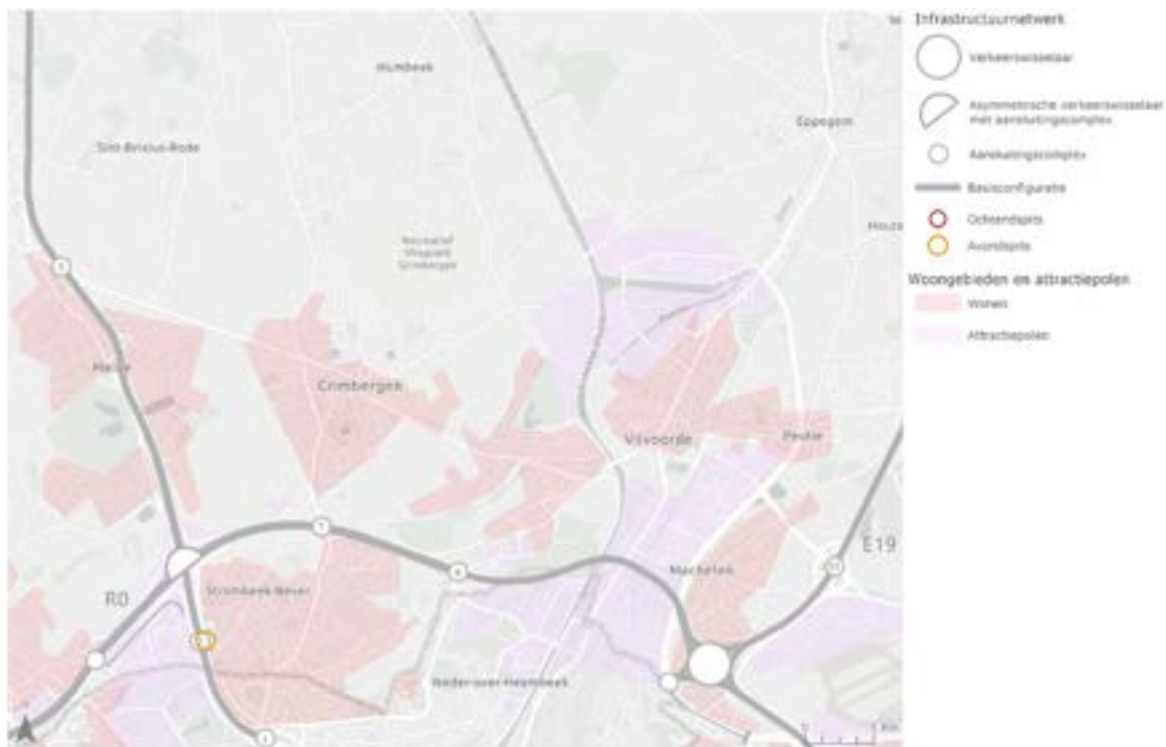


Figuur 119: Problematische kruispunten OV – G1A1

In het **hoofdalternatief G1A2** zijn er geen kruispunten met een LOS-waarde E of F, in zowel de ochtend- als in de avondspits.

In de **G1A1 – downgrade** zijn er geen kruispunten met een LOS-waarde E of F in de ochtendspits, noch in de avondspits. Dit is dan ook gelijk aan het hoofdalternatief G1A2 (in dat alternatief wordt de knoop gedowngraded, de G1A2 en de variant G1A1 downgrade zijn dan ook gelijkwaardig).

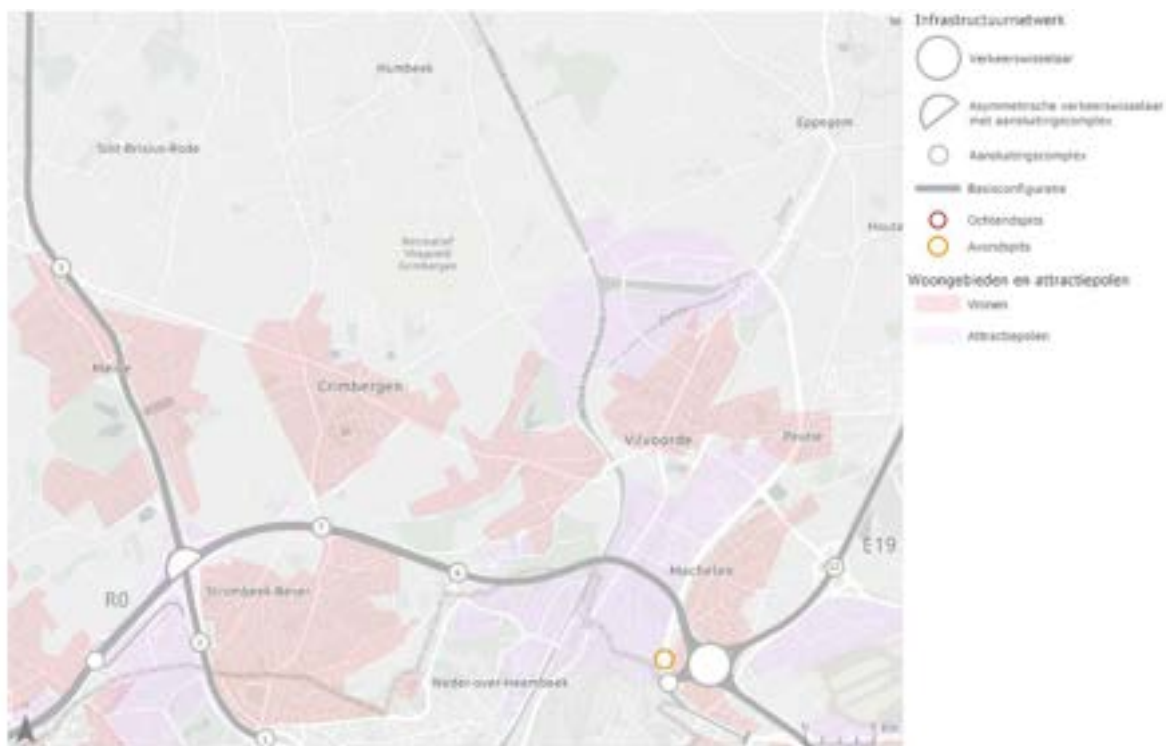
In **G1A2 – downgrade** is er één kruispunt met een LOS-waarde E tijdens de avondspits: het kruispunt N276 x ASC 2 van de A12. In de ochtendspits zijn er geen kruispunten met een LOS-waarde E. Er zijn geen kruispunten met een LOS-waarde F in de ochtendspits, noch in de avondspits. De **G1A2 – downgrade** verschilt qua vormgeving niet van de het hoofdalternatief G1A2, voor wat de zone Vilvoorde betreft. Het **downgraden van de knoop** in de zone Zaventem heeft effect op de intensiteiten. Door kleine fluctuaties in de intensiteiten kunnen de kruispuntafwikkelingen wijzigen t.o.v. de G1A2. Wanneer de kruispuntafwikkelingen rondom een grenswaarde balanceren kan dit voor **G1A2 – downgrade** naar een LOS-waarde E doorslaan, terwijl dit voor het hoofdalternatief juist naar de andere kant kan doorslaan: de LOS-waarde D.



Figuur 120: Problematische kruispunten OV – G1A2-downgrade

Voor **G1A2 – rijstrook minder** zijn er geen kruispunten met een LOS-waarde E of F in de ochtendspits, noch in de avondspits. De situatie is hiermee gelijk aan de situatie van het hoofdalternatief.

Voor **G1A2 – verlaagde snelheid** is er één kruispunt met een LOS-waarde E tijdens de avondspits: het kruispunt R22 x Budasteenweg. In de ochtendspits zijn er geen kruispunten met een LOS-waarde E. Er zijn geen kruispunten met een LOS-waarde F in de ochtendspits, noch in de avondspits.



Figuur 121: Problematische kruispunten OV – G1A2-verlaagde snelheid

Conclusie van de lichtgroep

In de zone Vilvoorde zijn er twee kruispunten die geoptimaliseerd moeten worden. Welke kruispunten dit zijn, komt niet voor alle alternatieven en varianten overeen. In de *G1A2*, de *G1A1 – downgrade* en de *G1A2 – rijstrook minder* zijn er geen kruispunten met een problematisch verkeersafwikkeling. De varianten kunnen in LOS-waarden verschillen van de alternatieven. Kleine wijzigingen in de intensiteiten kunnen een verschil in LOS-waarde veroorzaken, vooral wanneer de kruispuntafwikkelingen rondom een grenswaarde schommelen. In de lichtgroep kunnen de volgende kruispunten geoptimaliseerd worden. Welk kruispunt geoptimaliseerd kan worden is per alternatief/variant verschillend:

- R22 x Budasteenweg;
- N276 x op- en afrit in ASC 2 van de A12.

Conclusie lichtgroep Aantal kruispunten	LOS E OSP	LOS F OSP	LOS E ASP	LOS F ASP	Totaal LOS E	Totaal LOS F	Totaal
<i>Referentie</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>G1A1</i>	0	0	1	0	1	0	1
<i>G1A2</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>G1A1 downgrade</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>G1A2 downgrade</i>	0	0	1	0	1	0	1
<i>G1A2 rijstrook minder</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>G1A2 verlaagde snelheid</i>	0	0	1	0	1	0	1

Tabel 106: Aantal kruispunt met een LOS-waarde E of F - lichtgroep - Vilvoorde

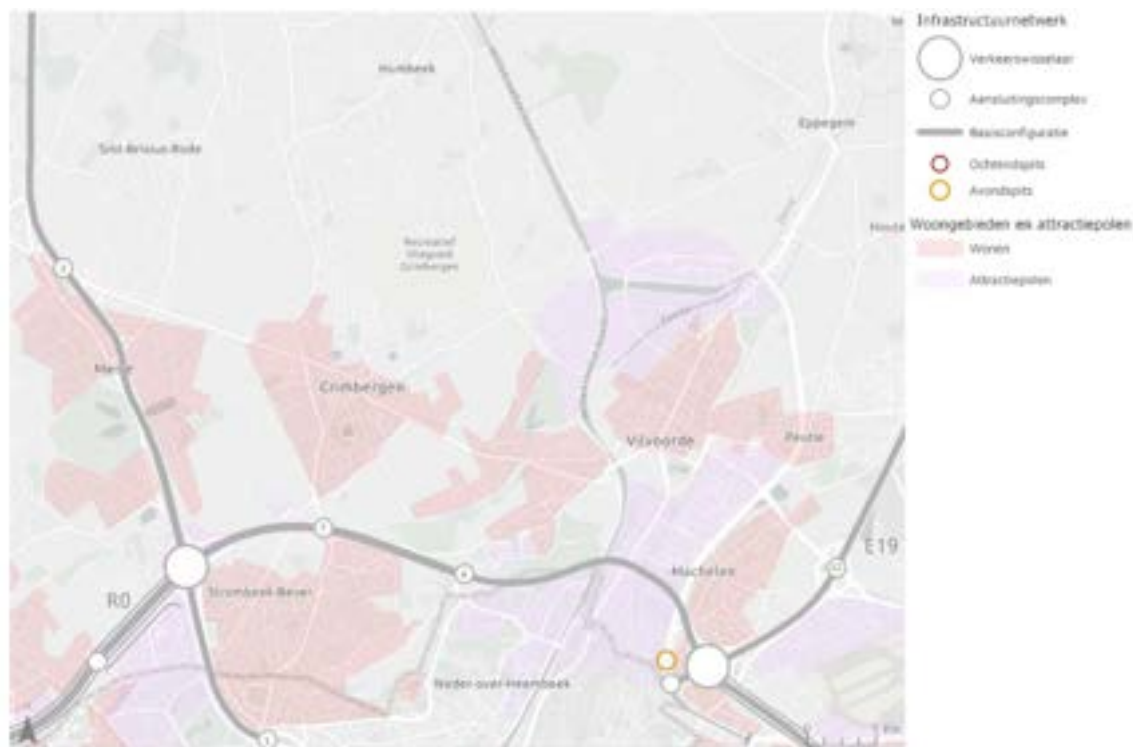
Parallelgroep

Onder de beschrijvingen van de alternatieven volgt een overzicht, waarin het aantal kruispunten per locatie voor alle alternatieven wordt weergegeven. Voor zone Vilvoorde blijft het netwerk van de referentietoestand grotendeels hetzelfde als voor alternatieven en varianten van de lichtgroep. Wel is er 1 verschil, dit verschil is **vet gedrukt** aangegeven in de beschrijving van de kruispunten.

- **N276/Antwerpsesteenweg: drager van kernnet De Lijn:**
 - **Kruispunt met ASC 2 van de A12 – dit kruispunt komt te vervallen.**
- N202/Sint-Annalaan: drager van kernnet De Lijn:
 - Kruispunt met ASC 7 (R0): op- en afrit binnenring;
 - Kruispunt met ASC 7 (R0): op- en afrit buitenring;
- N209/De Tyraslaan: drager van kernnet De Lijn + buslijn van de MIVB:
 - Kruispunt met ASC 6 (R0): op- en afrit binnenring;
 - Kruispunt met ASC 6 (R0): op- en afrit buitenring;
 - Kruispunt met Indringingsweg.
- R22/Woluwelaan: drager van kernnet De Lijn, de Ringtrambus + buslijn van de MIVB.
- Kruispunt met aansluiting van laterale weg op R22 en Budasteenweg.

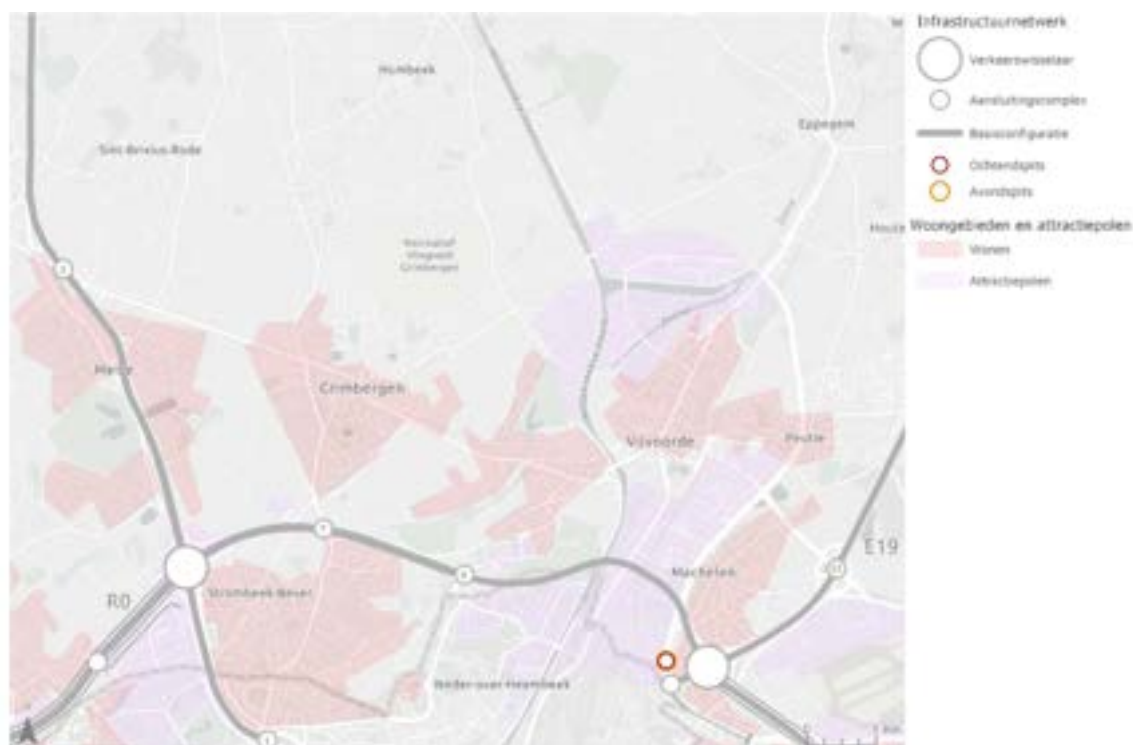
In **het hoofdalternatief G2A1** is er één kruispunt met een LOS-waarde E, enkel tijdens de avondspits: R22 x Budasteenweg. Er zijn geen kruispunten met een LOS F tijdens de avondspits. In de ochtendspits zijn er geen kruispunten met een LOS-waarde E of F. Het kruispunt R22 x Budasteenweg wordt gekruist door buslijn 65 van de MIVB, vanaf de Budasteenweg naar de Pieter Schroomstraat. Buslijn 282 van De Lijn passeert het kruispunt

van de Woluwelaan/R22 naar de Pieter Schroonstraat en de buslijnen 621 en 820 (wordt vervangen door de ringtrambus) rijden via de Woluwelaan/R22.



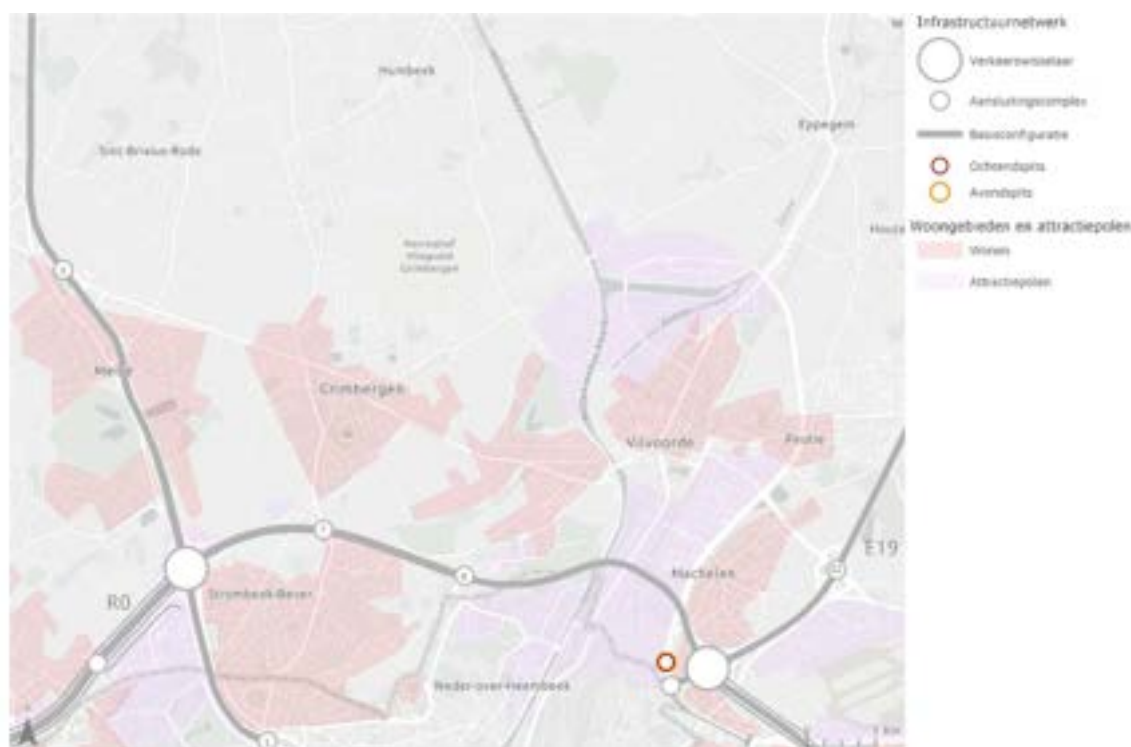
Figuur 122: Problematische kruispunten OV – G2A1

Het basisalternatief G2A2 wijzigt niet t.o.v. het hoofdalternatief G2A1 in de zone Vilvoorde. In de LOS-waarden van de G2A2 komt hetzelfde kruispunt van R22 x Budasteenweg terug naar voren. Voor de G2A2 moet wel worden toegevoegd dat dit kruispunt in zowel de ochtend- als de avondspits een LOS-waarde E heeft.



Figuur 123: Problematische kruispunten OV – G2A2

Voor de variant van de G2A1 – rijstrook minder is er één kruispunten met een LOS-waarde E in zowel de ochtend- als avondspits: R22 x Budasteenweg. Er zijn geen kruispunten met een LOS-waarde F.



Figuur 124: Problematische kruispunten OV – G2A2

De G2A1 – verlaagde snelheid is niet kwantitatief onderzocht. De algemene conclusies van G1A2 – verlaagde snelheid die onderzocht werd kunnen ook toegepast worden op deze variant. Een verlaagde snelheid op de doorgaande R0-Noord zal voor een verschuiving van de verkeersstromen zorgen op de aansluitingscomplexen en kruispunten met het onderliggend wegennet.

Conclusie van de parallelgroep

In de zone Vilvoorde is er één kruispunt dat geoptimaliseerd moeten worden in de parallelalternatieven: namelijk R22 x Budasteenweg. Alle alternatieven en varianten in de G2 hebben hetzelfde kruispunt met een problematische verkeersafwikkeling.

Conclusie parallelgroep	LOS E OSP	LOS F OSP	LOS E ASP	LOS F ASP	Totaal LOS E	Totaal LOS F	Totaal
Aantal kruispunten							
Referentie	0	0	0	0	0	0	0
G2A1	0	0	1	0	1	0	1
G2A2	1	0	1	0	1	0	2
G2A1 rijstrook minder	1	0	1	0	2	0	2

Tabel 107: Aantal kruispunten met een LOS-waarde E of F - parallelgroep - Vilvoorde

Laterale groep

In de laterale alternatieven G3A1 en G3A3 wordt een laterale weg via de bestaande wegenis voorzien via de zone Buda. Verder verandert het netwerk in de zone t.o.v. de referentietoestand. Deze verschillen zijn **vet gedrukt** aangegeven in de beschrijving van de kruispunten. Er worden ook nieuwe kruispunten toegevoegd,



voornamelijk in de industriële zone Buda, ook deze zijn **vetgedrukt** aangegeven, aangezien deze een verschil maken t.o.v. de referentietoestand.

- N276/Antwerpselaan: drager van kernnet De Lijn:
 - Kruispunt met ASC 2 van de A12;
- **N202/Sint-Annalaan: drager van kernnet De Lijn:**
 - **Kruispunt met ASC 7 (R0): op- en afrit binnenring;**
 - **Kruispunt met ASC 7 (R0): op- en afrit buitenring;**
 - **In de G3A1 wordt het aansluitingscomplex geschrapt, en wordt aan weerszijden van de R0-Noord een laterale weg tussen de aansluitingscomplexen 6 en 7 aangelegd. Deze sluit in dit kruispunt aan op de bestaande infrastructuur.**
 - De G3A2 ongewijzigde situatie.
 - **In de G3A3 wordt het aansluitingscomplex geschrapt, en wordt aan de binnenzijde van de R0-Noord een laterale weg tussen ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) en ASC 7 (Grimbergen) aangelegd. Deze sluit in dit kruispunt aan op de bestaande infrastructuur.**
- **N209/De Tyraslaan: drager van kernnet De Lijn + buslijn van de MIVB:**
 - **Kruispunt met ASC 6 (R0): op- en afrit binnenring;**
 - **Kruispunt met ASC 6 (R0): op- en afrit buitenring;**
 - **In de G3A1 blijft het aansluitingscomplex behouden, maar wordt aan weerszijden van de R0-Noord een laterale weg tussen de aansluitingscomplexen 6 en 7 aangelegd. Deze sluit in dit kruispunt aan op de bestaande infrastructuur.**
 - De G3A2 ongewijzigde situatie.
 - **In de G3A3 wordt ook dit aansluitingscomplex geschrapt, en wordt aan de binnenzijde van de R0-Noord een laterale weg tussen ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) en ASC 7 (Grimbergen) aangelegd. Deze sluit in dit kruispunt aan op de bestaande infrastructuur.**
 - Kruispunt met Indringingsweg.
- R22/Woluwelaan: drager van kernnet De Lijn, de Ringtrambus + buslijn van de MIVB.
 - Kruispunt met aansluiting van laterale weg op R22 en Budasteenweg.

Ook wordt een laterale weg voorzien langs de R0-Noord tot aan de verkeerswisselaar A12. Daarnaast worden extra kruispunten in rekening gebracht waar het openbaar vervoer passeert door de komst van de laterale weg. Deze 'nieuwe' kruispunten in het netwerk kregen een standaard configuratie in het RVM RND v4.2.1. De standaardconfiguratie van een kruispunt omvat voor elke beweging een eigen voorsorteerstrook of bypass. De mogelijke optimalisaties aan de kruispunten dienen bijgevolg nog onderzocht te worden.

- Bruynstraat x laterale weg;
- Ransbeekstraat x laterale weg;
- N1/Schaarbeeklei x laterale weg;
- Verdunstraat x laterale weg;
- Laterale weg x Sint Annalaan – bestaande ASC 7;
- Aansluiting van de laterale weg op de R22/Woluwelaan.

Op de bovengenoemde straten kruisen enkel buslijnen van de MIVB met de laterale weg. Er kruisen geen buslijnen van De Lijn in de zone Buda.

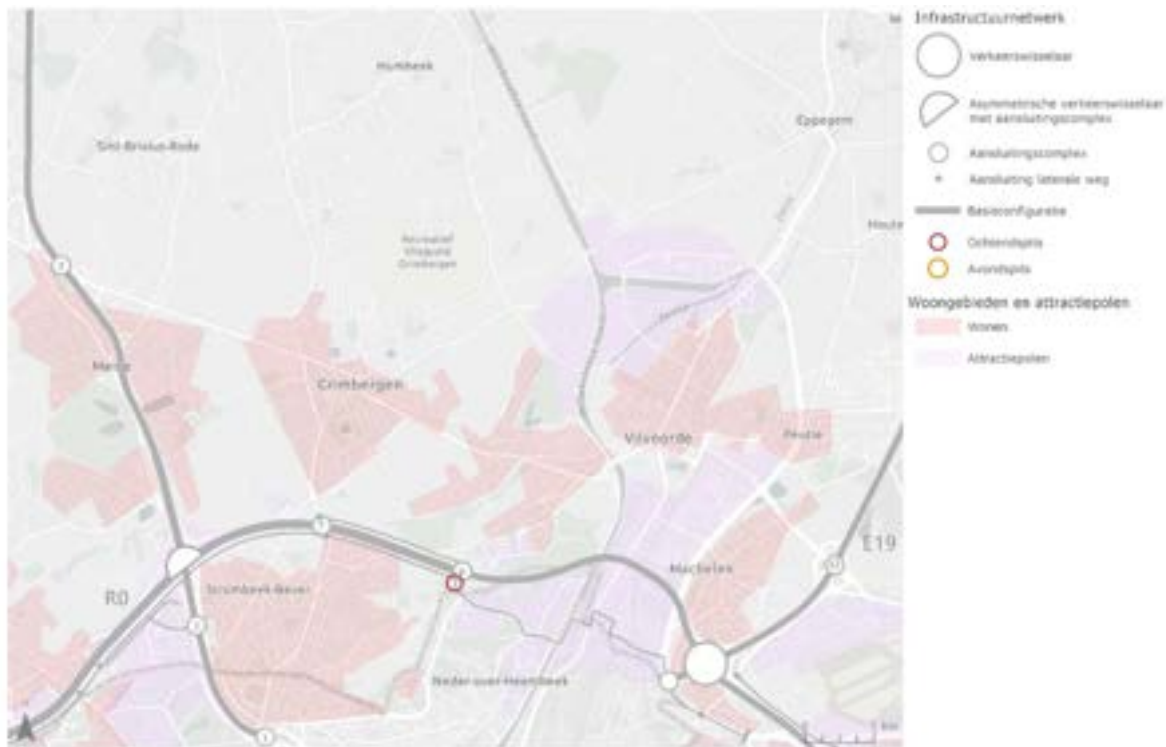
Voor de **G3A2** vervallen de kruispunten in de zone Buda. In de G3A2 wordt namelijk geen laterale weg voorzien tussen de verkeerswisselaar E19/R0 en ASC6. Wel is er voor de G3A2 een ander kruispunt dat bijkomend wordt opgenomen, namelijk:

- De aansluiting van de laterale weg vanuit de zone Zaventem op de R22/Woluwelaan.

In **het hoofdalternatief G3A1** is er één kruispunt met een LOS-waarde E, tijdens de ochtendspits. Er zijn geen kruispunten tijdens de avondspits die een LOS-waarde E of F hebben.

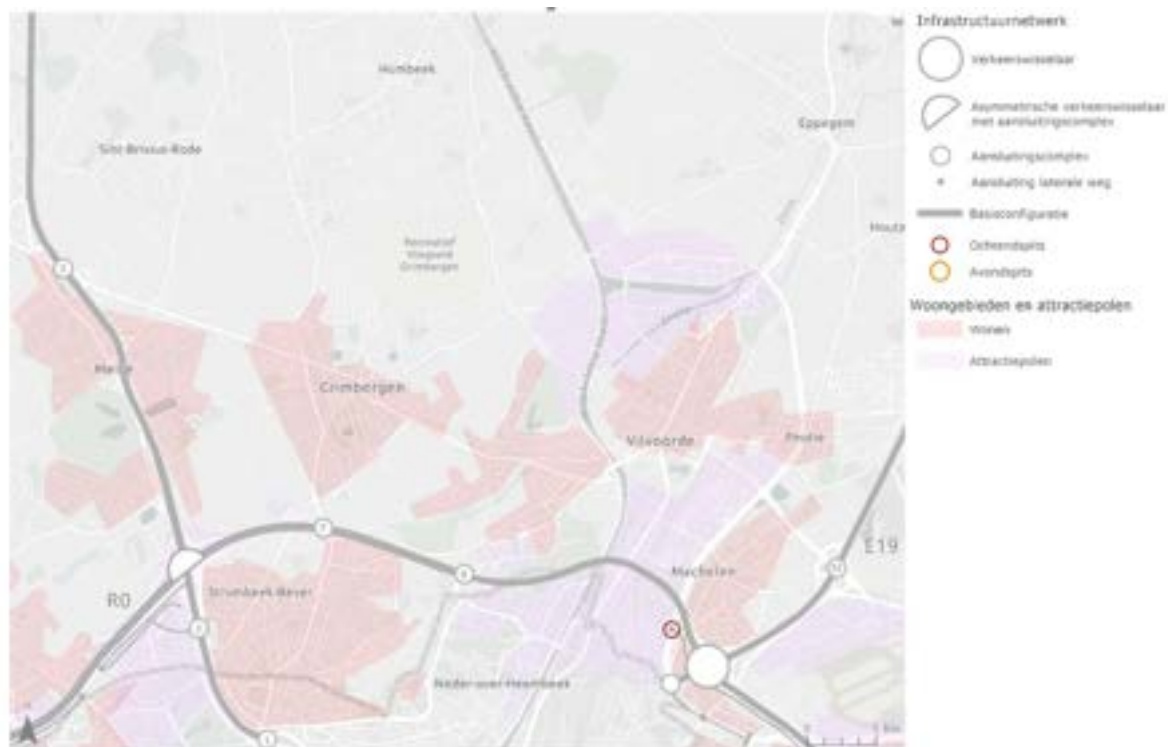
- LOS-waarde E:

- Tijdens de ochtendspits in het kruispunt van ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) van de R0-Noord, aan de binnenring. Het kruispunt wordt gekruist door buslijn 47 van de MIVB, vanaf de Medialaan naar het Militair Hospitaal. De hoge wachttijd heeft te maken met het feit dat de laterale weg tussen de ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) en ASC 7 (Grimbergen) hier eveneens aansluit op zowel de N209 als op de R0-Noord. Hierdoor zijn er meer richtingen die samenkomen, aangezien de op- en afritten naar de R0-Noord behouden blijft.



Figuur 125: Problematische kruispunten OV – G3A1

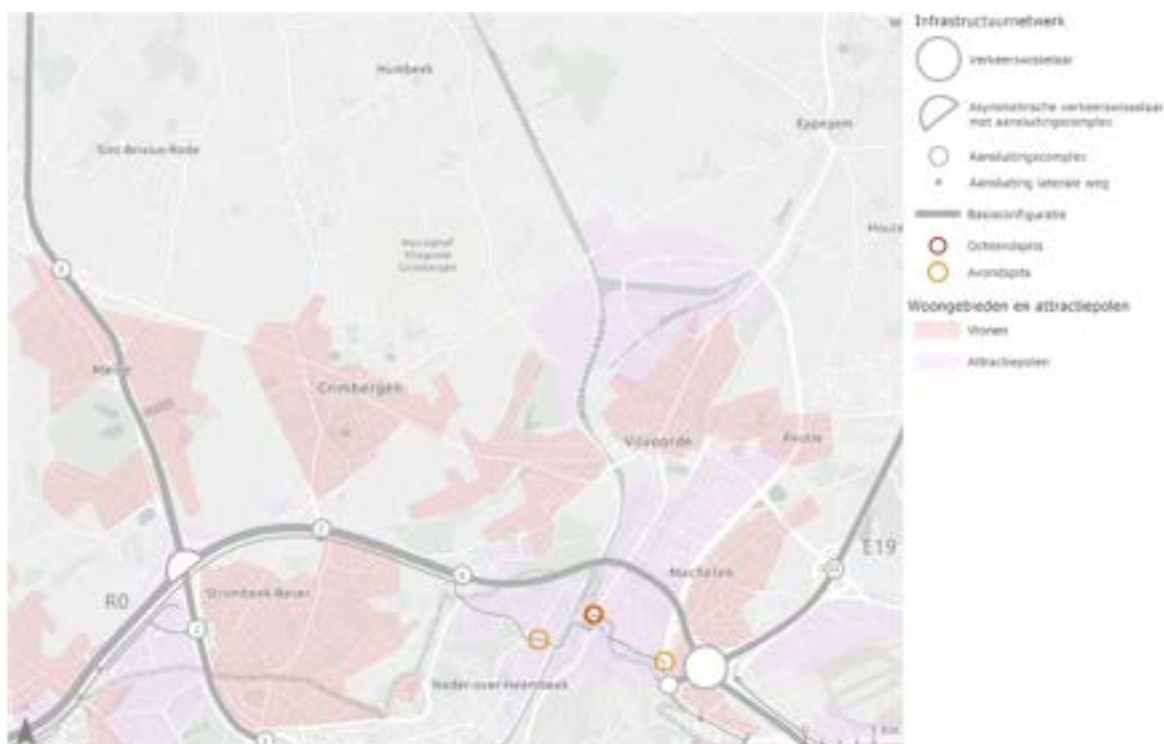
In het **basisalternatief G3A2** is er één kruispunt met een LOS-waarde E tijdens de ochtendspits. Namelijk het kruispunt waar de laterale weg vanuit de zone Zaventem aansluit op de R22. Dit nieuwe kruispunt komt ter hoogte van het bestaande kruispunt met de Beaulieustraat. Hierbij komt de bestaande aansluiting van afrit 5 (R22 - Machelen – Woluwelaan) vanaf de R0-binnenring te vervallen.



Figuur 126: Problematische kruispunten OV – G3A2

In het **basisalternatief G3A3** zijn er meerdere kruispunten met een LOS-waarde E. Er zijn geen kruispunten met een LOS-waarde F. Wat eveneens terugkwam uit de analyse van sluipverkeer en de reistijden op lokale relaties wordt hier eveneens bevestigd: in de G3A3 rijdt er meer verkeer op het onderliggend wegennet dan in de G3A1, en dat heeft een duidelijk effect op het aantal LOS-waarden voor basisalternatief G3A3.

- LOS-waarde E:
 - Tijdens zowel de ochtend- als de avondspits heeft het kruispunt N1/Schaarbeekei x Generaal Lemanstraat een LOS-waarde E. De Generaal Lemanstraat is onderdeel van de laterale weg in dit basisalternatief.
 - Tijdens de avondspits op het kruispunt waar de laterale weg (de Budasteenweg) aansluit op de R0-Noord.
 - Tijdens de avondspits op het kruispunt waar de laterale weg kruist met de N260/Vilvoordsesteenweg.



Figuur 127: Problematische kruispunten OV – G3A3

Conclusie van de laterale groep

In de zone Vilvoorde zijn er drie kruispunten die geoptimaliseerd moeten worden in de laterale alternatieven. Dit zijn niet dezelfde voor de verschillende alternatieven.

- R22 x Budasteenweg (onderdeel van de laterale weg door de zone Buda);
- R22 x laterale weg vanuit de zone Zaventem;
- N209 (onderdeel van de laterale weg) x ASC 6 van de R0 x laterale wegen langs de R0-Noord.

Voor de laterale groep zijn geen varianten onderzocht. De algemene conclusies van de varianten van de lichtgroep en parallelgroep kunnen ook toegepast worden op de laterale groep: een *rijstrook minder* op de doorgaande R0-Noord en een *verlaagde snelheid* op de doorgaande R0-Noord zullen zorgen voor een verschuiving van verkeer op de aansluitingen met het onderliggend wegennet. Deze verschuivingen kunnen zowel positieve als negatieve effecten hebben op de kruispuntafwikkeling op individuele kruispunten op de laterale wegen. In een volgende Loop kunnen optimalisaties voor deze kruispunten worden opgenomen en kan er voor worden gezorgd dat de verkeersstromen beter op elkaar worden aangepast.

Conclusie lateraalgroep	LOS E OSP	LOS F OSP	LOS E ASP	LOS F ASP	Totaal LOS E	Totaal LOS F	Totaal
Aantal kruispunten							
Referentie	0	0	0	0	0	0	0
G3A1	1	0	0	0	1	0	1
G3A2	1	0	0	0	1	0	1
G3A3	1	0	3	0	4	0	4

Tabel 108: Aantal kruispunt met een LOS-waarde E of F - laterale groep - Vilvoorde

De aansluitingen op de R22 zorgen voor een problematische situatie in 2 van de 3 verschillende alternatieven. In de G3A1 en G3A3 is dit de aansluiting van de Budasteenweg op de R22. In het basialternatief G3A2 is dat de aansluiting van de laterale weg vanuit de zone Zaventem. De impact van het hogere volume doorgaand verkeer op het onderliggend wegennet in de G3A3 is dat er meer kruispunten met een LOS-waarde E zijn, in de zone Vilvoorde.

4.2.3. Zone Zaventem

Referentietoestand

Op onderstaande figuur is het openbaar vervoernetwerk in de zone Zaventem weergegeven, op een onderlaag van de referentietoestand. Dit onderzoek beschouwt de openbaar vervoerslijnen die de R0-Noord en de ontsluitingsroutes naar de R0-Noord in de zone Zaventem in de onmiddellijke nabijheid kruisen.

- R22 (Diegem): drager van kernnet De Lijn en Ringtram(bus):
 - Kruispunt met E19,
 - Kruispunt met N21: drager van kernnet De Lijn.
- A201: drager van buslijn MIVB:
 - Kruispunt met ASC 4 (R0).
- H. Henneaulaan: drager van kernnet De Lijn en te onderzoeken openbaar vervoerslijn in het verlengde van de Ringtram:
 - Kruispunt met Excelsiorlaan;
 - Kruispunt met ASC 3 (R0): op- en afrit binnenring;
 - Kruispunt met ASC 3 (R0): op- en afrit buitenring;
 - Kruispunt met Hoogstraat: drager van kernnet en functioneel net De Lijn.



- R22 (Kraainem): drager van kernnet De Lijn en te onderzoeken openbaar vervoerslijn in het verlengde van de Ringtram:
 - Kruispunt met N2: kernnet en functioneel net van De Lijn over de N2;
 - Kruispunt met Oudstrijderslaan: functioneel net De Lijn.
- Oudstrijderslaan: drager van kernnet De Lijn:
 - Kruispunt met ASC 20 (oprit richting Leuven) (E40).
- Bevrijdingslaan: drager van functioneel net De Lijn:
 - Kruispunt met ASC 20 (op- en afrit richting Brussel) (E40).
- N227: drager van kernnet en functioneel net De Lijn:
 - Kruispunt met ASC 21 (Sterrebeek) (E40/A3): op- en afrit richting Leuven;
 - Kruispunt met ASC 21 (Sterrebeek) (E40/A3): op- en afrit richting Brussel;
 - Kruispunt met Oude Baan.



Figuur 128: Openbaar vervoernetwerk – Zaventem

In de referentietoestand moet het openbaar vervoer in de ochtendspits geen enkel kruispunt passeren met een LOS E of F. De doorstroming van het openbaar vervoer in de ochtendspits loopt met andere woorden eerder vlot.

In de avondspits zijn er verschillende kruispunten waar de afwikkeling niet meer aanvaardbaar is en waardoor de doorstroming van het openbaar vervoer in gedrang komt.

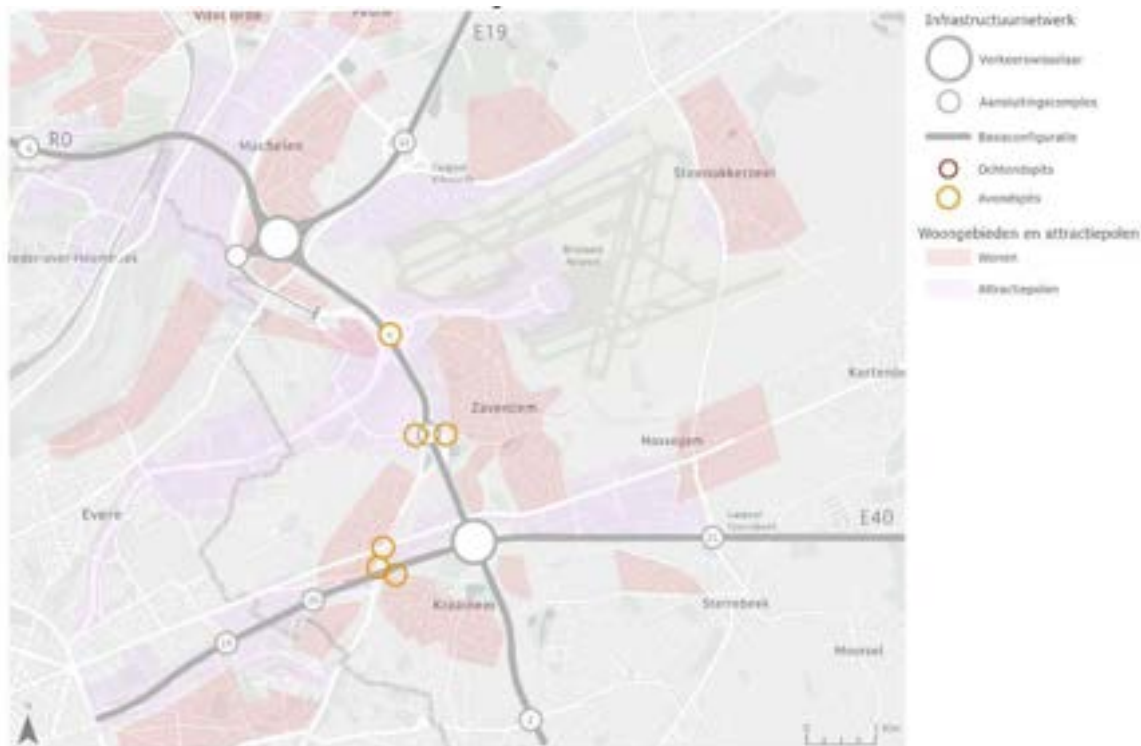
- LOS E: 2 kruispunten:
 - R22 x N2;
 - Oudstrijderslaan x oprit richting Brussel van ASC 20 (Kraainem) van de E40.
- LOS F: 4 kruispunten:
 - A201 x ASC 4 ;
 - H. Henneaulaan x Excelsiorlaan;
 - H. Henneaulaan x Hoogstraat;

- R22 x Oudstrijderslaan, waar 3 van de 4 op- en afritten van ASC 20 (Kraainem) op toekomen.

De kruispunten op de H. Henneaulaan met de op- en afrit van de R0 en R22 hebben ook een problematische afwikkeling. Het openbaar vervoer rijdt ter hoogte van de brug op de aparte busbaan. Ze zullen dus geen hinder hebben van de wachtrijen aan deze kruispunten.

De kruispunten van de H. Henneaulaan en de Excelsiorlaan en Hoogstraat daarentegen worden wel meegenomen in de analyse. Hier begint of eindigt de busbaan namelijk, waardoor het openbaar vervoer mee in de wachtrij zal komen te staan met het autoverkeer.

In de referentietoestand worden dus in totaal, ochtendspits en avondspits, 6 kruispunten gedetecteerd met een LOS E of F.



Figuur 129: Problematische kruispunten OV - referentietoestand - zone Zaventem

Lightgroep

Het openbaar vervoernetwerk blijft onveranderd t.o.v. de referentietoestand in de lightgroep, maar een aantal kruispunten tussen openbaar vervoersassen en aan R0-Noord gerelateerde aansluitingscomplexen verschillen wel t.o.v. de referentietoestand. Voor de volledigheid worden de openbaar vervoersassen en onderzochte kruispunten hieronder opgesomd. De verschillen t.o.v. de referentietoestand worden in **vet gedrukt**:

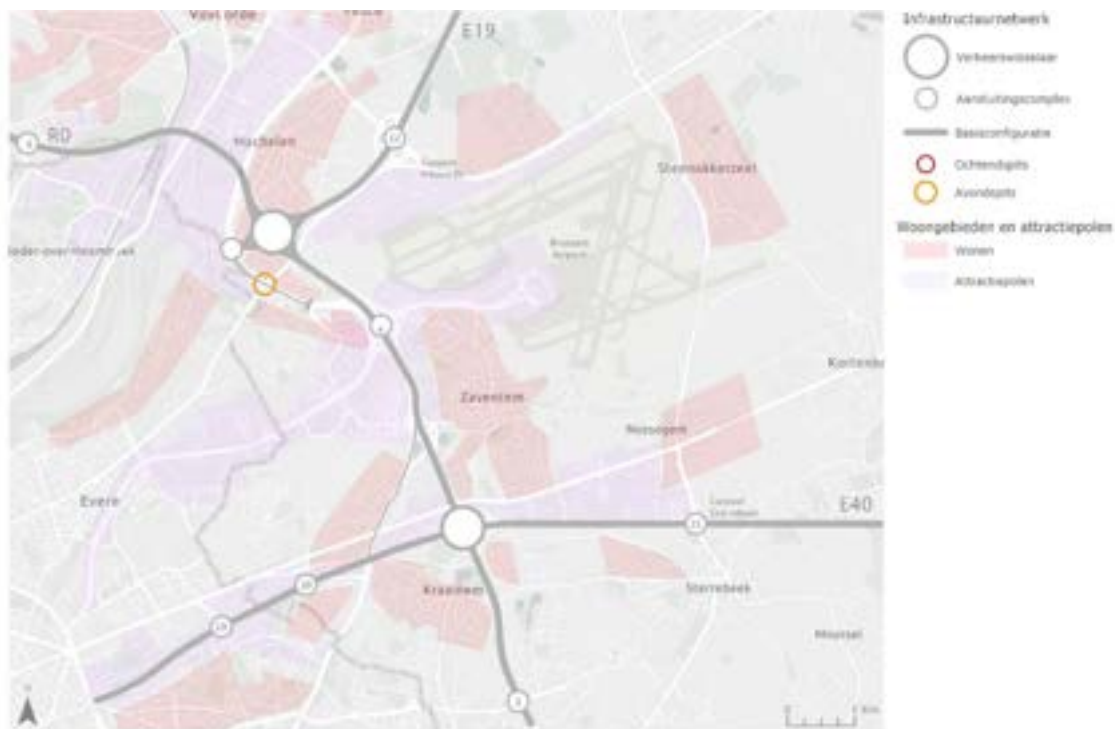
- R22 (Diegem): drager van kernnet De Lijn en Ringtram(bus)
 - Kruispunt met E19
 - Kruispunt met N21: drager van kernnet De Lijn
- A201: drager van buslijn MIVB
 - Kruispunt met ASC 4 (R0)
- **H. Henneaulaan**: drager van kernnet De Lijn en te onderzoeken openbaar vervoerslijn in het verlengde van de Ringtram
 - In G1A1: de H. Henneaulaan zal in dit alternatief niet aansluiten op de R0-Noord. Doch blijft de H. Henneaulaan een belangrijke as richting de R22 en uiteindelijk richting ASC 20 (Kraainem) (E40).

- Kruispunt met Excelsiorlaan
 - Kruispunt met R22
 - Kruispunt met Hoogstraat: drager van kernnet en functioneel net De Lijn
- In G1A2: de H. Henneaulaan behoudt hier de op- en afritten. Deze sluiten echter niet rechtstreeks aan op de R0-Noord, maar wel op de paperclip richting de A201.
 - Kruispunt met Excelsiorlaan
 - Kruispunt met ASC 3 (R0): op- en afrit binnenring
 - Kruispunt met ASC 3 (R0): op- en afrit buitenring
 - Kruispunt met Hoogstraat: drager van kernnet en functioneel net De Lijn
- **E40:** drager van kernnet en functioneel net De Lijn
 - Kruispunt met R0-Noord (in variant *gedowngradede knoop*)
- **R22 (Kraainem):** drager van kernnet De Lijn en te onderzoeken openbaar vervoerslijn in het verlengde van de Ringtram
 - Kruispunt met N2: kernnet en functioneel net van De Lijn over de N2
 - Kruispunt met Oudstrijderslaan: functioneel net De Lijn
 - Kruispunt met ASC 20 (E40): deze wordt in alle alternatieven en varianten omgevormd tot een trompetaansluiting waardoor de op- en afritten gebundeld samenkomen op de R22
- **Oudstrijderslaan:** drager van kernnet De Lijn
 - Geen kruispunten
- **Bevrijdingslaan:** drager van functioneel net De Lijn
 - Geen kruispunten
- N227: drager van kernnet en functioneel net De Lijn
 - Kruispunt met ASC 21 (Sterrebeek) (E40/A3): op- en afrit richting Leuven
 - Kruispunt met ASC 21 (Sterrebeek) (E40/A3): op- en afrit richting Brussel
 - Kruispunt met Oude Baan

In onderstaande tabel is weergegeven hoeveel kruispunten er in de 2 basialternatieven en in de doorgerekende varianten een LOS E of F hebben. De aantallen zijn opgesplitst naar ochtend- en avondspits.

De bestaande kruispunten behielden hun bestaande configuratie in het RVM RND v4.2.1. Eventuele nieuwe kruispunten kregen een standaard configuratie. De configuratie is bijgevolg nog niet voldoende aangepast aan de verschuivingen van de verkeersstromen op het onderliggend wegennet. De kruispunten met een LOS E of F dienen nog onderzocht te worden op mogelijke optimalisaties.

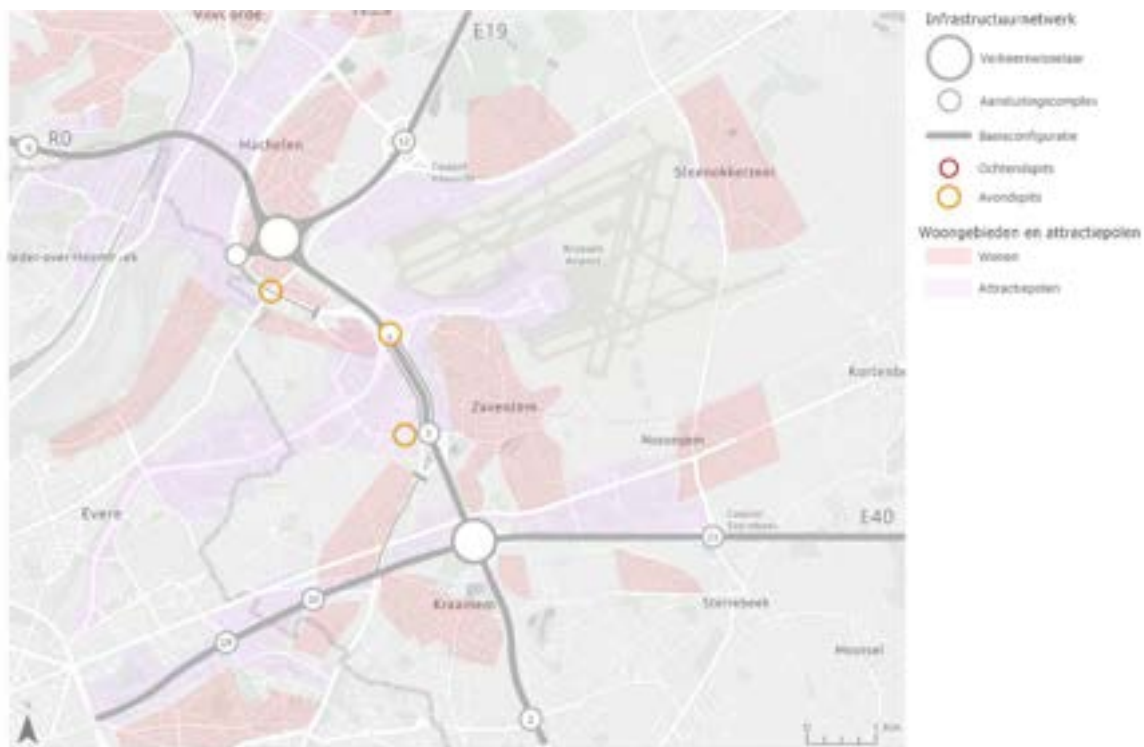
In **basialternatief G1A1** moet het openbaar vervoer in totaal slechts 1 kruispunt passeren met een LOS E waarde: het kruispunt N21 x R22 in de avondspits. Er wordt geen kruispunt met een LOS F gedetecteerd.



Figuur 130: Problematische kruispunten OV - G1A1 - zone Zaventem

In **hoofdalternatief G1A2** worden meerdere kruispunten met LOS E of F gedetecteerd, waarvan geen enkel in de ochtendspits:

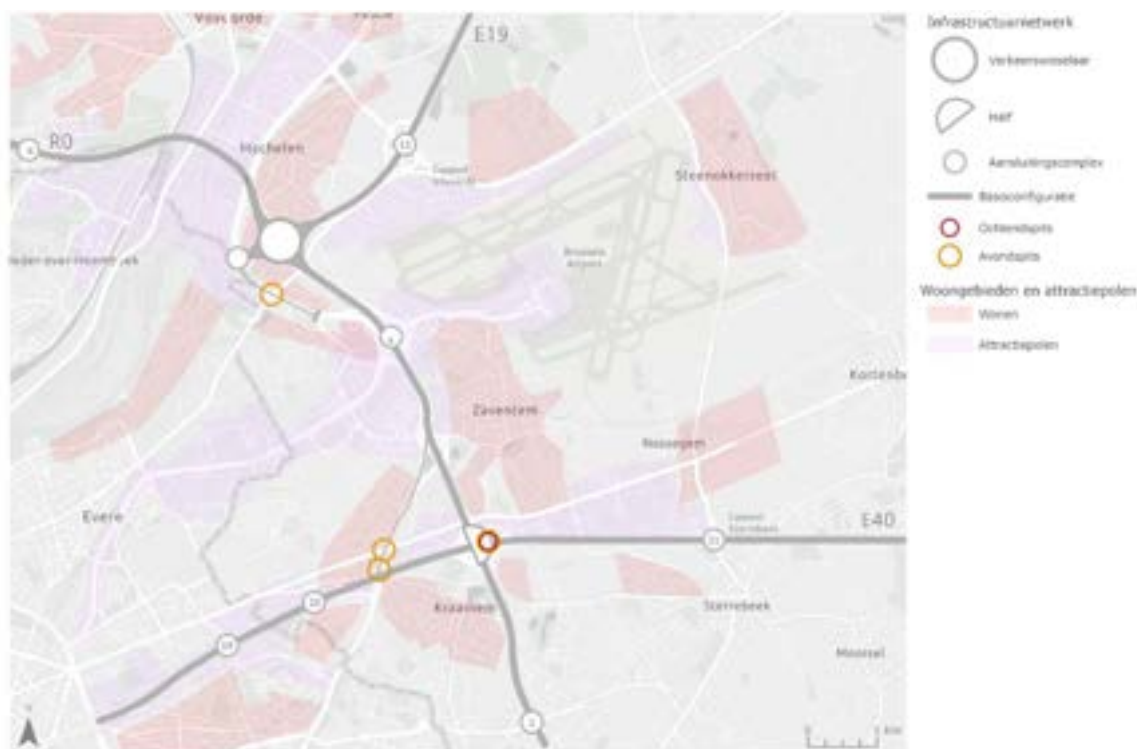
- LOS E: 2 kruispunten in de avondspits
 - N21 x R22
 - H. Henneaulaan x Excelsiorlaan. Dit verschil met de G1A1 kan verklaard worden doordat de H. Henneaulaan hogere intensiteiten dient te verwerken aangezien dit aansluitingscomplex in tegenstelling tot G1A1 wel (onrechtstreeks) is aangesloten op de R0-Noord.
- LOS F: 1 kruispunt in de avondspits
 - A201 x ASC 4. Hier gebeurt de uitwisseling met ASC 3 (H. Henneaulaan) met behulp van de paperclip. Dit lijkt in de avondspits een grote invloed te hebben op de afwikkeling van het kruispunt.



Figuur 131: Problematische kruispunten OV - G1A2 - zone Zaventem

In de **G1A1 – downgrade knoop** worden volgende kruispunten met een LOS E of F gedetecteerd::

- LOS E in de ochtendspits:
 - Het kruispunt van de *gedowngradede knoop*
- LOS E in de avondspits: 3 kruispunten
 - N21 x R22
 - Het kruispunt van de *gedowngradede knoop*
 - R22 x Oudstrijderslaan
- LOS F in de avondspits: 1 kruispunt
 - N2 x R22

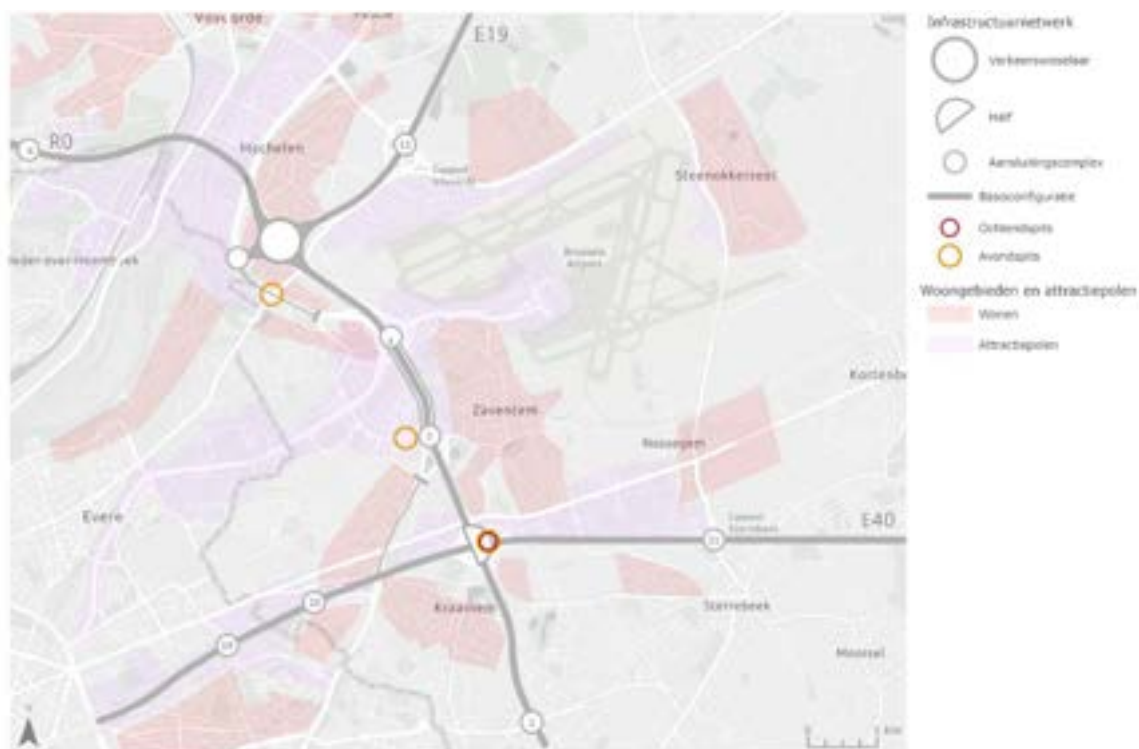


Figuur 132: Problematische kruispunten OV - G1A1 downgrade - zone Zaventem

In de **G1A2 – downgrade knoop** worden volgende kruispunten met een LOS E of F gedetecteerd:

- LOS F in de ochtendspits: 1 kruispunt
 - Het kruispunt met de *gedowngradede knoop*
- LOS E in de avondspits: 3 kruispunten
 - N21 x R22
 - H. Henneaulaan x Excelsiorlaan
 - Het kruispunt met de *gedowngradede knoop*

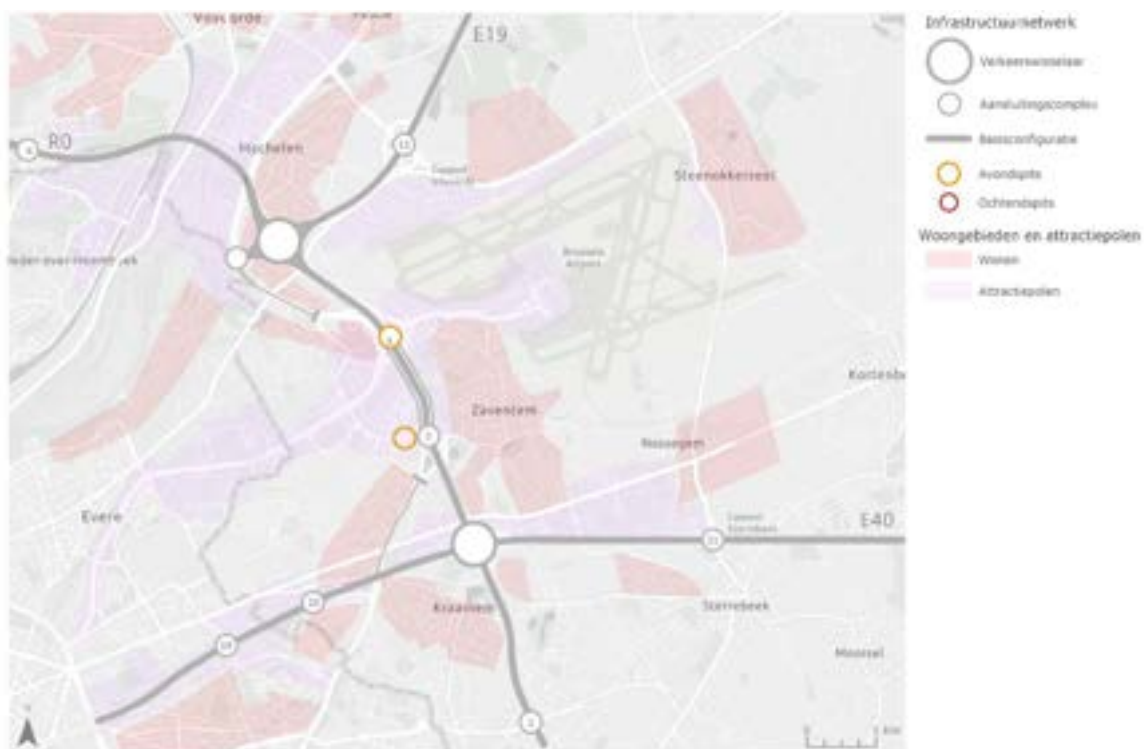
Het kruispunt A201 x ASC 4, dat in het hoofdalternatief in de avondspits een LOS F had, scoort beduidend beter in deze variant. Het kruispunt heeft namelijk een LOS D. Het invoeren van een *gedowngradede knoop* kan er enerzijds voor zorgen dat bepaalde stromen niet meer via de R0-Noord lopen, maar via het onderliggend wegennet om de A201, Brussel of Zaventem te bereiken. Anderzijds zorgt de *gedowngradede knoop* voor problemen op de E40 ter hoogte van het kruispunt (LOS E in avondspits), waardoor het verkeer meer gebufferd wordt. Dit kan er dus voor zorgen dat er minder verkeer vanaf de verkeerswisselaar richting de A201 rijdt, waardoor de opbouw van wachtrijen aan het kruispunt van ASC 4 (A201) minder lang is.



Figuur 133: Problematische kruispunten OV - G1A2 downgrade - zone Zaventem

In de **G1A2 – rijstrook minder** op de R0-Noord worden in de ochtendspits geen kruispunten gedetecteerd met een slechte verkeersafwikkeling. In de avondspits worden 2 kruispunten waargenomen:

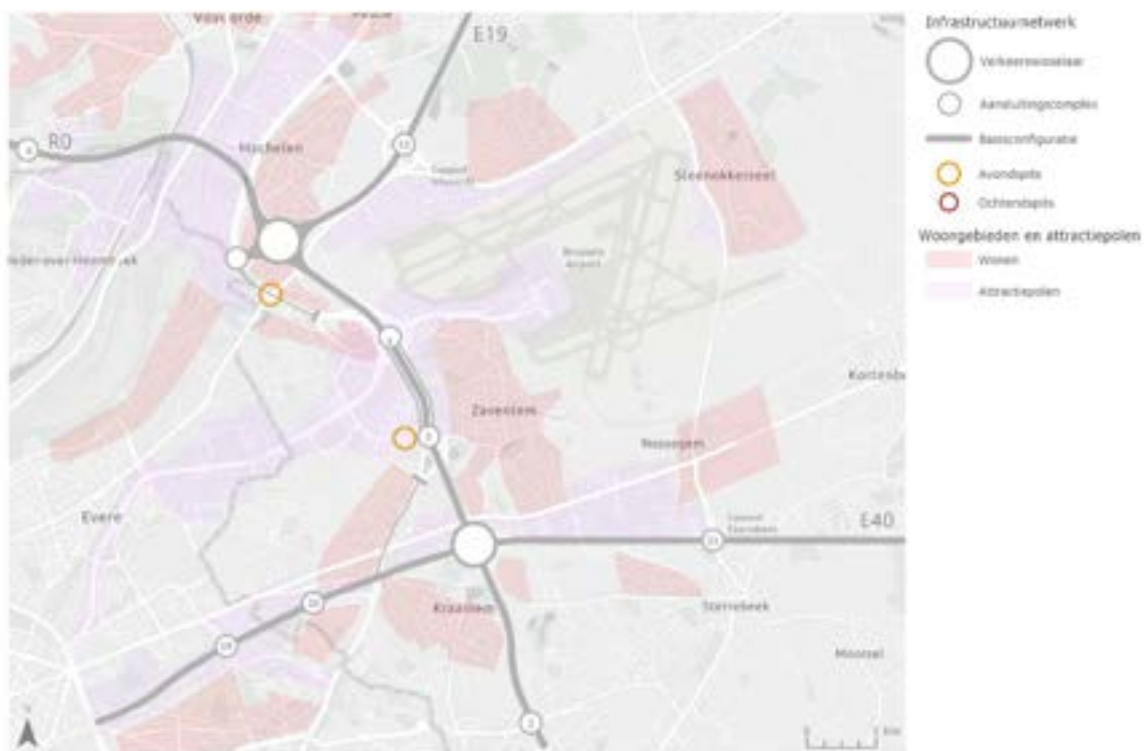
- LOS E: 2 kruispunten
 - Het kruispunt A201 x ASC 4. Dit kruispunt is minder problematisch dan in het basialternatief. Het verminderen van een rijstrook zorgt voor een beperktere capaciteit op de R0-Noord en een hogere verzadigingsgraad. Vanwege de slechtere doorstroming zal meer verkeer van het onderliggend wegennet gebruik maken, in plaats van de R0-Noord. Er zal dus minder verkeer gebruik maken van het ASC op de A201.
 - Het kruispunt H. Henneaulaan x Excelsiorlaan



Figuur 134: Problematische kruispunten OV - G1A2 rijstrook minder - zone Zaventem

In de **G1A2 – verlaagde snelheid** op de R0-Noord zijn opnieuw 2 kruispunten met een LOS E gedetecteerd in de avondspits, en geen problematische kruispunten in de ochtendspits:

- LOS E: 2 kruispunten
 - N21 x R22
 - H. Henneaulaan x Excelsiorlaan



Figuur 135: Problematische kruispunten OV - G1A2 verlaagde snelheid - zone Zaventem

Conclusie lichtgroep Aantal kruispunten	LOS E OSP	LOS F OSP	LOS E ASP	LOS F ASP	Totaal LOS E	Totaal LOS F	Totaal
<i>Referentie</i>	0	0	2	4	2	4	6
<i>G1A1</i>	0	0	1	0	1	0	1
<i>G1A2</i>	0	0	2	1	2	1	3
<i>G1A1 downgrade</i>	1	0	3	1	4	1	5
<i>G1A2 downgrade</i>	0	1	3	0	3	1	4
<i>G1A2 rijstrook minder</i>	0	0	2	0	2	0	2
<i>G1A2 verlaagde snelheid</i>	0	0	2	0	2	0	2

Tabel 109: Aantal kruispunt met een LOS-waarde E of F - lichtgroep - Zaventem

In de lichtgroep blijkt dat het kruispunt N21 x R22 zo goed als altijd een slechte verkeersafwikkeling kent. In het hoofdalternatief G1A2 en bijhorende varianten vormt het kruispunt H. Henneaulaan x Excelsiorlaan een kruispunt waar het OV mee in de wachtrij staat met het autoverkeer. In het hoofdalternatief G1A2 en de variant met de *rijstrook minder* zijn nog problemen met de verkeersafwikkeling op het kruispunt A201 x ASC 4.

In de ochtendspits is in geen enkel alternatief of variant een problematische verkeersafwikkeling, noch in de referentietoestand. In de avondspits is het aantal kruispunten met een slechte afwikkeling beduidend lager (hoogstens 3) t.o.v. de referentietoestand, waar 8 kruispunten geteld worden.

Parallelgroep

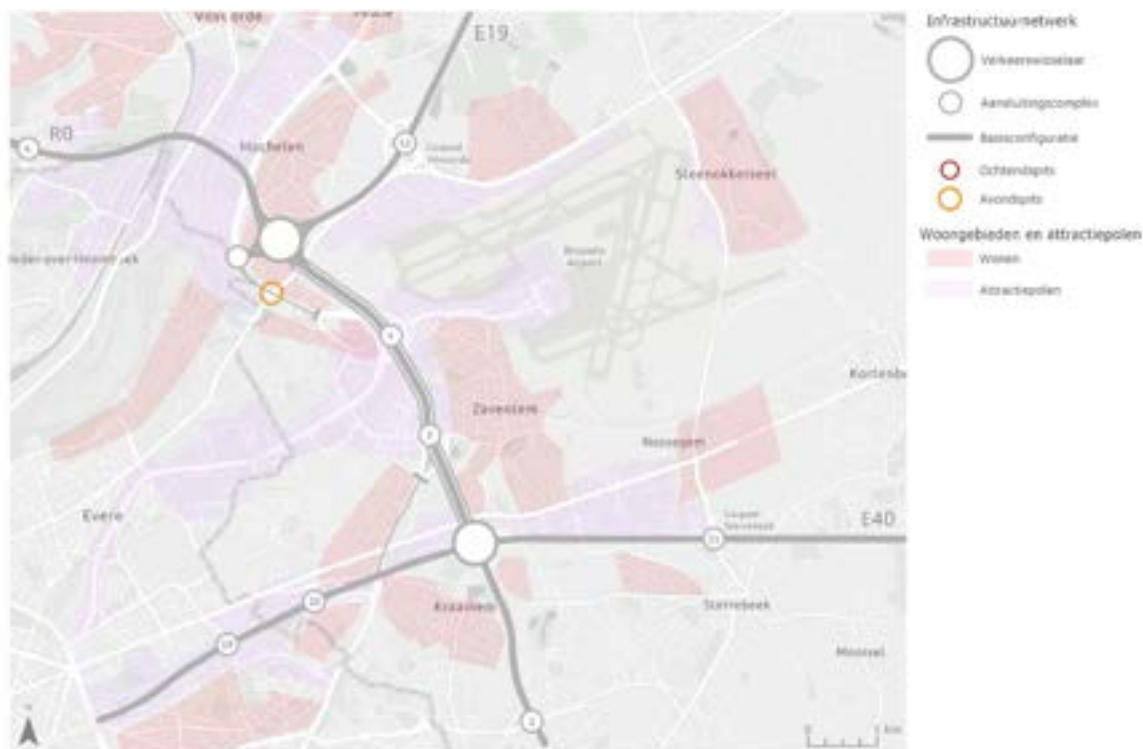
Het openbaar vervoernetwerk blijft onveranderd t.o.v. de referentietoestand in de parallelgroep, maar een aantal kruispunten tussen openbaar vervoersassen en aan R0-Noord gerelateerde aansluitingscomplexen verschillen wel t.o.v. de referentietoestand. Voor de volledigheid worden de openbaar vervoersassen en onderzochte kruispunten hieronder opgesomd, de verschillen t.o.v. de referentietoestand worden in **vet gedrukt**:

- R22 (Diegem): drager van kernnet De Lijn en Ringtram(bus)
 - Kruispunt met E19
 - Kruispunt met N21: drager van kernnet De Lijn
- A201: drager van buslijn MIVB
 - Kruispunt met ASC 4 (R0)
- H. Henneaulaan: drager van kernnet De Lijn en te onderzoeken openbaar vervoerslijn in het verlengde van de Ringtram
 - Kruispunt met Excelsiorlaan
 - Kruispunt met ASC 3 (R0): op- en afrit binnenring
 - Kruispunt met ASC 3 (R0): op- en afrit buitenring
 - Kruispunt met Hoogstraat: drager van kernnet en functioneel net De Lijn
- **E40**: drager van kernnet en functioneel net De Lijn
 - Kruispunt met R0 (in variant *gedowngradede knoop*)
- **R22 (Kraainem)**: drager van kernnet De Lijn en te onderzoeken openbaar vervoerslijn in het verlengde van de Ringtram
 - Kruispunt met N2: kernnet en functioneel net van De Lijn over de N2
 - Kruispunt met Oudstrijderslaan: functioneel net De Lijn

- Kruispunt met ASC 20 (E40): deze wordt in alle alternatieven en varianten omgevormd tot een trompetaansluiting waardoor de op- en afritten gebundeld samenkomen op de R22
- **Oudstrijderslaan:** drager van kernnet De Lijn
 - Geen kruispunten
- **Bevrijdingslaan:** drager van functioneel net De Lijn
 - Geen kruispunten
- N227: drager van kernnet en functioneel net De Lijn
 - Kruispunt met ASC 21 (Sterrebeek) (E40/A3): op- en afrit richting Leuven
 - Kruispunt met ASC 21 (Sterrebeek) (E40/A3): op- en afrit richting Brussel
 - Kruispunt met Oude Baan

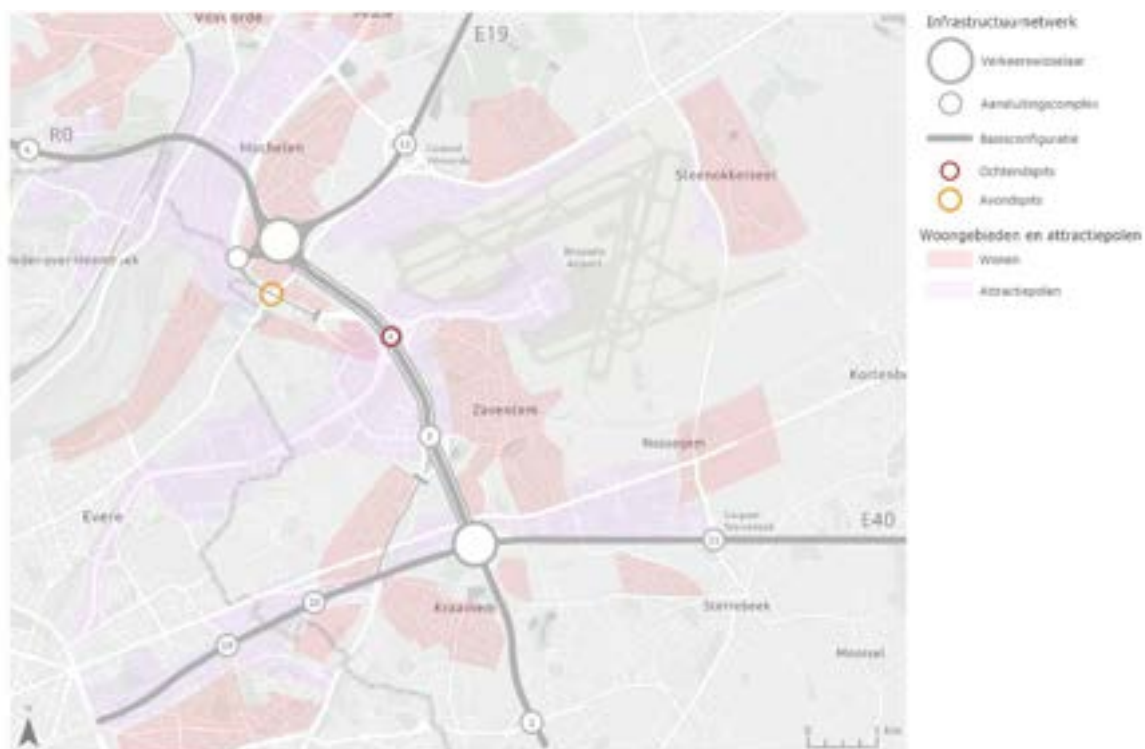
De bestaande kruispunten behielden hun bestaande configuratie in het RVM RND v4.2.1. Eventuele nieuwe kruispunten kregen een standaardconfiguratie. De configuratie is bijgevolg nog niet voldoende aangepast aan de verschuivingen van de verkeersstromen op het onderliggend wegennet. De kruispunten met een LOS E of F dienen nog onderzocht te worden op mogelijke optimalisaties.

In **hoofdalternatief G2A1** worden in de ochtendspits, net als in de referentietoestand, geen kruispunten met een slechte afwikkeling gedetecteerd. In de avondspits wordt 1 kruispunt met LOS E waargenomen, namelijk N21 x R22.



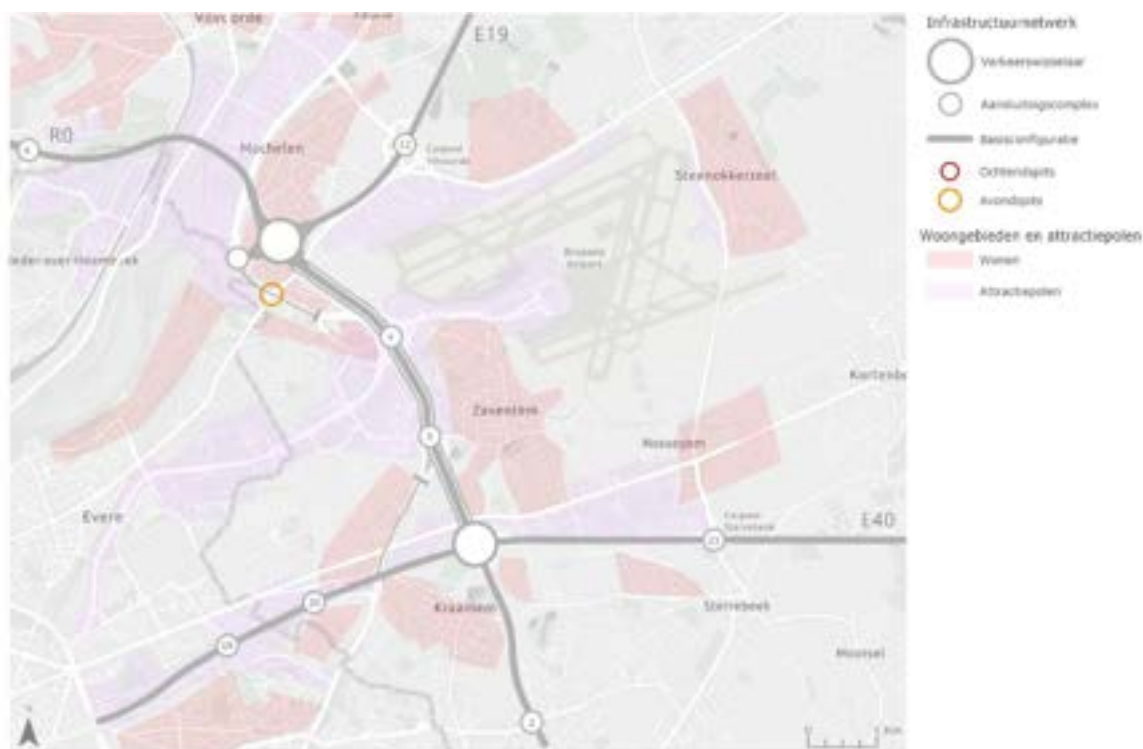
Figuur 136: Problematische kruispunten OV - G2A1 - zone Zaventem

In **basialternatief G2A2**, dat dezelfde vorm heeft in de zone Zaventem als het hoofdalternatief G2A1, blijkt dat het kruispunt A201 x ASC 4 toch een LOS E heeft in de ochtendspits, terwijl dit kruispunt in de G2A1 een LOS D heeft. Mogelijks heeft dit kruispunt in de G2A1 een afwikkeling die eerder rond de 80% ligt, waardoor een kleine verschuiving er voor zorgt dat het kruispunt een andere LOS krijgt. De overige kruispunten krijgen dezelfde LOS als in G2A1, waar in de avondspits het kruispunt N21 x R22 een LOS E heeft.



Figuur 137: Problematische kruispunten OV - G2A2 - zone Zaventem

G2A1 – rijstrook minder leidt niet tot problematische verkeersafwikkelingen op de kruispunten t.o.v. het hoofdalternatief in de ochtendspits. In de avondspits vormt opnieuw enkel het kruispunt N21 x R22 een probleem met een LOS E.



Figuur 138: Problematische kruispunten OV - G2A1 rijstrook minder - zone Zaventem

De **G2A1 – verlaagde snelheid** werd niet kwantitatief geanalyseerd. Bij deze variant wordt verwacht dat de intensiteiten aan de kruispunten niet fundamenteel zullen verschillen t.o.v. het hoofdalternatief.

Conclusie parallelgroep	LOS E OSP	LOS F OSP	LOS E ASP	LOS F ASP	Totaal LOS E	Totaal LOS F	Totaal
Aantal kruispunten							
Referentie	0	0	2	4	2	4	6
G2A1	0	0	1	0	1	0	1
G2A2	1	0	1	0	2	0	2
G2A1 rijstrook minder	0	0	1	0	1	0	1

Tabel 110: Aantal kruispunt met een LOS-waarde E of F - parallelgroep - Zaventem

In de parallelgroep blijft het kruispunt N21 x R22 in elk alternatief en variant een probleem, net als in de referentietoestand. In tegenstelling tot het hoofdalternatief G2A1 vormt het kruispunt van ASC 4 (A201) op de A201 een probleem in het basisalternatief G2A2.

T.o.v. de referentietoestand moet het openbaar vervoer in de alternatieven en varianten steeds minder problematische kruispunten passeren.

Laterale groep

Het openbaar vervoernetwerk blijft onveranderd t.o.v. de referentietoestand in de laterale groep, maar een aantal kruispunten tussen openbaar vervoersassen en aan R0-Noord gerelateerde aansluitingscomplexen verschillen wel t.o.v. de referentietoestand. Voor de volledigheid worden de openbaar vervoersassen en



onderzochte kruispunten hieronder opgesomd, de verschillen t.o.v. de referentietoestand worden in **vet gedrukt**:

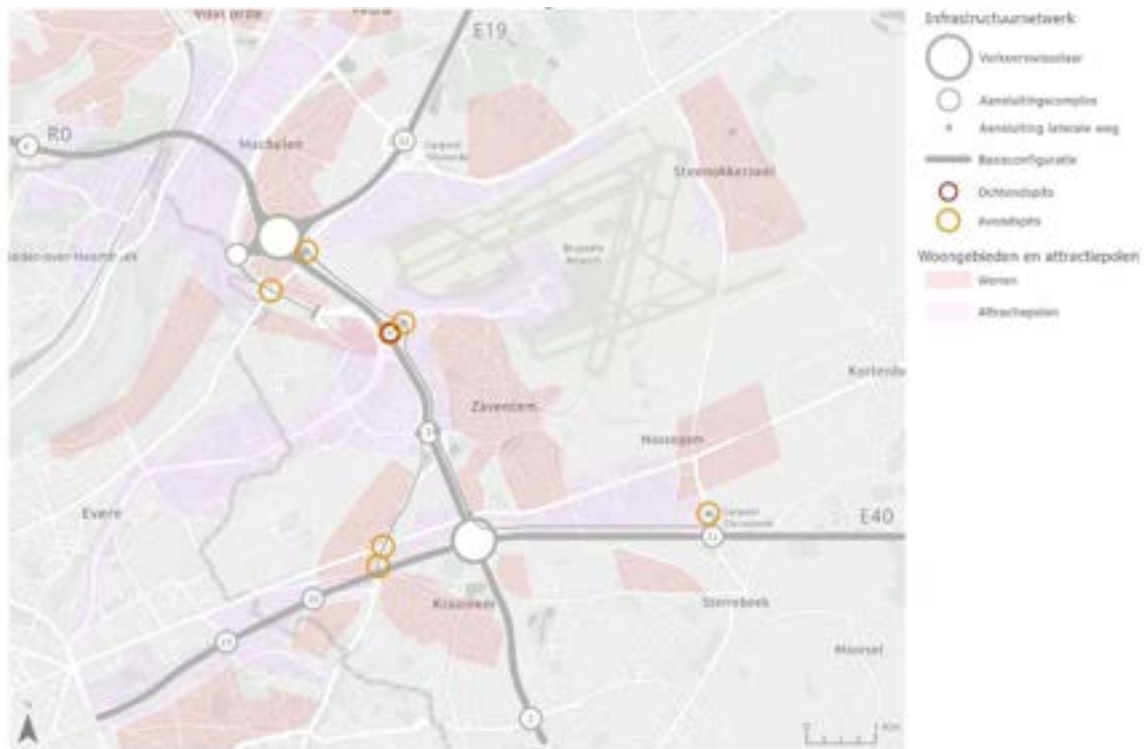
- **R22 (Diegem):** drager van kernnet De Lijn en Ringtram(bus)
 - Kruispunt met E19
 - Kruispunt met N21: drager van kernnet De Lijn
- **N21:** drager van kernnet De Lijn
 - Kruispunt met laterale weg
- **A201:** drager van buslijn MIVB
 - Kruispunt met ASC 4 (R0)
 - Kruispunt met laterale weg
- **H. Henneaulaan:** drager van kernnet De Lijn en te onderzoeken OV lijn in het verlengde van de Ringtram
 - Kruispunt met laterale weg
- **N2:** drager van kernnet en functioneel net De Lijn
 - Kruispunt met laterale weg
- **E40:** drager van kernnet en functioneel net De Lijn
 - Kruispunt met R0 (in variant *gedowngradede knoop*)
- **R22 (Kraainem):** drager van kernnet De Lijn en te onderzoeken openbaar vervoerslijn in het verlengde van de Ringtram
 - Kruispunt met N2: kernnet en functioneel net van De Lijn over de N2
 - Kruispunt met Oudstrijderslaan: functioneel net De Lijn
 - Kruispunt met ASC 20 (E40): deze wordt in alle alternatieven en varianten omgevormd tot een trompetaansluiting waardoor de op- en afritten gebundeld samenkomen op de R22
- **Oudstrijderslaan:** drager van kernnet De Lijn
 - Geen kruispunten
- **Bevrijdingslaan:** drager van functioneel net De Lijn
 - Geen kruispunten
- **N227:** drager van kernnet en functioneel net De Lijn
 - Kruispunt met ASC 21 (Sterrebeek) (E40/A3): op- en afrit richting Leuven
 - Kruispunt met ASC 21 (Sterrebeek) (E40/A3): op- en afrit richting Brussel
 - Kruispunt met laterale weg (Oude Baan)

De bestaande kruispunten behielden hun bestaande configuratie in het RVM RND v4.2.1. Eventuele nieuwe kruispunten kregen een standaardconfiguratie. De standaardconfiguratie van een kruispunt omvat voor elke beweging een eigen voorsorteerstrook of bypass. De configuratie is bijgevolg nog niet voldoende aangepast aan de verschuivingen van de verkeersstromen op het onderliggend wegennet. De kruispunten met een LOS E of F dienen nog onderzocht te worden op mogelijke optimalisaties.

In **hoofdalternatief G3A1** worden meerdere kruispunten gedetecteerd met een problematische verkeersafwikkeling, zowel in de ochtendspits als in de avondspits.

- LOS E in de ochtendspits: 1 kruispunt
 - A201 x ASC 4.
- LOS E in de avondspits: 5 kruispunten
 - N21 x R22
 - A201 x ASC 4
 - R22 x N2

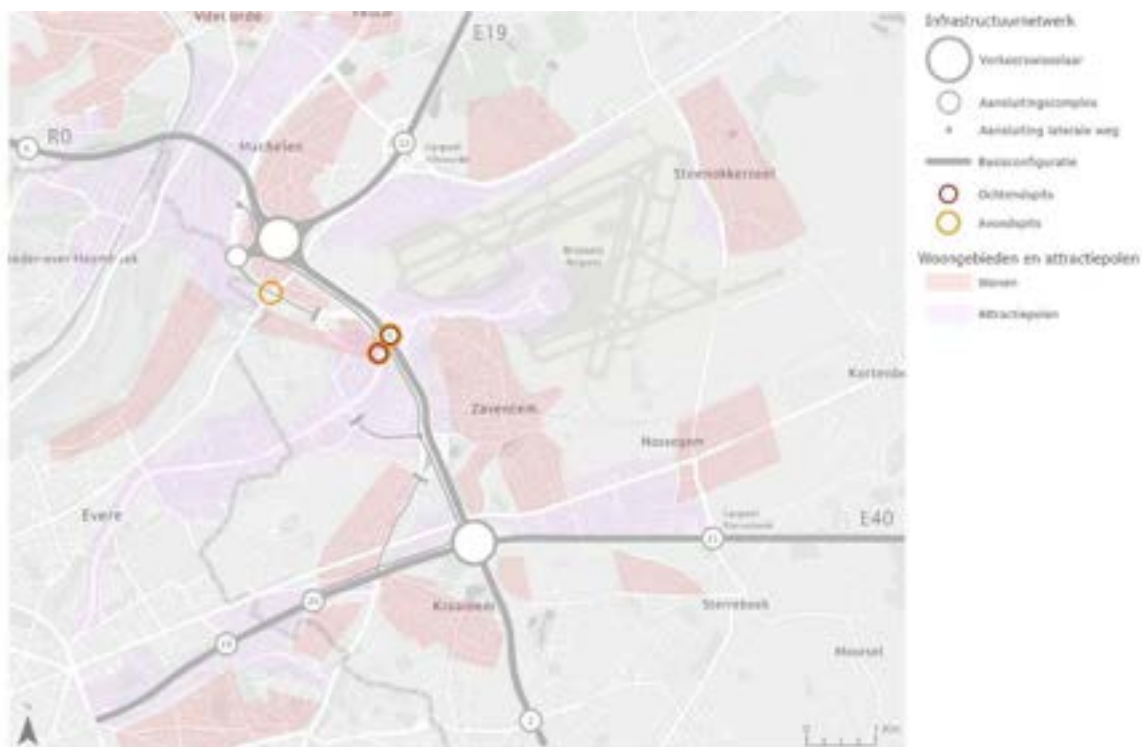
- R22 x Oudstrijderslaan
- N227 x laterale weg
- LOS F in de avondspits: 2 kruispunten
 - Het kruispunt laterale weg x N21
 - Het kruispunt laterale weg x A201



Figuur 139: Problematische kruispunten OV - G3A1 - zone Zaventem

In **basisalternatief G3A2** worden opnieuw meerdere kruispunten gedetecteerd met een slechte verkeersafwikkeling.

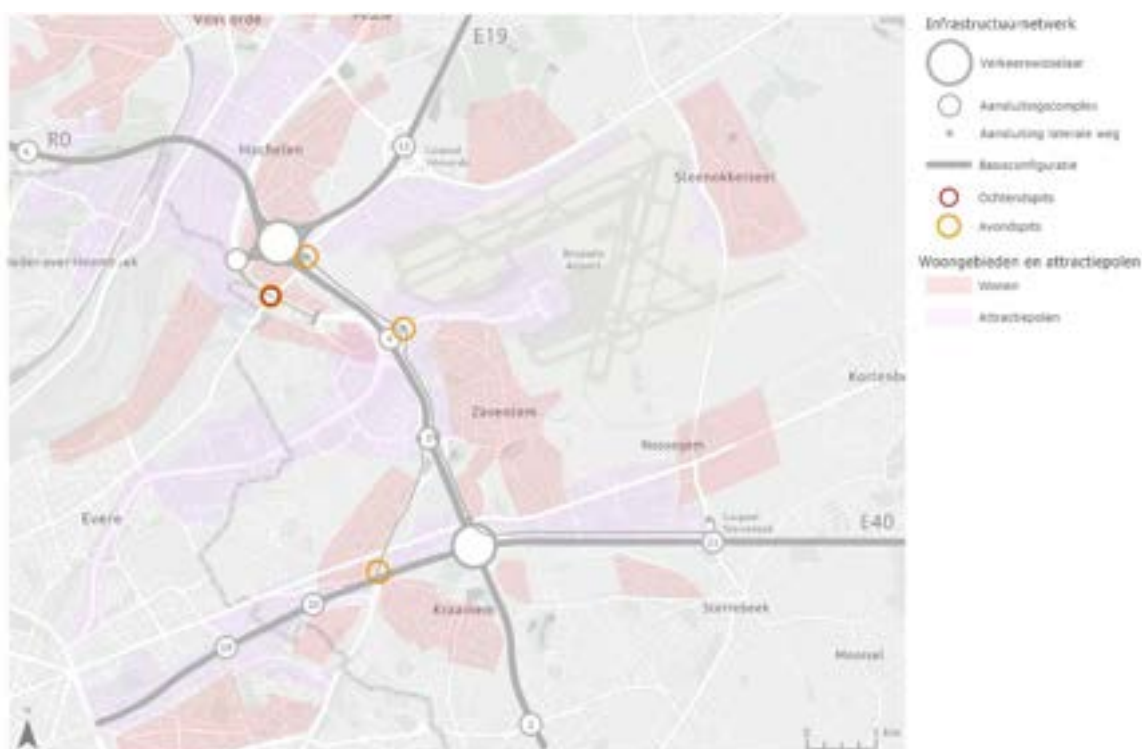
- LOS F in de ochtendspits: 2 kruispunten
 - A201 x laterale weg
 - A201 x ASC 4
- LOS E in de avondspits: 1 kruispunt
 - Laterale weg x A201
- LOS F in de avondspits: 2 kruispunten
 - N21 x R22
 - A201 x ASC 4



Figuur 140: Problematische kruispunten OV - G3A2 - zone Zaventem

Basisalternatief G3A3, dat in de zone Zaventem gelijkaardig is aan de G3A1, kent ook meerdere kruispunten met een slechte verkeersafwikkeling.

- LOS E in de ochtendspits: 1 kruispunt
 - N21 x R22
- LOS E in de avondspits: 3 kruispunten
 - N21 x R22
 - laterale weg x N21
 - R22 x Oudstrijderslaan
- LOS F in de avondspits: 1 kruispunt
 - A201 x laterale weg



Figuur 141: Problematische kruispunten OV - G3A3 - zone Zaventem

Conclusie lateraalgroep	LOS E OSP	LOS F OSP	LOS E ASP	LOS F ASP	Totaal LOS E	Totaal LOS F	Totaal
Aantal kruispunten							
Referentie	0	0	2	4	2	4	6
G3A1	1	0	5	2	6	2	8
G3A2	0	2	1	2	1	4	5
G3A3	1	0	3	1	4	1	5

Tabel 111: Aantal kruispunt met een LOS-waarde E of F - laterale groep - Zaventem

In de laterale groep hebben veel kruispunten een slechte verkeersafwikkeling. Hoofdalternatief G3A1 heeft zelfs een slechtere afwikkeling dan in de referentietoestand. Dit betekent ook dat de doorstroming van het openbaar vervoer slechter is dan in de referentietoestand. De G3A2 en G3A3 hebben minder kruispunten met een slechte afwikkeling t.o.v. de G3A1, maar G3A2 heeft wel meer kruispunten met een LOS F.

Uit de analyse blijkt dat veel van de kruispunten met een slechte afwikkeling de kruispunten met de laterale weg zijn. Dit betekent niet alleen een slechte doorstroming op de laterale weg, maar ook op de kruisende assen waar het openbaar vervoer rijdt.

4.2.4. Synthese

De nieuwe kruispunten in het netwerk kregen een standaardconfiguratie in het RVM RND v4.2.1. Bestaande kruispunten behielden veelal hun bestaande configuratie. De configuratie van deze kruispunten is bijgevolg in Loop 1 nog niet voldoende aangepast aan de verschuivingen van de verkeersstromen op het onderliggend wegennet, wat soms resulteert in een ondermaatse afwikkelingskwaliteit.

In de zone Wommel is te zien dat in alle onderzochte alternatieven en varianten meer kruispunten een problematische verkeersafwikkeling hebben dan in de referentietoestand. Door aanpassingen aan de ringinfrastructuur in de verschillende alternatieven en varianten ontstaan er verschuivingen op het onderliggend wegennet. Zo wordt bv ASC 8 (Wommel) in alle alternatieven en varianten afgeschaft waardoor de druk op andere aansluitingscomplexen vergroot. Anderzijds wordt de capaciteit van het ringsysteem uitgebreid waardoor er meer verkeer naar de R0-Noord en de aansluitingscomplexen wordt getrokken.

Een aantal kruispunten met een ondermaatse afwikkelingskwaliteit komt terug in zowel de lichtgroep als de parallelgroep, met name de kruispunten met de aansluitingscomplexen. In de laterale groep zijn vooral de aansluitingen op de laterale weg en de verknopingen ter hoogte van de verkeerswisselaars problematisch.

In de lichtgroep dienen optimalisaties onderzocht te worden op volgende kruispunten:

- Kruispunten in de *gedowngradede knopen* R0/E40 en R0/A12 alsook het gelijkvloers ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12
- Kruispunten met ASC 10/N9
- Dikke Beuklaan x ASC 9 (Jette) en het nabijgelegen kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
- Keizerin Charlottelaan x nieuwe verbindingsweg

In de parallelgroep van volgende kruispunten:

- Keizer Karellaan x N9.
- Kruispunten op ASC 10/ N9
- Dikke Beuklaan x ASC 9 (Jette) en het nabijgelegen N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan
- Keizerin Charlottelaan x nieuwe verbindingsweg

In de laterale groep zijn aanpassingen nodig van volgende kruispunten:

- Keizer Karellaan x N9b (of nabijgelegen Keizer Karellaan x N9 gezien de interactie tussen beide)
- N9 x laterale weg
- N290 x laterale weg
- VW R0/A12 binnenring – verknoping laterale weg
- VW R0/A12 buitenring
- De Limburg Stirumlaan x laterale weg (vooral in G3A2 en G3A3)

Het aantal kruispunten met een LOS-waarde E of F, waar openbaar vervoer langsrijdt, is in de **zone Vilvoorde** in alle alternatieven redelijk gelijk. In geen enkel alternatief of variant wordt een LOS-waarde F vastgesteld. Wel moet voor de kruispunten met een LOS-waarde E worden onderzocht, of deze kruispunten geoptimaliseerd kunnen worden. Er is één kruispunt dat in meerdere alternatieven en varianten (zowel G1, als G2 als G3) terugkomt als een locatie met een LOS-waarde E. Het gaat dan om:

- R22 x Budasteenweg.

In de lichtgroep is er een bijkomend kruispunt dat onderzocht moet worden:

- N276 x ASC 2 van de A12.

In de parallelgroep zijn er geen bijkomende kruispunten die onderzochten dienen te worden.

In de laterale groep moeten de volgende kruispunten verder onderzocht worden:

- N209 x ASC 6 van de R0 (G3A1);
- N1/Schaarbeeklei x Generaal Lemanstraat (laterale weg) (G3A3);
- N260/Vilvoordsesteenweg x De Tyraslaan (laterale weg) (G3A3).

Belangrijk om te nuanceren: in de G3A2 sluit de laterale weg vanuit de zone Zaventem aan op de R22 ter hoogte van het bestaande kruispunt met de Beaulieustraat. Voor de G3A2 is dit een kruispunt met een LOS-waarde E dat nader onderzocht dient te worden.

In de **zone Zaventem** hebben de alternatieven in de lichtgroep en parallelgroep t.o.v. de referentietoestand beduidend minder kruispunten met een slechte afwikkeling waar het openbaar vervoer passeert. De kruispunten die nu een LOS E of F hebben, dienen nog te worden onderzocht op eventuele optimalisaties. De varianten met een *gedowngradede knoop* hebben een slechte afwikkeling op dit kruispunt.

In de laterale groep ligt het aantal kruispunten met een slechte afwikkeling hoger dan in de overige groepen. Dit komt omdat veel kruispunten op de laterale weg een slechte afwikkeling hebben. In de G3A1 zijn er t.o.v. de referentietoestand zelfs meer kruispunten die het openbaar vervoer passeren met een slechte afwikkeling. Ook deze kruispunten moeten nog worden onderzocht op optimalisaties.

In de lichtgroep dienen optimalisaties onderzocht te worden op volgende kruispunten:

- N21 x R22;
- A201 x ASC 4;
- H. Henneaulaan x Excelsiorlaan;
- R22 x N2;
- R22 x Oudstrijderslaan.

In de parallelgroep van volgende kruispunten:

- N21 x R22;
- A201 x ASC 4.

In de laterale groep zijn aanpassingen nodig van volgende kruispunten:

- N21 x R22;
- N21 x laterale weg;
- A201 x ASC 4;
- A201 x laterale weg;
- R22 x N2;
- R22 x Oudstrijderslaan;
- N227 x laterale weg.

4.3. Potentiële conflicten fietsnetwerk en aansluitingscomplexen

In dit hoofdstuk wordt onderzocht hoeveel potentiële conflicten er ontstaan tussen het fietsroutenetwerk en de aansluitingscomplexen met de R0-Noord, in de verschillende alternatieven en varianten. Dit gebeurt aan de hand van het aantal gelijkvloerse kruispunten die gerelateerd zijn aan de R0-Noord (en laterale weg in de G3-groep) en haar aansluitingscomplexen, waar een bovenlokale fietsroute passeert.

Het bovenlokale fietsnetwerk wordt in Vlaanderen gevormd door:

- Fiets snelwegen – vastgelegd via MB, beslist door de Minister, geadviseerd door de vervoerregio. De fiets snelwegen liggen op het bovenlokale functionele fietsroutenetwerk.

Fiets snelwegen zijn intensief gebruikte doorgaande fietsroutes met een kwalitatief hoogwaardige infrastructuur. Ze verbinden belangrijke attractiepolen die op fietsbare afstand van elkaar gelegen zijn. Ze bieden een aantrekkelijk alternatief voor woon-, school- en werkverplaatsingen met de auto – zeker in congestiegevoelige regio's – en ze verbinden vooral woon-, school- en werkkernen, waarbij ook openbaar vervoerknooppunten worden aangedaan.

Fiets snelwegen vormen de hoogste categorie in het fietsroutenetwerk.

- Bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk (BFF) – vastgelegd in de vervoerregioraad;

Het gaat hier om de meest logische korte verbinding tussen twee kernen of attractiepolen. In de praktijk gaat het hier meestal om een route langs (boven)lokale verbindingswegen voor autoverkeer

Voor de routes in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) wordt gebruik gemaakt van de routes die beschreven staan in de GoodMove¹⁷:

- Fiets-PLUS-netwerk: bestaande uit de fietsroutes van het Fiets-GEN (Gewestelijk Expressnet) – gewestgrensoverschrijdend beleidskader en opgevolgd door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG), Vlaanderen en provinciebestuur Vlaams-Brabant;

De categorie Fiets-PLUS is in de eerste plaats bedoeld voor snelle verbindingen op grootstedelijke schaal.

- Fiets-COMFORT-netwerk: bestaande uit de gewestelijke fietsroutes (GFR). De categorie Fiets-COMFORT is ontworpen om alle wijken te bedienen, waarbij zoveel mogelijk prioriteit wordt gegeven aan lokale verkeersluwe wegen.

Alle zeven basisalternatieven worden onderzocht. De varianten die een *rijstrook minder*, een *verlaagde snelheid* of een *downgrade van de knopen* voorzien op de R0-Noord zijn niet van invloed op het aantal kruispunten met het fietsroutenetwerk en worden bijgevolg niet apart onderzocht.

4.3.1. Zone Wemmel

Referentietoestand

Onderstaande kaart geeft het fietsnetwerk weer binnen de zone Wemmel, op een onderlaag van de referentietoestand. De structuur van de R0-Noord in de referentietoestand in deze zone is quasi identiek aan de bestaande toestand:

- Tussen verkeerswisselaar R0/E40 en ASC 10 (Zellik) is de R0-Noord voorzien van een rangeerstructuur/parallele structuur. In deze zone kruisen 2 fiets snelwegen de R0-Noord, weliswaar ongelijkvloers. De fietsroutes in deze zone kruisen bijgevolg geen aansluitingscomplexgerelateerde kruispunten gelijkvloers.
 - F211 volgt het tracé van de Brusselsesteenweg door het centrum van Zellik
 - F213 volgt het spoorwegtracé en is gepositioneerd tussen de N9 en de spoorweg
- Tussen ASC 10 (Zellik) en ASC 7a (Parking C) bestaat er geen rangeerstructuur of parallele structuur op de R0-Noord. Tussen ASC 7a (Parking C) en de verkeerswisselaar R0/A12 bestaat er wel een soort van

¹⁷ De GoodMove is het mobiliteitsplan van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

parallele structuur. Deze structuren hebben geen invloed op de manier waarop de fietsroutes de R0-Noord kruisen. In deze zone zijn volgende fietsroutes te onderscheiden die de R0-Noord en haar aansluitingscomplexen kruisen:

- FR0, de ringroute van Brussel, kruist de R0-Noord ongelijkvloers komende van Zellik ten westen van het UZ Jette (in de Schapenweg) en sluit vervolgens aan op de Dikke Beuklaan ter hoogte van het UZ. De route vervolgt zijn weg via de Dikke Beuklaan en Romeinsesteenweg en passeert hierbij de afrit binnenring van het ASC 9 (Jette). Deze afrit is in feite slechts een 'half aansluitingscomplex' omdat enkel de afrit van de binnenring op de Dikke Beuklaan is gepositioneerd. De oprit binnenring en afrit buitenring zijn gepositioneerd op de nabijgelegen N290. De oprit buitenring ontbreekt.
- F213 volgt het tracé van de N290 en kruist hierbij dus de afrit buitenring en de oprit binnenring van het ASC 9 (Jette). De oprit binnenring is nauw verbonden met het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan. Dit kruispunt is een zeer complex kruispunt met 5 takken, waar bovendien een trambaan (tram 9) het kruispunt oversteekt op de as van de Dikke Beuklaan.
- Dit kruispunt vormt bovendien het knooppunt van fietssnelweg FR0 en F213.
- F213b volgt het tracé van de De Limburg Stirumlaan en kruist in bestaande toestand / referentietoestand het ASC 8 (Wemmel) met 2 kruispunten (op- en afrit buitenring en op- en afrit binnenring).
- N277 (BFF/F28): De N277, is een gewestweg ten westen van de A12 die de R0-Noord ongelijkvloers kruist ter hoogte van de verkeerswisselaar R0/A12. Ter hoogte van het ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 kruist deze gewestweg de 'rechts in-rechts uit'-aansluiting op de A12. Het fietspad langs de N277 is onderdeel van het BFF-netwerk ten noorden van ASC 2 (Strombeek-Bever). Ten noorden van ASC 2 (Strombeek-Bever) kruist het tracé van de fietssnelweg F28 de A12 (ten noorden van het ASC 2 (Strombeek-Bever) ligt de fietssnelweg langs de N276). Ten zuiden van deze kruising volgt het tracé van de F28 het tracé van de N277.



Figuur 142: Fietsnetwerk – zone Wemmel referentietoestand

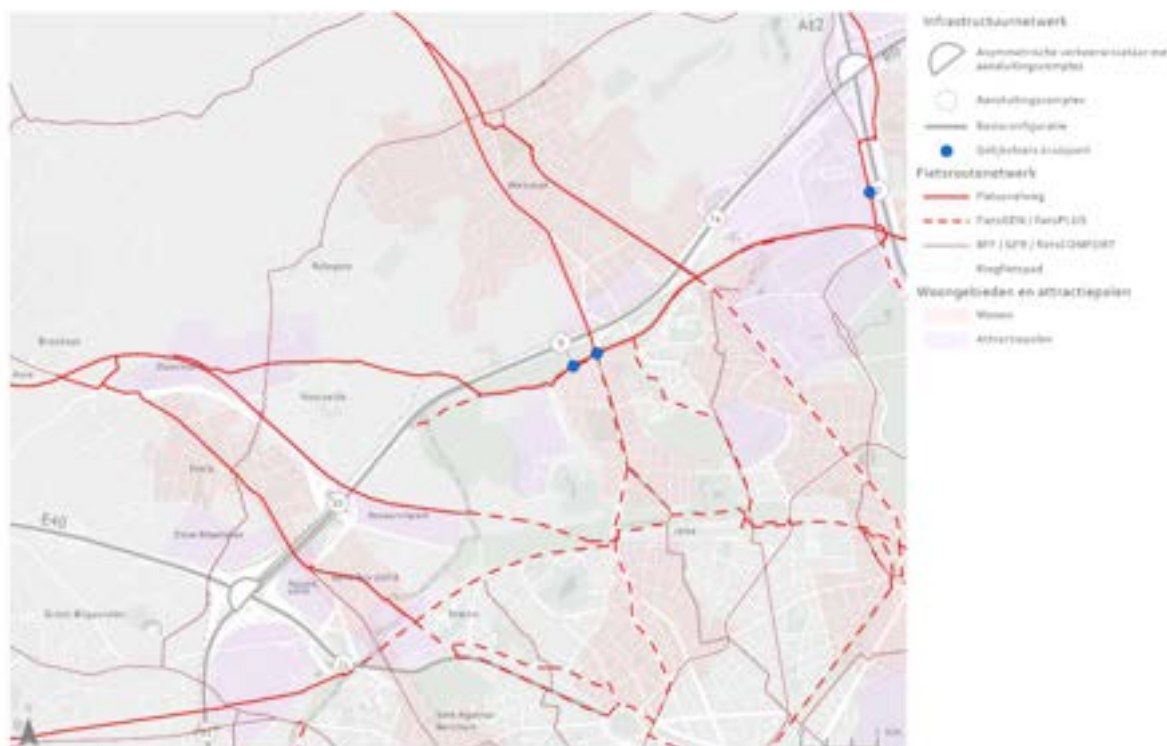
Lightgroep

De manier waarop de fietsroutes de R0-Noord en de aan R0-Noord-gerelateerde aansluitingscomplexen kruisen is identiek voor alle alternatieven en varianten van de lightgroep. Het toepassen van een *verlaagd lengteprofiel, verlaagde snelheid of rijstrook minder op de R0-Noord* of het *downgraden van de knopen R0/E40* in Groot-Bijgaarden en R0/A12 in Strombeek-Bever hebben geen impact op de manier waarop de fietsroutes de R0-Noord en haar aansluitingscomplexen kruist.

- F211 volgt het tracé van de Brusselsesteenweg door het centrum van Zellik en kruist hierbij de R0-Noord ongelijkvloers.
- F212 volgt het spoorwegtracé en is gepositioneerd tussen de N9 en de spoorweg en kruist de R0-Noord ongelijkvloers. Deze fietssnelweg kruist bijgevolg de kruispunten met het ASC 10 (Zellik) in het alternatief G1A2 niet. In het alternatief G1A1 wordt het ASC 10 (Zellik) geschrapt.
- FRO, de ringroute van Brussel, kruist de R0-Noord ongelijkvloers ten westen van het UZ Jette en sluit vervolgens aan op de Dikke Beuklaan ter hoogte van het UZ. De route vervolgt zijn weg via de Dikke Beuklaan en Romeinsesteenweg.

In het alternatief G1A1 en het alternatief G1A2 is het ASC 9 (Jette) vervolledigd en volledig gepositioneerd op de Dikke Beuklaan. In tegenstelling tot de bestaande toestand / referentietoestand sluiten alle takken van het ASC 9 (Jette) aan op de Dikke Beuklaan waardoor de fietssnelweg meer aan R0-Noord-gerelateerd verkeer dient te kruisen.

- F213 volgt het tracé van de N290. Doordat het ASC 9 (Jette) volledig gepositioneerd wordt op de Dikke Beuklaan en niet meer op de N290, passeert deze fietssnelweg **2 kruispunten minder dan in de referentietoestand**. De fietssnelweg F213 passeert wel nog steeds het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan dat bovendien in de alternatieven binnen de lightgroep meer verkeer zal te verwerken krijgen dan in de referentietoestand. Dit kruispunt vormt immers een belangrijke schakel in de ontsluiting naar ASC 9 (Jette) op de Dikke Beuklaan en zal bovendien ook extra verkeer te verwerken krijgen ten gevolge van het afsluiten van ASC 8 (Wemmel). Het kruispunt blijft ook een belangrijk punt binnen het openbaar vervoernetwerk en is een knooppunt van 2 fietssnelwegen (FRO-Noord en F213).
- F213b volgt het tracé van de De Limburg Stirumlaan. **Het ASC 8 (Wemmel) wordt in alle alternatieven binnen de lightgroep afgesloten waardoor deze fietssnelweg geen kruispunten met aansluitingscomplexen meer passeert.**
- N277 (F28): in de alternatieven G1A1 en G1A2 blijft ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 behouden en kruist F28 het aansluitingscomplex aan de westzijde van de A12.



Figuur 143: Fietsnetwerk – zone Wemmel G1A2

Parallelgroep

De manier waarop de fietsroutes de R0-Noord en de aan R0-Noord-gerelateerde aansluitingscomplexen kruisen in de alternatieven van de parallelgroep is quasi identiek aan de alternatieven en varianten van de lightgroep. Het enige verschil bevindt zich **ter hoogte van ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12**.

Het toepassen van een *verlaagd lengteprofiel, verlaagde snelheid of rijstrook minder* op de R0-Noord hebben geen impact op de manier waarop de fietsroutes de R0-Noord en haar aansluitingscomplexen kruisen binnen de parallelgroep.

- F211 volgt het tracé van de Brusselsesteenweg door het centrum van Zellik en kruist hierbij de R0-Noord ongelijkvloers.
- F212 volgt het spoorwegtracé en is gepositioneerd tussen de N9 en de spoorweg en kruist de R0-Noord ongelijkvloers. Deze fietssnelweg kruist bijgevolg de kruispunten met het ASC 10 (Zellik) niet.
- FR0, de ringroute van Brussel, kruist de R0-Noord ongelijkvloers ten westen van het UZ Jette en sluit vervolgens aan op de Dikke Beuklaan ter hoogte van het UZ. De route vervolgt zijn weg via de Dikke Beuklaan en Romeinsesteenweg.

In de parallelalternatieven is het ASC 9 (Jette) vervolledigd en volledig gepositioneerd op de Dikke Beuklaan. In tegenstelling tot in bestaande toestand / referentietoestand sluiten alle takken van het ASC 9 (Jette) aan op de Dikke Beuklaan waardoor de fietssnelweg meer aan R0-Noord-gerelateerd verkeer dient te kruisen.

- F213 volgt het tracé van de N290. Doordat het ASC 9 (Jette) volledig gepositioneerd wordt op de Dikke Beuklaan en niet meer op de N290, passeert deze fietssnelweg **2 kruispunten minder dan in de referentietoestand**. De fietssnelweg F213 passeert wel nog steeds het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan dat bovendien in de alternatieven binnen de parallelgroep meer verkeer zal te verwerken krijgen dan in de referentietoestand. Dit kruispunt vormt immers een belangrijke schakel in de ontsluiting naar ASC 9 (Jette) op de Dikke Beuklaan en zal bovendien ook extra verkeer te verwerken krijgen ten gevolge van het afsluiten van ASC 8 (Wemmel). Het kruispunt blijft ook een belangrijk punt binnen het openbaar vervoernetwerk en is een knooppunt van 2 fietssnelwegen (FR0 en F213).

- F213b volgt het tracé van de De Limburg Stirumlaan. **Het ASC 8 (Wemmel) wordt in alle alternatieven binnen de parallelgroep afgesloten waardoor deze fietssnelweg geen kruispunten met aansluitingscomplexen meer passeert.**
- **N277 (BFF/F28): in de alternatieven binnen de parallelgroep kan ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 niet behouden blijven. De BFF/F28 kruist bijgevolg een kruispunt minder dan in de referentietoestand.**



Figuur 144: Fietsnetwerk – zone Wemmel G2A1 – G2A2

Laterale groep

De manier waarop de fietsroutes de R0-Noord en de aan R0-Noord-gerelateerde aansluitingscomplexen kruisen in de alternatieven van de laterale groep is op meerdere punten verschillend t.o.v. de alternatieven van de lichtgroep en parallelgroep. Het voorzien van een laterale weg creëert immers meer kruispunten met het onderliggend wegennet en bijgevolg ook met fietsroutes.

Het toepassen van een *verlaagd lengteprofiel*, *verlaagde snelheid* of *rijstrook minder op de R0-Noord* en het *downgraden van de knopen R0/E40* in Groot-Bijgaarden en *R0/A12* in Strombeek-Bever hebben geen impact op de manier waarop de fietsroutes de R0-Noord en haar aansluitingscomplexen kruisen binnen de alternatieven van de laterale groep.

- F211 volgt het tracé van de Brusselsesteenweg door het centrum van Zellik en kruist hierbij de R0-Noord en de laterale weg ongelijkvloers in de drie alternatieven van de laterale groep.
- F212 volgt het spoorwegtracé en is gepositioneerd tussen de N9 en de spoorweg en kruist de R0-Noord en de laterale weg ongelijkvloers. Deze fietssnelweg kruist bijgevolg de kruispunten met het ASC 10 (Zellik) niet in geen enkel van de drie alternatieven van de laterale groep.
- FR0, de ringroute van Brussel, kruist de R0-Noord en de laterale weg (in alternatieven G3A1 en G3A3) ongelijkvloers ten westen van het UZ Jette en sluit vervolgens aan op de Dikke Beuklaan ter hoogte van het UZ. In het alternatief G3A2 wordt er geen laterale weg voorzien ten westen van ASC 9 (Jette). De FR0 vervolgt zijn weg via de Dikke Beuklaan en Romeinsesteenweg.

In de alternatieven G3A1 en G3A2 sluit het ASC 9 (Jette) aan op de laterale weg (ten westen van de N290) en niet op de Dikke Beuklaan. In het alternatief G3A3 wordt het ASC 9 (Jette) volledig afgesloten.

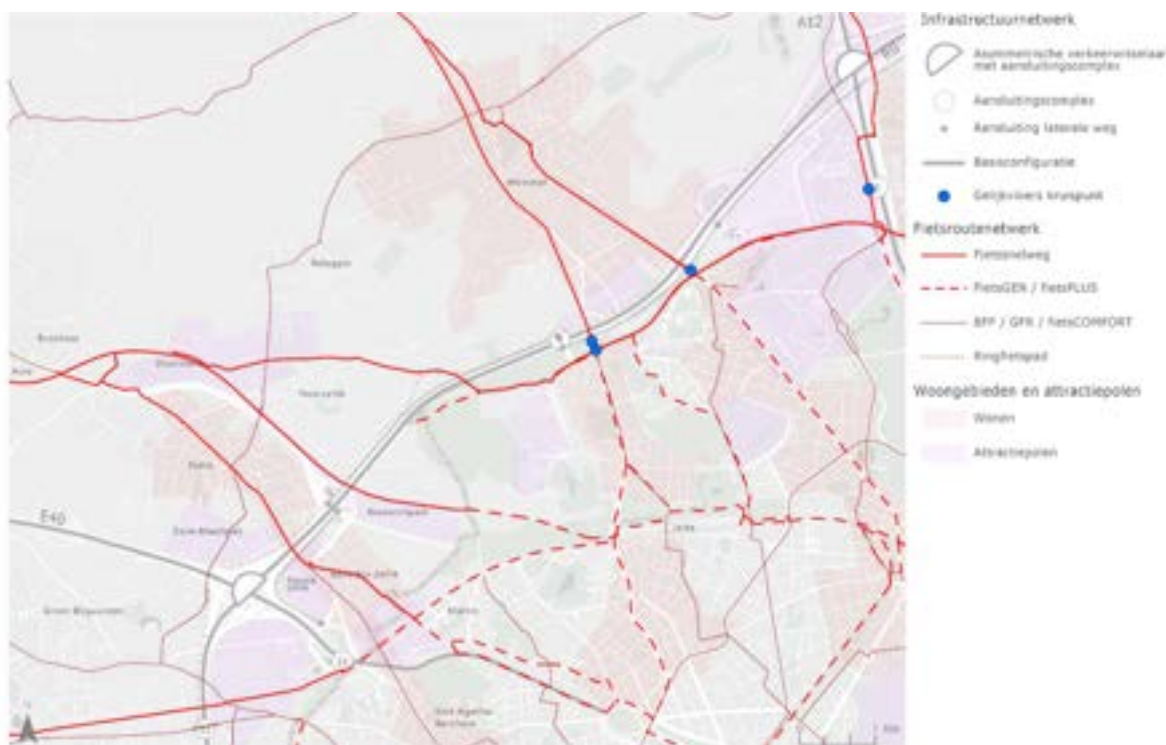
De FR0 kruist in geen enkel lateraal alternatief het ASC 9 (Jette).

- F213 volgt het tracé van de N290. In de alternatieven G3A1 en G3A2 **sluit het ASC 9 (Jette) aan op de laterale weg** (ten westen van de N290). **In het alternatief G3A3 wordt het ASC 9 (Jette) volledig afgesloten**. De laterale weg verknoopt echter wel met de N290 (in de drie laterale alternatieven). Deze aansluiting is geïmplementeerd tussen de R0-Noord en het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan en is bijgevolg nauw verbonden met dit kruispunt.

De fietssnelweg F213 passeert in de laterale alternatieven bijgevolg 2 kort opeenvolgende kruispunten die beiden een belangrijke schakel vormen in de ontsluiting naar ASC 9 (Jette).

Het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan blijft ook een belangrijk punt binnen het openbaar vervoernetwerk en is een knooppunt van 2 fietssnelwegen (FR0 en F213).

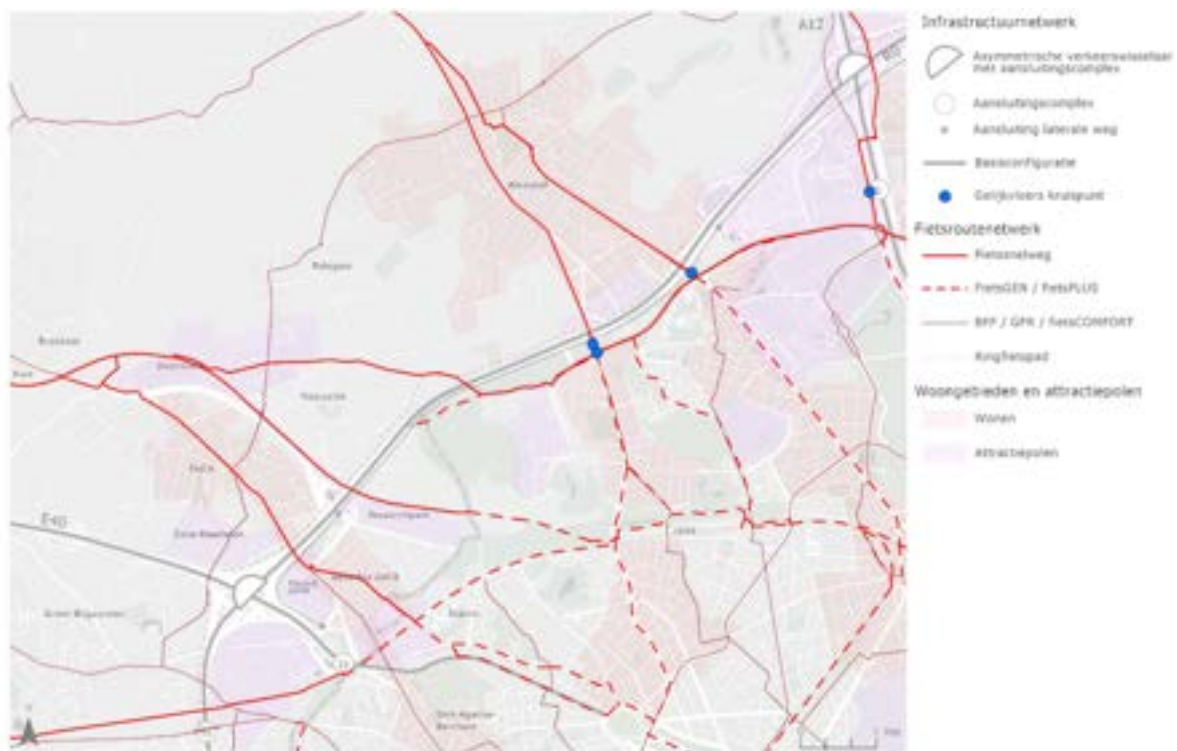
- F213b volgt het tracé van de De Limburg Stirumlaan. **In alle laterale alternatieven wordt ASC 8 (Wemmel) afgesloten. Er wordt echter wel een verknoping voorzien van de De Limburg Stirumlaan met de laterale weg. De fietssnelweg F213b kruist dus in elk van de laterale alternatieven 1 (aan de R0-Noord of laterale weg gerelateerd) kruispunt.**
- N277 (F28): in de laterale alternatieven blijft ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 behouden en kruist de F28 het aansluitingscomplex aan de westzijde van de A12.



Figuur 145: Fietsnetwerk – zone Wemmel G3A1



Figuur 146: Fietsnetwerk – zone Wemmel G3A2



Figuur 147: Fietsnetwerk – zone Wemmel G3A3

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van deze analyse en somt het aantal aan R0-Noord- of laterale weggerelateerde gelijkvloerse kruispunten op, per fietsroute en per alternatief.

Aantal gelijkvloerse kruispunten	Referentie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3
F211	0	0	0	0	0	0	0	0
F212	0	0	0	0	0	0	0	0
FRO x ASC 9	1	1	1	1	1	0	0	0
F213 – N290	3	1	1	1	1	2	2	2
F213b – Limburg Stirumlaan	2	0	0	0	0	1	1	1
N277 (BFF)	1	1	1	0	0	1	1	1
Totaal	7	3	3	2	2	4	4	4

Tabel 112: Aantal gelijkvloerse kruispunten in het fietsnetwerk in de verschillende alternatieven – Wemmel

De varianten *verlaagd lengteprofiel*, *verlaagde snelheid*, *rijstrook minder of downgrade* hebben geen invloed op de basisnetwerken van de alternatieven en bijgevolg ook niet op het aantal kruispunten tussen bovenlokale fietsroutes en aan aansluitingscomplexgerelateerde kruispunten. De conclusies van de varianten zijn dus identiek als deze van de basisalternatieven.

4.3.2. Zone Vilvoorde

Referentietoestand

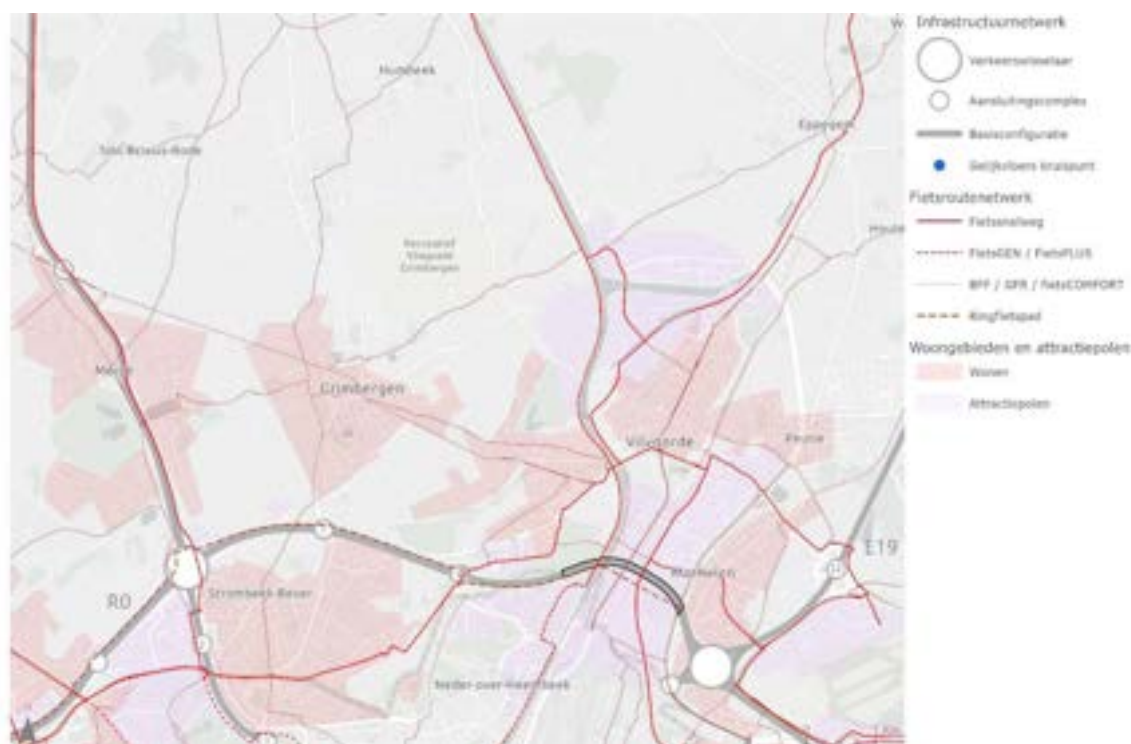
Onderstaande kaart geeft het fietsroutenetwerk weer van de zone Vilvoorde. Als onderlaag is de referentietoestand gebruikt, omdat deze identiek is aan de bestaande situatie. Op de kaart zijn de kruispunten waar het fietsverkeer fysiek mee kruist aangeduid.

- De verbinding richting Grimbergen wordt met een BFF gerealiseerd via een onderdoorgang onder de R0-Noord door: via de Grimbergsesteenweg, vanuit Strombeek-Bever. In ASC 7 (Grimbergen) is enkel een lokale verbinding gefaciliteerd – deze wordt buiten beschouwing gelaten, omdat alleen naar fietssnelwegen en het BFF-netwerk wordt gekeken.
- Tussen verkeerswisselaar R0/E19 en ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) ligt het viaduct van Vilvoorde. Onder dit viaduct passeren 2 fietssnelwegen en 2 bovenlokale functionele fietsverbindingen de R0-Noord, weliswaar ongelijkvloers. De fietsroutes in deze zone kruisen bijgevolg geen aan aansluitingscomplexgerelateerde kruispunten gelijkvloers.
 - F23 ligt langs de N260 langs Drie Fonteynen naar de De Tyraslaan.
 - F215 volgt de spoorweg van station Vilvoorde naar station Haren en sluit aan op de N21/Haachtsesteenweg.
 - Bijkomend ligt er op de oostelijke kade eveneens een fietsroute tussen de Europabrug en de Budabrug. Dit is geen fietssnelweg maar een bovenlokale functionele fietsverbinding.
 - Langs de Schaarbeeklei ligt een bovenlokale functionele fietsroute.
- N276 (F28): de fietssnelweg F28 leidt van Boom parallel aan de A12/N276 naar Brussel. De fietssnelweg is tussen de snelweg en de gewestweg ingepast, aan de westzijde van de gewestweg leidt de fietssnelweg Brussel binnen. Ten noorden van ASC 2 (Strombeek-Bever) kruist het tracé van de

fiets snelweg F28 de A12, om aan de westzijde van de A12 verder richting Brussel te leiden. Ten zuiden van deze onderdoorgang volgt het tracé van de F28 het tracé van de N277.

- De fietsverbinding door ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) wordt i.k.v. het quickwin-project van de N209 gefaciliteerd met een zwevende fietsbrug. Hierdoor vervallen alle bestaande oversteken met de op- en afritten van de R0-Noord. De zwevende fietsbrug wordt door zowel de FRO als door een BFF gebruikt. Deze zwevende fietsbrug wordt al meegenomen in de referentietoestand.
- Langs de R22 ligt enkel een lokale fietsverbinding. Deze wordt buiten beschouwing gelaten, omdat alleen naar fietssnelwegen en het BFF-netwerk wordt gekeken.

De kaart hieronder geeft het fietsnetwerk weer. Hierop zijn zowel de fietssnelwegen / het Fiets-GEN en de bovenlokale functionele fietsroutes (BFF) en gewestelijke fietsroutes (GFR) weergegeven. Dit is het gewenste fietsroutenetwerk.



Figuur 148: Fietsnetwerk – referentietoestand – Vilvoorde

Light- en parallelgroep

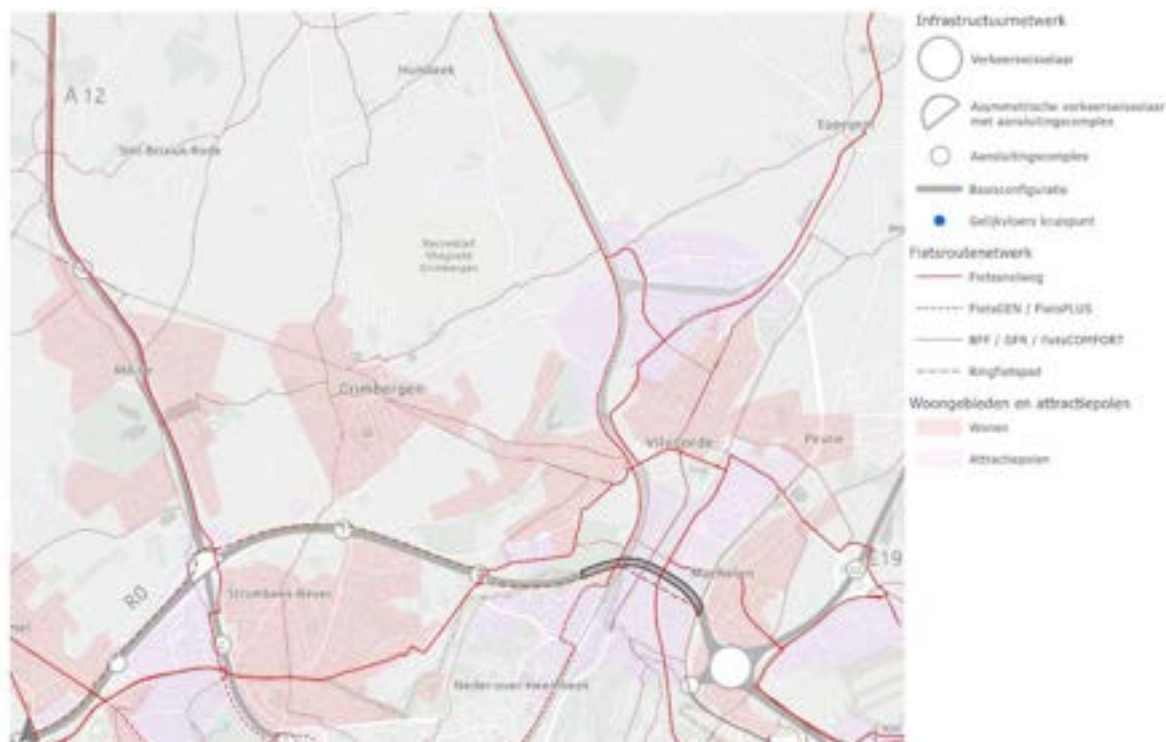
De manier waarop de fietsroutes in de zone Vilvoorde de R0-Noord en de aan R0-Noord-gerelateerde aansluitingscomplexen kruisen is identiek voor alle alternatieven en varianten van de light- en parallelgroep, en eveneens gelijk aan de referentietoestand. Het toepassen van een *verlaagde snelheid* of *rijstrook minder op de R0-Noord* of het *downgraden van de knopen* hebben geen impact op de manier waarop de fietsroutes de R0-Noord en haar aansluitingscomplexen kruist. De kruispunten blijven behouden (ook in aantallen), de lijst is bondig overgenomen. Beschrijvingen zijn terug te vinden bij de volledige uitwerking in de referentietoestand.

- De verbinding richting Grimbergen wordt met een BFF gerealiseerd via een onderdoorgang onder de R0-Noord door: via de Grimbergsesteenweg, vanuit Strombeek-Bever.
- Tussen verkeerswisselaar R0/E19 en ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) ligt het viaduct van Vilvoorde. Onder dit viaduct passeren 2 fietssnelwegen en 2 bovenlokale functionele fietsverbindingen de R0-Noord, weliswaar ongelijkvloers. De fietsroutes in deze zone kruisen bijgevolg geen aansluitingscomplexgerelateerde kruispunten gelijkvloers.
 - F23 ligt langs de N260 langs Drie Fonteynen naar de De Tyraslaan.
 - F215 volgt de spoorweg van station Vilvoorde naar station Haren en sluit aan op de N21/Haachtsesteenweg.

- Bijkomend ligt er op de oostelijke kade eveneens een fietsroute tussen de Europabrug en de Budabrug. Dit is geen fietssnelweg met een bovenlokale functionele fietsverbinding.
- Langs de Schaarbeeklei ligt een bovenlokale functionele fietsroute.
- N276 (F28): de fietssnelweg F28 leidt van Boom parallel aan de A12/N276 naar Brussel.
- De fietsverbinding door ASC 6 (Vilvoorde-Kongingslo) wordt i.k.v. het quickwin-project van de N209 gefaciliteerd met een zwevende fietsbrug.
- Langs de R22 ligt enkel een lokale fietsverbinding.

Het fietsverkeer hoeft in de zone Vilvoorde niet meer gelijkvloers de R0-Noord of de aansluitingscomplexen van de R0-Noord over te steken.

Omdat het fietsnetwerk en het aantal kruispunten voor de G1A1, G1A2, G2A1 en G2A2 en alle varianten hetzelfde is, is hieronder enkel de kaart van de G1A2 weergegeven. In de G1A2 is de verkeerswisselaar R0/A12 aangepast tot een halve verkeerswisselaar, waarbij Brussel via een regulier aansluitingscomplex is aangesloten op de R0-Noord. In de andere alternatieven (G1A1, G2A1 en G2A2) is dit een hele verkeerswisselaar. Bijkomend verdwijnt in de G2A1 en G2A2 het ASC 2 (Vilvoorde-Koningslo). Alle opgenoemde aanpassingen zijn niet van invloed op het fietsnetwerk.



Figuur 149: Fietsnetwerk – G1A2 – Vilvoorde

Laterale groep

In de laterale alternatieven G3A1 en G3A3 komen er een aantal kruispunten bij, t.o.v. de G1- en de G2-alternatieven en -varianten. De overige kruispunten blijven behouden (ook in aantallen). De lijst is bondig overgenomen. Beschrijvingen zijn terug te vinden bij de volledige uitwerking in de referentietoestand.

- De verbinding richting Grimbergen wordt met een BFF gerealiseerd via een onderdoorgang onder de R0-Noord door: via de Grimbergsesteenweg, vanuit Strombeek-Bever.
- Tussen verkeerswisselaar R0/E19 en ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) ligt het viaduct van Vilvoorde. Onder dit viaduct passeren 2 fietssnelwegen en 2 bovenlokale functionele fietsverbindingen de R0-Noord, weliswaar ongelijkvloers. De fietsroutes in deze zone kruisen bijgevolg geen aansluitingscomplexgerelateerde kruispunten gelijkvloers.
- F23 ligt langs de N260 langs Drie Fonteinen naar de De Tyraslaan.

- F215 volgt de spoorweg van station Vilvoorde naar station Haren en sluit aan op de N21/Haachtsesteenweg.
- Bijkomend ligt er op de oostelijke kade eveneens een fietsroute tussen de Europabrug en de Budabrug. Dit is geen fietssnelweg met een bovenlokale functionele fietsverbinding.
- Langs de Schaarbeeklei ligt een bovenlokale functionele fietsroute.
- N276 (F28): de fietssnelweg F28 leidt van Boom parallel aan de A12/N276 naar Brussel.
- De fietsverbinding door ASC 6 (Vilvoorde-Kongingslo) wordt i.k.v. het quickwin-project van de N209 gefaciliteerd met een zwevende fietsbrug.
- Langs de Schaarbeeklei ligt enkel een lokale fietsverbinding.
- Langs de R22 ligt enkel een lokale fietsverbinding.

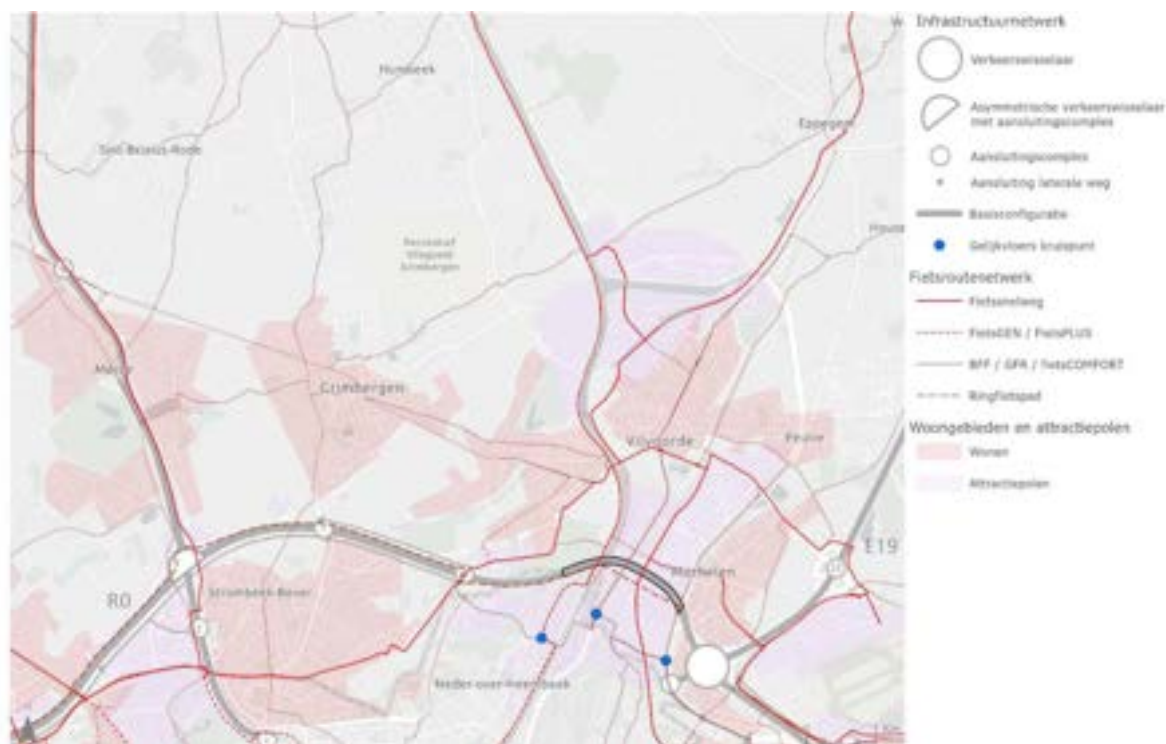
De kruispunten die bijkomend zijn (door de laterale weg) aan de bestaande kruispunten zijn:

- Kruispunt van De Tyraslaan met de N260. De De Tyraslaan is onderdeel van de laterale weg via bestaande wegenis. De F13 ligt langs de N260.
- De F215 ligt langs de spoorlijn en kruist ongelijkvloers, net zoals de spoorlijn, de laterale weg (Budasteenweg).

De extra kruispunten – die gelijkvloers met het de R0-Noord kruisen – zijn op de onderstaande kaart bijkomend aan het vorige kruispunt (zijnde de N276) aangegeven. Het kruispunt met de N276 blijft behouden.

De laterale basialternatieven G3A1 en G3A3 krijgen er, behalve de bijkomende kruispunten door de laterale weg, één kruispunt bij t.o.v. de G1 en de G2. Namelijk:

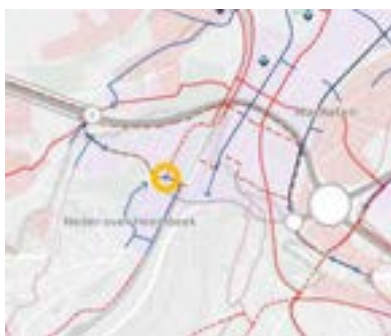
- Aansluiting van de laterale weg met R22, de laterale weg kruist namelijk met de BFF die langs de R22 ligt.



Figuur 150: Fietsnetwerk – G3A1 en G3A3 – Vilvoorde

In de laterale alternatieven G3A1 en G3A3 kruisen twee extra fietsroutes met de laterale weg, namelijk de fietsroute langs N260 en de fietsroute langs het kanaal. De fietsroute langs de N260 kruist met de laterale weg op De Tyraslaan. De fietsroute op de Schaarbeeklei kruist met de laterale weg op de Budasteenweg. In de laterale alternatieven zijn de De Tyraslaan en Budasteenweg namelijk onderdeel van de laterale weg via de bestaande wegenis door de zone Buda.

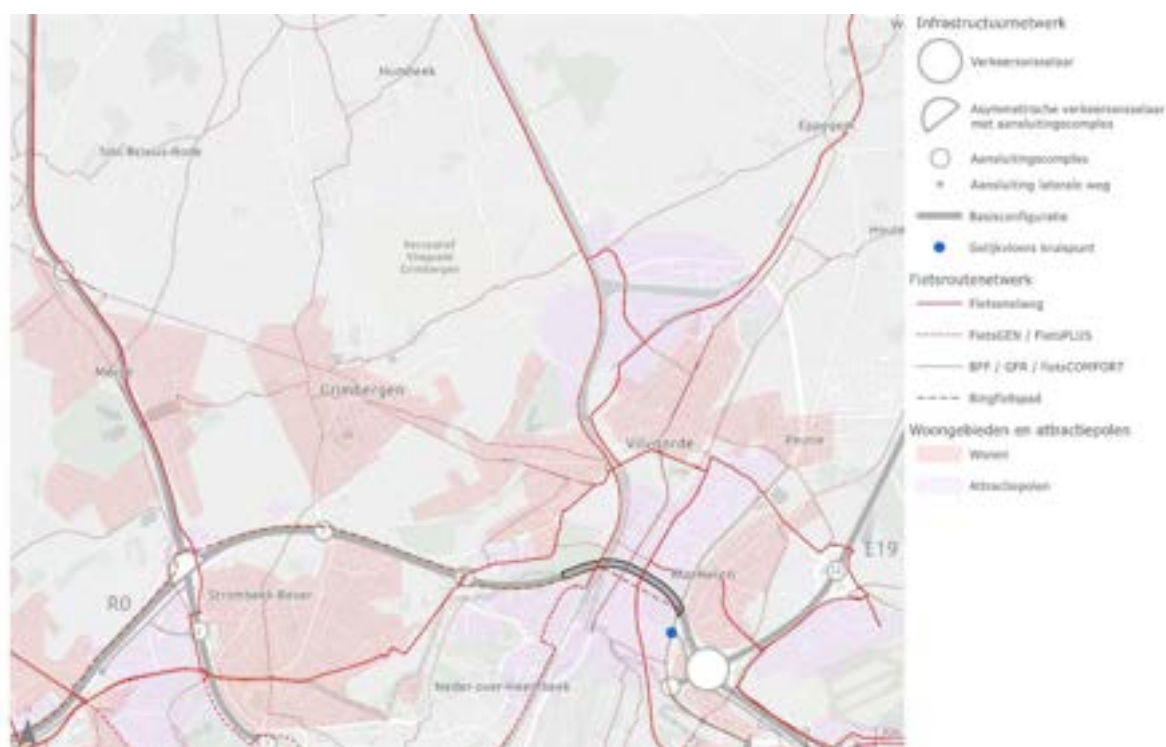
In de andere alternatieven zijn deze kruispunten géén onderdeel van de R0-structuur. De kruispunten zijn daarom niet opgenomen in de beschrijving van de andere alternatieven. Er wordt immers geen route voorzien via de bestaande wegenis door de zone Buda. De fietsroute kruist daarom enkel de laterale structuur. De situatie van de De Tyraslaan is op de ontstaande figuur verduidelijkt.



Figuur 151: Specifieke situatie aan de De Tyraslaan

Het **laterale basialternatief G3A2** krijgt er één kruispunt bij t.o.v. de G1 en de G2.

- Aansluiting van de laterale weg met R22, de laterale weg kruist met de BFF die langs de R22 ligt.



Figuur 152 Fietsnetwerk – G3A2 – Vilvoorde

Ter hoogte van de aansluiting van de laterale weg vanuit de zone Zaventem, is er een extra kruispunt waar het fietsverkeer fysiek kruist met gemotoriseerd verkeer. Langs de R22 liggen bovenlokale functionele fietsroutes, die kruisen met de laterale weg.

In de onderstaande tabel staan het aantal kruispunten aangegeven per locatie.

aantal kruispunten	Referentie	G1A1	G1A2	G2A1	G2A2	G3A1	G3A2	G3A3
N276	0	0	0	0	0	0	0	0
N202	0	0	0	0	0	0	0	0
N209*	0	0	0	0	0	0	0	0
R22	0	0	0	0	0	1	2	1
Laterale weg	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	2	n.v.t.	2

Tabel 113: Aantal kruispunten in het fietsnetwerk in de verschillende alternatieven – Vilvoorde

* Er zijn geen passages in ASC6 (N209) omdat hier een zwevende fietsbrug wordt aangelegd.

Het verlagen van de snelheid, het verminderen van het aantal rijstroken of het downgraden van de knopen hebben geen effect op het aantal passages dat het fietsverkeer moet maken met de R0-Noord(-infrastructuur). **Alle varianten van alle alternatieven** zijn om die reden gelijk aan het alternatief. Geen enkele variant heeft dus een kruispunt waarin de R0-infrastructuur gelijkvloers wordt gekruist.

4.3.3. Zone Zaventem

Referentietoestand

Onderstaande kaart geeft het fietsnetwerk weer in de zone Zaventem, op een onderlaag van de referentietoestand. Hierop zijn zowel de fietssnelwegen aangeduid, als het Fiets-GEN / Fiets-PLUS-netwerk en de bovenlokale functionele fietsroutes (BFF), gewestelijke fietsroutes (GFR) en Fiets-COMFORT-routes.

Tussen de verkeerswisselaar E19/R0 en ASC 4 (A201) met de A201 wordt de R0-Noord gekruist door 2 routes van het BFF. Deze kruising gebeurt ongelijkvloers en de fietsroutes zijn niet gerelateerd aan kruispunten van aansluitingscomplexen:

- De N21 vormt een route van het BFF. De kruising met de R0-Noord gebeurt via een brug over de R0-Noord. Aan de buitenzijde van de R0-Noord komt deze route samen met de fietssnelwegen F214/F216.
- De Zaventemsesteenweg: deze BFF-route komt aan de buitenzijde van de R0-Noord samen met de fietssnelweg FR20. De kruising met de R0-Noord gebeurt ook via een brug over de R0-Noord.

Tussen ASC 4 (A201) en ASC 3 (H. Henneaulaan) wordt de R0-Noord 3 keer gekruist:

- De F3 fietssnelweg volgt de HST-route van het treinnetwerk, die de verbinding vormt tussen Brussel en Leuven. De fietssnelweg kruist de R0-Noord met een brug langs het treinspoor.
- Op de H. Henneaulaan ligt een BFF-route richting het centrum van Zaventem. Deze route kruist de R0-Noord via een aparte brug, los van de wegenis voor autoverkeer. De H. Henneaulaan vormt een aansluitingscomplex van de R0-Noord. De BFF-route passeert de op- en afritten van het ASC 3 (H. Henneaulaan). In de referentietoestand zijn deze op- en afritten gekoppeld aan de aansluitingen van de R22 richting het noorden en het zuiden. Door de vormgeving van het aansluitingscomplex en het feit dat er enkel ten zuiden van de wegenis een fietsverbinding wordt voorzien, zal de BFF-route in de referentietoestand 1 kruispunt passeren ter hoogte van brug over de R0-Noord, namelijk de afrit van de R22/R0 buitenring.

In de referentietoestand is de R22 vanuit Sint-Stevens-Woluwe aangesloten op de H. Henneaulaan. Hier zal de BFF-route dus kruisen, ten westen van de R0.

- Op de N2 ligt een BFF-route die de steden aan de binnenzijde van de R0-Noord (Evere, Sint-Stevens-Woluwe, etc.) verbindt met de steden aan de buitenzijde van de R0-Noord (Zaventem, Nossegem, Kortenberg, etc.).

Tussen ASC 3 (H. Henneaulaan) en de verkeerswisselaar R0/E40 wordt de R0-Noord gekruist door 1 route uit het fietsnetwerk, namelijk de fietssnelweg F202 richting Kraainem/Zaventem-centrum. Deze fietssnelweg volgt het tracé van de R22, onder de R0-Noord door.

Ten westen van de verkeerswisselaar R0/E40 kruisen 2 fietssnelwegen de E40. Beide kruisingen gebeuren ongelijkvloers:

- F203 loopt vanaf de R22 Statieplaats en de Molenstraat richting Kraainem en Sterrebeek
- FR0 volgt vanuit Diegem en Sint-Stevens-Woluwe de R22 richting het zuiden.

Ten oosten van de verkeerswisselaar R0/E40 kruisen verschillende BFF-routes de E40:

- De route langs de Wezembeekstraat kruist de R0-Noord ongelijkvloers
- De route langs de Sterrebeekstraat kruist de R0-Noord ongelijkvloers
- De route langs de N227 vanuit Steenokkerzeel en Nossegem richting Sterrebeek. Deze route kruist de E40 via een brug. De BFF-route passeert hierbij de op- en afritten van het ASC 21 (Sterrebeek) op de E40/A3. De route moet hierbij 2 kruispunten passeren.



Figuur 153: Fietsoverstelsnetwerk - referentietoestand - zone Zaventem

Lightgroep

De manier waarop de fietsroutes de R0-Noord en de aan de R0-Noord-gerelateerde aansluitingscomplexen kruisen is identiek voor alle alternatieven en varianten van de lightgroep. Het toepassen van een *verlaagde snelheid, rijstrook minder op de R0-Noord* of het *downgraden van de knoop R0/E40* in Sint-Stevens-Woluwe hebben geen impact op de manier waarop de fietsroutes de R0-Noord en haar aansluitingscomplexen kruist.

- N21 (BFF): in de lightgroep verandert niets in deze omgeving. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden in alle alternatieven en varianten.
- Zaventemsesteenweg (BFF): in de lightgroep verandert niets in deze omgeving. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden in alle alternatieven en varianten.
- F3 volgt het tracé van de HST-route en wijzigt niet in de lightgroep. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden.

- H. Henneaulaan (BFF):
 - In basialternatief G1A1 zal er enkel nog een verbinding openblijven tussen de H. Henneaulaan en de N2 (en verder de E40) via de R22, net als in de referentietoestand. De situatie wordt wel vereenvoudigd waardoor nog slechts 1 kruispunt moet worden gepasseerd door de fietsroute (R22 richting het zuiden). Hetzelfde geldt voor de G1A1-varianten.
 - In hoofdalternatief G1A2 wordt een paperclip voorzien richting ASC 4 (A201) en de R22 wordt afgekoppeld. Dit houdt in dat er nog 2 kruispunten zijn, met name de oprit en de afrit van de paperclip. Aangezien de brug van de H. Henneaulaan ontworpen wordt met een aparte fietsbrug ten zuiden van de H. Henneaulaan, zullen deze op- en afrit van de paperclip geen kruispunten zijn waar fietsers moeten kruisen. Hetzelfde geldt voor de G1A2-varianten.
- N2 (BFF): in de lightgroep verandert niets in deze omgeving. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden in alle alternatieven en varianten.
- F202 volgt het tracé van de R22 in referentietoestand en wijzigt niet in de lightgroep. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden in alle alternatieven en varianten.
- De routes van het fietssnelwegennet en het BFF die de E40 kruisen ten westen en ten oosten van de verkeerswisselaar R0/E40, blijven behouden in alle alternatieven en varianten zoals in de referentietoestand. De BFF-route op de N227 zal dus 2 gelijkvloerse kruisingen hebben in de lightgroep.
- Een uitzondering hierop is de BFF-route via de Wezembeekstraat. Door de herinrichting van de verkeerswisselaar R0/E40 zal het niet meer mogelijk zijn de tunnel van de Wezembeekstraat onder de E40 te behouden. Een gevolg hiervan is dat de BFF-route en de route van het ringfietspad zullen moeten worden aangepast.

Door de wijziging van het ASC 3 (H. Henneaulaan) zal het fietsnetwerk in de G1A1 en bijhorende varianten 1 kruispunt minder kruisen dan in de referentietoestand. In de G1A2 en bijhorende varianten zullen 2 kruispunten minder gekruist worden dan in de referentietoestand.



Figuur 154: Fietsnetwerk - G1A1 - zone Zaventem



Figuur 155: Fietsnetwerk - G1A2 - zone Zaventem

Parallelgroep

De manier waarop de fietsroutes de R0-Noord en de aan R0-Noord-gerelateerde aansluitingscomplexen kruisen in de alternatieven van de parallelgroep is quasi identiek aan de alternatieven en varianten van de lightgroep. Het enige verschil bevindt zich ter hoogte van ASC 3 (H. Henneulaan) op de R0-Noord waar het fietsroutenetwerk de kruispunten van het aansluitingscomplex kruist.

Het toepassen van een *verlaagde snelheid* of *rijstrook minder* op de R0-Noord hebben geen impact op de manier waarop de fietsroutes de R0-Noord en haar aansluitingscomplexen kruisen binnen de parallelgroep.

- N21 (BFF): in de parallelgroep verandert niets in deze omgeving. De ongelijkvloerse kruising (van de doorgaande ringweg en parallelweg) blijft behouden in alle alternatieven en varianten.
- Zaventemsesteenweg (BFF): in de parallelgroep verandert niets in deze omgeving. De ongelijkvloerse kruising (van de doorgaande ringweg en parallelweg) blijft behouden in alle alternatieven en varianten.
- F3 volgt het tracé van de HST-route en wijzigt niet in de parallelgroep. De ongelijkvloerse kruising (van de doorgaande ringweg en de parallelweg) blijft behouden.
- H. Henneulaan (BFF): in beide hoofd-/basisalternatieven G2A1 en G2A2 (en varianten) sluit de H. Henneulaan aan op de parallelwegen met een Hollands complex. Dit betekent dat, door de vormgeving van het complex, er 2 kruispunten moeten worden gekruist: de oprit van de parallelweg aan de binnenring, en de afrit van de parallelweg aan de buitenring (het dubbelrichting fietspad ligt ten zuiden van de wegenis voor het autoverkeer). Dit betekent dus 2 kruispunten in totaal.
- N2 (BFF): in de parallelgroep verandert niets in deze omgeving. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden in alle alternatieven en varianten.
- F202 volgt het tracé van de R22 in de referentietoestand en wijzigt niet in de parallelgroep. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden in alle alternatieven en varianten.
- De routes van het fietssnelwegennet en het BFF die de E40 kruisen ten westen en ten oosten van de verkeerswisselaar R0/E40 blijven behouden in alle alternatieven en varianten zoals in de referentietoestand. De BFF-route op de N227 zal dus 2 gelijkvloerse kruisingen hebben in de parallelgroep.
- Een uitzondering hierop is de BFF-route via de Wezembeekstraat. Door de herinrichting van de verkeerswisselaar R0/E40 zal het niet meer mogelijk zijn de tunnel van de Wezembeekstraat onder de

E40 te behouden. Een gevolg hiervan is dat de BFF-route en de route van het ringfietspad zullen moeten worden aangepast.



Figuur 156: Fietsnetwerk - G2A1 en G2A2 - zone Zaventem

Laterale groep

De manier waarop de fietsroutes de R0-Noord en de aan R0-Noord-gerelateerde aansluitingscomplexen kruisen in de alternatieven van de laterale groep is op meerdere punten verschillend t.o.v. de alternatieven van de lichtgroep en parallelgroep. Het voorzien van een laterale weg creëert immers meer kruispunten met het onderliggend wegennet en bijgevolg ook met fietsroutes.

Het toepassen van een *verlaagde snelheid* of *rijstrook minder op de R0-Noord* en het *downgraden van de knoop R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe* hebben geen impact op de manier waarop de fietsroutes de R0-Noord en haar aansluitingscomplexen kruist binnen de alternatieven van de laterale groep.

- N21 (BFF): in de laterale groep moet 1 kruispunt meer gelijkvloers gekruist worden, namelijk de aansluiting van de laterale weg op de N21.
- Zaventemsesteenweg (BFF): in de laterale groep moet de laterale weg gekruist worden. Deze kruising gebeurt ongelijkvloers.
- F3 volgt het tracé van de HST-route en wijzigt niet in de laterale groep. De ongelijkvloerse kruising (van de doorgaande ringweg en de laterale weg) blijft behouden.
- H. Henneaulaan (BFF):
 - In hoofd- en basialternatief G3A1 en G3A3 sluit de H. Henneaulaan aan op de laterale weg aan de buitenzijde van de Ring. Aan de binnenzijde blijft de R22 richting het zuiden behouden. De BFF-route zal dus 2 kruispunten gelijkvloers kruisen: het vierarmig kruispunt van de laterale weg aan de buitenzijde, en het driearmig kruispunt van de R22 aan de binnenzijde. Dat zijn evenveel kruispunten als in de referentietoestand
 - In basialternatief G3A2 is enkel een laterale weg aan de binnenzijde aanwezig. Hierdoor moet slechts 1 kruispunt gelijkvloers worden gekruist. Dat is er 1 minder dan in de referentietoestand

- N2 (BFF):
 - In het hoofd- en basialternatief G3A1 en G3A3 is op de N2 een aansluiting voorzien met de laterale weg. Hierdoor zal de BFF-route 1 gelijkvloers kruispunt extra moeten passeren t.o.v. de referentietoestand.
 - In basialternatief G3A2 is geen aansluiting voorzien met de laterale weg. De laterale weg kruist de N2 en dus ook de BFF-route ongelijkvloers.
- F202 volgt het tracé van de R22. Dit betekent dat in alle alternatieven de fietssnelweg de laterale weg 1 keer moet kruisen. Deze kruising gebeurt ongelijkvloers.
- F203 op de Statieplaats - Molenstraat zal geen extra kruispunt kruisen ten gevolge van de komst van de laterale weg.
- FR0 zal parallel op de R22 de E40 kruisen met een ongelijkvloerse kruising. Daarnaast zal de FR0 in basialternatief G3A2 de laterale weg kruisen nabij het ASC 20 (Kraainem) op de E40. De laterale weg zal er namelijk aansluiten op dit aansluitingscomplex, waardoor een extra kruising ontstaat met de FR0. Deze kruising gebeurt opnieuw ongelijkvloers.
- De BFF-route op de Wezembeekstraat: in alle laterale alternatieven kan deze route niet behouden blijven. Door de herinrichting van de verkeerswisselaar R0/E40 zal het niet meer mogelijk zijn de tunnel van de Wezembeekstraat onder de E40 te behouden. Een gevolg hiervan is dat de BFF-route en de route van het ringfietspad zullen moeten worden aangepast.
- De BFF-route op de Sterrebeekstraat
 - In basialternatief G3A2 verandert niets t.o.v. de referentietoestand
 - In hoofd- en basialternatief G3A1 en G3A3 zal telkens 1 kruispunt extra gekruist moeten worden, namelijk de laterale weg die parallel aan de E40 loopt. Deze kruisingen gebeuren echter ongelijkvloers
- N227 (BFF-route):
 - In hoofd- en basialternatief G3A1 en G3A3 komt de laterale weg samen met de N227. In eerste instantie zal de laterale weg de N227 ten noorden van de E40 ongelijkvloers kruisen, om nadien aan te takken op de N227 (zoals de Oude Baan in de referentietoestand). In de referentietoestand sluit hier dus de Oude Baan op aan. In de G3A1- en G3A3-alternatieven zal hier de laterale weg op aantakken. Er zal bijgevolg geen extra kruispunt gekruist moeten worden op de N227 t.o.v. de referentietoestand.
 - In basialternatief G3A2 verandert niets t.o.v. de referentietoestand.

Door de komst van de laterale weg zullen in het hoofd- en basialternatief G3A1 en G3A3 2 kruispunten meer moeten worden gekruist dan in de referentietoestand, terwijl dat er in alternatief G3A2 even veel zijn.



Figuur 157: Fietsnetwerk - G3A1 en G3A3 - zone Zaventem



Figuur 158: Fietsnetwerk - G3A2 - zone Zaventem

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van deze analyse en somt het aantal aan R0-Noord of laterale weggerelateerde gelijkvloerse kruispunten op, per fietsroute en per alternatief.

Aantal gelijkvloerse kruispunten	Referentie	G1A1	G1A2	G2A1 G2A2	=	G3A1	G3A2	G3A3
N21	0	0	0	0		1	0	1
Zaventemsestwg	0	0	0	0		0	0	0
F3	0	0	0	0		0	0	0
H. Henneaulaan	2	1	0	2		2	1	2
N2	0	0	0	0		1	0	1
F202	0	0	0	0		0	0	0
F203	0	0	0	0		0	0	0
FR0	0	0	0	0		0	0	0
Wezembeekstraat	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Sterrebeekstraat	0	0	0	0		0	0	0
N227	2	2	2	2		3	2	3
Totaal	4	3	2	4		7	3	7

Tabel 114: Aantal gelijkvloerse kruispunten in het fietsnetwerk in de verschillende alternatieven – zone Zaventem

De varianten *verlaagde snelheid*, *rijstrook minder* of *downgrade* hebben geen invloed op de basisnetwerken van de alternatieven en bijgevolg ook niet op het aantal kruispunten tussen bovenlokale fietsroutes en aan aansluitingscomplexgerelateerde kruispunten. De conclusies van de varianten zijn dus identiek als deze van de hoofd- en basisalternatieven.

4.3.4. Synthese

In de zone **Wemmel** vormen alle alternatieven en varianten een duidelijke optimalisatie op gebied van gelijkvloerse kruisingen tussen fietsroutes en aan aansluitingscomplexgerelateerde kruispunten. Er zijn immers enkele aanpassingen die in alle alternatieven gebeuren: het afsluiten van ASC 8 (Wemmel) zorgt voor een grote verbetering van de veiligheid en het comfort van de fietsers op de fietssnelweg F213b in de De Limburg Stirumlaan. Er vallen op dit traject immers 2 kruispunten weg.

Ook de aanpassingen aan het ASC 9 (Jette) dat in alle alternatieven en varianten verschuift van de N290 naar de Dikke Beuklaan (en in de laterale alternatieven naar de laterale weg ten westen van de N290) zorgt voor een aanzienlijke verbetering op de fietssnelweg F213 in de N290 (en op de FR0 in de Dikke Beuklaan in de laterale alternatieven).

In de parallelle alternatieven en varianten komt nog een extra kruispunt te vervallen doordat ook de aansluiting van de N277 op de A12 wordt geschrapt (ASC 2 (Strombeek-Bever)). De laterale alternatieven zorgen er daarentegen voor dat er extra kruispunten worden gecreëerd t.o.v. de light- en parallelle alternatieven.

In de zone Wemmel is de grootste verbetering t.o.v. de referentietoestand dus te zien in beide parallelle alternatieven en hun varianten. De kleinste verbetering zien we in de drie laterale alternatieven.

In alle alternatieven en varianten is het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan een belangrijk aandachtspunt. Hier kruisen immers 2 fietssnelwegen (FR0 en F213) in een belangrijke schakel in de aansluiting naar het hoofdwegenet (ASC 9 (Jette)).

In de **zone Vilvoorde** zijn er geen grote onderlinge verschillen tussen de alternatieven en varianten. In geen van de alternatieven wordt de infrastructuur van de R0-Noord gelijkvloers gekruist. De fietsverbindingen lopen namelijk via aparte routes buiten de aansluitingscomplexen om en in het ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) wordt een zwevende fietsbrug aangelegd waardoor fietsers ongelijkvloers door het aansluitingscomplex passeren. In de G3A1 en G3A3 zijn er twee bijkomende kruispunten waarbij de laterale weg een fietsroute kruist, namelijk op De Tyraslaan en op de Schaarbeeklei bij de Budasteenweg. De laterale weg kruist met de fietssnelweg F23. In de G3A2 zijn er geen kruispunten van de laterale weg met De Tyraslaan en de Budasteenweg. Maar er is wel een bijkomend kruispunt in de G3A2, namelijk waar de laterale weg vanuit de zone Zaventem aansluit op de R22/Woluwelaan.

In de **zone Zaventem** vormen de lightalternatieven een optimalisatie wat betreft de gelijkvloerse kruisingen tussen de fietsroutes en aan aansluitingscomplexgerelateerde kruispunten. In de G1A2 komt dit vanwege de paperclip naar ASC 4 (A201) in combinatie met de fietsbrug aan de zuidzijde van de H. Henneulaan, waardoor deze kruispunten wegvallen in dit alternatief. In de parallelgroep worden evenveel kruispunten gekruist als in de referentietoestand.

De alternatieven G3A1 en G3A3 hebben meer gelijkvloerse kruispunten t.o.v. de referentietoestand door de aansluitingen van de laterale weg. In de G3A2 moet 1 kruispunt minder gepasseerd worden dan in de referentietoestand. Er is namelijk geen aansluiting op de N2 voorzien en de R22 is niet langer aangesloten op de H. Henneulaan, waardoor dat kruispunt wegvalt. Ook het derde kruispunt op de N227 valt weg omdat de laterale weg in de G3A2 hier niet passeert..

Voor elk alternatief, zowel in de light, parallelle als laterale groep, geldt dat de ongelijkvloerse kruising van de BFF-route op de Wezembeekstraat onder de E40 niet langer kan blijven bestaan. De reden hiervoor is de nieuwe configuratie van de verkeerswisselaar R0/E40.

4.4. Potenties intermodaliteit

Interactie tussen netwerken van fiets, openbaar vervoer en ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet kunnen potenties creëren op vlak van intermodaliteit. Het combineren van vervoersmodi wordt immers makkelijker waar deze verschillende netwerken met elkaar verknopen.

Deze knooppunten kunnen uitgebreid worden om het overstappen van de ene modus op de andere te faciliteren. Ze kunnen aangepast worden op maat van de verschillende vervoersmodi die er samenkomen. Knooppunten m.b.t. intermodaliteit kunnen dus op verschillende (vervoer)niveaus uitgebouwd worden (interregionaal, regionaal, lokaal en buurt).

De analyse start met een beschrijving van bestaande knooppunten per zone. Aanvullend worden per zone bijkomende potentiële locaties voor intermodaliteit aangeduid. Daartoe worden de toekomstige auto- (ontsluitingsroutes), openbaar vervoer- en fietsnetwerken over elkaar gelegd zodat de locaties waar meerdere netwerken met elkaar verknopen in beeld worden gebracht.

Vervolgens wordt onderzocht of de herinrichting van de R0-Noord van invloed kan zijn op deze locaties.

De analyse gebeurt voor elk van de basisalternatieven. De varianten die een *rijstrook minder*, een *verlaagde snelheid* of een *downgrade van de knopen* voorzien op de R0-Noord hebben geen invloed op de netwerken en worden bijgevolg niet apart onderzocht.

4.4.1. Zone Wemmel

Referentietoestand

In de zone Wemmel bevindt zich één Hoppinpunt dat als Quick Win wordt gerealiseerd ter hoogte van het station van Groot-Bijgaarden. Er zijn bovendien ook plannen voor de aanleg van een Park & Ride Transitparking op de A12 stadsboulevard ten zuiden van de Romeinsesteenweg.

- Transitparking Esplanade;

Dit project voorziet in de bouw van een multimodaal knooppunt voor weg-, fiets- en traminfrastructuur. Er worden 1800 parkeerplaatsen voorzien en (in een eerste fase) 150 fietsparkeerplaatsen met de mogelijkheid tot uitbreiding van deze laatste.

Overstapmogelijkheden naar de eindhalte van tram 3 worden voorzien door middel van de bestaande voetgangersbrug van de Expo.

- Hoppinpunt station Groot-Bijgaarden

De voorgestelde Park & Ride bevindt zich vlak langs het treinstation van Groot-Bijgaarden en is gelegen langs de Brusselstraat, tussen de kernen van Groot-Bijgaarden, Sint-Agatha-Berchem en Zellik. Het station van Groot-Bijgaarden verzorgt een rechtstreekse verbinding met alle Brusselse zones en wordt tevens bediend door de trams van de MIVB, waardoor een verbinding richting Simonis mogelijk is. Momenteel zijn er 63 autoparkeerplaatsen aanwezig en 40 fietsparkeerplaatsen. Indien het volledige terrein benut wordt, dan kunnen er minstens 200 bijkomende parkeerplaatsen ingericht worden. Gezien haar ligging aan de grens met Brussel, is deze parking eveneens geschikt als Park & Bike naar Brussel.

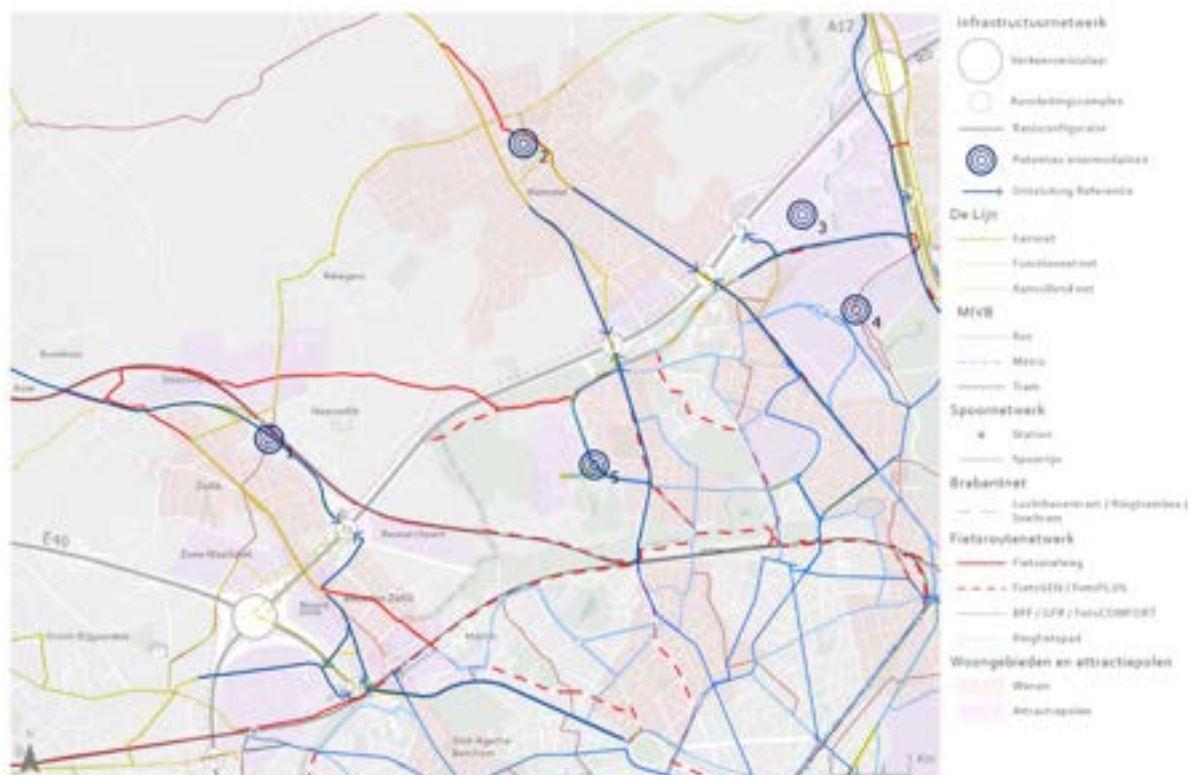


Figuur 159: Knooppunten intermodaliteit referentietoestand – zone Wemmel

Door het combineren van het openbaar vervoernetwerk en het fietsnetwerk met ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet in de referentietoestand, kunnen opportuniteiten gedetecteerd worden om deze verschillende netwerken beter met elkaar te verknopen.

Het openbaar vervoernetwerk wordt toegelicht in hoofdstuk 4.2 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**, het fietsroutenetwerk in hoofdstuk 4.3. De ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet in de referentietoestand, worden hier kort toegelicht:

- N9 Pontbeeklaan in Zellik als ontsluiting van Asse en Zellik naar ASC 10 (Zellik)
- Alfons Gossetlaan en Keizer Karellaan als ontsluiting van Sint-Agatha-Berchem en Ganshoren naar ASC 21 (Sint-Agatha-Berchem)
- N290 als ontsluiting van Jette en Wemmel naar ASC 9 (Jette)
- De Limburg Stirumlaan/Houba de Strooperlaan als ontsluiting van Wemmel en Laken naar ASC 8 (Wemmel)
- Romeinsesteenweg als ontsluiting van Wemmel, Laken, het Heizelplateau en Treft naar ASC 7a (Parking C)
- N277 als ontsluiting van Treft, Strombeek-Bever en bedrijvzone Strombeek-Bever West naar ASC 2 (Strombeek-Bever)



Figuur 160: Interactie tussen netwerken fiets, openbaar vervoer en ontsluiting naar hoofdwegennet – referentietoestand zone Wemmel

In de referentietoestand zijn in de zone Wemmel de volgende locaties te onderscheiden waar de verschillende netwerken elkaar ontmoeten en bijgevolg potenties voor intermodaliteit ontstaan:

Locaties met potenties voor intermodaliteit		Type
1	Station Zellik	<ul style="list-style-type: none"> - BFF loopt over de fietsbrug t.h.v. Zellik station - Fietssnelweg F212 loopt over het perron van het station van Zellik - Kernnet De Lijn loopt langs de stationsomgeving met lijnen 214 en 810 - Treinverbinding Dendermonde – Brussel - N9 Pontbeeklaan (primaire II) loopt langs deze locatie
2	Centrum Wemmel	<ul style="list-style-type: none"> - Knooppunt van openbaar vervoerslijnen doordat de N290 (kernnet) en de De Limburg Stirumlaan (kernnet) de Frans Robbrechtsstraat (functioneel en aanvullend net) – Rasselstraat (kernnet) kruist. - Bovendien is de as Frans Robbrechtsstraat – Rasselstraat onderdeel van het BFF. De N290 Steenweg op Brussel is aangeduid als fietssnelweg F213, De Limburg Stirumlaan als fietssnelweg F213b. - De N290 Steenweg op Brussel vormt de ontsluitingsroute van Wemmel naar ASC 9 (Jette) op de R0-Noord.
3	Parking C	<ul style="list-style-type: none"> - Openbaar vervoer: <ul style="list-style-type: none"> o Nabijheid van Sneltram langs de A12 als verbinding tussen Willebroek en Brussel Noordstation. o Nabijheid van Ringtrambus met verbinding tussen UZ Jette en Brussels Airport op korte termijn en tussen Heizel en Brussels Airport op lange termijn (na verlenging tram 9) o Tram 3: tramlijn zal verlengd worden van Esplanade tot Heizel, via de Romeinsesteenweg en Esplanade. - Fietssnelweg FR0 in de Romeinsesteenweg. - Fietssnelweg F28 langs de A12 (N277). - Ontsluiting naar R0-Noord, ASC 7a

Locaties met potenties voor intermodaliteit		Type
4	Heizelplateau	<ul style="list-style-type: none"> - Metrolijn 6. - Tram 7, Verlengde tram 9 (van UZ Brussel in Jette tot Heizel), Verlengde tram 3 (van Esplanade tot Heizel). - Sneltram A12 wordt eveneens voorzien te halteren op het Heizelplateau. - Ringtrambus: de eindhalte van de Ringtrambus wordt op termijn voorzien op de Heizel (na verlenging tram 9). Momenteel ligt de eindhalte van de Ringtrambus aan het UZ Brussel in Jette. - De Houba de Strooperlaan bevindt zich ten westen van het Heizelplateau en is drager van: <ul style="list-style-type: none"> o Kernnet van De Lijn en bussen van MIVB. o Fiets-GEN / Fiets-PLUS. o Tram 51. o Ontsluiting naar ASC 8 (Wemmel). - De Romeinsesteenweg ten noorden van het Heizelplateau is drager van de fietssnelweg FRO - Villo! stalling voor deelfietsen in de Keizerin Charlottelaan.
5	UZ Brussel	<ul style="list-style-type: none"> - Tramlijn 9, die nog wordt verlengd naar Heizel. - Op korte en middellange termijn eindhalte van de Ringtrambus (op lange termijn zal de eindhalte op de Heizel liggen met mogelijkheid tot overstappen op tramlijn 9 richting UZ Jette). - De Dikke Beuklaan is opgenomen in het fietssnelwegennetwerk (FRO) met aansluiting op de fietssnelweg langs de N290 (F213) en het ringfietspad (buitenring) - ASC 9 (Jette): afrit binnenring sluit aan op Dikke Beuklaan, oprit binnenring en afrit buitenring op nabijgelegen N290.

Tabel 115: Locaties met potenties voor intermodaliteit - Wemmel

Lightgroep

Het openbaar vervoernetwerk en fietsnetwerk blijven ongewijzigd in de alternatieven en zijn bijgevolg dezelfde als in de referentietoestand. De ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet kunnen wel verschillen afhankelijk van het alternatief.

- N9 Pontbeeklaan in Zellik als ontsluiting naar ASC 10 (Zellik) in het alternatief G1A2 en zijn varianten. In het alternatief G1A1 en zijn varianten wordt het ASC 10 (Zellik) afgesloten maar kan de N9 Pontbeeklaan wel nog ingezet worden als ontsluiting naar ASC 21 (Sint-Agatha-Berchem).
- Alfons Gossetlaan en Keizer Karellaan naar ASC 21 (Sint-Agatha-Berchem) in alle alternatieven en varianten van de lightgroep.
- N290 als ontsluiting naar ASC 9 (Jette) in alle alternatieven en varianten van de lightgroep.
- Houba de Strooperlaan / te onderzoeken ontsluitingsweg als ontsluiting naar ASC 7a (Parking C), de ontsluiting via de Romeinsesteenweg zal niet meer mogelijk zijn.
- N277 als ontsluiting naar ASC 2 (Strombeek-Bever).
- Het ASC 8 (Wemmel) wordt geschrapt in de alternatieven en varianten van de lightgroep waardoor Wemmel niet langer kan ontsluiten naar de R0-Noord via de De Limburg Stirumlaan.

We kunnen vaststellen dat de (beperkt) gewijzigde ontsluitingsstructuur naar het hoofdwegennet geen invloed heeft op de locaties die gedetecteerd werden met potenties voor combimobiliteit in de zone Wemmel in de referentietoestand.

De 5 geselecteerde locaties zijn ook van toepassing op de alternatieven en varianten van de lightgroep.

Parallelgroep

Het openbaar vervoernetwerk en fietsnetwerk blijven ongewijzigd in de alternatieven en zijn bijgevolg hetzelfde als in de referentietoestand. De ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet kunnen wel verschillen t.o.v. de referentietoestand maar de ontsluitingsroutes van alternatieven en varianten van de parallelgroep zijn quasi gelijk aan deze van het alternatief G1A2. Het verschil in ontsluitingen naar het hoofdwegennet tussen de parallelgroep en het alternatief G1A2 bevindt zich aan het ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12. Dit ASC kan niet behouden blijven in de parallelalternatieven en -varianten:

- N9 Pontbeeklaan in Zellik als ontsluiting naar ASC 10 (Zellik).
- Alfons Gossetlaan en Keizer Karellaan naar de aansluiting van de N9 met de Keizer Karellaan in Sint-Agatha-Berchem in alle alternatieven en varianten van de parallelgroep.
- N290 als ontsluiting naar ASC 9 (Jette) in alle alternatieven en varianten van de parallelgroep.
- Houba de Strooperlaan / te onderzoeken ontsluitingsweg als ontsluiting naar ASC 7a (Parking C), de ontsluiting via de Romeinsesteenweg zal niet meer mogelijk zijn.
- Het ASC 8 (Wemmel) wordt geschrapt in de alternatieven en varianten van de parallelgroep waardoor Wemmel niet langer kan ontsluiten naar de R0-Noord via de De Limburg Stirumlaan.
- ASC 2 (Strombeek-Bever) wordt geschrapt in de alternatieven en varianten van de parallelgroep waardoor de N277 geen ontsluitende functie heeft. Omliggende woon- en tewerkstellingszones zijn aangewezen op ASC 7a (Parking C) of ASC 7 (Grimbergen).

We kunnen vaststellen dat de (beperkt) gewijzigde ontsluitingsstructuur naar het hoofdwegennet geen invloed heeft op de locaties die gedetecteerd werden met potenties voor combimobiliteit in de zone Wemmel in de referentietoestand.

De 5 geselecteerde locaties zijn ook van toepassing op de alternatieven en varianten van de parallelgroep.

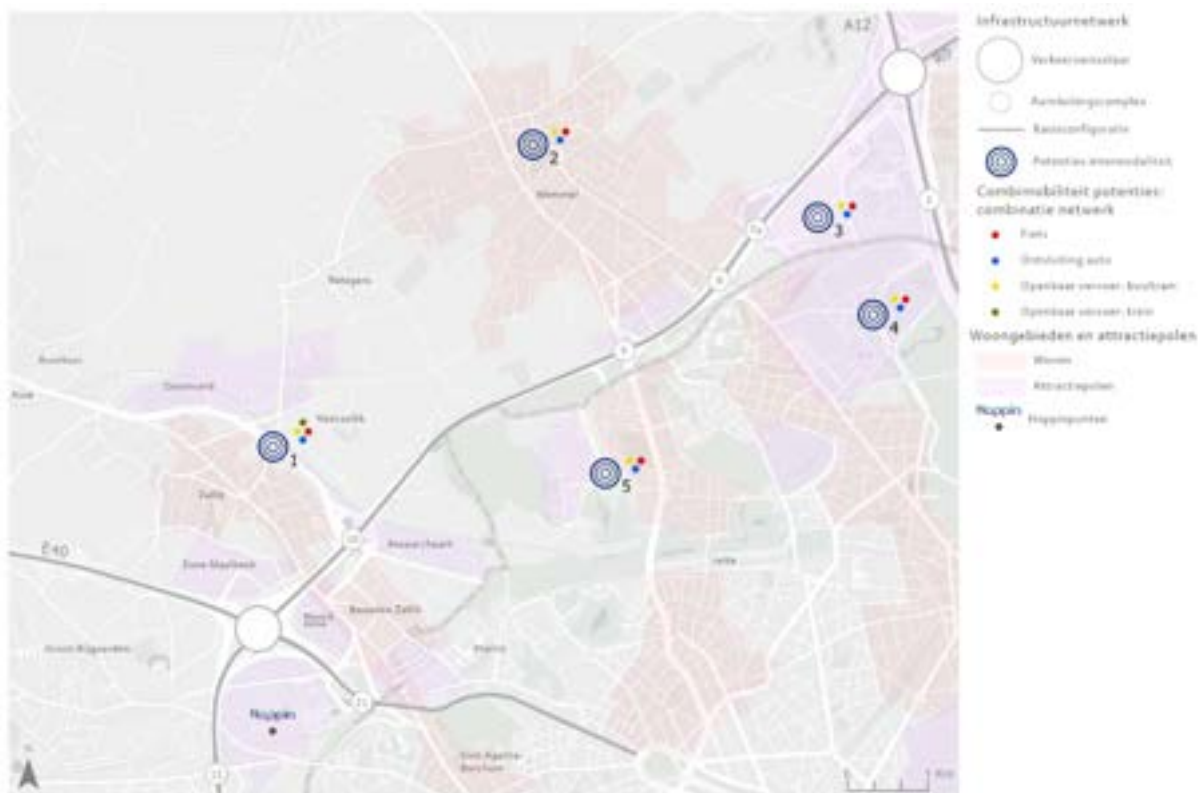
Laterale groep

Het openbaar vervoernetwerk en fietsnetwerk blijven ongewijzigd in de alternatieven en zijn bijgevolg dezelfde als in de referentietoestand. De ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet kunnen wel verschillen afhankelijk van het alternatief.

- N9 Pontbeeklaan in Zellik als ontsluiting naar de laterale weg, vanaf de N9 wordt er geen rechtstreekse aansluiting op de R0-Noord voorzien in deze alternatieven.
- Alfons Gossetlaan en Keizer Karellaan naar ASC 21 (Sint-Agatha-Berchem) alsook naar de laterale weg.
- N290 als ontsluiting naar ASC 9 (Jette) in het alternatief G3A1 en G3A2. In het alternatief G3A3 wordt geen ASC 9 (Jette) voorzien maar sluit de N290 wel aan op de laterale weg.
- De Limburg Stirumlaan / Houba de Strooperlaan als ontsluiting naar de laterale weg. Er wordt geen rechtstreekse aansluiting op de R0-Noord voorzien vanaf De Limburg Stirumlaan / Houba de Strooperlaan.
- Houba de Strooperlaan als ontsluiting naar de laterale weg / Parking C.
- N277 als ontsluiting naar ASC 2 (Strombeek-Bever).

We kunnen vaststellen dat de (beperkt) gewijzigde ontsluitingsstructuur naar het hoofdwegennet geen invloed heeft op de locaties die gedetecteerd werden met potenties voor combimobiliteit in de zone Wemmel in de referentietoestand.

De 5 geselecteerde locaties zijn ook van toepassing op de alternatieven en varianten van de laterale groep. Hoewel het aantal locaties met potenties voor intermodaliteit hetzelfde blijft heeft deze groep van alternatieven en varianten wel meer opportuniteiten om deze locaties te bereiken vanaf het hoofdwegennet. De laterale weg verknoopt immers meer dan de andere alternatieven met het onderliggend wegennet. Op termijn zou het openbaar vervoer van de laterale weg gebruik kunnen maken, en kan er een route van het fietsnetwerk langs liggen.



Figuur 161: Potentiële overstaplocaties – zone Wemmel

4.4.2. Zone Vilvoorde

Referentietoestand

Er zijn twee bestaande overstappunten in de zone Vilvoorde in zowel de referentietoestand, als alle alternatieven en varianten. Bijkomend is er één locatie in ontwikkeling om gerealiseerd te worden.

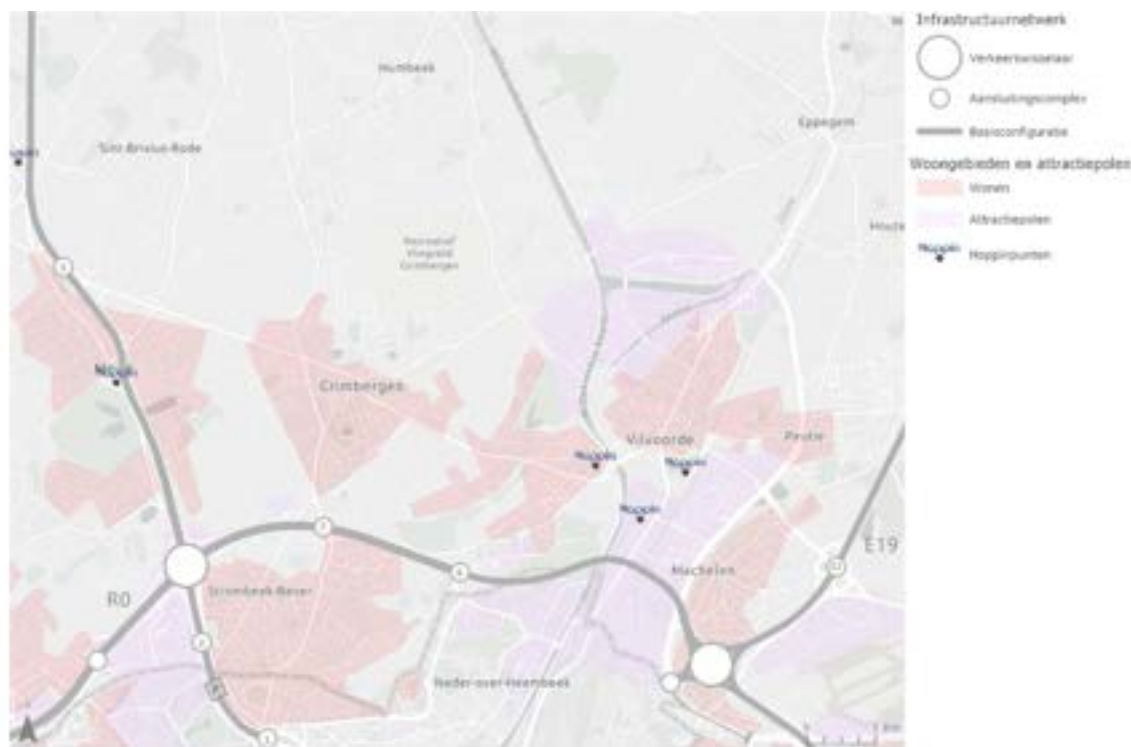
- Is al gerealiseerd: Hoppinpunt aan Vier Fonteinen. Dit wordt ontwikkeld als een privaat Hoppinpunt;
- Is al gerealiseerd, maar wordt aangepast: Hoppinpunt aan Station Vilvoorde:

Het bestaande Hoppinpunt aan het station van Vilvoorde is een interregionaal Hoppinpunt. Een interregionaal Hoppinpunt is een belangrijke schakel in de basisbereikbaarheid. Het station van Vilvoorde biedt de optie tot verschillende vormen van deelmobiliteit, het parkeren en stallen van auto's en fietsen. Op het station is een goede overstap mogelijk op het openbaar vervoer (trein, bus (De Lijn), ringtrambus (De Lijn) en bus (MIVB));

- Wordt gerealiseerd: Hoppinpunt Kassei:

Een nieuw Hoppinpunt wordt gerealiseerd aan de N211 – Rubensstraat, bij het keerpunt waar de N211 – Rubenslaan met de Teniersstraat kruist. Het Hoppinpunt ligt aan het tracé waar onder andere de ringtrambus passeert. Het Hoppinpunt krijgt ongeveer 100 parkeerplaatsen, met onder andere laadpunten voor elektrische auto's en fietsen. Daarnaast worden 130 stalplaatsen voor fietsen voorzien en krijgt het Park & Ride-terrein een Kiss & Ride-zone. Direct naast de Park & Ride ligt een basisschool en wordt aan de andere kant van het parkeerterrein een halte voorzien voor de ringtrambus.

De bestaande overstaplocaties (inclusief de Rubensstraat) zijn op de onderstaande kaart weergegeven.



Figuur 162: Bestaande overstaplocaties – Vilvoorde

Wanneer de kaarten van openbaar vervoer en fietsverkeer worden gecombineerd met de kaarten van de ontsluitingsroutes kunnen locaties worden gevonden waar deze modaliteiten samenkomen. Deze locaties hebben een goede potentie om te worden uitgebouwd tot een overstappunt (of een Hoppinpunt). Het netwerk van het openbaar vervoer en van het fietsverkeer blijft voor alle alternatieven en varianten hetzelfde. De routes die het ontsluitingsverkeer neemt richting het hoofdwegennet kan wijzigen naar gelang het alternatief. Voor alle alternatieven komt er een nieuwe mogelijkheid om de R0-Noord-binnenring en -buitering op te rijden: namelijk via de nieuwe aansluiting van de verkeerswisselaar R0/E19. In de zone Vilvoorde zijn deze ontsluitingen relatief

uniform voor de light- en parallelgroepen. Voor de laterale alternatieven verandert de ontsluiting wel door de komst van de laterale weg langs de R0-Noord en het suppresseren van ASC 7 (Grimbergen) in de G3A1 en G3A3.

In de zone Vilvoorde zijn er drie locaties waar potentie bestaat om een overstappunt te creëren. Deze locaties zijn op de onderstaande kaart weergegeven. In de onderstaande tabel staat een overzicht van de locaties met een beschrijving van de mogelijkheden tot overstappen die er bestaan op die locaties. Concreet gaat het om de volgende locaties:

- Dorpscentrum van Machelen;
- Aan ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo), nabij de Mediaalaan;
- Stelplaats in Grimbergen.



Figuur 163 Interactie tussen netwerken fiets, openbaar vervoer en ontsluiting naar hoofdwegennet – referentietoestand zone Vilvoorde

Er zijn twee Park & Ride-terreinen gepland aan het tracé van de sneltram langs de A12 tussen Brussel en Boom. De nieuwe overstaplocaties worden voorzien aan de haltes Wolvertem en Meise Plantentuin. De Hoppinpunten zijn niet verder opgenomen, omdat ze in verdere ontwikkeling zijn en tot het project van de sneltram langs de A12 behoren.

Potentiële locaties	Beschrijving
1 Centrum Machelen	<ul style="list-style-type: none"> • Wegen: zowel regionaal ontsluitend als lokaal verbindend (vlakbij ligt de R22 als ontsluitende as, lokale assen zijn de Kerklaan, Vilvoordelaan, Koning Albertlaan, Cornelis Peetersstraat). • Knooppunt kernnet en de buslijn van de MIVB. Op (loop)afstand van de R22 met de ringtrambus. • Knooppunt van BFF-routes en fietssnelweg F217.
2 Ruime omgeving van ASC 6 van de R0	<ul style="list-style-type: none"> • Direct gelegen aan de R0-Noord. • Samenkomst van verschillende fietssnelwegen (FR0 en dichtbij de fietssnelweg F23) en het beoogde ringfietspad. De FR0 wordt ongelijkvloers door het ASC6 getrokken (quickwin project WADR). • In de bestaande situatie een knooppunt van buslijnen van de MIVB en De Lijn. In de toekomst vervalt buslijn 820 van De Lijn en rijdt de ringtrambus van De Lijn via de Albert-I-Laan. De nieuwe tramlijn van de MIVB stopt evenwel bij het Militair Hospitaal, waardoor er de facto geen verknoping is van de beide hoogwaardige openbaar vervoersassen. Verder onderzoek, door de MIVB, moet uitwijzen hoe deze wel met elkaar kunnen verknopen.

		Bijkomend is de ruimte in de omgeving beperkt om te ontwikkelen tot een groot parkeerterrein voor een Park & Ride of een Hoppinpunt. Hierdoor is het moeilijk om een multimodaal knooppunt tussen auto / openbaar vervoer / fiets uit te bouwen. Wel zijn er beperkte parkeerruimten beschikbaar langs de Albert I-Laan en de Koning Boudewijnlaan.
3	Stelplaats De Lijn Grimbergen	<ul style="list-style-type: none"> • Kernnet en functioneel net • BFF • Ontsluiting Grimbergen – ASC 7 op R0-Noord en Grimbergen – ASC3 op A12

Tabel 116: Locaties met potenties voor intermodaliteit - Vilvoorde

Light- en parallelgroep

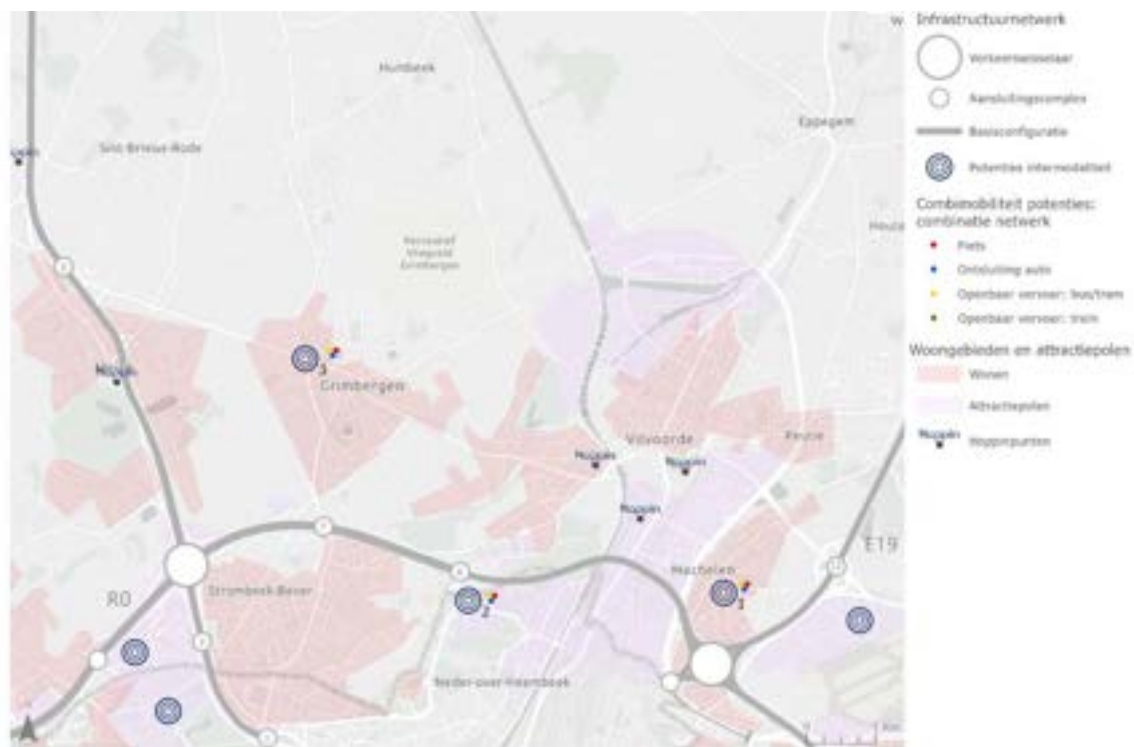
Het openbaar vervoernetwerk en fietsnetwerk blijven ongewijzigd in de alternatieven en zijn bijgevolg dezelfde als in de referentietoestand. Ook de ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet blijven binnen de light- en parallelgroep dezelfde. Hieronder is de kaart te zien waarop de 3 verschillende netwerken gezamenlijk worden getoond. Uit de kaart komt naar voren waar de verschillende modaliteiten samenkomen: enkele locaties op de kaart zijn bijvoorbeeld rondom het station van Vilvoorde, waar al een Hoppinpunt is. Of het Hoppinpunt dat in ontwikkeling is aan de Rubensstraat. Deze locaties zijn daarom ook aangeduid met een icoontje van een Hoppinpunt.

Andere locaties waar de verschillende modaliteiten samenkomen – en waar nog geen Hoppinpunt gerealiseerd of gepland is – zijn: de woonkern van Machelen, de stelplaats van De Lijn in Grimbergen en rond het ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) van de R0-Noord. Deze locaties zijn dan ook opgenomen als potentiële locaties voor een overstappunt, zoals hierboven in de tabel is aangegeven.

Laterale groep

Het openbaar vervoernetwerk en fietsnetwerk blijven ongewijzigd in de alternatieven en zijn bijgevolg dezelfde als in de referentietoestand. De ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet verschillen licht t.o.v. de light- en parallelalternatieven. Het verschil ligt voornamelijk in de zone Buda, waar door de komst van een laterale weg een nieuwe ontsluitingsroute ontstaat voor de zones rondom de laterale weg. Een ander belangrijk verschil is het supprimeren van ASC 7 (G3A1 en G3A3) en ASC 6 (G3A3) heeft effect op de ontsluitingsroutes. Omdat de verschillen relatief klein zijn, komen uit de onderstaande kaart (waarop de 3 modaliteiten gezamenlijk zijn weergegeven) dezelfde potentiële overstaplocaties voor als voor de light- en parallelalternatieven; namelijk de woonkern van Machelen, de stelplaats van De Lijn in Grimbergen en rond het ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) van de R0-Noord.

Er zijn theoretisch gezien meer opportuniteiten voor het ontwikkelen van nieuwe overstappunten. Dit om de reden dat de laterale weg meer verknoopt met het onderliggend wegennet en daardoor gemakkelijker nieuwe opportuniteiten kan aanboren voor de ontwikkeling van combimobiliteit. Voor de zone Vilvoorde moet dit genuanceerd worden. In de praktijk leidt de laterale weg namelijk deels via de bestaande wegenis. Hierdoor is de laterale weg minder concurrentieel t.o.v. de andere alternatieven en varianten. In de praktijk zullen er daardoor minder opportuniteiten voor het ontwikkelen van nieuwe overstappunten zijn dan in de andere zones.



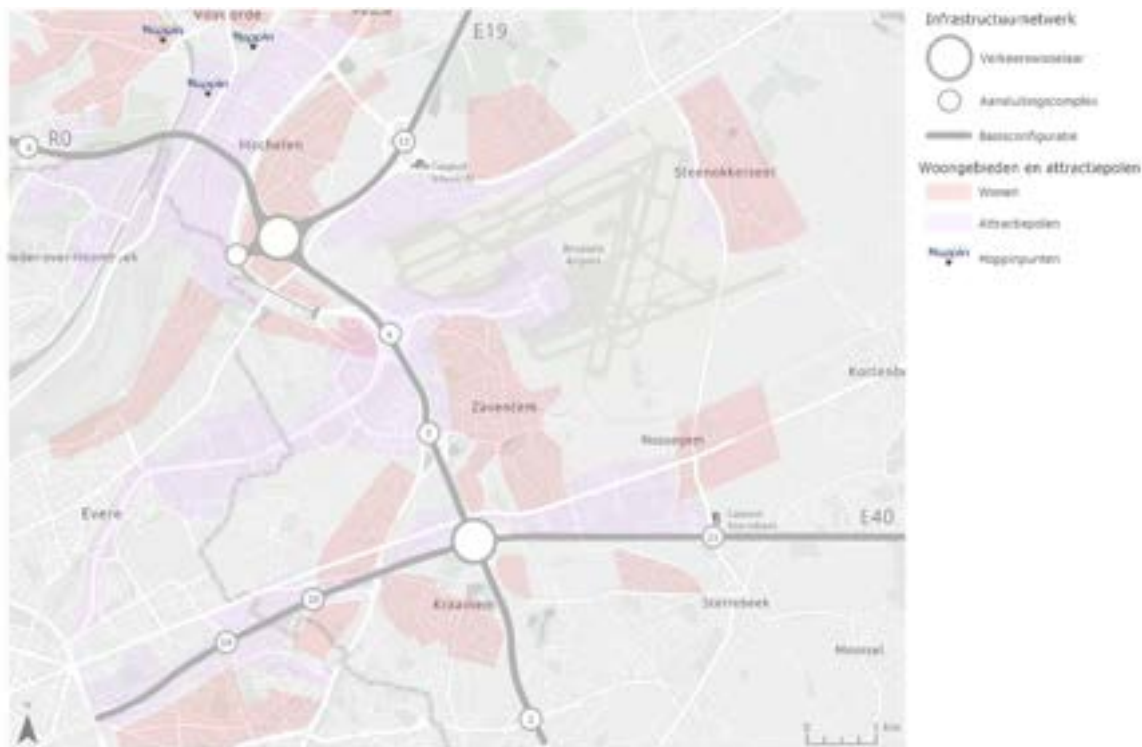
Figuur 164: Potentiële overstaplocaties – Vilvoorde

4.4.3. Zone Zaventem

Referentietoestand

In de zone Zaventem bevinden zich 2 carpoolparkings: de carpoolparking ‘Vilvoorde’, gelegen in de driehoek van de E19, N211 en N21, en de carpoolparking ‘Sterrebeek’, gelegen aan het ASC 21 (Sterrebeek) van de E40/A3 (N227).

Er zijn geen bestaande/geplande Hoppinpunten in de zone.



Figuur 165: Bestaande Hoppinpunten - zone Zaventem

Door het combineren van het openbaar vervoernetwerk en het fietsnetwerk met ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet in de referentietoestand, kunnen locaties gedetecteerd worden waar deze verschillende netwerken overlappen, en bijgevolg opportuniteiten biedt om over te stappen van de ene modus op de andere.

Het openbaar vervoernetwerk wordt toegelicht in hoofdstuk 4.2 het fietsroutenetwerk in hoofdstuk 4.3. De ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet in de referentietoestand, worden hier kort toegelicht.

- N21 als ontsluiting naar ASC 12 (Vilvoorde-Luchthavenlaan) (E19);
- A201 als ontsluiting naar ASC 4 (R0)
- Grensstraat/H. Henneaulaan als ontsluiting naar ASC 3 (R0)
- R22 als ontsluiting naar ASC 20 (Kraainem) (E40)
- N227 als ontsluiting naar ASC 21 (Sterrebeek) (E40/A3)

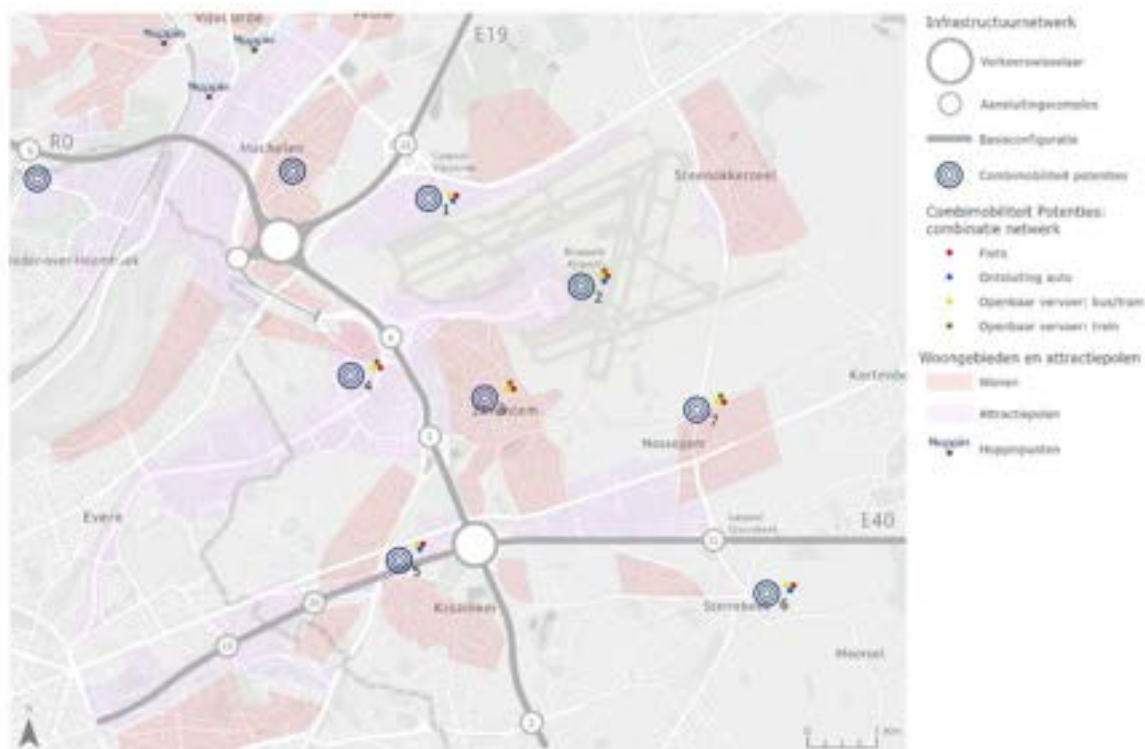


Figuur 166: Interactie tussen netwerken fiets, openbaar vervoer en ontsluiting naar hoofdwegennet – referentietoestand - zone Zaventem

In de zone Zaventem zijn de volgende locaties te onderscheiden waar de verschillende netwerken elkaar ontmoeten in de referentietoestand en bijgevolg potenties voor intermodaliteit ontstaan:

Locaties met intermodaliteit	potentie voor	Type
1 Brucargo		<ul style="list-style-type: none"> Fietssnelweg F214 BFF Kernnet, aanvullend net en functioneel net De Lijn ASC 12 (E19), N21
2 Brussels Airport Zaventem		<ul style="list-style-type: none"> Fietssnelweg F201, F3 en F214 Luchthaventram en Ringtram(bus) Kernnet, aanvullend net en functioneel net De Lijn, buslijnen MIVB A201 vormt ontsluiting naar ASC 4 (R0)
3 Station Zaventem		<ul style="list-style-type: none"> Fietssnelweg F3 en F202 BFF Kernnet en functioneel net De Lijn Spoorlijn Brussel – Leuven
4 Station Diegem		<ul style="list-style-type: none"> Fietssnelweg F3 en F201 BFF Kernnet De Lijn Spoorlijn Brussel – Leuven
5 ASC Kraainem		<ul style="list-style-type: none"> Fietssnelweg F202, F203 en FRO Kernnet, aanvullend net en functioneel net De Lijn ASC 20 (E40), N2
6 ASC Sterrebeek		<ul style="list-style-type: none"> Fietssnelweg F203 BFF Kernnet en aanvullend net De Lijn ASC 21 (E40/A3), N2
7 Station Nossegem		<ul style="list-style-type: none"> Fietssnelweg F3 Kernnet en aanvullend net De Lijn Spoorlijn Brussel-Leuven

Tabel 117: Locaties met potenties voor intermodaliteit - Zaventem



Figuur 167: Geselecteerde Hoppinpunten referentietoestand – zone Zaventem

Lightgroep

Het openbaar vervoernetwerk en fietsnetwerk blijven ongewijzigd in de alternatieven en zijn bijgevolg dezelfde als in de referentietoestand. De ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet kunnen wel verschillen afhankelijk van het alternatief.

Het toepassen van de varianten *verlaagde snelheid, rijstrook minder op de R0-Noord* of het *downgraden van de knoop R0/E40 in Sint-Stevens-Woluwe* hebben geen impact op de manier waarop de ontsluitingen naar het hoofdwegennet gebeuren.

- N21 als ontsluiting naar ASC 12 Vilvoorde Luchthavenlaan (E19) in zowel G1A1 als G1A2;
- A201 als ontsluiting naar ASC 4 (R0-Noord) in zowel G1A1 als G1A2;
- Grensstraat/H. Henneaulaan als ontsluiting naar ASC 3 (R0-Noord) enkel in G1A2. In basisalternatief G1A1 is geen aansluiting voorzien op de R0-Noord vanaf de H. Henneaulaan. Deze ontsluiting zal zich verplaatsen naar de A201 voor het verkeer richting de R0-Noord.
- R22 als ontsluiting naar ASC 20 (Kraainem) (E40) in zowel G1A1 als G1A2;
- N227 als ontsluiting naar ASC 21 (Sterrebeek) (E40/A3) in zowel G1A1 als G1A2.

De (beperkt) gewijzigde ontsluitingsstructuur naar het hoofdwegennet heeft geen invloed op de locaties die gedetecteerd werden met potenties voor combimobiliteit in de zone Zaventem in de referentietoestand.

De 7 geselecteerde locaties in de referentietoestand zijn dus ook van toepassing op de alternatieven en varianten van de lightgroep.

Parallelgroep

Het openbaar vervoernetwerk en fietsnetwerk blijven ongewijzigd in de alternatieven en zijn bijgevolg dezelfde als in de referentietoestand. De ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet kunnen wel verschillen t.o.v. de referentietoestand maar de ontsluitingsroutes van alternatieven en varianten van de parallelgroep zijn gelijk aan deze van het hoofdalternatief G1A2 en aan de referentietoestand. Tussen G2A1 en G2A2 is geen verschil in de zone Zaventem. De analyse van G2A1 geldt dus ook voor basialternatief G2A2.

Het toepassen van de varianten een *verlaagde snelheid* en *rijstrook minder* op de R0-Noord hebben geen impact op de manier waarop de ontsluitingen naar het hoofdwegennet gebeuren.

- N21 als ontsluiting naar ASC 12 Vilvoorde Luchthavenlaan (E19);
- A201 als ontsluiting naar ASC 4 (R0-Noord);
- Grensstraat/H. Henneaulaan als ontsluiting naar ASC 3 (R0-Noord);
- R22 als ontsluiting naar ASC 20 (Kraainem) (E40);
- N227 als ontsluiting naar ASC 21 (Sterrebeek) (E40/A3).

Aangezien er geen verschil is in de ontsluiting in de parallelgroep en de referentietoestand, zijn de 7 geselecteerde locaties in de referentietoestand ook van toepassing op de alternatieven en varianten van de parallelgroep.

Laterale groep

Het openbaar vervoernetwerk en fietsnetwerk blijven ongewijzigd in de alternatieven en zijn bijgevolg dezelfde als in de referentietoestand. De ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet kunnen wel verschillen afhankelijk van het alternatief.

Het toepassen van de varianten *verlaagde snelheid*, *rijstrook minder op de R0-Noord* of het *downgraden van de knoop R0/E40* in Sint-Stevens-Woluwe hebben geen impact op de manier waarop de ontsluitingen naar het hoofdwegennet gebeuren.

- N21 als ontsluiting naar de laterale weg en ASC 12 (E19) in alle alternatieven;
- A201 als ontsluiting naar ASC 4 (R0-Noord) en naar de laterale weg in alle alternatieven;
- Grensstraat/H. Henneaulaan als ontsluiting naar de laterale weg in alle alternatieven;
- N2 als ontsluiting naar de laterale weg in alternatieven G3A1 en G3A3;
- R22 als ontsluiting naar ASC 3 (R0-Noord) in G3A1 en G3A3, en naar ASC 20 (Kraainem) (E40) in alle alternatieven;
- N227 als ontsluiting naar ASC 21 (Sterrebeek) (E40/A3) in alle alternatieven, en naar de laterale weg in alternatieven G3A1 en G3A3.

De (beperkt) gewijzigde ontsluitingsstructuur naar het hoofdwegennet heeft geen invloed op de locaties die gedetecteerd werden met potenties voor combimobiliteit in de zone Zaventem in de referentietoestand.

De 7 geselecteerde locaties in de referentietoestand zijn dus ook van toepassing op de alternatieven en varianten van de lightgroep.

Hoewel het aantal locaties met potenties voor intermodaliteit hetzelfde blijft, heeft deze groep van alternatieven en varianten meer opportuniteiten om deze locaties te bereiken. De laterale weg biedt namelijk meer uitwisselingsmogelijkheden met het onderliggend wegennet dan de andere alternatievengroepen. Op termijn zou het openbaar vervoer er gebruik van kunnen maken, en er kan een route van het fietsnetwerk langs liggen.

4.4.4. Synthese

Voor **alle drie de zones** kan worden geconcludeerd dat in alle alternatieven (en varianten) de bestaande overstappunten behouden blijven en dat de alternatieven evenveel opportuniteiten bieden als de referentietoestand om nieuwe overstappunten te creëren.

Zone	Locatie met opportuniteiten voor intermodaliteit
Wemmel	<ul style="list-style-type: none"> • Station Zellik • Centrum Wemmel • Parking C • Heizelplateau • UZ Jette
Vilvoorde	<ul style="list-style-type: none"> • Stelplaats De Lijn Grimbergen • Omgeving ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) • Centrum Machelen
Zaventem	<ul style="list-style-type: none"> • Brucargo • Brussels Airport • Station Zaventem • Station Diegem • ASC 20 (Kraainem) • ASC 21 (Sterrebeek) • Station Nossegem

Tabel 118: Locaties met potenties voor intermodaliteit - alle zones

In de laterale alternatieven (en varianten) worden evenveel locaties gedetecteerd met potenties voor intermodaliteit. De mogelijkheden om deze locaties te bereiken zijn echter groter in deze groep dan in de andere groepen, omdat de laterale weg meer verknoopt met het onderliggend wegennet en de aansluiting daardoor gemakkelijker kan waarborgen dan de andere alternatieven. Op termijn is er de mogelijkheid om ook een fietsroute en/of een openbaar vervoerlijn over deze laterale weg te laten rijden.

Hierbij geldt wel een nuancering voor **de zone Vilvoorde**. In de praktijk leidt de laterale weg namelijk via de bestaande wegen in de deze zone. Hierdoor is de laterale weg in de praktijk minder concurrentieel t.o.v. de andere alternatieven en varianten.

5. THEMA LEEFBAARHEID – BEBOUWDE RUIMTE

In dit hoofdstuk worden de onderzoeken toegelicht, kaderend binnen het thema leefbaarheid – bebouwde ruimte, ter aanvulling op de onderzoeken die gedocumenteerd staan in het Plan-MER en de future-proofstudie:

- Onderzoek sluiproutes onderliggend wegennet
- Omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit

Bij elk onderzoek wordt telkens eerst een beschrijving gegeven van de aanpak om vervolgens per zone voor alle alternatieven en varianten dieper in te gaan op de analyse en de resultaten.

Het onderzoek betreffende de sluiproutes op het onderliggend wegennet werd ondersteund door doorrekeningen met het Regionaal Verkeersmodel Vlaamse Rand (RVM RND v 4.2.1.). Van de 7 basialternatieven en minstens 1 variant van een bepaald type (*verlaagde snelheid, rijstrook minder, gedowngradede knopen*) werd een kwantitatieve analyse gemaakt. De overige varianten werden, indien mogelijk, op kwalitatieve manier onderzocht en dit op basis van de resultaten van de vergelijkbare alternatieven en varianten die eveneens op een kwantitatieve manier onderzocht werden.

De varianten *verlaagd lengteprofiel* kunnen niet kwantitatief ingeschat worden met het RVM aangezien het effect van een verschil in snelheidsval van het vrachtverkeer niet door het RVM RND v 4.2.1 gemodelleerd kan worden. De onderzoeken die beschreven worden in dit hoofdstuk gebeurden steeds met het RVM RND v4.2.1 en veronderstellen dat het verlaagd lengteprofiel geen onderscheidende impact zal hebben op de resultaten.

Ook de varianten met de *maximale landschapsbrug* in de zone Wommel zullen geen onderscheidende impact hebben op de resultaten van de onderzoeken die gevoerd werden in het kader van het thema mobiliteit - ringinfrastructuur in dit rapport ontwerpend onderzoek.

Het onderzoek 'sluipverkeer onderliggend wegennet' gebeurt steeds per zone, waarbij de zones afgebakend worden door de aangrenzende autosnelwegen. Gelijkaardig aan de afbakening van de zones die toegelicht werd in hoofdstuk 1.3.1, is de autosnelweg A12 inbegrepen in zone Wommel en is de autosnelweg E19 inbegrepen in zone Zaventem. Zone Vilvoorde wordt beschouwd, exclusief beide autosnelwegen.

Het ontwerpend onderzoek omtrent **omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit van de connecties tussen leefomgevingen** wordt gebundeld toegelicht aan de hand van gedetecteerde knelpunten en potenties. Beide kwalitatieve analyses focussen op de relatie mens en ruimte en zijn op die manier nauw met elkaar verbonden. Per zone wordt het ontwerpend onderzoek van de hoofdalternatieven toegelicht. Daarnaast wordt het ontwerpend onderzoek van de overige basialternatieven toegelicht, waarbij de focus ligt op de verschillen tussen basialternatief en hoofdalternatief binnen eenzelfde groep. Enkel de varianten die een wezenlijke impact hebben op de 'omgevingskwaliteit' en 'belevingskwaliteit van de connecties tussen leefomgevingen' worden besproken.

5.1. Onderzoek sluiproutes onderliggend wegennet

Onder sluiproutes verstaan we het oneigenlijk of ongewenst gebruik van het onderliggend wegennet door verkeer dat gebruik zou moeten maken van het hoofdwegennet. Dit ongewenst gedrag wordt veroorzaakt doordat de route via het onderliggend wegennet sneller of korter is dan via het hoofdwegennet. Het onderliggend wegennet is daar echter zelden voor uitgerust.

Het onderzoek sluiptverkeer is een combinatie van 2 deelonderzoeken. Enerzijds wordt het volume doorgaand verkeer op het onderliggend wegennet onderzocht. Dit deelonderzoek wordt uitgebreid toegelicht in het Plan-MER Loop 1 deel 'mobiliteit'. In dit Plan-MER worden de effecten van de hoofd- en basialternatieven en varianten voor de R0-Noord op het volume doorgaand verkeer op het onderliggend wegennet bestudeerd. De beschrijving per zone gebeurt telkens voor het gebied binnen de Ring en het gebied buiten de Ring. Belangrijke opmerking hierbij is dat de laterale weg in de G3 hoofd- en basialternatieven steeds beschouwd wordt als onderdeel van de hoofdstructuur. Doorgaand verkeer dat zich hier bevindt, wordt dus niet meegeteld in het volume doorgaand verkeer. Deze weginfrastructuur is immers specifiek bedoeld voor het verzamelen en het (her)verdelen van herkomst- en/of bestemmingsverkeer in de regio. Het volume doorgaand verkeer zal in dit rapport ontwerpend onderzoek niet verder behandeld worden.

Anderzijds wordt het aantal sluiproutes onderzocht in elke zone. Het onderzoek naar sluiproutes per zone wordt in dit rapport opgenomen.

In de eerste stap van het onderzoek naar sluiproutes wordt voor de bestaande toestand/referentietoestand een analyse uitgevoerd van de gekende sluiproutes in de onmiddellijke omgeving van de R0-Noord. De 'sluiproutes bestaande toestand' werden beschreven in de studie van het departement MOW "Monitoring sluipverkeer in en rond de Vlaamse Rand". In de referentietoestand worden er geen wijzigingen aangebracht in het netwerk die zorgen voor een fundamentele wijziging in de sluiproutes t.o.v. de bestaande toestand. Er wordt dus ingeschat dat de sluiproutes van de referentietoestand gelijkaardig zullen zijn aan deze van de bestaande toestand.

In een volgende stap wordt onderzocht of deze gekende sluiproutes ook kunnen bestaan in de netwerken van de 3 hoofdalternatieven en 4 basisalternatieven. Selected Link Analyse (SLA) biedt onderbouwing om te bevestigen of deze routes oneigenlijk gebruikt worden door verkeer dat via het hoofdwegenet zou moeten rijden. Een SLA biedt inzicht in de herkomst- en bestemmingsrelaties van de verkeersstroom op een bepaald wegsegment. Hiervoor wordt in het Regionaal Verkeersmodel (RVM)¹⁸ een weg (link) in het netwerk aangeduid en vervolgens wordt onderzocht welk verkeer er over deze weg passeert, van waar dit verkeer komt en waar het verkeer naar toe gaat.

Alle hoofd- en basisalternatieven worden kwantitatief onderzocht. Bijkomend worden de volgende varianten eveneens kwantitatief onderzocht:

- G1A2 – downgrade
- G1A2 – verlaagde snelheid
- G1A2 – rijstrook minder
- G2A1 – rijstrook minder

De analyse van de andere varianten kan op basis van de conclusies van de doorgerekende varianten kwalitatief worden opgemaakt.

5.1.1. Zone Wemmel

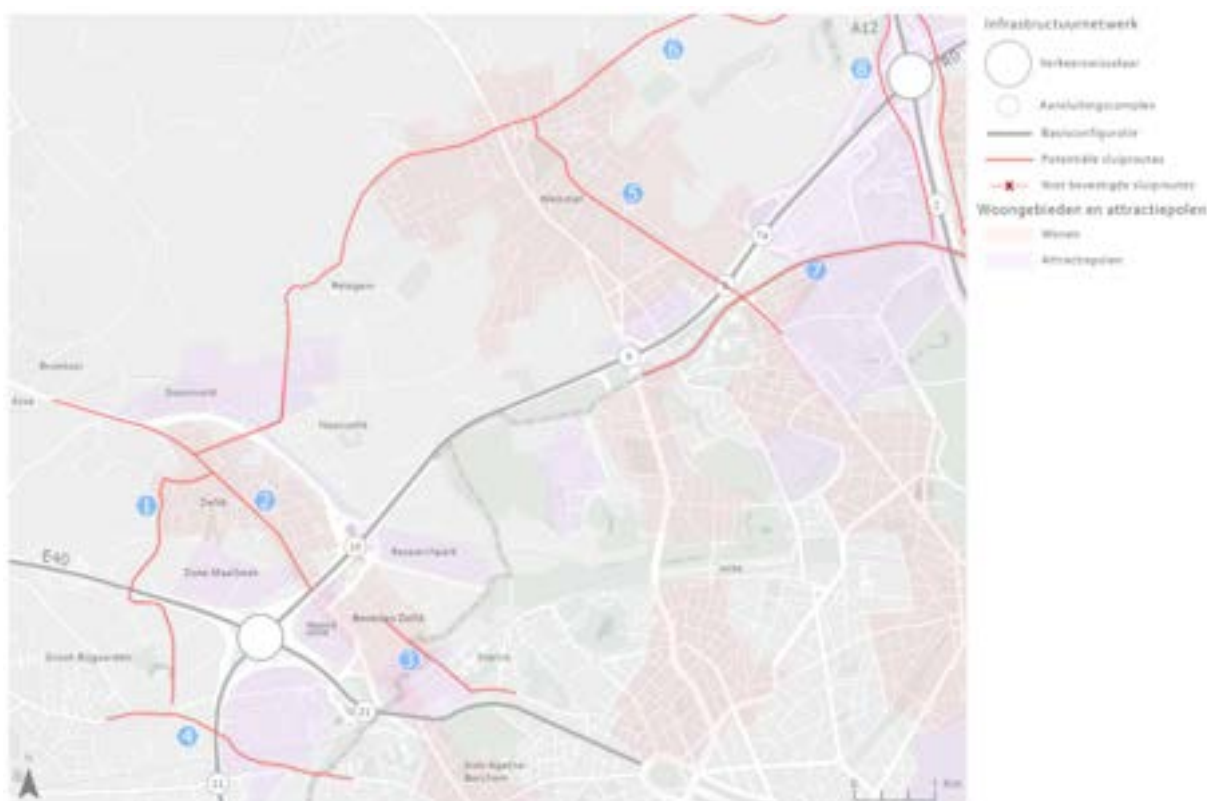
Referentietoestand

Onderstaande kaart geeft de sluiproutes weer in de zone Wemmel, op de onderlaag van de referentietoestand. De routes met potentieel oneigenlijk gebruik in de referentietoestand zijn de volgende:

- Parallele route aan R0-Noord: Meise – Wemmel – Relegem - Dilbeek (1 en 6);
Deze parallelle route aan de R0-Noord verbindt de A12 met de E40 en wordt gebruikt door verkeer dat de congestieproblemen op de R0-Noord wil vermijden. Deze route loopt langs Wemmel, Relegem-centrum en de Zellik-centrum langs de lokale wegen Zijp, Frans Robberechtsstraat, Rassel, Rasselstraat, Dorpsstraat, Poverstraat, Relegemstraat tot aan de Pontbeeklaan of een route verder door Zellik-centrum richting Dilbeek.
- Zellik-centrum (2)
De route door de Zellik-centrum is grotendeels reeds heringericht als een zone 30 waar gemengd verkeer van toepassing is. Toch wordt deze route gebruikt door verkeer richting Brussel, ASC 10 (Zellik) of ASC 21 dat (mogelijke) congestie op de N9 – Pontbeeklaan tracht te vermijden.
- Beneden-Zellik – Sint-Agatha-Berchem (3)
Deze route loopt door de woonzone Beneden-Zellik en wordt gebruikt door verkeer dat de Brusselsesteenweg wil vermijden en Sint-Agatha Berchem wil bereiken via de lokale woonstraten Jozef Termoniastraat, François Jacobsaan, Albert Temmermanstraat en Nestor Martinstraat.
- Brusselstraat (4)
De Brusselstraat kan potentieel oneigenlijk gebruikt worden ten gevolge van verschillende alternatieve routes die daar samenkomen: de alternatieve routes vanuit Zellik-centrum (via Kortemansstraat en Isidoor van Beverenstraat) en verkeer dat de Brusselstraat volgt vanuit Sint-Ulriks-Kapelle en Asse. Dit potentieel oneigenlijk gebruik staat in direct verband met de afwijking van de wisselaar en de doorstroming op de A10/E40.

¹⁸ De doorrekeningen zijn gemaakt in het Regionaal Verkeersmodel van de Vlaamse Rand; RVM RND v4.2.1.

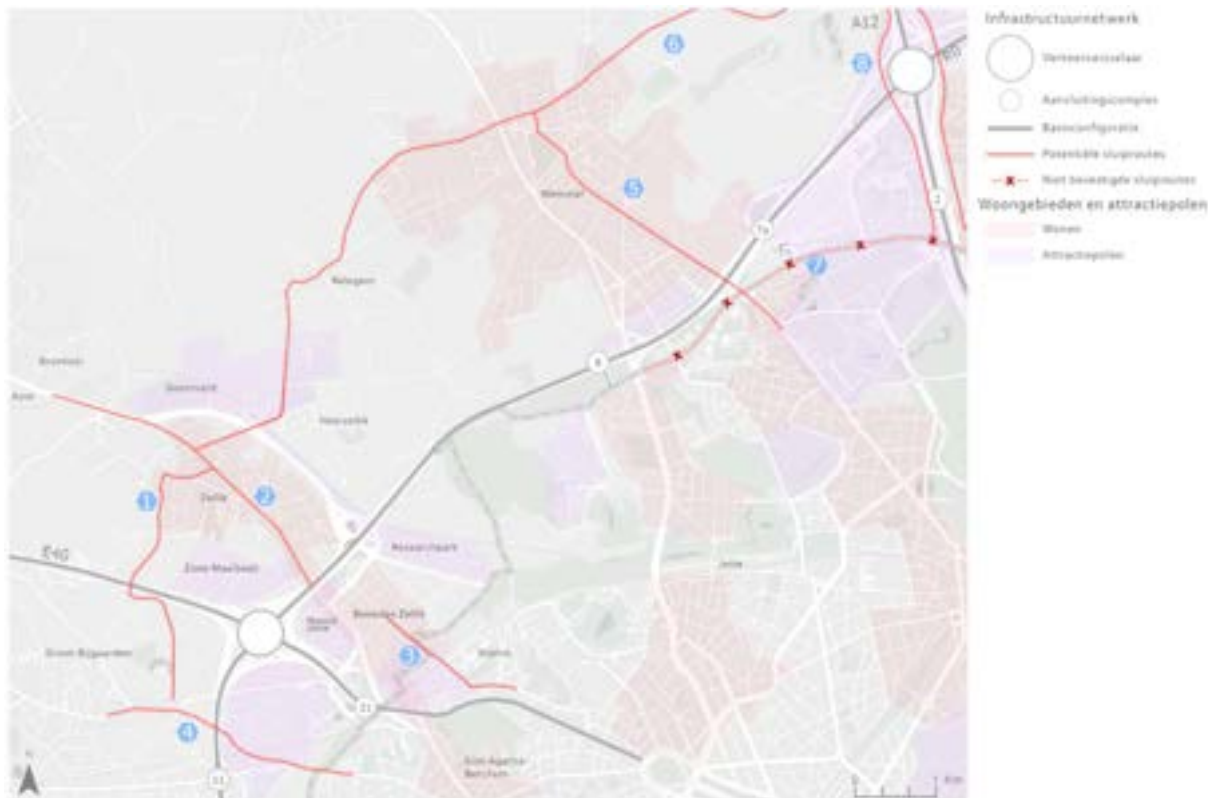
- De Limburg Stirumlaan (5)
De kern van Wemmel dient te ontsluiten naar de R0-Noord via ASC 8 (Wemmel) en ASC 9 (Jette), echter door de nabijheid van ASC 7a (Parking C) zal het ook, afhankelijk van de bestemming, voor het verkeer vanuit Wemmel interessant zijn om naar ASC 7a (Parking C) te rijden via de De Limburg Stirumlaan, Houba de Strooperlaan en Romeinsesteenweg.
- Romeinsesteenweg (7)
Deze route loopt parallel aan R0-Noord en kan gebruikt worden om tussen Vilvoorde/Grimbergen (via Steenstraat, Streekbaan en Indringingsweg) en Brussel/Jette of Wemmel te rijden.
- N277 (8)
Deze weg loopt aan de westzijde langs de A12 en kan gebruikt worden als verbinding tussen Brussel en Meise/Wolvertem of ASC 3 (H. Henneaulaan). De N277 sluit aan op de sluiproute tussen A12 en E40 en wordt dus ook gecombineerd met deze sluiproute (1 en 6). Bijkomend ligt deze route parallel aan de N276 die zich aan de oostzijde van de A12 bevindt en besproken wordt in de zone Vilvoorde.



Figuur 168: Routes met potentieel oneigenlijk gebruik – referentietoestand – zone Wemmel

Lightgroep (G1)

In het **basialternatief G1A1** en **hoofdalternatief G1A2** is er 1 sluiproute minder t.o.v. de referentietoestand.



Figuur 169: Routes met potentieel oneigenlijk gebruik – G1A1 – zone Wemmel (= routes G1A2)

Op basis van de SLA's kan in beide alternatieven de route met potentieel oneigenlijk gebruik via de Romeinsesteenweg (route 7) niet bevestigd worden.

Om oneigenlijk gebruik van de Romeinsesteenweg tussen ASC 9/R0 en ASC 7/R0 en ASC 6/R0 te onderzoeken werd een selected link analyse uitgevoerd op de Romeinsesteenweg, ten westen van de onderdoorgang van de A12. ASC 7a (Parking C) sluit niet rechtstreeks aan op de Romeinsesteenweg maar verloopt via een nieuwe verbindingsweg onder de Romeinsesteenweg naar de Keizerin Charlottelaan.

- Er is geen verkeer te zien dat via de Romeinsesteenweg naar ASC 9/R0 rijdt of omgekeerd.
- Er is ook geen verkeer te zien dat via de Romeinsesteenweg naar ASC 7/R0 of ASC 6/R0 rijdt. Bijgevolg kan er gesteld worden dat de Romeinsesteenweg niet oneigenlijk gebruikt wordt tussen ASC 9/R0 en ASC 7/R0 of ASC 6/R0 in dit alternatief.
- Het verkeer dat vanaf de Romeinsesteenweg naar de R0-Noord richting A10/E40 rijdt doet dat via Esplanade – Keizerin Charlottelaan – nieuwe verbindingsweg en ASC 7a/R0
- Het verkeer dat naar de R0-Noord binnenring rijdt, doet dat via het kruispunt op de A12 t.h.v. ASC 2/A12.



Figuur 170: SLA met potentieel oneigenlijk gebruik, tijdens de ochtendspits Romeinseseesteenweg – richting Jette, G1A2



Figuur 171: SLA met potentieel oneigenlijk gebruik, tijdens de avondspits Romeinseseesteenweg – richting Strombeek-Bever, G1A2

De overige sluiproutes blijven bevestigd in G1.

De route door Zellik-centrum (route 2) is een sluiproute die vastgesteld wordt in de referentietoestand en die terugkomt in alle alternatieven.

Om oneigenlijk gebruik van de Brusselseesteenweg te onderzoeken werd een selected link analyse uitgevoerd op de Brusselseesteenweg ter hoogte van de Sint-Quirinuslaan.

Richting Brussel is het grootste deel van het verkeer dat op dit segment rijdt afkomstig van de N9. Een ander deel is afkomstig van Kobbegem. Een groot deel rijdt de R0-Noord op, ofwel via de Zuiderlaan en ASC 10 (Zellik) richting R0-Noord binnenring, ofwel via ASC 21 richting R0-Noord buitenring. Dit geldt zowel voor ochtendspits als voor avondspits.

Richting Asse is het grootste deel afkomstig vanuit Brussel, en een klein deel vanaf de R0-Noord buitenring. Vanaf dit segment rijdt dit verkeer ofwel via de Vliegwezenlaan richting N9 (en verder door naar Asse-centrum), ofwel via de Rasselstraat naar Wemmel-centrum.



Figuur 172: G1A2 – SLA Brusselssteenweg richting Brussel OSP



Figuur 173: G1A2 – SLA Brusselssteenweg richting Asse ASP



Figuur 178: G1A1 – SLA Brusselssteenweg richting Brussel OSP

Bij vergelijking van de SLA's van het basialternatief G1A1 en hoofdalternatief G1A2 worden in G1A1 licht hogere intensiteiten vastgesteld op de route tussen de A12 en de E40 die parallel ligt aan de R0-Noord (route 1 en 6), onder andere ter hoogte van Frans Robbrechtsstraat en Rasselstraat. Dit ligt in de lijn van de verwachtingen aangezien ASC 10 (Zellik) in dit alternatief wegvalt en er dus minder verknopingen zijn met het hoger wegennet. Dit is enerzijds verkeer afkomstig van R0-Noord dat via ASC 2 (Strombeek-Bever) en N277 rijdt en anderzijds meer verkeer dat naar Asse rijdt.



Figuur 179: G1A1 – SLA Rasselstraat richting Zellik OSP



Figuur 180: G1A2 – SLA Rasselstraat richting Zellik OSP



Figuur 181: G1A1 – SLA Rasselstraat richting Wemmel ASP



Figuur 182: G1A2 – SLA Rasselstraat richting Wemmel ASP

Voor de **varianten verlaagde snelheid** blijft het aantal sluiproutes identiek als in de basisvarianten. Ook de belasting op deze sluiproutes is zeer gelijkaardig.

Ook de **varianten rijstrook minder** en de **varianten gedowngradede knoop** zijn gelijkaardig aan de basisvarianten en geven geen evolutie weer in het aantal sluiproutes.

Parallelgroep (G2)

In het **hoofdalternatief G2A1** en **basisalternatief G2A2** worden er evenveel sluiproutes gedetecteerd als in de referentietoestand. Uit de SLA's blijkt dat het verschil tussen beide alternatieven minimaal is.



Figuur 183: Routes met potentieel oneigenlijk gebruik – G2A1 – zone Wemmel (= routes G2A2)

In tegenstelling tot de G1-groep wordt binnen de G2-alternatieven net zoals in de referentietoestand ter hoogte van de Romeinsesteenweg (route 7) oneigenlijk gebruik vastgesteld. Om oneigenlijk gebruik van de Romeinsesteenweg tussen ASC 9/R0 en ASC 7/R0 en ASC 6/R0 te onderzoeken werd een selected link analyse uitgevoerd op de Romeinsesteenweg, ten westen van de onderdoorgang van de A12. ASC 7a (Parking C) sluit niet rechtstreeks aan op de Romeinsesteenweg maar verloopt via een nieuwe verbindingsweg onder de Romeinsesteenweg naar de Keizerin Charlottelaan.

- Richting Strombeek-Bever: in de ochtendspits rijdt 30 pae vanaf ASC 9/R0 naar de Romeinsesteenweg. Er rijdt vanaf dit segment geen verkeer naar ASC 7/R0 of ASC 6/R0.
- In de avondspits is verkeer te zien dat van Wemmel en Jette komt en naar ASC 7a/R0 rijdt via Esplanade – Keizerin Charlottelaan – nieuwe verbindingsweg, naar ASC 7/R0 en naar Grimbergen, Strombeek-Bever en Laken/Schaarbeek. Een gedeelte van het verkeer dat naar ASC 7/R0 rijdt en van het verkeer dat via Grimbergen naar Vilvoorde en Kassei rijdt, zou via ASC 7a (Parking C) naar de R0-Noord kunnen rijden. Dat is zeker het geval als dit verkeer afkomstig is van Wemmel en hiervoor de Romeinsesteenweg gebruikt.
- In de omgekeerde richting is in de ochtendspits eveneens verkeer te zien dat vanaf de R0-Noord via ASC 7 (Grimbergen) naar de Romeinsesteenweg rijdt en verkeer dat vanaf de Romeinsesteenweg enerzijds naar Wemmel en anderzijds naar Jette rijdt. Een gedeelte van dit verkeer zou langer de R0-Noord kunnen volgen om hun bestemming te bereiken.
- Een kleiner aandeel verkeer rijdt via de Romeinsesteenweg en Grimbergsesteenweg van en naar Grimbergen en Vilvoorde-centrum.



Figuur 184: G2A1 – SLA Romeinssteenweg richting Strombeek-Bever ASP



Figuur 185: G2A1 – SLA Romeinssteenweg richting Jette OSP

Ook in deze groep wordt de Zellik-centrum (route 2) zwaar belast. Deze getallen en analyse zijn zeer gelijkaardig binnen alle alternatieven.



Figuur 186: G2A1 – SLA Brusselssteenweg richting Brussel OSP



Figuur 187: G2A1 – SLA Brusselssteenweg richting Asse ASP

De parallelle route aan de R0-Noord van A12 tot E40 (route 1 en 6) tekent zich op dezelfde manier af als in de lichtgroep. Dit zowel in de ochtend- als in de avondspits en in beide richtingen.



Figuur 188: G2A1 – SLA Rasselstraat richting Zellik OSP



Figuur 189: G2A1 – SLA Rasselstraat richting Wemmel ASP

Voor de **variant G2A1 – verlaagde snelheid** blijft het aantal sluiproutes identiek.

Ook de **variant G2A1 – rijstrook minder** is gelijkaardig aan het hoofdalternatief en geeft geen evolutie weer in aantal sluiproutes.

De **varianten van G2A2** werden niet doorgerekend. Kwalitatief wordt ingeschat dat de conclusies voor G2A1 kunnen doorgetrokken worden naar deze varianten.

Laterale groep (G3)

In het **hoofdalternatief G3A1** worden evenveel sluiproutes gedetecteerd als in de referentietoestand.



Figuur 190: Routes met potentieel oneigenlijk gebruik – G3A1 – zone Wemmel

Verder zien we in G3A1 dat de LOS ter hoogte van het ASC 10 (Zellik) zodanig slecht is (LOS E) dat de regionale ontsluitingsroute, N9 – Pontbeeklaan, enkel gebruikt wordt om de laterale weg te bereiken. Er rijdt geen verkeer rechtdoor op deze route richting Beneden Zellik. Dit houdt in dat al het verkeer vanuit Asse (en verder) richting Beneden-Zellik, Sint-Agatha-Berchem of ASC 21, kiest voor een alternatieve route waaronder Zellik-centrum.

Om oneigenlijk gebruik van de Brusselsesteenweg (route 2) te onderzoeken werd ook hier een selected link analyse uitgevoerd ter hoogte van de Sint-Quirinuslaan.

Vanuit deze SLA wordt ook binnen deze groep de sluiproute vanaf de N9 via de Brusselsesteenweg richting R0-Noord en Keizer Karellaan (en omgekeerd) dus bevestigd.



Figuur 191: G3A1 – SLA Brusselssteenweg richting Brussel OSP



Figuur 192: G3A1 – SLA Brusselssteenweg richting Asse ASP

Ook binnen deze groep is op de verschillenplots te zien dat zowel in de ochtend- als avondspits de N9 – Pontbeek minder verkeer moet verwerken dan in de referentietoestand, terwijl de Brusselssteenweg door Zellik-centrum een hogere belasting krijgt in hoofdalternatief G3A1.



Figuur 193: G3A1 – verschillenplot omgeving Brusselsesteenweg OSP



Figuur 194: G3A1 – verschillenplot omgeving Brusselsesteenweg ASP

In de intensiteitenplots resulteert dit in een meer gelijke verdeling van de intensiteiten op de N9 – Pontbeeklaan en de Brusselsesteenweg, voornamelijk in de ochtendspits waarbij het verkeer op de Brusselsesteenweg richting Brussel 390 pae hoger is dan op de N9 – Pontbeeklaan. Dit is een ongewenst effect aangezien de Brusselsesteenweg door Zellik-centrum loopt en de N9 – Pontbeeklaan de verkeersfunctie zou moeten vervullen.

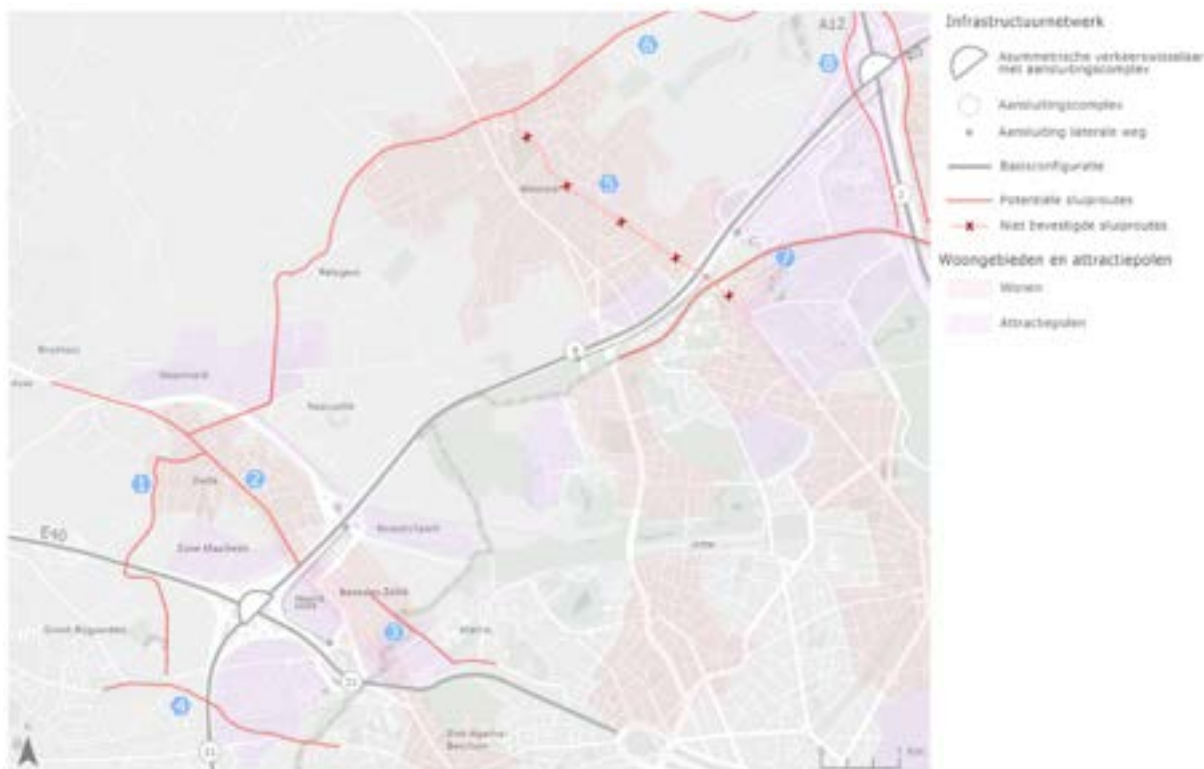
In de ochtendspits krijgt de Brusselsesteenweg (die gecategoriseerd is als een lokale weg) richting Brussel, wat de drukste rijrichting is, 1020 pae te verwerken. In de avondspits blijft dit de drukste rijrichting, met 560 pae.



Figuur 195: G3A1 – intensiteitenplot omgeving Brusselsesteenweg OSP



Figuur 196: G3A1 – intensiteitenplot omgeving Brusselsesteenweg ASP



Figuur 197: Routes met potentieel oneigenlijk gebruik – G3A2 – zone Wemmel

In **G3A2** valt 1 sluiproute weg, namelijk de sluiproute via de De Limburg Stirumlaan (route 5).

In hoofdalternatief G3A1 is zowel in de ochtend- als in de avondspits een stroom waar te nemen van en naar Wemmel/Merchtem. In G3A2 valt deze stroom weg. Dit is het gevolg van het feit dat binnen het basisalternatief G3A2 de laterale weg gefragmenteerd is. Er ligt enkel een laterale weg tussen ASC 9 (Jette) en N290 en tussen parking C en A12. ASC 7a (Parking C) wordt gesupprimeerd dus verkeer kan vanuit Wemmel niet via De Limburg Stirumlaan de doorgaande R0-Noord bereiken. Verkeer vanuit Wemmel kan via De Limburg Stirumlaan enkel aansluiten op de laterale weg om terug te rijden naar ASC 9 (Jette) maar dan is de route via de N290 logischer.



Figuur 198: G3A1 – SLA De Limburg Stirumlaan richting Brussel OSP



Figuur 199: G3A1 – SLA De Limburg Stirumlaan richting Wemmel ASP



Figuur 200: G3A2 – SLA De Limburg Stirumlaan richting Brussel OSP



Figuur 201: G3A2 – SLA De Limburg Stirumlaan richting Wemmel ASP

In G3A2 is de sluiproute door Zellik-centrum (route 2) minder zwaar dan in G3A1. Op de Brusselsesteenweg (ter hoogte van Broekooi) zien we in de ochtendspits richting Brussel 260 pae/uur in G3A2 t.o.v. 410 pae/uur in G3A1. In G3A1 hebben de kruispunten tussen de Pontbeeklaan en de laterale wegen een slechte afwikkelingskwaliteit wat zich uit in een LOS E in de ochtendspits en een LOS F in de avondspits. Dit kan een hoger gebruik van de route door de Zellik-centrum tot gevolg hebben.



Figuur 202: G3A2 – SLA Brusselsesteenweg richting Brussel OSP

De sluiproute parallel aan de R0-Noord is in G3A2 in de avondspits zwaarder dan in G3A1. Deze vergelijking is te zien op onderstaande figuren. In G3A2 verlaat een bepaalde stroom de R0-Noord ter hoogte van de wisselaar

A12 om gebruik te maken van het onderliggend wegennet. Dit komt omdat de laterale weg in dit alternatief niet doorgetrokken is tussen de A12 en de E40.

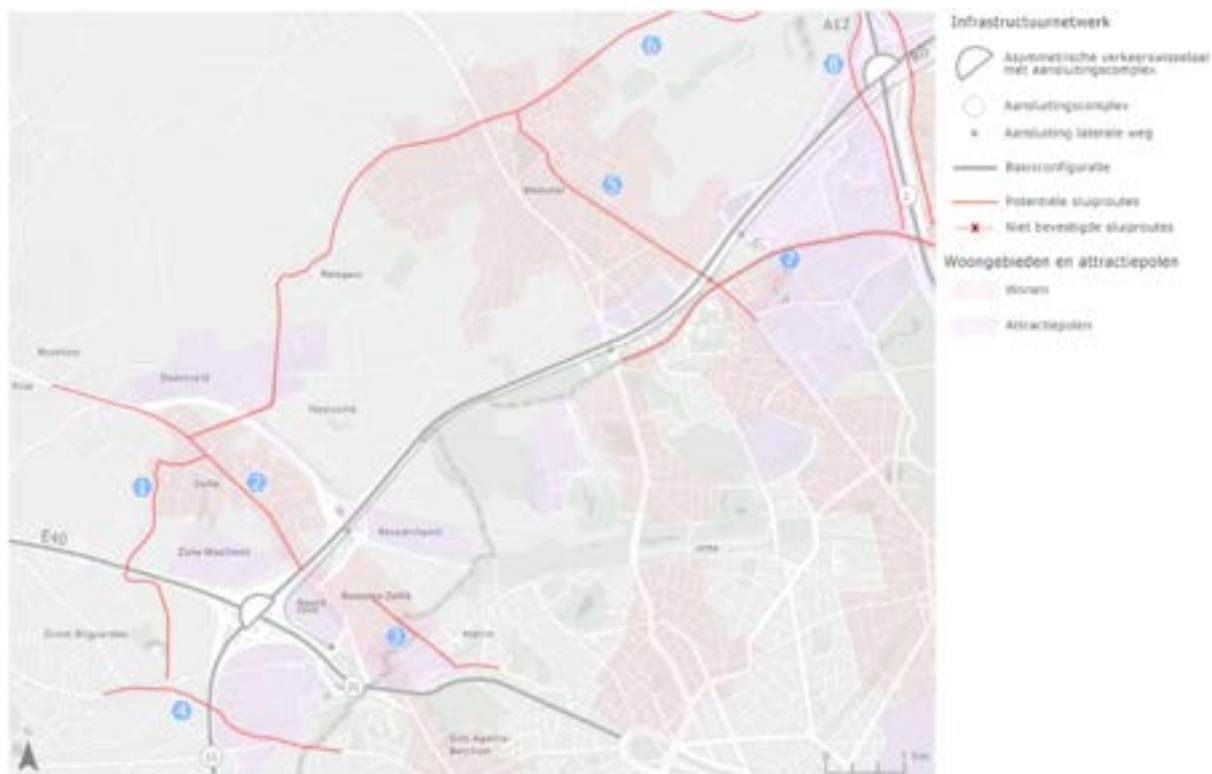


Figuur 203: G3A1 – SLA Rasselstraat richting Zellik ASP



Figuur 204: G3A2 – SLA Rasselstraat richting Zellik ASP

In **G3A3** worden alle sluiproutes uit G3A1 en dus uit de referentietoestand gedetecteerd. De route via de N277 (route 8) tekent zich zowel in ochtend- als avondspits zwaarder af dan in G3A1.



Figuur 205: Routes met potentieel oneigenlijk gebruik – G3A3 – zone Wemmel



Figuur 206: G3A3 – SLA N277 richting Brussel OSP



Figuur 207: G3A3 – SLA N277 richting Wemmel ASP

De **varianten van de G3** werden niet doorgerekend. Wel wordt de volgende kwalitatieve conclusie opgemaakt op basis van conclusies die getrokken zijn vanuit de G1 en de G2. De kwalitatieve analyse voor de G3-varianten is gebaseerd op dezelfde trends die kunnen worden vastgesteld bij varianten van de G1 en G2 met een *verlaagde snelheid, gedowngradede knoop* en *rijstrook minder*. De varianten hebben geen invloed op het aantal sluiproutes. Daaruit wordt ook voor de G3-varianten geconcludeerd dat het aantal sluiproutes ongewijzigd zal blijven t.o.v. de basisvarianten.

	Meise – Dilbeek	Zellik Centrum	Beneden-Zellik	Brusselstraat	L-Stirumlaan	Romeinse Stwg	N277
Referentie	X	X	X	X	X	X	X
G1A1	X	X	X	X	X		X
G1A2	X	X	X	X	X		X
G2A1	X	X	X	X	X	X	X
G2A2	X	X	X	X	X	X	X
G3A1	X	X	X	X	X	X	X
G3A2	X	X	X	X		X	X
G3A3	X	X	X	X	X	X	X

Tabel 119: Routes met sluipverkeer per alternatief – zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

5.1.2. Zone Vilvoorde

Referentietoestand



Onderstaande kaart geeft de sluiproutes weer in de zone Vilvoorde, op de onderlaag van de referentietoestand. Routes met potentieel oneigenlijk gebruik:

- Albert I-Laan, N211, Heldenplein en Luchthavenlaan (1);
Deze route met potentieel oneigenlijk gebruik leidt van ASC 12 (Vilvoorde Luchthavenlaan) aan de E19 door het centrum van Vilvoorde en de wijk Kassei naar ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) aan de R0-Noord.
- Indringingsweg, Streekbaan (2);
Deze route met potentieel oneigenlijk gebruik leidt van ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) aan de R0-Noord door Koningslo naar ASC 1 (nabij De Wand) en ASC 2 (Strombeek-Bever) aan de A12.
- N211 (3);
Deze route met potentieel oneigenlijk gebruik leidt van ASC 12 (Vilvoorde Luchthavenlaan) aan de E19 door de centra van Vilvoorde en Grimbergen naar ASC 3 (Meise) aan de A12.
- Grimbergsesteenweg, Verbrande Brugsesteenweg, Veldkantstraat (4);
Deze route met potentieel oneigenlijk gebruik leidt van ASC 11 (Zemst) aan de E19 naar ASC 7 (Grimbergen) aan de R0-Noord en naar ASC 3 (Meise) aan de A12. De route leidt door meerdere kernen waaronder Verbrande-Brug en Grimbergen.
- N1, Vilvoordelaan, Schaarbeeklei (5);
Deze route met potentieel oneigenlijk gebruik leidt van Schaarbeek en Brussel-Noord naar enerzijds ASC 12 (Vilvoorde Luchthavenlaan) van de E19 en anderzijds in de richting van Zemst en Mechelen. De route maakt gebruik van verschillende verbindende wegen tussen de Schaarbeeklei en de R22, waaronder de Kerklaan, de Vilvoordelaan en de Budasteenweg.
- N276 (6).
Deze route met potentieel oneigenlijk gebruik ligt parallel aan de oostzijde van de A12 tussen Strombeek-Bever en Wolvertem. De route kruist meermaals met de aansluitingscomplexen van de snelweg. Bijkomend ligt de weg parallel aan de N277. Deze steenweg ligt aan de westzijde van de A12.

- Romeinsesteenweg, Sint-Annalaan (7);
Deze route met potentieel oneigenlijk gebruik leidt van ASC 9 (Jette) aan de R0-Noord naar ASC 7 (Grimbergen) aan de R0-Noord. Halverwege kruist de route met ASC 2 (Strombeek-Bever) aan de A12, waarna ook het centrum van Strombeek-Bever wordt gepasseerd.



Figuur 208: Netwerk van de bestaande routes met potentieel oneigenlijk gebruik – Vilvoorde

Lightgroep (G1)

In het hoofd- en basisalternatief G1A1 en G1A2 worden van alle sluiproutes in de lightgroep beschreven. Daarna worden de sluiproutes met relatief hoge aandelen potentieel sluipverkeer verder onderzocht m.b.v. een SLA. Ook worden de SLA's weergegeven van de routes die niet worden bevestigd.

In de hoofd- en basisalternatieven G1A1 en G1A2 neemt het aantal routes met sluipverkeer af. Op basis van de SLA's kunnen de sluiproutes via de Albert I-Laan, de Indringingsweg en N211 niet worden bevestigd. Een verklaring voor de afname van het doorgaand verkeer op deze routes is dat de doorgaande R0-Noord een extra rijstrook krijgt. De extra rijstrook zorgt voor meer capaciteit op de R0-Noord en een daling van de reistijd op de doorgaande R0-Noord. De andere routes met potentieel oneigenlijk gebruik blijven bestaan. Mogelijke reden hiervoor is dat er geen extra capaciteit wordt gegenereerd op de A12. De sluiproute van de Schaarbeeklei/N1, vanuit het noorden van Brussel en vanuit Schaarbeek wordt ook bevestigd, inclusief het gebruik van de wegen tussen de Schaarbeeklei en de Woluwelaan: de Kerklaan, Vilvoordelaan en Budasteenweg. Hiervan heeft alleen de Budasteenweg een ontsluitingsfunctie voor de omgeving. De Kerklaan en de Vilvoordelaan zijn geen wegen met een ontsluitende functie. Maar omdat de Budasteenweg de functie niet kan vervullen, krijgen de Kerklaan en de Vilvoordelaan ook extra verkeer te verwerken.

Op de onderstaande kaart worden routes met een hoog aandeel van potentieel sluipverkeer weergegeven. Voor de lightgroep zijn dit de N276 en de N1. Beide hebben een duidelijke route tijdens de ochtendspits stad inwaarts en tijdens de avondspits stad uitwaarts. De hoogste aandelen worden in de G1A2 vastgesteld, daarom worden de SLA's van dit hoofdalternatief weergegeven van zowel de ochtend- als de avondspits.

Op de onderstaande kaart zijn de sluiproutes via de Albert I-Laan, de Indringingsweg en de N211 niet meer aangegeven, omdat deze niet worden bevestigd in de SLA's. Dit wordt gevisualiseerd met de SLA's die daarop volgen. Omdat de SLA's ook voor deze routes overeenkomen voor de G1A1 en G1A2, worden enkel de SLA's getoond met de hoogste waarden en enkel tijdens de ochtendspits stad inwaarts en tijdens de avondspits stad uitwaarts.



Figuur 209: Kaart sluihverkeer – G1A2 – Vilvoorde

N276: In alle hoofd- en basialternatieven en varianten neemt het verkeer op de N276 toe, dit is het gevolg van het afsluiten van het bestaande ASC 8 (Wemmel). Deze toename wordt verder toegelicht in het Plan-MER. Een 250 pae per uur rijden via de N276 Brussel binnen tijdens de ochtendspits. Niet alle voertuigen zijn sluihverkeer. Ongeveer 80 pae per uur rijden bij ASC 3 (Meise) op de N276. Zij horen de A12 op te rijden, tenzij ze een bestemming hebben aan de N276.

In de avondspits zien we een duidelijke stroom voertuigen van meer dan 300 pae per uur die parallel aan de A12 rijden van Strombeek-Bever tot in Meise. Uiteraard is een deel hiervan bestemmingsverkeer: bewoners langs de steenweg of bewoners die in één van de zijstraten wonen. 10 pae/uur rijden de A12 op bij Meise en 90 pae/ uur rijden na ASC 3 (Meise) van de A12 nog verder over de N276. De route die het verkeer eigenlijk hoort te nemen is de A12. De volgende bijbehorende figuren zijn van de G1A2. Deze heeft de hoogste intensiteiten op de N276.



Figuur 210: SLA met potentieel oneigenlijk gebruik, tijdens de ochtendspits N276 – stadinwaarts, G1A2



Figuur 211: SLA met potentieel oneigenlijk gebruik, tijdens de avondspits N276 – staduitwaarts, G1A2

N1: Tijdens de ochtendspits is er een duidelijke verkeersstroom (210 pae/uur) die vanaf de E19 naar de Schaarbeeklei/N1 rijdt om via de gewestweg Brussel en Schaarbeek te bereiken. Uit de figuur blijkt ook dat het merendeel van de weggebruikers op de N1 uit het zuidelijk deel van Vilvoorde komt. Gezamenlijk rijdt er ruim 1400 pae/uur richting Brussel en Schaarbeek. Het verkeer dat vanaf de E19 via de N1 Brussel binnenrijdt, hoort eigenlijk de A201, N21/Haachtsesteenweg of de A12 te gebruiken om de stad binnen te gaan.

In de avondspits rijden 1800 pae/uur over de Schaarbeeklei richting Vilvoorde. Hiervan moet het overgrote deel in Vilvoorde zijn. Toch rijden ruim 210 pae/uur de E19 op richting Mechelen. Vanaf de Schaarbeeklei zijn er

meerdere mogelijkheden om op de R22 te geraken en vervolgens naar de E19 te rijden. Hiervan zijn de Budasteenweg, de Vilvoordelaan en de Kerklaan de belangrijkste routes tussen de N1 en de R22. De hoogste intensiteiten op de Schaarbeeklei worden vastgesteld in de G1A2 – voor de Schaarbeeklei zijn daarom die SLA's van de G1A2 opgenomen.



Figuur 212: SLA met potentieel oneigenlijk gebruik, tijdens de ochtendspits N1 – stadinwaarts, G1A2



Figuur 213: SLA met potentieel oneigenlijk gebruik, tijdens de avondspits N1 – staduitwaarts, G1A2

Albert I-Laan: in de lightgroep wordt in zowel de hoofd- als basialternatieven (G1A1 en G1A2) de bestaande sluiproute niet bevestigd, noch in de ochtend- noch in de avondspits. Hieronder worden de SLA's getoond van de G1A2 omdat deze de hoogste intensiteiten heeft. Zoals op de onderstaande SLA's te zien is: er rijdt geen verkeer van ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) van de R0-Noord naar ASC 12 (Vilvoorde Luchthavenlaan) van de E19. Op de SLA's is alleen een ontsluiting van Vilvoorde naar de R0-Noord zichtbaar en vice versa. En is een lokale verbinding tussen Vilvoorde en Strombeek-Bever/Koningslo zichtbaar, en tijdens de avondspits in de andere rijrichting. Op de SLA's wordt de sluiproute van het ASC 12 (Vilvoorde Luchthavenlaan) aan de E19 naar ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) van de R0-Noord niet bevestigd.



Figuur 214: SLA met potentieel oneigenlijk gebruik, tijdens de ochtendspits Albert I-Laan – stadinwaarts, G1A2



Figuur 215: SLA met potentieel oneigenlijk gebruik, tijdens de avondspits Albert I-Laan – staduitwaarts, G1A2

Indringingsweg: op de SLA's van de Indringingsweg is duidelijk bestemmingsverkeer te zien: verkeer dat naar Koningslo moet, en voor het grootste gedeelte afkomstig is van de R0-Noord. Ook in de andere richting gaat het verkeer dat vanuit Koningslo komt voornamelijk de R0-Noord-binnenring op. In de avondspits geldt het omgekeerde, het verkeer is afkomstig uit Koningslo en rijdt voornamelijk de R0-Noord op. Op de SLA's wordt de sluiproute tussen de A12 en ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) van de R0-Noord niet bevestigd. Opnieuw worden de SLA's van de G1A2 weergegeven omdat hierop de hoogste waarden worden weergegeven.

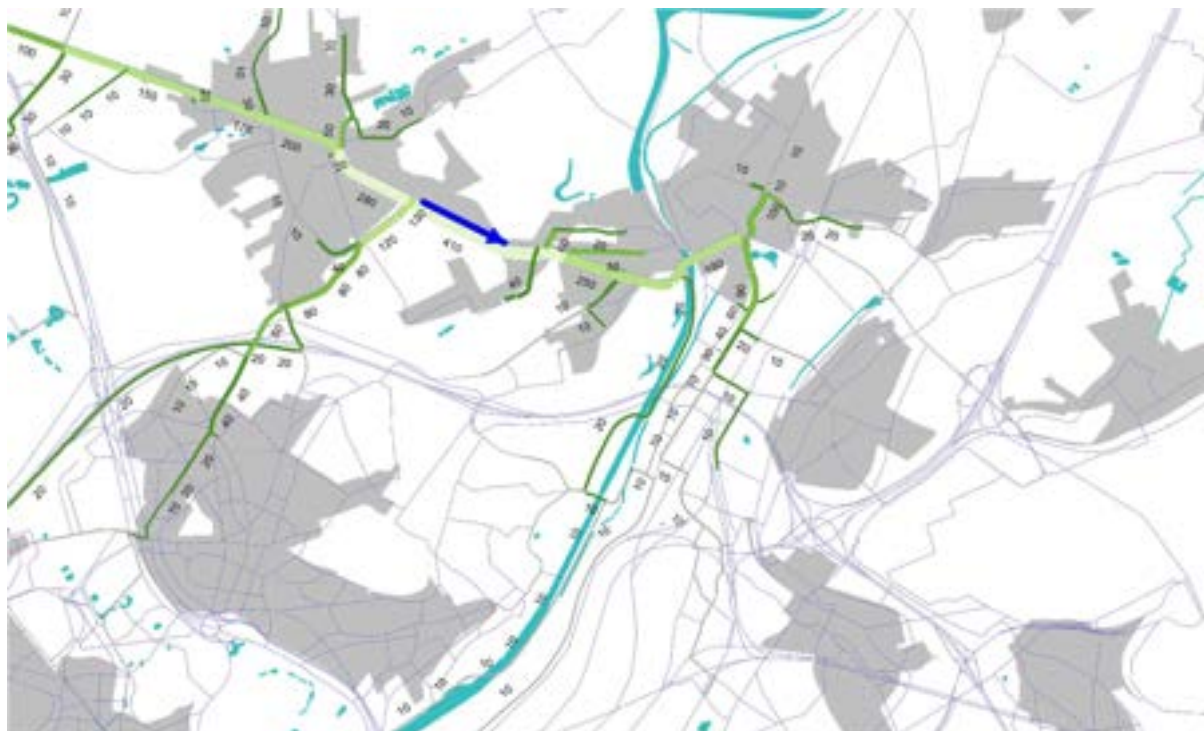


Figuur 216: SLA met potentieel oneigenlijk gebruik, tijdens de ochtendspits Indringingsweg – stadinwaarts, G1A2

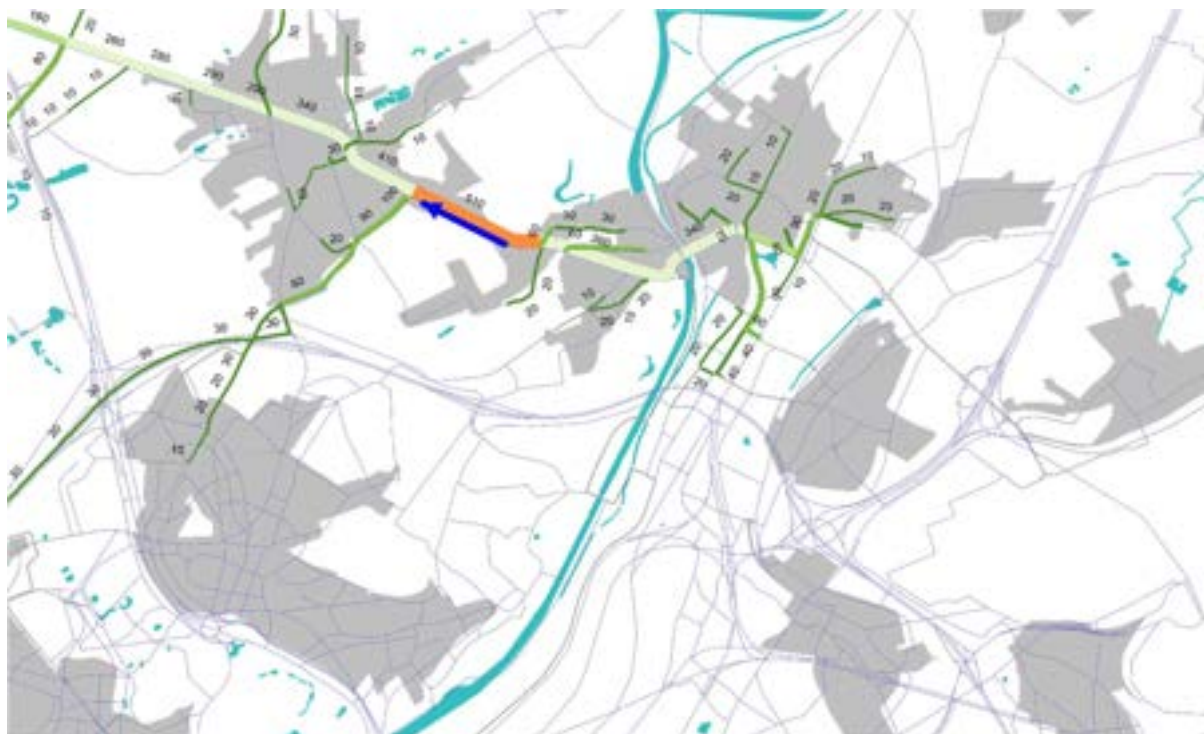


Figuur 217: SLA met potentieel oneigenlijk gebruik, tijdens de avondspits Indringingsweg – stadiuwaarts, G1A2

N211: De SLA's van de N211 hieronder zijn van de G1A1, omdat in de G1A1 de intensiteiten (op de N211 an sich en de belangrijkste omliggende wegen) iets hoger liggen dan in de G1A2. Ook op deze SLA's kan geen sluiproute worden vastgesteld tussen ASC 12 (Vilvoorde Luchthavenlaan) van de E19 en het ASC 3 (Meise) op de A12. 's Morgens heeft het verkeer namelijk duidelijk een bestemming in Vilvoorde en 's middags heeft het verkeer duidelijk een herkomst in Vilvoorde.



Figuur 218: SLA met potentieel oneigenlijk gebruik, tijdens de ochtendspits N211 – rijrichting Vilvoorde, G1A1



Figuur 219: SLA met potentieel oneigenlijk gebruik, tijdens de avondspits N211 – rijrichting Grimbergen, G1A1

De reistijdwinst in de **G1-varianten – verlaagde snelheid** die de R0-Noord heeft t.o.v. een sluiproute is door de lagere snelheid op de R0-Noord lager. Desondanks is de invloed van de verlaagde snelheid beperkt terug te zien

in de SLA's. De stijgingen van het volume doorgaand verkeer zijn minimaal. De conclusies van de hoofd- en basisalternatieven kunnen daarom behouden blijven. Namelijk dat het aantal sluiproutes in de zone afneemt; dit geldt voor de Albert I-Laan, de Indringingsweg en de N211. De andere routes blijven behouden.

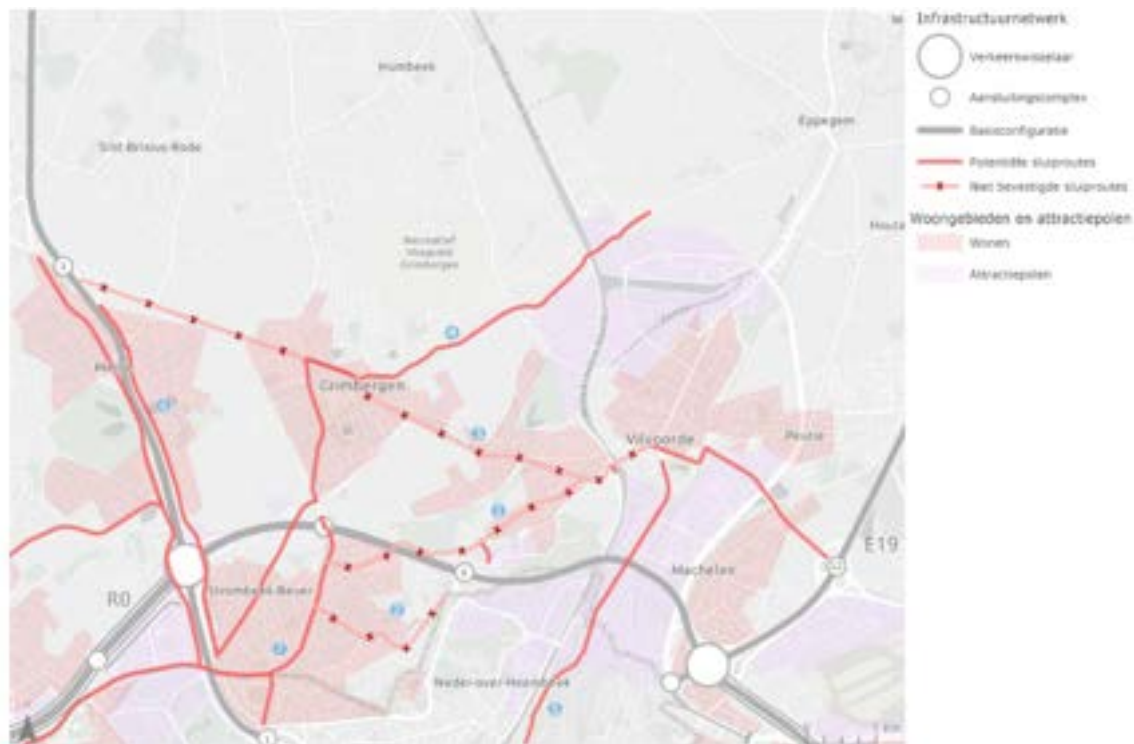
In de **G1A2 – rijstrook minder** zal er een verschuiving plaatsvinden van de verkeerstromen, van de R0-Noord naar het onderliggend wegennet. De effecten van de verschuivingen zullen voornamelijk zicht- en voelbaar zijn aan de aansluitingscomplexen omdat hier alle verkeerstromen samenkomen om het hoofdwegennet op of af te rijden. Ook voor de varianten met een *rijstrook minder* worden de sluiproutes Albert I-Laan, Indringingsweg en N211 niet bevestigd in de SLA's. De SLA's van deze variant komen overeen met de SLA's van het hoofdalternatief. Ook de intensiteiten komen qua grootteorde overeenkomstig met de hoofd- en basisalternatieven. Voor de variant G1A2 met een *rijstrook minder* wordt daarom verwezen naar de SLA's die voor de G1A1 en G1A2 zijn gebruikt. **G1A1 – rijstrook minder** is niet doorgerekend, maar kan op basis van vaststellingen uit de *G1A2 – rijstrook minder* beoordeeld worden. De vaststellingen in deze variant met een *rijstrook minder* zullen dus overeenkomen met deze van het hoofdalternatief.

In de **G1A2 – downgrade** is in de zone Vilvoorde hetzelfde als het hoofdalternatief G1A2. In het hoofdalternatief van de G1A2 wordt de knoop van de A12 reeds *gedowngraded*. Ook uit de SLA's blijkt dat het aantal routes met potentieel oneigenlijk gebruik voor deze variant afneemt. Opnieuw kan niet worden bevestigd dat er sluiptverkeer is op de Albert I-Laan, de Indringingsweg en de N211. De andere routes worden wel bevestigd. Bijkomend moet voor de variant *G1A2 – downgrade* gezegd worden dat de algehele vormgeving in de zone Zaventem leidt tot een minder vlottere doorstroming. Het effect is overigens beperkt t.o.v. het hoofdalternatief. Dit heeft bijgevolg een minder positief effect op het volume doorgaand verkeer op het onderliggend wegennet in de zone Vilvoorde, dan in het hoofdalternatief. *G1A1 – downgrade* is in de zone Vilvoorde gelijk aan het hoofdalternatief G1A2 – hierdoor zijn ook het aantal sluiproutes van de variant gelijk aan het hoofdalternatief. Ook de SLA's komen daarbij met *G1A1 – downgrade* en het hoofdalternatief G1A2 overeen.

Parallelgroep (G2)

In het hoofdalternatief **G2A1** neemt het aantal routes met sluiptverkeer af. Net als in de alternatieven van de G1 kunnen, op basis van de SLA's, de sluiproutes via de Albert I-Laan, de Indringingsweg en de N211 niet worden bevestigd. De R0-Noord krijgt een extra rijstrook, die zorgt voor meer capaciteit op de R0-Noord. Dit zal meer voertuigen van het onderliggend wegennet aantrekken en een daling van de reistijd op de doorgaande R0-Noord betekenen. De intensiteiten op het onderliggend wegennet blijven in dezelfde grootteorde, daarom wordt naar de SLA's van de G1A2 verwezen.

De andere routes blijven gekenmerkt door potentieel oneigenlijk gebruik. Reden hiervoor is dat er geen extra capaciteit wordt gegeneerd op de A12. Verder wordt ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 in de parallelalternatieven en -varianten afgesloten. Hetzelfde geldt voor de doorgaande R0-Noord ten westen van de verkeerswisselaar met de A12. Hier wordt de capaciteit eveneens niet vergroot. Wel worden daar parallelwegen aangelegd in dit hoofdalternatief. Bijkomend wordt ASC 8 (Wemmel) afgesloten, net als in de andere hoofd- en basisalternatieven en -varianten. Ten westen van de A12 wordt wel bijkomend een parallelbaan voorzien. De sluiproute van de Schaarbeeklei/N1, vanuit het noorden van Brussel en vanuit Schaarbeek wordt ook bevestigd, inclusief het gebruik van de wegen tussen de Schaarbeeklei en de Woluwelaan. Dit zijn de Kerklaan, Vilvoordelaan en Budasteenweg. Hiervan heeft alleen de Budasteenweg als functie om te ontsluiten. De Kerklaan en de Vilvoordelaan zijn geen wegen met een ontsluitende functie. Maar omdat de Budasteenweg de functie niet kan vervullen, krijgen de Kerklaan en de Vilvoordelaan bijgevolg extra verkeer te verwerken. Ook de routes via de N276 en de Schaarbeeklei zijn in intensiteit vergelijkbaar met de SLA van de G1A2, daarom wordt ook voor deze routes naar de SLA's van de G1A2 verwezen.



Figuur 220: Kaart sluipverkeer – GZA1 en GZA2 – Vilvoorde

Romeinsesteenweg: De SLA is genomen op de Romeinsesteenweg direct ten westen van de onderdoorgang van de A12. Dit segment van de Romeinsesteenweg is onderdeel van de zone Wemmel. Maar de SLA's tonen een duidelijke sluiproute tussen de A12 en de R0-Noord via Strombeek-Bever, tijdens de ochtendspits leidt deze route door het centrum van Strombeek-Bever en tijdens de avondspits leidt de route via de Romeinse Steenweg.

Tijdens de ochtendspits is er een duidelijke link tussen de Romeinsesteenweg direct ten westen van de onderdoorgang van de A12 en ASC 7 (Grimbergen). Er rijden 310 pae/uur op de Romeinsesteenweg direct ten westen van de onderdoorgang van de A12. Hiervan rijden 50 pae/uur vanaf de buitenring van de R0-Noord naar de Romeinsesteenweg. Het volume oneigenlijk gebruikt valt daarmee aan sich mee. Het verkeer rijdt overigens niet via de Romeinsesteenweg naar Strombeek-Bever maar via de Grimbergsesteenweg. Een gedeelte van het verkeer op de Grimbergsesteenweg is lokaal verkeer dat uit Grimbergen komt en maakt dus geen oneigenlijk gebruik van de route.

In de avondspits is er op de SLA verkeer te zien dat de gehele Romeinsesteenweg afrijdt tot aan ASC 7 (Grimbergen) en vervolgens de R0-Noord binnenring oprijdt. Omdat deze route in deze rijrichting ook tijdens de ochtendspits oneigenlijk wordt gebruikt, is hieronder ook de SLA van de rijrichting Grimbergen voor de ochtendspits opgenomen. Dit verkeer zou eigenlijk de A12 op moeten rijden bij ASC 2 (Strombeek-Bever), i.p.v. door te rijden tot ASC 7 (Grimbergen) aan de R0-Noord. In de avondspits rijden er 50 pae/uur over de Romeinsesteenweg om de R0-Noord binnenring op te rijden bij ASC 7 (Grimbergen). In de ochtendspits is er geen verkeer dat vanaf de Romeinsesteenweg doorrijdt tot aan ASC 7 (Grimbergen).



Figuur 221: SLA met potentieel oneigenlijk gebruik, tijdens de ochtendspits Romeinsesteenweg – rijrichting Jette, G2A1



Figuur 222: SLA met potentieel oneigenlijk gebruik, tijdens de ochtendspits Romeinsesteenweg – rijrichting Grimbergen, G2A1



Figuur 223: SLA met potentieel oneigenlijk gebruik, tijdens de avondspits Romeinsesteenweg – rijrichting Grimbergen, G2A1

Het **basisalternatief G2A2** wijzigt niet t.o.v. het hoofdalternatief G2A1 in de zone Vilvoorde. Het aantal sluiproutes in de zone neemt daarom – net zoals in het hoofdalternatief G2A1 – af. De SLA's voor de G2A2 komen daardoor overeen met het hoofdalternatief G2A1.

In de **G2A1 – rijstrook minder** zal er een verschuiving plaatsvinden van de verkeerstromen van de R0-Noord naar het onderliggend wegnnet. De SLA's van de **G2A1 – rijstrook minder** komen overeen met het hoofdalternatief. Voor de Romeinsesteenweg wordt verwezen naar de SLA's van de G2A1. Wel kunnen ook voor deze variant met een **rijstrook minder** de sluiproutes Albert I-Laan, de Indringingsweg en de N211 niet worden bevestigd als zijnde sluiproutes in de SLA's. De SLA's zijn overeenkomstig met de intensiteiten van de SLA is de G1A2. Er wordt daarom naar die SLA's verwezen.

De **G2A1 – verlaagde snelheid** is niet doorgerekend. Door de lagere snelheid op de R0-Noord is de reistijdwinst daar lager. De invloed van de verlaagde snelheid is beperkt terug te zien in de SLA's. De stijgingen van het volume doorgaand verkeer zijn eerder minimaal. De conclusies van de hoofdalternatieven kunnen daarom behouden blijven.

Laterale groep (G3)

De **laterale alternatieven G3A1 en G3A3** hebben een bijkomende route met potentieel oneigenlijk gebruik. De laterale weg vanuit de zone Zaventem sluit hier aan op de N21/Haachtsesteenweg. Voor de verbinding van en naar Vilvoorde en eventueel verder naar het achterland van Vilvoorde wordt een route beoogd om Machelen heen, namelijk via de N21 en de N211/Luchthavenlaan. Echter blijkt dat weggebruikers de routes door de kern van Machelen nemen om vervolgens via de Vilvoordelaan in het centrum van Vilvoorde te komen. Wel neemt het aantal routes met potentieel oneigenlijk gebruik af. Op basis van de SLA's kunnen de sluiproutes via de Albert I-Laan, de Indringingsweg en N211 opnieuw niet worden bevestigd. Er wordt geen extra rijstrook aangelegd in deze alternatieven. Het heeft te maken met de laterale weg die in de zones Wemmel en Zaventem wordt aangelegd en de laterale weg tussen de ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) en ASC 7 (Grimbergen). De andere routes blijven gekenmerkt door potentieel oneigenlijk gebruik. De sluiproute van de Schaarbeeklei/N1, vanuit het noorden van Brussel en vanuit Schaarbeek wordt ook bevestigd, inclusief het gebruik van de wegen tussen de Schaarbeeklei en de Woluwelaan. Dit zijn de Kerklaan, de Vilvoordelaan en de Budasteenweg.

De SLA van de Schaarbeeklei wordt opnieuw getoond, omdat er in deze alternatieven duidelijk meer verkeer rijdt op de N1. Wel wordt enkel de ochtendspits getoond, omdat het effect hetzelfde is in de avondspits en de

SLA van de Schaarbeeklei al eerder getoond is. Verder worden de SLA's getoond van de N21/Haachtsesteenweg. Hierop is het doorgaande verkeer te zien dat door Machelen-centrum rijdt.



Figuur 224: Kaart sluipverkeer – G3A1/G3A3 – Vilvoorde

N1/Schaarbeeklei: Opnieuw wordt een SLA getoond van de Schaarbeeklei – dit omdat in de G3A3 de intensiteiten fors hoger liggen dan in de SLA's van de G1 en G2-alternatieven. Het verschil is ± 300 pae/uur t.o.v. de G1 en G2 alternatieven. Verder kan nog steeds een duidelijke sluiproute tussen de E19 en Van Praet (Schaarbeek) worden gevonden, 380 pae/uur komen vanaf de E19 naar de Schaarbeeklei. Wel moet gezegd worden dat de verdeling over het onderliggend wegennet ook groter is. Er zijn meer herkomsten in Vilvoorde en Machelen en meer bestemmingen in bijvoorbeeld Koningslo. De SLA van de avondspits stad uitwaarts laat een vergelijkbaar beeld zien. De intensiteiten in de G3A1 zijn niet zo hoog als in de G3A3: de intensiteiten zijn eerder vergelijkbaar met de andere alternatieven. Namelijk rond de 1.400 pae/uur op de Schaarbeeklei die 's morgens de stad binnenrijden.



Figuur 225: SLA met potentieel oneigenlijk gebruik, tijdens de ochtendspits N1 – stadinwaarts, G3A3



Figuur 226: SLA met potentieel oneigenlijk gebruik, tijdens de avondspits N1 – staduitwaarts, G3A3

N21/Haachtsesteenweg: De N21 ligt in de zone Zaventem en de hoge waarden op deze steenweg zijn te beargmenteren doordat de laterale weg aansluit op de steenweg, en de steenweg vervolgens de verbinding is tussen enerzijds Brussel en Evere en anderzijds Brucargo en de E19 via ASC 12 (Vilvoorde-Luchthavenlaan), met er tussenin aansluiting van de laterale weg vanuit de zone Zaventem. In deze SLA's draait het meer om de intensiteiten die in de woonkern van Machelen worden vastgesteld. Een belangrijke opmerking bij deze SLA's is dat er nog verkeer over de Heirbaan rijdt (tussen N211 en aansluiting van Machelen op de Haachtsesteenweg), terwijl deze weg ondertussen is geknipt, waardoor geen doorgaand verkeer meer gebruik kan maken van deze

route. Het verkeer dat nu geprognoseerd is voor de Heirbaan zal m.a.w. herverdeeld worden over de routes door de woonkern van Machelen enerzijds en anderzijds de route om Machelen heen: N211/Luchthavenlaan en de N21/Haachtsesteenweg.

In de ochtendspits wordt de sluiproute Brussel inwaarts niet bevestigd. Het lijkt hier voornamelijk om lokaal verkeer te gaan uit Machelen, hiervan is de SLA opgenomen. In de omgekeerde rijrichting daarentegen, bestaat het oneigenlijk gebruik van de route in de ochtendspits (richting Vilvoorde) wel. In de avondspits bestaat de route in beide rijrichtingen, voor de avondspits is de SLA opgenomen voor de stad uitwaarts (rijrichting van Vilvoorde). In de avondspits rijden 280 pae/uur door de woonkern van Machelen richting de Kerklaan en de Vilvoordelaan en nog eens 130 pae/uur via de Heirbaan.



Figuur 227: SLA met potentieel oneigenlijk gebruik, tijdens de ochtendspits N21 – stadinwaarts, G3A1



Figuur 228: SLA met potentieel oneigenlijk gebruik, tijdens de avondspits N21 – staduitwaarts, G3A1

Voor het laterale basialternatief G3A2 geldt hetzelfde als voor de andere laterale hoofd- en basialternatieven, maar voor dit basialternatief wordt de route door Machelen-centrum niet opgenomen. Dit heeft te maken met het feit dat de laterale weg vanuit de zone Zaventem niet aansluit op de N21/Haachtsesteenweg maar dat de laterale weg vanuit de zone Zaventem aansluit op de R22/Woluwelaan, aan de westzijde van de verkeerswisselaar R0/E19 (de laterale weg ligt aan de zuidzijde van de R0-Noord). De route door Machelen-centrum is om die reden niet evident. Voor de G3A2 wordt daarom eveneens naar voorgaande SLA's verwezen, hier aan toevoegend dat de intensiteiten gelijk of iets hoger zullen zijn t.o.v. de andere hoofd- en basialternatieven.



Figuur 229: Kaart sluipverkeer – G3A2 – Vilvoorde

De **varianten van de G3** zijn niet doorgerekend. Wel kunnen de volgende kwalitatieve conclusies worden opgemaakt op basis van conclusies die getrokken zijn vanuit de vergelijkingen in de G1- en de G2-groep tussen alternatieven en varianten.

- Op basis van de conclusies die gemaakt zijn voor de *G1- en G2-varianten – verlaagde snelheid*, kan het volgende worden gesteld voor de *G3 – verlaagde snelheid*: een verlaagde snelheid heeft invloed op de sluiproutes, alleen is de invloed van de verlaagde snelheid waarschijnlijk eerder beperkt. De stijgingen van het aandeel doorgaand verkeer zullen minimaal zijn. De conclusies van de G3-hoofd- en basisalternatieven kunnen daarom behouden blijven.
- Voor de varianten met een *gedowngradede knoop*: op basis van de bevindingen bij de andere gedowngradede varianten kan gesteld worden dat de G3-varianten met *gedowngradede knopen* dezelfde conclusies hebben als de basisalternatieven G3. Dat komt omdat de knopen in de zone Vilvoorde in de basisalternatieven al gedowngraded zijn.
- In de varianten met een *rijstrook minder* zal een verschuiving plaatsvinden van de verkeerstromen, namelijk van de R0-Noord naar het onderliggend wegennet – zoals ook voor de G1- en G2-alternatieven is beschreven. Er zal meer verkeer rijden op het onderliggend wegennet. Op basis daarvan kan gezegd worden dat de conclusies voor de G3-basisalternatieven sowieso ook voor de G3-varianten met een *rijstrook minder* gelden.

	Albert-I-Ln	Indringingsweg	N211	N1	Centrum Machelen	Veldkant straat	Rom. Stwg	N276
<i>Referentie</i>	X	X	X	X	n.v.t.	X	X	X
<i>G1A1</i>				X	n.v.t.	X	X	X
<i>G1A2</i>				X	n.v.t.	X	X	X
<i>G2A1</i>				X	n.v.t.	X	X	X
<i>G2A2</i>				X	n.v.t.	X	X	X
<i>G3A1</i>				X	X	X	X	X
<i>G3A2</i>				X	n.v.t.	X	X	X
<i>G3A3</i>				X	X	X	X	X

Tabel 120: Routes met sluihverkeer per hoofd- of basisalternatief – zone Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

5.1.3. Zone Zaventem

Referentietoestand

Onderstaande kaart geeft de sluiproutes weer in de zone Zaventem, op de onderlaag van de referentietoestand.

De bestaande sluiproutes in de referentietoestand zijn de volgende, de nummers komen overeen met de nummers op onderstaande kaart:

- R22 vanaf Diegem richting zuiden (1)
De R22 vormt in de referentietoestand een parallelle route met de R0-Noord. Aangezien er verschillende uitwisselingsmogelijkheden zijn met het hoofdwegennet aan ASC 4 (A201) en ASC 3 (H. Henneaulaan) op de R0-Noord, en ASC 20 (Kraainem) op de E40, zit er sluihverkeer op de R22 dat de kortsluiting maakt tussen de R0-Noord en de E40 via de R22, in plaats van via de verkeerswisselaar R0/E40 te rijden.
- N262a Nieuwe Zaventemsesteenweg – A201 (2)
Deze sluiproute wordt gebruikt door het verkeer komende vanaf de E19 via de N21 om zo via de N262a de A201/luchthaven te bereiken of het centrum van Zaventem.

- E40 – N262 – A201 (3)
Deze sluiproute wordt gebruikt door het verkeer komende vanaf de N2 of zelfs ASC 21 van de E40 om via het centrum van Zaventem de A201 te bereiken. Op die manier wordt de R0-Noord vermeden tussen de verkeerswisselaar en de A201. Deze route ligt in het verlengde van voorgaande route om zo de R0-Noord tussen E19 en E40 te vermijden.
- R22 – Oude Woluwelaan (4)
Deze sluiproute wordt gebruikt door verkeer vanaf de E19 en N21 dat via de R22 en de Oude Woluwelaan richting de A201 en de bedrijvigheid errond rijdt om zo een deel van de R0-Noord en ASC 4 (A201) te vermijden.
- Hermeslaan – Grensstraat (5)
De sluiproute Hermeslaan – Grensstraat wordt gebruikt door verkeer komende van de bedrijvigheid rond de Hermeslaan, dat normaal gezien de A201 zou moeten oprijden om zich naar de R0-Noord te begeven, maar dat in plaats daarvan de Grensstraat gebruikt om via ASC 3 (H. Henneaulaan) de R0-Noord te bereiken. Hierdoor wordt ASC 3 (H. Henneaulaan) extra belast.
- N2 Leuvensesteenweg (6)
De N2 wordt op lokaal niveau door sluihverkeer gebruikt om bepaalde segmenten van de E40 te vermijden. In de zone Zaventem liggen deze twee wegen parallel met elkaar met verschillende aansluitingscomplexen op de E40 waardoor het verkeer makkelijk kan wisselen tussen beide wegen. De N2 wordt niet op grotere schaal gebruikt om de verbinding tussen Leuven en Brussel te maken.
- N227 (7)
De N227 vormt de doorsteek voor sluihverkeer vanaf ASC 21 op de E40 richting de N21 (of zelfs nog verder door) om vervolgens richting de E19 te rijden. Zo wordt de hele R0-Noord in de zone inclusief verkeerswisselaars R0/E40 en E19/R0 vermeden.
- Tramlaan – Oudstrijderslaan (8)
Net zoals de N2 ligt de route Tramlaan – Oudstrijderslaan parallel met de E40, waardoor het verkeer bij fileopbouw op de E40 het ASC 21 kan afrijden om dan via de Tramlaan richting ASC 20 (Kraainem) te rijden om zo de E40 weer op te rijden.



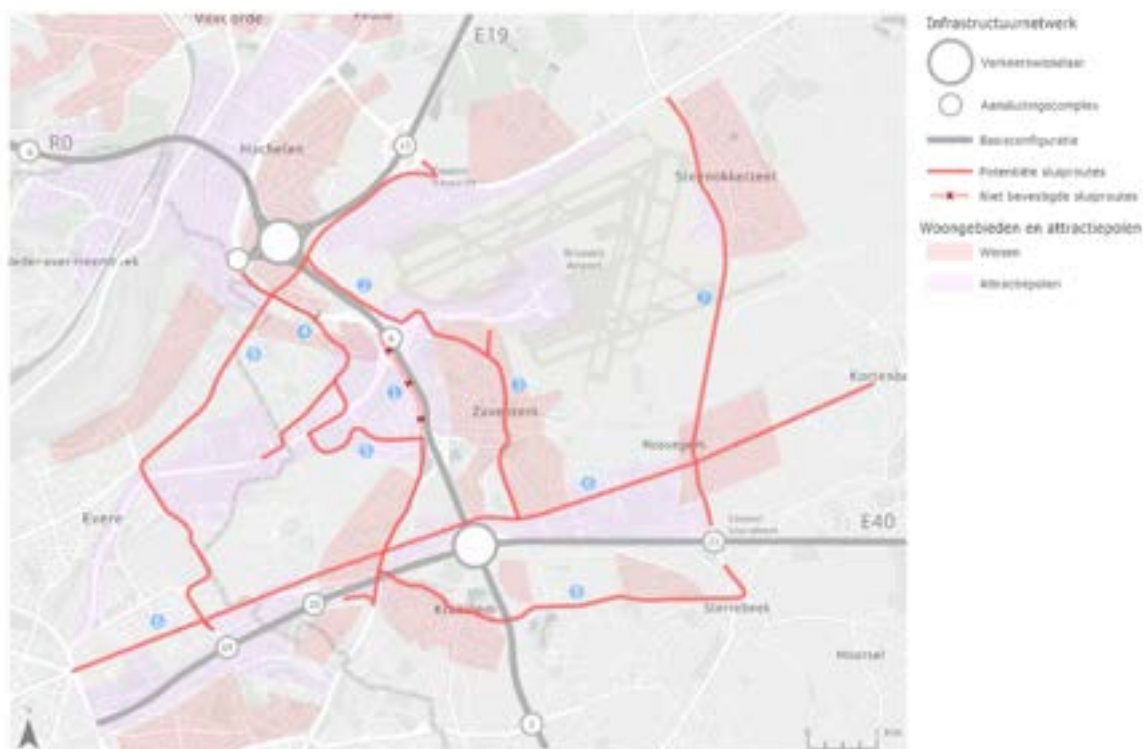
Figuur 230: Routes met potentieel oneigenlijk gebruik – referentietoestand – zone Zaventem

Lightgroep (G1)

In **basisalternatief G1A1** wordt de R22 ter hoogte van de A201 losgekoppeld van de R0-Noord. Hierdoor is het niet meer mogelijk om vanuit Diegem de R22 op te rijden via het zuiden. De R22 blijft weliswaar wel aangekoppeld op de H. Henneaulaan richting het zuiden waardoor het nog steeds mogelijk blijft om vanaf de H. Henneaulaan de N2 te bereiken via de R22.

Door het supprimeren van de R22 tussen Diegem en de A201 is een alternatieve sluiproute te zien in de SLA's, namelijk de route vanaf de E19 en de N21. Deze route wordt gebruikt om via de N294 de N2 te bereiken (nummer 1 op bovenstaande kaart).

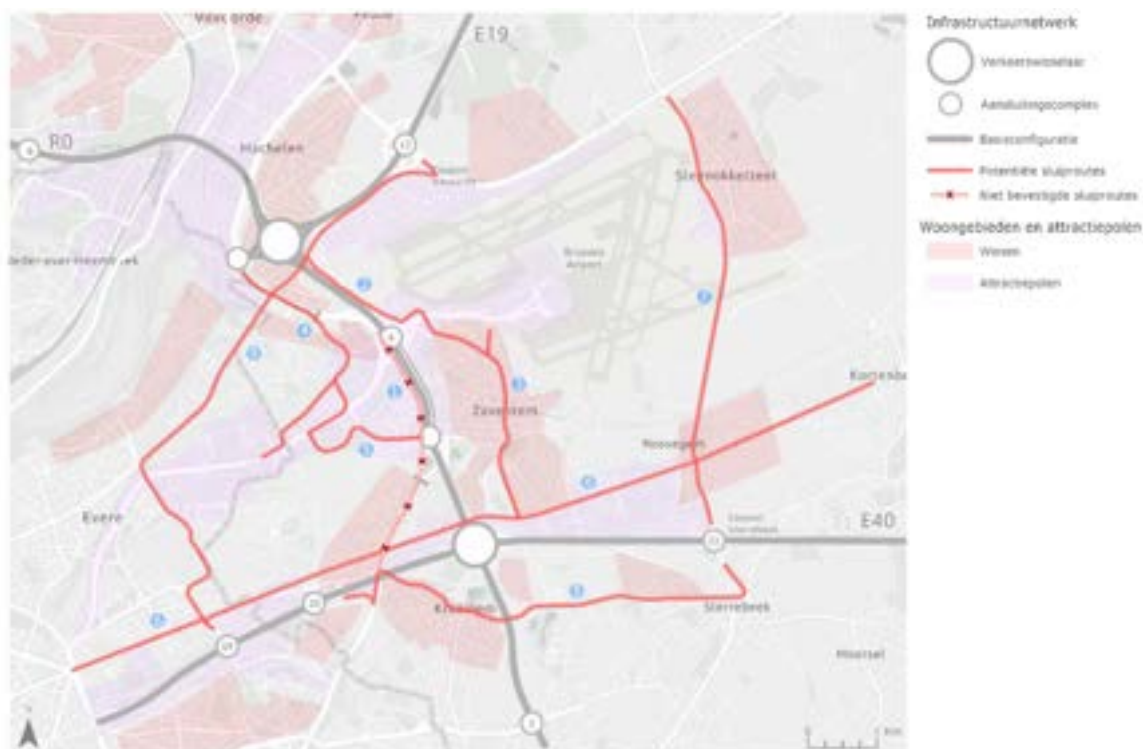
Er worden 2 sluiproutes gedetecteerd die een aanzienlijk volume sluipverkeer hebben, namelijk de sluiproute via de Henneaulaan en Hermeslaan en de sluiproute via de N21 – N262a. Aangezien het aandeel verkeer op deze routes ongeveer gelijk is aan de routes in het hoofdalternatief G1A2, worden de SLA's en bijhorende uitleg getoond in het hoofdalternatief G1A2.



Figuur 231: Routes met potentieel oneigenlijk gebruik – G1A1 – zone Zaventem

In **hoofdalternatief G1A2** wordt de R22 volledig losgekoppeld van de A201 en ook van de H. Henneaulaan. Deze sluiproute valt dus weg in dit alternatief. Net als in basisalternatief G1A1 komt er een sluiproute bij, namelijk via de N21 – N294 (nr. 9).

De overige sluiproutes uit de referentietoestand blijven bevestigd in het hoofd- en basisalternatief. Er moet wel worden opgemerkt dat niet alle sluiproutes veel sluipverkeer te verwerken krijgen. Op de route via de N21 – N294 (nr. 9) wordt namelijk slechts in beperkte mate sluipverkeer vastgesteld, maar in geval van calamiteiten op het hoofdwegennet, kan het oneigenlijk gebruik van deze route toenemen.



Figuur 232: Routes met potentieel oneigenlijk gebruik – G1A2 – zone Zaventem

Bij vergelijking van de SLA's van het basialternatief G1A1 en hoofdalternatief G1A2 blijkt dat de intensiteiten op de sluiproutes in dezelfde grootteorde liggen, met uitzondering van 1 route: Hermeslaan – Grensstraat (nr. 5). De Hermeslaan heeft in basialternatief G1A1 in de ochtendspits richting de Grensstraat 560 pae/u te verwerken. Dit verkeer rijdt ofwel richting bedrijvigheid op de Excelsiorlaan, ofwel richting het zuiden via de R22 richting de N2.

In hoofdalternatief G1A2 moet de Hermeslaan in de ochtendspits slechts 70 pae/u verwerken. Dit komt wellicht door de rangeerstructuur tussen ASC 3 (H. Henneaulaan) en ASC 4 (A201) waardoor het verkeer dat op de Grensstraat rijdt, eerst richting ASC 4 (A201) moet rijden alvorens men zich op de R0-Noord kan begeven. Dit wordt gezien als een omrijdfactor en ontmoedigt het sluipverkeer. Doch wordt er in de avondspits een groot aandeel verkeer vastgesteld dat via de Grensstraat de R0-Noord binnenring bereikt. Dat is te zien op onderstaande SLA: op de Hermeslaan rijden 700 pae, waarvan een zeer groot aantal zijn herkomst heeft op de Hermeslaan zelf aangezien er slechts 80 pae vanaf de A201 komen. Van deze 700 pae rijden 600 pae naar de R0-Noord binnenring via de Grensstraat en de paperclip vanaf ASC 3 (H. Henneaulaan). Deze sluiproute kan als volgt verklaard worden: in de avondspits kent het ASC 4 (A201) een slechte verkeersafwikkeling (LOS F). Ondanks dat de vormgeving van dit kruispunt ervoor zorgt dat het rechtsafslaand verkeer richting R0-Noord binnenring op de A201 vanuit Brussel reeds afslaat voor de VRI, kan de slechte afwikkeling van het kruispunt A201 x ASC 4 ervoor zorgen dat er een terugslag van de wachtrij ontstaat op de A201 richting Brussel, waardoor het rechtsafslaand verkeer gehinderd wordt en mee in de wachtrij staat. Als alternatief maken ze dan gebruik van het ASC 3 (H. Henneaulaan) en bijhorende paperclip richting de R0-Noord binnenring. Dit is niet gewenst aangezien de 3 VRI's die gepasseerd worden op de H. Henneaulaan zo extra belast worden.



Figuur 233: SLA met potentieel oneigenlijk gebruik tijdens de avondspits, Hermeslaan – G1A2 – zone Zaventem

Op onderstaande figuur wordt de SLA getoond van de Nieuwe Zaventemsesteenweg (N262a) (route nr. 2) in de ochtendspits, richting Zaventem. Hierop is te zien dat de N262a op dit segment 460 pae per uur dient te verwerken. Op het eerste zicht lijkt dit niet veel, maar de weg passeert wel het woongebied Diegem-Lo. 120 van deze pae zijn afkomstig vanaf de N21 uit het oosten. Dit verkeer zou het ASC 12 (Vilvoorde Luchthavenlaan) van de E19 moeten oprijden om vervolgens de R0-Noord binnenring en afhankelijk van de bestemming ASC 4 (A201) of ASC 3 (H. Henneaulaan) gebruiken. Vanaf de E19 zelf rijden 110 pae per uur de E19 af aan ASC 12 (Vilvoorde Luchthavenlaan) om vervolgens via de N21 en de N262a Zaventem te bereiken. Deze voertuigen dienen hun weg verder te zetten op de E19 om vervolgens op de R0-Noord af te rijden.

Vanaf de N262a hebben 240 pae per uur een bestemming in Zaventem. Er is bijgevolg een vermoeden dat de N262a oneigenlijk gebruik wordt door verkeer vanaf de E19 en N21 richting het centrum van Zaventem.



Figuur 234: SLA met potentieel oneigenlijk gebruik tijdens de ochtendspits, N262a (Nieuwe Zaventemsesteenweg) – G1A2 – zone Zaventem

Het verkeer op het onderliggend wegennet neemt in de **G1A2-varianten – verlaagde snelheid** beperkt toe. De reistijdwinst die de R0-Noord heeft t.o.v. een sluiproute is door de lagere snelheid op de R0-Noord lager, maar dit weegt niet door op het extra verkeer op het onderliggend wegennet. De invloed van de verlaagde snelheid is dus ook slechts in beperkte mate terug te zien in de SLA's. De sluiproutes die voorkomen in het hoofdalternatief G1A2 blijven behouden in deze variant. Dit wil zeggen dat de sluiproute via de R22 verdwijnt vanwege het ontwerp van het alternatief, en dat de sluiproute via de N21 – N294 er bij komt als alternatief op de gesupprimeerde route via de R22.

De **G1A2 – rijstrook minder** op de R0-Noord zorgt voor een hogere verzadiging van de R0-Noord dan het basialternatief. Een gevolg hiervan is dat het verkeer op het onderliggend wegennet zal stijgen omdat de doorstroming op de R0-Noord daalt. Dit is ook terug te zien in de SLA's van het onderliggend wegennet. Er is namelijk op de meeste sluiproutes een stijging van de intensiteiten waar te nemen, al zal dit nog steeds in dezelfde grootteorde zijn als in het hoofdalternatief G1A2. Ook het aantal sluiproutes verandert niet t.o.v. het basialternatief.

De **G1A2 – downgrade** heeft opnieuw dezelfde sluiproutes als het hoofdalternatief G1A2 met het volume dat in dezelfde lijn ligt. Al is hier één uitzondering op. De Tramlaan in de ochtendspits richting Brussel kent een veel hoger oneigenlijk gebruik.

De SLA van de Tramlaan is op onderstaande figuur weergegeven. In het hoofdalternatief rijden er 520 pae per uur op de Tramlaan richting Brussel. In deze variant is te zien dat dit bijna verdubbelt naar 1010 pae per uur. Op de SLA is te zien dat de helft van dit verkeer afkomstig is van de E40 vanuit Leuven, dat de afrit in Sterrebeek (ASC 21) neemt. Een groot deel rijdt via de Tramlaan – Oudstrijderslaan naar de R22. Van hieruit verdeelt het verkeer zich over het netwerk. Deze opvallende stijging is te verklaren door het downgraden van de knoop. Het doorgaand verkeer op de E40 zal namelijk een VRI tegenkomen ter hoogte van de verkeerswisselaar. Uit de LOS van de kruispunten blijkt dat dit kruispunt zeer slecht afwikkelt (LOS F). Om dit kruispunt te vermijden, rijdt het verkeer dus via ASC 21 en de Tramlaan richting de R22.

Er wordt verwacht dat dezelfde tendens te zien is op de N2, aangezien deze route ook parallel loopt met de E40. Toch is de stijging van de pae op de N2 veel kleiner, namelijk een stijging van 140 pae per uur t.o.v. het hoofdalternatief (van 790 naar 930 pae per uur).



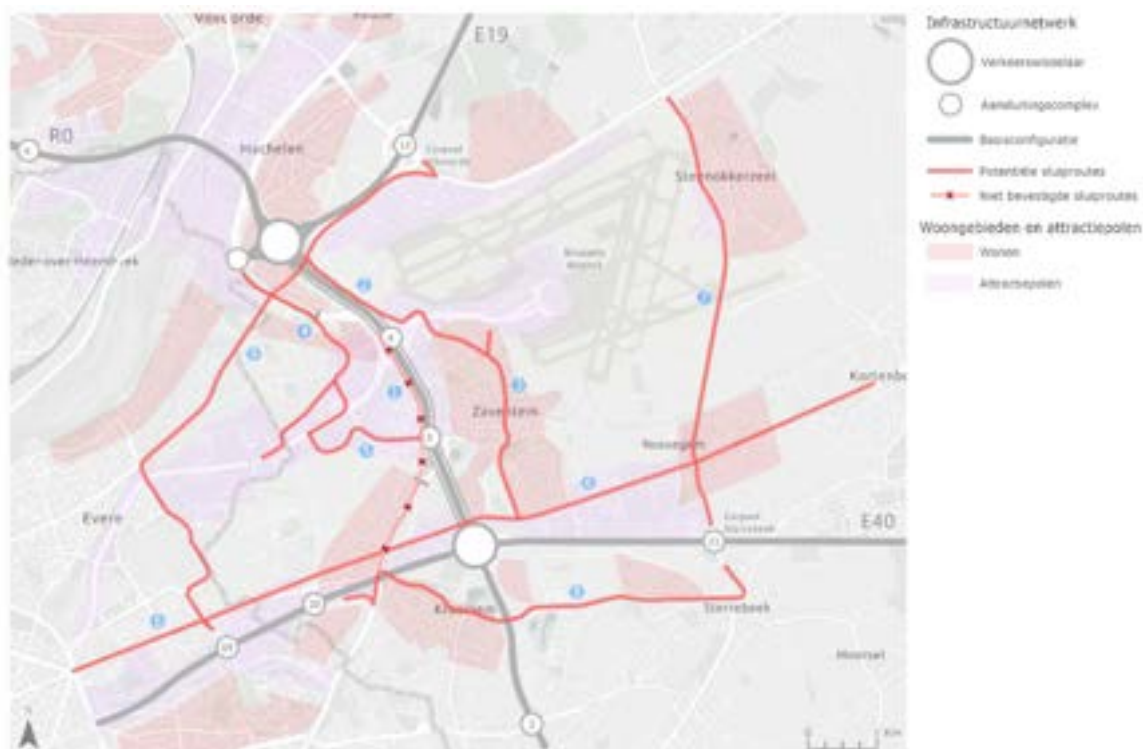
Figuur 235: SLA met potentieel oneigenlijk gebruik tijdens de ochtendspits, Tramlaan – G1A2 downgrade – zone Zaventem

De **G1A1-varianten** worden niet kwantitatief onderzocht. Er wordt verwacht dat de tendensen van de G1A2 varianten zich ook uiten in de G1A1 varianten.

Parallelgroep (G2)

In **hoofdalternatief G2A1** wordt de R22 volledig losgekoppeld van de A201 en ook van de H. Henneulaan. Deze sluiproute valt dus weg in dit alternatief. Net als in de lightgroep komt er een alternatieve sluiproute bij, namelijk via de N21 – N294 (nr. 9). Dit maakt dat het aantal sluiproutes gelijk is aan de referentietoestand.

Opnieuw zijn de intensiteiten op de route N21 – N294 eerder laag, maar bij calamiteiten op het hoofdwegenet is het mogelijk dat deze route frequenter wordt gebruikt. Hetzelfde geldt voor de route R22 – Oude Woluwelaan. Door de komst van de parallelweg zal deze route in mindere mate worden gebruikt door doorgaand verkeer. Toch is het mogelijk dat bij calamiteiten de route frequenter wordt gebruikt.



Figuur 236: Routes met potentieel oneigenlijk gebruik – G2A1 en G2A2 – zone Zaventem

T.o.v. de lightgroep zijn de intensiteiten op de sluiproutes in het algemeen lager. Zo is het verkeer dat de route via de Hermeslaan oneigenlijk gebruikt aanzienlijk gedaald. Uit de LOS van de kruispunten blijkt dan ook dat het kruispunt A201 x R0 (ASC 4) nog een LOS D heeft, wat betekent dat de afwijking van het kruispunt aanvaardbaar is. Er zullen dus geen hoge wachtrijen meer ontstaan waardoor het verkeer op de bypass richting de R0-Noord binnenring niet meer wordt gehinderd zoals in alternatief G1A2.

De route voor oneigenlijk gebruik via de N262a Nieuwe Zaventemsesteenweg (nr. 2) wordt nog steeds door sluipverkeer gebruikt, maar in onderstaande SLA in hetzelfde spitsmoment (ochtendspits) is te zien dat er nog 230 pae per uur afkomstig zijn van de E19 en de N21, terwijl deze gebruik zouden moeten maken van de E19 en de R0-Noord binnenring om vervolgens via ASC 4 (A201) of ASC 3 (H. Henneulaan) Zaventem te bereiken.



Figuur 237: SLA met potentieel oneigenlijk gebruik tijdens de ochtendspits, N262a (Nieuwe Zaventemsesteenweg) – G2A1 – zone Zaventem

Het **basisalternatief G2A2** is identiek aan hoofdalternatief G2A1 in de zone Zaventem. Ook het aantal sluiproutes is gelijk aan de referentietoestand.

Wat betreft de **varianten van G2A1 en G2A2** zijn dezelfde effecten te verwachten als in de lightgroep. De **variant verlaagde snelheid**, die niet kwantitatief werd onderzocht, zal geen significante verschillen hebben met het hoofd-/basisalternatief. Het verlagen van de snelheid op de R0-Noord heeft dus slechts beperkt invloed op de sluiproutes op het onderliggend wegennet. De **variant rijstrook minder** op de R0-Noord zorgt voor een stijging van het doorgaand volume op het onderliggend wegennet t.o.v. het hoofd-/basisalternatief doordat de R0-Noord meer verzadigd is. Dit maakt dat het verkeer op het onderliggend wegennet gelijkaardig is t.o.v. de referentietoestand. Net als in de lightgroep is dit effect waar te nemen in de SLA's, maar de intensiteiten zijn nog steeds in dezelfde grootteorde als in het hoofd-/basisalternatief.

Laterale groep (G3)

In **hoofd-/basisalternatieven G3A1 en G3A3** wordt de R22 ter hoogte van de A201 losgekoppeld. Dit maakt dat de sluiproute vanaf de R22 in Diegem richting het zuiden gesupprimeerd wordt (nr. 1). De R22 blijft in het zuiden aangesloten op de H. Henneaulaan, die als functie heeft het lokale verkeer op te vangen. Desalniettemin is het niet de bedoeling dat het verkeer vanaf de A201 de Grensstraat oprijdt om dan via de R22 de E40 te bereiken. Voor dit verkeer blijft de gewenste route via ASC 4 (A201) naar de R0-Noord en vervolgens naar de verkeerswisselaar R0/E40. Uit de SLA's blijkt dat deze route wel als sluiproute wordt gebruikt, en daarom wordt de route ook meegenomen.

In **basisalternatief G3A2** wordt de R22 volledig losgekoppeld van de R0-Noord. De laterale weg komt hier in de plaats te liggen.

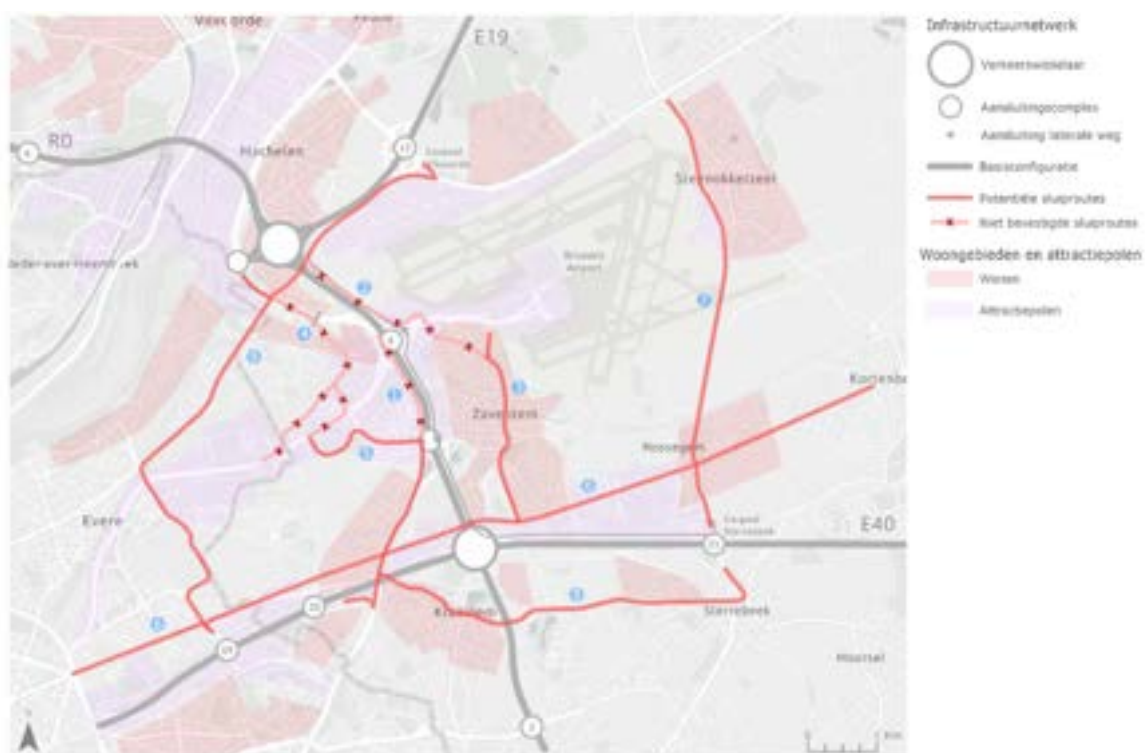
In tegenstelling tot de light- en parallelgroep, wordt de route R22 – Oude Woluwelaan (nr. 4) niet gebruikt als sluiproute in de in de G3A1, G3A2 en G3A3. De laterale weg vormt aan ofwel de binnenzijde ofwel de buitenzijde van de R0-Noord een goed alternatief voor deze sluiproute. Op onderstaande figuur is de SLA weergegeven voor alternatief G3A1. Daarop is te zien dat het verkeer op de Oude Woluwelaan allemaal bestemmingsverkeer is voor de tewerkstellingszone rond de Oude Woluwelaan/A201. In de light- en parallelgroep is dit verkeer dat vanaf de R22 – Oude Woluwelaan richting de A201 rijdt.



Figuur 238: SLA tijdens de ochtendspits, Oude Woluwelaan – G3A1 – zone Zaventem

De sluiproute via de N262a richting A201 (nr. 2) vervalt in hoofd-/basialternatieven G3A1 en G3A3. Door de komst van de laterale weg wordt de N262a gesupprimeerd en wordt het wel mogelijk voor het verkeer om via de laterale weg de A201 te bereiken vanaf de N21.

Dit maakt dat het aantal sluiproutes in zowel de G3A1, G3A2 en G3A3 2 minder zijn dan in de referentietoestand.



Figuur 239: Routes met potentieel oneigenlijk gebruik – G3A1 en G3A3 – zone Zaventem



Figuur 240: Routes met potentieel oneigenlijk gebruik – G3A2 – zone Zaventem

Wat betreft de **G3-varianten** moet een kwalitatieve analyse gebeuren aangezien deze niet werd doorgerekend in het RVM RND v4.2.1. De conclusies uit de varianten van de light- en de parallelgroep kunnen worden doorgetrokken in de laterale groep.

Dit betekent dat de **varianten verlaagde snelheid** geen significante verschillen hebben t.o.v. het hoofd-/basisalternatief. Het verlagen van de snelheid op de R0-Noord heeft dus slechts beperkt invloed op de sluiproutes op het onderliggend wegennet. De **varianten rijstrook minder** op de R0-Noord zorgen voor een stijging van het verkeer op het onderliggend wegennet t.o.v. het hoofd-/basisalternatief doordat de R0-Noord meer verzadigd is. De **varianten gedowngradede knoop** R0/E40 zullen een hoger aandeel oneigenlijk gebruik hebben op de parallelle assen aan de E40 door het kruispunt dat op de E40 komt te liggen in de verkeerswisselaar.

	N294	N262a	N262	R22 – Oude Woluweleaan	Hermes laan	N2	N227	Tramlaan	R22
Referentie		X	X	X	X	X	X	X	X
G1A1	X	X	X	X	X	X	X	X	X (vanaf ASC 3)
G1A2	X	X	X	X	X	X	X	X	n.v.t.
G2A1	X	X	X	X	X	X	X	X	n.v.t.
G2A2	X	X	X	X	X	X	X	X	n.v.t.
G3A1	X	n.v.t.	X		X	X	X	X	X

G3A2	X	X	X		X	X	X	X	n.v.t.
G3A3	X	n.v.t.	X		X	X	X	X	X

Tabel 121: Routes met sluipverkeer per basisalternatief – zone Zaventem (bron: RVM RND v4.2.1)

5.1.4. Synthese

In de zone **Wemmel** blijven de sluiproutes behouden in alle alternatieven, op twee uitzonderingen na: enerzijds wordt de Romeinsesteenweg niet meer oneigenlijk gebruikt in de G1-alternatieven en -varianten, maar wordt wel behouden als sluiproute in de overige alternatieven en varianten. Anderzijds vervalt de De Limburg Stirumlaan in de G3A2 als sluiproute.

In de zone **Vilvoorde** vervallen de sluiproutes Albert I-Laan, Indringingsweg en N211 in alle hoofd- en basisalternatieven en varianten. In de G1 en G2 is dit vooral een gevolg van het openen van een extra rijstrook op de R0-Noord. Hierdoor neemt de capaciteit op de R0-Noord toe, waardoor de reistijd zal afnemen. De route via het onderliggend wegennet is dan niet meer concurrentieel t.o.v. de route via het hoofdwegennet. De andere sluiproutes blijven behouden, omdat er op de SLA's duidelijk verkeer te zien is dat alternatieve routes voor de R0-Noord gebruikt.

In de laterale hoofd- en basisalternatieven G3A1 en G3A3 en de bijbehorende varianten komt er een extra sluiproute bij door Machelen-Centrum. Dit verkeer rijdt vanaf de laterale weg uit de zone Zaventem via Machelen-Centrum om via de Vilvoordelaan en/of Kerklaan in het zuiden van Vilvoorde te komen. Dit verkeer maakt oneigenlijk gebruik van de route door het centrum, terwijl het om het dorp heen zou moeten rijden. Verder is er een opvallende stijging te zien van de intensiteiten op de sluiproutes.

In de zone **Zaventem** blijven de meeste sluiproutes behouden. Wel vervalt de sluiproute via de R22 in de G1A2, G2A1, G2A2 en G3A2. Verder vervallen in de laterale alternatieven G3A1 en G3A3 de sluiproutes N262a vanwege het supprimeren van deze weg door de komst van de laterale weg en de R22/Oude Woluwelaan. De varianten hebben slechts in beperkte mate een invloed op het gebruik van de sluiproutes. Het effect is nooit dermate groot dat een sluiproute komt te vervallen. De *downgrade van de knoop R0/E40* zorgt wel voor een aanzienlijk hoger oneigenlijk gebruik van de parallelle as Tramlaan.

5.2. Potenties en knelpuntanalyse omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit

Het verbeteren van de omgevingskwaliteit betreft de visuele kwaliteit en gebruikskwaliteit in de bebouwde leef- en/of werkomgeving van de R0-Noord.

De gebruikskwaliteit heeft te maken met toegankelijkheid en functionaliteit, namelijk de mate waarin een gebied zijn functie kan behouden en deze ook toegankelijk blijft. De visuele kwaliteit is hierbij aanvullend en bepaalt in welke mate het gebruik en de toegankelijkheid ondersteund worden door een voldoende hoge visuele waarde of belevingswaarde. Hierbij wordt specifiek gekeken naar de zogenaamde 'contactzones'. Dit zijn gebieden die zich bevinden op de grens tussen de rand van leef- en/of werkomgevingen (bebouwde ruimte) en de ringinfrastructuur.

Het aspect belevingskwaliteit van de connecties tussen leefomgevingen kijkt naar de R0-Noord als een mogelijke barrière voor de mens op lokaal niveau. Het heeft betrekking op de kwaliteit van de lokale te garanderen verbindingen, tussen beide zijden van de Ring of zelfs ruimer, in de omgeving van de R0-Noord.

Een kwalitatieve connectie tussen de leefomgevingen is een verbinding waarvan het gebruik niet belemmerd of beperkt wordt door de ligging van de ringinfrastructuur op deze connectie, noch vanuit praktische overwegingen, noch vanuit een kwalitatieve benadering. De focus van dit onderzoek ligt dus niet zozeer op de functionaliteit van de te garanderen dwarsverbindingen over of onder de Ring, maar eerder op de belevingskwaliteit van deze connectie. De natuurlijke lichttoetreding, menselijke schaal, zichtassen,... zijn elementen die hierin een belangrijke rol spelen.

De onderstaande figuur geeft een overzicht van de te garanderen verbindingen (zie 2.1.1 – ontwerpend onderzoek fiets- en OV-netwerk) en de contactzones die de grenszone vormen tussen bebouwde ruimte en de ringinfrastructuur (zie 2.1.2 – ontwerpend onderzoek bebouwde ruimte) langs de R0-Noord. In deze zones en

langs deze assen dient het verbeteren van de omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit van de connecties tussen leefomgevingen de nodige aandacht te krijgen, in het kader van herinrichting van de Ring – deel R0-Noord.



Figuur 241: Overzicht te garanderen verbindingen (fiets en OV), leefbaarheidsassen en contactzones aan weerszijden van de R0-Noord

5.2.1. Ontwerpend onderzoek hoofdalternatieven en varianten

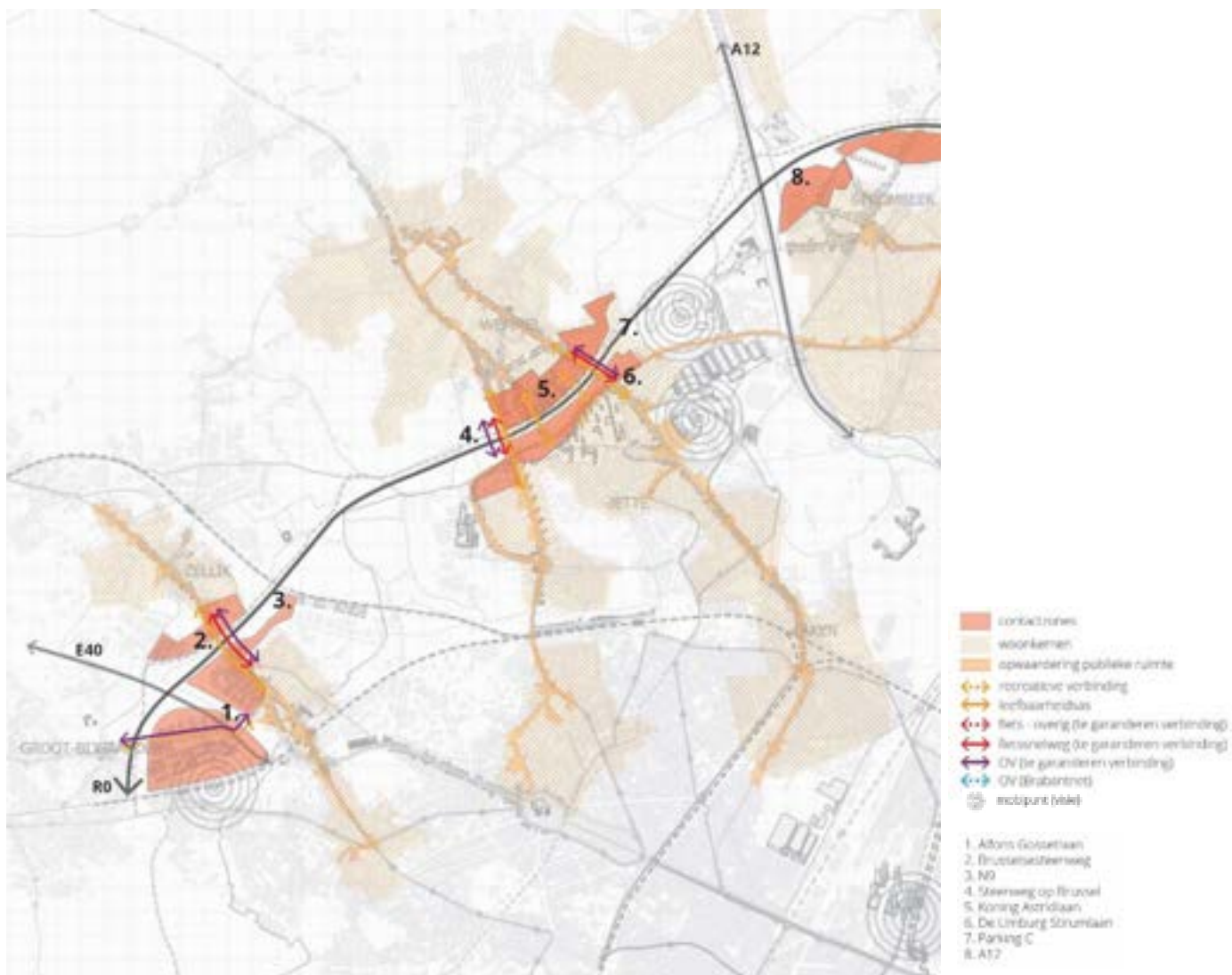
In deze paragraaf wordt per zone het ontwerpend onderzoek toegelicht van de hoofdalternatieven G1A2, G2A1 en G3A1 en hun varianten. Enkel de varianten die een wezenlijke impact hebben op de omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit worden toegelicht, namelijk:

- *verlaagd lengteprofiel* (zone Wemmel)
- *maximale landschapsbrug* Wemmel-Jette (zone Wemmel)
- *gedowngradede knoop* R0/E40 (zone Zaventem – enkel bij G1A2)

Dit gebeurt aan de hand van gedetecteerde knelpunten en potenties betreffende het verbeteren van de omgevingskwaliteit en het verbeteren van de belevingskwaliteit van de connecties tussen leefomgevingen.

5.2.2. Zone Wemmel

In de zone Wemmel situeren de gedetecteerde knelpunten en potenties zich ter hoogte van de **Alfons Gossetlaan (1), Brusselsesteenweg (2), N9 (3), Steenweg op Brussel (4), Wemmel-Jette (5), De Limburg Stirumlaan (6), Parking C (7) en A12 (8).**



Figuur 242: Situering knelpunten en potenties omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit

Alfons Gossetlaan (1)

In het alternatief G3A1 ontstaat een conflict (kruising) tussen de laterale weg en de Alfons Gossetlaan waarlangs een potentiële recreatieve verbinding ligt en een OV-verbinding. De verkeersdruk op de laterale weg is relatief groot, waardoor de kwaliteit van de dwarse connecties tussen leefomgevingen aangetast wordt en dus de impact op de belevingskwaliteit versterkt wordt. Bij de alternatieven G1A2 en G2A1, zonder laterale weg, is dit geen knelpunt.



Figuur 243: Grondplan G3A1 – Alfons Gossetlaan

Brusselsesteenweg (2)

Nabij de Brusselsesteenweg heeft de ringinfrastructuur, bij de alternatieven G2A1 en G3A1 een rechtstreekse impact op de woningen aan de binnenzijde van de Ring.



Figuur 244: Grondplan G2A1 – Brusselsesteenweg

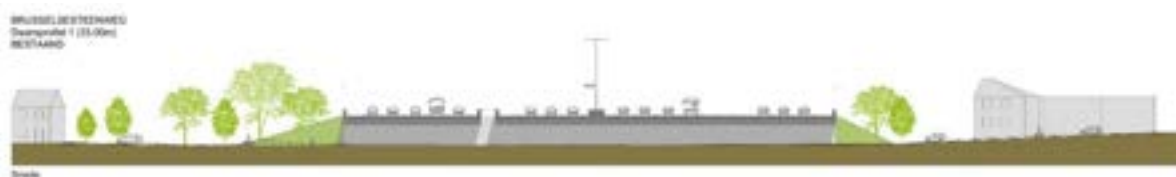


Figuur 245: Grondplan G3A1 – Brusselsesteenweg

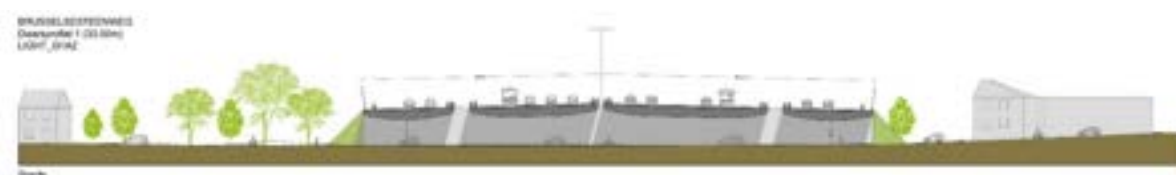
Bij het alternatief G1A2 verbetert de onderdoorgang ter hoogte van de Brusselsesteenweg inzake de belevingskwaliteit, meer bepaald door de mogelijkheid tot creatie van natuurlijke lichtinval waarbij de lengte van de onderdoorgang niet aanzienlijk toeneemt.



Figuur 246: Situering snede ter hoogte van de Brusselsesteenweg

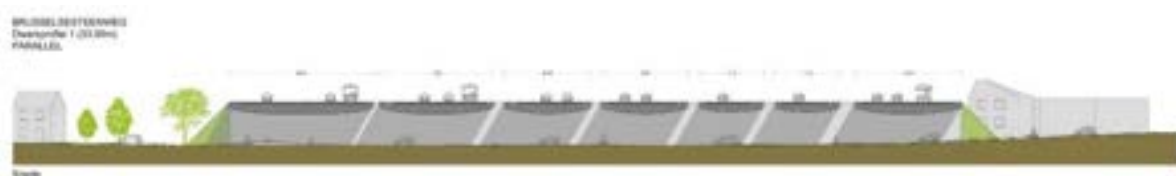


Figuur 247: Referentietoestand – Brusselsesteenweg

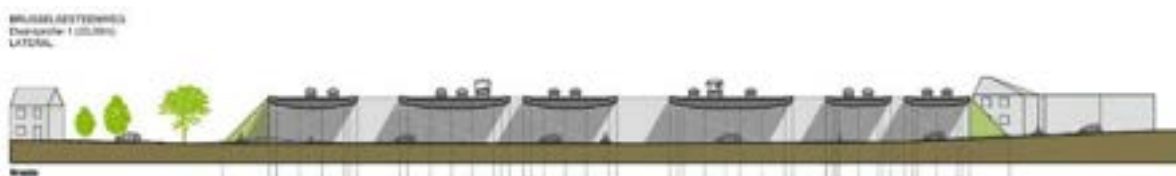


Figuur 248: G1A2 – Brusselsesteenweg

De parallelstructuur (G2A1) en de laterale weg (G3A1) hebben een impact op de dimensies van de onderdoorgang aan de Brusselsesteenweg, waardoor de opportuniteiten naar creatie zichtassen, menselijke schaal en subjectief veiligheidsgevoel voor fietsers en voetgangers bemoeilijkt worden.



Figuur 249: G2A1 – Brusselsesteenweg



Figuur 250: G3A1 – Brusselsesteenweg

N9 (3)

In de alternatieven G1A2 en G3A1 krijgt het ASC 10 (Zellik) een aanzienlijk compactere vormgeving wat een potentie vormt op vlak van de omgevingskwaliteit voor het bedrijventerrein Neerzellik.



Figuur 251: G1A2 – compact aansluitingscomplex 10



Figuur 252: G3A1 – compact aansluitingscomplex

In het alternatief G2A1 vormt de vormgeving van het aansluitingscomplex 10 (N9-Asse-Zellik) een knelpunt voor de visuele en gebruikskwaliteit van de omliggende bedrijven en vormt het een barrière voor het tracé van het ringfietspad.



Figuur 253: Grondplan G2A1 – N9

Wemmel-Jette (4 +5+6) (basis lenteprofiel)

De woonkernen Wemmel-Jette grenzen tot net aan de ringinfrastructuur (waarbij de Ring hoger ligt dan zijn omgeving) waardoor de potentie tot het verbeteren van de leefomgeving bij alle alternatieven beperkt is. Wel worden duidelijke verschillen vastgesteld tussen de alternatieven op het vlak van de omgevingskwaliteit (van de contactzones) en van de belevingskwaliteit van de connecties tussen de woonkernen van Wemmel en Jette.



Figuur 254: Situering snede K. Astridlaan



Figuur 255: Referentietoestand – K. Astridlaan



Figuur 256: G1A2 – Geoptimaliseerd lengteprofiel – K. Astridlaan



Figuur 257: G2A1 – Geoptimaliseerd lengteprofiel – K. Astridlaan



Figuur 258: G3A1 – Geoptimaliseerd lengteprofiel – K. Astridlaan

De laterale weg, bij alternatief G3A1, kruist zowel met de Steenweg op Brussel (N290) als met de De Limburg Stirumlaan. Dit conflict tussen de laterale weg en de leefbaarheidsassen vormt een knelpunt gezien de kwaliteit van de dwarse connecties tussen leefomgevingen aangetast wordt.



Figuur 259: Grondplan G3A1 – geoptimaliseerd lengteprofiel

Albert Gossetlaan, N290 en De Limburg Stirumlaan (1+4+6): laterale weg

De kruising van de laterale weg met een leefbaarheidsas en dwarse verbinding (over/onder de Ring) werd op verschillende locaties vastgesteld in de zone Wemmel. Dit ter hoogte van de Albert Gossetlaan (N9b), Steenweg op Brussel en De Limburg Stirumlaan. In het alternatief G3A1 ontstaat er dus een systematisch conflict (kruising) tussen de laterale weg en de dwarse verbindingen (over/onder de Ring) wat ervoor zorgt dat de barrièrewerking van de Ring, en dus de impact op de belevingskwaliteit, versterkt wordt.



Figuur 260: Overzicht systematisch conflict laterale weg – zone Wemmel

Wemmel-Jette (4+5+6): verlaagd lengteprofiel (variant)

Het *verlaagd lengteprofiel* biedt een belangrijke meerwaarde voor de omgevingskwaliteit van de woonkernen Wemmel en Jette. De laterale weg (G3A1) wordt echter niet verlaagd aangelegd en sluit aan op het onderliggend wegennet waardoor de potentie van het verlaagd lengteprofiel deels teniet gedaan wordt.



Figuur 261: Situering snede ter hoogte van de K. Astridlaan



Figuur 262: G1A2 – Verlaagd lengteprofiel – K. Astridlaan



Figuur 263: Grondplan G2A1 – verlaagd lengteprofiel



Figuur 264: Snede G2A1 – Geoptimaliseerd lengteprofiel – K. Astridlaan



Figuur 265: Snede G2A1 – Verlaagd lengteprofiel – K. Astridlaan

Aangezien er bij het *verlaagd lengteprofiel* de mogelijkheid bestaat tot overkraging, kan er meer ruimte gecreëerd worden aan de kant van Wemmel om op die manier de omgevingskwaliteit te verbeteren.



Figuur 266: Grondplan G3A1 – verlaagd lengteprofiel



Figuur 267: Snede G3A1 – Verlaagd lengteprofiel – K. Astridlaan

Wemmel-Jette (5): maximale landschapsbrug (variant bijkomend op het verlaagde lengteprofiel)

Ook de *maximale landschapsbrug* biedt een belangrijke meerwaarde voor de omgevingskwaliteit van de woonkernen Wemmel en Jette en de belevingskwaliteit van de connecties tussen leefomgevingen.

De laterale weg (G3A1) wordt echter niet verlaagd aangelegd en sluit aan op het onderliggend wegennet, waardoor de potentie van het verlaagd lengteprofiel deels teniet gedaan wordt.



Figuur 268: Schets – G1A2 – maximale landschapsbrug



Figuur 269: G2A1- maximale landschapsbrug Wemmel-Jette



Figuur 270: G3A1 – maximale landschapsbrug Wemmel-Jette

Parking C (7)

Ter hoogte van ASC 7a (Parking C) heeft de paperclip, bij het lighalternatief, een negatieve impact op de omliggende woningen in de K. Elisabethlaan (binnenzijde Ring).



Figuur 271: Grondplan G1A2 – aansluitingscomplex 7a (Parking C)

Ook in het parallelalternatief is een knelpunt gedetecteerd ter hoogte van Parking C waarbij de afrit aan de binnenzijde van de Ring een negatieve impact heeft op omgevingskwaliteit van de woningen in de K. Elisabethlaan.



Figuur 272: Grondplan G2A1 – aansluitingscomplex 7a (Parking C)

A12 – Strombeek-Bever (8)

De potentie van de compactere verkeerswisselaar R0/A12 wordt teniet gedaan door de laterale weg, alternatief G3A1, die naast de woningen van Strombeek-Bever ligt.



Figuur 273: G1A2 - verkeerswisselaar R0/A12



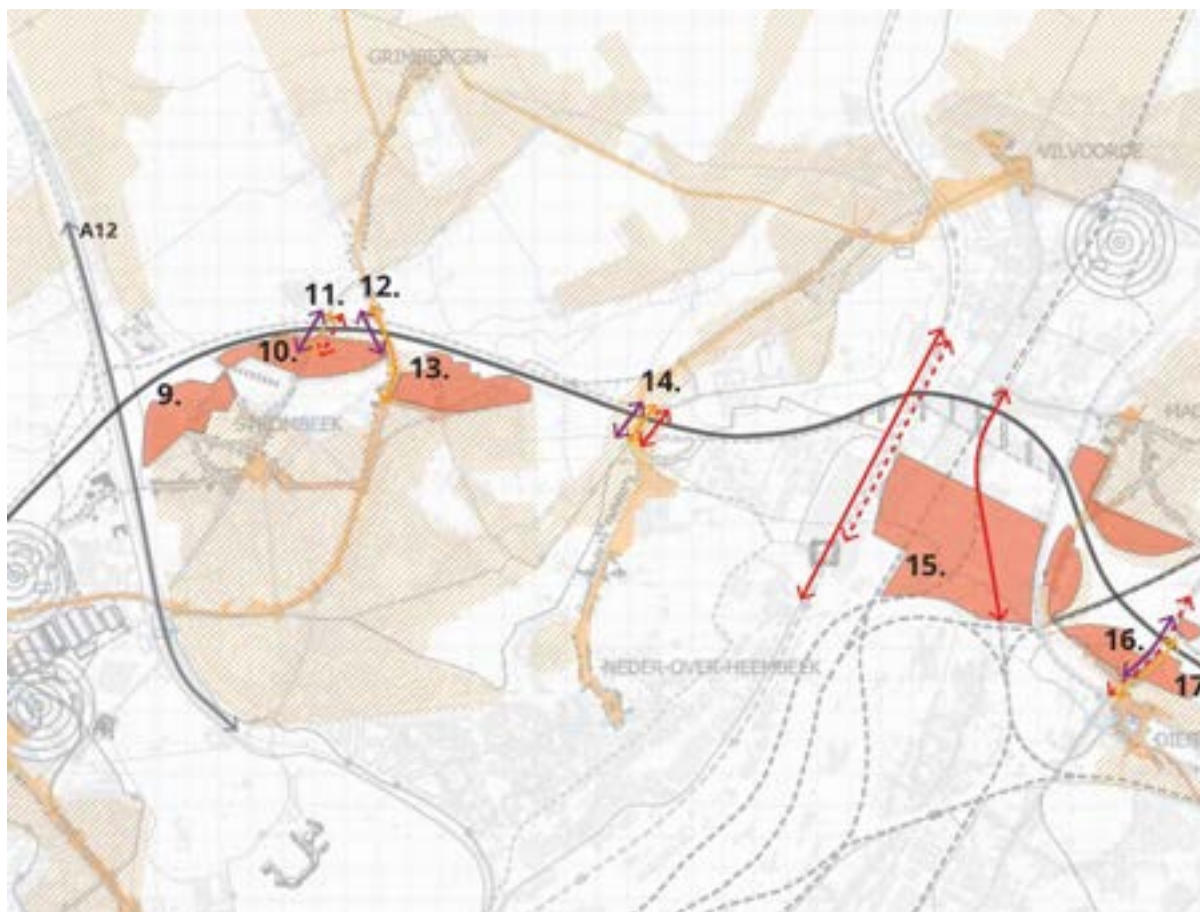
Figuur 274: G2A1 - verkeerswisselaar R0/A12



Figuur 275: G3A1 - verkeerswisselaar R0/A12

5.2.3. Zone Vilvoorde

In de zone Vilvoorde situeren de gedetecteerde knelpunten en potenties zich ter hoogte van de **Begraafplaats Strombeek (9)**, **Strombeek-Bever (10)**, **Grimbergsesteenweg (11)**, **Sint-Annalaan (12)**, **Het Voor (13)**, **N209 (14)** en **BUDA (15)**.



Figuur 276: Situering knelpunten en potenties omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> contactzones woonkernen opwaardering publieke ruimte recreatieve verbinding leefbaarheidslaan fiets- oever (te garanderen verbinding) fietswiel (te garanderen verbinding) OV (te garanderen verbinding) OV (Strabonticket) mobipunt (vrij) | <ul style="list-style-type: none"> 9. Begraafplaats Strombeek 10. Strombeek-Bever (Landsbuulenkamp) 11. Grimbergsesteenweg 12. Sint-Annalaan 13. Het Voor (Papagaaistraat) 14. N209 15. BUDA |
|--|---|

Begraafplaats Strombeek (9)

De laterale weg (G3A1) aan de binnenzijde van de Ring heeft een rechtstreeks impact op de begraafplaats en de woningen in Strombeek-Bever. Bij de basisalternatieven zonder laterale weg (G1A2 en G2A1), is er geen rechtstreekse impact op de begraafplaats.



Figuur 277: G3A1 – Begraafplaats en woningen in Strombeek-Bever

Landhuizenlaan en Het Voor (10 + 13)

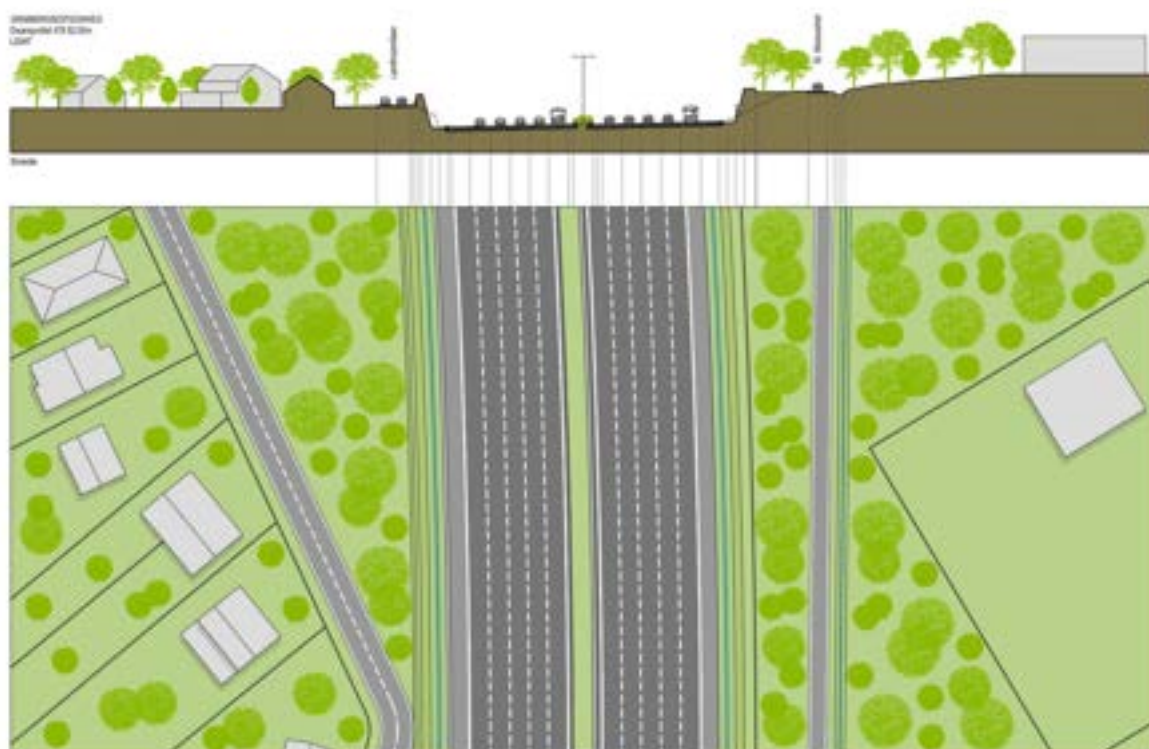
Ook ter hoogte van de woningen in de Landhuizenlaan en ‘Het Voor’ heeft de laterale weg een impact op de woningen aan de binnenzijde van de Ring en dus op omgevingskwaliteit van de contactzones.



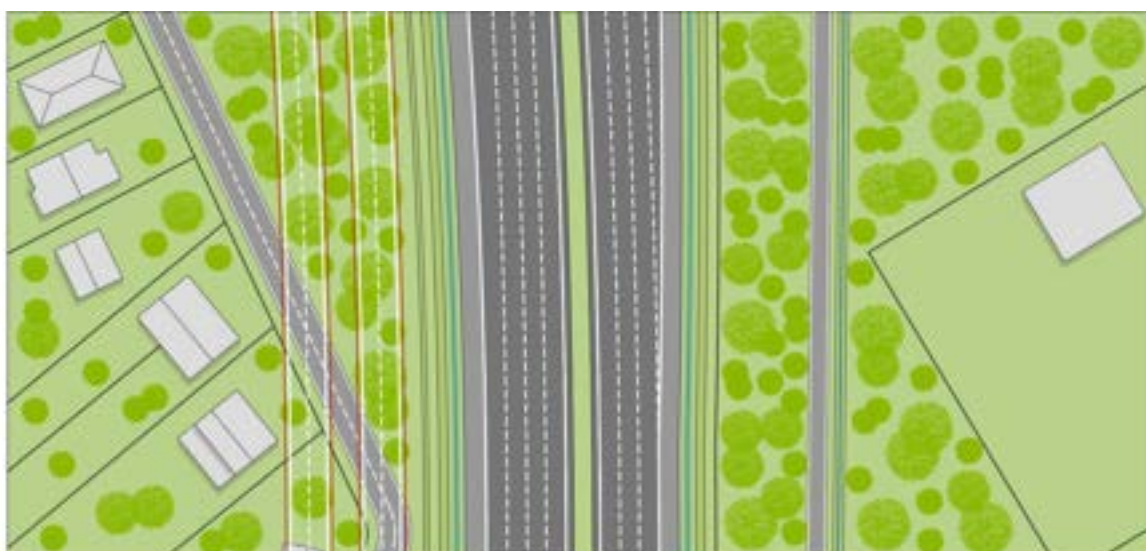
Figuur 278: Impact laterale weg Landhuizenlaan en Het Voor



Figuur 279: Situering dwarsprofiel Landhuizenlaan



Figuur 280: G1A2/G2A1 dwarsprofiel Landhuizenlaan



Figuur 281: G3A1 dwarsprofiel Landhuizenlaan



Figuur 282: Situering dwarsprofiel Papegaaistraat



Figuur 283: G1A2/G2A1 dwarsprofiel Papegaaistraat



Figuur 284: G3A1 dwarsprofiel Papegaaistraat

Grimbergsesteenweg (11)

De belevingskwaliteit van connecties tussen de leefomgevingen verbetert in de zone Vilvoorde bij de parallel- en lichtalternatieven. Er ontstaan opportuniteiten tot creatie van kwalitatieve dwarsverbindingen en reductie van de barrièrewerking van de Ring onder andere ter hoogte van de Grimbergsesteenweg door de realisatie van nieuwe bruggen over deze radialen, met aandacht voor een ruimer profiel, centrale lichttoetreding, kwalitatieve inrichting publiek domein,...



Figuur 285: Beeld Grimbergsesteenweg – bestaande toestand (bron: Google Maps)



Figuur 286: Beeld Grimbergsesteenweg – ontworpen toestand

Sint-Annalaan (N202) en N209 (12 en 14)

Het ASC 7 (N202-Grimbergen) is compacter vormgegeven voor de alternatieven G1A2 en G2A1, waardoor meer ruimte vrijkomt om de leefomgeving kwalitatief in te richten.



Figuur 287: Potentie compactere vormgeving aansluitingscomplex 7 (N202-Grimbergen)

Ook de belevingskwaliteit van connecties langs de Sint-Annalaan kan bij de parallel- en lightalternatieven verbeterd worden. Door de realisatie van nieuwe bruggen over deze radialen, met aandacht voor een ruimer profiel, centrale lichttoetreding, kwalitatieve inrichting publiek domein,... ontstaan opportuniteiten tot creatie van kwalitatieve dwarsverbindingen en reductie van de barrièrewerking van de Ring.



Figuur 288: Beeld Sint-Annalaan – bestaande toestand (bron: Google Maps)



Figuur 289: Beeld Sint-Annalaan – ontworpen toestand

Voorafgaand aan het project R0-Noord wordt het ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) reeds heraangelegd (Quick-win). Dit ontwerp wordt meegenomen in de referentietoestand.

De meerwaarden op vlak van ecologie, landschap en leefkwaliteit, die gecreëerd worden door die heraanleg van het aansluitingscomplex, worden echter deels teniet gedaan door de aanleg van een laterale weg in G3A1.

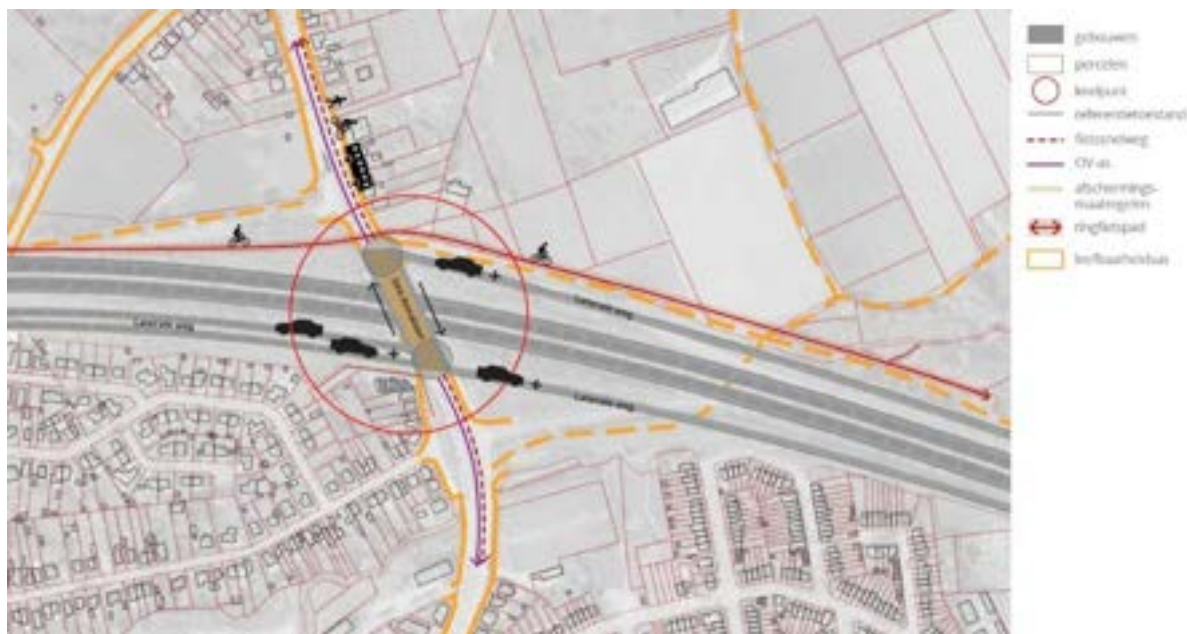


Figuur 290: Visualisatie heraanleg aansluitingscomplex 6 (N209)

De laterale weg (parallel aan de Ring) doorheen de zone Vilvoorde versterkt de verkeersdruk ter hoogte van de aansluitingscomplexen en creëert op die manier een extra barrièrewerking. De belevingskwaliteit van de dwarsverbindingen tussen leefomgevingen wordt aangetast nabij ASC 7 (Grimbergen) waar net de opportuniteit bestaat een leefbaarheidsas tussen Grimbergen en Strombeek-Bever te creëren met een fiets- en OV-verbinding. Ook de fiets- en OV-verbinding langs ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) wordt aangetast door de kruising met de laterale weg.



Figuur 291: G3A1 – versterking verkeersdruk t.h.v. Sint-Annalaan en N209 door laterale weg



Figuur 292: G3A1 – extra verkeersdruk t.h.v. leefbaarheidsas Sint-Annalaan (N202)



Figuur 293: G3A1 – extra verkeersdruk ter hoogte van leefbaarheidsas N209

Buda (15)

Deelzone Buda is gelegen vlakbij luchthaven Zaventem, de (Europese) hoofdstad, een uitgebreid spoorwegennet en (inter-)nationale snelwegen. Deze locatie biedt kansen voor de ontwikkeling van een stedelijk gebied: een plek die toegankelijk is via diverse vervoersmodi. Er zijn opportuniteit tot het creëren van een fijnmazig weefsel met een stedelijk karakter. Daarbij kan de opwaardering van de publieke ruimte en het toegankelijk maken van enkele (oost-west) assen betekenisvol zijn. De alternatieven G1A2 en G2A1 zullen geen invloed hebben op die potenties aangezien het huidige viaduct wordt behouden en er geen verdere aanpassingen aan de ringinfrastructuur zijn.

Het tracé van de laterale weg (G3A1) vormt echter een knelpunt om in te zetten op deze opportuniteiten.



Figuur 294: Potentie strategische ligging BUDA



Figuur 295: Potentie uitbouw groenblauw netwerk



Figuur 296: Potentie ontwikkeling stedelijk weefsel

In het alternatief G3A1 loopt de laterale weg doorheen de deelzone Buda via bestaande wegen (Budabrug + Budasteenweg) waardoor er extra verkeersdruk ontstaat ter hoogte van de Budabrug. Deze heeft echter een beperkte capaciteit in de huidige vormgeving. De bestaande wegen voldoet met huidige vormgeving, kruispunten en doorstroming niet aan de verwachting van een laterale weg. Het beoogde profiel van de laterale weg wordt weergegeven in onderstaande figuur (figuur 130).

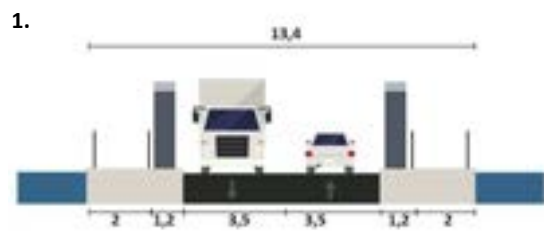


Figuur 297: Ontwerpend onderzoek – algemene typologie profiel laterale weg

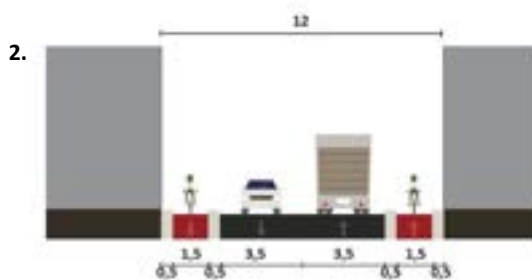
In de zone BUDA loopt de laterale weg door een potentiële stedelijke ontwikkelingszone en enkele fietsassen langs het kanaal.



Figuur 298: Grondplan G3A1 – deelzone BUDA



Figuur 299: Budabrug – profiel bestaande toestand

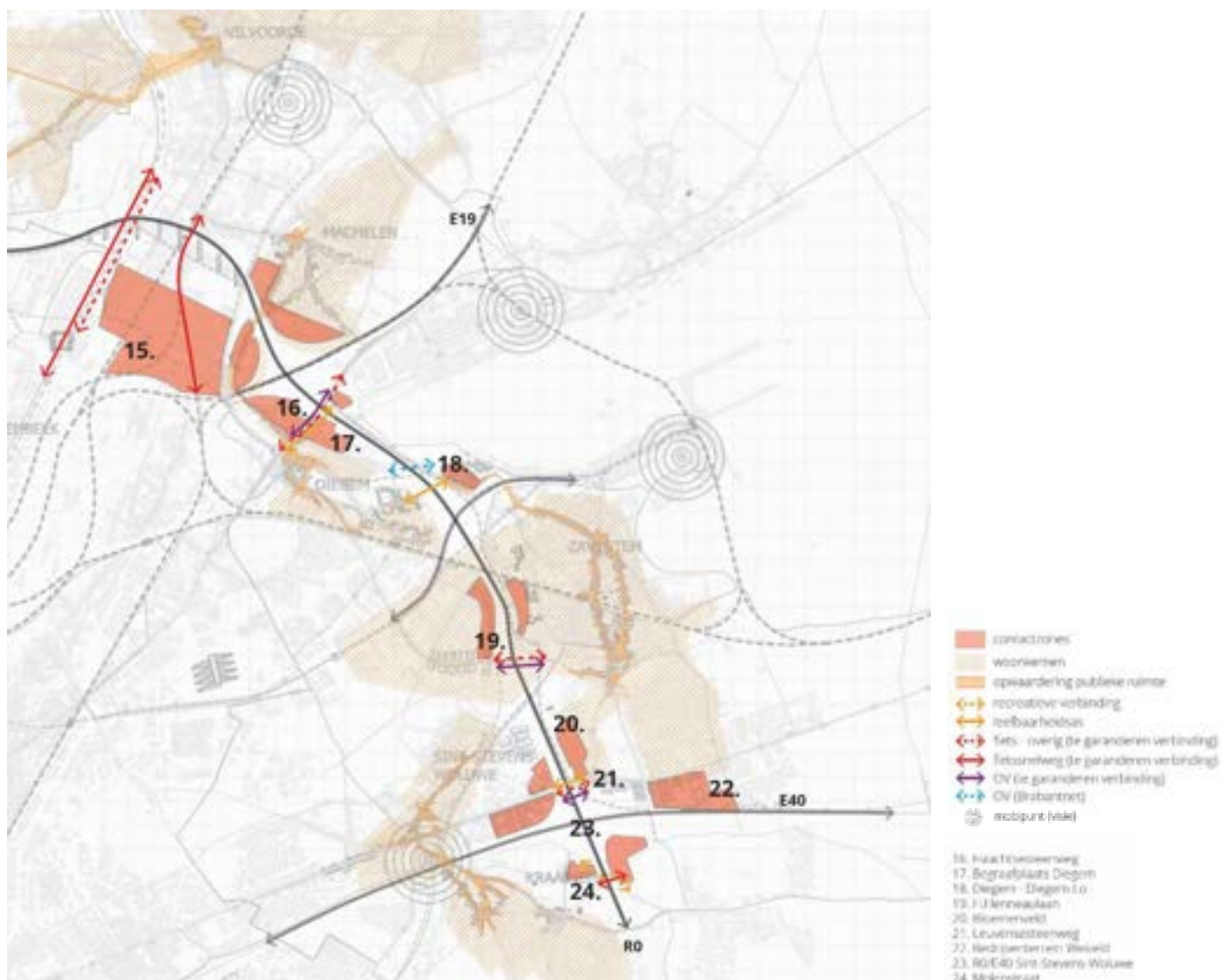


Figuur 300: Budasteenweg – profiel bestaande toestand

5.2.4. Zone Zaventem



In de zone Zaventem situeren de gedetecteerde knelpunten en potenties zich ter hoogte van de **Haachtsesteenweg (16)**, **Begraafplaats Diegem (17)**, **Diegem – Diegem-Lo (18)**, **H.Henneaulaan (19)**, **Bloemenveld (20)**, **Leuvensesteenweg (21)**, **Bedrijventerrein Weiveld (22)**, **R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe (23)** en **Molenstraat (24)**.



Figuur 301: Situering knelpunten en potenties omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit

Haachtsesteenweg (16)

In Machelen loopt de laterale weg langs de R22 en de Haachtsesteenweg waardoor de omliggende woningen worden ingesloten door de R0/E19, de laterale weg en de Ring en dus de omgevingskwaliteit van de woonzones aangetast wordt.

Langsheen de Haachtsesteenweg loopt de laterale weg over bestaande wegenis aangeduid als potentiële leefbaarheidsas (school – woonomgeving), fietsverbinding en OV-as.



Figuur 302: Plan G3A1 – Haachtsesteenweg

Begraafplaats Diegem (17)

Bij het parallelalternatief, G2A1, is er een negatieve impact op de omgevingskwaliteit ter hoogte van de begraafplaats Diegem.



Figuur 303: Grondplan G2A1 – begraafplaats Diegem

Diegem – Diegem-Lo (18)

Voorafgaand aan het project R0-Noord wordt aansluitingscomplex 4 (A201) reeds heraangelegd (Quick-win). Dit ontwerp wordt meegenomen in de referentietoestand.

Door deze herinrichting komt er ruimte vrij in de knoop. Niet alleen wordt er onthard, maar daarnaast wordt ook het historisch tracé van de Woluwe(vallei) hersteld.

Doordat zowel de R0-Noord als de A201 lokaal op pijlers zullen komen te staan, kan een open waterloop gegarandeerd worden. Er worden niet alleen connecties voor de Woluwe en het groenblauw netwerk gemaakt, maar ook de historische zachte verbindingen tussen Diegem, Diegem-Lo en Zaventem worden hersteld. Voor wandelaars en fietsers wordt hierbij zowel het recreatief als het functioneel wandel- en fietsnetwerk geoptimaliseerd.



Figuur 304: Ruimtelijke visie op mogelijk herstel en versterken historische as Diegem – Diegem-Lo



Figuur 305: Zicht vanuit St-Katarinastraat op de R22/R0



Figuur 306: Herstellen zichtas en historische verbinding naar Diegem-Lo

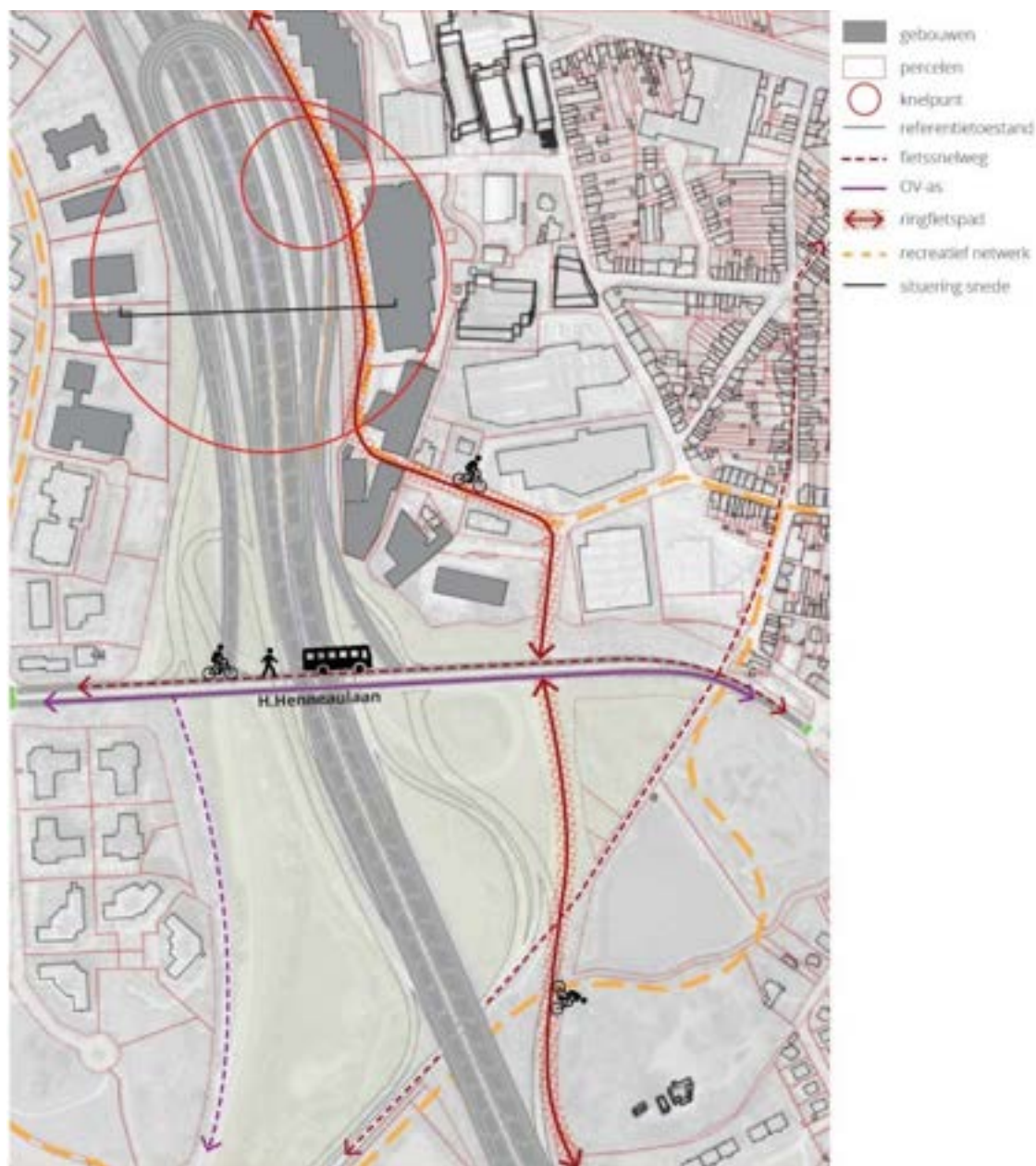
De meerwaarde op vlak van ecologie, landschap en leefkwaliteit, die gecreëerd worden door de heraanleg van ASC 4 (A201), worden deels teniet gedaan in het alternatief G3A1, aangezien in dit alternatief een laterale weg wordt aangelegd dat dit nieuwe landschap doorkruist en opnieuw versnipperd en zorgt voor extra barrière. In overige basisalternatieven G1A2 en G2A1, zonder laterale weg, is dit niet het geval.



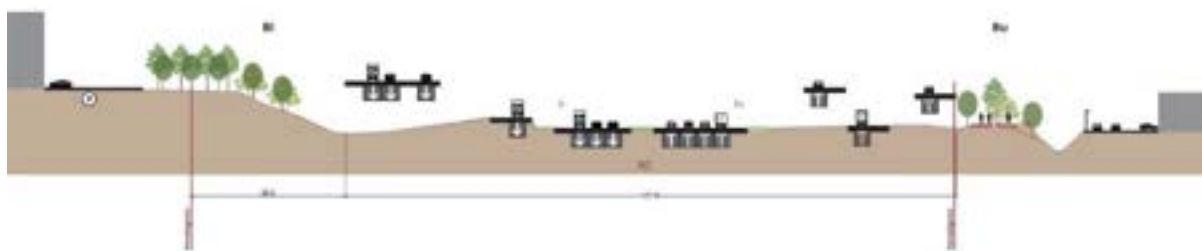
Figuur 307: Impact laterale weg in G3 op omgeving aansluitingscomplex 4 (A201)

Hector Henneaulaan (19)

In het lighalternatief, G1A2, heeft de vormgeving van het aansluitingscomplex (paperclip) een negatieve impact op de omgevingskwaliteit. In het parallelalternatief G2A1, is het aansluitingscomplex vormgegeven als Hollands complex en gelden deze knelpunten niet.

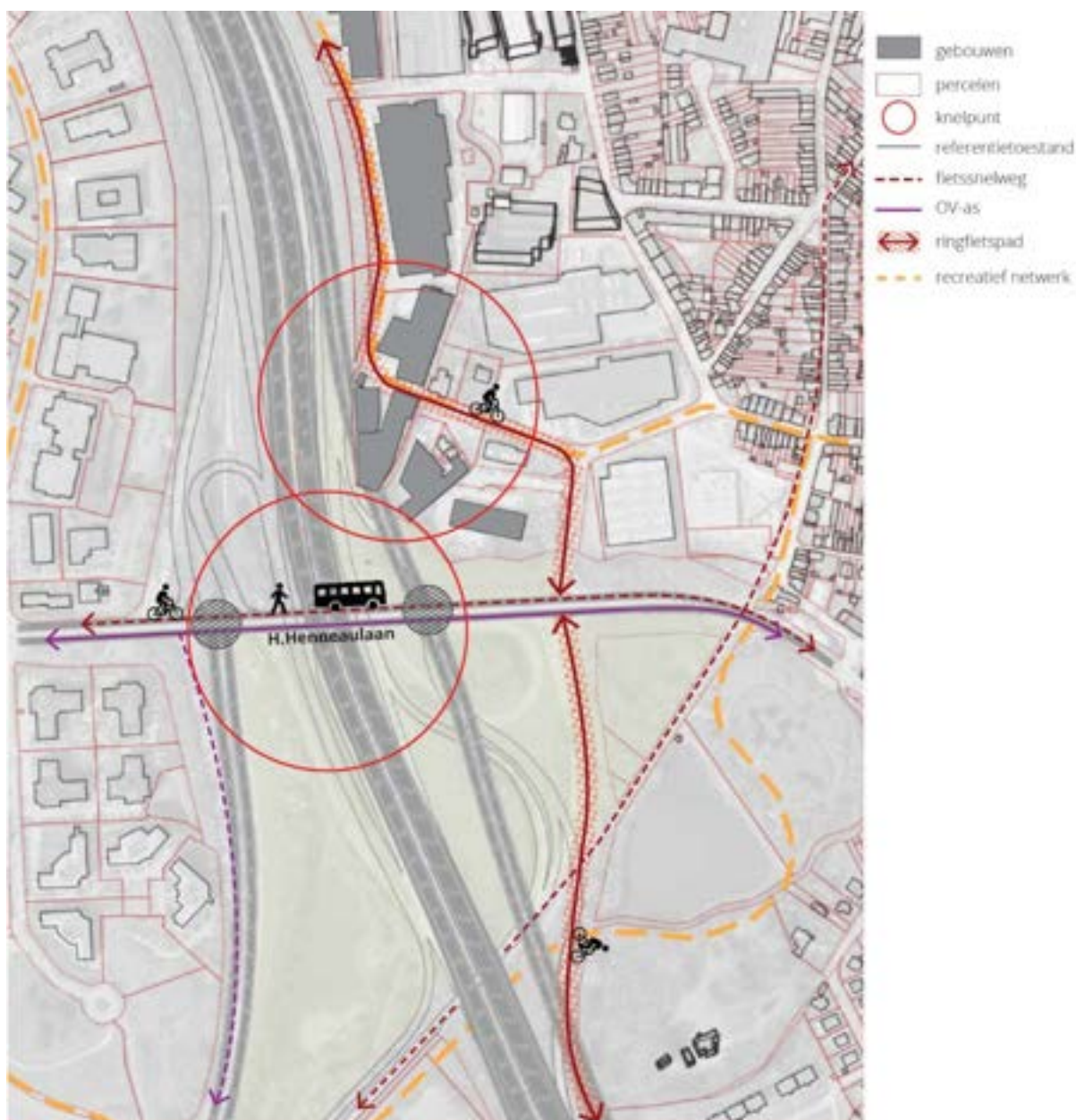


Figuur 308: Plan G1A2 – Hector Henneaulaan



Figuur 309: Dwarsprofiel G1A2 – Hector Henneaulaan

In het alternatief G3A1 heeft de laterale weg een rechtstreekse impact op de bedrijven aan de buitenzijde van de Ring. Daarnaast wordt het verbeteren van de belevingskwaliteit van de connecties tussen leefomgevingen negatief bemoeilijkt door de kruisingen tussen de laterale weg en de Hector Henneaulaan.



Figuur 310: Grondplan G3A1 – H. Henneaulaan

Bloemenveld – Leuvensesteenweg – BT Weiveld (20+21+22)

Nabij de woonwijk Bloemenveld neemt de infrastructuur ruimte in van het bestaande park in het alternatief G2A1 en G3A1, bij de G1A2 is dit niet het geval. Dit heeft een negatief effect op de ruimtelijke beleving en visuele kwaliteit vanuit de woonwijk Bloemenveld (de groenbuffer langs de R0-Noord wordt namelijk ingenomen door infrastructuur).

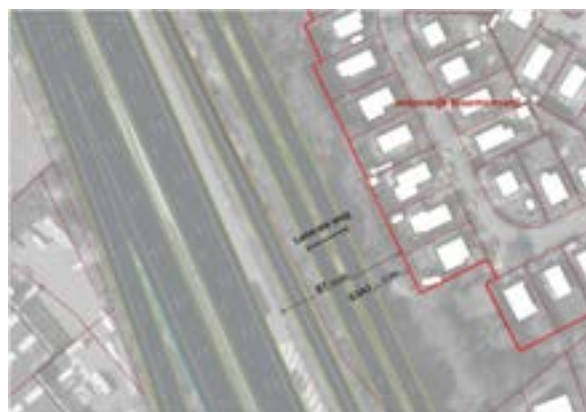
In het alternatief G3A1 impacteert de laterale weg ook de bedrijven op het bedrijventerrein Weiveld (ten noordoosten van de verkeerswisselaar R0/E40). Daarnaast kruist de laterale weg ook met de Leuvensesteenweg. Deze kruising tussen fietsers, voetgangers en gemotoriseerd verkeer heeft een impact op de belevingskwaliteit van de dwarse connecties voor zachte weggebruikers.



Figuur 209: Plan G3A1 – impact op omgeving Bloemenveld en bedrijventerrein Weiveld + impact belevingskwaliteit Leuvensesteenweg



Figuur 210: Zoom G2A1 – impact op omgeving Bloemenveld



Figuur 211: Zoom G3A1 – impact op omgeving Bloemenveld



Figuur 311: Dwarsprofiel G1A2 – Bloemenveld



Figuur 312: Dwarsprofiel G2A1 – Bloemenveld



Figuur 313: Dwarsprofiel G3A1 – Bloemenveld

Ter hoogte van de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe wordt tot slot ook de omgevingskwaliteit nabij het bedrijventerrein Lozenberg (ten noordwesten van de verkeerswisselaar) aangetast in de alternatieven G2A1 en G3A1.



Figuur 314: Situering snede Leuvensesteenweg (bedrijventerrein Lozenberg)



Figuur 315: Snede G1A2 – Leuvensesteenweg (bedrijventerrein Lozenberg)



Figuur 316: Snede G2A1 – Leuvensesteenweg (bedrijventerrein Lozenberg)



Figuur 317: Snede G3A1 – Leuvensesteenweg (bedrijventerrein Lozenberg)

Potentie compactere knoop R0/E40 Kraainem (23)

In het alternatief G1A2 kan de knoop R0/E40 Kraainem compacter vormgegeven worden. In de variant *downgrade knoop* kan daarin nog een stap verder gegaan worden. Dit heeft een positieve impact op de omgevingskwaliteit van de contactzones tussen de infrastructuur en de omliggende woonkernen, bedrijventerreinen en groengebieden.



Figuur 318: G1A2 – Potentiële compactering 4/4 sterknoop t.o.v. referentietoestand



Figuur 319: G1A2 downgrade – Potentiële verdere compactering door introductie zgn.3/4-knoop (downgrade)

Molenstraat (24)

De belevingskwaliteit ter hoogte van de Molenstraat, waar de dwarse verbinding onder de Ring door gaat, kan verbeterd worden door het creëren van natuurlijke lichtinval. Dit heeft een impact op de dimensies van de onderdoorgang waardoor het verbeteren van de belevingskwaliteit (op vlak van zichtassen, menselijke schaal, subjectief veiligheidsgevoel) een knelpunt is en een aandachtspunt voor verdere optimalisatie in verder ontwerpproces.



Figuur 320: Situering dwarsprofiel Molenstraat



Figuur 321: G1A2 – Molenstraat



Figuur 322: G2A1 – Molenstraat



Figuur 323: G3A1 – Molenstraat

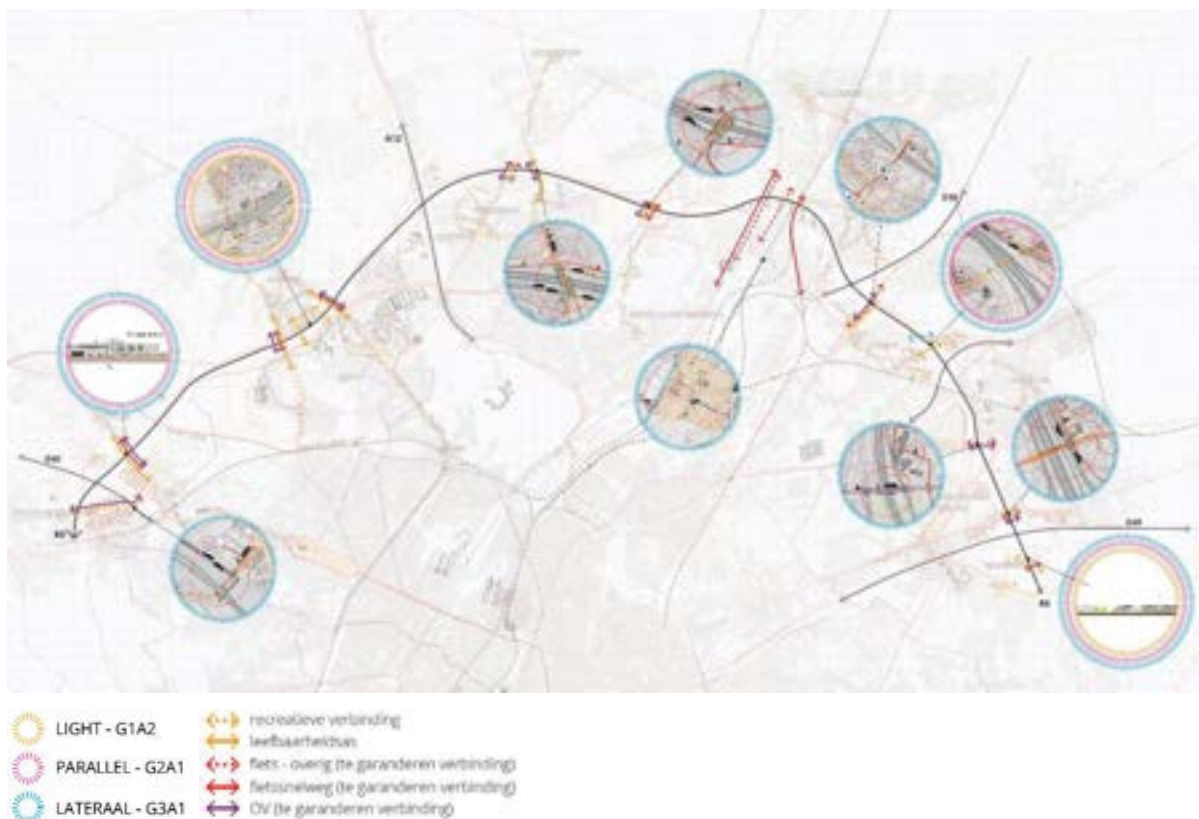
5.2.5. Synthese knelpuntdetectie– hoofdalternatieven G1A2, G2A1 en G3A1

Op basis van het ontwerpend onderzoek worden in dit deel de synthese kaarten weergegeven van de gedetecteerde knelpunten op het vlak van ‘omgevingskwaliteit’ en ‘belevingskwaliteit’ voor de hoofdalternatieven G1A2, G2A1 en G3A1.

Deze ‘knelpuntdetectie’ is een beoordelingstechniek om de criteria ‘omgevingskwaliteit’ en ‘belevingskwaliteit van de connecties tussen leefomgevingen’ te beoordelen voor elk alternatief.



Figuur 324: Synthesekaart knelpuntdetectie basisalternatieven R0-Noord inzake de omgevingskwaliteit



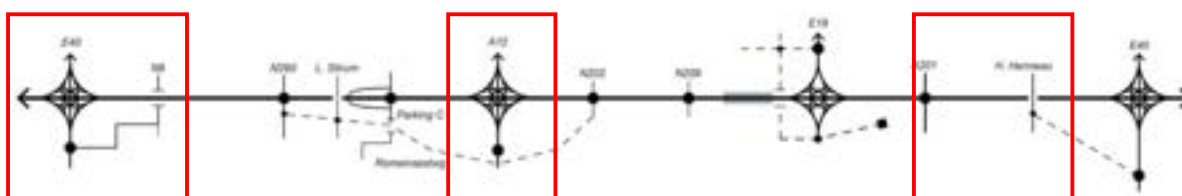
Figuur 325: Synthesekaart knelpuntdetectie basialternatieven R0-Noord inzake de belevingskwaliteit van de connecties tussen leefomgevingen

5.2.6. Ontwerpend onderzoek overige basialternatieven en varianten

In deze paragraaf wordt dieper ingegaan op de overige basialternatieven (G1A1, G2A2, G3A2 en G3A3) en varianten. Daarbij ligt de focus op de wezenlijke verschillen tussen de basialternatieven en de hoofdalternatieven. De verschillen die een impact hebben op de criteria worden in detail toegelicht. Opnieuw worden enkel de varianten besproken die een wezenlijke impact hebben op de omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit van de connecties tussen leefomgevingen.

- *verlaagd lengteprofiel* (zone Wemmel)
- *maximale landschapsbrug* Wemmel-Jette (zone Wemmel)
- *gedowngrade knoop* R0/E40 (zone Zaventem – enkel bij G1A2)

Alternatief G1A1



Figuur 326: Lijnschema redelijk onderscheidende ringsegmenten alternatief G1A1 t.o.v. hoofdalternatief G1A2

Het loskoppelen van de N9 van de R0-Noord heeft een positieve impact op de omgevingskwaliteit ter hoogte van het bedrijventerrein Neerzellig.



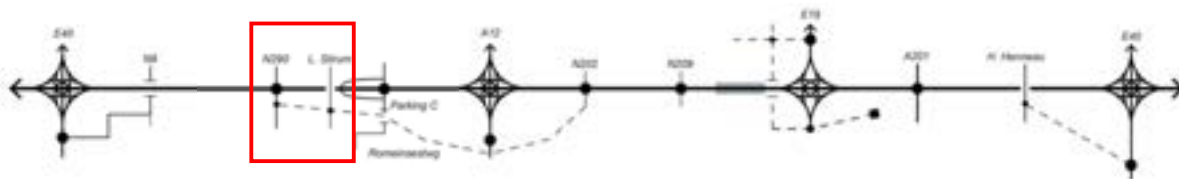
Figuur 327: Grondplan G1A1 – loskoppeling N9

Het supprimeren van ASC 3 (H. Henneaulaan) heeft een positief effect op het verbeteren van de leefomgeving van Zaventem en op het verbeteren van de belevingskwaliteit van de connecties langs de H.Henneaulaan (door het opheffen van enkele belangrijke kruispunten).



Figuur 329: G1A1 – supprimeren aansluitingscomplex 3 (Zaventem-Henneaulaan)

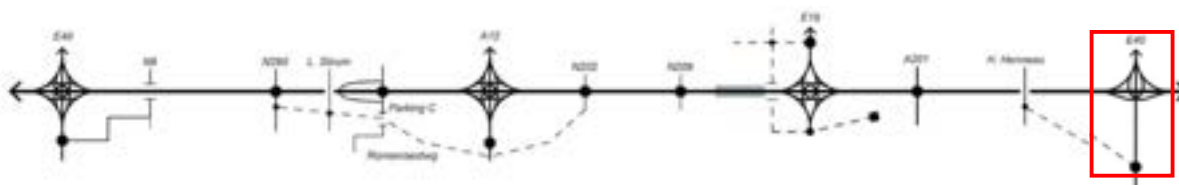
G1A1 – verlaagd lengteprofiel / maximale landschapsbrug Wemmel-Jette



Figuur 330: Lijnschema G1A1 variant verlaagd lengteprofiel/maximale landschapsbrug Wemmel-Jette (vanaf N290 tot aan de De Limburg Stirumlaan)

De varianten *verlaagd lengteprofiel* en *maximale landschapsbrug* in Wemmel-Jette zullen een positieve impact hebben op de omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit van de connecties. Voor een overzicht van het ontwerpend onderzoek m.b.t. deze varianten wordt verwezen naar de toelichting van het hoofdalternatief G1A2 (variant *verlaagd lengteprofiel*), gezien de alternatieven G1A1 en G1A2 identiek zijn ter hoogte van Wemmel-Jette.

G1A1 – downgrade R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe:



Figuur 331: Lijnschema redelijk onderscheidend alternatief G1A1 variant downgrade R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe

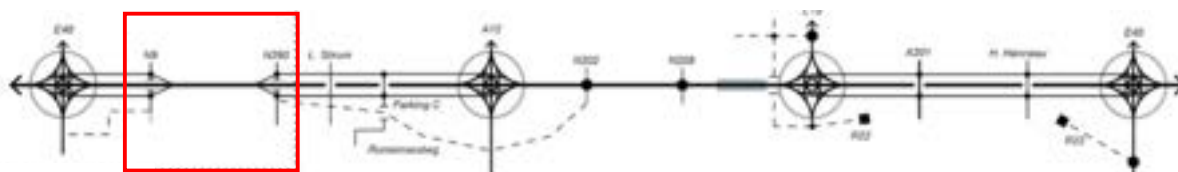
De *downgrade* van de knoop R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe zal een positieve impact hebben op de omgevingskwaliteit door de introductie van een asymmetrische (3/4) sterknop in plaats van een klassieke 4/4 sterknop.

Een *downgrade* van de overige knopen R0/E40 Groot-Bijgaarden en R0/A12 zal resulteren in een configuratie die identiek is aan het hoofdalternatief G1A2, waar deze twee knopen reeds gedowngraded zijn.



Figuur 332: G1A1 – downgrade – R0/E40 Kraainem

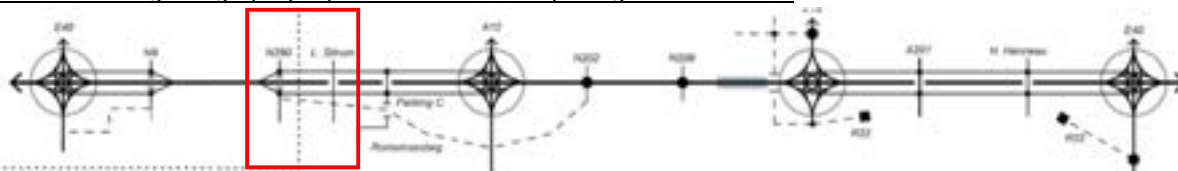
Alternatief G2A2



Figuur 333: Lijnschema redelijk onderscheidend ringsegment alternatief G2A2 t.o.v. hoofdalternatief G2A1

Alternatief G2A2 is enkel in de zone Wemmel onderscheidend t.o.v. het hoofdalternatief G1A2 door het ontbreken van parallelle wegen ter hoogte van Laarbeekbos. Dit zal echter geen impact hebben op de omgevingskwaliteit in de contactzones of op de belevingskwaliteit van de connecties tussen de leefomgevingen. Deze lokale versmalling van het ringprofiel heeft vnl. invloed op de omgeving van het Laarbeekbos (wordt behandeld in paragraaf 6.1.2.3 – G2A2)

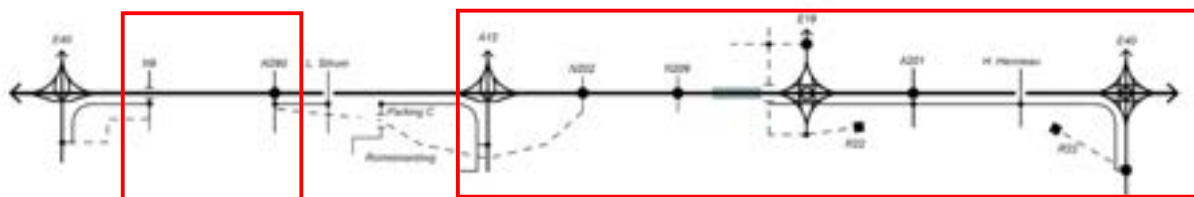
G2A2 – verlaagd lengteprofiel / maximale landschapsbrug Wemmel-Jette



Figuur 334: Lijnschema G2A2 – verlaagd lengteprofiel / maximale landschapsbrug Wemmel-Jette (vanaf N290 tot aan de De Limburg Stirumlaan)

De varianten *verlaagd lengteprofiel* en *maximale landschapsbrug* in Wemmel-Jette zullen een positieve impact hebben op de omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit van de connecties. Voor een overzicht van het ontwerpend onderzoek m.b.t. deze varianten wordt verwezen naar de toelichting van het hoofdalternatief G2A1, gezien de alternatieven G2A1 en G2A2 identiek zijn ter hoogte van Wemmel-Jette.

Alternatief G3A2



Figuur 335: Lijnschema redelijk onderscheidende ringsegmenten alternatief G3A2 t.o.v. hoofdalternatief G3A1

In de zone Wemmel is dit alternatief enkel onderscheidend t.o.v. het hoofdalternatief G3A1 door het ontbreken van een laterale weg ter hoogte van Laarbeekbos. Dit zal echter geen impact hebben op de omgevingskwaliteit in de contactzones of op de belevingskwaliteit van de connecties tussen de leefomgevingen.

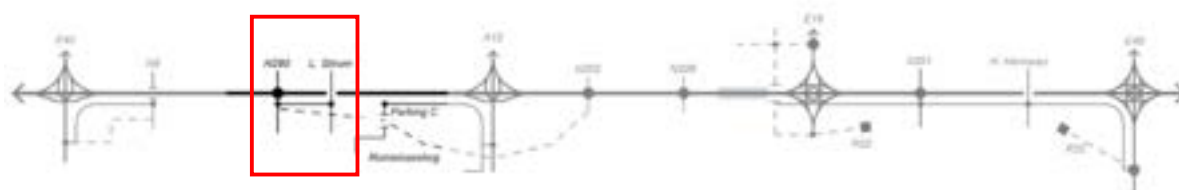
In alternatief G3A2 loopt doorheen de zone Vilvoorde geen laterale weg waardoor dit alternatief niet onderscheidend is t.o.v. de basialternatieven G1A2 en G2A1.

Tot slot is de laterale weg in alternatief G3A2 in de zone Zaventem volledig aan de binnenzijde van de Ring gesitueerd. In dit alternatief is er geen uitwisseling tussen de laterale weg en de Haachtsesteenweg en Leuvensesteenweg, wat het verbeteren van de connecties tussen leefomgevingen ten goede komt. De onderdoorgang ter hoogte van A201 moet nog steeds meerdere barrières (R0-Noord en laterale weg) kruisen waardoor de uitdaging tot het kwalitatief inrichten van deze onderdoorgang groter wordt. Ook de impact van de laterale weg op de ontsnipperde knoop R0/A201 is een belangrijk aandachtspunt. Tot slot zullen de dimensies van de onderdoorgang aan ASC 20 (Kraainem) worden beïnvloed door de aanwezigheid van de laterale weg.



Figuur 336: G3A2 – knelpunten omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit van de connecties in zone Zaventem

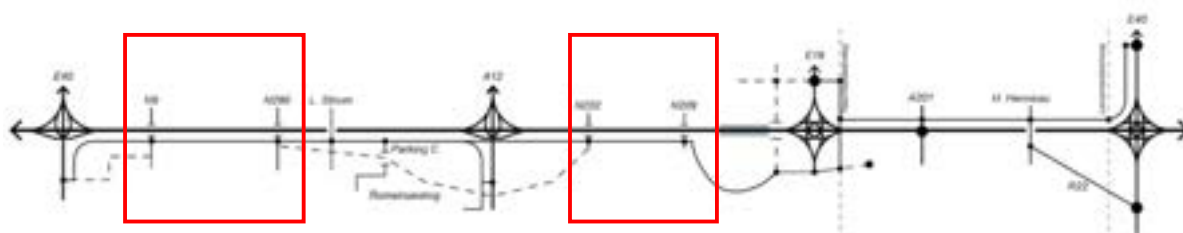
G3A2 variant verlaagd lengteprofiel / maximale landschapsbrug Wemmel-Jette



Figuur 337: Lijnschema G3A2 variant verlaagd lengteprofiel / maximale landschapsbrug Wemmel-Jette (vanaf N290 tot aan de De Limburg Stirumlaan)

De varianten *verlaagd lengteprofiel* en *maximale landschapsbrug* in Wemmel-Jette zullen een positieve impact hebben op de omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit van de connecties. Voor een overzicht van het ontwerpend onderzoek m.b.t. deze varianten wordt verwezen naar het hoofdalternatief G3A1, gezien de alternatieven G3A1 en G3A2 gelijkaardig zijn ter hoogte van Wemmel-Jette.

Alternatief G3A3



Figuur 338: Lijnschema redelijk onderscheidende ringelementen alternatief G3A3 t.o.v. hoofdalternatief G3A1

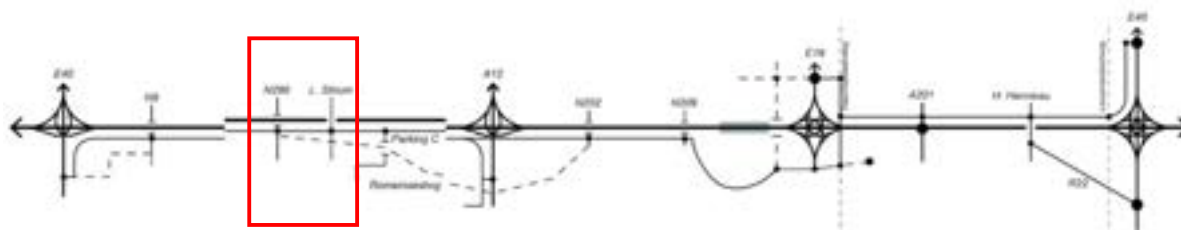
Het alternatief G3A3 is in de zone Wemmel onderscheidend t.o.v. het hoofdalternatief G3A1 ter hoogte van Laarbeekbos aangezien de laterale weg in dit alternatief aan de kant van de binnenring gesitueerd wordt. Dit zal echter geen rechtstreekse impact hebben op de omgevingskwaliteit in de contactzones of op de belevingskwaliteit van de connecties tussen de leefomgevingen.

In de zone Vilvoorde loopt de laterale weg in dit alternatief volledig aan de binnenzijde van de Ring.



Figuur 339: G3A3 – knelpunten omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit van de connecties zone Vilvoorde

G3A3 variant verlaagd lengteprofiel / maximale landschapsbrug Wemmel-Jette



Figuur 340: Lijnschema G3A3 variant verlaagd lengteprofiel / maximale landschapsbrug Wemmel-Jette (vanaf N290 tot aan de De Limburg Stirumlaan)

De varianten *verlaagd lengteprofiel* en *maximale landschapsbrug* in Wemmel-Jette zullen een positieve impact hebben op de omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit van de connecties. Voor een overzicht van het ontwerpend onderzoek m.b.t. deze varianten wordt verwezen naar het hoofdalternatief G3A1, gezien de alternatieven G3A1 en G3A3 gelijkaardig zijn ter hoogte van Wemmel-Jette.

6. THEMA LEEFBAARHEID – GROENBLAUW

In dit hoofdstuk worden de onderzoeken toegelicht, kaderend binnen het thema ‘groenblauw netwerk’, ter aanvulling van de onderzoeken die gedocumenteerd staan in het Plan-MER:

- Herstel van het groenblauw netwerk voor fauna en flora
 - dwarse ecoconnectiviteit
 - langse ecoconnectiviteit
- Kwaliteitsvolle inpassing van de infrastructuur in de omgeving
- Versterking groenblauw netwerk draagt bij aan de hogere leefkwaliteit

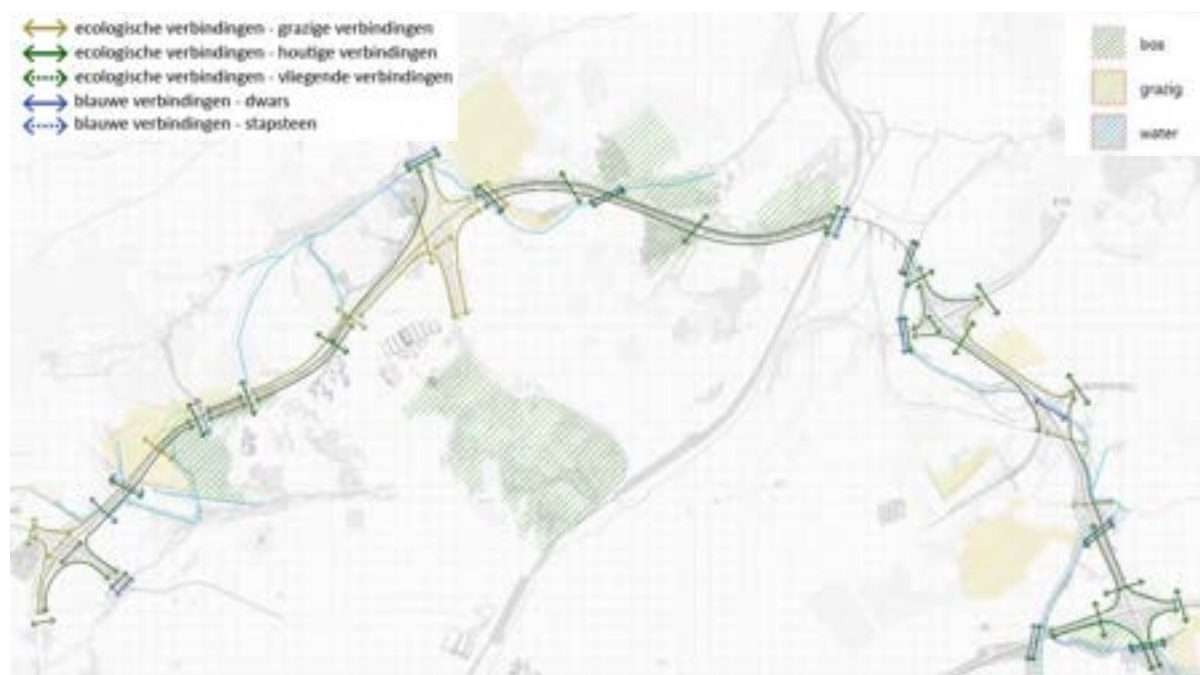
Bij elk onderzoek wordt telkens eerst een beschrijving gegeven van de aanpak om vervolgens per zone voor alle alternatieven en varianten dieper in te gaan op de analyse en de resultaten.

6.1. Knelpuntdetectie ecoconnectiviteit

6.1.1. Visie groenblauw netwerk en ecoconnectiviteit

De bossige bufferstroken en de grazige bermen in de knooppunten en langs de snelweg R0-Noord vormen vandaag een van de belangrijkste groenstructuren in de Brusselse noordrand. Sinds hun aanleg bleven ze goed beheerd, waardoor ze vandaag een goede tot zelfs zeer hoge biologische waarde hebben. Hoewel versnippering en veel externe druk de norm zijn, is deze omhullende van de R0-Noord potentieel een van de belangrijkste kapstukken voor de ecologische connectiviteit in de gehele verstedelijkte omgeving. De verbindingfunctie voor fauna is een van de belangrijkste aspecten van een groenblauw netwerk. De Ring is naast een groenblauwe structuur in de lange richting, eveneens een grote ecologische barrière in de dwarsrichting.

Het herstel van het groenblauw netwerk is de combinatie van langs- en dwarsverbindingen in relatie met de beekvalleienstructuur. Indien er geen aaneensluitend netwerk kan gecreëerd worden, kan er een keten van zgn. “stapstenen” worden voorzien. De onderstaande figuur geeft een overzicht van de dwarse en langse ecoconnecties voor het realiseren van het groenblauw netwerk in het kader van ‘Werken aan de Ring’. (zie 2.1.4 Ontwerpend onderzoek-Groenblauw netwerk). Dit gaat zowel over het versterken van bestaande connecties als het creëren van nieuwe ecologische verbindingen.



Figuur 341: Verminderen van de barrièrewerking voor fauna en flora door de realisatie van de dwarse en langse verbindingen

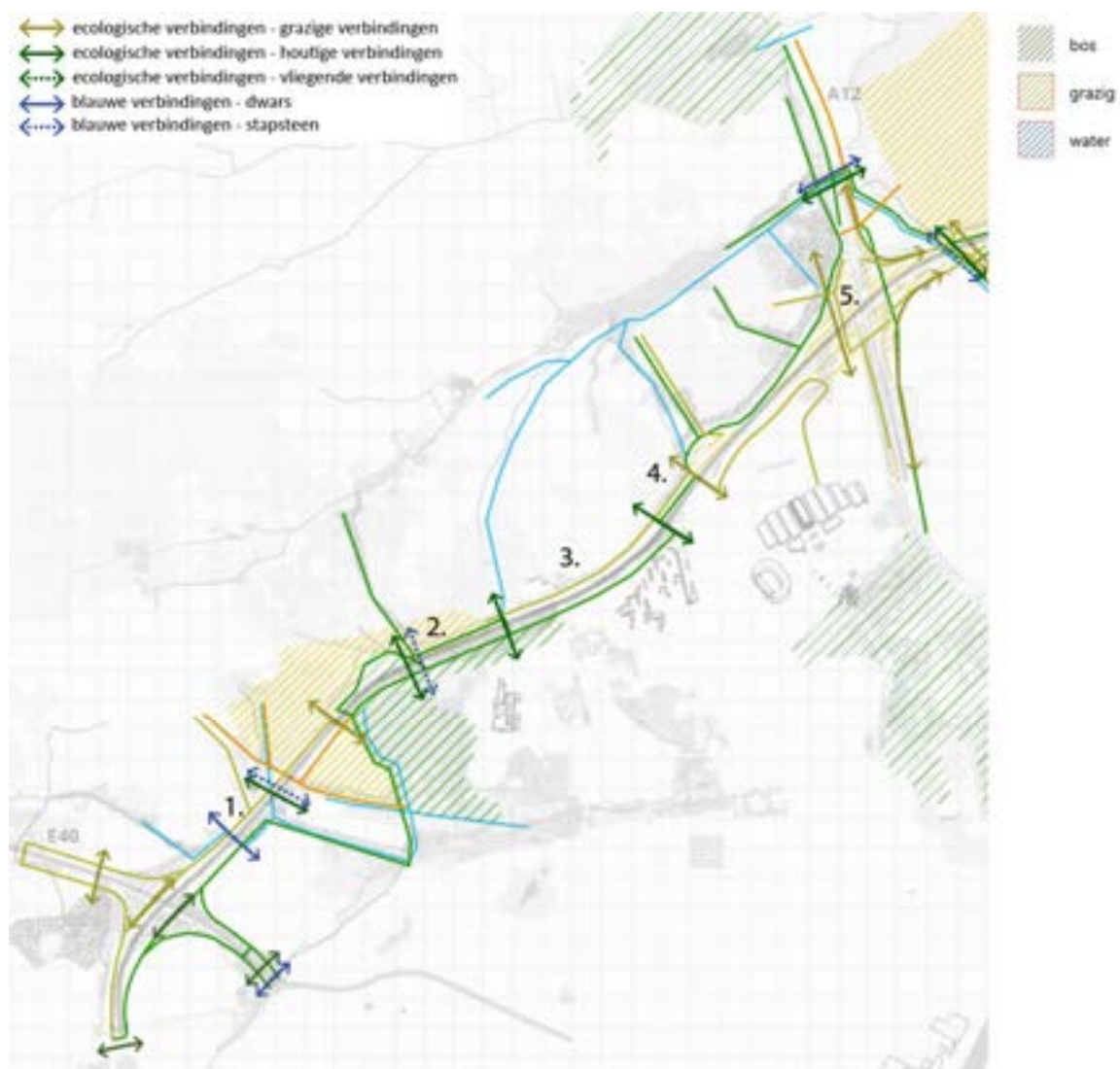
6.1.2. Knelpuntdetectie dwarse en langse ecoconnectiviteit

6.1.2.1. Ontwerpend onderzoek m.b.t. dwarse ecoconnectiviteit hoofdalternatieven en varianten

Inzake de kwalitatieve benadering van de dwarse ecoconnecties wordt gekeken naar de beschikbare ruimte voor de vertrek- en aankomstzones in de aanliggende ruimte langs de ringinfrastructuur, dit voor de 'te garanderen verbindingen' zoals besproken in hoofdstuk 2.1.3. groenblauw netwerk .

Zone Wemmel

In de zone Wemmel zijn verschillende knelpunten en opportuniteiten betreffende het verminderen van de barrièrewerking voor fauna en flora d.m.v. dwarse ecoconnecties. De overzichtskaart geeft weer waar de knelpunten zich situeren in de zone Wemmel.



Figuur 342: Overzicht knelpuntzones dwarse ecoconnecties – zone Wemmel

Dit betreft alvast volgende knelpuntzones, waar kort zal worden op ingegaan:

1. Maalbeek (E40-N9)
2. Hooghof-Laarbeekbos
3. Landschap Ronkel
4. Groenpool R0/A12

Maalbeek (E40-N9) (1)

Voor de lichtalternatieven (G1A2) kan de gewenste dwarse ecoconnectiviteit worden gegarandeerd en verbeterd worden t.o.v. referentietoestand. Een optimalisatie van de ecotunnels voor de natte soorten is noodzakelijk. Bijvoorbeeld de Maalbeek, t.h.v. de spoorwegtunnel, vormt een natte stapsteen als verbinding tussen Molenbeek en Maalbeek.



Figuur 343: Dwarse ecoconnectiviteit – illustratie aankomst- en vertrekzones Maalbeek – E40-N9 (G1A2)

Op meerdere plaatsen is de ruimte voor de vertrek- en aankomstzones voor dwarse ecoconnecties in de aanliggende zones van de ringinfrastructuur beperkt door de ruimtelijke impact van de parallelle (G2A1) en laterale (G3A1) ringinfrastructuur: vb. t.h.v. verkeerswisselaar E40-N9 (deelzone Zellik).



Figuur 344: Dwarse ecoconnectiviteit – knelpunt aankomst- en vertrekzones Maalbeek – E40-N9 (G2A1)



Figuur 345: Dwarse ecoconnectiviteit – knelpunt aankomst- en vertrekzones Maalbeek – E40-N9 (G3A1)

Hooghof-Laarbeekbos (2)

De landschapsbruggen t.h.v. Hooghof-Laarbeekbos zorgen ervoor dat de barrièrewerking (bijna) overal gereduceerd wordt voor fauna en flora bij het light alternatief (G1A2).

De ruimte voor de vertrek- en aankomstzones voor dwarse ecoconnecties in de aanliggende zones van de ringinfrastructuur is beperkt door de ruimtelijke impact van de parallelle (G2A1) en laterale (G3A1) infrastructuur t.h.v. het geperceelde landschap op Kouter Hooghof. Dit zorgt voor uitbouw van kortere aanloophellingen.



Figuur 346: Dwarse ecoconnectiviteit – knelpunt aankomst- en vertrekzones kouter Hooghof (G2A1-G3A1)

Landschap Ronkel (3)

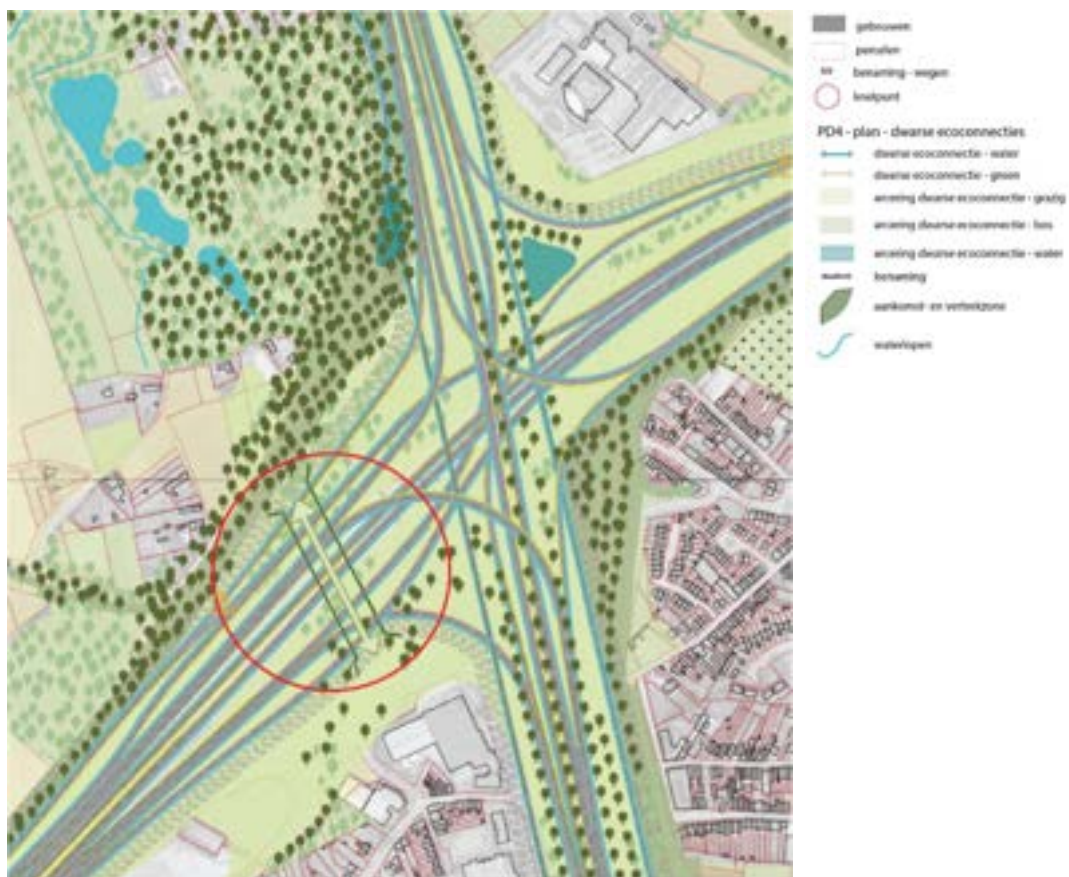
De vertrek- en aankomstzones van de dwarse ecoconnecties in de aanliggende zones van de ringinfrastructuur is beperkt door de ruimtelijke impact van de laterale infrastructuur (G3A1). De laterale weg en het aansluitingscomplex versnipperen het landschap aan beide zijden van de R0-Noord, hierdoor is er een diepe aansnijding van het landschap van de Ronkel.



Figuur 347: Dwarse ecoconnectiviteit – knelpunt t.h.v. landschap Ronkel (G3A1)

Groenpool R0/A12 (4)

In de knoop van de R0/A12 zijn er meerdere knelpunten tussen de gewenste groenverbindingen en de parallelle en laterale infrastructuur. De dwarse ecoverbindingen langsheen de verkeerswisselaar R0/A12 zijn deels versnipperd met vele barrières in de alternatieven G2A1 en G3A1.



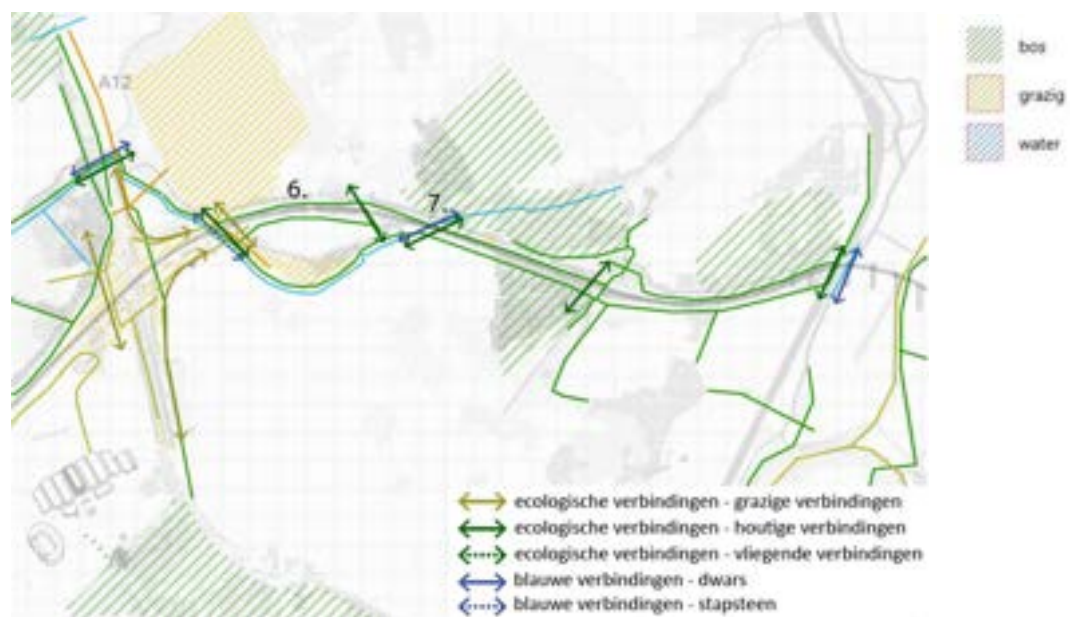
Figuur 348: Dwarse ecoconnectiviteit – versnippering dwarse ecoconnectie t.h.v. R0/A12 (G2A1)



Figuur 349: Dwarse ecoconnectiviteit – knooppunt aankomst- en vertrekzone dwarse ecoconnectie t.h.v. R0/A12 (G3A1)

Zone Vilvoorde

In de zone Vilvoorde zijn verschillende knelpunten en opportuniteiten betreffende het verminderen van de barrièrewerking voor fauna en flora d.m.v. dwarse ecoconnecties. De overzichtskaart geeft weer waar deze knelpunten zich situeren in de zone Vilvoorde.



Figuur 350: Overzicht knelpuntzones dwarse ecoconnecties – zone Vilvoorde

Dit betreft alvast volgende knelpuntzones, waar kort zal worden op ingegaan:

- 5. Potaarde
- 6. Tangbeek

Potaarde (5)

Een optimalisatie van de tunnels voor de natte soorten is noodzakelijk t.h.v. Potaardetunnel en de Tangbeektunnel.



Figuur 351: Dwarse ecoconnectiviteit – illustratie aankomst- en vertrekzones Potaarde G1A2 – G2A1

Er bevindt zich een knelpunt tussen de kruising van de laterale weginfrastructuur (G3A1) en de dwarse ecoconnectie t.h.v. Potaarde.



Figuur 352: Dwarse ecoconnectiviteit – knelpunt aankomst- en vertrekzones Potaarde G3A1

Tangebeek (6)



Figuur 353: Dwarse ecoconnectiviteit – illustratie aankomst- en vertrekzones Tangebeek – Klein-Hoogveld (G1A2-G2A1)

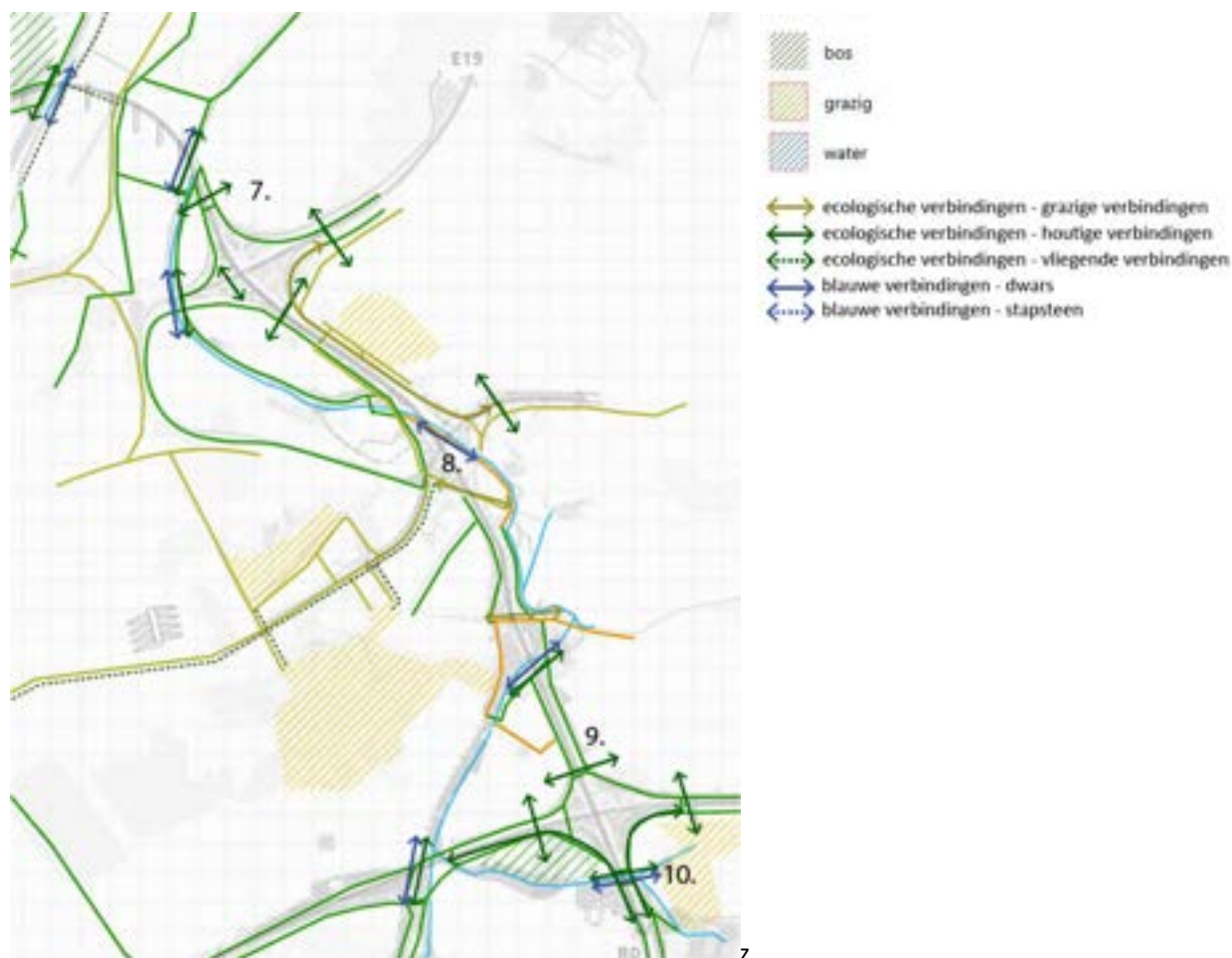
De ruimte voor de vertrek- en aankomstzones van de dwarse ecoconnecties in de aanliggende zones van de ringinfrastructuur t.h.v. Tangebeek en klein-Hoogveld is beperkt door de ruimtelijke impact van de laterale infrastructuur (G3A1).



Figuur 354: Dwarse ecoconnectiviteit – knelpunt aankomst- en vertrekzones Tangebeek – klein-Hoogveld (G3A1)

Zone Zaventem

In de zone Zaventem zijn verschillende knelpunten en opportuniteiten betreffende het verminderen van de barrièrewerking voor fauna en flora d.m.v. dwarse ecoconnecties. De overzichtskaart geeft weer waar deze knelpunten zich situeren in de zone Zaventem.



Figuur 355: Overzicht knelpuntzones dwarse ecoconnecties– zone Zaventem

Dit betreft alvast volgende knelpuntzones, waar kort zal worden op ingegaan:

- 7. Pieter Schroonsstraat
- 8. ASC 4 (A201)
- 9. Leuvensesteenweg
- 10. Molenstraat

P. Schroonsstraat (7)

De ruimte voor de vertrek- en aankomstzones voor de dwarse ecoconnecties in de aanliggende zones van de ringinfrastructuur is eerder beperkt ter hoogte van P. Schroonsstraat voor alle alternatieven.



Figuur 356: Dwarse ecoconnectiviteit – knelpunt vertrek- en aankomstzones P. Schroonsstraat (G1A2-G2A1-G3A1)

ASC 4 (A201) (8)

De parallelle en laterale infrastructuur (G2A1-G3A1) versterken de barrièrewerking van de R0-Noord t.h.v. het aansluitingscomplex A201 inzake de dwarse ecoconnectiviteit.



Figuur 357: Dwarse ecoconnectiviteit – versterking barrièrewerking door parallelle infrastructuur t.h.v. A201 (G2A1)



Figuur 358: Dwarse ecoconnectiviteit – versterking barrièrewerking door laterale infrastructuur t.h.v. A201 (G3A1)

Leuvensesteenweg (9)

De ruimte voor de vertrek- en aankomstzones voor de dwarse ecoconnecties in de aanliggende zones van de ringinfrastructuur is eerder beperkt t.h.v. de Leuvensesteenweg bij de light alternatieven.



Figuur 359: Dwarse ecoconnectiviteit – illustratie aankomst- en vertrekzones Leuvensesteenweg (G1A2)

De ruimte voor de vertrek- en aankomstzones voor de dwarse ecoconnecties in de aanliggende zones van de ringinfrastructuur t.h.v. de Leuvensesteenweg is nog beperkter bij de parallel en laterale alternatieven.



Figuur 360: Dwarse ecoconnectiviteit – knelpunt aankomst- en vertrekzones Leuvensesteenweg (G2A1)



Figuur 361: Dwarse ecoconnectiviteit – knelpunt aankomst- en vertrekzones Leuvensesteenweg (G3A1)

Molenstraat (10)

De ruimte voor de vertrek- en aankomstzones voor de dwarse ecoconnecties in de aanliggende zones van de ringinfrastructuur t.h.v. de Molenstraat is eerder beperkt in de licht en laterale alternatieven en nog beperkter in de parallelle alternatieven.



Figuur 362: Dwarse ecoconnectiviteit – knelpunt vertrek- en aankomstzones t.h.v. Molenstraat (G1A2-G3A1)

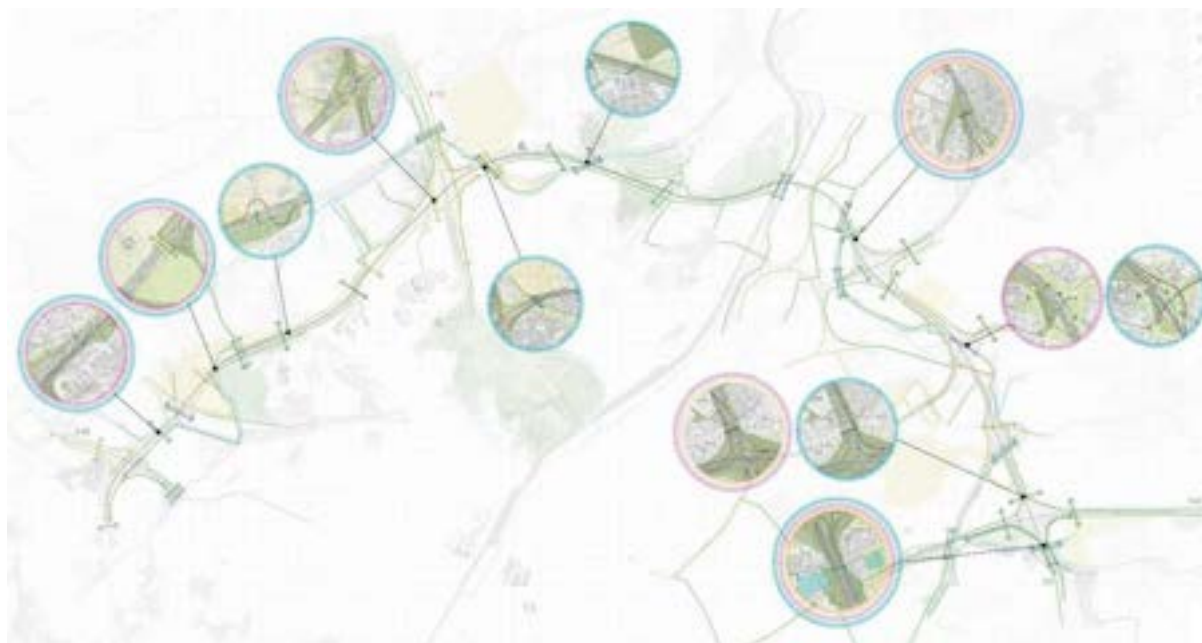


Figuur 363: Dwarse ecoconnectiviteit – knelpunt vertrek- en aankomstzones t.h.v. Molenstraat (G2A1)

Synthese knelpuntdetectie hoofdalternatieven G1A2, G2A1, G3A1

Op basis van het beschreven ontwerpend onderzoek wordt hier de syntheseskaart weergegeven van de gedetecteerde knelpunten op het vlak van dwarse ecoconnectiviteit voor de verschillende alternatievengroepen.

De knelpuntdetectie is een kwalitatieve analyse om de ‘dwarse ecoconnectiviteit’ te onderzoeken voor elk alternatief. Bij de dwarse ecoconnectiviteit gebeurt een evaluatie ter hoogte van de aankomst- en vertrekzones..



Figuur 364: Overzicht knelpuntdetectie dwarse ecoconnectiviteit

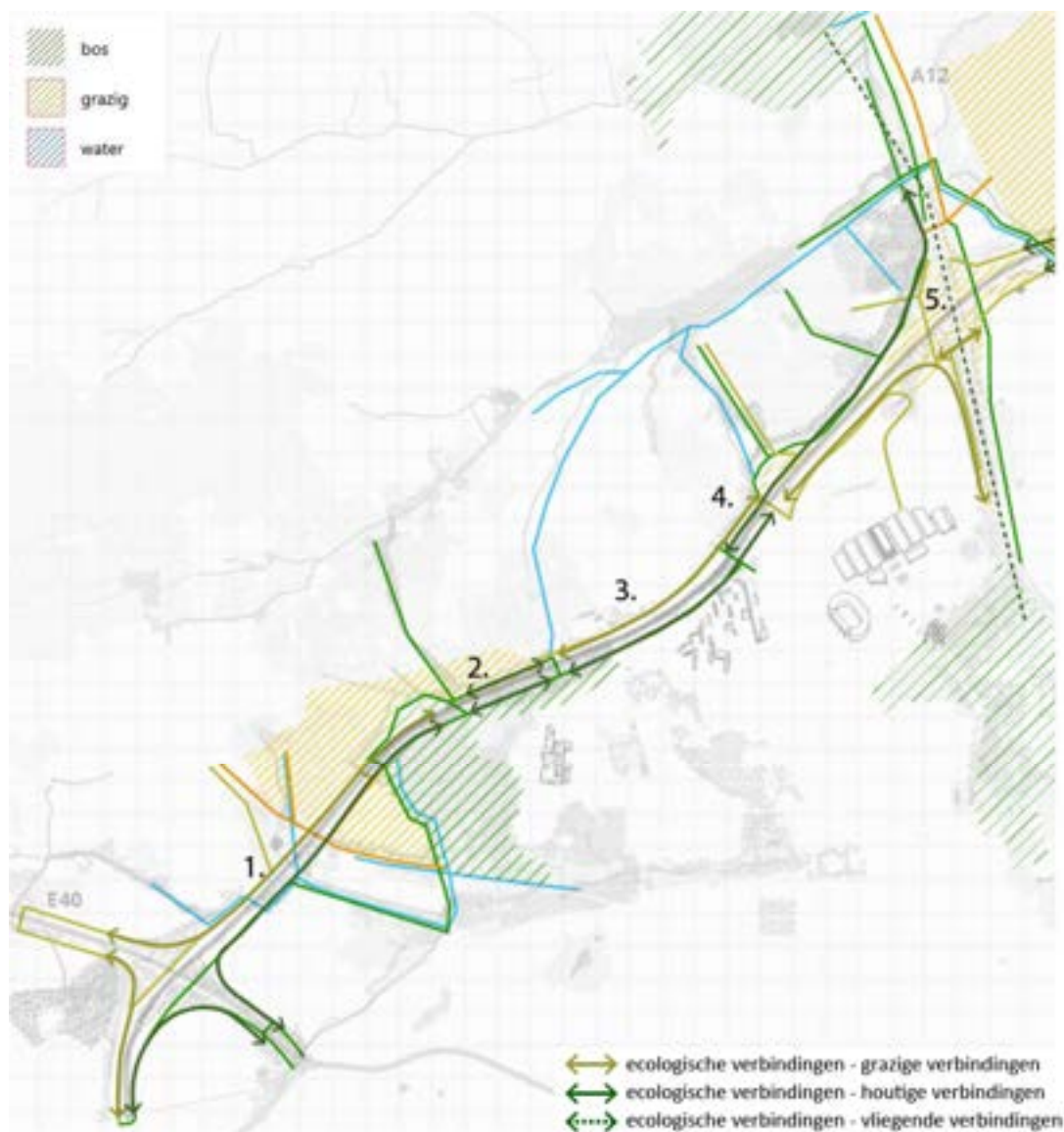


6.1.2.2. *Ontwerpend onderzoek m.b.t. langse ecoconnectiviteit hoofdalternatieven en varianten*

Inzake de kwalitatieve benadering van de langse ecoconnecties wordt gekeken naar de mogelijkheid tot de realisatie van de langse ecoconnectiviteit (met de nodige opportuniteiten of knelpunten).

Zone Wemmel

In de zone Wemmel zijn verschillende knelpunten en opportuniteiten betreffende het verminderen van de barrièrewerking voor fauna en flora d.m.v. langse ecoconnecties. De overzichtskaart geeft weer waar de knelpunten zich situeren in de zone Wemmel.



Figuur 365: Overzicht knelpuntzones langse ecoconnecties – zone Wemmel

Dit betreft alvast volgende knelpuntzones, waar kort zal worden op ingegaan:

1. Deelzone E40-N9
2. Hooghof-Laarbeekbos
3. Wemmel-Jette
4. ASC 7a (Parking C)
5. R0/A12

Deelzone E40-N9 (1)

De gewenste langse ecoconnectiviteit kan op meerdere plaatsen moeilijk gerealiseerd worden vb. t.h.v. Brusselsesteenweg door de ruimte-impact van de parallelle structuur (G2A1).



Figuur 366: Langse ecoconnectiviteit – knooppunt E40-N9 (G2A1)

Er is een beperkte ruimte beschikbaar t.h.v. verkeerswisselaar E40-N9 aan de binnenzijde R0-Noord voor de realisatie van de langse ecoconnectiviteit door de ruimte-impact van de laterale infrastructuur (G3A1).



Figuur 367: Langse connectiviteit – knooppunt E40-N9 (G3A1)

Hooghof-Laarbeekbos (2)

Door de parallel en laterale infrastructuur (G2A1-G3A1) is er een diepere aansnijding van de kouter aan Hooghof, waardoor de langse ecoconnectiviteit moeilijker kan worden gerealiseerd.



Figuur 368: Langse ecoconnectiviteit – knooppunt t.h.v. kouter Hooghof (G2A1)

Variant Hooghof-Laarbeekbos – maximale landschapsbrug

Het *verlaagd lengteprofiel* maakt ruimte voor het versterken van de langse connectiviteit t.h.v. Wemmel en Jette door meer ruimte te voorzien. Het verlaagd lengteprofiel met *maximale landschapsbrug* Laarbeekbos maakt extra ruimte vrij voor het versterken van de langse connectiviteit. De diepere aansnijding t.h.v Hooghof kan zo worden vermeden.



Figuur 369: Langse ecoconnectiviteit – variant maximale landschapsbrug Hooghof-Laarbeekbos (G2A1)

Wemmel-Jette (3)

De gewenste langse ecoconnectiviteit kan op meerdere plaatsen moeilijk gerealiseerd worden. Er is beperkt of geen ruimte aanwezig ten oosten van het aansluitingscomplex N290 bij het parallel alternatief (G2A1).



Figuur 370: Langse ecoconnectiviteit – knooppunt N290 – L. Stirumlaan (G2A1)

Aan zowel de binnenzijde als de buitenzijde van de Ring in de zone Wemmel komt de realisatie van de ecologische langsverbinding tussen N290 en De L. Stirumlaan in het gedrang bij het lateraal alternatief (G3A1).



Figuur 371: Langse ecoconnectiviteit – knooppunt N290 – L. Stirumlaan (G3A1)

Variant Wemmel-Jette – maximale landschapsbrug (verlaagd lengteprofiel)

De *maximale landschapsbrug* Wemmel-Jette (o.b.v. het verlaagd lengteprofiel) maakt ruimte voor versterken van langse ecoconnectiviteit t.h.v. Wemmel-Jette door meer ruimte te creëren boven op de landschapsbrug voor de hoofdalternatieven.



Figuur 372: Langse ecoconnectiviteit – variant maximale landschapsbrug Wemmel-Jette (G2A1)

Aansluitingscomplex 7a (Parking C) (4)

Bij het lightalternatief is de langse ecoconnectiviteit moeilijk realiseerbaar door de ruimte-impact van het aansluitingscomplex 7a (Parking C).



Figuur 373: Langse ecoconnectiviteit – knelpunt ASC 7a (Parking C) (G1A2)

R0/A12 (5)

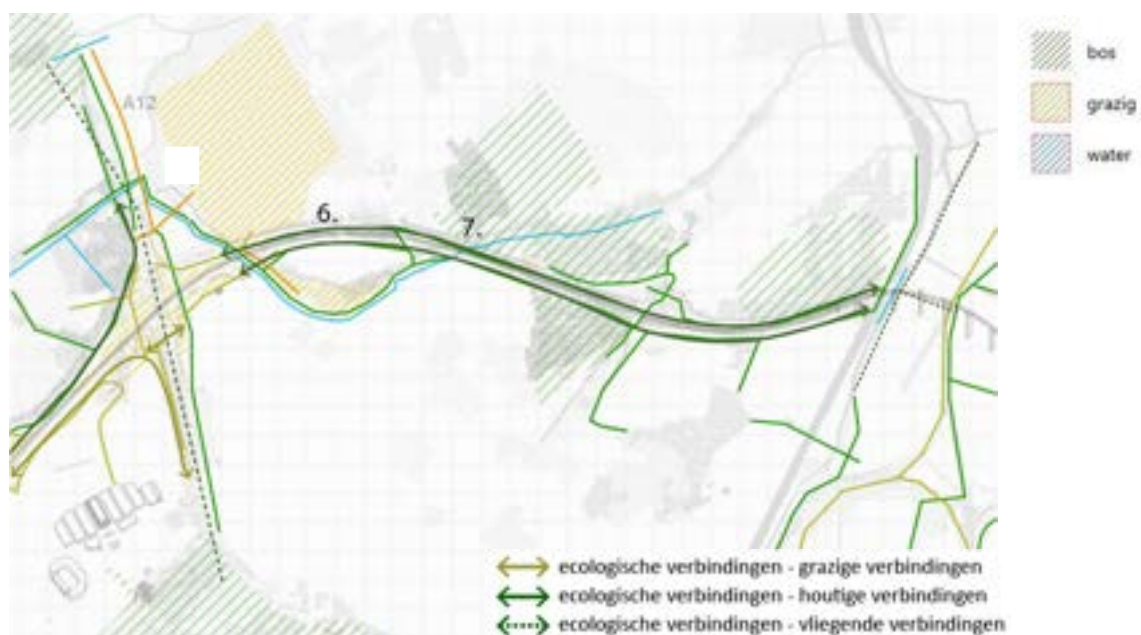
Er is weinig ruimte in de knoop R0/A12 om de gewenste langse ecoconnecties te realiseren bij het parallel- en laterale alternatief (G2A1-G3A1).



Figuur 374: Langse ecoconnectiviteit – knooppunt R0/A12 (G2A1)

Zone Vilvoorde

In de zone Vilvoorde zijn verschillende knelpunten en opportuniteiten betreffende het verminderen van de barrièrewerking voor fauna en flora d.m.v. langse ecoconnecties. De overzichtskaart geeft weer waar deze knelpunten zich situeren in de zone Vilvoorde.



Figuur 375: Overzicht knooppuntzones langse ecoconnecties – zone Vilvoorde

Dit betreft alvast volgende knelpuntzones, waar kort zal worden op ingegaan:

6. Landhuizenlaan

7. Het Voor

Landhuizenlaan (6) en het Voor (7)

De langse ecoconnectiviteit is moeilijk realiseerbaar t.h.v. de Landhuizenlaan en het Voor en dit voor alle hoofdalternatieven. De ruimtelijke impact van de laterale weginfrastructuur vormt een knelpunt voor de gewenste langse connectiviteit (G3A1).



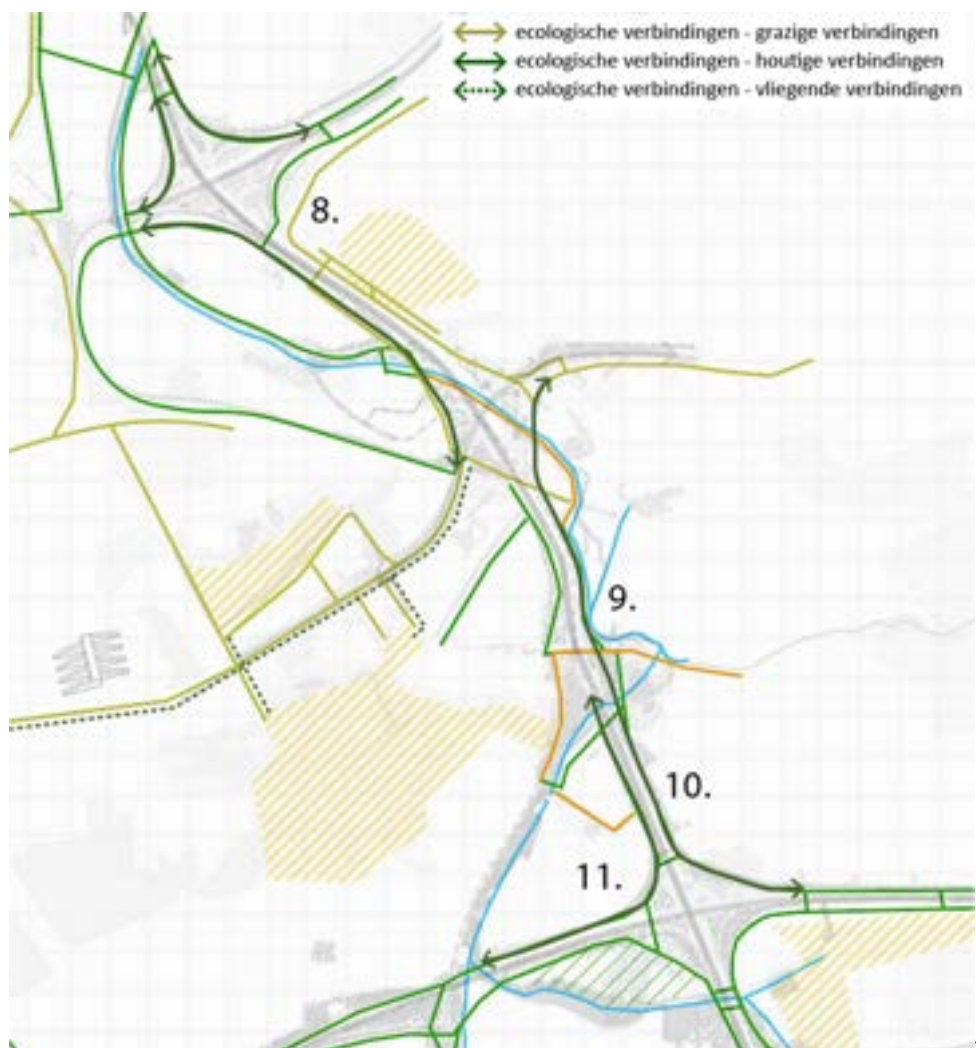
Figuur 376: Langse ecoconnectiviteit – knelpunt Landhuizenlaan (G1A2-G2A1)



Figuur 377: Langse ecoconnectiviteit – knelpunt Landhuizenlaan (G3A1)

Zone Zaventem

In de zone Zaventem zijn verschillende knelpunten en opportuniteiten betreffende het verminderen van de barrièrewerking voor fauna en flora d.m.v. langse ecoconnecties. De overzichtskaart geeft weer waar de knelpunten zich situeren in de zone Zaventem.



Figuur 378: Overzicht knelpuntzones langse ecoconnecties – zone Zaventem

Dit betreft alvast volgende knelpuntzones, waar kort zal worden op ingegaan:

- 8. R0/E19 – begraafplaats Diegem
- 9. Zone tussen de HST en H. Henneulaan
- 10. Bloemenveld
- 11. Leuvensesteenweg

R0/E19 – begraafplaats Diegem (8)

De gewenste langse ecoconnectiviteit kan moeilijk worden gerealiseerd door de ruimte-inname door de parallelle infrastructuur t.h.v. begraafplaats Diegem (G2A1).



Figuur 379: Langse ecoconnectiviteit – knelpunt E19 – begraafplaats Diegem (G2A1)

De gewenste langse ecoconnectiviteit kan moeilijk worden gerealiseerd door een grote ruimte-inname van de laterale weg aan de buitenzijde van de Ring t.h.v E19 (G3A1).



Figuur 380: Langse ecoconnectiviteit – knelpunt E19 – begraafplaats Diegem (G3A1)

Bloemenveld – Leuvensesteenweg (10-11)

De gewenste langse ecoconnectiviteit kan op de meeste plaatsen hersteld of gerealiseerd worden in alternatief G1A2, er is echter een beperkte ruimte beschikbaar aan de binnenzijde Ring t.h.v. de Leuvensesteenweg.



Figuur 381: Langse ecoconnectiviteit – knelpunt binnenzijde E40-Kraainem (G1A2)

Voor de G2A1 kan de gewenste langse ecoconnectiviteit op de meeste plaatsen moeilijk hersteld of gerealiseerd worden, er is een beperkte ruimte beschikbaar aan de binnenzijde Ring t.h.v. de Leuvensesteenweg en langs de wijk Bloemenveld.



Figuur 382: Langse ecoconnectiviteit – knelpunt Bloemenveld – binnenzijde E40-Kraainem (G2A1)

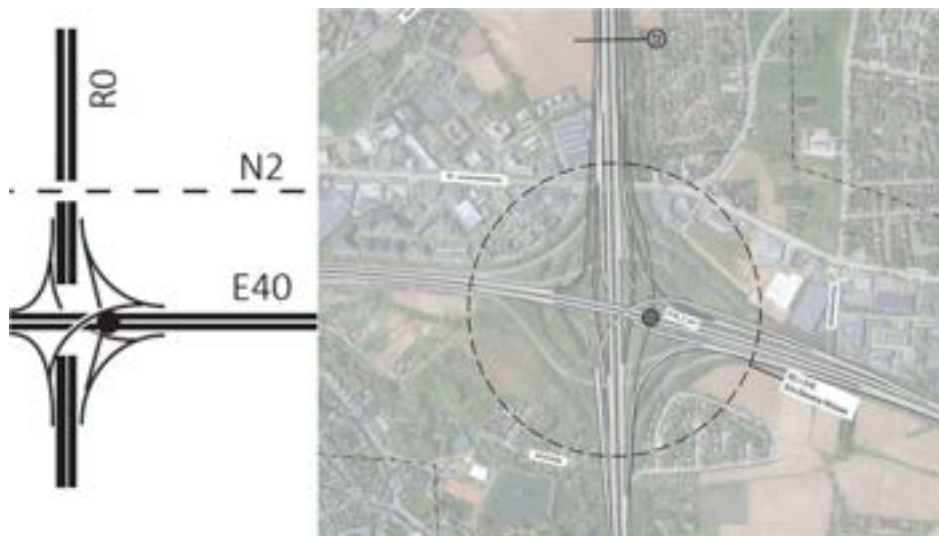
De langse connectiviteit kan globaal gezien moeilijk worden gerealiseerd door een grote ruimte-inname van de laterale weg aan de buitenzijde van de Ring t.h.v. de wijk Bloemenveld en t.h.v. de Leuvensesteenweg (G3A1).



Figuur 383: Langse ecoconnectiviteit – knooppunt Bloemenveld – binnenzijde E40-Kraainem (G3A1)

Variant – downgrade knoop R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe

De compactere vormgeving van de verkeerswisselaar voorziet meer ruimte voor de ecologische verbindingen. Er is meer ruimte voor de langse ecologische verbinding aan de binnenzijde van de Ring t.h.v. de Leuvensesteenweg (G1A2).



Figuur 384: Variant gedowngrade knoop (conceptplan) G1A2

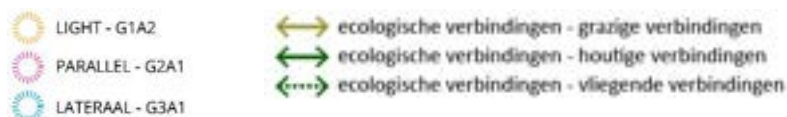
Synthese knelpuntdetectie hoofdalternatieven G1A2, G2A1, G3A1

Op basis van het beschreven ontwerpend onderzoek wordt hier de synthesekaart weergegeven van de gedetecteerde knelpunten op het vlak van langse ecoconnectiviteit voor de verschillende alternatievengroepen.

De knelpuntdetectie is een kwalitatieve analyse om de 'langse ecoconnectiviteit' te onderzoeken voor elk alternatief. Bij de langse ecoconnectiviteit wordt er gekeken naar de beschikbare ruimte voor de realisatie van deze langse ecoverbindingen.



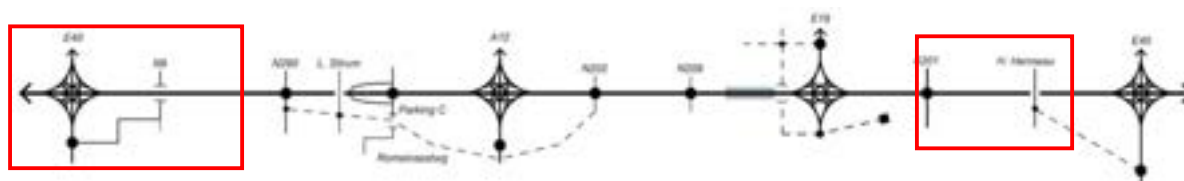
Figuur 385: Overzicht knelpuntdetectie langse ecoconnectiviteit



6.1.2.3. Ontwerpend onderzoek m.b.t. dwarse en langse ecoconnectiviteit overige basisalternatieven en varianten

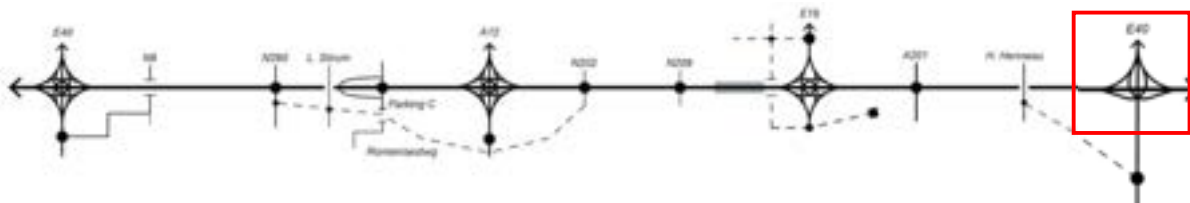
In deze paragraaf wordt dieper ingegaan op de overige basisalternatieven (G1A1, G2A2, G3A2, G3A3). Daarbij ligt de focus op de wezenlijke verschillen tussen de basisalternatieven en de hoofdalternatieven. De verschillen die een impact hebben op de dwarse en langse ecoconnecties worden in detail toegelicht. Opnieuw worden enkel de varianten besproken die een wezenlijke impact hebben op de dwarse en langse ecoconnecties.

G1A1



Figuur 386: Lijnschema onderscheidende ringsegmenten alt. G1A1 t.o.v. hoofdalternatief G1A2

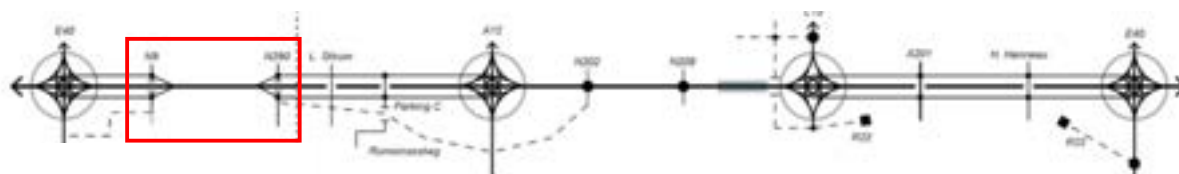
Het loskoppelen van het ASC N9 en H.Henneaulaan van de R0-Noord heeft een positieve impact op het realiseren van de dwarse en langse ecoconnecties.



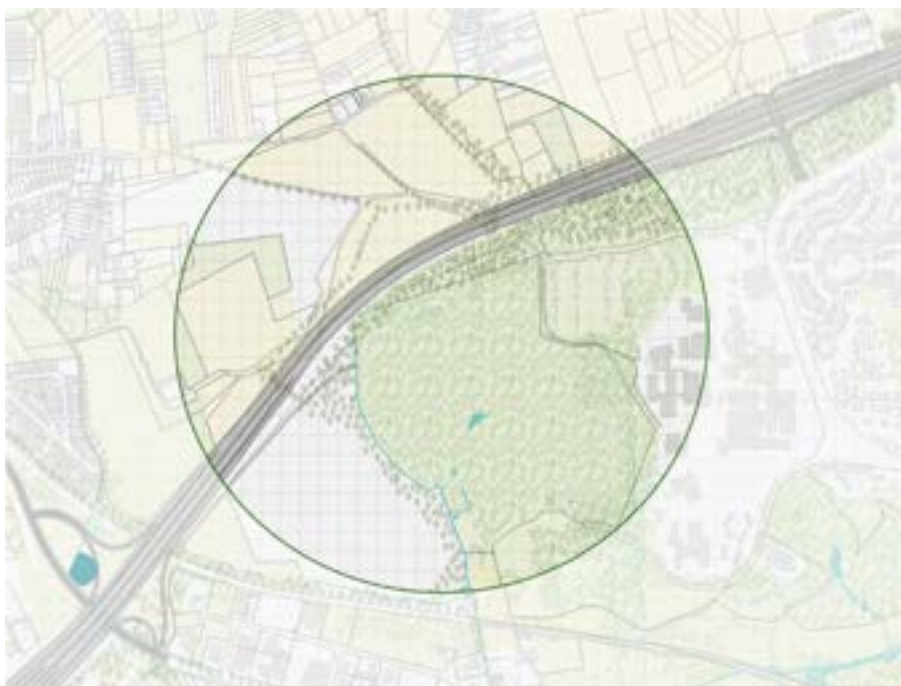
Figuur 387: Lijnschema onderscheidend ringsegment G1A1 variant downgrade R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe

Bij de **gedowngrade knoop R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe** voorziet meer ruimte voor de ecologische verbindingen, specifiek aan de binnenzijde van de Ring voor het realiseren van de langse ecoconnectiviteit. Deze biedt extra potenties voor een kwalitatieve landschappelijke integratie van de R0-Noord t.h.v. Sint-Stevens-Woluwe. De voorziene visie van de parkway op grondgebied van Brussels Hoofdstedelijk Gewest kan worden doorgetrokken tot in verkeerswisselaar. Een buffering kan worden voorzien tussen de woongebieden en de verkeerswisselaar.

G2A2



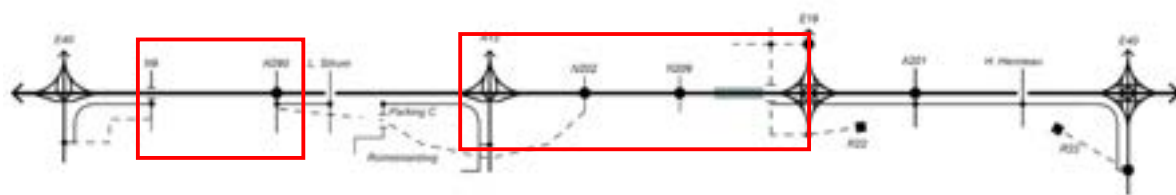
Figuur 388: Lijnschema onderscheidend ringsegment alt G2A2 t.o.v. hoofdalternatief G2A1



Figuur 389: G2A2 – Hooghof – meer ruimte tussen N9 en N290 voor langse ecoconnectiviteit

De ruimtelijke impact van de G2A2 t.h.v. Hooghof is beperkter door de afwezigheid van de parallelle infrastructuur. Dit zorgt voor een minder diepe aansnijding van het gepercelleerde landschap op Kouter Hooghof bij het realiseren van de langse ecoconnectiviteit.

G3A2



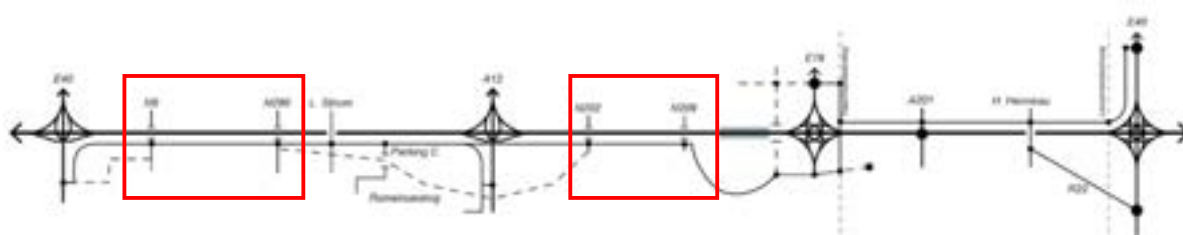
Figuur 390: Lijnschema onderscheidende ringsegmenten alt G3A2 t.o.v. hoofdalternatief G3A1



Figuur 391: G3A2 – Hooghof –meer ruimte tussen de N9-N290 voor langse ecoconnectiviteit door afwezigheid laterale infrastructuur

Op enkele plaatsen bij de G3A2 is er geen laterale infrastructuur aanwezig, waardoor er meer ruimte beschikbaar is voor de vertrek- en aankomstzones voor de dwarse ecoconnecties. De ruimtelijke impact van de infrastructuur t.h.v. Hooghof is beperkt door de afwezigheid van de laterale infrastructuur, hierdoor valt de diepe aansnijding t.h.v. Hooghof voor de realisatie van de langse ecoconnectiviteit weg

G3A3



Figuur 392: Lijnschema onderscheidende ringsegmenten alt G3A3 t.o.v. hoofdalternatief G3A1



Figuur 393: G3A3 – N290 – knelpunt inzake langse ecoconnectiviteit door aanwezigheid laterale infrastructuur aan binnenzijde R0

In G3A3 komt de langse ecoconnectie in het gedrang door de situering van de laterale weg aan de binnenzijde van de Ring in zone Wemmel. In Vilvoorde vormt de inpassing van de laterale weg aan de binnenzijde van de Ring een knelpunt voor de langse ecoconnectiviteit t.h.v. het Voor en de Landhuizenlaan.

6.1.3. Knelpuntdetectie kwaliteitsvolle inpassing

De ringinfrastructuur is aanwezig en zal ook in de toekomst haar plaats in de ruimte en in het omringende landschap innemen. Een landschappelijke inpassing zorgt voor een kwaliteitsvolle integratie van de verkeersinfrastructuur in zijn omliggende omgeving, afgestemd op de bestaande en gewenste toekomstige open en bebouwde ruimte.

6.1.3.1. Ontwerpend onderzoek hoofdalternatieven en varianten

Zone Wemmel

In de zone Wemmel zijn verschillende knelpunten en potenties betreffende de kwaliteitsvolle inpassing van de ringinfrastructuur in de omgeving. De kwaliteitsvolle inpassing heeft zowel op open ruimte als op bebouwde ruimte betrekking. De overzichtskaart geeft weer waar deze knelpunten en potenties zich situeren in de zone Wemmel.

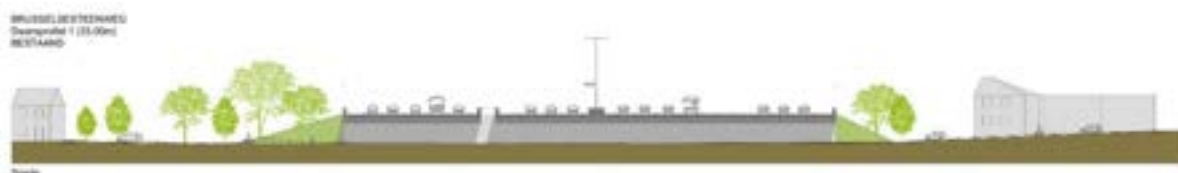


Figuur 394: Situering knelpunten en potenties inzake kwaliteitsvolle inpassing van de infrastructuur – zone Wemmel

1. Brusselsesteenweg
2. Hooghof-Laarbeekbos
3. Wemmel-Jette

Brusselsesteenweg (1)

De compactering van de verkeerswisselaar R0/E40 biedt potenties voor een kwaliteitsvolle integratie van de R0-Noord langs de bebouwde ruimte gelegen langs E40-N9xR0.

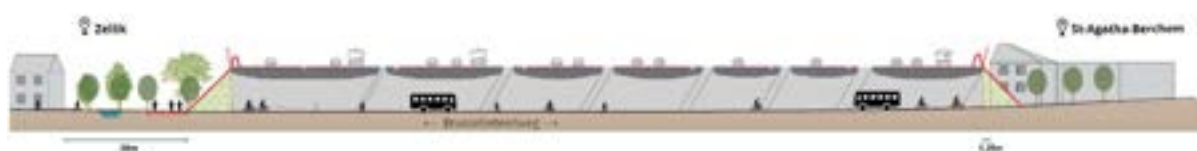


Figuur 395: Referentietoestand – Brusselsesteenweg



Figuur 396: Kwaliteitsvolle inpassing – Brusselsesteenweg G1A2

De omgeving van Zellik blijft een knelpunt voor de kwaliteitsvolle integratie van de R0-Noord langs deze woonkernen (G2A1-G3A1).



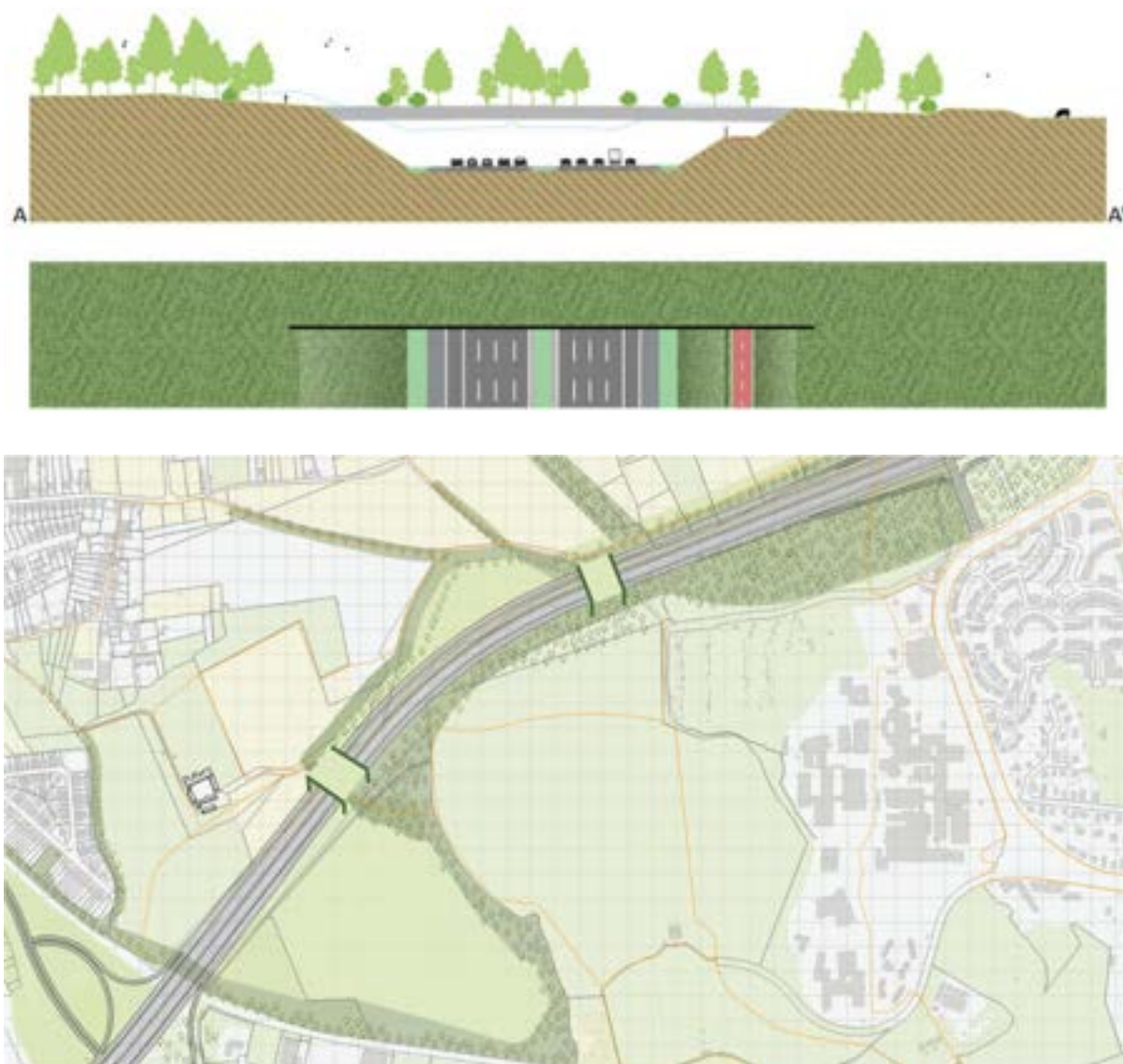
Figuur 397: Kwaliteitsvolle inpassing – knelpunt Brusselsesteenweg G2A1



Figuur 398: Kwaliteitsvolle inpassing – knelpunt Brusselsesteenweg G3A1

Hooghof-Laarbeekbos (2)

Ter hoogte van Hooghof-Laarbeekbos kan de Ring kwalitatiever worden geïntegreerd in zijn omgeving, dan in de referentietoestand, mede door een optimalisatie van het lengteprofiel en door de aanleg van brede bruggen over de Ring. Er ontstaan opportuniteiten tot creatie van (landschaps)bruggen (minimaal of maximaal) en reductie van de barrièrewerking van de Ring ter hoogte van Hooghof en Laarbeekbos.



Figuur 399: Kwaliteitsvolle inpassing – Hooghof-Laarbeekbos G1A2

Een aandachtspunt vormt de diepere aansnijding van het geperceelde landschap op de kouter Hooghof (G2A1-G3A1), met een beperktere ruimte aan Hooghof en Laarbeekbos gezien de overspanningslengte van de eoducten.



Figuur 400: Kwaliteitsvolle inpassing – Hooghof-Laarbeekbos G2A1



Figuur 401: Kwaliteitsvolle inpassing – Hooghof-Laarbeekbos G3A1

Variant – maximale landschapsbrug Laarbeekbos

De *maximale landschapsbrug* maakt extra ruimte voor de kwalitatieve integratie van de R0-Noord langs deze landschappen. Deze evolueert in deze variant naar het gedeeltelijk begraven van de infrastructuur t.h.v. Hooghof-Laarbeekbos.



Figuur 402: Kwaliteitsvolle inpassing – variant maximale landschapsbrug Laarbeekbos – G2A1

Wemmel-Jette (geoptimaliseerd lengteprofiel) (3)

De omgeving van Wemmel-Jette vormt een knelpunt voor een kwaliteitsvolle integratie van de R0-Noord langs deze woonkernen (zowel in bestaande toestand als in de alternatieven), met name in de alternatieven G2A1 en G3A1. De Ring ligt hoger dan haar omgeving. Dit zorgt voor barrièrewerking tussen de kernen aan weerszijden van de R0-Noord en een negatieve belevingswaarde aan de randen van de woonkernen. Dit knelpunt wordt nog eens versterkt door de beperkte afstand tussen de Ring en de bebouwde ruimte.



Figuur 403: Kwaliteitsvolle inpassing – K. Astridlaan – Referentietoestand



Figuur 404: Kwaliteitsvolle inpassing – geoptimaliseerd lengteprofiel – K. Astridlaan – G1A2



Figuur 405: Kwaliteitsvolle inpassing – geoptimaliseerd lengteprofiel – K. Astridlaan – G2A1



Figuur 406: Kwaliteitsvolle inpassing – geoptimaliseerd lengteprofiel – K. Astridlaan – G3A1

Variant – verlaagd lengteprofiel Wemmel-Jette

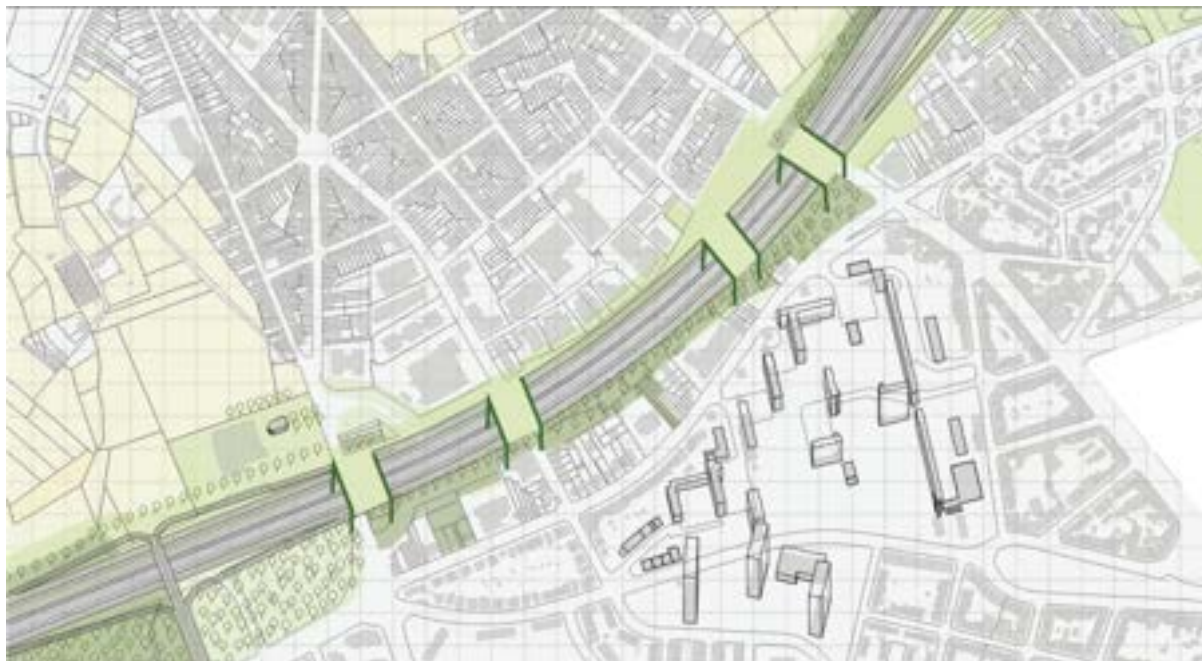
Het *verlaagd lengteprofiel* biedt een belangrijke meerwaarde voor de kwaliteitsvolle integratie van de ringinfrastructuur tussen de woonkernen Wemmel en Jette. Er worden brede landschapsbruggen over de verlaagde Ring voorzien t.h.v. de Steenweg op Brussel, K. Astridlaan en De Limburg Stirumlaan die de barrièrewerking van de Ring reduceren.



Figuur 407: Kwaliteitsvolle inpassing – geoptimaliseerd lengteprofiel – K. Astridlaan – G2A1



Figuur 408: Kwaliteitsvolle inpassing – verlaagd lengteprofiel – K. Astridlaan – G2A1



Figuur 409: Kwaliteitsvolle inpassing – verlaagd lengteprofiel – verbrede bruggen t.h.v. Wommel-Jette (G2A1)

Variant – maximale landschapsbrug Wemmel-Jette (verlaagd lengteprofiel)

Een *maximale landschapsbrug* maakt hierbij nog extra ruimte voor de realisatie van een nieuwe landschap(spark) tussen de woonkernen van Wemmel en Jette.



Figuur 410: Kwaliteitsvolle inpassing – variant maximale landschapsbrug Wemmel-Jette (G2A1)

Zone Vilvoorde

In de zone Vilvoorde zijn verschillende knelpunten en potenties betreffende de kwaliteitsvolle inpassing van de ringinfrastructuur in de omgeving. De overzichtskaart geeft weer waar deze knelpunten en potenties zich situeren in de zone Vilvoorde.



Figuur 411: Situering knelpunten en potenties inzake kwaliteitsvolle inpassing van de infrastructuur – zone Vilvoorde

4. Tangebeek-Klein-Hoogveld – N209

Tangebeek – klein-Hoogveld (4)

De landschappelijke inpasbaarheid van de laterale weg (G3A1) vormt een knelpunt voor een kwaliteitsvolle integratie van de R0-Noord langs de bebouwing in de Papegaaistraat.



Figuur 412: Kwaliteitsvolle inpassing – dwarsprofiel Papegaaistraat – G1A2-G2A1



Figuur 413: Kwaliteitsvolle inpassing – dwarsprofiel Papegaaistraat – knelpunt G3A1

ASC 6 (N209)

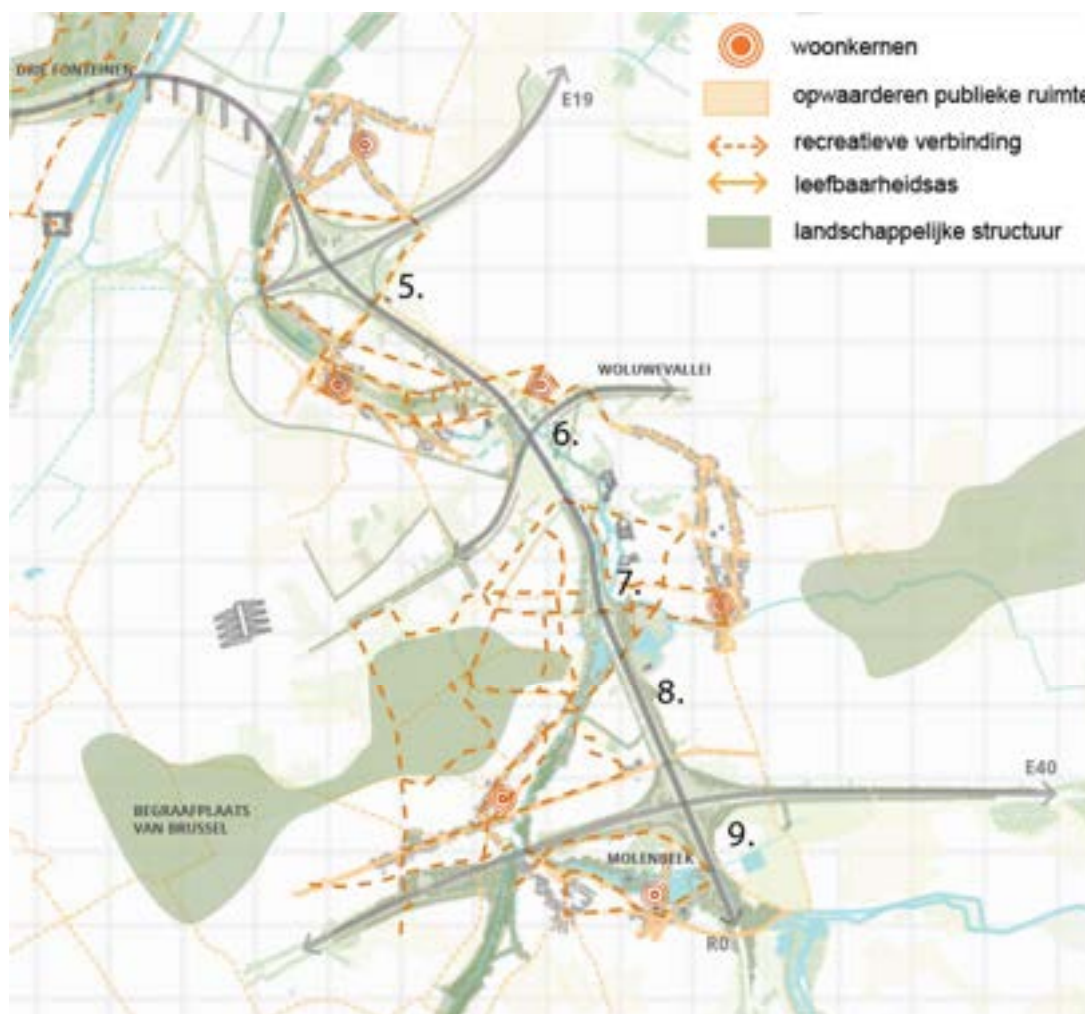
Voorafgaand aan het project R0-Noord wordt het aansluitingscomplex 6 (N209) momenteel heraangelegd als Quick-win in de referentietoestand. De meerwaarden op vlak van landschappelijke inpassing, die gecreëerd worden door die heraanleg van het aansluitingscomplex, worden echter deels teniet gedaan door de aanleg van een laterale weg in G3A1.



Figuur 414: Visualisatie heraanleg aansluitingscomplex 6 (N209) – opportuniteit

Zone Zaventem

In de zone Zaventem zijn verschillende knelpunten en potenties betreffende de kwaliteitsvolle inpassing van de ringinfrastructuur in de omgeving. De overzichtskaart geeft weer waar deze knelpunten en potenties zich situeren in de zone Zaventem.



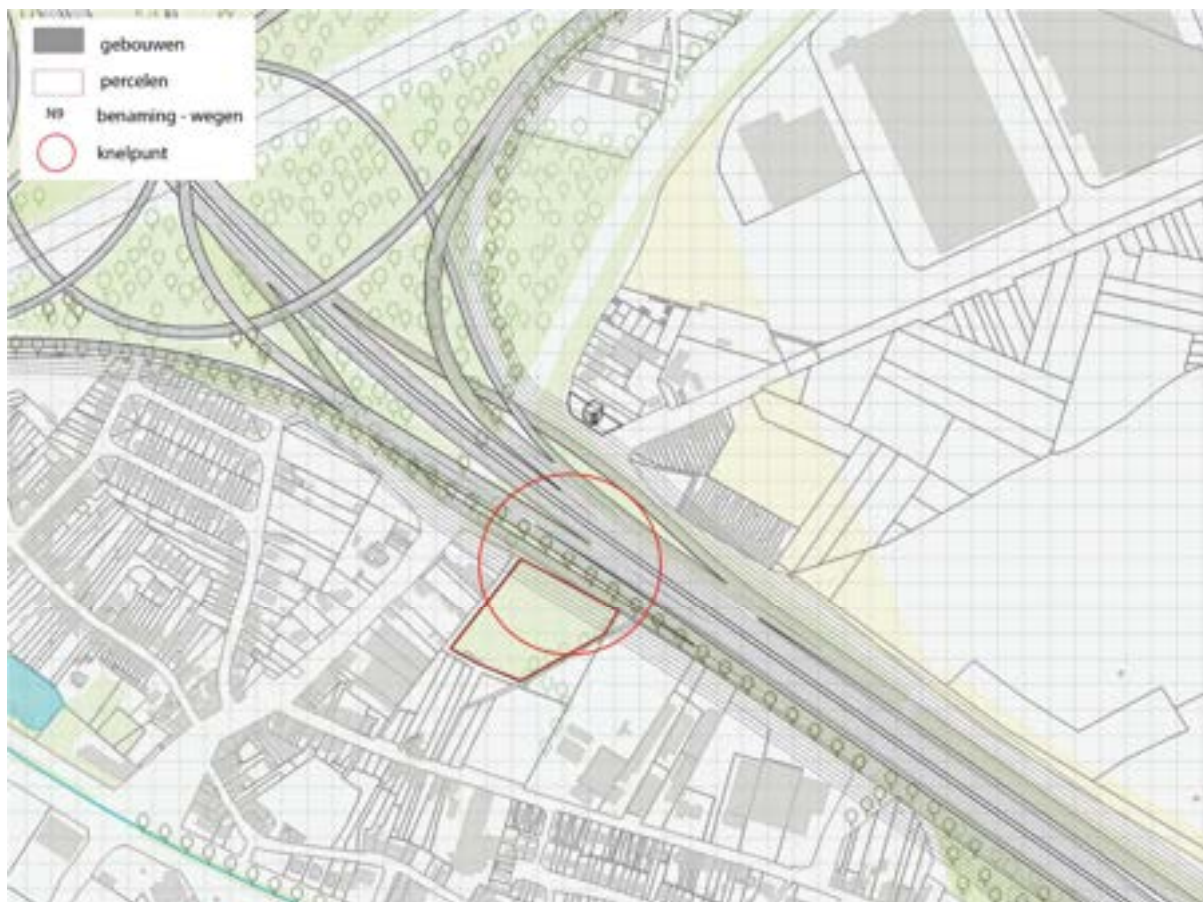
Figuur 415: Situering knelpunten en potenties inzake kwaliteitsvolle inpassing van de infrastructuur – zone Zaventem

- 5. Begraafplaats van Diegem
- 6. ASC 4 (A201)
- 7. H. Henneaulaan
- 8. Bloemenveld
- 9. Molenstraat

In de zone Zaventem worden door de realisatie van Quick-wins in de referentiestoestand belangrijke landschappelijke meerwaarden gerealiseerd m.b.t. de herprofilering van de Woluwevallei, de knip van de R22 in de knoop A201 en de ontsnippering van de omgeving van ASC 3 (H. Henneaulaan).

Begraafplaats van Diegem (5)

Bij de parallelle infrastructuur (G2A1) is er door de inname van de begraafplaats van Diegem een knelpunt voor een kwaliteitsvolle integratie in de omgeving.



Figuur 416: Kwaliteitsvolle inpassing – knelpunt begraafplaats Diegem – G2A1

Bij het laterale alternatief (G3A1) kan deze laterale infrastructuur worden opgeschoven naar de kant van de buitenring, om de begraafplaats te vrijwaren, maar raakt dan weer aan de woonkern langs de Eugène Blaironstraat.



Figuur 417: Kwaliteitsvolle inpassing – knelpunt begraafplaats Diegem – Eugène Blaironstraat – G3A1

ASC 4 (A201) (6)

Er bevindt zich een knelpunt m.b.t. de kwaliteitsvolle integratie van de laterale weg langs de woonkern van Diegem-Lo.



Figuur 418: Kwaliteitsvolle inpassing – knelpunt A201 – G3A1

H. Henneaulaan (7)

Er is een bestemming en versterking van de barrièrewerking ten noorden van de H. Henneaulaan door de ruimtelijke impact van het ASC 3 (H. Henneaulaan – noordelijke keerlus). Deze bemoeilijkt de kwaliteitsvolle integratie aan beide zijden van de R0-Noord langs de bedrijvigheid bij het lichtalternatief (G1A2).



Figuur 419: Kwaliteitsvolle inpassing – knooppunt bij aansluitingscomplex (noordelijke keerlus) H.Henneaulaan – G1A2

Bloemenveld (8)

Zowel de parallelle als de laterale infrastructuur (G2A1-G3A1) vormen een knooppunt inzake de kwaliteitsvolle integratie van de R0-Noord langs de bebouwing t.h.v. Bloemenveld.



Figuur 420: Dwarsprofiel Bloemenveld – G1A2



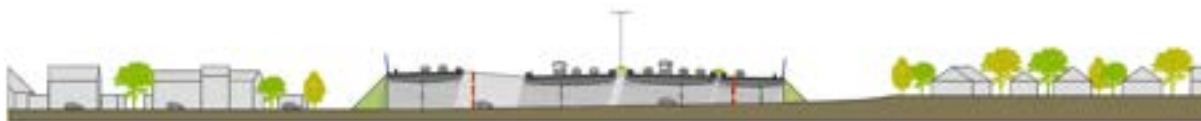
Figuur 421: Dwarsprofiel Bloemenveld – G2A1



Figuur 422: Dwarsprofiel Bloemenveld – G3A1

Molenstraat (9)

De 3 hoofdalternatieven vormen een aandachtspunt inzake de kwaliteitsvolle integratie van de R0-Noord langs de bebouwing t.h.v. de Molenstraat. De beschikbare ruimte vormt een knelpunt bij het light- en laterale alternatief aan de westzijde van de infrastructuurbundel, die hier verhoogd ligt t.o.v. het omliggend maaiveld.



Figuur 423: Dwarsprofiel Molenstraat – G1A2



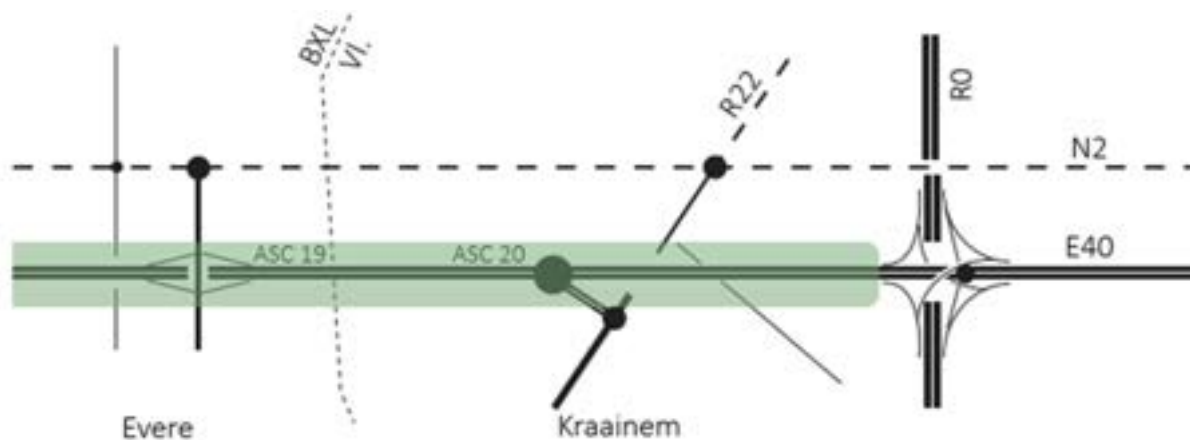
Figuur 424: Dwarsprofiel Molenstraat – G2A1



Figuur 425: Dwarsprofiel Molenstraat – G3A1

Variant – downgrade knoop R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe

De *downgrade* van de knoop R0/E40-Kraainem biedt extra potenties voor een kwaliteitsvolle integratie van de R0-Noord. De geplande parkway vanuit Brussel kan worden doorgetrokken tot in de wisselaar.



Figuur 426: Lijnschema downgrade knoop R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe – parkway

Synthese knelpuntdetectie-hoofdalternatieven G1A2, G2A1, G3A1

Op basis van het beschreven ontwerpend onderzoek wordt hierbij de syntheseskaart weergegeven van de gedetecteerde knelpunten op het vlak van de kwaliteitsvolle inpassing van de infrastructuur in zijn omgeving, voor de verschillende alternatievengroepen.

De knelpuntdetectie is een kwalitatieve analyse om de 'kwaliteitsvolle inpassing' te onderzoeken voor elk alternatief.

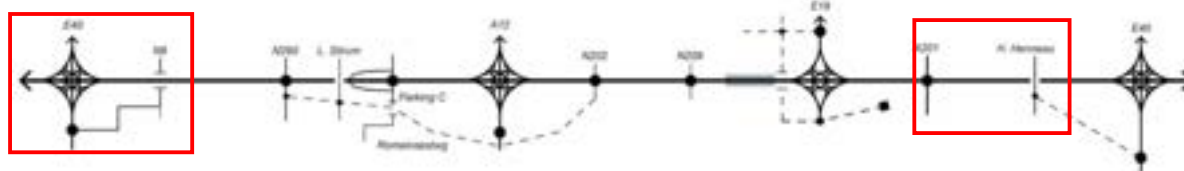


Figuur 427: Overzicht knelpuntdetectie kwaliteitsvolle inpassing van de infrastructuur in de omgeving

6.1.3.2. Ontwerpend onderzoek overige basialternatieven en varianten

In dit deel wordt de focus gelegd op de onderscheidende ringsegmenten van de overige alternatieven (G1A1, G2A2, G3A2, G3A3) t.o.v. de drie basialternatieven.

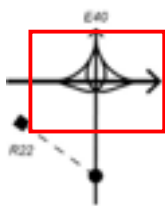
G1A1



Figuur 428: Lijnschema onderscheidende ringsegmenten alt. G1A1 t.o.v. hoofdalternatief G1A2

Bij de G1A1 is er potentieel een meer kwalitatieve inpassing van de infrastructuur in zijn omgeving, als gevolg van het schrappen van ASC 10 (Zellik) en ASC 3 (H. Henneaulaan).

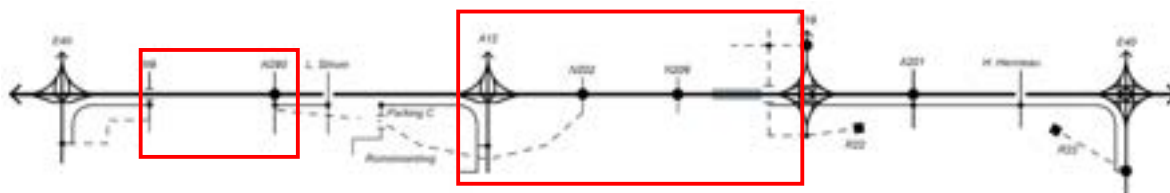
Variant – downgrade



Figuur 429: Lijnschema onderscheidende ringsegmenten alt. G1A1 variant downgrade R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe

De *downgrade* van de knoop R0/E40 in Sint-Stevens-Woluwe biedt extra potenties voor een kwalitatieve landschappelijke integratie van de R0-Noord t.h.v. Sint-Stevens-Woluwe. De voorziene visie van de parkway op grondgebied van Brussels Hoofdstedelijk Gewest kan worden doorgetrokken tot in de verkeerswisselaar. Een buffering kan worden voorzien tussen de woongebieden en de verkeerswisselaar.

G3A2



Figuur 430: Lijnschema onderscheidende ringsegmenten alt. G3A2 t.o.v. hoofdalternatief G3A1

In de zone Vilvoorde, zijn er weinig tot geen knelpunten voor de kwaliteitsvolle inpassing van de infrastructuur in de omgeving, wegens het ontbreken van een laterale weg. De potenties voor kwalitatieve ruimtelijke integratie in de G3A2 zijn vergelijkbaar met die van alt. G1A2 en G2A1.



Figuur 431: Potentie tot kwaliteitsvolle inpassing van de infrastructuur – zone Vilvoorde – G3A2

6.2. Analyse nabijheid en bereikbaarheid groen

Een kwalitatief landschap rondom de Ring biedt ook een meerwaarde voor de leef- en omgevingskwaliteit voor omwonenden door de aanwezigheid van voldoende en goed bereikbaar recreatief en toegankelijk groen.

Er wordt ingezet op de volgende aspecten:

- Kwaliteit van het recreatief groenblauw netwerk
- Nabijheid en bereikbaarheid groenblauw netwerk
- Betere nabijheid en bereikbaarheid van een recreatief en toegankelijk groen

6.2.1. Ontwerpend onderzoek hoofdalternatieven en varianten



Figuur 432: Overzicht potenties voor de versterking van het groenblauw netwerk als bijdrage aan een hogere leefkwaliteit

Zone Wemmel

In de zone Wemmel zijn verschillende knelpunten en potenties betreffende de versterking van het groenblauw netwerk. De overzichtskaart geeft weer waar deze knelpunten zich situeren in de zone Wemmel.



Figuur 433: Overzicht knelpuntzones inzake versterking groenblauw netwerk – zone Wemmel

Dit betreft alvast volgende knelpuntzones, waar kort zal worden op ingegaan:

1. Maalbeek
2. Groenpool Hooghof-Laarbeekbos
3. Groenpool A12

Maalbeek (1)

De Maalbeek vormt een groenblauwe ader met heel wat natuur- en landschapswaarden. De vallei vormt een belangrijke schakel in een netwerk van grotere en kleinere natuurgebieden in de Vlaamse Rand ten noorden van Brussel.

De versterking van het groenblauw netwerk nabij de N9 wordt bemoeilijkt door de rangeerstructuur bij het lighalternatief (G1A2) en vormt een aandachtspunt bij het creëren van een hogere leefkwaliteit voor Zellik. De compactheid van het ASC 10 (Zellik) biedt net kansen voor de verdere versterking van het groenblauw netwerk in deze omgeving.



Figuur 434: Versterking groenblauw netwerk – knelpunt t.h.v. woonkern Zellik (G1A2)

De versterking van het groenblauw netwerk nabij de N9 wordt sterk bemoeilijkt door de ringinfrastructuur (G2A1) en vormt een belangrijk aandachtspunt in het creëren van een hogere leefkwaliteit voor Zellik.



Figuur 435: Versterking groenblauw netwerk – knelpunt t.h.v. woonkern Zellik (G2A1)

De laterale weg vormt op meerdere locaties een extra barrière in de versterking van het groenblauw netwerk zoals nabij de woonkernen Zellik.



Figuur 436: Versterking groenblauw netwerk – knelpunt t.h.v. woonkern Zellik (G3A1)

Groenpool Hooghof-Laarbeekbos (2)

Het groenblauw netwerk wordt hier versterkt vanuit twee schalen. Deze wordt versterkt vanuit de grootschalige groenpolen, die twee groenstructuren langs weerszijde van de Ring met elkaar verbinden. De groenpool wordt hier gevormd door het Laarbeekbos en de open velden rondom.

Bij het verminderen van de barrièrewerking kan de versterking van de relatie tussen de hogere kouters met de lager gelegen velden richting de vallei worden benoemd als opportuniteit. De geplande landschapsbruggen versterken ook in belangrijke mate de bereikbaarheid en de recreatieve meerwaarde van deze groenpool.



Figuur 437: Visualisatie ecopassages Laarbeekbos-Hooghof

Variant – maximale landschapsbrug Laarbeekbos

De *maximale landschapsbrug* t.h.v. Laarbeekbos maakt ruimte voor verdere versterking groenblauw netwerk met een bijkomende bijdrage tot de recreatieve meerwaarde van deze groenpool.



Figuur 438: Versterking groenpool Hooghof-Laarbeekbos – variant maximale landschapsbrug (G1A2)

Groenpool R0/A12 (3)

Bij de compactering van de verkeerswisselaars ontstaan potenties voor de versterking van het groenblauw netwerk met een belangrijke bijdrage tot een hogere leefkwaliteit, zoals de mogelijkheid tot de ontwikkeling van een groenpool t.h.v. de A12. Deze groenpool A12 wordt gezien als hefboom voor het versterken van de recreatieve meerwaarde van het groenblauw netwerk, met de nodige aandacht voor de verbinding tussen de woonkernen en Potaarde.

De laterale weg vormt echter een extra barrière tot het versterken van het groenblauw netwerk, voor zowel recreatief als ontoegankelijk groen, en dit aan de zuidzijde van de knoop, nabij de te garanderen eco connectie van de groenpool A12.



Figuur 439: Versterking groenblauw netwerk – knelpunt R0/A12 (G3A1)

Zone Vilvoorde

In de zone Vilvoorde zijn verschillende knelpunten en potenties betreffende de versterking van het groenblauw netwerk. De overzichtskaart geeft weer waar deze knelpunten en potenties zich situeren in de zone Vilvoorde.



Figuur 440: Overzicht knelpuntzones inzake versterking groenblauw netwerk – zone Vilvoorde

Dit betreft alvast volgende knelpuntzones, waar kort zal worden op ingegaan:

4. Groenpool Tangebeek – Hoogveld – 3 Fonteinen

Groenpool Tangebeek – Hoogveld – 3 Fonteinen (4)

In Vilvoorde ontstaat de mogelijkheid om het groenblauw netwerk te versterken met een belangrijke bijdrage tot een hogere leefkwaliteit incl. de recreatieve potentie hiervan t.h.v. de groenpool gevormd door het Park Drie Fonteinen, het Tangebeekbos en Hoogveld.



Figuur 441: Illustratie groenpool Park 3 Fonteinen – Tangebeek – Hoogveld

De laterale weg (G3A1) vormt een extra barrière ter hoogte van Potaarde en Tangebeek, met de nodige knelpunten voor de verdere ontwikkeling van het groenblauw netwerk. De laterale weg verstoort de relatie tussen de woonkern van Strombeek en de recreatieve potenties van het groenblauw netwerk.



Figuur 442: versterking groenblauw netwerk – knelpunt Strombeek- (G3A1)

Zone Zaventem

In de zone Zaventem zijn verschillende knelpunten en potenties betreffende de versterking van het groenblauw netwerk. De overzichtskaart geeft weer waar deze knelpunten en potenties zich situeren in de zone Zaventem.



Figuur 443: Overzicht knelpuntzones inzake versterking groenblauw netwerk – zone Zaventem

Dit betreft alvast volgende knelpuntzones, waar kort zal worden op ingegaan:

- 5. ASC 4 (A201)
- 6. H. Henneulaan

Er schuilt een grote potentie in het vrijmaken van de Woluwevallei door het loskoppelen van de R22 (referentietoestand). De Woluwevallei vormt hierbij een belangrijke figuur: een S-vormige groenpool, die een katalysator kan zijn voor nieuwe ontwikkelingen. De vallei kan worden ingezet om de leefbaarheid van de omliggende dorpskernen sterk te verbeteren.



Figuur 444: Potentie S-vormige groenpool Woluwevallei voor de zone Zaventem

ASC 4 (A201) (5)

Deze potentie van de Woluwevallei, zoals hierboven beschreven, wordt beperkt ter hoogte van het ASC 4 (A201) doordat de laterale weg (G3A1) een barrière vormt in de versterking van het groenblauw netwerk en impact heeft op het verbeteren van de leefkwaliteit voor Diegem en Diegem-Lo (G3A1).



Figuur 445: Versterking groenblauw netwerk – knelpunt ASC 4 (A201) (G3A1)

H. Henneaulaan (6)

Bij het lighalternatief (G1A2) belemmert de noordelijke keerlus t.h.v. H. Henneaulaan lokaal de uitbouw van het netwerk. Ten zuiden hiervan kan de Woluwevallei wel als schakel worden ingezet tussen Woluweveld en het gemeentepark van Zaventem bij het lighalternatief.



Figuur 446: Versterking groenblauw netwerk – knelpunt aansluitingscomplex (paperclip) H.Henneaulaan (G1A2)

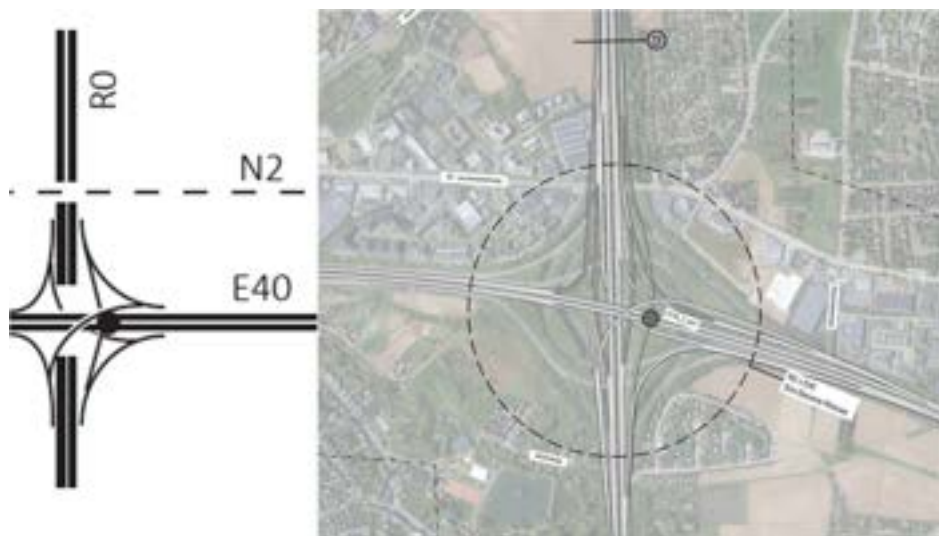
Ten zuiden van het aansluitingscomplex ligt de potentie om de Woluwevallei in te zetten als schakel tussen Woluweveld en het gemeentepark van Zaventem. Deze wordt echter belemmerd door de parallel en laterale infrastructuur.



Figuur 447: Versterking groenblauw netwerk – knelpunt H.Henneaulaan (G3A1)

Variant – downgrade knoop R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe

De compactere vormgeving van de knoop R0/E40 Kraainem zorgt voor een extra buffering tussen de woongebied Kraainem en de knoop.



Figuur 448: Variant gedowngrade knoop (conceptplan) G1A2

Synthese knelpuntdetectie hoofdalternatieven G1A2, G2A1, G3A1

Op basis van het in 4.4 beschreven ontwerp onderzoek wordt hierbij de synthese kaart weergegeven van de gedetecteerde knelpunten op het vlak van de ‘versterking van het groenblauw netwerk die bijdraagt aan de hogere leefkwaliteit’ voor de verschillende alternatievengroepen.

De knelpuntdetectie is een kwalitatieve analyse om het criterium ‘versterking van het groenblauw netwerk dewelke ook bijdraagt aan de hogere leefkwaliteit’ te onderzoeken voor elk alternatief.

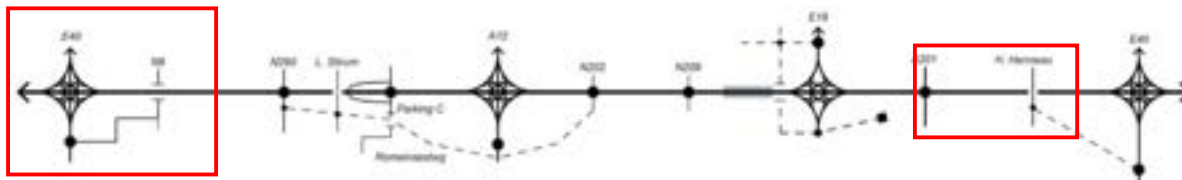


Figuur 449: Overzicht knelpuntdetectie versterking groenblauw netwerk als bijdrage aan hogere leefkwaliteit

6.2.2. Ontwerpend onderzoek overige basialternatieven en varianten

In dit deel wordt de focus gelegd op de onderscheidende ringsegmenten van de overige alternatieven (G1A1, G2A2, G3A2, G3A3) t.o.v. de drie basialternatieven.

G1A1



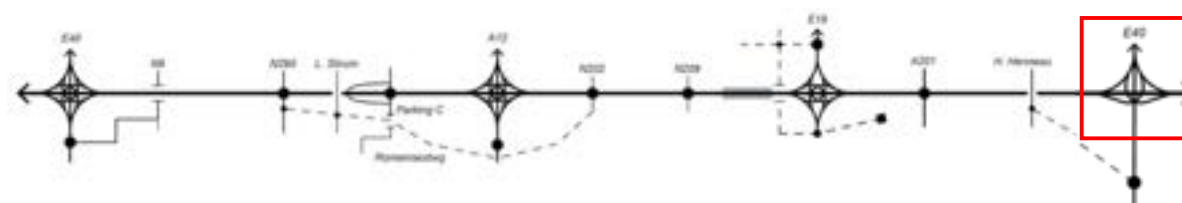
Figuur 450: Lijnschema onderscheidende ringsegmenten alt. G1A1 t.o.v. hoofdalternatief G1A2

Het verschil tussen het basialternatief G1A1 en het hoofdalternatief G1A2 ligt voornamelijk in het schrappen van het aansluitingscomplex N9 en H. Henneaulaan. Hierdoor ontstaat een lokale meerwaarde op vlak van de versterking van het groenblauw netwerk.



Figuur 451: Potenties voor versterking groenblauw netwerk – G1A1

Variant –downgrade knoop R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe



Figuur 452: Lijnschema onderscheidend ringsegment G1A1 variant downgrade R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe

De *gedowngrade knoop* R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe biedt extra potenties voor een verhoogde leefkwaliteit t.h.v. de woonkern Kraainem.

Ontwerpend onderzoek

Loop 2



DEPARTEMENT
OMGEVING



Medegefinancierd door de Europese Unie
Trans-Europees vervoersnetwerk (TEN-T)



GPP R0-Noord

Onderwerp: Rapport ontwerpend onderzoek Loop 2
Ons kenmerk: R0NO_GPP_DWV_SF_LOOP2_AL_RAP_ALG_002 Versie: 2-GGW
Datum: 06/09/2022
Auteur(s): Ann Timmermans, Melissa Thierie, Jolien Hendrickx, Erik Berghuis, Pieter Van Houwe, Nele Caerlen, Barbara Sandra, Marlies Declerck

Inhoud

1.	INLEIDING	6
1.1.	ALGEMEEN	6
1.2.	VERTREKBASIS ONTWERPEND ONDERZOEK	6
1.2.1.	<i>Overzicht van de alternatieven en varianten Loop 2</i>	6
1.2.2.	<i>Plandoelstellingen</i>	9
1.3.	METHODIEK ONTWERPEND ONDERZOEK	10
1.3.1.	<i>Afbakening zones</i>	10
1.3.2.	<i>Aanpak ontwerpend onderzoek</i>	11
2.	OVERKOEPELEND ONTWERPEND ONDERZOEK	13
2.1.	ONTWERPEND ONDERZOEK – NETWERKEN	14
2.1.1.	<i>Fiets- en OV-netwerk</i>	14
2.1.2.	<i>Bebouwde ruimte</i>	15
2.1.3.	<i>Groenblauw netwerk</i>	16
2.1.4.	<i>Uitdagingen</i>	17
2.1.5.	<i>Natuurlijke watersysteem</i>	20
2.1.6.	<i>Ecologische connectiviteit</i>	22
2.2.	ONTWERPEND ONDERZOEK - DEELZONES	26
2.2.1.	<i>Lengteprofiel (zone Wemmel)</i>	26
2.2.2.	<i>Landschapsbruggen (deelzone Laarbeekbos)</i>	27
2.2.3.	<i>Locatie aansluitingscomplexen</i>	36
2.2.4.	<i>Varianten van de vormgeving verkeerswisselaars</i>	43
2.3.	ONTWERPEND ONDERZOEK – RUIMTELIJKE INDICATOREN	46
2.3.1.	<i>Algemene begrippen en definities</i>	46
2.3.2.	<i>Gedefinieerde indicatoren</i>	46
2.3.3.	<i>Afgeleide parameter ontsnippering</i>	47
2.3.4.	<i>Definitie van het begrip R0</i>	49
2.3.5.	<i>Alternatieven en varianten</i>	49
2.3.6.	<i>Algemene principes bij de berekening</i>	50
2.3.7.	<i>Resultaat Indicatoren L2</i>	53
2.3.8.	<i>Analyse potenties en aandachtspunten m.b.t. 'zuinig ruimtegebruik' en 'ontharding'</i>	54
2.3.9.	<i>Analyse potenties en aandachtspunten m.b.t. 'ontsnippering'</i>	61
2.4.	ONTWERPEND ONDERZOEK - LATENTE VRAAG	67
2.4.1.	<i>Inleiding</i>	67
2.4.2.	<i>Routeverschuivingen</i>	67
2.4.3.	<i>Tijdstipkeuze</i>	67
2.4.4.	<i>Modale verschuiving</i>	68
2.4.5.	<i>Wijzigingen in bestemmingskeuze</i>	68
2.4.6.	<i>Creatie van nieuwe verplaatsingen</i>	68
2.4.7.	<i>Conclusie</i>	69
3.	THEMA MOBILITEIT - RINGINFRASTRUCTUUR	70
3.1.	LOGISCHE RINGINFRASTRUCTUUR	70
3.1.1.	<i>Zone Wemmel</i>	71
3.1.2.	<i>Zone Vilvoorde</i>	77
3.1.3.	<i>Zone Zaventem</i>	81
3.1.4.	<i>Synthese</i>	86
3.2.	ROBUUSTE RINGINFRASTRUCTUUR	87
3.2.1.	<i>Robuustheid op zoneniveau</i>	87
3.2.2.	<i>Robuustheid op het niveau van de verkeerswisselaars</i>	105

3.3.	WEEFSTROOKANALYSES RINGINFRASTRUCTUUR.....	111
3.3.1.	Zone Wemmel.....	113
3.3.2.	Zone Vilvoorde.....	114
3.3.3.	Zone Zaventem.....	114
3.3.4.	Synthese.....	116
3.4.	ONDERZOEK REISTIJDEN.....	117
3.4.1.	Reistijden op zoneniveau.....	117
3.4.2.	Reistijden op niveau van de verkeerswisselaars.....	151
4.	THEMA MOBILITEIT – MULTIMODALITEIT	166
4.1.	REISTIJDEN OP LOKALE RELATIES.....	166
4.1.1.	Zone Wemmel.....	167
4.1.2.	Zone Vilvoorde.....	186
4.1.3.	Zone Zaventem.....	198
4.1.4.	Synthese.....	209
4.2.	AFWIKKELINGSKWALITEIT KRUISPUNTEN OPENBAAR VERVOER.....	212
4.2.1.	Zone Wemmel.....	213
4.2.2.	Zone Vilvoorde.....	234
4.2.3.	Zone Zaventem.....	241
4.2.4.	Synthese.....	254
4.3.	POTENTIËLE CONFLICTEN FIETSNETWERK EN AANSLUITINGSCOMPLEXEN.....	255
4.3.1.	Zone Wemmel.....	256
4.3.2.	Zone Vilvoorde.....	260
4.3.3.	Zone Zaventem.....	263
4.3.4.	Synthese.....	268
4.4.	POTENTIES INTERMODALITEIT.....	268
4.4.1.	Zone Wemmel.....	269
4.4.2.	Zone Vilvoorde.....	273
4.4.3.	Zone Zaventem.....	277
4.4.4.	Synthese.....	280
5.	THEMA LEEFBAARHEID – BEBOUWDE RUIMTE	281
5.1.	ONDERZOEK SLUIPROUTES ONDERLIGGEND WEGENNET.....	281
5.1.1.	Zone Wemmel.....	283
5.1.2.	Zone Vilvoorde.....	304
5.1.3.	Zone Zaventem.....	327
5.1.4.	Synthese.....	355
5.2.	ANALYSE POTENTIES EN AANDACHTSPUNTEN OMGEVINGSKWALITEIT EN BELEVINGSKWALITEIT.....	357
5.2.1.	Ontwerpend onderzoek alternatieven en varianten.....	358
5.2.2.	Zone Wemmel.....	359
5.2.3.	Zone Vilvoorde.....	373
5.2.4.	Zone Zaventem.....	377
5.2.5.	Synthese potenties en aandachtspunten – alternatieven en varianten.....	381
6.	THEMA LEEFBAARHEID – GROENBLAUW	384
6.1.	ANALYSE POTENTIES EN AANDACHTSPUNTEN ECOCONNECTIVITEIT.....	384
6.1.1.	Visie groenblauw netwerk en ecoconnectiviteit.....	384
6.1.2.	Analyse potenties en aandachtspunten dwarse ecoconnectiviteit.....	385
6.1.3.	Analyse potenties en aandachtspunten langse ecoconnectiviteit.....	409
6.2.	ANALYSE POTENTIES EN AANDACHTSPUNTEN KWALITEITSVOLLE INPASSING.....	433
6.2.1.	Ontwerpend onderzoek alternatieven en varianten.....	433
6.2.2.	Zone Wemmel.....	434

6.2.3.	Zone Vilvoorde	439
6.2.4.	Zone Zaventem.....	441
6.2.5.	Synthese potenties en aandachtspunten - alternatieven en varianten	445
6.3.	ANALYSE POTENTIES EN AANDACHTSPUNTEN NABIJHEID EN BEREIKBAARHEID GROEN	447
6.3.1.	Ontwerpend onderzoek alternatieven en varianten	447
6.3.2.	Zone Wemmel.....	448
6.3.3.	Zone Vilvoorde	455
6.3.4.	Zone Zaventem.....	457
6.3.5.	Synthese potenties en aandachtspunten - alternatieven en varianten	459
7.	ONTWERPEND ONDERZOEK VOCAV	462
7.1.	THEMA MOBILITEIT - RINGINFRASTRUCTUUR	462
7.1.1.	Logische ringinfrastructuur	462
7.1.2.	Robuuste ringinfrastructuur.....	464
7.1.3.	Weefstrookanalyse ringinfrastructuur.....	467
7.1.4.	Onderzoek reistijden	470
7.2.	THEMA MOBILITEIT - MULTIMODALITEIT	473
7.2.1.	Reistijden op lokale relaties	473
7.2.2.	Afwikkelingskwaliteit kruispunten openbaar vervoer.....	476
7.2.3.	Potentiële conflicten fietsnetwerk en aansluitingscomplexen	481
7.2.4.	Potenties intermodaliteit	487
7.3.	THEMA LEEFBAARHEID – BEBOUWDE RUIMTE	490
7.3.1.	Onderzoek sluiproutes onderliggend wegennet	490
7.3.2.	Analyse potenties en aandachtspunten omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit	541
7.4.	THEMA LEEFBAARHEID - GROENBLAUW	561
7.4.1.	Visie groenblauw netwerk en ecoconnectiviteit.....	561
7.4.2.	Analyse potenties en aandachtspunten dwarse ecoconnectiviteit	562
7.4.3.	Analyse potenties en aandachtspunten langse ecoconnectiviteit	579
7.4.4.	Analyse ruimtelijke Indicatoren VoCAV.....	596
7.4.5.	Analyse potenties en aandachtspunten kwaliteitsvolle inpassing	597
7.4.6.	Analyse potenties en aandachtspunten nabijheid en bereikbaarheid groen	609

1. INLEIDING

1.1. Algemeen

Het GRUP van de ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (R0) - deel Noord wordt opgemaakt volgens de procedure van het geïntegreerd planningsproces (GPP). Het geïntegreerd planningsproces betreft een procedure waarbij effectenbeoordelingen op planniveau procedureel en inhoudelijk in het ontwerpproces worden geïntegreerd gedurende het hele planningsproces. De beslissingen die gedurende het planningsproces worden genomen, dienen immers te gebeuren op basis van criteria van de 'goede ruimtelijke ordening', maar evengoed op basis van de mogelijke effecten op milieu, mens, natuur, mobiliteit, socio-economische aspecten, ruimtevragen vanuit de verschillende maatschappelijke sectoren enz. Daarom worden verschillende effectenbeoordelingen mee geïntegreerd in de opmaak van het plan.

Het ontwerpend onderzoek is één van de instrumenten die in het volledige planningsproces geïntegreerd wordt. Het ontwerpend onderzoek bestaat uit de verdere conceptstudie van de verschillende zones en deelzones voor de verschillende alternatiefgroepen. Dit laat toe om de impact van elk alternatief voor de volledige noordelijke Ring verder te onderzoeken op vlak van mobiliteit, landschappelijke en ruimtelijke integratie en leefbaarheid.

Het doel van het ontwerpend onderzoek R0-Noord is tweeledig: enerzijds heeft het ontwerpend onderzoek als doel om ontwerpvoorstellen (van de verschillende alternatieven) vanuit een integrale benadering (van de betrokken onderwerpen) verder te optimaliseren. Anderzijds wordt het ontwerpend onderzoek ingezet om de mate waarin de alternatieven (van Loop 2) beantwoorden aan de vooropgestelde plandoelstellingen te kunnen evalueren. Op basis van plannen, dwarsprofielen en 3D-modellen worden de alternatieven geconfronteerd met hun concrete ruimtelijke context om te kunnen detecteren bij welke alternatieven knelpunten of opportuniteiten ontstaan op het vlak van de beoogde plandoelstellingen, zoals omgevingskwaliteit, ruimtebeslag, barrièrewerking, ... Dit evaluerend aspect van het ontwerpend onderzoek wordt gesynthetiseerd in dit 'rapport ontwerpend onderzoek' (Loop 2).

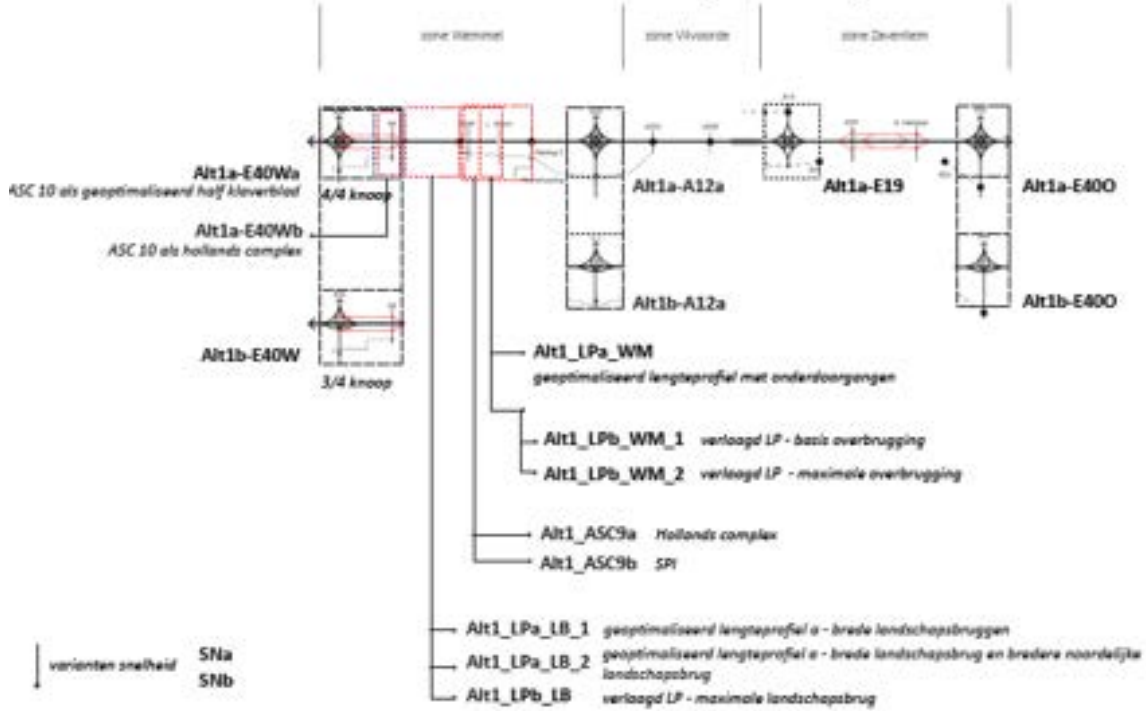
1.2. Vertrekbasis ontwerpend onderzoek

1.2.1. Overzicht van de alternatieven en varianten Loop 2

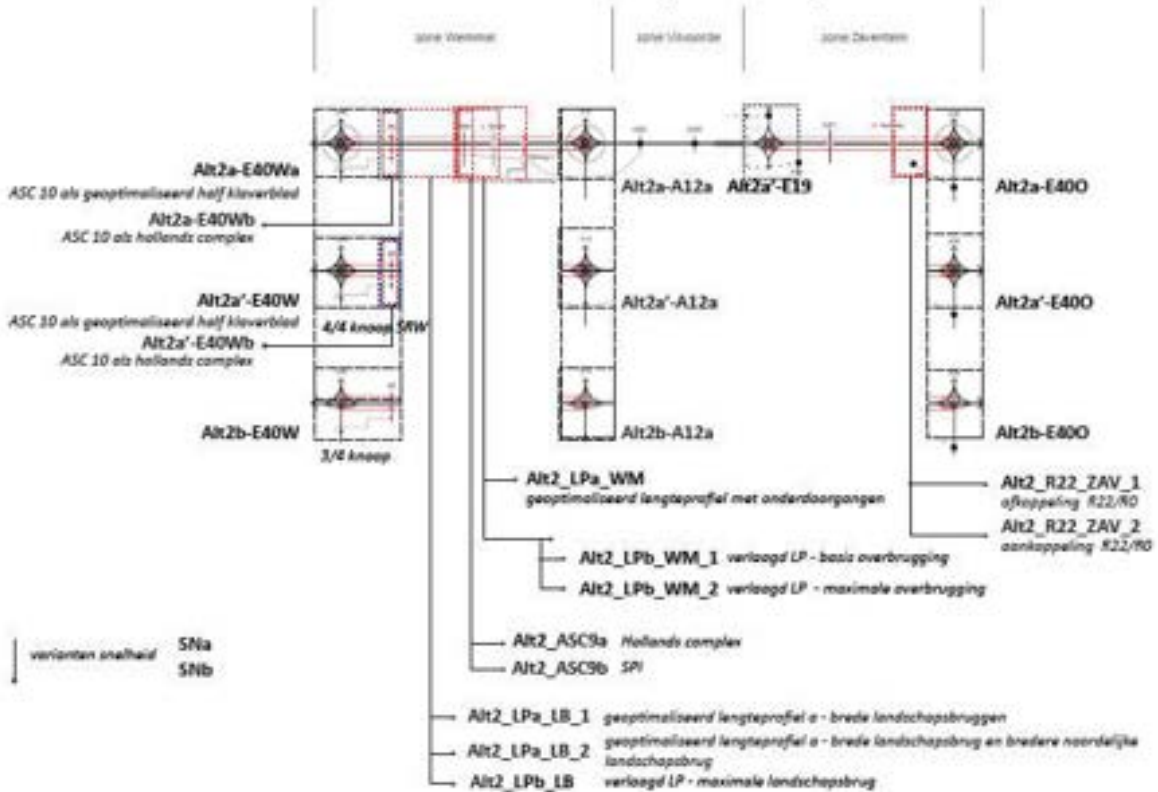
Het plangebied omvat het noordelijk deel van de R0 en situeert zich van de verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden – Dilbeek tot en met de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe – Zaventem.

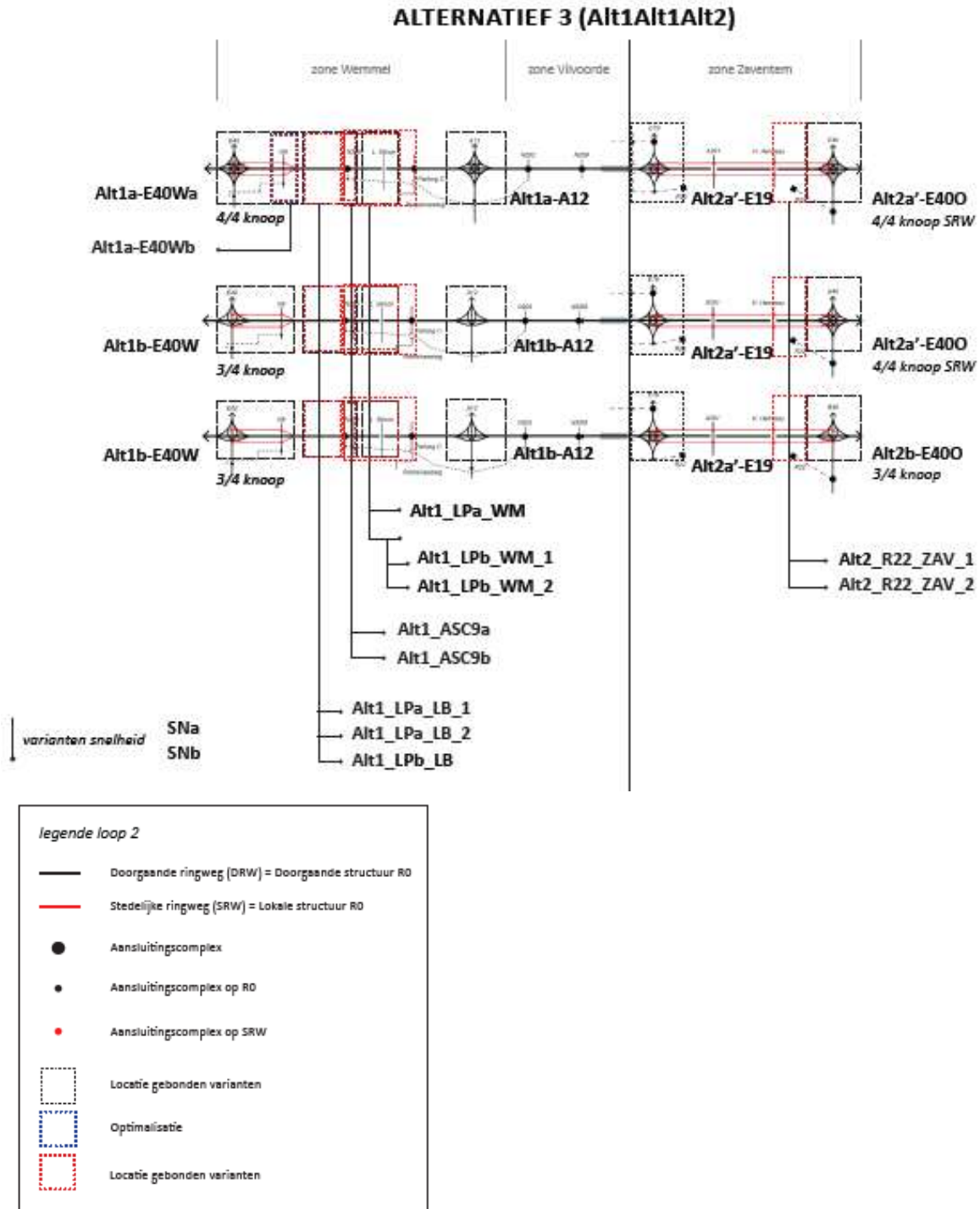
Het onderwerp van Loop 2 is de alternatieven en varianten die in de Scopingnota 3, dd 24 december 2021 zijn vastgelegd. Onderstaande figuur geeft een overzicht van de alternatieven.

ALTERNATIEF 1 (Alt1Alt1Alt1)



ALTERNATIEF 2 (Alt2Alt2Alt2)





Figuur 1: Overzichtsschema's alternatieven Loop 2

In Loop 2 zijn drie alternatieven opgenomen: alternatief 1, alternatief 2 en alternatief 3. De beoordeling van criteria die de gehele R0-Noord in ogenschouw nemen, zal wel kunnen afwijken t.o.v. de beoordeling van het alternatief waarop het is gebaseerd.

Elk van de alternatieven heeft een basisconfiguratie. Uiteraard kunnen de verschillende varianten telkens met elk van de alternatieven gecombineerd worden, behalve wanneer het technisch niet mogelijk is om een variant toe te passen op een bepaald alternatief. Bovenstaande Figuur 1 geeft een overzicht van de combinatie van alternatieven en varianten.

De wijze waarop in Loop 2 de combinatie van alternatieven en varianten opgebouwd wordt, verschilt t.o.v. Loop 1. Dit gebeurt onder andere via het invoeren van de locatiegebonden variabelen. Om tot voldoende basis

te komen om op gemotiveerde wijze een voorkeursalternatief te kunnen kiezen, zal de onderzoeksmethode geoptimaliseerd worden in Loop 2. De optimalisatie bestaat erin dat naast een beoordeling op niveau van het volledige tracé en de drie onderscheiden zones (Wemmel – Vilvoorde – Zaventem), er ook geëvalueerd zal worden op niveau van de deelzones. Dit geldt in het bijzonder voor de locatiegebonden variabelen. Op die manier wordt het mogelijk om de specifieke verschillen tussen alternatieven en varianten onderling beter in beeld te krijgen.

1.2.2. Plandoelstellingen

Voor het plan 'Ruimtelijke herinrichting van de Ring rond Brussel (R0) - deel Noord' worden onderstaande 4 plandoelstellingen vooropgesteld.

PLANDOELSTELLING 1 // HET HERINRICHTEN VAN OUDE EN VEROUDERDE INFRASTRUCTUUR VOLGENS HET PRINCIPE VAN HET SCHEIDEN VAN DOORGAAND EN LOKAAL VERKEER OM OP DIE MANIER TE KOMEN TOT EEN BETER LEESBARE, MEER LOGISCHE, EN VERKEERSVEILIGERE INFRASTRUCTUUR MET MINDER INCIDENTEN EN EEN VERBETERDE DOORSTROMING.

In essentie is deze plandoelstelling dus terug te brengen tot:

- een logische ringinfrastructuur (netwerk)
 - die de verkeersstromen optimaal verdeelt over de verschillende wegsegmenten en knopen, en dus de doorstroming verbetert,
 - die zich afstemt op het netwerk en op de gehele regio.
- een verkeersveilige ringinfrastructuur met kleinere kans op incidenten en dus goede doorstroming,
- een leesbare ringinfrastructuur voor de gebruiker en dus een goede doorstroming.

PLANDOELSTELLING 2 // HET VERHOGEN VAN DE LEEFBAARHEID ROND DE R0-NOORD DOOR REKENING TE HOUDEN MET ASPECTEN VAN LEEFKWALITEIT IN DE OMGEVING ZOALS GELUID, LUCHT, GEZONDHEID, KLIMAAT, BIODIVERSITEIT, WATER, ETC. IN DE NABIJGELEGEN DORPSKERNEN STREVEN WE O.A. NAAR DE VERMINDERING VAN HET SLUIPVERKEER DANKZIJ DE HERINRICHTING VAN DE R0-NOORD.

In essentie is deze plandoelstelling dus terug te brengen tot:

- een algemene leefkwaliteitsverbetering in de regio (= ambitieuzere doelstelling dan het verhogen van de leefbaarheid);
- het afstemmen van de verkeerseffecten (en afgeleide effecten op gebied van lucht of geluid) op de vereiste of gewenste omgevingskwaliteit in en nabij het projectgebied);
- het versterken van de omgevingskwaliteit voor mens en natuur (waarbij het natuuraspect aan bod komt bij plandoelstelling 4).

PLANDOELSTELLING 3 // BIJ DE HERINRICHTING VAN DE R0-NOORD WORDEN OVER, ONDER EN LANGS DE R0-NOORD BEPAALDE POTENTIES VOOR FIETSVRERKEER EN OPENBAAR VERVOER MEE ONTWIKKELD. OVERSTEEKEN EN ONDERDOORGANGEN WORDEN VEILIGER EN MULTIMODAAL GEMAAKT, EN BIJKOMENDE VERBINDINGEN EN/OF DOORSTROMINGSMAATREGELEN VOOR LANGZAAM EN OPENBAAR VERVOER WORDEN VOORZIEN. DE BARRIÈREWERKING VAN DE RING VOOR VOETGANGERS, FIETSERS, EN OPENBAAR VERVOER WORDT VERMINDERD OM OP DIE MANIER DE MULTIMODALE BEREIKBAARHEID VAN DE REGIO TE VERHOGEN.

In essentie is deze plandoelstelling dus terug te brengen tot:

- het leveren van een bijdrage aan het versterken van het intermodaal en multimodaal vervoersnetwerk in de regio en zo ook aan de gewenste modale shift,
- het zorgen voor een goede en veilige doorstroming van openbaar vervoer en langzaam verkeer,
- het beter sturen van het auto- en vrachtverkeer om de fijnmazigheid van het netwerk voor openbaar vervoer, fietsverkeer en voetgangersverkeer te vergroten,
- het creëren van opportuniteiten voor radiale en tangentiële langzaam verkeerroutes en openbaar vervoerroutes.

PLANDOELSTELLING 4 // OVER HET HELE PROJECTGEBIED WORDT INGEZET OP DE LANDSCHAPPELIJKE INPASSING VAN DE INFRASTRUCTUUR IN DE OMGEVING (ZOWEL R0-NOORD ALS ONDERLIGGENDE WEGENIS) OM DE RUIMTELIJKE EN LANDSCHAPPELIJKE BARRIÈREWERKING VAN DE RING TE VERMINDEREN EN ZO DE LEEFBAARHEID IN DE ONMIDDELLIJKE OMGEVING TE VERBETEREN EN BIJ TE DRAGEN TOT HET HERSTEL EN DE VERSTERKING VAN DE GROENE, BLAUWE EN ECOLOGISCHE VERBINDINGEN. ZO ZAL DE BARRIÈREWERKING VAN DE RING NIET ALLEEN VOOR DE MENS, MAAR OOK VOOR DE NATUUR EN DE DIEREN VERMINDEREN.

In essentie is deze plandoelstelling dus terug te brengen tot:

- het beperken van de ruimte die ingenomen wordt door het geheel van weg en haar aanhorigheden ten voordele van de open ruimte rondom de Ring;
- het versterken van de ecologische kwaliteit en het groenblauw netwerk rondom de Ring;
- het verbeteren van de beeldkwaliteit en de afstemming met landschapskernmerken en erfgoedwaarden in de omgeving van de ringinfrastructuur;
- de recreatieve aspecten en belevingswaarde van landschap rondom de Ring zien als een meerwaarde voor de omgevingskwaliteit voor zowel mens als natuur.

1.3. Methodiek ontwerpend onderzoek

1.3.1. Afbakening zones

Dit rapport is een weerslag van het gevoerde ontwerpend onderzoek dat op de verschillende zones en deelzones van het studiegebied werd uitgevoerd in het kader van Loop 2 van het 'Geïntegreerd Planningsproces'.

Het ontwerpend onderzoek gebeurt op verschillende schaalniveaus. Het schaalniveau 'R0 - deel Noord' omvat het overkoepelend ontwerpend onderzoek. Naar gelang de context zal ontwerpend onderzoek nodig zijn op grotere schaal (R0-Noord), of op het niveau van een 'zone' (Wemmel, Vilvoorde, Zaventem) of 'deelzone'. Aangezien verschillende deelzones, zones ... met elkaar verbonden zijn, zullen ook de bevindingen uit het ontwerpend onderzoek elkaar beïnvloeden.

De Ring wordt met inbegrip van de verkeerswisselaar van Groot-Bijgaarden en deze van Sint-Stevens-Woluwe onderverdeeld in **3 zones** (zwarte stippellijn – Figuur 2):

- **Zone Wemmel:** van de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden tot en met de verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever (*De zone is inclusief beide verkeerswisselaars*)
- **Zone Vilvoorde:** van de verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever tot de verkeerswisselaar R0/E19 in Machelen (*deze zone is exclusief beide verkeerswisselaars*)
- **Zone Zaventem:** van de verkeerswisselaar R0/E19 in Machelen tot en met de verkeerswisselaar R0/E40 in Sint-Stevens-Woluwe (*De zone is inclusief beide verkeerswisselaars*)

Om op mesoschaal ontwerpend onderzoek te kunnen verrichten werden **10 deelzones** (blauwe lijn – Figuur 2) gedefinieerd. Een deelzone wordt integraal op ruimtelijk, landschappelijk en infrastructuureel vlak onderzocht en vormt één samenhangend geheel. De onderverdeling van de R0-Noord in 10 deelzones wordt ook gehanteerd bij de effectenbeoordeling van de alternatieven in het plan-MER, met een afwijking t.h.v. de deelzone Buda1.

Zone Wemmel:

- Deelzone Zellik (DZ01)
- Deelzone Laarbeekbos (DZ02)
- Deelzone Wemmel-Jette (DZ03)
- Deelzone Strombeek (DZ04)

Zone Vilvoorde:

- Deelzone Vilvoorde (DZ05)
- Deelzone Buda (**DZ06**)

1 In het Plan-MER zijn de deelzones voor de zone Vilvoorde samengenomen.

Zone Zaventem:

- Deelzone Machelen (DZ07)
- Deelzone A201 (Groen Hart) (DZ08)
- Deelzone Henneaulaan (DZ09)
- Deelzone Kraainem (DZ10)

Tot slot worden specifieke aansluitingscomplexen, knopen, ... die binnen een bepaalde deelzone en netwerkgebied gelegen zijn, onderzocht. Hierbij wordt rekening gehouden met de uitgangspunten die voortvloeien uit het ontwerpend onderzoek op grotere schaal. Voor specifieke thema's of varianten focust dit detailonderzoek op de onderscheidende criteria, die zullen toelaten om in Loop 2 bepaalde inrichtingsvarianten meer in detail te beoordelen (zie bijlage 14 Beoordelingsnota Loop 2 aan scopingnota 3).



Figuur 2: Situering zones en deelzones binnen de R0-Noord

1.3.2. Aanpak ontwerpend onderzoek

Binnen elk onderwerp zijn er verschillende thema's gedetecteerd. Dit laat toe om de impact van elk alternatief voor de volledige noordelijke Ring (netwerken) verder te onderzoeken op vlak van mobiliteit, landschappelijke en ruimtelijke integratie en leefbaarheid.

Thema's binnen mobiliteit

- Ringinfrastructuur auto
- Onderliggend wegennet, met inbegrip van het fiets- en OV-netwerk
- Latente vraag: het onderzoek betreffende de latente vraag wordt ook overkoepelend besproken omdat dit aspect impact heeft op alle elementen die in relatie staan tot verkeersintensiteiten.

Thema's binnen landschappelijk en ruimtelijke integratie en leefbaarheid

- Bebouwde ruimte
- Groenblauw netwerk

De kennis over de thema's is noodzakelijk. Die vormt de bouwstenen waarop nadien het ontwerpend onderzoek verder is uitgevoerd binnen de verschillende deelzones.

- Lengteprofiel (zone Wemmel)
- Landschapsbruggen (deelzone Laarbeekbos)
- Locatie aansluitingscomplexen: ASC 9 (Jette) en ASC 20 (Kraainem) op E40
- De varianten van ASC 9 (Jette) en ASC 10 (Zellik) en de aansluiting van de R22
- Varianten van vormgeving van de verkeerswisselaars (R0/E40 Groot-Bijgaarden, R0/A12 Strombeek-Bever en R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe)

Het ontwerpend onderzoek inzake de 'indicatoren' op vlak van verhardingsgraad en ruimte-impact van de ringinfrastructuur vormt een afzonderlijk onderdeel van het ontwerpend onderzoek.

Er werd een uitvoerig ontwerpend onderzoek uitgevoerd over verschillende onderdelen en elementen binnen de verschillende thema's:

- Thema mobiliteit – ringinfrastructuur
- Thema mobiliteit – multimodaliteit
- Thema leefbaarheid – bebouwde ruimte (mens)
- Thema leefbaarheid – groenblauw

Dit ontwerpend onderzoek binnen deze thema's is gebundeld opgenomen in de daarop volgende hoofdstukken.

2. OVERKOEPELEND ONTWERPEND ONDERZOEK

Het ontwerp onderzoek heeft zich vertaald in een benaderingswijze waarbij er geïntegreerd wordt gewerkt tussen verschillende onderwerpen. Binnen elk onderwerp zijn er verschillende thema's gedetecteerd, waarbinnen 'ontwerp onderzoek' is gevoerd.



Figuur 3: Overzicht thema's ontwerp onderzoek

De ruimtelijke uitwerking geeft voor elk alternatief een grafische conceptmatige vertaling van de herinrichting van de R0-Noord in zijn context. Deze zijn opgebouwd vanuit de mastervisie die voor het plangebied werd ontwikkeld, op basis van een grondige analyse van het plangebied en rekening houdend met de gekende beleidscontext en de geplande ruimtelijke ontwikkelingen.

De ruimtelijke uitwerkingen bestaan erin om de verschillende 'lagen' van het ontwerp onderzoek te verduidelijken en integraal vorm te geven a.d.h.v. een mastervisie. Deze lagen behandelen alle relevante invalshoeken: infrastructureel, verkeersplanologisch, ruimtelijk, landschappelijk en ecologisch. Deze aspecten komen tot uiting in zowel hun bestaande als in de toekomstige gekende of gewenste toestand.

De ruimtelijke uitwerkingen hebben tot doel de voorgestelde redelijke alternatieven in hun ruimtelijke context schetsmatig weer te geven. Ze verbeelden op grafische wijze de mogelijkheden voor de gewenste inrichting van het plangebied en illustreren hoe de plandoelstellingen op het terrein geconcretiseerd kunnen worden.



Figuur 4: Mastervisie R0-Noord – Loop 2 (zie bijlage16 ruimtelijke conceptschetsen Loop 2)

2.1. Ontwerpend onderzoek – netwerken

2.1.1. Fiets- en OV-netwerk

Vanuit de plandoelstellingen en de Visienota Programma ‘Werken aan de Ring’ is één van de uitgangspunten de leefbaarheid en de bereikbaarheid van de omliggende woon- en werkomgeving verbeteren. Daarom worden voor de verschillende fiets- en openbaarvervoerverbindingen langsheen en kruisend t.o.v. de R0-Noord als uitgangspunt vastgelegd dat deze steeds te garanderen en/of te verbeteren zijn ongeacht het alternatief of de variant. Het behouden, versterken of realiseren van de geselecteerde verbindingen is een vaststaand gegeven en dus geen onderscheidend element bij de beoordeling en het onderzoek van de alternatieven en varianten.

2.1.1.1. Fietsverbindingen

Binnen ‘De herinrichting van de R0-Noord’ worden een aanzienlijk aantal ‘te garanderen verbindingen’ inzake het fietsnetwerk opgenomen (zie Scopingnota 3 dd 24 december 2021). Deze verbindingen dienen behouden, uitgebouwd of versterkt te worden, ongeacht het inrichtingsalternatief dat uiteindelijk voor de R0-Noord wordt gekozen. De dwarse verbindingen in het bijzonder kunnen de barrièrewerking verminderen, maar ook de langse verbindingen, zoals het ringfietspad. De te garanderen verbindingen van het fietsnetwerk zijn gebaseerd op het tracé van het ringfietspad (lopend onderzoek) en op routes van het bovenlokaal fietsroutenetwerk. Dit bovenlokaal fietsroutenetwerk wordt in Vlaanderen gevormd door fietssnelwegen en bovenlokale functionele fietsroutes

Ringfietspad

Het ringfietspad vervult de functie van de fietsbeweging langs de R0-Noord. Het is een schakel tussen de fietssnelwegen van en naar Brussel en vormt tevens de verdeler voor woon- en tewerkstellingsgebieden langs de zone van de R0-Noord. Hierdoor worden de radiale fietswegen en het tangentiële ringfietspad verknoopt en ontstaat een performant netwerk dat concurrentieel is met andere (alternatieve) vervoersmodi. Het tracé van het ringfietspad wordt indicatief meegegeven in figuur 6. Waar dit juist zal liggen en hoe dit zich zal verhouden t.o.v. het bestaande netwerk moet met de betrokken partners nog verder bepaald worden.

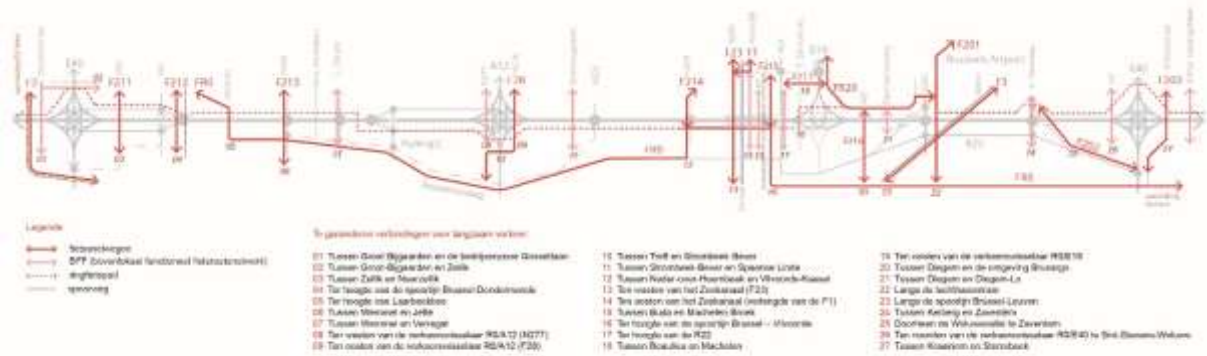
Fietsnelwegen – vastgelegd via MB, beslist door de Minister, geadviseerd door de vervoerregio

De fietssnelwegen liggen op het bovenlokale functionele fietsroutenetwerk. Fietssnelwegen zijn intensief gebruikte doorgaande fietsroutes met een kwalitatief hoogwaardige fietsinfrastructuur. Ze verbinden belangrijke attractiepolen die op fietsbare afstand van elkaar gelegen zijn. Ze bieden een aantrekkelijk alternatief voor woon-, school- en werkverplaatsingen met de auto – zeker in congestiegevoelige regio’s – en ze verbinden vooral woon-, school- en werkkernen, waarbij ook openbaar vervoerknooppunten worden aangedaan. Fietssnelwegen vormen de hoogste categorie in het fietsroutenetwerk. (F-nummer van de Fietssnelwegen zijn mee weergegeven op het schema in figuren 5 en 6)

Bovenlokale functionele fietsroutes (BFF) – vastgelegd in de vervoerregioraad

Het gaat hier om de meest logische korte verbinding tussen twee kernen of attractiepolen. In de praktijk gaat het hier meestal om een route langs (boven)lokale verbindingswegen voor autoverkeer.

De 'te garanderen verbindingen' voor langzaam verkeer zijn weergegeven op onderstaande figuur.



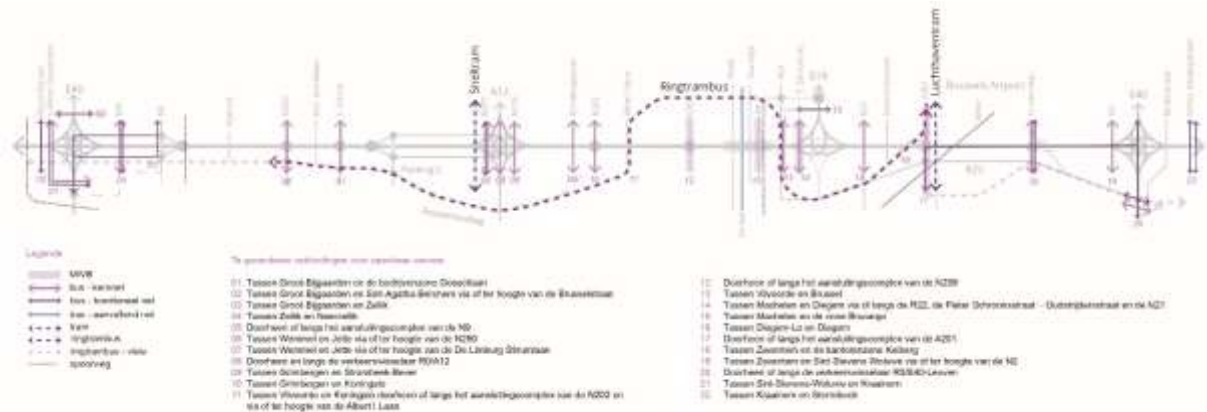
Figuur 5: Te garanderen verbindingen voor langzaam verkeer

2.1.1.2. Openbaar vervoerverbindingen

De te garanderen openbaar vervoerverbindingen zijn gebaseerd op de dwarsende verbindingen van het kernnet, het aanvullend net en het functioneel net van De Lijn, inclusief de drie lijnen van het Brabantnet (de ringtrambus, de sneltram langs de A12 en de luchthaventram) en het bestaande netwerk en de gekende toekomstige lijnen en projecten van de MIVB.

De 'te garanderen verbindingen' voor het openbaar vervoersnetwerk zijn weergegeven op onderstaande figuur.

De op het schema aangeduide dwarsende spoorlijnen zijn te beschouwen als randvoorwaarden voor de herinrichting van de R0-Noord.



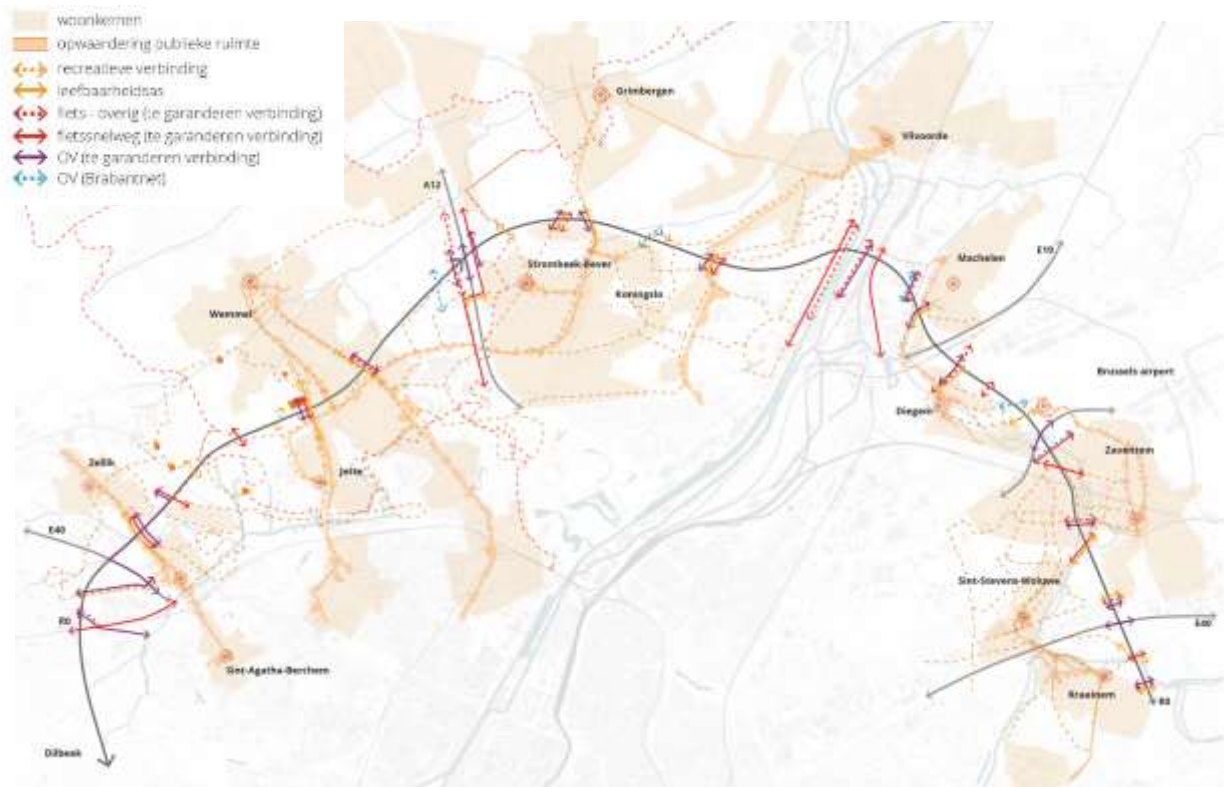
Figuur 6: Te garanderen OV-verbindingen

2.1.2. Bebouwde ruimte

Het bebouwd netwerk is opgebouwd uit twee schalen: grote stedelijke groeipolen en de kleinschaligere dorpskernen. Voor deze verschillende woon- en werkgebieden, ingebed in lokale netwerken, kan de huidige barrièrewerking van de R0-Noord verminderd worden en dus de verbindingen verbeterd worden.

Dit is in kaart gebracht in relatie met de te garanderen verbindingen voor fietsers en openbaar vervoer (2.1.1 Fiets- en OV-netwerk). Deze verbindingen dragen namelijk bij aan het verbeteren van de leefbaarheid en de bereikbaarheid van omliggende woon- en werkomgeving.

De ruimtelijke kwaliteit dient de nodige aandacht te krijgen op de locaties waar de ‘te garanderen verbindingen’ en leefbaarheidsassen gedefinieerd zijn en voor de leefgebieden in de nabije omgeving van de Ring.



Figuur 7: Overzichtskaart leefbaarheidsassen en te garanderen verbindingen R0-Noord update Loop 2 (fiets en OV)

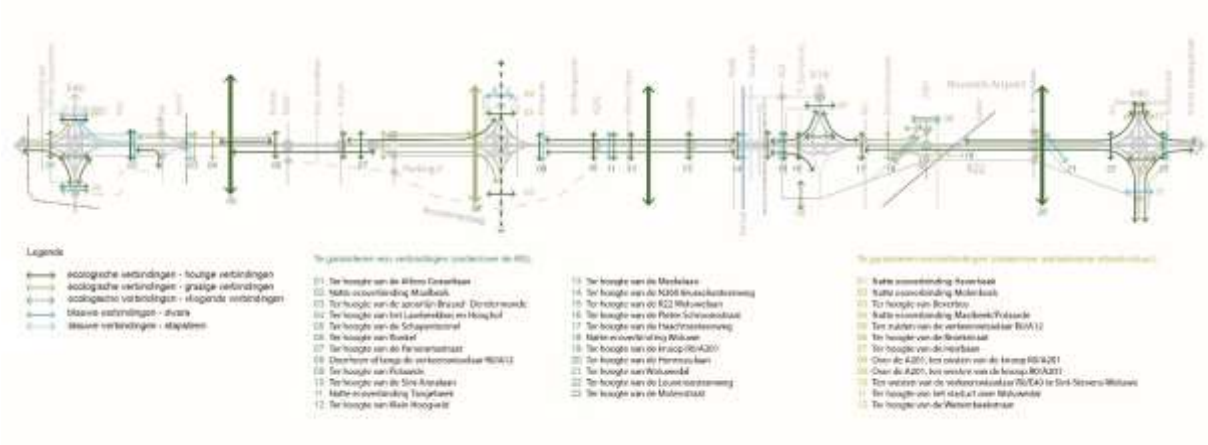
2.1.3. Groenblauw netwerk

De uitbouw van het groenblauw netwerk maakt deel uit van de scope van ‘Werken aan de Ring’. Deze paragraaf geeft duiding bij het groenblauw netwerk in de omgeving van de Ring, nl. de ecologische overstekbaarheid voor fauna en flora in dwars- en langsrichtingen t.h.v. R0-Noord.

Het bestaand netwerk is gebaseerd op terreininventarisatie en de expertise van de ecologen (kwalitatieve analyse). Het wensbeeld is gebaseerd op de terreinkennis, bestaande visies, projecten en de kennis rond ecopassages. Verder voedt het ontwerpend onderzoek over o.a. de groenpolen (vb. ter hoogte van de verkeerswisselaar A12) ook mee het wensbeeld. Het bestaande netwerk en het wensbeeld werden ook aangevuld met de kennis verkregen uit de diverse overlegmomenten met de actoren zoals o.a. de waterloopbeheerders.

De ‘ecoconnectiviteitskaart’ onderbouwt de ‘te garanderen verbindingen’ voor het groenblauw netwerk. De ecoconnectiviteitskaart blijft een levend document, aangezien deze verder zal groeien bij de verdere evolutie van het ontwerpend onderzoek binnen Werken aan de Ring en de inzichten in het geïntegreerd planningsproces (en Werken aan de Regio).

De ‘te garanderen verbindingen’ voor het groenblauw netwerk worden weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 8: Te garanderen groenblauwe verbindingen

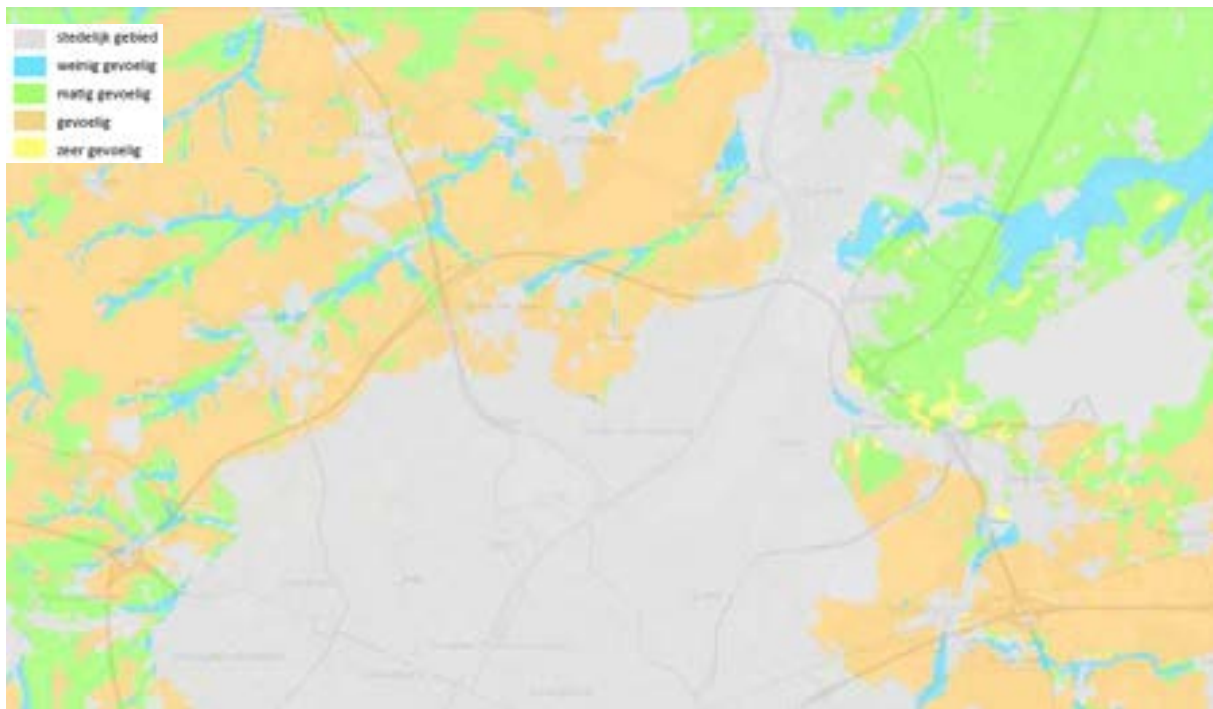
2.1.4. Uitdagingen

2.1.4.1. Klimaatuitdagingen i.f.v. toenemende verdroging en vernatting

Klimaatverandering, de verandering van de gemiddelde weersomstandigheden op aarde, is een rechtstreeks gevolg van de stijgende concentraties aan broeikasgassen in onze atmosfeer. Klimaatopwarming is een van de grootste mondiale risico's voor mens en maatschappij. Ze zal in Vlaanderen zorgen voor meer hittegolven, drogere zomers, nattere winters en een stijgend zeeniveau. De stedelijke klimaathotspots zoals Brussel zullen de klimaateffecten sterker voelen dan landelijke gebieden.

Verdroging

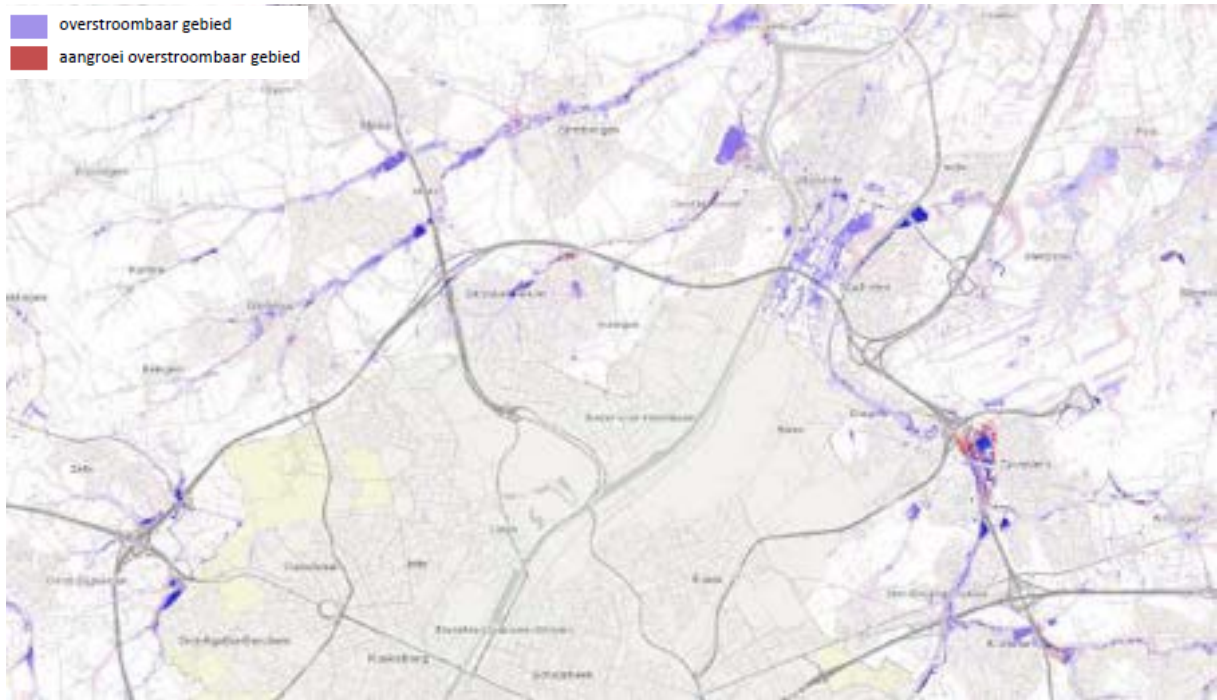
De aanwezigheid van groenblauwe netwerken (parken, waterpartijen etc.) kan ervoor zorgen dat sommige locaties klimaateffecten pas tientallen jaren later en/of in mindere mate ondervinden. Dat effect speelt zeker in landelijke (deel)gemeenten, maar kan ook bij de inrichting van stedelijk gebied verkregen worden.



Figuur 9: Overzichtskaart droogtegevoelige bodem 2100 (Bron: <https://klimaat.vmm.be>)

Vernatting

Binnen het projectgebied bevinden zich een aantal grotere riviervalleien o.a. de Woluwevallei. Deze zullen vaker te kampen krijgen met overstromingen in de toekomst.



Figuur 10: Overzichtskaart aangroei overstrombare gebieden 2100 (Bron: <https://klimaat.vmm.be>)

2.1.4.2. Biodiversiteit

Diverse zones hebben een hoge concentratie aan biodiversiteit.

Enkele concrete voorbeelden zijn:

- de aanwezigheid van de beschermde orchideeën in diverse bermen van de R0-Noord;
- de eikelmuis komt voor ter hoogte van het complex R0/E19. Dit is zeer belangrijk voor de ontwikkeling van het nieuwe complex en de ontsnipperingsmogelijkheden via de bermen van de R0-Noord. Verder migreert de eikelmuis t.h.v. Laarbeekbos naar noordelijke/zuidelijke vindplaatsen;
- de ringinfrastructuur vormt momenteel een fysieke barrière voor diverse fauna (zoals de ringslang), waardoor de oversteek wordt bemoeilijkt;
- het Laarbeekbos maakt deel uit van een speciale beschermingszone Natura 2000 gekend voor de aanwezigheid van vleermuizensoorten. Deze vleermuizen bevinden zich eveneens bij de verkeerswisselaar A12, samen met talrijke insecten in de bloemrijke bermen.



Figuur 11: Aanwezigheid vleermuis t.h.v. Laarbeekbos en verkeerswisselaar A12 (Bron: <https://leefmilieu.brussels>)

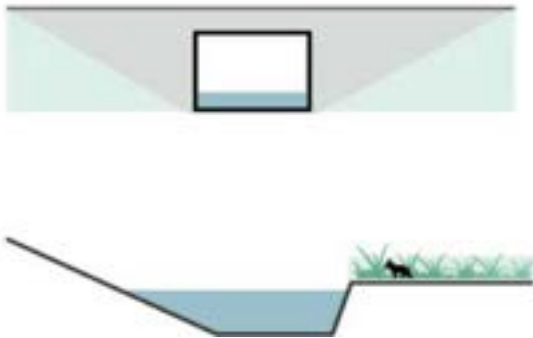
2.1.5. Natuurlijke watersysteem

2.1.5.1. Blauw netwerk: beekherstel

Het beekherstel kan gebeuren aan de hand van de volgende ruimtelijke principes:

Openleggen kokers

Met het openleggen van de kokers, worden beken en vijvers weer op elkaar aangesloten en oevers opnieuw natuurlijk gemaakt. Het beton maakt plaats voor planten en dieren. Op die manier worden niet alleen het ecosysteem en de biodiversiteit langzaam hersteld, maar vermindert ook het overstromingsgevaar bij overvloedige regen, omdat minder water meteen in de riolering terecht komt. Bovendien wordt het landschap aantrekkelijker, wat de leefbaarheid in de omgeving van de Ring ten goede komt.



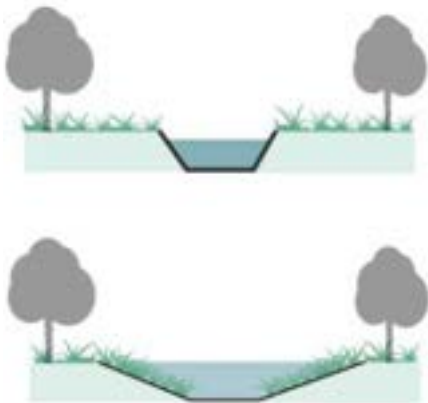
FIGUUR 12: OPENLEGGEN KOKER



FIGUUR 13: OPENLEGGEN WOLUWE THV LEUVENSESTEENWEG, ZAVENTEM (BRON: LIFE BELINI)

Verflauwing oeverzones

Bij het verflauwen van de oeverzones, wordt het ecologisch potentieel van de oevers vergroot. Op deze manier ontstaat meer ruimte voor water. Er kunnen waardevolle groenstructuren langs de beek worden ontwikkeld.



Figuur 14: Verflauwing oeverzones

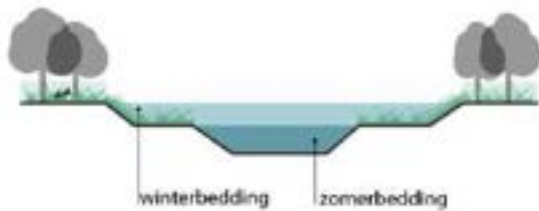


Figuur 15: Verflauwing oeverzone Markebeek, Kortrijk (Bron: blauweruimte.eu)

Winterbedding

Een winterbed is een gebied waar veranderingen van bodemgebruik aanleiding kunnen geven tot een gewijzigd afvoergedrag in geval van overstroming van het gebied.

Vroeger waren de rivieren veel breder. Ze hadden een smalle 'zomerbedding' en een brede 'winterbedding', die onderliep bij hoog water. Maar de afgelopen decennia heeft men de brede winterbedding van veel rivieren afgenomen om die als landbouwgrond te gebruiken of te verkavelen. Dijken moeten de rivier dan maar binnen haar zomerbedding houden, zelfs bij hoog water.



Figuur 16: Winter- en zomerbedding



Figuur 17: Winterbedding, Dommelvallei, Peer
(Bron: wateringdedommelvallei.be)

2.1.5.2. Waterbekkens

Waterbekkens dienen te worden voorzien op diverse plekken langs de Ring. Deze kunnen zich in de knopen bevinden (A10, E19, E40), ofwel in een bufferbekken langs de Ring, verbonden met de Maalbeek en de Woluwe. Het lineaire bermverhaal kan worden geïntegreerd met waterinfiltratie.

Elke gedefinieerde zone (Wemmel, Vilvoorde, Zaventem) heeft zijn eigen topografie en valleistructuur. In de zone Wemmel ligt de R0-Noord asymmetrisch t.o.v. de waterscheidingslijn tussen de 2 omliggende valleien. Het water wordt grotendeels afgevoerd richting de knoop E40 (Groot-Bijgaarden). De afvloeiing van het water ter hoogte van de heuvel van Jette en Wemmel zal afhangen van het lengteprofiel.

In de zone Vilvoorde zijn er verschillende beek- en valleistructuren aanwezig die het landschap vormgeven. Twee grote bufferbekkens worden voorzien, gekoppeld aan de Tangebeek en de Zenne/het Kanaal.

De zone Zaventem wordt vormgegeven door de Woluwevallei. In de vallei zijn diverse overstromingsgevoelige zones aanwezig die een knelpunt vormen in het landschap. De Woluwebeek wordt opengelegd op diverse strategische plekken. De water- en groenstructuur zullen hier voldoende aandacht aan waterbuffering moeten geven.

Op de kaart (figuur 21) werd de locatie van de bufferbekkens aangeduid. De grootte van de cirkel is de effectieve grootte van het bekken, op basis van een aantal aannames².

De opwaardering van de waterlopen kan gebeuren d.m.v.:

- gewenste / prioritaire te verbreden onderdoorgangen;
- gewenste / prioritaire open te leggen waterlopen;
- gewenste / prioritaire verflauwing oeverzones.

² Zie richtlijnen VMM - Er wordt een buffervolume gevraagd van 600 m³/ha omwille van de wateroverlastproblematiek in de buurt van de R0-Noord. Bijbehorend is er een lozingsdebiet van 5 l/s/ha.



Figuur 18: Kaart met de visie 'opwaarderen waterlopen' en indicatie bufferbekkens rond de RO-Noord

2.1.6. Ecologische connectiviteit

Rekening houdend met een toekomstgericht ontwerp op basis van wettelijke voorschriften en ingegeven door de actuele terreinsituatie, werd de ecologische visie onderbouwd. Vandaag is de ecologische structuur zeer versnipperd en functioneert ze niet naar behoren. Dit zowel door te smalle groenverbindingen, alsook door te kleine stapstenen of leefgebieden en door te veel negatieve invloeden van buitenaf.

Het groenblauwe netwerk is dus in de actuele toestand verzwakt en versnipperd.

Gebaseerd op internationale studies en wetenschappelijk onderbouwde beleidsdocumenten³ kan volgende structurele opbouw van het ecologische netwerk naar voor geschoven worden:

Een **minimale breedte van 25m** is noodzakelijk als corridor om een groene dooradering doorheen infrastructuur, stedelijk weefsel of gecultiveerd landschap te faciliteren.

Een ecologische corridor dient op geregelde (en niet te lange) afstand aansluiting te vinden bij **stapstenen**. Deze 'stapstenen' dienen als tijdelijke rustplaats (minimaal 1 ha groot).

Op grotere afstand bevinden zich de **groenpolen** die als **leefgebied** (minimaal 30 ha groot) worden gebruikt (langer verblijf en voortplanting).

Voor de opbouw van de migratiecorridors wordt een onderscheid gemaakt tussen habitats in de natte sfeer (gidssoorten ringslang, libellen, vissen en amfibieën), habitats in een droge, open en zonnige omgeving (gidssoorten kleine vuurvlieder, dwergmuis en levendbarende hagedis) en tot slot boomrijke en meer beschutte habitats (gidssoorten vleermuis, ree, eekhoorn en gouden loopkever).

Een speciale groep wordt gevormd door de bosranden en overgangen tussen opgaand en laag groen (**mantelzoomvegetaties**), met als gidssoorten sleedoornpage, hazelworm, eikelmuis en wezel. Ook flora wordt mee in

³ De bouwstenen van het ecologisch netwerk zijn gebaseerd op een literatuurstudie, gecombineerd met praktijkervaring Haasnoot, R.(2013). Faunavorzieningen: Functionaliteit, Effectiviteit en Toekomstig onderzoek. MSc. Stagerapport. Universiteit Utrecht, Ecologie en Biodiversiteit, Utrecht.

<https://www.lne.be/ons-beleid-rond-ontsnippering>

<https://www.inbo.be/nl/groenblauwe-netwerken-vlaanderen-gobelin-evinbo>

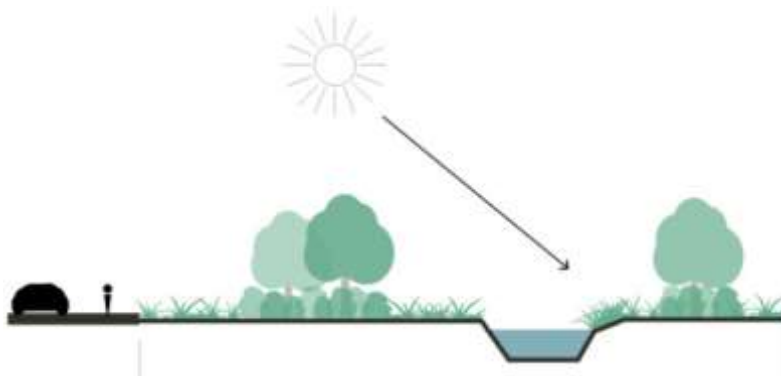
www.mjpo.nl

rekening gebracht, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen goed en weinig mobiele soorten (respectievelijk bv. orchideeën en geelhartje).

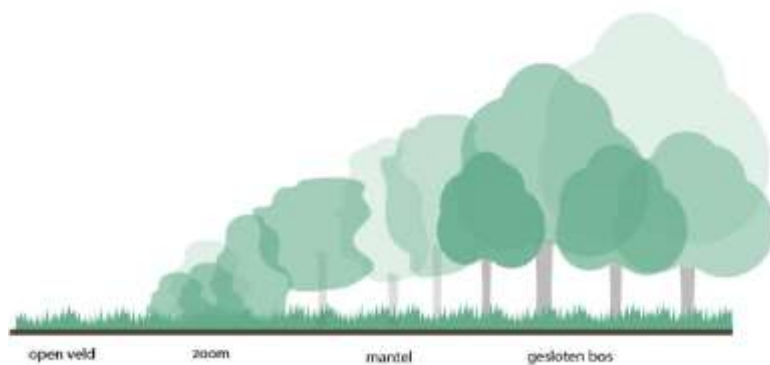
Wanneer er meerdere habitats gecombineerd moeten worden (bv. bos en open), dient de minimale breedte van beide gecombineerd worden (dus 50m i.p.v. 25m). Uitzonderingen zijn er voor natte verbindingen en mantel-zoomvegetaties (de overgangen tussen opgaand en laag groen (25m)).

De opbouw van de genoemde groenstructuren staat los van esthetisch groen of eventueel recreatief medegebruik.

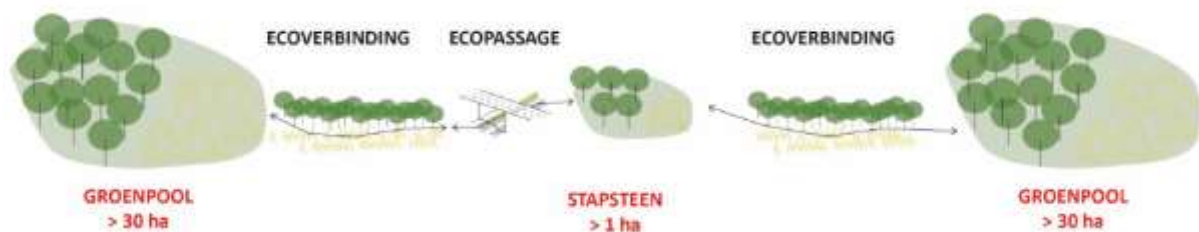
Indien een corridor, stapsteen of leefgebied niet kan beantwoorden aan de gestelde eisen, dient een alternatief geboden te worden. Dit kan bv. onder de vorm van een diversificatie tussen de soorten/ ecotopen, door het voorzien van een omleiding via een meer geschikte zone, door het verkorten van de tussenafstand tot een volgende stapsteen of door het opwaarderen van een leefgebied met kunstmatige ingrepen (bv. vleermuisbunker).



Figuur 19: Combinatie van bos met water en mantel-zoomvegetatie, samen goed voor een breedte van 50m



Figuur 20: Karakteristieke opbouw van mantel-zoomvegetatie



Figuur 21: Principes ecoverbindingen

2.1.6.1. Ruimtelijke principes voor ecologisch herstel

Op de ecoconnectiviteitskaart geven de lijnen de passages en geleidende structuren nabij de R0-Noord weer. De vlekken en polygoenen duiden op de stapstenen en leefgebieden (groenpolen).



Figuur 22: Overzichtskartaart gewenste ecologische connectiviteit – januari 2022

Principe vliegende verbindingen: De paarse stippellijnen (Figuur 26) duiden op de vliegende verbindingen voor de vleermuizen, die gebruiken bomen of bos als vliegroute.

Principe grazige verbindingen: Op de ecoconnectiviteitskaart geven de gele lijnen (Figuur 26) een weergave van de weinig mobiele soorten, gebonden aan kruidige of grazige, zonbeschenen natuurvlekken: o.a. konijn en haas, meeste vlinders, hagedissen.

Principe bossige verbindingen: De groene lijnen (Figuur 26) duiden op weinig mobiele bos- of bosrandgebonden soorten: o.a. vos, ree, eekhoorn, bont zandooogje, hazelworm, iepenpage.

Principe mantelzoomvegetaties: Naast de inrichting van “enkelvoudige” habitats zoals water, grasland of bos, zijn doorgaans de overgangen tussen deze verschillende ecotopen ook bijzonder waardevol. Bij het landschapsherstel wordt daarom – naast de louter esthetische aspecten – ook rekening gehouden met de raakvlakken tussen bv. bos en grasland of water en bos.

De paarse lijnen (vol) (Figuur 26) duiden op de bosranden en overgangen tussen opgaand en laag groen: o.a. sleedoornpage, hazelworm, eikelmuis en wezel. Ook flora wordt mee in rekening gebracht, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen goed en weinig mobiele soorten: o.a. orchideeën en geelhartje.

Het multifunctioneel benutten van een terrein is niet enkel positief vanuit het oogpunt van zuinig ruimtegebruik. Zo kan een bufferbekken naast de louter infrastructurele functie ook een ecologische invulling krijgen door het voorzien van riet- of bosvegetatie die in deze specifieke abiotische omstandigheden kan groeien. De aanwezigheid van meerdere ecotopen levert daarnaast ook een hogere biodiversiteit op.

Principe gradiënten nat-droog : De blauwe lijnen (Figuur 26) op de ecoconnectiviteitskaart tonen de (strikt) watergebonden soorten: o.a. vissen, macro- invertebraten,... Lokaal kunnen er wel combinaties voorkomen van groen en blauw: amfibieën, bunzing, ringslang, libellen,

2.1.6.2. Dwarse verbindingen

Om de negatieve effecten van versnippering (= doorsnijding leefgebieden) te remediëren, worden een aantal migratiecorridors voorzien die de omliggende groengebieden met elkaar verbinden voor diverse soortengroepen.

Indien er geen aaneensluitend netwerk kan gecreëerd worden, kan er een keten van zgn. “stapstenen” worden voorzien.

Deze ecoverbindingen kunnen bestaan uit een “hop-over”, stobbenwal, ecoduiker, bermbrug, loopplank, paddentunnel, boombrug, fauna-uitstapplaats, een dassentunnel, ...

De uitwerking van de verschillende types wordt besproken bij verder detailontwerp (bijvoorbeeld bij de uitvoering van de quick wins). Het type ecoverbinding zal altijd worden gebaseerd op de aanwezige landschapstypes en aandachtsoorten (bv. ringslang, hazelworm, eikelmuis & vleermuizen).



Figuur 23: Overzicht types ecoverducten

Conclusie

De bossige bufferstroken en de grazige bermen langsheen de snelweg R0-Noord en in de knooppunten vormen vandaag een van de belangrijkste groenstructuren in de Brusselse noordrand. Sinds hun aanleg bleven ze goed beheerd, waardoor ze vandaag een goede tot zelfs zeer hoge biologische waarde hebben. Hoewel versnippering en veel externe druk de norm zijn, is deze omhullende⁴ van de R0-Noord potentieel een van de belangrijkste kapstukken voor de ecologische connectiviteit in de gehele verstedelijkte omgeving. De verbindingfunctie voor fauna is een van de belangrijkste aspecten van een groenblauw netwerk.

Vanuit haar plandoelstellingen neemt het geïntegreerd planningsproces de ecologische kwaliteit in de omhullende op als expliciete opgave, naast de landschappelijke inpassing, de integrale aanpak van hemelwater en de inpassing van extra routes voor netwerken van OV, fietsers en recreatieve paden.

De Ring vormt naast een groenblauwe structuur in de langse richting, ook een grote ecologische barrière in de dwarsrichting. Daarom neemt Werken aan de Ring een aanzienlijk aantal ‘te garanderen dwarsverbindingen’ op in de realisatie (zie voorgaande). Dit zijn faunapassages voor drie functionele soortengroepen: watergebonden soorten, bos(rand)gebonden soorten en soorten van open grazige terreinen.

Heel wat bestaande bosstroken en waardevolle graslandvegetaties, kunnen mogelijks niet in situ behouden worden bij de aanlegfase van de nieuwe infrastructuur. Werken aan de Ring zal bij de omgevingsvergunningaanvraag de verplichte compensatieoppervlaktes inzetten in functie van de plandoelstellingen, het verhogen van de leefkwaliteit en het versterken van de kwaliteiten van het landschap in de aanliggende regio. Concreet worden natuurlijke graslanden en nieuw bos (gedeeltelijk) opgenomen in de

⁴ ‘De omhullende’ is het ‘landschappelijk’ sleutelement dat het raakvlak tussen omgeving en harde infraruimte regelt en vorm geeft:

- *Buffering (milieuscherm (geluid en lucht)): grondlichamen, technische schermen en/of afstand an sich*
- *Afsluiting voor betreding (veiligheid voor mens en fauna)*
- *Visuele inpassing: reliëf, opgaande groenschermen, technische schermen of net doordachte doorzichten over grazige bermen*
- *Overwinnen van hoogteverschillen: natuurlijke hellingen, versterkte taluds, keerwanden*

omhullende (landschappelijk inpassing) van de R0-Noord, langsheen het bestaande groenblauw netwerk (beekvalleien) en tussen de bestaande groenpolen (parken en bossen) in de gemeenten waar de Ring doorheen loopt.

Bij de versterking van het groenblauw netwerk en de vermindering van de barrièrewerking wordt in het ontwerpend onderzoek de ecoconnectiviteitskaart ingezet als (communicatie)tool om te bespreken met de diverse actoren en verschillende instanties.

2.2. Ontwerpend onderzoek - deelzones

In dit subhoofdstuk worden de verschillende locatiegebonden aspecten besproken. Deze bestaan uit het lengteprofiel, de landschapsbruggen, de aansluitingscomplexen en de verkeerswisselaars. Aangezien deze vier aspecten de bouwstenen zijn voor de volledige opbouw van het dossier, worden deze in onderstaande punten verder in detail besproken. Een volledig overzicht van de alternatieven en varianten kan teruggevonden worden in scopingnota 3.

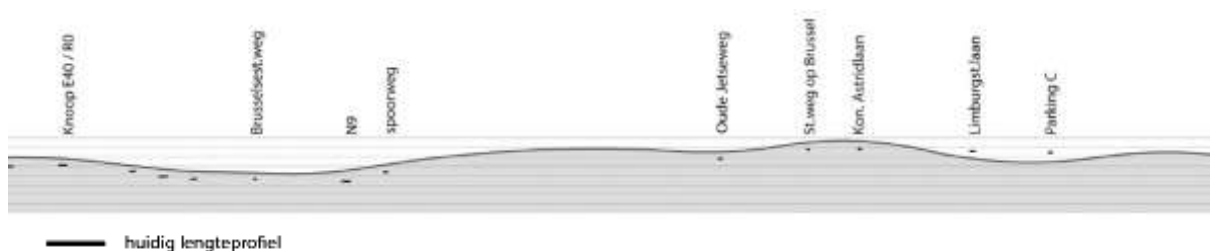
2.2.1. Lengteprofiel (zone Wemmel)

Het onderzochte lengteprofiel is een variant die op alle alternatieven van toepassing zijn.

De technische ontwerpparameters (top- en dalbogen, hellingspercentages dwangpunten) van de onderzoeksvariant voldoen aan de richtlijnen van het Vademecum Weginfrastructuur (VWI) van het Agentschap Wegen en Verkeer.

De volgende relevante dwangpunten werden gedetecteerd in de zone Wemmel voor het lengteprofiel (van links naar rechts):

- Knoop A10 (onder)
- Brusselsesteenweg (onder)
- N9 (onder)
- Spoorweg t.h.v. Zellik (onder)
- Onderdoorgang Oude Jetseweg (onder)
- Steenweg op Brussel (onder)
- Kon. Astridlaan (onder)
- De Limburg Stirumlaan (over)
- Afrit Parking C (over) en Panoramastraat

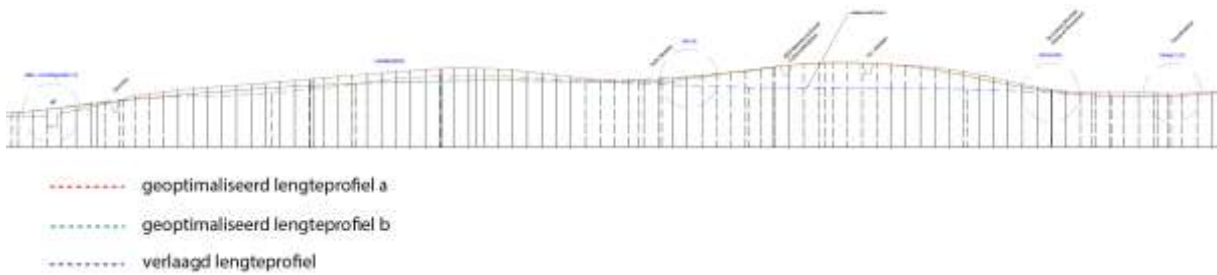


Figuur 24: Aanduiding dwangpunten lengteprofiel zone Wemmel

Voorafgaand aan de onderzoeksvariant werd het huidige lengteprofiel getoetst aan drie criteria: de stedenbouwkundige inpassing, de landschappelijke inpassing en de topografische inpassing (zie Scopingnota bijlage 5: onderzoek redelijke varianten).

Voor de uitwerking van alle alternatieven wordt reeds een optimalisatie meegenomen van het bestaande lengteprofiel in de zone Wemmel, nl. het geoptimaliseerd lengteprofiel a en b. (zie verruiming rode en groene weergave op Figuur 28). Voor de andere zones wordt het bestaande lengteprofiel nagenoeg aangehouden.

De variant in lengteprofiel die meegenomen wordt in de scope van Loop 2 en dus ook in de verschillende onderzoeken naar effecten is het verlaagd lengteprofiel b t.h.v. de deelzone Wemmel-Jette (zie verruiming blauwe weergave op Figuur 28).



Figuur 25: Schematische voorstelling lengteprofiel geoptimaliseerd en verlaagd (variant) zone Wemmel

In de deelzone Wemmel-Jette met de variant van het *verlaagd lengteprofiel* wordt de basis overbrugging (variant) en de maximale overbrugging (variant) onderzocht in Loop 2 voor alle onderzoeken.

2.2.2. Landschapsbruggen (deelzone Laarbeekbos)

Binnen het ontwerpend onderzoek Loop 2, werden de brede landschapsbruggen (90m) aan Laarbeekbos en de variant met een bredere noordelijke landschapsbrug (90 + 180m), beide op basis van het geoptimaliseerd lengteprofiel verder onderzocht. Verder werd ook de maximale landschapsbrug (350m) met het verlaagd lengteprofiel onderzocht.

Dit onderzoek naar de basisinrichting en de variant is van toepassing voor alle alternatieven en laat zich enkel voelen in de overspanning van de ringinfrastructuur. Daarom wordt hier niet zo zeer specifiek ingezoomd i.f.v de verschillende alternatieven.



Figuur 26: Luchtfoto bestaande toestand (= referentietoestand) deelzone Laarbeekbos

Knelpunten

De R0-Noord ligt asymmetrisch ten opzichte van de oost-westgeoriënteerde heuvelkam die de waterscheidingslijn tussen de twee omliggende valleien vormt; de Maalbeekvallei ten noorden en de Molenbeekvallei ten zuiden.

De Ring snijdt doorheen de open kouters, gelegen aan de noordzijde van het Laarbeekbos.

Vandaag blijken de recreanten in Laarbeekbos nog niet talrijk de weg naar de kouter aan Hooghof gevonden te hebben, door de slechte kwaliteit van de dwarse verbindingen voor fietser en recreant.

De ringinfrastructuur vormt momenteel een fysieke barrière voor diverse fauna, waardoor de oversteek voor diverse fauna (waaronder de ringslang) wordt bemoeilijkt.

Het Laarbeekbos maakt deel uit van een speciale beschermingszone Natura 2000 gekend, voor de aanwezigheid van vleermuisensoorten.

De eikelmuis migreert t.h.v. Laarbeekbos naar noordelijke/zuidelijke vindplaatsen.

Geoptimaliseerd lengteprofiel a met twee landschapsbruggen – (LPa_LB_1)

Lengteprofiel

Deze variant is een evolutie verkregen uit de inzichten van lengteprofiel a en lengteprofiel b. De lokale uitgraving van het lengteprofiel ter hoogte van Hooghof werd minder diep gemaakt. Hierdoor werd de gehele grazige landschapsbrug ongeveer 70 m naar het oosten verplaatst ten opzichte van de landschapsbrug zoals vormgegeven in Loop 1.

Landschapsbrug t.h.v. Hooghof

Ten zuidoosten van Hooghof wordt een landschapsbrug met een breedte van 90 meter voor grazige doelsoorten voorzien. Door het lokaal verlagen van het lengteprofiel ter hoogte van Hooghof is het mogelijk om aan beide zijden van de R0-Noord op het natuurlijke maaiveld aan te sluiten. Hierdoor ontstaat een nagenoeg intact landschappelijke, ecologische en recreatieve verbinding tussen beide zijden van de R0-Noord en wordt de samenhang in het beschermde landschap van Hooghof opnieuw hersteld. Dit heeft als gevolg dat de realisatie van de landschapsbrug een beperkte visuele impact zal hebben op het beschermde landschap. Er zijn geen artificiële keerstructuren meer nodig en de twee kouterhelften worden op een logische wijze met elkaar verbonden. Het aangepast lengteprofiel blijft ook hier voldoen aan de verkeersveiligheidsrichtlijnen met betrekking tot de langshellingen van autosnelwegen (VWI).

Landschapsbrug t.h.v. Laarbeekbos

Ten noorden van Laarbeekbos wordt een landschapsbrug met een breedte van 90 m voor bosachtige doelsoorten voorzien. De landschapsbrug wordt op het hoogste punt van de heuvelkam voorzien en sluit aan beide zijden van de R0-Noord aan op het natuurlijke maaiveld. De ruimte tussen beide landschapsbruggen en ten noorden van het Laarbeekbos wordt ingericht als een boscomplex.

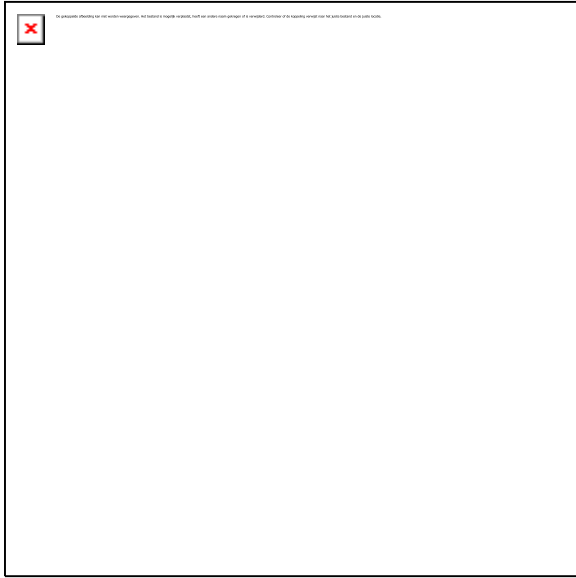
Door middel van ontwerpend onderzoek werden het lengteprofiel, de landschappelijke inpassing, de ecologische vereisten voor de fauna, de recreatieve route op de grazige verbinding, de fietsnelweg ten oosten van de bossige verbinding en de lokale wandelverbinding verder geoptimaliseerd.



- aanzicht terrein buitenzijde R0 in ontworpen toestand
- doornode terrein middenberm in ontworpen toestand
- lengteprofiel middenberm bestaande toestand
- lengteprofiel 50m links en rechts van middenberm bestaande toestand
- lengteprofiel W Loop 1
- geoptimaliseerd lengteprofiel W Loop 2

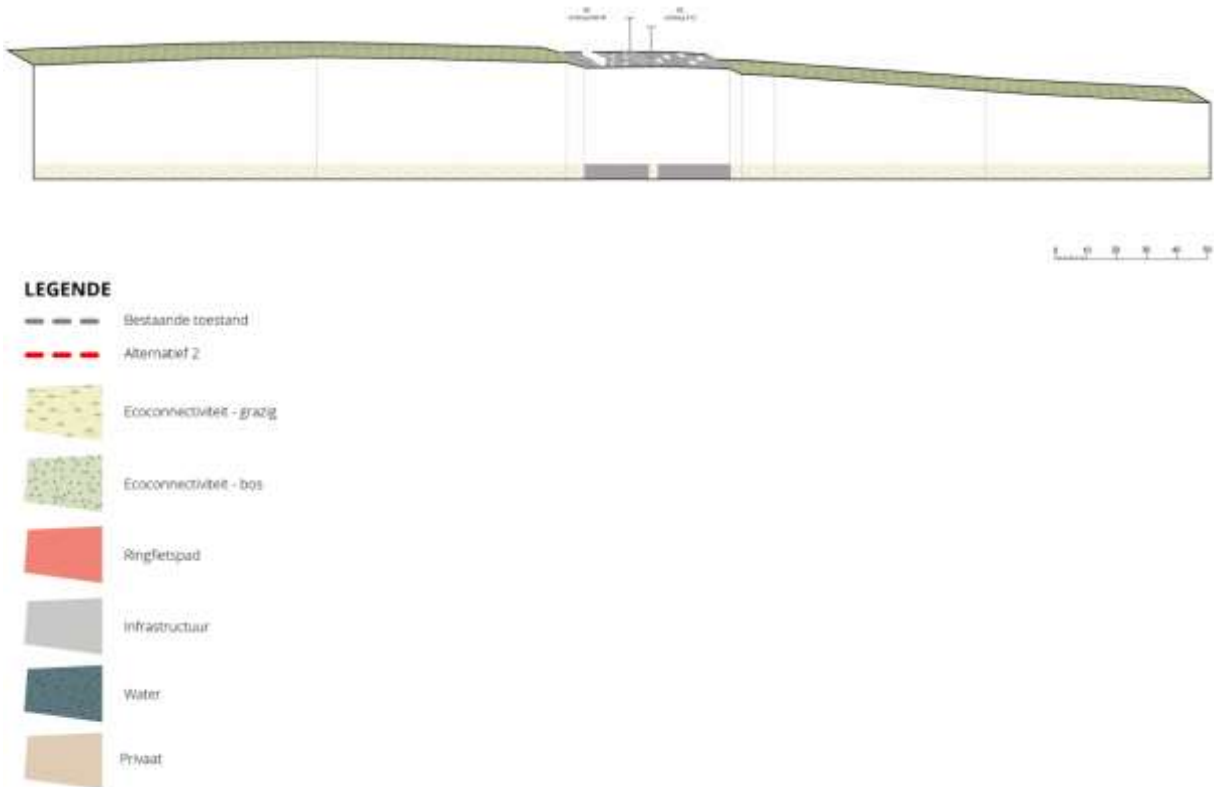
Figuur 27: Geoptimaliseerd LPa_LB_1 met twee brede landschapsbruggen – Loop 2 (lengteprofiel 5x verschaald t.o.v. hoogte Y-as)



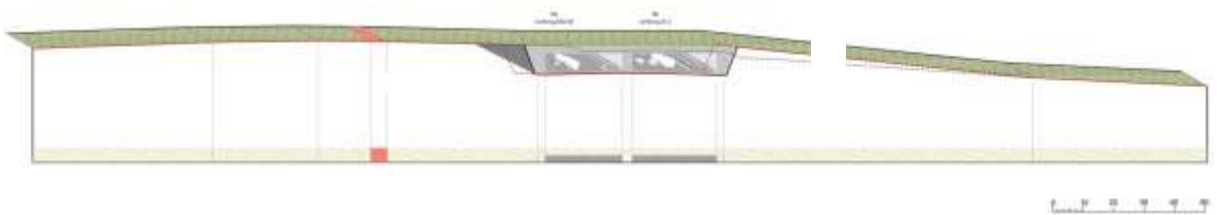


Figuur 28: Ruimtelijke uitwerking met de locatie van twee

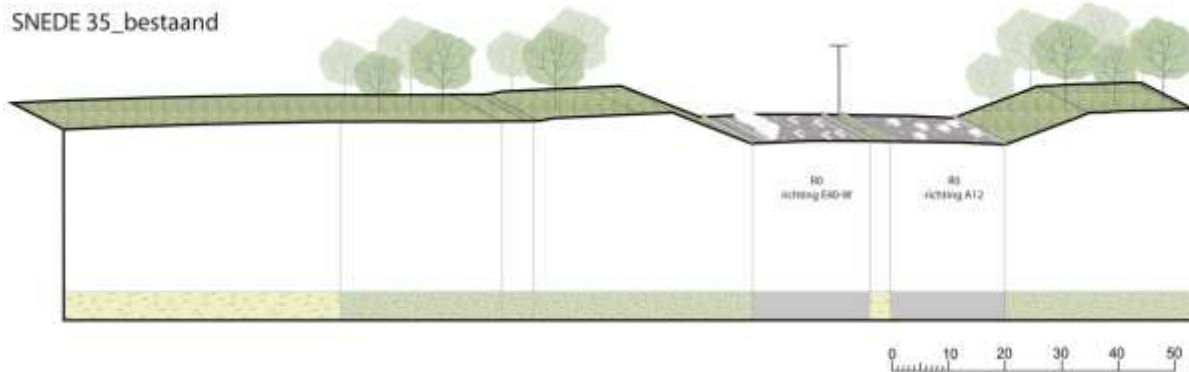
landschapsbruggen – Alt 1 LPa_LB_1 Loop 2 ter illustratie



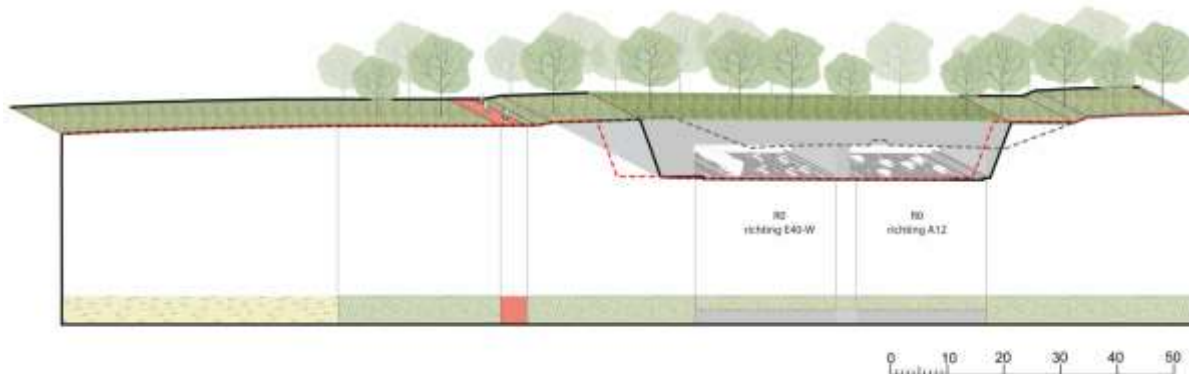
Figuur 29: Dwarsprofiel AA – bestaande toestand



Figuur 30: Dwarsprofiel AA – G1 LPa_LB_1



Figuur 31: Dwarsprofiel BB - bestaande toestand



Figuur 32: Dwarsprofiel BB - G1 LPa_LB_1

Geoptimaliseerd lengteprofiel a met 1 brede en 1 bredere noordelijke landschapsbrug – (LPa_LB_2)

Lengteprofiel

Deze variant is een evolutie verkregen uit de inzichten van lengteprofiel a en lengteprofiel b. Deze onderzoeksvraag kwam voort uit de inspraak van de publieke raadpleging. De lokale uitgraving van het lengteprofiel ter hoogte van Hooghof werd minder diep gemaakt. Hierdoor werd de gehele grazige landschapsbrug ongeveer 70 m naar het oosten verplaatst ten opzichte van de landschapsbrug vormgegeven in Loop 1. Op deze plek sluiten we aan op het maaiveld aan de buitenzijde. Aan de binnenzijde wordt het bestaande maaiveld lokaal verhoogd om aan te sluiten op de landschapsbrug. Dit heeft als gevolg dat de realisatie van de landschapsbrug een kleine visuele impact zal hebben op het beschermd landschap. Er zijn geen artificiële keerstructuren meer nodig en de twee kouterhelften worden op een logische wijze met elkaar verbonden. Dit in afstemming met de richtlijnen van toepassing voor de hellingen in de ringinfrastructuur.

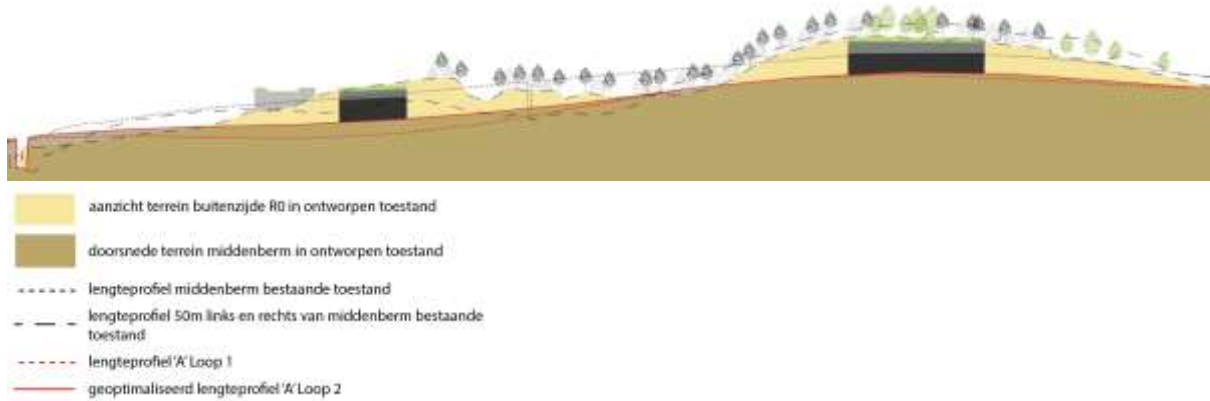
Landschapsbrug t.h.v. Hooghof

Ten zuidoosten van Hooghof wordt een landschapsbrug met een breedte van 90 meter voor grazige doelsoorten voorzien. Door het lokaal verlagen van het lengteprofiel ter hoogte van Hooghof is het mogelijk om aan beide zijden van de R0-Noord op het natuurlijke maaiveld aan te sluiten. Hierdoor ontstaat een nagenoeg intact landschappelijke, ecologische en recreatieve verbinding tussen beide zijden van de R0-Noord en wordt de samenhang in het beschermd landschap van Hooghof opnieuw hersteld. Dit heeft als gevolg dat de realisatie van de landschapsbrug een beperkte visuele impact zal hebben op het beschermd landschap. Er zijn geen artificiële keerwanden meer nodig en de twee kouterhelften worden op een logische wijze met elkaar verbonden. Dit van toepassing met de richtlijnen voor de hellingen in de ringinfrastructuur.

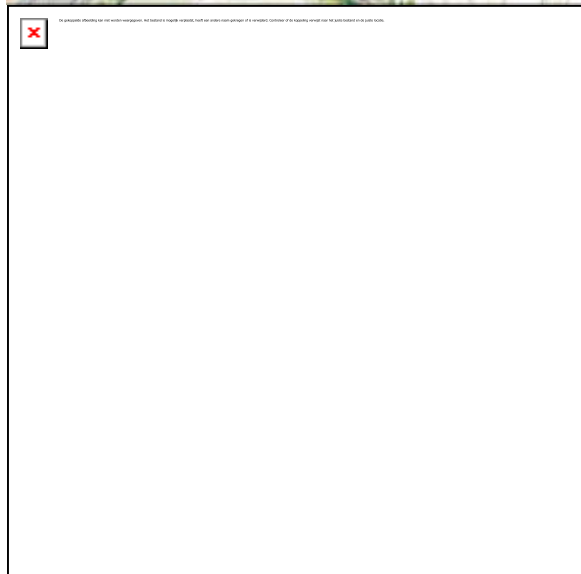
Landschapsbrug t.h.v. Laarbeekbos

Ten noorden van Laarbeekbos wordt een landschapsbrug voor bosachtige doelsoorten voorzien met een breedte van 180 m. Dit is de maximaal mogelijke lengte zonder de ring dieper uit te graven, om de grondafvoer verder te beperken. De landschapsbrug wordt op het hoogste punt van de heuvelkam voorzien en sluit aan beide zijden van de R0 aan op het natuurlijke maaiveld. De ruimte tussen beide landschapsbruggen en ten noorden van het Laarbeekbos wordt ingericht als een boscomplex.

Door middel van ontwerpend onderzoek werden het lengteprofiel, de landschappelijke inpassing, de ecologische vereisten voor de fauna en de recreatieve vereisten voor bovenlokale fietsverbinding op de bossige landschapsbrug en lokale wandelverbinding verder geoptimaliseerd.



Figuur 33: Geoptimaliseerd LPa_LB_2 met 1 brede en 1 bredere noordelijke landschapsbrug – Loop 2 (lengteprofiel 5x verschaald t.o.v. hoogte Y-as)



Figuur 34: Ruimtelijke uitwerking met de locatie van twee landschapsbruggen –Alt 1 LPa_LB Loop 2 ter illustratie

Lengteprofiel

Deze variant is de optimalisatie van het lengteprofiel b i.f.v. een optimale aansluiting van één maximale landschapsbrug t.h.v. Laarbeekbos met het omliggende maaiveld.

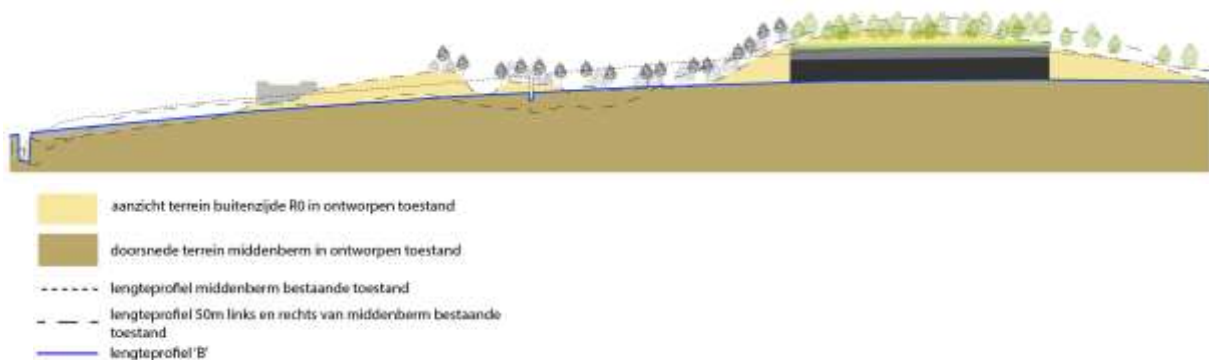
Maximale landschapsbrug t.h.v. Laarbeekbos

De uitgangspunten voor de verschillende lengteprofielen is de zoektocht van het evenwicht tussen: landschappelijke inpassing, grondwaterniveaus, uitgravingskosten, rijcomfort en de ecologische verbindingen.

Binnen deze variant wordt ten noorden van Laarbeekbos wordt één maximale landschapsbrug voor bosachtige doelsoorten voorzien met een breedte van ca. 350 m. De landschapsbrug wordt op het hoogste punt van de heuvelkam voorzien en sluit aan beide zijden van de R0-Noord aan op het natuurlijke maaiveld. De maximale landschapsbrug wordt ingericht als een boscomplex. Het is hier minder aangewezen om dit met een grazige ecologische verbinding te combineren, wegens Laarbeekbos aan de binnenzijde en een boscomplex aan de buitenzijde van de Ring. Een landschapsbrug specifiek inrichten voor grazige doelsoorten heeft ecologisch geen meerwaarde op deze locatie. De fietsbrug kan mee ecologisch ingericht worden. Omwille van de bestaande topografische condities heeft de landschapsbrug een breedte van maximum 350 m.

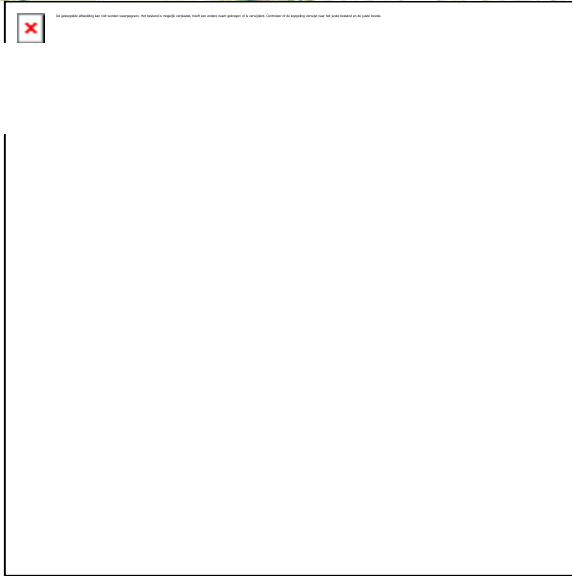
Een tweede (grazige) landschapsbrug in combinatie met de maximale (bossige) landschapsbrug wordt niet meegenomen als variant wegens een te grote verwachte impact qua grondverzet (uitgravingen), kosten en grondwaterstroming.

Door middel van ontwerpend onderzoek werden het verlaagd lengteprofiel, de landschappelijke inpassing, de ecologische vereisten voor de fauna en de recreatieve vereisten voor bovenlokale fietsverbinding en lokale wandelverbinding verder geoptimaliseerd.

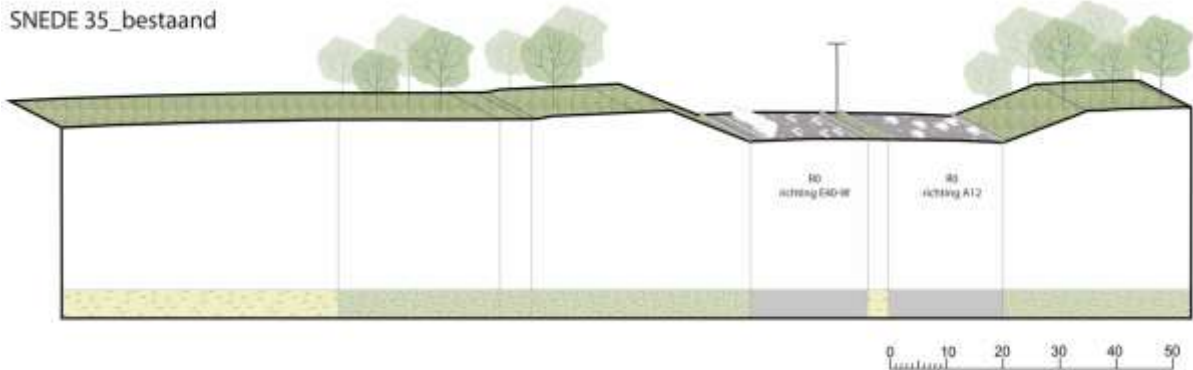


Figuur 35: Verlaagd lengteprofiel met één maximale landschapsbrug (Loop 2) (lengteprofiel 5x verschaald t.o.v. hoogte Y-as)

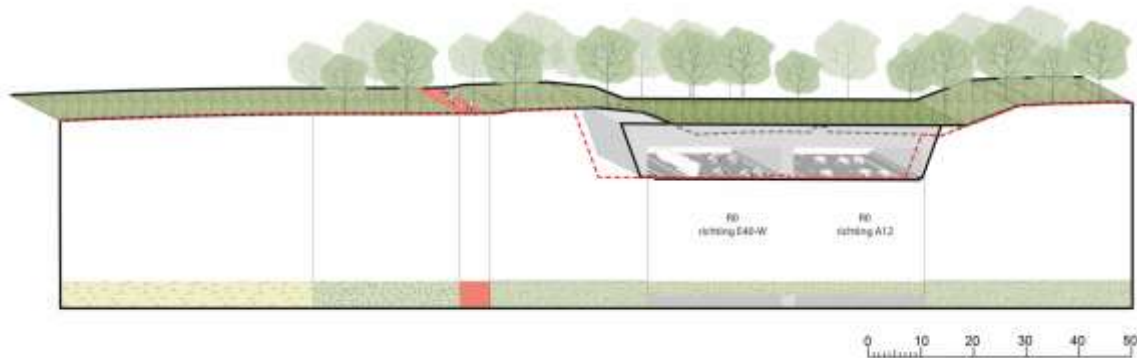
Dankzij de maximale breedte van de landschapsbrug, kan de fietsverbinding meer centraal op de landschapsbrug gelegd worden met behoud van voldoende breedte van de ecologische verbindingen aan weerszijden.



Figuur 36: Ruimtelijke uitwerking met locatie maximale landschapsbrug
– Alt 1 LPb_LB Loop 2 ter illustratie



Figuur 37: Dwarsprofiel A - bestaande toestand



Figuur 38: Dwarsprofiel A - G1 LPb_LB

2.2.3. Locatie aansluitingscomplexen

De beschrijving van de verschillende aansluitingscomplexen staat beschreven in bijlage 15 van de scopingnota. Hierin staat beschreven hoe de aansluitingscomplexen er uit zien en hoe deze aansluiten op de doorgaande ringweg en/of stedelijke ringweg en rangeerbanen.

Desalniettemin zijn er voor een aantal aansluitingscomplexen optimalisaties, zogenaamde varianten op de standaardconfiguratie. Deze varianten zijn niet opgenomen in de alternatieven (1a, 1b, 2a, 2a', 2b, 3a, 3ba of 3b), maar vormen een locatie-gebonden variant op de alternatieven. De locatie-gebonden varianten van de aansluitingscomplexen worden bekeken voor:

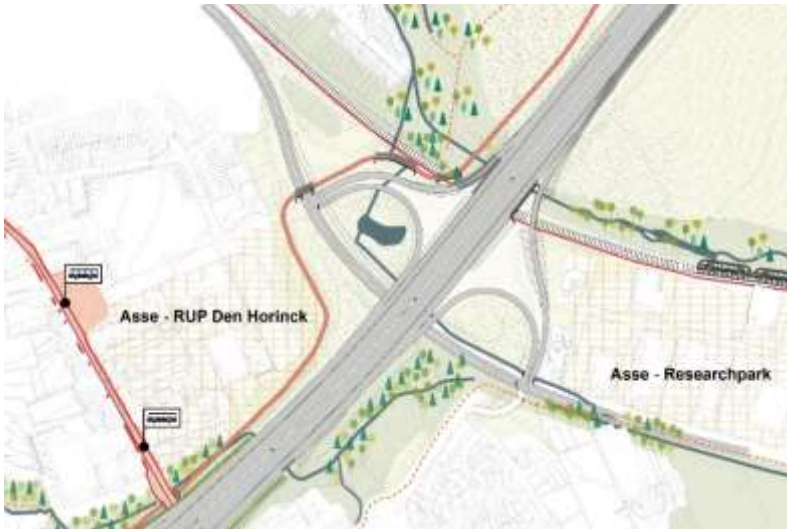
- Aansluitingscomplex 10 (Zellik)
- Aansluitingscomplex 9 (Jette)
- Aansluiting van de R22 in Zaventem.

2.2.3.1. Aansluitingscomplex 10 (Zellik)

In alle alternatieven ligt ASC 10 (Zellik) zeer dicht bij de verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden, het is dan ook noodzakelijk om een rangeerstructuur te voorzien tussen ASC 10 (Zellik) en de verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden. Hierdoor is het infrastructureel mogelijk om ASC 10 (Zellik) op een verkeersveilige manier aan te sluiten met de R0. Afhankelijk van de configuratie van de verkeerswisselaar is het al dan niet noodzakelijk om hierop ook de configuratie van ASC 10 (Zellik) aan te passen.

ASC 10 (Zellik) wordt ingericht als een geoptimaliseerde halfklaverbladaansluiting bij een 4/4 sterknop, om zo de nodige tussenafstand te garanderen op de rangeerstructuur (alternatieven 1a, 2a en 2a'). Het aansluitingscomplex wordt als een Hollands Complex aangelegd bij een 3/4 sterknop (alternatieven 1b en 2b). Deze configuratie is enkel mogelijk vanwege de grotere tussenafstanden bij een 3/4 sterknop bij alternatief 1b en 2b. Een Hollands Complex op dezelfde locatie is bij de 4/4 knoop (alternatieven 1a, 2a, 2a') dus vanwege de beperkte tussenafstanden met de knoop niet mogelijk.

Onderstaande afbeelding laat de configuratie van een geoptimaliseerde halfklaverbladaansluiting zien in ASC 10 (Zellik).



Figuur 39: ASC 10 (Zellik) als geoptimaliseerd halfklaverbladaansluiting (illustratie voor alternatief 1)

In Loop 2 wordt een variant onderzocht op de halfklaverbladaansluiting bij de 4/4^{de} sterknop. Deze configuratie heeft namelijk een groot ruimtebeslag, voornamelijk ter hoogte van het Researchpark Zellik. Daarom wordt een compactere variant onderzocht met een aansluiting in de vorm van een asymmetrisch Hollands Complex, weergegeven in de illustratie hieronder.

Omwille van de tussenafstanden was een standaard Hollands Complex op dezelfde locatie geen mogelijkheid in combinatie met een 4/4 verkeerswisselaar. Het aansluitingscomplex wordt daarom opgeschoven op de R0-Noord richting het noordoosten, onmiddellijk ten westen van de spoorweg.

De locatie aan de spoorweg zorgt voor een interactie van de oprit binnenring en de afrit buitenring met de spoorweg. Aangezien de spoorweg onder de R0 ligt, zullen deze op- en afrit moeten stijgen t.o.v. de R0 om conflict met de spoorweg te vermijden. Vergeleken met de halfklaverbladaansluiting ligt deze variant daardoor hoger t.o.v. de R0 en het omliggende landschap.

De N9 zal in plaats van westelijk uit te buigen, rechtdoor lopen (parallel aan de spoorweg) en rechtstreeks aansluiten op ASC 10 (Zellik). Het zuidelijke deel van de N9 zal dan ten noorden van ASC 10 (Zellik) aantakken op de N9 en zo de lokale verbinding voorzien voor verkeer richting Researchpark en de Zuiderlaan.



Figuur 40: ASC10 (Zellik) als Hollands complex over R0 (illustratie voor alternatief 1)

2.2.3.2. Aansluitingscomplex 9 (Jette)

ASC 9 (Jette) wordt vervolledigd in de alternatieven vanwege de loskoppeling van ASC 8 (Wemmel). In alle alternatieven ligt ASC 9 (Jette) opgeschoven, ten westen van de N290, waardoor middels een asymmetrisch Hollands Complex wordt aangesloten op de Dikke Beuklaan. Het opschuiven van ASC 9 (Jette) is noodzakelijk voor een veilige tussenafstand met ASC 7a (Parking C) volgens de richtlijnen van het VWI. Op de onderstaande figuur is weergegeven hoe het aansluitingscomplex wordt vormgegeven in de alternatieven.



Figuur 41: ASC 9 (Jette) als asymmetrisch Hollands complex (illustratie voor alternatief 1)

Een volledige beschrijving van het ASC 9 (Jette), zoals het is opgenomen in de alternatieven, staat in bijlage 15. Aldaar wordt ook beschreven waarom het aansluitingscomplex wordt verplaatst en wat de consequenties hierbij zijn voor de Dikke Beuklaan en het nabijgelegen kruispunt.

Bijkomend onderzoek gaat uit naar een mogelijke variant op de inrichting van aansluitingscomplex 9 (Jette). Om de verkeersdruk op de Dikke Beuklaan te verminderen wordt een noordelijke tak toegevoegd aan het aansluitingscomplex die rechtstreeks aansluit op de N290 Steenweg op Brussel en hiermee bestemmingsverkeer verdeelt tussen de Dikke Beuklaan en de N290. Zodoende kan het verkeer van/naar Wemmel via de noordelijke tak het aansluitingscomplex bereiken zonder om te rijden via de Dikke Beuklaan en wordt het kruispunt Dikke Beuklaan-N290 gedeeltelijk ontlast. Het aansluitingscomplex wordt vormgegeven als een Single Point Interchange (SPI) om de ruimte-inname aan de noordkant van de R0, en bijgevolg de impact op het beschermd landschap en het beschermd monument aan deze zijde, te beperken.



Figuur 43: Variant met aansluiting van de R22 op de R0

2.2.3.4. Aansluitingscomplex 20 (Kraainem) met de E40

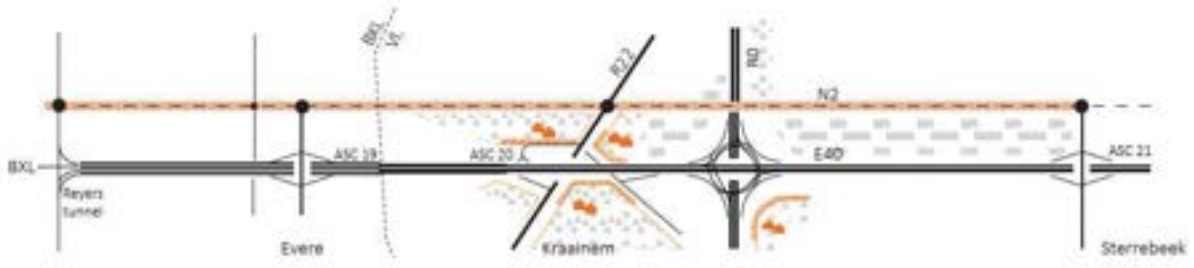


Figuur 44: Luchtfoto bestaande toestand (=referentietoestand) ASC 20 (Kraainem)

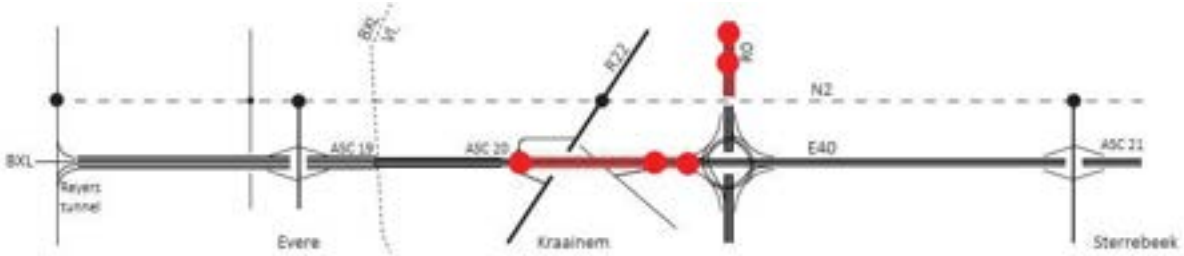
Knelpunten huidig aansluitingscomplex 20 (Kraainem)

Ter hoogte van het ASC 20 (Kraainem) zijn er enkele specifieke knelpunten. Het aansluitingscomplex zelf is niet geconcentreerd op 1 locatie. De verschillende op- en afritten liggen verspreid en takken aan op verschillende wegen. Daarenboven kruist elke op- of afrit met een fietspad. De veiligheid van de fietser kan hierdoor niet gegarandeerd worden. Op het kruispunt van de R22 met de Tramlaan/Oudstrijderslaan komen alle modi (auto, bus en fiets) samen. Dit zorgt voor een slechte doorstroming. Dit kruispunt is echter een belangrijk schakelpunt voor huidige en toekomstige fietsnelwegen.

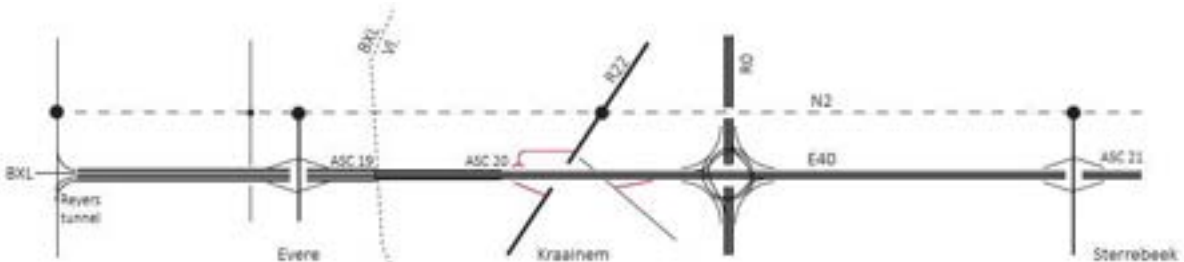
De infrastructuur doorsnijdt de bebouwde omgeving waardoor verschillende woongebieden onmiddellijk grenzen aan de snelweg. Dit kan een impact met hebben op de leefkwaliteit.



Figuur 45: Knelpunt leefbaarheid woongebieden langs de leefbaarheidsas Leuvensesteenweg t.o.v. de infrastructuur



Figuur 46: Knelpunten opbevolgende op- en afritten van de R0-Noord en de E40



Figuur 47: Knelpunt leesbaarheid aansluitingscomplex 20 (Kraainem)

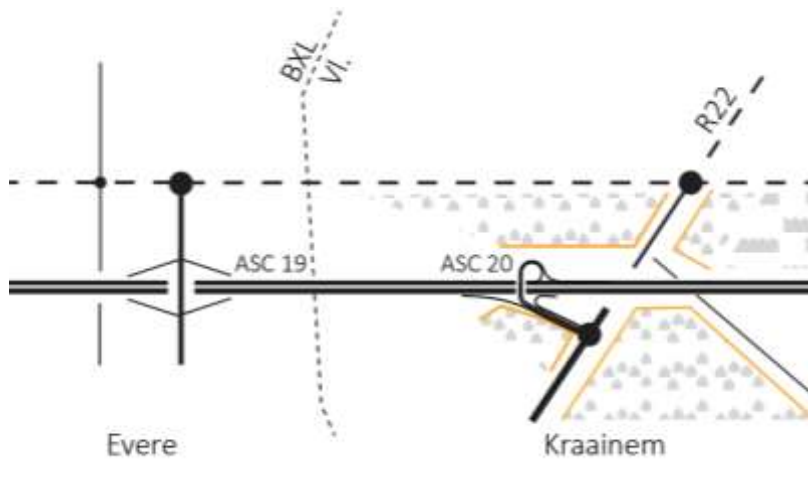
Potenties nieuw aansluitingscomplex 20 (Kraainem) met asverschuiving



Figuur 48: Voorbeeld asverschuiving aansluitingscomplex 20 (Kraainem) (trompetknoop)

Leefbaarheid

Bij het nieuwe, verschoven ASC 20 (Kraainem) (trompetknoop) kan door de bundeling van de op- en afrit ter hoogte van de Bevrijdingslaan, de infrastructuur rond het kruispunt Tramlaan met het Woluwedal veel compacter gemaakt worden. De vrijgekomen ruimte doet dienst als buffer naar de omgeving toe waardoor de woonkwaliteit wordt verbeterd.



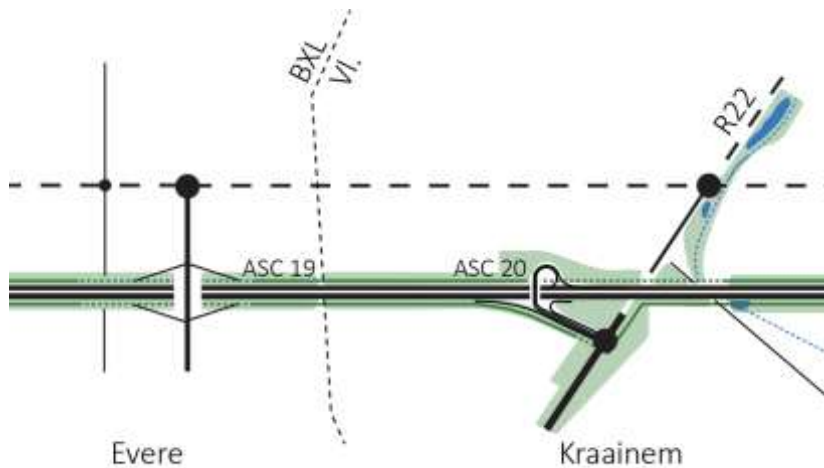
Figuur 49: Potenties verbeteren leefbaarheid nabij Bevlingslaan en knooppunt Tramlaan/Woluwedal (R22)

Landschap en ecologie

De vrijgekomen ruimte ter hoogte van het ASC 20 (Kraainem) (trompetknoop) wordt kwalitatief heringericht met ruimte voor groen en water. Deze plek vormt tegelijk een belangrijke schakel binnen het ecologisch netwerk tussen de Woluwevallei (noord-zuid verbinding) en de groene ruimte in de vorm van bermen rond de E40 (oost-west verbinding). Het bufferbekken ten zuiden wordt ingericht als een broekbos, zodat het bosgeheel in dit kwadrant van de knoop wordt versterkt. Net ten zuiden van de verkeerswisselaar wordt door een aangepaste vormgeving van de onderdoorgang van de R0-Noord, de vallei van de Vuilbeek / Kleine Maalbeek versterkt. De beek komt open te liggen aan de zuidzijde in de onderdoorgang.



Figuur 50: Mogelijke ecologische en landschappelijke verbindingen



Figuur 51: Potenties versterken groenblauw netwerk

2.2.4. Varianten van de vormgeving verkeerswisselaars

De beschrijving van de vormgeving van de verschillende types verkeerswisselaar per alternatief staat beschreven in bijlage 15 van de scopingnota. Hierin staat beschreven hoe de verkeerswisselaars er uitzien en hoe deze aansluiten op de doorgaande ringweg en/of stedelijke ringweg en rangeerbanen. Alle types zijn vormgegeven als sterknopen. Een sterknopconfiguratie bij een verkeerswisselaar zorgt voor de meest hoogwaardige verbindingen waarbij het grondgebruik zeer gering blijft. Deze compacte knoop geeft de kans om de versnipperde restruimte terug te ontsnipperen en ecologische verbindingen mogelijk te maken.

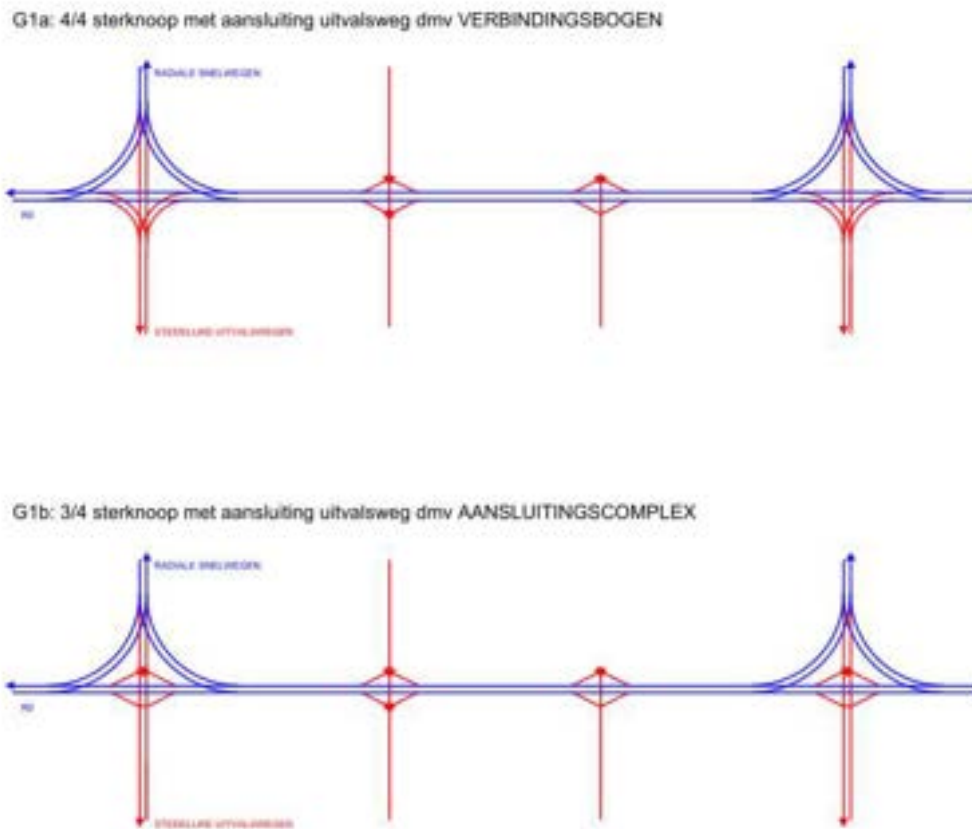
2.2.4.1. Alternatief 1

a:4/4 sterknop met aansluiting uitvalsweg d.m.v. verbindingsbogen

Ondanks het verschil in statuut van de radiale snelweg (blauw – Figuur 46) enerzijds en de in-/uitvalsweg vanuit het onderliggend wegennet (rood) anderzijds, zijn deze op dezelfde manier (symmetrisch) verknoopt met de R0-Noord. Deze compacte knoop geeft de kans om de versnipperde restruimte terug te ontsnipperen en ecologische verbindingen mogelijk te maken.

b:3/4 sterknop met aansluiting uitvalsweg d.m.v. aansluitingscomplex

De radiale snelwegen en ringinfrastructuur worden op niveau van het hoofdwegennet verknoopt in de asymmetrische sterknopen (3/4-knopen), d.m.v. verbindingsbogen. Alle in- en uitvalswegen vanuit het onderliggend wegennet worden in deze variant systematisch op dezelfde manier aangesloten (zowel in de verkeerswisselaars als de aansluitingscomplexen) op de ringinfrastructuur d.m.v. aansluitingscomplexen. Dit betekent dat de in- en uitvalsweg van Brussel aan de binnenzijde van de Ring met een niet-rechtstreeks verbinding wordt gefaciliteerd, door middel van een aansluitingscomplex in de vorm van een Hollands Complex. Op die manier ontstaat er een downgrade tussen de verkeerswisselaar en Brussel en kan er aangesloten worden op de stadswegen van het BHG. De compactere vormgeving zorgt voor meer buffering tussen woon-werkgebieden. Er is een verdere ontsnippering van de groene ruimte en een mogelijke realisatie van ecologische verbindingen.



Figuur 52: Schematische voorstelling van knoopvarianten en aansluitingscomplexen op een G1 ringinfrastructuur (geen concrete uitwerking voor R0-Noord, maar weergave van mogelijke / type aansluitingen)

2.2.4.2. Alternatief 2

a:4/4 sterknop met aansluiting uitvalsweg op SRW én DRW

Een symmetrische sterknop (4/4 knoop SRW + DRW) waarin zowel de radiale snelweg als de in- en uitvalsweg vanuit het onderliggend wegennet met verbindingsbogen worden verknoopt, met zowel de SRW als de DRW;

a':4/4 sterknop met aansluiting uitvalsweg op SRW d.m.v. verbindingsbogen

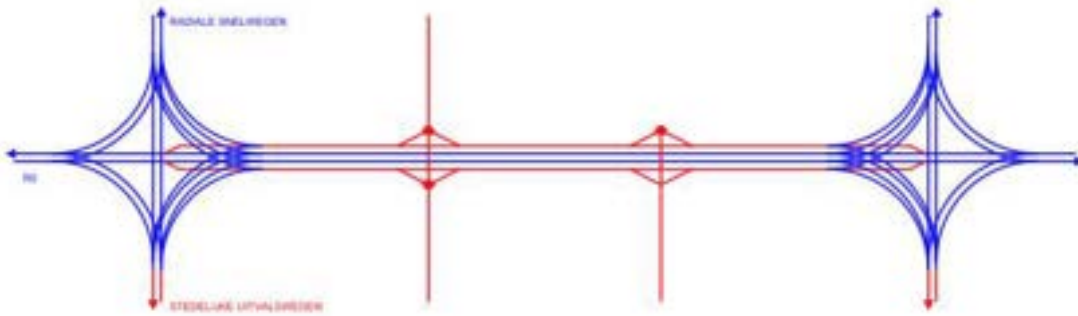
Een symmetrische sterknop (4/4 knoop SRW) waarin de radiale snelweg wordt verknoopt met zowel de SRW als de DRW d.m.v. verbindingsbogen (verknoping van het hoofdwegennet) en waarin de in- en uitvalsweg vanuit het onderliggend wegennet (stadswegen van het BHG) wordt aangesloten op de SRW d.m.v. verbindingsbogen. Deze compacte knoop geeft de kans om de versnipperde restruimte terug te ontsnipperen en ecologische verbindingen mogelijk te maken.

b:3/4 sterknop met aansluiting uitvalsweg op SRW d.m.v. aansluitingscomplex

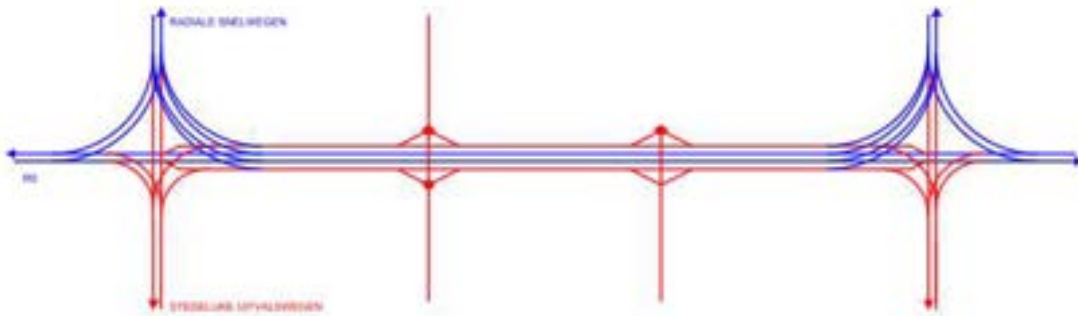
Een asymmetrische sterknop (3/4-knoop SRW) waarin de radiale snelweg verknoopt wordt met zowel de SRW als de DRW d.m.v. verbindingsbogen (verknoping van het hoofdwegennet) en waarin de in- en uitvalsweg vanuit het onderliggend wegennet aangesloten wordt op het stedelijk ringsysteem (SRW) met een niet-rechtstreeks verbinding wordt, door middel van een aansluitingscomplex in de vorm van een Hollands Complex. Op die manier ontstaat er een downgrade tussen de verkeerswisselaar en Brussel en kan er aangesloten worden op de stadswegen van het BHG.

De compactere vormgeving zorgt voor meer buffering tussen woon-werkgebieden. Er is een verdere ontsnippering van de groene ruimte en een mogelijke realisatie van ecologische verbindingen.

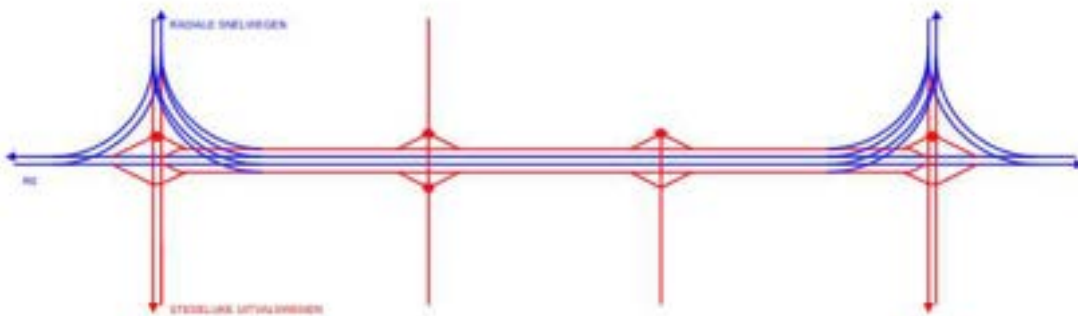
G2a: 4/4 sterknop met aansluiting uitvalsweg op SRW én DRW



G2a: 4/4 sterknop met aansluiting uitvalsweg op SRW dmv VERBINDINGSBOGEN



G2b: 3/4 sterknop met aansluiting uitvalsweg op SRW dmv AANSLUITINGSCOMPLEX



Figuur 53: Schematische voorstelling knoopvarianten en aansluitingscomplexen in G2 ringinfrastructuur (geen concrete uitwerking voor R0-Noord, maar weergave van mogelijke aansluitingen)

2.3. Ontwerpend onderzoek – ruimtelijke indicatoren

2.3.1. Algemene begrippen en definities

De indicatoren geven input aan het ontwerpend onderzoek en het plan-MER. Het specifieke aan indicatoren is dat ze in zekere mate de kenmerken van de verschillende alternatieven objectiveren of kwantificeren.

Een indicator kan in het algemeen gedefinieerd worden als een aanwijzing of een graadmeter. De Vlaamse overheid hanteert volgende definitie: *“Een indicator is een meetbaar fenomeen dat een signalerende functie heeft en een aanwijzing geeft over de mate van kwaliteit of tevredenheid.”* Essentieel is dus dat een indicator een meetbaar fenomeen is en gerelateerd kan worden aan kwaliteit. Vanuit deze benadering wensen we hier indicatoren te definiëren die ons zullen toelaten om kwalitatieve en subjectieve begrippen zoals ‘ruimtelijke kwaliteit’, ‘ruimtelijke draagkracht’ of ‘leefkwaliteit’ te helpen beoordelen aan de hand van kwantitatieve en objectieve gegevens.

Belangrijk te vermelden is dat de indicatoren geenszins de kwalitatieve ruimtelijke en landschappelijke benadering vervangen. Ze moeten worden gezien en gebruikt als onderdeel van een ruim gamma aan criteria die kunnen ingezet worden om alternatieven te beoordelen en te evalueren. Een indicator kan ook de aanleiding zijn om het kwalitatief ruimtelijk en ontwerpend onderzoek mee te sturen. Het kan dus zowel een beoordelingstool als een ontwerptool zijn en vanuit deze benadering het plannings- en ontwerpproces mee sturen en vormgeven.

2.3.2. Gedefinieerde indicatoren

In de gehanteerde methodiek is een indicator een verhouding of een absoluut getal. In beide gevallen is de indicator een benaderde waarde met de bedoeling om verschillende situaties te vergelijken en om met grote nauwkeurigheid waarden te gaan bepalen.

Een verhouding geeft een waarde van de geplande toestand t.o.v. de situatie in de bestaande toestand of de referentietoestand. Op die manier wordt aangesloten bij de techniek van milieueffectenrapportage waarbij ook steeds een beoordeling gebeurt t.o.v. een bestaande toestand of een referentietoestand⁵. Dit maakt het mogelijk om indicatoren te integreren in de milieubeoordeling.

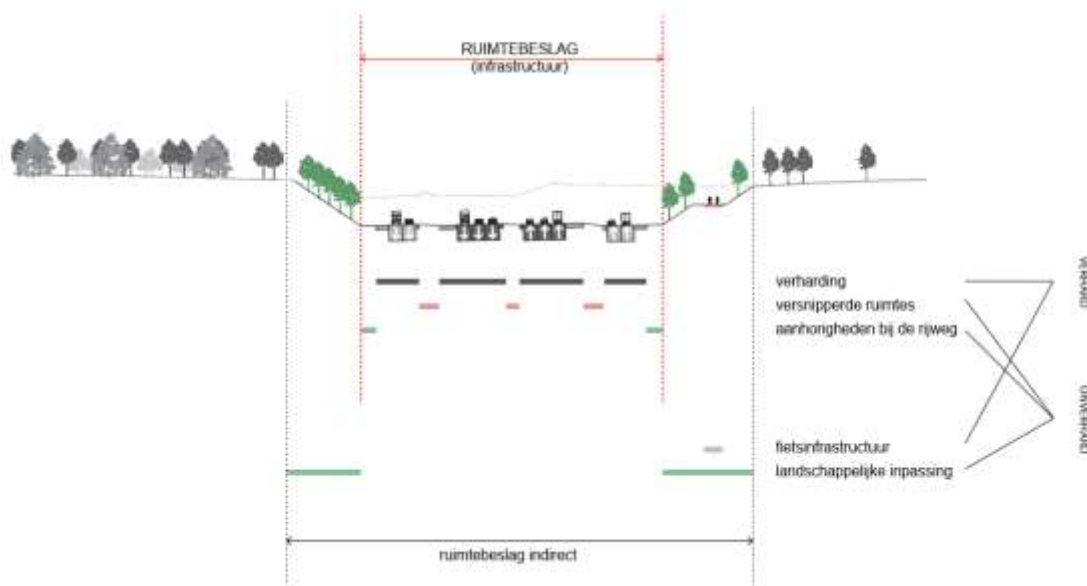
Indien een bepaalde grootheid niet kan afgemeten worden t.o.v. de bestaande toestand, wordt een indicator uitgedrukt als een absolute waarde. Indien bijvoorbeeld een verkeerswisselaar compacter is in de ontworpen toestand dan in de bestaande toestand, dan kan gesproken worden van ruimtewinst. Uiteraard kan deze winst niet uitgedrukt worden als een verhouding t.o.v. de bestaande toestand.

Volgende indicatoren worden gedefinieerd:

- **Verhardingsindicator:** De verhouding tussen het aantal m² verharding in de ontworpen toestand t.o.v. het aantal m² verharding in de bestaande toestand of referentietoestand.
- **Ruimte-inname indicator of ruimtebeslag:** De verhouding tussen het aantal m² infrastructuur in de ontworpen toestand t.o.v. het aantal m² infrastructuur in de bestaande toestand of referentietoestand. Met infrastructuur worden hier de voorzieningen voor gemotoriseerd verkeer bedoeld. Andere infrastructuur zoals bijvoorbeeld een ringfietspad of aanhorigheden zoals bufferbekkens of taluds worden hier niet beschouwd.
- **Fragmentatiefactor:** de verhouding tussen het aantal m² niet-verharde ruimte binnen de buitengrens van de verharding in de ontworpen toestand t.o.v. het aantal m² niet-verharde ruimte binnen de buitengrens van de verharding in de bestaande toestand of referentietoestand.

⁵ Binnen de planmilieueffectenrapportage kan de bestaande toestand en/of de referentietoestand verschillen al naar gelang de milieudiscipline.

Bij de ruimte-inname wordt een onderscheid gemaakt tussen het direct ruimtebeslag en het indirect of totale ruimtebeslag. Het verschil wordt geïllustreerd in onderstaande figuur.



Figuur 54: Weergave direct en indirect ruimtebeslag

In die zin kan het begrip verfijnd worden door een onderscheid te maken tussen het **direct** en het **indirect ruimtebeslag**. Het direct ruimtebeslag is de oppervlakte die wordt ingenomen door de verkeersinfrastructuur en enkel deze functie vervult. Het indirect ruimtebeslag daarentegen is een oppervlakte die functioneel verbonden is met de verkeersinfrastructuur maar tegelijk ook een andere functie kan vervullen. Voorbeelden zijn de berm langs een autosnelweg maar bijvoorbeeld ook de ruimte onder een viaduct of een ongelijkvloerse kruising (zie 2.3.6 Algemene principes bij de berekening – problematiek 2D/3D).

In deze fase van het project wordt deze tweede indicator buiten beschouwing gelaten. Enkel het direct ruimtebeslag, of het ruimtebeslag dat onmiddellijk gerelateerd is aan de infrastructuur wordt verder onderzocht.

De combinatie van de 3 indicatoren, **verhardingsindicator**, **ruimtebeslag** en **fragmentatiefactor**, geeft een indicatie van de **compactheid** van de infrastructuur. Op deze manier komen we tot een *gelaagde* interpretatie van het begrip ‘compactheid’. Een infrastructuur of een onderdeel ervan, zoals een verkeerswisselaar of een aansluitingscomplex, is compact als alle of minstens een aantal van de indicatoren, de verhardingsoppervlakte, het ruimtebeslag en de fragmentatie, beperkt zijn t.o.v. de referentietoestand. De compactheid staat dan weer in relatie tot het verwezenlijken van de plandoelstellingen van het gewestelijke RUP voor de R0-Noord en het beleidsplan Ruimte Vlaanderen6 (BRV), met betrekking tot leefbaarheid (hier in de betekenis van leefkwaliteit en omgevingskwaliteit) en landschappelijke integratie.

2.3.3. Afgeleide parameter ontsnippering

Op basis van het ruimtebeslag kunnen ook overwegingen gemaakt worden betreffende ruimtewinst van de infrastructuur. Naarmate het ruimtebeslag t.o.v. de bestaande toestand kleiner wordt, kan gesproken worden van een ruimtewinst voor de onmiddellijke omgeving.

Ruimtewinst kan ook resulteren in een ontsnippering van de (open) ruimte. Om de mate van ontsnippering te evalueren moet in eerste instantie het ruimtebeslag van het alternatief vergeleken worden met het ruimtebeslag van de referentietoestand: de werkelijk ontsnipperde ruimte wordt weergegeven in het groen, de resterende versnipperde (onverharde) ruimte van de alternatieven wordt weergegeven in het rood.

6 De Vlaamse Regering keurde op 20 juli 2018 de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV)¹⁷ goed. Hierbij wordt een evenwicht gezocht tussen enerzijds de ontwikkeling zelf en anderzijds het behoud van voldoende kwalitatieve open ruimte met zowel oog voor landbouw, natuur en bos, landschap, hernieuwbare energie als recreatie.

Hieronder wordt deze ‘ontsnippering’ voor de 3 zones weergegeven aan de hand van een exemplarische isometrie.

In de zone **Wemmel** ligt het aandeel van de resterende versnipperde (onverharde) ruimte het hoogst bij Alt 2a (29 ha), het laagst bij Alt 1b (22 ha). Het aandeel aan werkelijk ‘ontsnipperde’ ruimte ligt hier het hoogst bij Alt 1b (50 ha) en het laagst bij Alt 2a (28 ha).

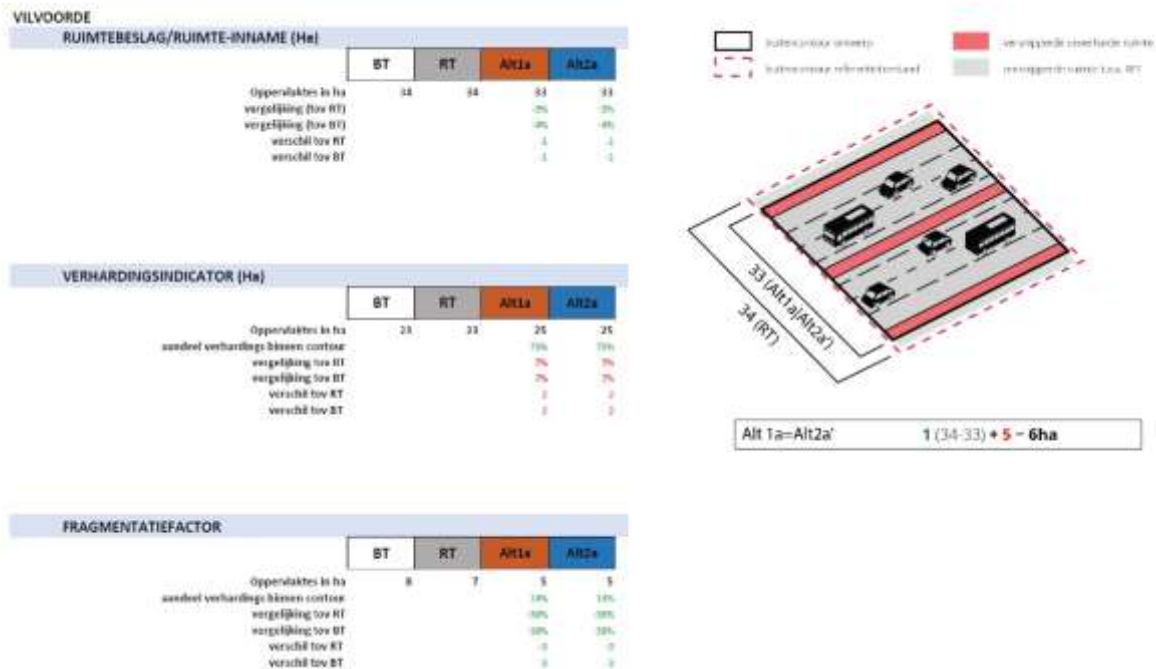
De som van de totale versnipperde onverharde ruimte en ontsnipperde ruimte resulteert in 68 ha bij Alt 1b, 57 ha bij Alt 2a.



Figuur 55: Parameter ontsnippering - exemplarische isometrie zone Wemmel

In de zone **Vilvoorde** is het aandeel van de resterende versnipperde (onverharde) ruimte 5 ha bij alternatief 1a en alternatief 2a'. Het aandeel aan werkelijk ‘ontsnipperde’ ruimte is hier 1 ha.

De som van de totale versnipperde onverharde ruimte en ontsnipperde ruimte resulteert in 6 ha bij alternatief 1a en alternatief 2a'.

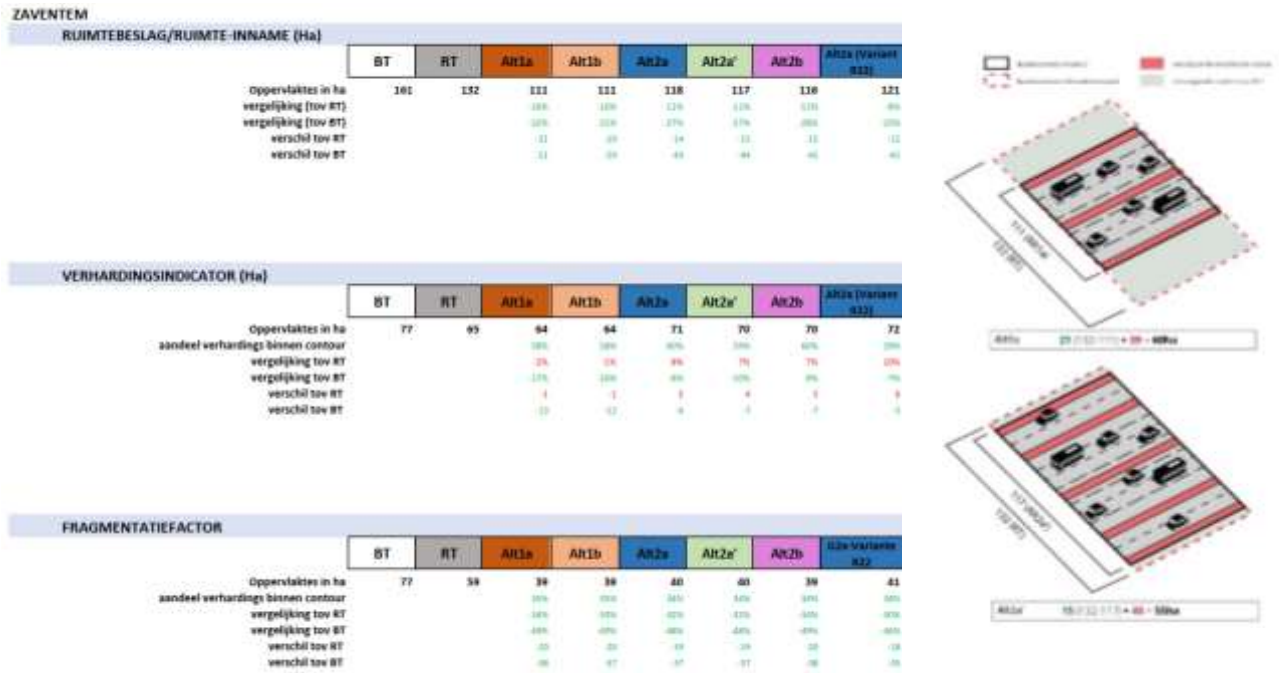


Figuur 56: Parameter ontsnippering - exemplarische isometrie zone Vilvoorde

In de zone **Zaventem** ligt het aandeel van de resterende versnipperde (onverharde) ruimte hoger bij alternatief 2a en alternatief 2a' (40ha), dan bij het alternatief 1a en alternatief 1b (39ha). Het grootste aandeel aan resterende versnipperde (onverharde) ruimte is echter terug te vinden bij de variant met de aankoppeling van de R22: 41 ha.

Het aandeel aan werkelijk 'ontsnipperde' ruimte ligt hier het hoogst bij alternatief 1a (21ha), het laagst bij alternatief 2a met de aankoppeling van de R22 aangekoppeld (11ha).

De som van de totale versnipperde onverharde ruimte en ontsnipperde ruimte resulteert in 60 ha bij alternatief 1a, 55 ha bij alternatief 2a'. Bij alternatief 2a' met de aankoppeling van de R22 resulteert de som van de totale versnipperde onverharde ruimte en ontsnipperde ruimte in 52 ha.



Figuur 57: Parameter ontsnippering - exemplarische isometrie zone Zaventem

2.3.4. Definitie van het begrip R0

De indicatoren worden berekend voor de verschillende alternatieven voor de optimalisatie van de R0-Noord. Hierbij stelt zich de vraag hoe het begrip 'R0' gedefinieerd wordt.

De R0 wordt gedefinieerd als "het verkeerssysteem zoals het per alternatievengroep geconcipeerd is, dus inclusief de parallelwegen in de alternatieven van groep 2". Hierbij wordt als uitgangspunt gehanteerd dat alle infrastructuur voor gemotoriseerd verkeer, die ruimtelijk en verkeerstechnisch deel uitmaakt van het verkeerssysteem van de R0, mee verrekend wordt in de analyses. Dit wordt geoperationaliseerd aan de hand van de 'bouwstenen' van de Ring: de doorgaande rijbanen, de parallelwegen (in de alternatievengroep 2), de verkeerswisselaars en de aansluitingscomplexen.

Dit betekent dat de lokale en bovenlokale verkeersinfrastructuur die niet tot de ringinfrastructuur behoort, ook niet wordt verrekend bij het bepalen van de indicatoren. In het geval van een aansluitingscomplex worden dus de op- en afritten beschouwd als onderdeel van de R0-infrastructuur, maar is de doorgaande weg waar wordt op aangesloten dat niet.

2.3.5. Alternatieven en varianten

De indicatoren worden berekend voor de weerhouden redelijke alternatievengroepen die zijn opgenomen in de zgn. 'tweede loop' van het geïntegreerde planningsproces. Er worden ook indicatoren berekend voor de verschillende varianten binnen deze 'tweede loop'.

2.3.6. Algemene principes bij de berekening

De indicatoren werden in GIS berekend, gebaseerd op de referentie-*conceptontwerpen* weginfrastructuur voor elk van de drie alternatievengroepen van Loop 2 (alternatief 1, alternatief 2 en alternatief 3), met de bijkomende varianten per zone.

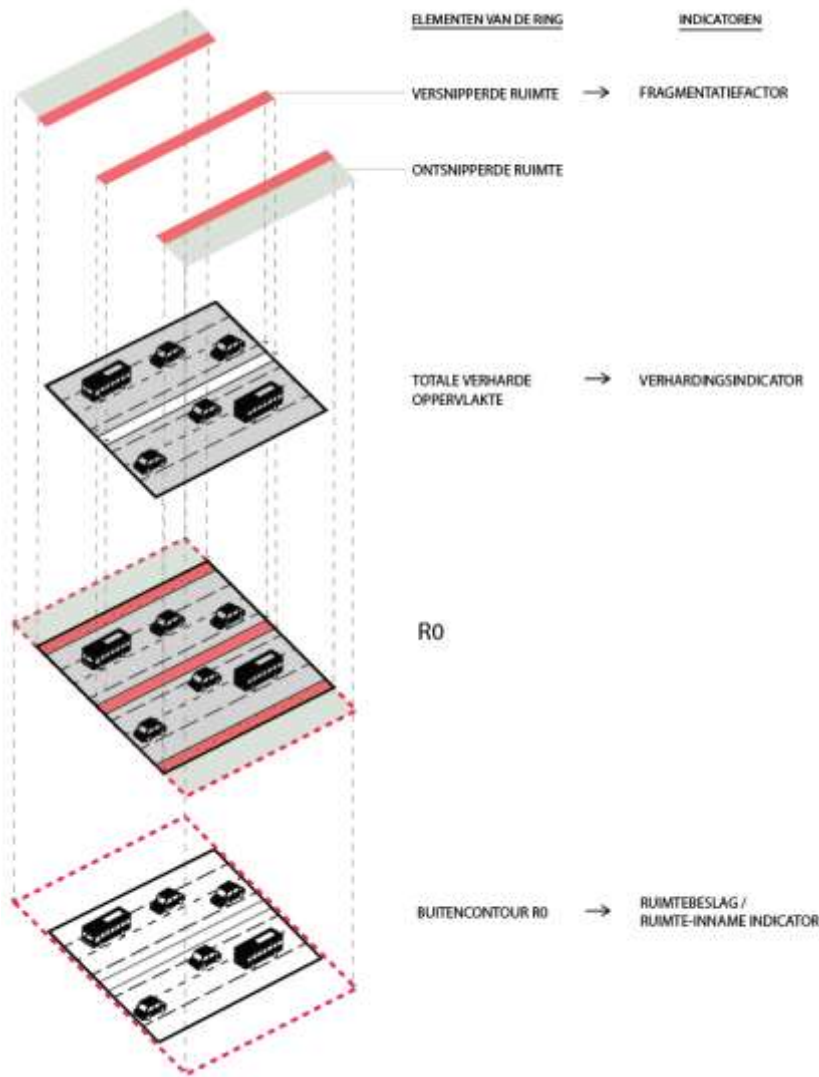
In de gehanteerde methodiek is een indicator een verhouding of een absoluut getal. In beide gevallen is de indicator een benaderde waarde met de bedoeling om verschillende situaties te vergelijken. Een verhouding geeft een waarde van de geplande toestand t.o.v. de situatie in de bestaande toestand of de referentietoestand. Op die manier wordt aangesloten bij de techniek van milieueffectenrapportage waarbij ook steeds een beoordeling gebeurt t.o.v. een bestaande toestand of een referentietoestand⁷. Dit maakt het mogelijk om indicatoren te integreren in de milieubeoordeling. Indien een bepaalde grootheid niet kan afgemeten worden t.o.v. de bestaande toestand, wordt een indicator uitgedrukt als een absolute waarde. Indien bijvoorbeeld een verkeerswisselaar compacter is in de ontworpen toestand dan in de bestaande toestand, dan kan gesproken worden van ruimtewinst. Uiteraard kan deze winst niet uitgedrukt worden in een verhouding t.o.v. de bestaande toestand.

Alle berekeningen worden uitgevoerd op basis van een tweedimensionale verticale projectie van de wegenis, zowel in bestaande toestand, referentietoestand als ontworpen toestand. Dit betekent onder andere dat geen rekening wordt gehouden met plaatselijke verhoogde aanleg van wegenis, bijvoorbeeld bij ongelijkvloerse kruisingen. De verticale projectie leidt tot een vereenvoudigde tweedimensionale weergave van het wegenisontwerp, op basis waarvan de indicatoren berekend worden.

De verharde oppervlakte is de geprojecteerde grondoppervlakte die effectief door verharding wordt ingenomen (rijstroken + pechstrook indien aanwezig). In het geval van een segment wordt een onverharde middenberm verrekend in de fragmentatiefactor. Het ruimtebeslag is de som van de twee voorgaande, vermeerderd met een strook van twee maal drie meter aan de buitenzijde van de infrastructuur. De extra strook wordt standaard mee verrekend als een zone die grotendeels wordt ingenomen door aanhorigheden bij de weginfrastructuur.

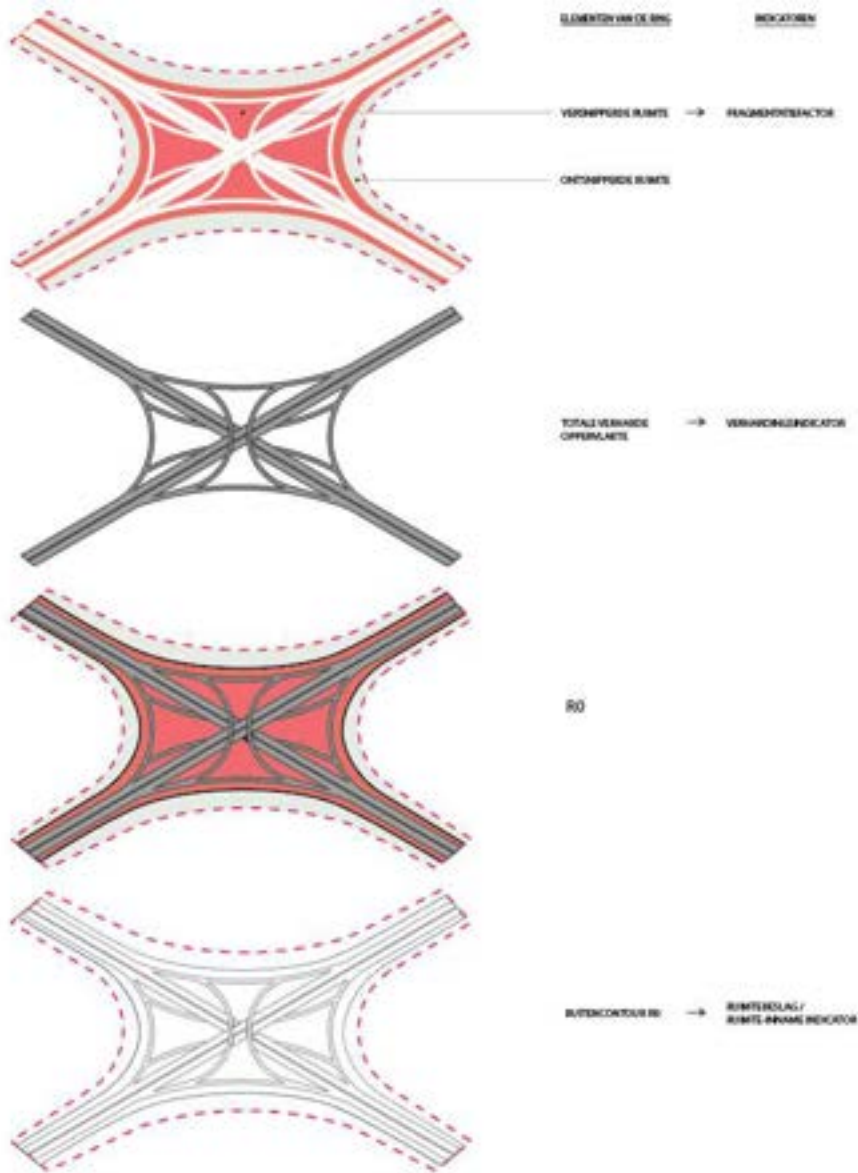
Voor een segment in alternatief 1, bijvoorbeeld tussen twee aansluitingscomplexen, wordt het algemene principe geïllustreerd in onderstaand schema.

⁷ Binnen de planmilieueffectenrapportage kan de bestaande toestand en/of de referentietoestand verschillen al naar gelang de milieudiscipline.



Figuur 58: Schematische weergave indicatoren (segment lightalternatief ter illustratie)

Voor een aansluitingscomplex of verkeerswisselaar wordt de fragmentatiefactor bepaald door de ingesloten onverharde (groene) ruimte binnen de wisselaar of het complex. De verharding is de oppervlakte van alle rijstroken, zowel van de doorgaande Ring als van alle connecties binnen de wisselaar of het complex. Zoals eerder toegelicht, gebeurt de berekening op basis van een verticale projectie. Ongelijkvloers kruisende onderdelen van een wisselaar worden dus slechts één keer als verharde oppervlakte meegeteld. Bij een verkeerswisselaar worden de radiale snelwegen verrekend tot aan het punt waar aangesloten wordt op de bestaande toestand of de referentietoestand. Bij een aansluitingscomplex wordt de radiale weg over of onder de R0-Noord niet meegerekend omdat die onderdeel is van het onderliggend wegennet en niet van de ringinfrastructuur. Om het ruimtebeslag te bepalen, wordt een extra strook van 3 meter breed rondom de volledige wisselaar in rekening gebracht.



Figuur 59: Schematische weergave indicatoren verkeerswisselaars en aansluitingscomplexen

2.3.7. Resultaat Indicatoren L2

RO - L2													
RUIMTEBESLAG/RUIMTE-INNAME (Ha)													
	BT	RT	Alt1a	Alt1b	Alt2a	Alt2a' (met varianten ASC 9)	Alt2a'	Alt2b	Alt3 (Alt1a-Alt1a'-Alt2a')	Alt3 (met varianten ASC 9)	COMBI (G1b-G1a'-G2a')	COMBI (G1b-G1b-G2b)	
Oppervlakte in ha	341	311	247	240	288	270	280	252	254		257	248	245
vergelijking tov RT			-23%	-23%	-14%	-13%	-13%	-19%	-19%		-17%	-22%	-23%
vergelijking tov BT			-71%	-70%	-21%	-21%	-21%	-29%	-29%		-25%	-30%	-30%
verschil tov RT			-40	-71	-44	-41	-51	-59	-57		-34	-45	-45
verschil tov BT			-94	-100	-54	-71	-81	-89	-87		-64	-81	-81

VERHARDINGSINDICATOR (Ha)													
	BT	RT	Alt1a	Alt1b	Alt2a	Alt2a' (met varianten ASC 9)	Alt2a'	Alt2b	Alt3 (Alt1a-Alt1a'-Alt2a')	Alt3 (met varianten ASC 9)	COMBI (G1b-G1a'-G2a')	COMBI (G1b-G1b-G2b)	
Oppervlakte in ha	170	158	159	156	175	170	171	167	165		167	165	163
aandeel verhardings binnen contour		11%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%		10%	10%	10%
vergelijking tov RT			-1%	-2%	10%	10%	10%	10%	10%		10%	10%	10%
vergelijking tov BT			-1%	-1%	10%	10%	10%	10%	10%		10%	10%	10%
verschil tov RT			-1	-2	17	17	17	16	16		16	16	16
verschil tov BT			-11	-19	8	8	8	7	7		7	7	7

FRAGMENTATIEFACTOR													
	BT	RT	Alt1a	Alt1b	Alt2a	Alt2a' (met varianten ASC 9)	Alt2a'	Alt2b	Alt3 (Alt1a-Alt1a'-Alt2a')	Alt3 (met varianten ASC 9)	COMBI (G1b-G1a'-G2a')	COMBI (G1b-G1b-G2b)	
Oppervlakte in ha	151	134	68	66	74	75	70	67	68		70	66	65
aandeel verhardings binnen contour		4%	10%	11%	10%	10%	10%	10%	10%		10%	10%	10%
vergelijking tov RT			+9%	+11%	+9%	+9%	+9%	+9%	+9%		+9%	+9%	+9%
vergelijking tov BT			+9%	+11%	+10%	+10%	+9%	+9%	+9%		+9%	+9%	+9%
verschil tov RT			9	10	9	9	9	9	9		9	9	9
verschil tov BT			-81	-86	-77	-76	-81	-84	-84		-81	-81	-81

BT = bestaande toestand
 RT = referentietoestand

Voor de definitie van bestaande toestand en referentietoestand, verwijzen we naar het Plan-MER. Belangrijk om te vermelden is dat de realisatie van de referentietoestand al leidt tot een zekere mate van ontharding en defragmentatie t.o.v. de bestaande toestand. De referentietoestand houdt namelijk rekening met de uitvoering van een aantal 'Quick Wins' waarbij de compactering van de verkeersinfrastructuur en de ontsnippering van de omliggende ruimte als projectdoelstellingen zijn ingeschreven.

Bespreking resultaten per indicator

2.3.7.1. Ruimtebeslag

Alle alternatieven scoren beter dan de bestaande toestand en de referentietoestand. Alternatief 1b heeft het kleinste ruimtebeslag (240 ha). Alternatief 2a heeft het grootste ruimtebeslag (268 ha).

2.3.7.2. Verhardingsindicator

Voor het alternatief 1b is de verhardingsindicator het laagst (156 ha). Het hoogste aandeel aan verharding is terug te vinden bij alternatief 2a met varianten ASC 9 en ASC 10 (176 ha).

2.3.7.3. Fragmentatiefactor

Bij alle alternatieven neemt de fragmentatiefactor af. De grootste afname van de fragmentatiefactor is terug te vinden bij alternatief 1b (-86 ha).



Bespreking resultaten per alternatief

2.3.7.4. *Alternatief 1*

Bij alternatief 1 neemt het ruimtebeslag af, de grootste ruimtewinst ligt bij alternatief 1b (101 ha). Het verschil is het meest uitgesproken bij de verhardingsindicator: afname van 11 ha bij alternatief 1a, 14 ha bij alternatief 1b. De fragmentatiefactor neemt alsook af, zowel bij alternatief 1a (83 ha) en alternatief 1b (86ha).

2.3.7.5. *Alternatief 2*

Bij alternatief 2 neemt het ruimtebeslag af, de grootste ruimtewinst ligt bij alternatief 2a' (81 ha). Het verschil is het meest uitgesproken bij de verhardingsindicator: afname van 4 ha bij alternatief 2b, terwijl de verharding toeneemt bij alternatief 2a (met varianten ASC's- en alternatief 2a'. De fragmentatiefactor neemt alsook af, zowel bij alternatief 2a (77 ha), alternatief 2a' (82 ha) en alternatief 2b (84 ha).

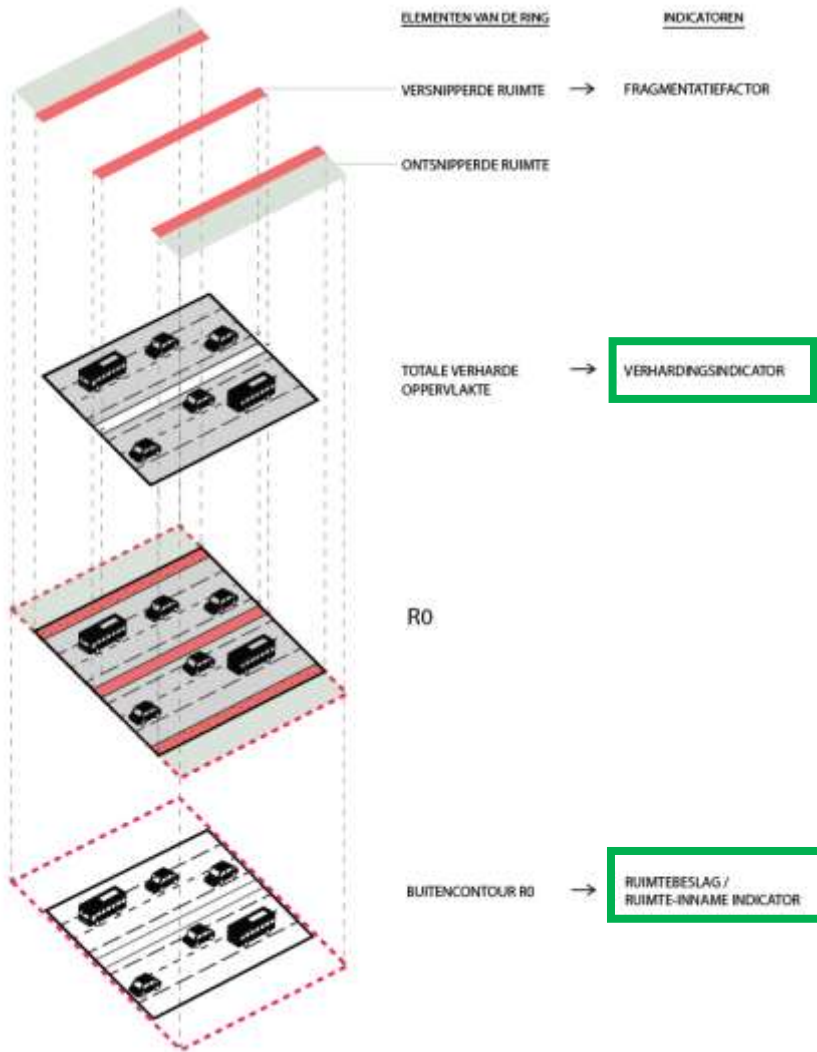
2.3.7.6. *Alternatief 3*

Bij alternatief 1 neemt het ruimtebeslag af, de grootste ruimtewinst ligt bij alternatief 3 (87 ha). Bij de verhardingsindicator is er een afname van 5 ha bij alternatief 3, 3 ha bij alternatief 3 met de varianten van de ASC's. De fragmentatiefactor neemt alsook af, zowel bij alternatief 3 (-82 ha) en alternatief 3 met varianten voor ASC's (-81ha).

2.3.8. *Analyse potenties en aandachtspunten m.b.t. 'zuinig ruimtegebruik' en 'ontharding'*

Om zo veel mogelijk kansen te bieden aan de versterking van het groenblauw netwerk (naast de meer globale klimaatdoelstellingen), wordt gestreefd naar een beperking van het ruimtebeslag en de verhardingsgraad door ringinfrastructuur.

De bijdrage van het plan aan de ruimtelijke doelstellingen 'zuinig ruimtegebruik' en 'ontharding' kan ook omschreven worden als de compactheid van de ringinfrastructuur: welke ruimte wordt ingenomen door ringinfrastructuur en aanhorigheden en welke ruimte wordt niet meer door ringinfrastructuur benomen.



Figuur 60: Schematische weergave indicatoren (segment lightalternatief ter illustratie)

2.3.8.1. Zone Wemmel

Bij alternatief 1 variant a is er een afname van het ruimtebeslag met 42 ha, de verhardingsgraad wijzigt niet t.o.v. de bestaande toestand. Bij alternatief 1 variant b is er een afname van het ruimtebeslag met 50 ha, samen met een afname van de verhardingsgraad met 3 ha t.o.v. de bestaande toestand. Deze zuinigere ruimte-impact komt voornamelijk tot stand door de compacte halve verkeerswisselaars R0/E40 Groot-Bijgaarden en R0/A12 (de zuinigere ruimte-impact is beperkter t.h.v. de langsegmenten). Voor alternatief 1a met de varianten voor ASC 9 en 10 blijft het ruimtebeslag afnemen met 42 ha, de verhardingsgraad wijzigt neemt toe met 1 ha.

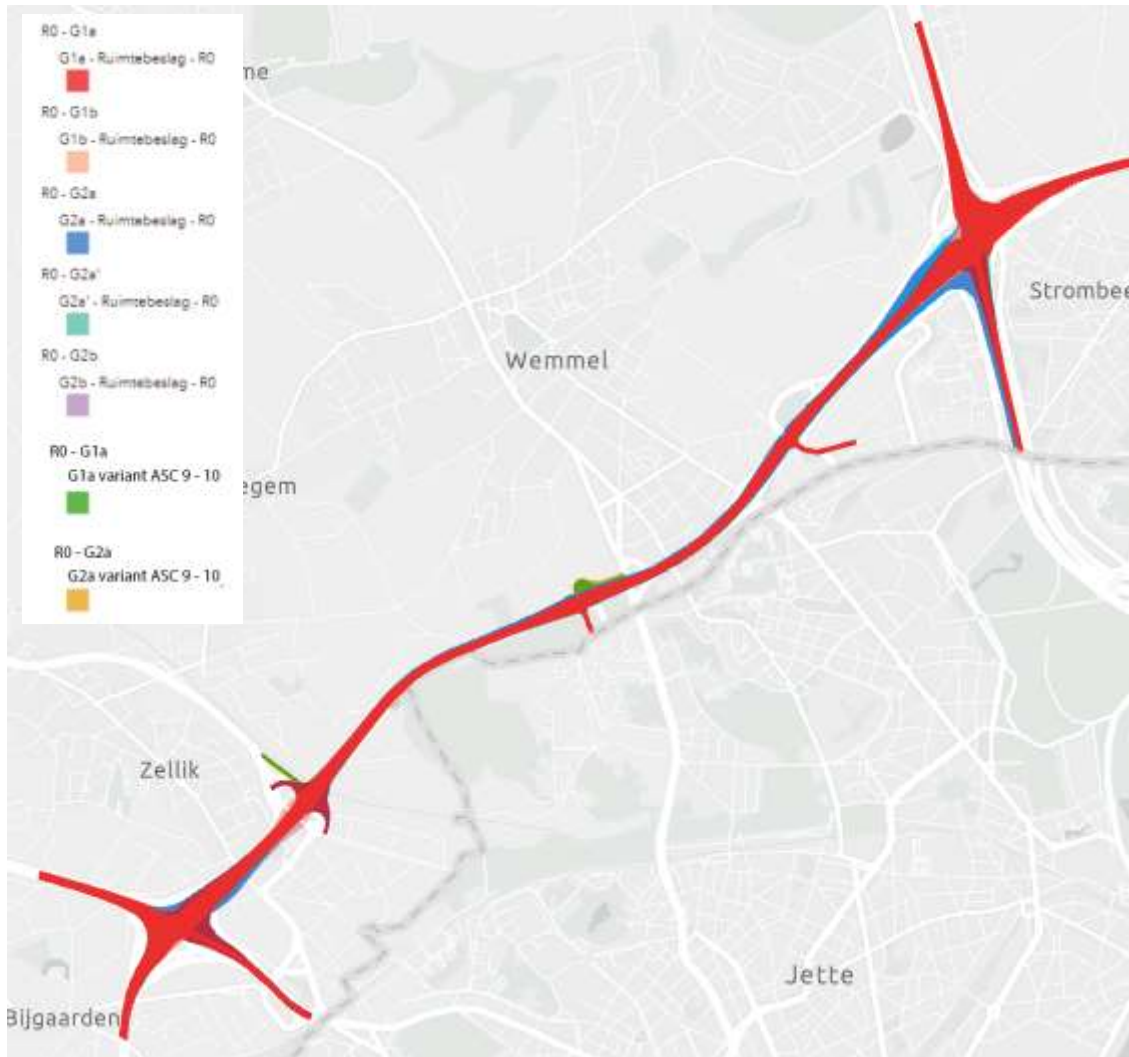
Bij het alternatief 2 variant a is er een afname inzake het ruimtebeslag met 28 ha, de verhardingsindicator neemt toe met 9 ha t.o.v. de bestaande toestand. Bij het alternatief 2 variant a' is er een sterke afname inzake het ruimtebeslag met 35 ha, de verhardingsindicator neemt toe met 7 ha t.o.v. de bestaande toestand. Bij het alternatief 2 variant b is er een afname inzake het ruimtebeslag met 43 ha (door de compactering van de verkeerswisselaars, het ruimtebeslag in de langsegmenten is immers groter). De verhardingsindicator neemt toe met 2 ha t.o.v. de bestaande toestand. Voor alternatief 2a met de varianten voor ASC 9 en 10 blijft het ruimtebeslag afnemen met 29 ha, de verhardingsgraad wijzigt neemt toe met 10 ha.

WEMMEL

RUIMTEBESLAG/RUIMTE-INNAME (Ha)								
	BT	Alt1a	Alt1b	Alt2a	Alt2a'	Alt2b	Alt1a (Varianten ASC 09/10)	Alt2a (Varianten ASC 09/10)
Oppervlaktes in ha	146	103	96	118	110	103	103	117
vergelijking (tov BT)		-29%	-34%	-19%	-24%	-29%	-29%	-20%
verschil tov BT		-43	-50	-28	-35	-43	-43	-29

VERHARDINGSINDICATOR (Ha)								
	BT	Alt1a	Alt1b	Alt2a	Alt2a'	Alt2b	Alt1a (Varianten ASC 09/10)	Alt2a (Varianten ASC 09/10)
Oppervlaktes in ha	70	71	67	80	77	72	71	80
aandeel verhardings binnen contour		69%	70%	68%	70%	70%	69%	69%
vergelijking tov BT		1%	0%	13%	10%	1%	2%	14%
verschil tov BT		1	-3	9	7	2	1	10

Figuur 61: Kwantitatieve berekening indicatoren – zone Wemmel
 BT = bestaande toestand



Figuur 62: Visualisatie ruimtebeslag zone Wemmel

2.3.8.2. Zone Vilvoorde

In de zone Vilvoorde zijn het alternatief 1 en alternatief 2 gelijk, aangezien er geen parallelle infrastructuur aanwezig is tussen de verkeerswisselaar R0/A12 en R0/E19. Inzake het ruimtebeslag is er een afname van 1 ha, een toename van de verhardingsindicator met 2 ha. Aangezien de zone Vilvoorde berekend wordt tussen deze 2 knopen is de potentiële ruimtewinst in dit langssegment eerder beperkt en neemt de verhardingsgraad beperkt toe in alle alternatieven.

VILVOORDE

RUIIMTEBESLAG/RUIIMTE-INNAME (Ha)				
	BT	RT	Alt1a	Alt2a
Oppervlaktes in ha	34	34	33	33
vergelijking (tov RT)			-3%	-3%
vergelijking (tov BT)			-4%	-4%
verschil tov RT			-1	-1
verschil tov BT			-1	-1

VERHARDINGSINDICATOR (Ha)				
	BT	RT	Alt1a	Alt2a
Oppervlaktes in ha	23	23	25	25
aandeel verhardings binnen contour			75%	75%
vergelijking tov RT			+7%	+7%
vergelijking tov BT			+7%	+7%
verschil tov RT			2	2
verschil tov BT			2	2

Figuur 63: Kwantitatieve berekening indicatoren – zone Vilvoorde
 BT = bestaande toestand
 RT = referentietoestand



Figuur 64: Visualisatie ruimtebeslag zone Vilvoorde

2.3.8.3. Zone Zaventem

Voor het alternatief 1 variant a is er een afname van het ruimtebeslag met 21 ha t.o.v. de referentietoestand, een toename van de verhardingsindicator met 1 ha t.o.v. de referentietoestand. Voor het alternatief 1 variant b is er een toename van het ruimtebeslag met 20 ha t.o.v. de referentietoestand, een toename van de verhardingsindicator met 1 ha t.o.v. de referentietoestand.

Voor het alternatief 2 variant a is er een afname van het ruimtebeslag met 14 ha t.o.v. de referentietoestand, een toename van de verhardingsindicator met 5 ha t.o.v. de referentietoestand. Alternatief 2 variant a' en variant b zijn vergelijkbaar. Voor het alternatief 2 a met de variant van de aankoppeling van de R22 is er een afname van het ruimtebeslag met 11 ha t.o.v. de referentietoestand, een toename van de verhardingsindicator met 6 ha t.o.v. de referentietoestand.

ZAVENTEM								
RUIMTEBESLAG/RUIMTE-INNAME (Ha)								
	BT	RT	Alt1a	Alt1b	Alt2a	Alt2a'	Alt2b	Alt2a (Variant R22)
Oppervlaktes in ha	161	132	111	111	118	117	116	121
vergelijking (tov RT)			-18%	-18%	10%	-11%	-12%	-9%
vergelijking (tov BT)			-32%	-32%	7%	-7%	-8%	-25%
verschil tov RT			-21	-20	14	-13	-13	-11
verschil tov BT			-50	-50	-42	-44	-45	-40

VERHARDINGSINDICATOR (Ha)								
	BT	RT	Alt1a	Alt1b	Alt2a	Alt2a'	Alt2b	Alt2a (Variant R22)
Oppervlaktes in ha	77	45	64	64	71	70	70	72
aandeel verhardings binnen contour			83%	83%	60%	60%	62%	59%
vergelijking tov RT			-2%	-2%	35%	35%	37%	34%
vergelijking tov BT			-17%	-17%	-4%	-5%	-5%	-7%
verschil tov RT			-1	-1	5	4	5	4
verschil tov BT			-13	-12	-6	-7	-7	-9

Figuur 65: Kwantitatieve berekening indicatoren – zone Zaventem
 BT = bestaande toestand
 RT = referentietoestand

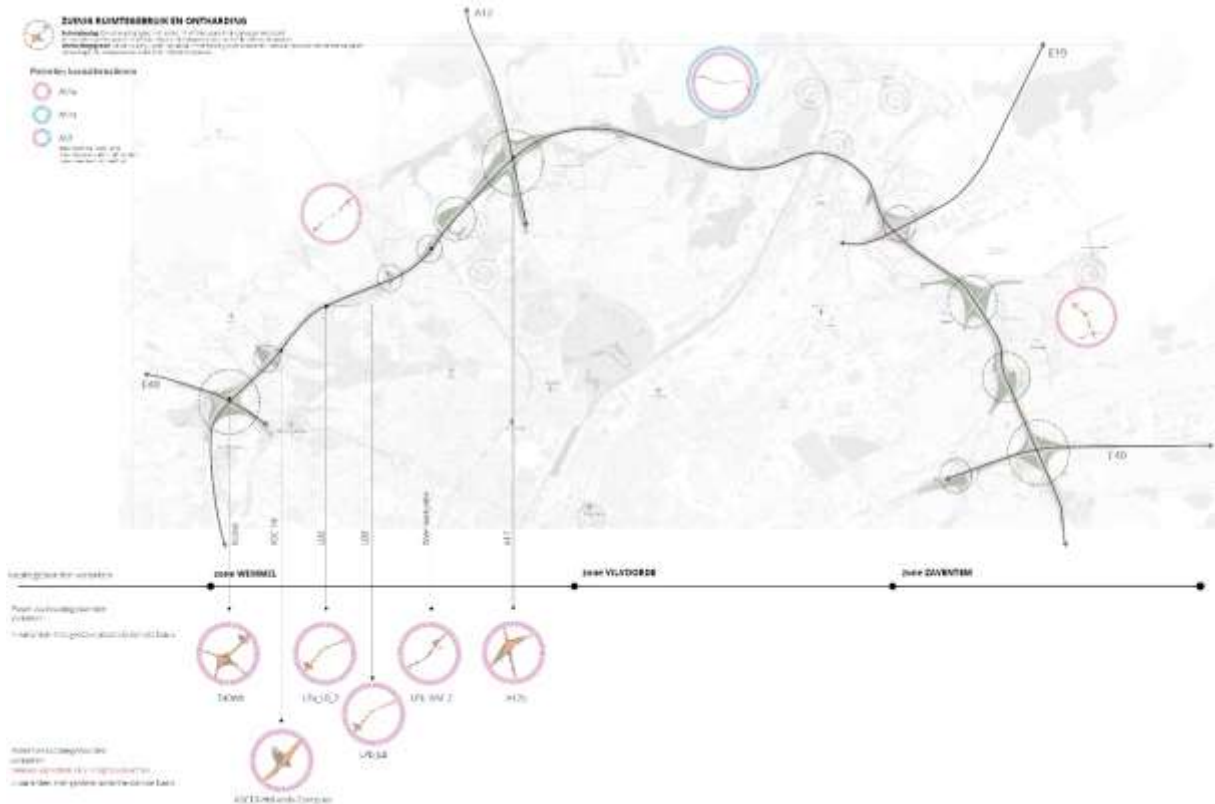


Figuur 66: Visualisatie ruimtebeslag zone Zaventem

2.3.8.4. Synthese potenties en aandachtspunten - alternatieven en varianten

Op basis van het in 2.3.8.1 beschreven ontwerpend onderzoek wordt in dit deel de synthese kaart weergegeven van de gedetecteerde en beschreven potenties en aandachtspunten op het vlak van 'zuinig ruimtegebruik' en 'ontharding' voor de verschillende alternatievengroepen.

De knelpuntdetectie is een kwalitatieve analyse om 'zuinig ruimtegebruik' en 'ontharding' te onderzoeken voor elk alternatief.



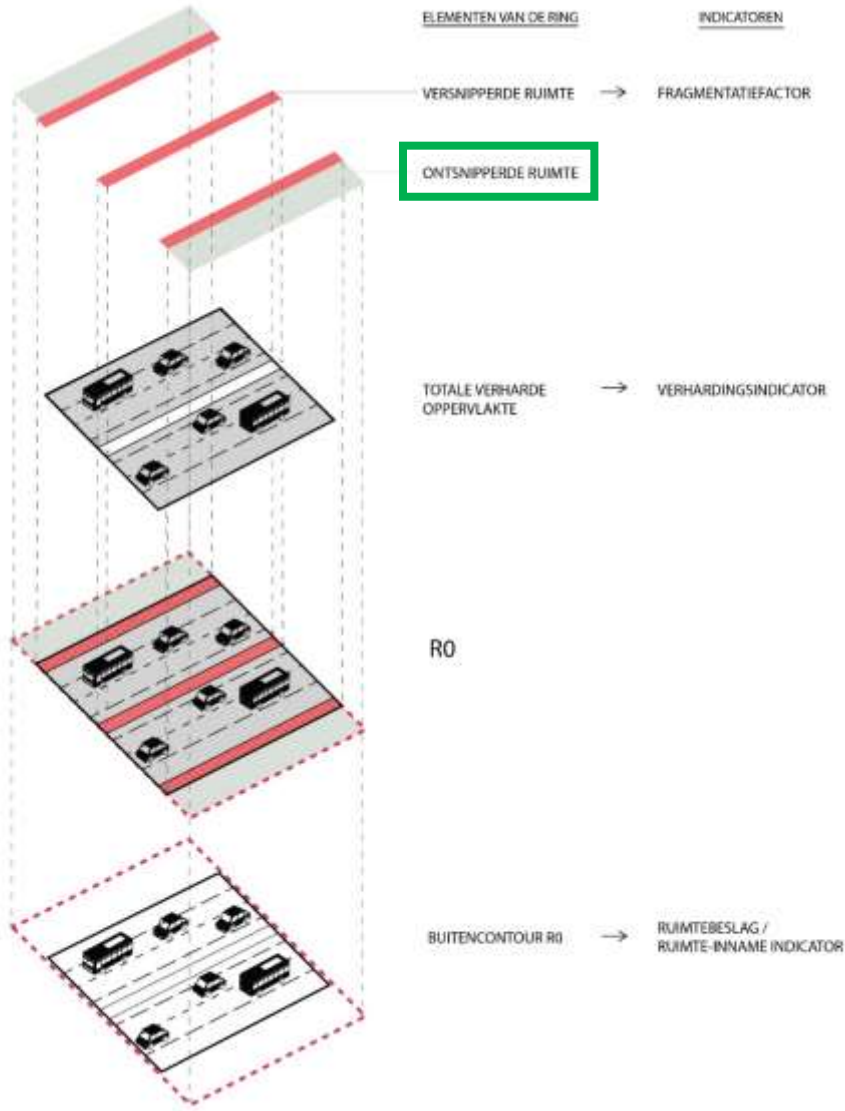
Figuur 67: Overzicht potenties en aandachtspunten inzake zuinig ruimtegebruik en ontharding – R0-Noord

2.3.9. Analyse potenties en aandachtspunten m.b.t. ‘ontsnippering’

Vandaag is de ecologische structuur zeer versnipperd en vormt ze geen aaneensluitend geheel. De bestaande snippers zijn vandaag vaak ontoegankelijk en bestaan daardoor plaatselijk uit een rijke biodiversiteit, maar zijn niet geconnecteerd met elkaar. Ontsnippering en de versterking van het groenblauw netwerk zal daarbij ook inzetten op delen van ontoegankelijk groen zodoende deze rijke biodiversiteit opnieuw in stand te houden. De ‘Werken aan de Ring’, waaronder de herinrichting van de R0-Noord, vormen een grote opportuniteit tot verbetering van de ontsnippering en van de milieucondities.

Om een overzicht te krijgen op het aandeel versnipperde en ontsnipperde ruimte t.o.v. de referentietoestand, werden schema’s opgemaakt (zie 2.3.3). De huidige versnippering situeert zich momenteel voornamelijk in de uitgestrekte verkeerswisselaars.

De ontsnippering is de mate waarin de ruimte minder versnipperd wordt door de nieuwe infrastructuur.



Figuur 68: Schematische weergave indicatoren (segment alternatief 1 ter illustratie)

2.3.9.1. Zone Wemmel

Bij alternatief 1 variant a is er een grote ontsnippering (43 ha minder versnipperd) t.o.v. de bestaande toestand, bij variant b neemt de ontsnippering verder toe (46 ha minder versnipperd) t.o.v. de bestaande toestand. Bij alternatief 1a met varianten voor ASC 9 en 10 is er alsook een grote ontsnippering (43 ha minder versnipperd) t.o.v. de bestaande toestand

Bij alternatief 2 variant b is er een grote ontsnippering aanwezig in de zone Wemmel (44 ha). Bij alternatief 2 variant a wordt de ontsnippering beperkt aan de zuidzijde van de Ring tussen de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden en het ASC 10 in Zellik, en aan de westzijde van de verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever. Deze ontsnippering is gelijk voor alternatief 2 a met de varianten voor ASC 9 en 10 (38 ha).



Figuur 69: Visualisatie fragmentatiefactor zone Wemmel

FRAGMENTATIEFACTOR								
BT = bestaande toestand	BT	Alt1a	Alt1b	Alt2a	Alt2a'	Alt2b	Alt1a (Varianten ASC 09/10)	Alt2a (Varianten ASC 09/10)
Oppervlaktes in ha	67	25	22	29	25	23	24	29
aandeel verhardings binnen contour		24%	22%	25%	21%	21%	23%	25%
vergelijking tov BT		-63%	-68%	-58%	-63%	-66%	-68%	-57%
verschil tov BT		-43	-46	-38	-42	-44	-43	-38

Figuur 70: Tabel fragmentatiefactor8 - zone Wemmel

8 De tabel geeft de resultaten van de Indicatoranalyse. Deze werden in GIS berekend, gebaseerd op de referentie-conceptontwerpen wegeninfrastructuur voor de alternatieven 1, 2 en 3 met bijhorende varianten. Voor de definitie van bestaande toestand en referentietoestand verwijzen we naar de Scopingnota. Belangrijk om te vermelden is dat de realisatie van de referentietoestand al leidt tot een zekere mate van ontharding en defragmentatie t.o.v. de bestaande toestand. De referentietoestand houdt namelijk rekening met de uitvoering van een aantal 'Quick Wins' waarbij de compactering van de verkeersinfrastructuur en de ontsnippering van de omliggende ruimte als projectdoelstellingen zijn ingeschreven.

2.3.9.2. Zone Vilvoorde

Voor alternatief 1 variant a en alternatief 2 variant 2a' is er een kleine ontsnippering (3 ha minder versnipperde ruimte) t.o.v. de referentietoestand.



Figuur 71: Visualisatie fragmentatiefactor zone Vilvoorde

FRAGMENTATIEFACTOR				
	BT	RT	Alt1a	Alt2a
BT = bestaande toestand RT = referentietoestand				
Oppervlaktes in ha	8	7	5	5
aandeel verhardings binnen contour			14%	14%
vergelijking tov RT			-36%	-36%
vergelijking tov BT			-38%	-38%
verschil tov RT			-3	-3
verschil tov BT			-3	-3

Figuur 72: Tabel fragmentatiefactor - zone Vilvoorde

2.3.9.3. Zone Zaventem

In de zone Zaventem brengen alle alternatieven een vergelijkbare ontsnippering (18-20 ha minder versnipperd) met zich mee t.o.v. de referentietoestand.



Figuur 73: Visualisatie fragmentatiefactor zone Zaventem

FRAGMENTATIEFACTOR		BT	RT	Alt1a	Alt1b	Alt2a	Alt2a'	Alt2b	G2a-variant R22
BT = bestaande toestand									
RT = referentietoestand									
	Oppervlaktes in ha	77	59	39	39	40	40	39	41
	aandeel verhardings binnen contour			55%	55%	54%	51%	54%	54%
	vergelijking tov RT			-34%	-33%	-32%	-32%	-34%	-30%
	vergelijking tov BT			-49%	-49%	-40%	-48%	-45%	-46%
	verschil tov RT			-20	-20	-19	-19	-20	-18
	verschil tov BT			-38	-37	-37	-37	-38	-35

Figuur 74: Tabel fragmentatiefactor - zone Zaventem

2.3.9.4. *Synthese potenties en aandachtspunten - alternatieven en varianten*

Op basis van het in 2.3.9.1 beschreven ontwerpend onderzoek wordt in dit deel de synthesekaart weergegeven van de gedetecteerde en beschreven potenties en aandachtspunten op het vlak van ‘ontsnippering’ voor de verschillende alternatievengroepen.



Figuur 75: Overzicht potenties en aandachtspunten omtrent ‘ontsnippering’ voor de R0-Noord

2.4. Ontwerpend onderzoek - latente vraag

2.4.1. Inleiding

Dit hoofdstuk gaat dieper in op het onderwerp omtrent de latente vraag of geïnduceerd verkeer die mogelijk aanwezig zijn in het gebied rond de R0-Noord, en welke geactiveerd kunnen worden door het herinrichten van de R0-Noord.

Latente vraag in het kader van de herinrichting van de R0-Noord kent verschillende componenten:

1. Routeverschuivingen: nieuwe of vrijgekomen ruimte op een wegvak die wordt ingevuld door voertuigen die op een andere plaats rijden.
2. Tijdstipkeuze: verplaatsingen die terug meer binnen de spits zullen gebeuren i.p.v. erbuiten.
3. Modale verschuiving: het verbeteren van de weginfrastructuur zal de modus auto aantrekkelijker maken
4. Wijzigingen in bestemmingskeuze: door het oplossen van files zullen mensen meer geneigd zijn om bv. werk te zoeken in de omgeving van het voormalige knelpunt
5. Creatie van volledig nieuwe verplaatsingen: verplaatsingen die voorheen niet gedaan werden, maar door het oplossen van de problemen of het creëren van nieuwe verbindingen wel gedaan zullen worden.

De creatie van volledig nieuwe verplaatsingen is de meest zuivere vorm van latente vraag omdat het hier echt over nieuwe verplaatsingen gaat die voorheen niet gedaan werden. Voor de algemene beschrijving die hier gegeven wordt, worden echter ook de andere elementen besproken omdat ze elkaar beïnvloeden, en allemaal bijdragen aan het opvullen van de eventuele nieuwe, extra aangelegde capaciteit op de R0-Noord. Hieronder zal toegelicht worden of de effecten mee in rekening zijn gebracht bij de doorrekeningen voor de R0-Noord.

Een algemene opmerking die bij alle opgenoemde effecten van toepassing is, is dat de herinrichting van de R0-Noord over een aanpassing van de R0-Noord gaat, en niet over de aanleg van een missing link. De impact op het latent verkeer op lange termijn zal groter zijn in het geval van een missing link, en kleiner bij het verhogen van de bestaande capaciteit. Op korte termijn is de kans groter dat er meer latent verkeer gegenereerd wordt bij een bestaande verbinding. Tijdens de spitsperiodes zal de herinrichting van de R0-Noord een relatief groot effect hebben op de reistijden, maar buiten de spitsperiodes blijven de reistijden ongeveer hetzelfde.

Bovendien is het zo dat de activering van de latente vraag niet noodzakelijk effect zal hebben op alle verplaatsingen die op de R0-Noord rijden. Uit de reistijdanalyses van de R0-Noord blijkt dat reistijdwinsten op de R0-Noord op langere trajecten deels gecompenseerd worden door hogere reistijden op de toe- of wegleidende snelwegen naar of van de R0-Noord. Voor de latente vraag betekent dit dat deze vooral zal spelen op lokale relaties rond de R0-Noord, en minder op lange afstandsrelaties die ook de R0-Noord gebruiken. Dit betekent niet dat er geen latente vraag zal zijn, maar dat het effect beperkter zal zijn op de lange relaties, en er meer kans is op het induceren van latente vraag op lokale relaties.

2.4.2. Routeverschuivingen

Routeverschuivingen worden volledig in rekening gebracht bij de toedelingen met een macromodel. Gezien de omvang van het netwerk waarmee gerekend is (heel België plus de belangrijkste wegen in onze buurlanden) kan gesteld worden dat alle mogelijke route-effecten afgedekt zijn (in tegenstelling tot bijvoorbeeld microsimulaties waar er met vaste matrices gewerkt wordt, en in het beste geval enkel lokale route-effecten in rekening kunnen gebracht worden). De omvang van dit effect wordt als groot ingeschat. Bij dit effect is het natuurlijk wel mogelijk dat de vrijgekomen plaats op het onderliggende wegennet ook opgevuld wordt door ander verkeer.

2.4.3. Tijdstipkeuze

Deze effecten kunnen niet volledig in beeld gebracht worden in het RVM omdat de tijdstipkeuze van het vertrek in het RVM niet varieert in functie van de verkeersdrukke. Bij de resultaten die op dagbasis bekeken worden (voertuigprestaties, milieuberekeningen, ...) is dit echter geen probleem omdat, op dagbasis, nog steeds alle verplaatsingen meegenomen worden. Op uurbasis kan dit er wel voor zorgen dat er, bij het uitbreiden van capaciteit, tijdens de spits een onderschatting is van de volumes en overschatting buiten de spits. De omvang

van dit effect wordt als beperkt ingeschat. De tijdstipkeuze van mensen is immers niet enkel het gevolg van de files die zich op de wegen bevinden, maar is afhankelijk van talloze andere factoren die ervoor zorgen dat er geen ander tijdstip gekozen kan worden (bv. het beginuur waarop mensen beginnen te werken en het afzetten van kinderen aan school).

2.4.4. Modale verschuiving

Dit effect is volledig in rekening gebracht. Bovendien is het ook zo dat er in de referentietoestand reeds maatregelen opgenomen zijn die een modale shift realiseren weg van de auto. Deze maatregelen zijn het verhogen van de aantrekkelijkheid van de modus fiets (door het verhogen van de alternatiefspecifieke constante van deze mode), het uitbreiden van de fietsinfrastructuur en het toevoegen van diverse OV-lijnen in Brussel en de Vlaamse Rand. Niettegenstaande in de literatuur enkel over het effect van extra OV gesproken wordt, kan er van uitgegaan worden dat een verbetering van de fietsinfrastructuur een gelijkaardig effect zal hebben, en dat de latente groei van het autoverkeer door deze maatregelen wat afgeremd wordt.

2.4.5. Wijzigingen in bestemmingskeuze

Wijzigingen in bestemmingskeuze zijn in rekening gebracht. Bij het opmaken van de toekomstmatrices met het overkoepelende Vlaamse verkeersmodel is er voor het toekomstscenario een nieuwe bestemmingskeuze uitgevoerd. In het netwerk dat gebruikt is voor het uitvoeren van de kostenberekeningen, die op hun beurt gebruikt zijn bij het bepalen van de bestemmingskeuze, was de herinrichting van de R0-Noord opgenomen zoals in het voorontwerp 2014 van AWV (parallelwegen in de zone Wemmel en zone Zaventem). Dit is een alternatief met reeds een verhoogde capaciteit op de R0-noord. Het effect van de wijzigende bestemmingskeuze ten gevolge van de verhoogde capaciteit van de R0-Noord is op die manier in beeld gebracht. De omvang van dit effect wordt echter als beperkt ingeschat. Het gebruik van het voorontwerp 2014 komt voort uit het feit dat het bij het begin van de studie de meest waarschijnlijke oplossing was voor de herinrichting van de R0-Noord. Gelet op de beperkte omvang van dit effect is er geen nieuwe iteratie uitgevoerd om de wijziging in de bestemmingskeuze in te schatten per alternatief.

2.4.6. Creatie van nieuwe verplaatsingen

Hiermee wordt bedoeld dat er in de toekomst verplaatsingen gaan gedaan worden die voorheen niet gedaan werden omdat de bereikbaarheid beter is geworden. Met dit effect is bij de doorrekeningen voor de herinrichting van de R0-Noord echter geen rekening gehouden. Bij het opmaken van de huidige, vierde generatie verkeersmodellen kon geen significante relatie gelegd worden tussen het aantal verplaatsingen enerzijds en de bereikbaarheid anderzijds, wat niet noodzakelijk betekent dat het effect niet bestaat. Uit de beschikbare data kon het verband echter niet vastgesteld of voldoende cijfermatig onderbouwd worden.

Bij de creatie van nieuwe verplaatsingen die voorheen nog niet gedaan werden speelt vaak ook het ruimtegebruik een rol, en dat wordt bij de verkeersmodellen niet in rekening gebracht. Hiermee wordt bedoeld dat in een beter bereikbare omgeving bijvoorbeeld meer winkels worden aangelegd of meer kantoren worden gebouwd. Dit is een effect dat op zeer lange termijn speelt, en de tijdshorizon van de analyses van de R0-Noord overschrijdt. Op die lange tijdshorizon zullen nog talloze andere factoren een rol spelen waarvan de effecten nu nog niet correct ingeschat kunnen worden. Het is met andere woorden bijna onmogelijk om met dergelijke langetermijneffecten rekening te houden.

Bij dit effect is het ook de vraag in welk gebied het zou spelen bij de herinrichting van de R0-Noord. Uit de analyses van de reistijden blijkt dat er vooral op de R0-Noord zelf en in de directe omgeving ervan significante reistijdwinsten te boeken zijn. De verplaatsingen die hier het meeste voordeel uithalen zijn dus korte verplaatsingen die veelal over een alternatief beschikken met OV of waarvoor fiets en te voet een aantrekkelijk alternatief vormen, waardoor de vrijgekomen ruimte niet noodzakelijk volledig ingevuld zal worden door nieuwe autoverplaatsingen... Voor langere verplaatsingen, die bij autogebruik meer gebruik maken van de R0-Noord, zijn de reistijdwinsten beperkter, en wordt ingeschat dat er slechts een beperkte hoeveelheid nieuwe verplaatsingen gecreëerd zullen worden. Op relaties die enkel over wegvakken lopen waar de reistijd slechter wordt – wat niet uitgesloten kan worden – kan ook het omgekeerde effect spelen, namelijk dat er verplaatsingen zullen verdwijnen.

Van alle opgesomde effecten is dit waarschijnlijk het effect met de langste tijdshorizon.

2.4.7. Conclusie

De mate waarin latent verkeer optreedt is afhankelijk van een vijftal effecten. Drie van de vijf geïdentificeerde effecten zijn in rekening gebracht (route-effecten, modale verschuiving en bestemmingskeuze). Bovendien is het zo dat maatregelen bij andere modi (OV en fiets) ook in rekening zijn gebracht wat een deel van de groei van het latente verkeer opvangt.

Met de tijdstipkeuze is geen rekening gehouden, maar aangezien veel resultaten op dagbasis berekend worden vormt dit ook niet voor elke geëvalueerde parameter een probleem. De creatie van nieuwe verplaatsingen is niet in rekening gebracht.

De generatie van latent verkeer is kortom zeker een effect dat erkend wordt, en er is in grote mate reeds rekening mee gehouden bij de doorrekeningen voor de herinrichting van de R0-Noord. Niet alle effecten kunnen volledig in beeld gebracht worden, en het kan op dit moment moeilijk ingeschat worden wat de omvang is van de effecten die niet in rekening worden gebracht. Het is echter niet zo dat er totaal geen rekening wordt gehouden met het opvullen van eventuele nieuwe capaciteit, en de kans wordt dan ook als zeer klein ingeschat dat het ontbrekende latente verkeer tot andere conclusies zou leiden in deze studie.

3. THEMA MOBILITEIT - RINGINFRASTRUCTUUR

In dit hoofdstuk worden de onderzoeken toegelicht kaderend binnen het thema mobiliteit - ringinfrastructuur:

- Logische ringinfrastructuur
- Robuuste ringinfrastructuur
- Weefstrookanalyse ringinfrastructuur
- Onderzoek reistijden
 - Reistijd van snelweg naar snelweg
 - Reistijd op toekomstige snelwegen
 - Reistijd op langere afstanden

Deze onderzoeken zijn gebeurd parallel aan de onderzoeken die gedocumenteerd staan in het Plan-MER en de future-proofstudie.

Bij elk onderzoek wordt telkens eerst een beschrijving gegeven van de aanpak om vervolgens per zone voor alle alternatieven en varianten dieper in te gaan op de analyse en de resultaten. De onderzoeken binnen het thema mobiliteit - ringinfrastructuur werden ondersteund met doorrekeningen met het Regionaal Verkeersmodel Vlaamse Rand (RVM RND v 4.2.1.). De alternatieven, hun varianten met verkeerswisselaars en telkens 1 variant met verlaagde snelheid worden kwantitatief onderzocht.

De overige varianten verlaagde snelheid worden kwalitatief geanalyseerd op basis van de conclusies van de kwantitatief onderzochte alternatieven en varianten.

De varianten *verlaagd lengteprofiel* kunnen niet kwantitatief ingeschat worden met het RVM aangezien het effect van een verschil in snelheidsval van het vrachtverkeer niet door het RVM RND v 4.2.1 gemodelleerd kan worden. De onderzoeken die beschreven worden in dit hoofdstuk gebeurden steeds met het RVM RND v4.2.1 en veronderstellen dat het verlaagd lengteprofiel geen onderscheidende impact zal hebben op de resultaten.

Ook de varianten met de maximale landschapsbrug in de zone Wemmel en de zone Laarbeekbos zullen geen onderscheidende impact hebben op de resultaten van de onderzoeken die gevoerd werden in het kader van het thema mobiliteit - ringinfrastructuur in dit rapport ontwerpend onderzoek.

Om de analyse op het niveau van de ringinfrastructuur te kunnen uitvoeren, is het noodzakelijk dat de volledige ringinfrastructuur per zone bekeken wordt. Dat impliceert dat de drie zones Wemmel, Vilvoorde en Zaventem, zoals geïllustreerd in hoofdstuk 1.3.1, hier bekeken worden met inbegrip van beide verkeerswisselaars die de zones begrenzen.

3.1. Logische ringinfrastructuur

De R0-Noord vervult een dubbele functie. Enerzijds heeft de R0-Noord een verbindende functie over langere afstanden (cfr. Trans-Europees Transportnetwerk). Anderzijds heeft de R0-Noord een verzamelende en verdelende functie t.a.v. de woongebieden en tewerkstellings- en activiteitenzones aan weerszijden van de R0-Noord. Een logische ringinfrastructuur is een infrastructuur waarbij de vorm afgestemd is op deze dubbele functie en ook zo wordt gebruikt.

Om te bepalen of de ringinfrastructuur logisch is, dient een tweezijdige analyse te gebeuren. Enerzijds wordt kwalitatief beschreven of de vorm van de ringinfrastructuur al dan niet afgestemd is op de dubbele functie van de R0-Noord. Nadien wordt geanalyseerd in welke mate de ringinfrastructuur, indien deze is afgestemd op de dubbele functie, gebruikt wordt waarvoor hij bedoeld is. Deze analyse gebeurt met behulp van Select Link Analyses (SLA's). Deze analyses geven inzicht in de herkomst-bestemmingsrelaties van de verkeersstroom op een bepaald wegsegment. Hiervoor wordt in het Regionaal Verkeersmodel (RVM)¹ een weg (link) in het netwerk aangeduid en vervolgens wordt onderzocht welk verkeer er over deze weg passeert, van waar dit verkeer komt en waar het verkeer naar toe gaat. Op die manier kan worden nagegaan of bv. het doorgaand verkeer wel degelijk op de doorgaande ringweg rijdt en of het "lokaal verkeer" met herkomst of bestemming binnen een zone van de

¹ De doorrekeningen zijn gemaakt in het Regionaal Verkeersmodel van de Vlaamse Rand; RVM RND v4.2.1.

R0-Noord gebruik maakt van de rangeer- of parallelweg (indien aanwezig). Indien dit niet het geval is, maakt dit verkeer oneigenlijk gebruik van de weg waar het op rijdt.

De logische ringinfrastructuur wordt kwantitatief geanalyseerd voor de onderstaande alternatieven en hun varianten:

- Alternatieven 1a (symmetrische knopen), 1b (asymmetrische knopen) en het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid.
- Alternatieven 2a (symmetrische knopen), 2a' (symmetrische knopen waarin de in- en uitvalswegen met verbindingbogen zijn aangesloten op de stedelijke ringweg), 2b (asymmetrische knopen), het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid en het alternatief 2a' variant R22_2.
- Alternatieven 3a (1a/1a/2a'), 3b (1b/1b/2b), 3ba (1b/1b/2a') en het alternatief 3a variant met verlaagde snelheid.

De overige varianten verlaagde snelheid worden kwalitatief geanalyseerd op basis van de conclusies van de kwantitatief onderzochte alternatieven en varianten.

Alle alternatieven en varianten worden telkens vergeleken met de referentietoestand om na te gaan of een alternatief en/of variant een verbetering vormt t.o.v. de referentietoestand.

3.1.1. Zone Wommel

Referentietoestand

In de referentietoestand is de vorm van de R0-Noord deels afgestemd op zijn dubbele functie. Enkel tussen de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden en ASC 10 (Zellik) is een rangeerbaan voorzien waardoor de verzamelende en verdelende functie van de R0-Noord aldaar plaatselijk gescheiden is van de verbindende functie.

Tussen ASC 10 (Zellik) en ASC 7a (parking C) is geen rangeerstructuur of parallelle structuur aanwezig. De 2x3 rijstroken van de R0-Noord (exclusief weefstroken, invoegstroken, ...) dienen zowel de verbindende functie als de verzamelende/verdelende functie te vervullen. Tussen ASC 7a (parking C) en de verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever is opnieuw een rangeerstructuur aanwezig. Selected Link Analyses (SLA's) op de R0-Noord (Tabel 1) tonen aan dat er geen oneigenlijk gebruik is van de doorgaande structuur in de referentietoestand, omdat de R0 een gemengde functie heeft. Deze structuur wordt dan ook gemengd gebruikt, volgens zijn functie.

De SLA's tonen ook aan dat de rangeerweg tussen verkeerswisselaar R0/E40 en ASC 10 (Zellik) op de binnenring beperkt oneigenlijk gebruikt wordt door doorgaand verkeer, namelijk door 332 pae/u tijdens de ochtendspits en 300 pae/u tijdens de avondspits. Op de buitenring wordt geen oneigenlijk gebruik van de rangeerweg gedetecteerd.

Bovendien wordt de R0-Noord op korte segmenten beperkt gebruikt door zeer lokaal verkeer, bijvoorbeeld voor een verplaatsing tussen N9 en N290 gebruikt 151 pae/u in de ochtendspits de binnenring van de R0 in plaats van het onderliggend wegennet, in de avondspits zijn dat er 68 pae/u. De R0-Noord wordt in de zone Wommel dus gemengd gebruikt door doorgaand verkeer, herkomst- en bestemmingsverkeer en in beperkte mate door zeer lokaal verkeer.

Referentietoestand		
Oneigenlijk gebruik buitenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
Rangeerweg (vanaf N9)	0	0
<i>Tussen N9 en E40</i>	301	261
<i>Tussen N290 en N9</i>	-	-
<i>Tussen Parking C en N290</i>	0	0
<i>Tussen A12 en Parking C</i>	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
Rangeerweg (vanaf E40)	332	300
<i>Tussen E40 en N9</i>	205	215
<i>Tussen N9 en N290</i>	151	68
<i>Tussen N290 en Parking C</i>	0	0
<i>Tussen Parking C en A12</i>	26	35

Tabel 1: Oneigenlijk gebruik referentietoestand – Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

Alternatief 1 en zijn varianten

De vorm van de R0-Noord in de zone Wemmel is hetzelfde in de referentietoestand. De vorm is dus deels afgestemd op de dubbele functie, ter hoogte van de rangeerstructuur tussen de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden en het ASC 10 (Zellik). De resultaten van de SLA's zijn voor alternatief 1a als volgt: oneigenlijk gebruik van de rangeerweg op zowel binnenring als buitenring (in tegenstelling tot de referentietoestand waar geen oneigenlijk gebruik van de rangeerweg op de buitenring werd vastgesteld en slechts beperkte hoeveelheden op de binnenring) en een gemengd gebruik van de R0-Noord door zowel doorgaand verkeer, herkomst- en bestemmingsverkeer als (in beperkte mate) door zeer lokaal verkeer (gelijkaardig aan de referentietoestand).

In het alternatief 1b (de variant met asymmetrische verkeerswisselaars) is minder oneigenlijk gebruik van de rangeerweg tussen de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden en het ASC 10 (Zellik) te zien dan in het alternatief 1a met de symmetrische verkeerswisselaars. Dat is een gevolg van het feit dat het kruispunt in de verkeerswisselaar voor vertragingen zorgt waardoor de doorgaande structuur interessanter wordt of de rangeerweg minder interessant wordt als alternatieve route.

In alternatief 1b wordt op de rangeerweg meer oneigenlijk gebruik vastgesteld dan in de referentietoestand. In de referentietoestand wordt in de avondspits op de binnenring filevorming geconstateerd op de verbindingbogen naar de rangeerweg. In alternatief 1b is er geen filevorming in de verkeerswisselaar, waardoor er ook minder weerstand is om de rangeerweg te gebruiken. Dit resulteert dus in een hoger aandeel oneigenlijk gebruik van de rangeerweg in het alternatief t.o.v. de referentietoestand.

De stijging in de avondspits in alternatief 1b t.o.v. de referentietoestand op de buitenring is tweeledig. Het verkeer richting de E40 Gent wordt in de referentietoestand niet als oneigenlijk gebruik beschouwd, aangezien dit verkeer geen andere optie heeft dan de rangeerweg te gebruiken. In alternatief 1b is dit wel oneigenlijk gebruik, want dit verkeer zou normaal gebruik moeten maken van de doorgaande ringweg. Daarnaast zijn in alternatief 1b de saturatiegraden op de rangeerweg lager dan op de doorgaande ringweg. Dit maakt het oneigenlijk gebruik voor verkeer dat op de buitenring wil blijven rijden aantrekkelijk. In de referentietoestand is de saturatiegraad op de doorgaande ringweg net lager dan op de rangeerweg en in de wisselaar, waardoor het aantrekkelijker is om de doorgaande ringweg te blijven volgen tot na de wisselaar.

De daling in de ochtendspits in alternatief 1b t.o.v. de referentietoestand op de binnenring kan worden verklaard door het oneigenlijk gebruik dat in de referentietoestand allemaal afkomstig is vanaf de E40 Gent, die dan via de rangeerweg naar de binnenring rijden in plaats van naar de doorgaande ringweg te rijden. In alternatief 1b moeten hiervoor 2 verkeerlichten gepasseerd worden, wat het oneigenlijk gebruik afremt.

Oneigenlijk gebruik buitenring	Alt 1a		Alt 1b	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-	-	-
Rangeerweg (vanaf N9)	173	1022	0	704
<i>Tussen N9 en E40</i>	75	129	262	221
<i>Tussen N290 en N9</i>	134	113	150	143
<i>Tussen Parking C en N290</i>	0	2	0	2
<i>Tussen A12 en Parking C</i>	0	0	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-	-	-
Rangeerweg (vanaf E40)	597	781	215	429
<i>Tussen E40 en N9</i>	139	211	0	82
<i>Tussen N9 en N290</i>	193	153	213	163
<i>Tussen N290 en Parking C</i>	1	6	0	5
<i>Tussen Parking C en A12</i>	0	0	0	0

Tabel 2: Oneigenlijk gebruik alternatieven 1a en 1b zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

De resultaten van het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid zijn zeer gelijkaardig aan die van het alternatief 1a. Enkel op de rangeerweg tussen N9 en E40 wordt in de variant met verlaagde snelheid zowel op de binnen- als op de buitenring en zowel in ochtend- als in avondspits meer oneigenlijk gebruik vastgesteld dan in alternatief 1a. Dit komt omdat door de lagere snelheid hetzelfde snelheidsregime geldt op zowel de doorgaande weg als op de rangeerweg. Qua snelheid of reistijd maakt het voor het verkeer niet meer uit de om doorgaande weg of de rangeerweg te nemen.

Het alternatief 1a variant met verlaagde snelheid is niet doorgerekend, maar kan kwalitatief worden benaderd op basis van het doorgerekende alternatief 1b variant met verlaagde snelheid. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat de waarden voor het oneigenlijk gebruik van de R0-Noord in het alternatief 1a variant met verlaagde snelheid gelijkaardig zullen zijn aan het alternatief 1a.

Alt 1b variant verlaagde snelheid		
Oneigenlijk gebruik buitenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
Rangeerweg (vanaf N9)	526	917
<i>Tussen N9 en E40</i>	229	223
<i>Tussen N290 en N9</i>	163	171
<i>Tussen Parking C en N290</i>	0	2
<i>Tussen A12 en Parking C</i>	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
Rangeerweg (vanaf E40)	439	598
<i>Tussen E40 en N9</i>	0	75
<i>Tussen N9 en N290</i>	232	171
<i>Tussen N290 en Parking C</i>	0	6
<i>Tussen Parking C en A12</i>	0	0

Tabel 3: Oneigenlijk gebruik alternatief 1b varianten – zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

Alternatief 2 en zijn varianten

Het alternatief 2 en zijn varianten zijn voorzien van een parallelle structuur tussen de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden en de verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever, in tegenstelling tot de referentietoestand en alternatief 1a. De doorgaande ringweg (DRW, 2x3 rijstroken) vervult de verbindende functie van het verkeer over langere afstand en de parallelle of stedelijke ringweg (2x2 rijstroken) vervult de verzamelende/verdelende functie voor het herkomst- en bestemmingsverkeer. Hierbij sluiten de tussenliggende aansluitingscomplexen aan op de parallelweg.

In de varianten a' en b zijn de verkeerswisselaars R0/E40 in Groot-Bijgaarden en R0/A12 in Strombeek-Bever zo vormgegeven dat het verkeer van en naar de stadsboulevards van Brussel de doorgaande structuur niet op kunnen rijden en enkel kunnen aansluiten op de stedelijke structuur. Het verkeer van en naar de stadsboulevards

is bijgevolg geen oneigenlijk verkeer in deze varianten aangezien het verkeer rijdt waar het hoort te rijden. Daarnaast is de DRW hoofdzakelijk bedoeld voor het doorgaand verkeer over langere afstand (bv. E40 Aalst naar A12 Willebroek) en niet voor het doorgaand verkeer over kortere afstand (bv. van E40 Aalst naar A12 Brussel). Bijgevolg zal de SRW gemengd gebruikt worden door zowel het herkomst- en bestemmingsverkeer dat gebruik maakt van de op- en afritten tussen de verkeerswisselaars als door het doorgaand verkeer (op kortere afstand) richting Brussel. In deze varianten is er een minder strikte scheiding tussen het doorgaand verkeer en herkomst- en bestemmingsverkeer.

In de variant a krijgt het verkeer van en naar Brussel de keuze tussen DRW en SRW en wordt het verkeer dat voor de SRW kiest om het volledige segment af te rijden tot aan de volgende verkeerswisselaar, als oneigenlijk verkeer beschouwd.

De Select Link Analyse (SLA) toont aan dat de doorgaande ringweg in geen enkele variant van alternatief 2 gebruikt wordt door herkomst- en bestemmingsverkeer. De parallelweg (stedelijke ringweg, SRW) wordt daarentegen wel gebruikt door het doorgaand verkeer (zie Tabel 4). Zo is er in het alternatief 2a (variant met symmetrische verkeerswisselaar waarbij de stadsboulevards van Brussel zijn aangesloten op zowel DRW als SRW) te zien dat, vooral in de avondspits, een relatief beperkte hoeveelheid doorgaand verkeer (minder dan de capaciteit van 1 rijstrook) gebruik maakt van de parallelweg (stedelijke ringweg, SRW)

In alternatief 2a' (variant met symmetrische verkeerswisselaar waarbij de stadsboulevards van Brussel enkel zijn aangesloten op SRW) en alternatief 2b (variant met asymmetrische verkeerswisselaar waarbij de stadsboulevards van en naar Brussel enkel zijn aangesloten op SRW) ontstaat er veel minder oneigenlijk gebruik van de SRW omdat verkeer van en naar Brussel niet wordt beschouwd als oneigenlijk (zoals hierboven besproken). Zij kunnen geen keuze maken tussen SRW en DRW en moeten de SRW gebruiken.

	Alt 2a		Alt 2a'		Alt 2b	
Oneigenlijk gebruik buitenring	<i>Ochtendspits</i>	<i>Avondspits</i>	<i>Ochtendspits</i>	<i>Avondspits</i>	<i>Ochtendspits</i>	<i>Avondspits</i>
DRW	0	0	0	0	0	0
SRW	446	1059	10	45	0	129
<i>Tussen N9 en E40</i>	87	76	95	90	280	216
<i>Tussen N290 en N9</i>	129	107	130	107	160	151
<i>Tussen Parking C en N290</i>	0	2	0	2	0	2
<i>Tussen A12 en Parking C</i>	0	0	0	0	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring	<i>Ochtendspits</i>	<i>Avondspits</i>	<i>Ochtendspits</i>	<i>Avondspits</i>	<i>Ochtendspits</i>	<i>Avondspits</i>
DRW	0	0	0	0	0	0
SRW	342	903	0	164	0	46
<i>Tussen E40 en N9</i>	91	258	80	241	0	0
<i>Tussen N9 en N290</i>	172	140	178	146	245	157
<i>Tussen N290 en Parking C</i>	0	1	1	4	1	6
<i>Tussen Parking C en A12</i>	0	0	0	0	0	0

Tabel 4: Oneigenlijk gebruik alternatieven 2a, 2a' en 2b – zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. *Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.*

Bij de vergelijking van alternatief 2a variant met verlaagde snelheid en het alternatief 2a zien we een gelijkaardig resultaat als bij 1b met verlaagde snelheid ten opzichte van het alternatief 1b. Ook hier stellen we vast dat de variant met verlaagde snelheid op de parallelweg (zowel op de binnen- als op de buitenring en zowel in ochtend- als in avondspits) meer oneigenlijk gebruikt wordt dan het alternatief 2a.

De alternatieven 2a' en 2b varianten met een verlaagde snelheid zijn niet doorgerekend, maar kunnen kwalitatief worden benaderd door het doorgerekende alternatief 2a variant met verlaagde snelheid. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat het oneigenlijk gebruik van de R0-Noord in de alternatieven 2a' en 2b varianten met een verlaagde snelheid zullen toenemen t.o.v. de alternatieven 2a' en 2b. De stedelijke ringweg zal dus meer oneigenlijk gebruikt worden.

Alt 2a variant verlaagde snelheid		
Oneigenlijk gebruik buitenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	0	0
SRW	979	1195
Tussen N9 en E40	68	69
Tussen N290 en N9	125	104
Tussen Parking C en N290	0	2
Tussen A12 en Parking C	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	0	0
SRW	896	1416
Tussen E40 en N9	100	230
Tussen N9 en N290	180	146
Tussen N290 en Parking C	0	6
Tussen Parking C en A12	0	0

Tabel 5: Oneigenlijk gebruik alternatief 2a varianten – zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

Alternatief 3 en zijn varianten

Alternatief 3 vormt de combinatie van alternatief 1 in de zone Wemmel en Vilvoorde en alternatief 2 in Zaventem. Hierdoor kunnen dezelfde conclusie getrokken worden voor alternatief 3 als voor alternatief 1 in deze zone. De cijfers verschillen echter wel beperkt tussen de alternatieven en varianten doordat verschillende combinaties van alternatieven en varianten in de verschillende zones aanleiding geven tot een (beperkte) verschuiving van verkeer.

De vorm van de R0-Noord in de zone Wemmel is in het alternatief 3 en zijn varianten gelijkaardig aan de referentietoestand. De vorm is dus deels afgestemd op de dubbele functie, ter hoogte van de rangeerstructuur tussen de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden en het ASC 10 (Zellik).

De SLA's tonen aan dat de rangeerweg tussen de verkeerswisselaar R0/E40 en ASC 10 (Zellik) oneigenlijk gebruikt wordt in alternatief 3a (zie onderstaande tabel), in tegenstelling tot wat in de referentietoestand werd vastgesteld (geen oneigenlijk gebruik op de buitenring, beperkte hoeveelheden op de binnenring). Op de buitenring gaat het om 166 pae/u in de ochtendspits en 1003 pae/u in de avondspits die de rangeerweg gebruiken om de doorgaande R0-Noord te omzeilen. Op de binnenring gaat het om 549 pae/u in de ochtendspits en 710 pae/u in de avondspits. Dit is een gevolg van het feit dat in de referentietoestand enkel verkeer van de buitenring (voor ASC 10 (Zellik)) naar de buitenring (na verkeerswisselaar R0/E40) via de rangeerweg als oneigenlijk gebruik beschouwd wordt (al het andere verkeer kan niet anders dan de rangeerweg nemen). Hetzelfde geldt voor de binnenring: van de binnenring (voor de verkeerswisselaar R0/E40) naar de binnenring (na ASC 10 (Zellik)). Deze beweging wordt niet vastgesteld. In alternatief 3a kan het verkeer van de buitenring wel naar de E40 richting Gent zonder de rangeerweg te nemen. Verkeer dat dus toch van de buitenring via de rangeerweg naar de E40 rijdt, wordt als oneigenlijk verkeer beschouwd.

Voor de binnenring is er in alternatief 3a en in de referentietoestand ongeveer evenveel oneigenlijk gebruik komende van de E40 Gent. Maar in alternatief 3a is er nog extra oneigenlijk gebruik komende van de binnenring. In de referentietoestand is er allicht meer weerstand om dit te doen dan in alternatief 3a (meer bochten en weefbewegingen enerzijds en filevorming in de wisselaar tijdens de avondspits anderzijds).

Tussen ASC 10 (Zellik) en de verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever is de vorm van de R0-Noord niet afgestemd op zijn functie. Er zijn geen rangeerbanen of parallelle wegen aanwezig die kunnen zorgen voor een scheiding van doorgaand en herkomst- en bestemmingsverkeer. De R0-Noord zal op dit segment dus gemengd gebruikt kunnen worden en zowel een verbindende functie voor het verkeer op de langere afstand als een verzamelende/verdelende functie voor het herkomst- en bestemmingsverkeer moeten vervullen. Net als in de referentietoestand, is in alternatief 3a te zien dat de R0-Noord ook in zeer beperkte mate gebruikt wordt door lokaal verkeer, bijvoorbeeld voor verplaatsingen tussen de N290 en de N9.

De resultaten van de SLA's zijn dan ook gelijkaardig aan deze van de andere alternatieven: oneigenlijk gebruik van de rangeerweg op zowel binnenring als buitenring (in tegenstelling tot de referentietoestand waar geen oneigenlijk gebruik van de rangeerweg op de buitenring werd vastgesteld en slechts beperkte hoeveelheden op

de binnenring)en een gemengd gebruik van de R0-Noord door zowel doorgaand verkeer, herkomst- en bestemmingsverkeer als (in beperkte mate) door zeer lokaal verkeer (gelijkaardig aan de referentietoestand).

Net als in het alternatief 1b is er ook in het alternatief 3ba (de variant met asymmetrische verkeerswisselaars in de zone Wemmel en symmetrische verkeerswisselaar in Zaventem) en alternatief 3b (de variant met asymmetrische verkeerswisselaars in de zone Wemmel en Zaventem) minder oneigenlijk gebruik van de rangeerweg tussen de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden en het ASC 10 (Zellik) te zien dan in de variant met de symmetrische verkeerswisselaars.

Oneigenlijk gebruik	Alt 3a		Alt 3ba		Alt 3b	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-	-	-	-	-
Rangeerweg (vanaf N9)	166	1003	0	547	0	692
<i>Tussen N9 en E40</i>	91	190	261	223	267	216
<i>Tussen N290 en N9</i>	132	122	173	159	166	158
<i>Tussen Parking C en N290</i>	0	2	0	2	0	2
<i>Tussen A12 en Parking C</i>	0	0	0	0	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-	-	-	-	-
Rangeerweg (vanaf E40)	549	710	260	322	62	286
<i>Tussen E40 en N9</i>	132	220	0	62	0	56
<i>Tussen N9 en N290</i>	194	164	218	166	227	177
<i>Tussen N290 en Parking C</i>	1	6	0	8	1	6
<i>Tussen Parking C en A12</i>	0	0	0	0	0	0

Tabel 6: Oneigenlijk gebruik alternatieven 3a, 3ba en 3b – zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

Net als bij de varianten met verlaagde snelheid 1b en 2a, wordt op de rangeerweg tussen N9 en E40 (zowel op de binnen- als op de buitenring en zowel in ochtend- als in avondspits) meer oneigenlijk gebruikt vastgesteld dan in de alternatieven zonder verlaagde snelheid.

De alternatieven 3ba en 3b varianten met een verlaagde snelheid zijn niet doorgerekend, maar kunnen kwalitatief worden benaderd door het doorgerekende alternatief 3a variant met verlaagde snelheid. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat de waarden voor het oneigenlijk gebruik van de R0-Noord in de alternatieven 3ba en 3b varianten met een verlaagde snelheid gelijkaardig zullen zijn aan desbetreffende alternatieven. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat de waarden voor het oneigenlijk gebruik van de R0 in de alternatieven 3ba en 3b varianten met een verlaagde snelheid gelijkaardig zullen zijn aan desbetreffende alternatieven 3ba en 3b. Ook kan er geconcludeerd worden dat in de varianten met verlaagde snelheid de parallelweg tussen N9 en E40 (zowel op de binnen- als op de buitenring en zowel in ochtend- als in avondspits) meer oneigenlijk gebruikt wordt dan het alternatief.

Alt 3a variant verlaagde snelheid		
Oneigenlijk gebruik buitenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
Rangeerweg (vanaf N9)	1143	1427
<i>Tussen N9 en E40</i>	94	146
<i>Tussen N290 en N9</i>	132	139
<i>Tussen Parking C en N290</i>	0	2
<i>Tussen A12 en Parking C</i>	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
Rangeerweg (vanaf E40)	1550	1647
<i>Tussen E40 en N9</i>	144	206
<i>Tussen N9 en N290</i>	201	170
<i>Tussen N290 en Parking C</i>	1	6
<i>Tussen Parking C en A12</i>	0	0

Tabel 7: Oneigenlijk gebruik alternatief 3a varianten – zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

3.1.2. Zone Vilvoorde

Referentietoestand

In de referentietoestand is de vorm niet afgestemd op de functie in de zone Vilvoorde. In de gehele zone liggen geen rangeer- en/of parallelwegen langs de R0-Noord. Voor de zone Vilvoorde betekent dit dat zowel de verzamelende/verdelende functie als de verbindende functie gecombineerd worden op de R0-Noord. In de huidige context zijn daarvoor 3 rijstroken beschikbaar in beide rijrichtingen.

Omdat de functie gecombineerd is en er geen alternatief is voor lokaal verkeer (het onderliggend wegennet uitgesloten) kan er geen oneigenlijk gebruik worden vastgesteld van lokaal verkeer op de doorgaande ringweg (DRW) en kan er geen doorgaand verkeer op de stedelijke ringweg (SRW) worden vastgesteld – aangezien er geen stedelijke ringweg is in de zone Vilvoorde. De cursieve cellen in de onderstaande tabel geven zeer lokaal verkeer weer dat bij het ene aansluitingscomplex de R0-Noord oprijdt en bij het andere de R0-Noord weer afrijdt. Dit zeer lokale verkeer maakt ook gebruik van de R0-Noord, omdat er in de zone Vilvoorde geen rangeer- of parallelwegen zijn. Ook zijn er op het onderliggend wegennet slechts in beperkte mate mogelijkheden om het kanaal over te steken (respectievelijk de Budabrug, de Europabrug en de Verbrande Brug). Het nemen van de R0-Noord tussen bijvoorbeeld Koningslo en Machelen is daardoor de snelste route dat het zeer lokale verkeer tussen deze kernen kan gebruiken.

Referentietoestand		
Oneigenlijk gebruik buitenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
SRW	-	-
<i>Tussen N202 en A12</i>	137	48
<i>Tussen N209 en N202</i>	19	22
<i>Tussen E19 en N209</i>	42	51
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
SRW	-	-
<i>Tussen A12 en N202</i>	45	0
<i>Tussen N202 en N209</i>	81	38
<i>Tussen N209 en E19</i>	40	75

Tabel 8: Oneigenlijk gebruik referentietoestand zone Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

Alternatief 1 en zijn varianten

In de alternatieven 1a en 1b is de vorm niet afgestemd op de dubbele functie die de R0-Noord vervult. Net als in de referentietoestand zijn er geen rangeerwegen beschikbaar om de functies te scheiden. Hierdoor moet de R0-

Noord beide functies, enerzijds het verdelen en verzamelen en anderzijds het verbinden, combineren in de zone Vilvoorde. In de alternatieven 1a en 1b krijgt de R0-Noord in de zone Vilvoorde wel een extra rijstrook ter beschikking.

Omdat er geen rangeerbanen worden voorzien in de zone Vilvoorde rijdt het herkomst-bestemmingsverkeer op de R0-Noord gecombineerd met het doorgaande verkeer op langere afstanden. In beperkte mate wordt de R0-Noord door zeer lokaal verkeer gebruikt, het grootste aandeel rijdt op de binnenring tussen ASC 6 (Vilvoorde – Koningslo) en de verkeerswisselaar R0/E19. Dit verkeer moet het kanaal oversteken, wat slechts op enkele plaatsen kan (namelijk de Budabrug en de Europabrug). Ter vergelijking: de intensiteit op de R0-Noord t.h.v. het Viaduct van Vilvoorde is 6410 voertuigen², het aandeel zeer lokaal verkeer op de binnenring t.h.v. het Viaduct van Vilvoorde zou dan ongeveer 1,5% (immers 98 voertuigen t.o.v. 6 410 voertuigen) zijn.

De aantallen oneigenlijk gebruik door zeer lokaal verkeer zijn sterk vergelijkbaar met de aantallen die in de andere alternatieven worden vermeld.

	Alt 1a		Alt 1b	
Oneigenlijk gebruik buitenring	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-	-	-
SRW	-	-	-	-
<i>Tussen N202 en A12</i>	29	89	0	68
<i>Tussen N209 en N202</i>	28	16	29	16
<i>Tussen E19 en N209</i>	29	36	30	36
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-	-	-
SRW	-	-	-	-
<i>Tussen A12 en N202</i>	47	0	48	0
<i>Tussen N202 en N209</i>	69	38	80	41
<i>Tussen N209 en E19</i>	98	75	98	75

Tabel 9: Oneigenlijk gebruik alternatieven 1a en 1b zone Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

In het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid zijn alle waarden gelijkaardig aan de waarden die zijn verkregen voor het alternatief 1a. Hierdoor kan dezelfde conclusie worden getrokken, namelijk dat het aandeel zeer lokaal verkeer op de doorgaande R0-Noord zeer beperkt is.

Het alternatief 1a variant met verlaagde snelheid is niet doorgerekend, maar kan kwalitatief worden benaderd a.d.h.v. van het doorgerekende alternatief 1b variant met verlaagde snelheid. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat de waarden voor het oneigenlijk gebruik van de R0 in alternatief 1a variant met een verlaagde snelheid gelijkaardig zullen zijn aan het alternatief 1a. Er kan daarom bijkomend geconcludeerd worden dat het aandeel zeer lokaal verkeer op de doorgaande R0-Noord zeer beperkt zal zijn.

	Alt 1b variant verlaagde snelheid	
Oneigenlijk gebruik buitenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
SRW	-	-
<i>Tussen N202 en A12</i>	0	71
<i>Tussen N209 en N202</i>	30	19
<i>Tussen E19 en N209</i>	40	38
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
SRW	-	-
<i>Tussen A12 en N202</i>	54	0
<i>Tussen N202 en N209</i>	74	36
<i>Tussen N209 en E19</i>	100	89

Tabel 10: Oneigenlijk gebruik alternatief 1b varianten zone Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0.

² Intensiteit op het Viaduct van Vilvoorde in de ochtendspits op de buitenring (E19 richting N209).

Alternatief 2 en zijn varianten

In de alternatieven 2a, 2a' en 2b is de vorm niet afgestemd op de dubbele functie die de R0-Noord vervult. Net als in de referentietoestand en alternatief 1 zijn er geen parallelwegen aanwezig om de functies te scheiden. Hierdoor moet de R0-Noord beide functies, enerzijds het verdelen en verzamelen en anderzijds het verbinden, combineren in de zone Vilvoorde. In de alternatieven 2a, 2a' en 2b krijgt de R0-Noord in de zone Vilvoorde wel een extra rijstrook ter beschikking. De situatie is daarmee gelijk aan de situatie van de alternatieven 1a en 1b.

Omdat er geen parallelbanen worden voorzien in de zone Vilvoorde rijdt het zeer lokale verkeer op de R0-Noord gecombineerd met het doorgaande verkeer op langere afstanden. In beperkte mate wordt de R0-Noord door zeer lokaal verkeer gebruikt, het grootste aandeel rijdt op de binnenring tussen ASC 6 (Vilvoorde – Koningslo) en de verkeerswisselaar R0/E19. Dit verkeer moet het kanaal oversteken, wat slechts op enkele plaatsen kan (namelijk de Budabrug en de Europabrug). Ter vergelijking: de intensiteit op de R0-Noord t.h.v. het Viaduct van Vilvoorde is 6400 voertuigen, het aandeel zeer lokaal verkeer op de binnenring t.h.v. het Viaduct van Vilvoorde zou dan ongeveer 1,5% zijn (immers 98 voertuigen t.o.v. 6400 voertuigen). Een tweede segment waar zeer lokaal verkeer wordt waargenomen is tussen de N202/Sint-Annalaan en de verkeerswisselaar R0/A12 op de buitenring. Opnieuw kan hiervan gezegd worden dat het aandeel zeer beperkt is.

Oneigenlijk gebruik	Alt 2a		Alt 2a'		Alt 2b	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring						
DRW	-	-	-	-	-	-
SRW	-	-	-	-	-	-
<i>Tussen N202 en A12</i>	130	97	86	81	33	70
<i>Tussen N209 en N202</i>	28	10	28	18	32	16
<i>Tussen E19 en N209</i>	32	37	30	35	32	36
Binnenring						
DRW	-	-	-	-	-	-
SRW	-	-	-	-	-	-
<i>Tussen A12 en N202</i>	53	0	49	0	59	0
<i>Tussen N202 en N209</i>	72	39	63	35	78	39
<i>Tussen N209 en E19</i>	98	72	103	84	100	84

Tabel 11: Oneigenlijk gebruik alternatieven 2a, 2a' en 2b zone Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0.

De analyse van het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid is gelijk aan de analyse van het alternatief 2a, dit omdat de waarden van beide gelijkaardig zijn. Net als bij het alternatief 2a kan daarom gezegd worden dat het aandeel zeer lokaal verkeer op de doorgaande R0-Noord zeer beperkt is.

De alternatieven 2a' en 2b variant met een verlaagde snelheid zijn niet doorgerekend, maar kunnen kwalitatief worden benaderd a.d.h.v. het doorgerekend alternatief 2a variant met verlaagde snelheid. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat de waarden voor het oneigenlijk gebruik van de R0 in de alternatieven 2a' en 2b met variant een verlaagde snelheid gelijkaardig zullen zijn aan hun respectievelijke alternatief 2a' en 2b. Hierdoor kan er gezegd worden dat ook in de varianten met verlaagde snelheid het aandeel zeer lokaal verkeer op de doorgaande R0-Noord zeer beperkt zal zijn.

Alt 2a variant verlaagde snelheid		
Oneigenlijk gebruik buitenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
SRW	-	-
<i>Tussen N202 en A12</i>	138	96
<i>Tussen N209 en N202</i>	29	12
<i>Tussen E19 en N209</i>	39	40
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
SRW	-	-
<i>Tussen A12 en N202</i>	61	0
<i>Tussen N202 en N209</i>	61	38
<i>Tussen N209 en E19</i>	100	80

Tabel 12: Oneigenlijk gebruik alternatief 2a varianten zone Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. *Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0.*

Alternatief 3 en zijn varianten

De alternatieven 3a, 3ba en 3b zijn een combinatie van een alternatief 1 in Wemmel en Vilvoorde en een alternatief 2 in Zaventem. Dit betekent voor de zone Vilvoorde dat dezelfde conclusies opgemaakt kunnen worden voor de alternatieven 3a, 3ba en 3b als voor de alternatieven 1a en 1b. De eerste conclusie bij de alternatieven 1a en 1b was dat de vorm niet op de dubbele functie is afgestemd die de R0-Noord vervult; namelijk enerzijds verbinden en anderzijds verzamelen en verdelen. Aangezien de vormgeving niet verandert t.o.v. de andere alternatieven, geldt dit ook voor de alternatieven 3a, 3ba en 3b.

De tweede conclusie die gemaakt werd bij de alternatieven 1a en 1b is dat er in beperkte mate gebruikt wordt gemaakt van de R0-Noord door zeer lokaal verkeer. Wel wordt er, net als in de andere alternatieven, een extra rijstrook in beide rijrichtingen beschikbaar gesteld voor het verkeer. De extra rijstrook heeft eerder een beperkt effect op het oneigenlijk gebruik van zeer lokaal verkeer op de R0-Noord. Het grootste aandeel rijdt op de binnenring tussen ASC 6 (Vilvoorde – Koningslo) en de verkeerswisselaar R0/E19. Dit is ook het geval bij alternatief 3 – zoals hieronder in de tabel is weergegeven. Het oneigenlijk gebruik in de alternatieven zijn vergelijkbaar met de cijfers van de alternatieven 1a en 1b – dit is niet verwonderlijk te bedenken dat de alternatieven 3 qua vormgeving gelijk gesteld zijn aan de alternatieven 1a en 1b.

Oneigenlijk gebruik Buitenring	Alt 3a		Alt 3ba		Alt 3b	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-	-	-	-	-
SRW	-	-	-	-	-	-
<i>Tussen N202 en A12</i>	37	88	0	69	0	74
<i>Tussen N209 en N202</i>	29	18	29	18	29	18
<i>Tussen E19 en N209</i>	30	35	30	35	32	36
Oneigenlijk gebruik Binnenring	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-	-	-	-	-
SRW	-	-	-	-	-	-
<i>Tussen A12 en N202</i>	48	0	47	0	47	0
<i>Tussen N202 en N209</i>	76	36	72	37	85	42
<i>Tussen N209 en E19</i>	100	84	104	84	104	84

Tabel 13: Oneigenlijk gebruik alternatieven 3a, 3ba en 3b zone Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. *Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.*

In het alternatief 3a variant met verlaagde snelheid komen de waarden overeen met de waarden van het alternatief 3a. Hierdoor kan voor deze variant dezelfde conclusie worden opgesteld als voor het alternatief, namelijk dat het aandeel zeer lokaal verkeer op de doorgaande R0-Noord relatief laag is enerzijds. Anderzijds heeft de verlaging van de snelheid geen invloed op de vormgeving van de snelweg. Net als in de andere varianten met een verlaagde snelheid is daarom de vorm niet afgestemd op de dubbele functie die de R0-Noord heeft.

De alternatieven 3ba en 3b variant met een verlaagde snelheid zijn niet doorgerekend, maar kunnen kwalitatief worden benaderd a.d.h.v. het doorgerekend alternatief 3a variant met verlaagde snelheid. Op basis daarvan kan

geconcludeerd worden dat de waarden voor het oneigenlijk gebruik van de R0 in de alternatieven 3ba en 3b varianten met een verlaagde snelheid gelijkaardig zullen zijn aan respectievelijk het alternatief 3ba en 3b. Ook heeft de verlaging van de snelheid geen invloed op de vormgeving van de snelweg – deze blijft ongewijzigd. Hierdoor kan er gezegd worden dat ook in de varianten met verlaagde snelheid het aandeel zeer lokaal verkeer op de doorgaande R0-Noord zeer beperkt zal zijn.

Alt 3a variant verlaagde snelheid		
Oneigenlijk gebruik buitenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
SRW	-	-
Tussen N202 en A12	48	90
Tussen N209 en N202	30	20
Tussen E19 en N209	39	38
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
SRW	-	-
Tussen A12 en N202	55	0
Tussen N202 en N209	60	33
Tussen N209 en E19	106	90

Tabel 14: Oneigenlijk gebruik alternatief 3a varianten zone Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

3.1.3. Zone Zaventem

Referentietoestand

In de referentietoestand vormt de R22 een soort rangeerstructuur langs de R0-Noord tussen ASC 3 (H. Henneaulaan) en ASC 4 (A201). De vorm is bijgevolg deels afgestemd op de dubbele functie van de R0-Noord. Richting het zuiden ligt de R22 langs Sint-Stevens-Woluwe en Kraainem. Dit zorgt ervoor dat de rangeerstructuur niet enkel door verkeer op langere afstand kan worden gebruikt, maar ook door herkomst- en bestemmingsverkeer.

In Tabel 15 is het oneigenlijk gebruik weergegeven in de referentietoestand. Het doorgaand verkeer op de stedelijke ringweg (R22) blijkt voornamelijk in de ochtendspits richting het noorden hoger te zijn, namelijk 225 pae.

Het verkeer dat gebruik maakt van de doorgaande ringweg tussen 2 aansluitingscomplexen of een aansluitingscomplex en een verkeerswisselaar, wordt beschouwd als zeer lokaal verkeer dat normaal gezien de rangeerweg/stedelijke ringweg dient te gebruiken indien deze aanwezig is, en anders het onderliggend wegennet. Indien dit verkeer via de doorgaande ringweg zal rijden, zal het deze ringweg onnodig extra belasten.

Uit onderstaande tabel blijkt dat het zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de doorgaande ringweg eerder gering is.

Referentietoestand		
Oneigenlijk gebruik buitenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
SRW	225	4
Tussen ASC 4 en E19	141	156
Tussen ASC 3 en ASC 4	96	1
Tussen E40 en ASC 3	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
SRW	0	0
Tussen E19 en ASC 4	13	33
Tussen ASC 4 en ASC 3	87	56
Tussen ASC 3 en E40	0	0

Tabel 15: Oneigenlijk gebruik referentietoestand zone Zaventem (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

Alternatief 1 en zijn varianten

De vorm in alternatief 1 (1a en 1b) is deels afgestemd op de dubbele functie van de R0-Noord. Tussen ASC 3 (H. Henneaulaan) en ASC 4 (A201) is namelijk een rangeerweg voorzien om beide aansluitingscomplexen te koppelen aan elkaar om zo de benodigde tussenafstand te verkleinen. Omdat de rangeerstructuur slechts tussen 2 aansluitingscomplexen aanwezig is, zal de doorgaande ringweg op andere locaties nog steeds door herkomst- en bestemmingsverkeer gebruikt worden. Het verkeer vanaf de E40/A3 zal bijvoorbeeld nog steeds eerst de doorgaande ringweg moeten gebruiken om ASC 3 (H. Henneaulaan) te bereiken. Dit is vergelijkbaar met de referentietoestand aangezien daar de R22 als rangeerstructuur dient.

In alternatief 1 is het mogelijk dat doorgaand verkeer de rangeerweg gebruikt als bypass om vertraging op de DRW te vermijden. Uit de doorrekeningen blijkt dat dit in de ochtendspits op de buitenring zeer gering, maar op de binnenring en in de avondspits in beide richtingen wordt een hoger oneigenlijk gebruik van de rangeerweg vastgesteld.

Het verschil tussen alternatief 1a en 1b, namelijk de andere vormgeving van de verkeerswisselaar R0/E40 (Sint-Stevens-Woluwe), heeft weinig impact op het oneigenlijk gebruik van de doorgaande ringweg, zoals te zien is in onderstaande tabel. Het aandeel doorgaand verkeer dat gebruik maakt van de rangeerweg is gelijkaardig en het aandeel zeer lokaal verkeer tussen de aansluitingscomplexen dat gebruik maakt van de doorgaande ringweg, is eerder gering, net zoals in de referentietoestand.

Oneigenlijk gebruik buitenring	Alt 1a		Alt 1b	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-	-	-
Rangeerweg	10	188	11	180
<i>Tussen ASC 4 en E19</i>	64	98	63	98
<i>Tussen ASC 3 en ASC 4</i>	186	52	185	60
<i>Tussen E40 en ASC 3</i>	0	0	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-	-	-
Rangeerweg	201	131	191	153
<i>Tussen E19 en ASC 4</i>	93	109	99	109
<i>Tussen ASC 4 en ASC 3</i>	12	98	13	105
<i>Tussen ASC 3 en E40</i>	0	0	0	0

Tabel 16: Oneigenlijk gebruik alternatieven 1a en 1b zone Zaventem (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

Ook het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid, dat net als de alternatieven kwantitatief werd doorgerekend, heeft weinig impact op het oneigenlijk gebruik van de doorgaande ringweg door zeer lokaal verkeer. Enkel tussen ASC 4 (A201) en de verkeerswisselaar R0/E19 is een duidelijk hoger oneigenlijk gebruik in de avondspits door zeer lokaal verkeer. In de variant maakt 148 pae gebruik van de doorgaande ringweg terwijl dat in het alternatief 1b 98 pae is. Het gebruik van de rangeerweg door doorgaand verkeer is daarentegen sterk toegenomen.

Het alternatief 1a variant met verlaagde snelheid is niet doorgerekend, maar kan kwalitatief worden benaderd a.d.h.v. het doorgerekend alternatief 1b variant met verlaagde snelheid. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat de waarden voor het oneigenlijk gebruik van de R0 in het alternatief 1a variant met een verlaagde snelheid gelijkaardig zullen zijn aan het alternatief 1a. Er kan daarom bijkomend geconcludeerd worden dat het aandeel zeer lokaal verkeer op de doorgaande R0-Noord zeer beperkt zal zijn.

Alt 1b variant verlaagde snelheid		
Oneigenlijk gebruik buitenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
Rangeerweg	306	700
<i>Tussen ASC 4 en E19</i>	64	148
<i>Tussen ASC 3 en ASC 4</i>	178	55
<i>Tussen E40 en ASC 3</i>	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
Rangeerweg	410	267
<i>Tussen E19 en ASC 4</i>	116	114
<i>Tussen ASC 4 en ASC 3</i>	25	99
<i>Tussen ASC 3 en E40</i>	0	0

Tabel 17: Oneigenlijk gebruik alternatief 1b varianten zone Zaventem (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. *Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.*

Alternatief 2 en zijn varianten

Het alternatief 2 en zijn varianten zijn voorzien van een parallelle structuur tussen de verkeerswisselaar R0/E19 in Machelen en de verkeerswisselaar R0/E40 in Sint-Stevens-Woluwe, in tegenstelling tot de referentietoestand en alternatief 1a. De DRW (DRW, 2x3 rijstroken) vervult de verbindende functie van het verkeer over langere afstand en de parallelle of stedelijke ringweg (2x2 rijstroken) vervult de verzamelende/verdelende functie voor het herkomst- en bestemmingsverkeer. Hierbij sluiten de tussenliggende aansluitingscomplexen aan op de SRW.

In de varianten a' en b is de verkeerswisselaar R0/E40 (Sint-Stevens-Woluwe) zo vormgegeven dat het verkeer van en naar de stadsboulevards van Brussel de doorgaande structuur niet op kunnen rijden en enkel kunnen aansluiten op de stedelijke structuur. Het verkeer van en naar de stadsboulevards is bijgevolg geen oneigenlijk verkeer in deze varianten aangezien het verkeer rijdt waar het hoort te rijden. Daarnaast is de DRW hoofdzakelijk bedoeld voor het doorgaand verkeer over langere afstand (bv. E19 Mechelen naar E40 Leuven) en niet voor het doorgaand verkeer over kortere afstand (bv. van E19 Mechelen naar E40 Brussel). Bijgevolg zal de stedelijke ringweg gemengd gebruikt worden door zowel het herkomst- en bestemmingsverkeer dat gebruik maakt van de op- en afritten tussen de verkeerswisselaars als door het doorgaand verkeer (op kortere afstand) richting Brussel. In deze varianten is er een minder strikte scheiding tussen het doorgaand verkeer en herkomst- en bestemmingsverkeer.

In de variant a krijgt het verkeer van en naar Brussel de keuze tussen DRW en SRW en wordt het verkeer dat voor de SRW kiest om het volledige segment af te rijden tot aan de volgende verkeerswisselaar, als oneigenlijk verkeer beschouwd.

De drie alternatieven hebben een betere scheiding van functies dan de referentietoestand, waar de vorm slechts gedeeltelijk (lokaal) is afgestemd op de dubbele functie.

De doorgaande ringweg wordt niet gebruikt door lokaal verkeer, wat ook niet mogelijk is aangezien de doorgaande ringweg enkel de verbinding legt tussen de verkeerswisselaars. Het herkomst- en bestemmingsverkeer vanaf de aansluitingscomplexen komt automatisch op de parallelwegen uit.

De parallelwegen (SRW) blijken door doorgaand verkeer gebruikt te worden in alternatief 2a. Dit verkeer rijdt de hele parallelweg af van E40/A3 tot E19/A1 of omgekeerd. Dit verkeer zou in principe gebruik moeten maken van de doorgaande ringweg, maar belast in dit geval onnodig de parallelweg.

In de alternatieven 2a' en 2b zit zeer weinig tot geen doorgaand verkeer op de SRW. Dit kan verklaard worden doordat het verkeer van/naar Brussel op de E40/A3 niet als oneigenlijk gebruik wordt beschouwd, aangezien de E40 uit Brussel aangesloten is op de SRW.

In geen enkel alternatief wordt het verkeer richting de R22 in de verkeerswisselaar R0/E19 beschouwd als doorgaand verkeer op de SRW, aangezien dit verkeer de SRW dient te gebruiken om de R22 te bereiken.

Het aandeel zeer lokaal verkeer tussen de aansluitingscomplexen, wat normaal gezien van het onderliggend wegennet gebruik dient te maken, is opnieuw eerder gering.

Oneigenlijk gebruik buitenring	Alt 2a		Alt 2a'		Alt 2b	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW (lokaal verkeer)	-	-	-	-	-	-
SRW (doorgaand verkeer)	677	750	0	0	0	36
<i>Tussen ASC 4 en E19</i>	63	212	65	191	66	197
<i>Tussen ASC 3 en ASC 4</i>	149	46	157	44	145	53
<i>Tussen E40 en ASC 3</i>	0	0	0	0	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW (lokaal verkeer)	-	-	-	-	-	-
SRW (doorgaand verkeer)	723	1030	0	0	0	0
<i>Tussen E19 en ASC 4</i>	212	111	266	103	308	106
<i>Tussen ASC 4 en ASC 3</i>	14	80	8	81	18	80
<i>Tussen ASC 3 en E40</i>	0	0	0	0	0	0

Tabel 18: Oneigenlijk gebruik alternatieven 2a, 2a' en 2b zone Zaventem (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

In het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid is het aandeel zeer lokaal verkeer gelijkaardig aan het alternatief. Het aandeel doorgaand verkeer dat gebruik maakt van de SRW is daarentegen duidelijk hoger op de buitenring in de variant dan in het alternatief. Door de snelheid te verlagen op de DRW gaat het ongeveer even snel op de DRW als op de SRW. Hierdoor verdeelt het verkeer zich meer over de twee ringwegen omdat het via de DRW niet sneller gaat. Het oneigenlijk gebruikt van de SRW kan daardoor toenemen.

De alternatieven 2a' en 2b variant met verlaagde snelheid zijn niet doorgerekend, maar kunnen kwalitatief worden benaderd a.d.h.v. doorgerekend alternatief 2a variant met verlaagde snelheid. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat de waarden voor het oneigenlijk gebruik van de R0 in de alternatieven 2a' en 2b variant met een verlaagde snelheid gelijkaardig zullen zijn aan de respectievelijke alternatieven 2a' en 2b. Er kan daarom bijkomend geconcludeerd worden dat het aandeel zeer lokaal verkeer op de doorgaande R0-Noord zeer beperkt zal zijn.

Alt 2a variant verlaagde snelheid		
Oneigenlijk gebruik buitenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW (lokaal verkeer)	-	-
SRW (doorgaand verkeer)	985	982
<i>Tussen ASC 4 en E19</i>	70	197
<i>Tussen ASC 3 en ASC 4</i>	145	52
<i>Tussen E40 en ASC 3</i>	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW (lokaal verkeer)	-	-
SRW (doorgaand verkeer)	575	1147
<i>Tussen E19 en ASC 4</i>	214	111
<i>Tussen ASC 4 en ASC 3</i>	13	92
<i>Tussen ASC 3 en E40</i>	0	0

Tabel 19: Oneigenlijk gebruik alternatief 2a varianten zone Zaventem (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

Alternatief 3 en zijn varianten

De vorm in alternatief 3 (3a, 3ba en 3b) komt overeen met in de zones Wemmel, Vilvoorde en Zaventem een combinatie van respectievelijk de alternatieven 1a, 1a en 2a' (3a), alternatieven 1b, 1b en 2a' (3ba) en alternatieven 1b, 1b, en 2b (3b). Dit wil zeggen dat de vorm dus ook identiek is aan deze alternatieven. Voor de zone Zaventem is de vorm grotendeels, maar niet strikt, afgestemd op de dubbele functie van de R0-Noord. Het doorgaand en herkomst- en bestemmingsverkeer wordt van elkaar gescheiden met een doorgaande ringweg voor het doorgaand verkeer en een parallelweg/stedelijke ringweg voor het herkomst- en bestemmingsverkeer. Het verkeer van/naar Brussel op de E40/A3 vormt hier de uitzondering. Deze sluit namelijk enkel aan op de SRW,

waardoor het verkeer van/naar Brussel gebruik moet maken van de SRW. Dit verkeer interfereert dus met het herkomst- en bestemmingsverkeer op de SRW waardoor er geen strikte scheiding is van het verkeer, maar wel meer dan in de referentietoestand.

Net zoals in alternatief 2a' en alternatief 2b is er ook in de alternatieven 3a, 3ba en 3b weinig oneigenlijk gebruik van de SRW. Dit komt omdat het verkeer van/naar de E40 richting Brussel niet als doorgaand verkeer wordt beschouwd en dus ook niet als oneigenlijk gebruik. Het aandeel zeer lokaal verkeer tussen de aansluitingscomplexen is, net zoals in de referentietoestand, eerder gering en dus ook gelijkaardig.

Oneigenlijk gebruik buitenring	Alt 3a		Alt 3ba		Alt 3b	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-	-	-	-	-
SRW	4	1	3	0	5	1
Tussen ASC 4 en E19	60	197	58	122	66	202
Tussen ASC 3 en ASC 4	153	41	159	83	151	50
Tussen E40 en ASC 3	0	0	0	0	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-	-	-	-	-
SRW	0	0	0	84	0	0
Tussen E19 en ASC 4	285	107	271	99	289	106
Tussen ASC 4 en ASC 3	8	81	5	59	18	81
Tussen ASC 3 en E40	0	0	0	0	0	0

Tabel 20: Oneigenlijk gebruik alternatieven 3a, 3ba en 3b zone Zaventem (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

Het oneigenlijk gebruik in de variant verlaagde snelheid van alternatief 3a is gelijkaardig aan het alternatief 3a, met uitzondering van het oneigenlijk gebruik van de SRW door doorgaand verkeer. Door de snelheid te verlagen op de DRW gaat het ongeveer even snel op de DRW als op de SRW. Hierdoor verdeelt het verkeer zich meer over de twee ringwegen omdat het via de DRW niet sneller gaat. Het oneigenlijk gebruikt van de SRW kan daardoor toenemen.

De alternatieven 3ba en 3b variant met verlaagde snelheid zijn niet doorgerekend, maar kunnen kwalitatief worden benaderd a.d.h.v. het doorgerekend alternatief 3a variant met verlaagde snelheid. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat de waarden voor het oneigenlijk gebruik van de R0 in de alternatieven 3ba en 3b variant met een verlaagde snelheid gelijkaardig zullen zijn aan de respectievelijke alternatieven 3ba en 3b. Er kan daarom bijkomend geconcludeerd worden dat het aandeel zeer lokaal verkeer op de doorgaande R0-Noord zeer beperkt zal zijn.

Alt 3a variant verlaagde snelheid		
Oneigenlijk gebruik buitenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
SRW	187	0
Tussen ASC 4 en E19	61	194
Tussen ASC 3 en ASC 4	162	42
Tussen E40 en ASC 3	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
SRW	0	202
Tussen E19 en ASC 4	251	105
Tussen ASC 4 en ASC 3	8	81
Tussen ASC 3 en E40	0	0

Tabel 21: Oneigenlijk gebruik alternatief 2a' en alternatief 2a' met variant R22_2 zone Zaventem (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

Variant R22

Wat betreft de vorm van de R0-Noord zelf zijn er geen verschillen met het alternatief 2a' waarbij R22 is losgekoppeld. De vorm is nog steeds afgestemd op de dubbele functie, maar de scheiding van het verkeer is niet geheel strikt aangezien het verkeer van en naar de E40 aan de binnenzijde van de R0, gebruik moeten maken van de SRW en zo dus verweeft met het verkeer dat gebruik maakt van de aansluitingscomplexen 4 (A201) en 3 (H. Henneulaan).

Het aankoppelen van de R22 zorgt ervoor dat er net zoals in de referentietoestand opnieuw een rasterstructuur ontstaat in de zone Zaventem in plaats van een boomstructuur zoals in het alternatief waarbij R22 is losgekoppeld. Hierdoor wordt het verkeer in de omgeving niet op een eenduidige manier ontsloten naar het hoofdwegenet.

Wat betreft het oneigenlijk gebruik is weergegeven in onderstaande tabel.

Oneigenlijk gebruik buitenring	Alt 2a'		Alt 2a' variant R22_2	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-	-	-
SRW	0	0	0	0
<i>Tussen ASC 4 en E19</i>	65	191	66	179
<i>Tussen ASC 3 en ASC 4</i>	157	44	147	83
<i>Tussen E40 en ASC 3</i>	0	0	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-	-	-
SRW	0	0	0	1
<i>Tussen E19 en ASC 4</i>	266	103	310	109
<i>Tussen ASC 4 en ASC 3</i>	8	81	16	56
<i>Tussen ASC 3 en E40</i>	0	0	0	0

3.1.4. Synthese

Zone Wemmel

In de zone Wemmel kan gesteld worden dat in de alternatieven 1a, 1b, 3a, 3ba en 3b de vormgeving organisatorisch gelijkaardig is aan de referentietoestand. Hierbij is de vormgeving slechts gedeeltelijk afgestemd op de dubbele functie van de R0-Noord.

- Tussen de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden en ASC 10 (Zellik) ligt een rangeerstructuur. Dit gedeelte van de R0-Noord voldoet aan de dubbele functie.
- Tussen ASC 10 (Zellik) en de verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever zijn de beide functies gecombineerd en voldoet de vormgeving daarom niet.

Alternatief 1 en 3 zijn in de zone Wemmel hetzelfde qua vormgeving en geven gelijkaardige resultaten.

- Oneigenlijk gebruik van de rangeerweg op zowel binnenring als buitenring en een gemengd gebruik van de R0-Noord door zowel doorgaand verkeer, herkomst- en bestemmingsverkeer als (in beperkte mate) door zeer lokaal verkeer.
- In het alternatief 1b, 3ba en 3b is minder oneigenlijk gebruik van de rangeerweg tussen de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden en het ASC 10 (Zellik) te zien dan in het alternatief met de symmetrische verkeerswisselaars.

In de alternatieven 2a, 2a' en 2b is de vormgeving in zijn geheel afgestemd op de dubbele functie. In de gehele zone Wemmel liggen dan parallelstroken. In deze alternatieven zien we geen oneigenlijk verkeer op de DRW (herkomst-bestemmingsverkeer), maar wel oneigenlijk verkeer op de SRW (doorgaand verkeer).

- In alternatief 2a is vooral in de avondspits een relatief beperkte hoeveelheid doorgaand verkeer te zien op de SRW.
- In alternatief 2a' en alternatief 2b is het oneigenlijk gebruik zeer beperkt omdat verkeer van en naar Brussel niet als oneigenlijk verkeer beschouwd wordt doordat er geen keuze kan gemaakt worden tussen SRW en DRW.

Zone Vilvoorde

Voor de zone Vilvoorde kan gesteld worden dat in alle alternatieven de vormgeving van de R0-Noord identiek is aan elkaar. Omdat in deze alternatieven geen rangeer- noch parallelwegen worden voorzien, is de vorm niet afgestemd op de dubbele functie die de R0-Noord heeft. Hierdoor zijn de verbindende functie (doorgaand) en de verzamelende/verdelende functie (herkomst- en bestemmingsverkeer) in deze alternatieven en varianten aldoor gecombineerd op de R0-Noord. Doordat de functies gecombineerd zijn in deze alternatieven en varianten is er geen sprake van oneigenlijk gebruik. Om de dubbele functie beter aan te kunnen worden wordt in de gehele zone een extra rijstrook in beide rijrichtingen in gebruik genomen.

Zone Zaventem

In de zone Zaventem zijn de alternatieven 2 en 3 afgestemd op de dubbele functie van de R0-Noord. Tussen de verkeerswisselaars R0/E19 Machelen en R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe is namelijk een parallelstructuur aanwezig. Dankzij deze parallelstructuur/SRW is het voor het herkomst- en bestemmingsverkeer niet mogelijk om gebruik te maken van de DRW. De SRW heeft in deze alternatieven ook weinig doorgaand verkeer te verwerken, met uitzondering van alternatief 2a en de bijhorende variant met verlaagde snelheid gezien de configuratie van de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe. Het gaat over 575 tot 1030 pae per uur doorgaand verkeer dat de SRW gebruikt en dus de SRW onnodig belast. Het aandeel zeer lokaal verkeer tussen de aansluitingscomplexen op de SRW is beperkt. In de alternatieven 2a', 2b, 3a, 3ba en 3b is de scheiding van verkeer minder strikt dan in alternatief 2a omdat het verkeer richting/vanaf de stadsboulevard E40 uit Brussel gebruik moet maken van de SRW en dus interfereert met het herkomst- en bestemmingsverkeer. Het aankoppelen van de R22 zorgt opnieuw voor een rasterstructuur in de zone.

In alternatief 1 is de vormgeving slechts deels afgestemd op de dubbele functie van de R0, met de rangeerstructuur tussen ASC 3 (H. Henneaulaan) en ASC 4 (A201). Het herkomst- en bestemmingsverkeer op de DRW wordt hier niet als oneigenlijk gebruik gezien aangezien dit de enige optie is voor het lokaal verkeer. De rangeerweg tussen ASC 4 (A201) en ASC 3 (H. Henneaulaan) wordt wel oneigenlijk gebruikt, met een sterke stijging in de variant met een verlaagde snelheid. Het aandeel zeer lokaal verkeer tussen de aansluitingscomplexen is beperkt.

3.2. Robuuste ringinfrastructuur

De mate van robuustheid van de ringinfrastructuur geeft aan hoe de infrastructuur zijn functie behoudt onder wisselende omstandigheden. Er wordt nagegaan wat de effecten zijn bij niet-reguliere situaties. Indien er een onvoorziene gehele of gedeeltelijke uitval van een wegvak plaatsvindt, bijvoorbeeld door een incident, extreme weersomstandigheden of werken aan de infrastructuur, zal het verkeer zich al dan niet anders moeten verdelen in het netwerk.

De robuustheid wordt onderzocht op zoneniveau en op het niveau van de verkeerswisselaars.

3.2.1. Robuustheid op zoneniveau

De robuustheid op zoneniveau wordt geanalyseerd aan de hand van 2 parameters:

- Enerzijds wordt kwalitatief nagegaan in welke mate de ringinfrastructuur een calamiteit (onvoorziene gebeurtenis zoals een incident) kan verwerken zonder het onderliggend wegennet te belasten. Dit wordt onderzocht aan de hand van het aantal beschikbare rijstroken bij een gedeeltelijke versperring (hoeveel rijstroken zijn er nog beschikbaar indien 1 rijstrook wordt afgesloten), en bij een volledige versperring van de doorgaande structuur van de R0-Noord.
- Anderzijds wordt de robuustheid onderzocht aan de hand van de saturatiegraad van de ringinfrastructuur (en van de parallelweg indien van toepassing). Met de saturatiegraad, ofwel verzadigingsgraad wordt nagegaan in hoeverre de capaciteit van een weg (hoeveel verkeer kan de weg verwerken) is bereikt in een reguliere ochtend- of avondspits (8u-9u in de ochtend en 17u-18u in de avond). Bij een verzadiging hoger dan 80% is er nog amper restcapaciteit tijdens een reguliere spitsperiode en zal er ingeval van calamiteiten moeten uitgeweken worden naar andere routes. Deze analyse van de saturatiegraad gebeurt met het RVM (RVM RND v4.2.1).

De robuustheid op zoneniveau wordt kwantitatief geanalyseerd voor onderstaande alternatieven en varianten:

- Alternatieven 1a (symmetrische knopen), 1b (asymmetrische knopen), het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid en het alternatief 1a variant ASC9b.
- Alternatieven 2a (symmetrische knopen), 2a' (symmetrische knopen waarin de in- en uitvalswegen met verbindingbogen zijn aangesloten op de stedelijke ringweg), 2b (asymmetrische knopen), het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid en het alternatief 2a' varianten ASC 9b en R22_2.
- Alternatieven 3a (1a/1a/2a'), 3b (1b/1b/2b), 3ba (1b/1b/2a') en alternatief 3a variant met verlaagde snelheid.

De overige varianten verlaagde snelheid worden kwalitatief geanalyseerd op basis van de conclusies van de kwantitatief onderzochte alternatieven en varianten.

Alle alternatieven en varianten worden telkens vergeleken met de referentietoestand om na te gaan of een alternatief en/of varianten een verbetering vormt t.o.v. de referentietoestand.

3.2.1.1. Zone Wemmel

Referentietoestand

De referentietoestand heeft 3 doorgaande rijstroken ter beschikking in de zone Wemmel, met plaatselijk meer rijstroken die dienstdoen als weef-, uitvoeg- of invoegstrook. Daarnaast zijn er ook rangeerbanen aanwezig tussen de verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden en ASC 10 (Zellik), en tussen ASC 7a (Parking C) en de verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever.

- Bij versperring van 1 rijstrook van de R0-Noord ten gevolge van een incident (gedeeltelijke versperring), staan er 2 rijstroken ter beschikking om het verkeer af te wikkelen alvorens om te leiden naar het onderliggend wegennet, via de calamiteitenroutes. Bepaalde segmenten van de R0-Noord hebben hun capaciteit echter al bereikt in een reguliere ochtendspits, saturatiegraden lopen plaatselijk op tot 100% (zie hiervoor Tabel 15). Bij een gedeeltelijke versperring in deze segmenten zal het verkeer dus onmiddellijk aangewezen zijn op het onderliggend wegennet.
- Bij een volledige versperring van de R0-Noord, zal het verkeer via het onderliggend wegennet omgeleid moeten worden.
- De rood geschreven percentages zijn saturatiegraden die problematisch kunnen zijn (I/C verhouding hoger dan 80%).

Referentietoestand				
Saturatie (I/C) binnenring	Ochtendspits		Avondspits	
	Rangeerweg	DRW	Rangeerweg	DRW
E40 → N9	29%	57%	36%	60%
N9 → N290		100%		100%
N290 → Parking C		97%		100%
Parking C → A12	71%	53%	78%	60%
E40 → A12 (gemiddeld)	50%	77%	57%	80%
Saturatie (I/C) buitenring	Ochtendspits		Avondspits	
	Rangeerweg	DRW	Rangeerweg	DRW
N9 → E40	58%	43%	63%	43%
N290 → N9		96%		100%
Parking → N290		84%		86%
A12 → Parking C	79%	58%	65%	65%
A12 → E40 (gemiddeld)	68%	70%	64%	74%

Tabel 22: Saturatie (I/C) – referentietoestand zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

Alternatief 1 en zijn varianten

De R0-Noord beschikt over 2x4 rijstroken op de doorgaande structuur in de zone Wemmel. Dat is dus 1 rijstrook meer dan in de referentietoestand. Net zoals in de referentietoestand is het aantal rijstroken plaatselijk groter vanwege de rijstroken die dienst doen als weef-, uitvoeg- of invoegstrook. Daarnaast is er nog een rangeerweg aanwezig tussen de verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden en ASC 10 (Zellik).

- Als er slechts 1 rijstrook van de R0-Noord afgesloten is ten gevolge van een incident (gedeeltelijke versperring), staan er in alternatief 1a nog 3 rijstroken ter beschikking om het verkeer af te wikkelen alvorens om te leiden via het onderliggend wegennet
- De saturatiegraad van alternatief 1a tijdens een reguliere ochtendspits en avondspits toont aan dat de saturatiegraad is gedaald op de segmenten waar de capaciteit bereikt was in de referentietoestand. Op de segmenten waar een zeer lage saturatiegraad werd gemeten in de referentietoestand, stijgt de saturatiegraad in alternatief 1a. Dit is een gevolg van het oplossen van knelpunten waardoor het verkeer beter doorstroomt.
- De vormgeving van de verkeerswisselaar (symmetrisch 4/4 knoop of a-knoop in de variant a en asymmetrisch 3/4 knoop of b-knoop in de variant b) heeft weinig impact op de saturatiegraad op wegvakniveau. Het verschil is voornamelijk zichtbaar op het segment tussen de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden en ASC 10 (Zellik) waar er minder capaciteit kan voorzien worden op de rangeerweg o.w.v. de specifieke vormgeving van de verkeerswisselaar en aansluitingscomplex in de variant b. Hierdoor stijgt de saturatiegraad op deze rangeerweg (voornamelijk op de buitenring) en verschuift de verkeersstroom zich ook meer naar de DRW op dit segment (op zowel binnen- als buitenring).
- Deze vaststelling ligt in lijn met de vaststelling dat er minder oneigenlijk gebruik is van de rangeerweg in de variant met een asymmetrische verkeerswisselaar (b-knoop) dan in de variant met een symmetrische verkeerswisselaar (b-knoop) (zie hiervoor ook het voorgaande hoofdstuk Logische ringinfrastructuur zone Wemmel).

Saturatie (I/C)	Alt 1a				Alt 1b			
	Ochtendspits		Avondspits		Ochtendspits		Avondspits	
binnenring	Rangeer	DRW	Rangeer	DRW	Rangeer	DRW	Rangeer	DRW
E40 → N9	35%	79%	43%	75%	38%	85%	42%	83%
N9 → N290		83%		82%		80%		77%
N290 → Parking C		72%		79%		73%		79%
Parking C → A12		68%		75%		69%		75%
E40 → A12 (gemiddeld)	35%	76%	43%	78%	38%	77%	42%	79%
Saturatie (I/C)	Ochtendspits		Avondspits		Ochtendspits		Avondspits	
buitenring	Rangeer	DRW	Rangeer	DRW	Rangeer	DRW	Rangeer	DRW
N9 → E40	34%	72%	50%	79%	46%	76%	67%	84%
N290 → N9		81%		99%		80%		98%
Parking C → N290		65%		74%		63%		74%
A12 → Parking C		75%		79%		74%		78%
A12 → E40 (gemiddeld)	34%	73%	50%	83%	46%	73%	67%	84%

Tabel 23: Saturatie (I/C) – Alternatieven 1a en 1b zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

Ten opzichte van alternatief 1b, is er in alternatief 1a variant met verlaagde snelheid een iets hogere saturatiegraad op de rangeerweg vast te stellen en een iets lagere saturatiegraad op de doorgaande structuur. Dit komt overeen met de vaststelling dat bij de varianten met snelheidsverlaging de rangeerwegen meer oneigenlijk gebruikt worden. Omdat beide een gelijke snelheid hebben, zal het verkeer zich gelijkmatiger verdelen over de DRW en de rangeerweg.

Het alternatief 1a variant met verlaagde snelheid is niet doorgerekend, maar kan kwalitatief worden benaderd op basis van het doorgerekende alternatief 1b variant met verlaagde snelheid. Op basis daarvan kan gezegd

worden dat er in alternatief 1a variant met verlaagde snelheid waarschijnlijk een iets hogere saturatiegraad op de rangeerweg zal zijn dan in het alternatief 1a.

Alt 1b variant verlaagde snelheid				
Saturatie (I/C) binnenring	Ochtendspits		Avondspits	
	Rangeer	DRW	Rangeer	DRW
E40 → N9	45%	75%	50%	75%
N9 → N290		74%		74%
N290 → Parking C		65%		75%
Parking C → A12		62%		71%
E40 → A12 (gemiddeld)	45%	69%	50%	73%
Saturatie (I/C) buitenring	Ochtendspits		Avondspits	
	Rangeer	DRW	Rangeer	DRW
N9 → E40	61%	62%	76%	76%
N290 → N9		73%		95%
Parking C → N290		57%		70%
A12 → Parking C		66%		74%
A12 → E40 (gemiddeld)	61%	65%	76%	79%

Tabel 24: Saturatie (I/C) – Alternatief 1b varianten zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

Alternatief 2 en zijn varianten

Alternatief 2 en zijn varianten beschikken over een basisprofiel met 2x3 rijstroken op de doorgaande structuur (DRW) en 2x2 rijstroken op de parallelle structuur (SRW). Net zoals in de referentietoestand is het aantal rijstroken plaatselijk groter vanwege de rijstroken die dienstdoen als weef-, uitvoeg- of invoegstrook.

- Als er 1 rijstrook van de doorgaande R0-Noord afgesloten is ten gevolge van een incident (gedeeltelijke versperring), staan er in alternatief 2 en zijn varianten nog 2 rijstroken ter beschikking om het verkeer af te wikkelen op de DRW. Vervolgens kan het verkeer vanaf de verkeerswisselaars omgeleid worden naar de parallelwegen (zgn. SRW bestaande uit 2 rijstroken) alvorens om te leiden via het onderliggend wegennet.
- De saturatiegraad van de verschillende segmenten toont aan dat de doorgaande structuur weinig restcapaciteit heeft in reguliere situaties. De doorgaande structuur zal dus amper verkeer kunnen opvangen in geval van calamiteiten waarbij 1 rijstrook versperd is op de doorgaande structuur. De parallelwegen (stedelijke ringweg, SRW) hebben nog wel restcapaciteit, al is het segment tussen de N290 (ASC 9) en de N9 (ASC 10) op de buitenring steeds zwaar belast in de avondspits en in de variant b ook op de binnenring in de ochtendspits.
- Bij een ontrafelde structuur, met parallelwegen zoals in alternatief 2, zorgen incidenten of schommelingen in de verkeersstroom op de parallelstructuur (SRW) ervoor dat het verkeer op de doorgaande structuur (DRW) kan blijven stromen. De verbindende functie van de R0-Noord komt op die manier niet in het gedrang.

Saturatie (I/C) binnenring	Alt 2a		Alt 2a'		Alt 2b			
	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits		
	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW		
E40 → N9	47%	64%	55%	65%	52%	60%		
N9 → N290	66%	81%	69%	81%	77%	75%		
N290 → Parking C	34%	81%	45%	81%	40%	75%		
Parking C → A12	36%	61%	53%	61%	47%	57%		
E40 → A12 (gemiddeld)	46%	72%	56%	72%	54%	67%		
Saturatie (I/C) buitenring	ochtendspits		avondspits		ochtendspits		avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW
N9 → E40	41%	63%	62%	68%	43%	62%	65%	66%
N290 → N9	53%	84%	86%	90%	55%	82%	89%	88%
Parking C → N290	37%	84%	56%	90%	38%	82%	57%	88%
A12 → Parking C	52%	84%	57%	90%	49%	82%	57%	88%
A12 → E40 (gemiddeld)	45%	79%	65%	84%	46%	77%	67%	82%

Tabel 25: Saturatie (I/C) – Alternatieven 2a en 2a' zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

Ten opzichte van alternatief 2a, is er in alternatief 2a met variant verlaagde snelheid een iets hogere saturatiegraad op de rangeerweg vast te stellen en een iets lagere saturatiegraad op de doorgaande structuur. Dit wordt ook bij de andere varianten met een verlaagde snelheid vastgesteld. Dit komt overeen met de vaststelling dat bij de varianten met snelheidsverlaging er meer oneigenlijk gebruik gemaakt wordt van de rangeerwegen.

De alternatieven 2a' en 2b variant met verlaagde snelheid zijn niet doorgerekend, maar kunnen kwalitatief worden benaderd op basis van het doorgerekende alternatief 2a variant met verlaagde snelheid. Op basis daarvan kan gezegd worden dat er in de alternatieven 2a' en 2b variant met verlaagde snelheid waarschijnlijk een iets hogere saturatiegraad op de rangeerweg zal zijn dan in de alternatieven 3ba en 3b.

Alt 2a variant verlaagde snelheid				
Saturatie (I/C) binnenring	Ochtendspits		Avondspits	
	Rangeer	DRW	Rangeer	DRW
E40 → N9	58%	54%	63%	60%
N9 → N290	79%	67%	81%	75%
N290 → Parking C	43%	67%	53%	75%
Parking C → A12	44%	51%	61%	57%
E40 → A12 (gemiddeld)	56%	60%	65%	67%
Saturatie (I/C) buitenring	Ochtendspits		Avondspits	
	Rangeer	DRW	Rangeer	DRW
N9 → E40	51%	51%	65%	62%
N290 → N9	68%	67%	88%	82%
Parking C → N290	47%	67%	58%	82%
A12 → Parking C	61%	67%	59%	82%
A12 → E40 (gemiddeld)	57%	63%	67%	77%

Tabel 26: Saturatie (I/C) – Alternatief 2a varianten zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

Alternatief 3 en zijn varianten

De vorm van de R0-Noord is in de zone Wemmel in het alternatief 3 en zijn varianten hetzelfde als in de alternatieven 1a en 1b. De R0-Noord beschikt over een basisprofiel met 2x4 rijstroken op de doorgaande structuur in de zone Wemmel. Dat is dus 1 rijstrook meer dan in de referentietoestand. Net zoals in de referentietoestand is het aantal rijstroken plaatselijk groter vanwege de rijstroken die dienstdoen als weef-, uitvoeg- of invoegstrook. Daarnaast is er nog een rangeerweg aanwezig tussen de verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden en ASC 10 (Zellik).

- Als er slechts 1 rijstrook van de R0-Noord afgesloten is ten gevolge van een incident (gedeeltelijke versperring), staan er in alternatief 3a nog 3 rijstroken ter beschikking om het verkeer af te wikkelen alvorens om te leiden via het onderliggend wegennet
- De saturatiegraad van alternatief 3a tijdens een reguliere ochtendspits en avondspits toont aan dat de saturatiegraad is gedaald op de segmenten waar de capaciteit bereikt was in de referentietoestand. Op de segmenten waar een zeer lage saturatiegraad werd gemeten in de referentietoestand, stijgt de saturatiegraad in alternatief 3a. Dit is een gevolg van het oplossen van knelpunten waardoor het verkeer beter doorstroomt.
Er is nog slechts 1 segment met een zeer hoge saturatiegraad, het segment tussen de N290 en de N9 op de buitenring in de avondspits – met een saturatie van 99%.
- Bij een volledige versperring van de R0-Noord zal, net zoals in de referentietoestand, het verkeer onmiddellijk omgeleid moeten worden via het onderliggend wegennet.
- De vormgeving van de verkeerswisselaar (symmetrisch in de variant a en asymmetrisch in de variant b) heeft weinig impact op de saturatiegraad op wegvakniveau.
- Deze vaststelling ligt in lijn met de vaststelling dat er minder oneigenlijk gebruik is van de rangeerweg in de variant met een asymmetrische verkeerswisselaar dan in de variant met een symmetrische verkeerswisselaar.

Saturatie (I/C) binnenring	Alt 3a				Alt 3ba				Alt 3b			
	ochtendspits		avondspits		ochtendspits		avondspits		ochtendspits		avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW
E40 → N9	33%	79%	43%	82%	39%	86%	42%	91%	33%	84%	43%	83%
N9 → N290		82%		87%		80%		83%		78%		77%
N290 → Parking C		71%		84%		73%		85%		71%		79%
Parking C → A12		67%		79%		68%		79%		67%		75%
E40 → A12 (gemiddeld)	33%	75%	43%	83%	39%	77%	42%	85%	33%	75%	43%	78%
Saturatie (I/C) buitenring	ochtendspits		avondspits		ochtendspits		avondspits		ochtendspits		avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW
N9 → E40	33%	72%	50%	79%	43%	75%	64%	83%	46%	76%	69%	84%
N290 → N9		81%		99%		79%		98%		80%		99%
Parking C → N290		64%		74%		62%		73%		64%		74%
A12 → Parking C		75%		79%		73%		79%		74%		79%
A12 → E40 (gemiddeld)	45%	73%	50%	83%	43%	72%	64%	83%	46%	74%	69%	84%

Tabel 27: Saturatie (I/C) – Alternatieven 3a, 3ba en 3b zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

Ten opzichte van alternatief 3a, is er in alternatief 3a variant met verlaagde snelheid een iets hogere saturatiegraad op de rangeerweg vast te stellen en een iets lagere saturatiegraad op de doorgaande structuur. Dit wordt ook bij de andere varianten met een verlaagde snelheid vastgesteld. Dit komt overeen met de vaststelling dat bij de varianten met snelheidsverlaging er meer oneigenlijk gebruik gemaakt wordt van de rangeerwegen.

De alternatieven 3ba en 3b variant met verlaagde snelheid zijn niet doorgerekend, maar kunnen kwalitatief worden benaderd op basis van het doorgerekende alternatief 3a variant met verlaagde snelheid. Op basis daarvan kan gezegd worden dat er in de alternatieven 3ba en 3b variant met verlaagde snelheid waarschijnlijk een iets hogere saturatiegraad op de rangeerweg zal zijn dan in de alternatief 3ba en 3b.

Alt 3a variant verlaagde snelheid				
Saturatie (I/C) binnenring	Ochtendspits		Avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW
E40 → N9	51%	60%	55%	62%
N9 → N290		77%		78%
N290 → Parking C		64%		75%
Parking C → A12		60%		70%
E40 → A12 (gemiddeld)	51%	65%	55%	71%
Saturatie (I/C) buitenring	Ochtendspits		Avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW
N9 → E40	52%	52%	59%	70%
N290 → N9		76%		96%
Parking C → N290		59%		71%
A12 → Parking C		69%		75%
A12 → E40 (gemiddeld)	52%	64%	59%	78%

Tabel 28: Saturatie (I/C) – Alternatief 3a varianten zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

Variant aansluitingscomplex 9

In alternatief 1a met variant ASC 9b zien we beperkte effecten van een SPI met noordelijke tak op de saturatiegraden van de R0-Noord, ten opzichte van het alternatief 1a met een asymmetrisch Hollands Complex. De wijzigingen zijn eerder minimaal en wijken 2 à 3% af van het alternatief met asymmetrisch Hollands Complex, soms ten voordele, soms ten nadele van de variant met SPI en noordelijke tak. Uit de intensiteitenplots blijkt dat de SPI met noordelijke tak meer verkeer verwerkt dan het asymmetrisch Hollands Complex, dit vertaalt zich terug in de stijgingen met 2 à 3%.

Alt 1a variant ASC 9b				
Saturatie (I/C) binnenring	Ochtendspits		Avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW
E40 → N9	35%	79%	43%	79%
N9 → N290		84%		85%
N290 → Parking C		72%		82%
Parking C → A12		67%		79%
E40 → A12 (gemiddeld)	35%	76%	43%	81%
Saturatie (I/C) buitenring	Ochtendspits		Avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW
N9 → E40	34%	72%	49%	80%
N290 → N9		82%		100%
Parking C → N290		66%		74%
A12 → Parking C		76%		80%
A12 → E40 (gemiddeld)	34%	71%	49%	84%

Tabel 29: Saturatie (I/C) – Alternatief 1a variant ASC 9b bij aansluitingscomplex 9 (bron: RVM RND v4.2.1)

In **alternatief 2a' met variant ASC 9b** zien we eveneens beperkte effecten van een SPI met noordelijke tak op de saturatiegraden van zowel de SRW als van de DRW, ten opzichte van het alternatief 2a' met asymmetrisch Hollands Complex. De saturatiegraden zijn in de onderstaande tabel aangegeven, de ingekleurde oranje cellen geven een stijging van de saturatiegraden aan met een verschil groter dan 5% t.o.v. het alternatief met Hollands Complex. Verschillen groter dan 5% in dalingen zijn er niet. De rood geschreven percentages zijn saturatiegraden die problematisch kunnen zijn (I/C verhouding hoger dan 80%), deze segmenten hebben overigens ook in het alternatief met asymmetrisch Hollands Complex al een verzadigingsgraad van meer dan 80%.

Alt 2a' variant ASC 9b				
Saturatie (I/C) binnenring	Ochtendspits		Avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW
E40 → N9	52%	60%	54%	68%
N9 → N290	78%	75%	72%	86%
N290 → Parking C	41%	75%	55%	86%
Parking C → A12	49%	57%	65%	65%
E40 → A12 (gemiddeld)	55%	67%	62%	76%
Saturatie (I/C) buitenring	Ochtendspits		Avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW
N9 → E40	46%	62%	67%	67%
N290 → N9	59%	82%	94%	88%
Parking C → N290	41%	82%	55%	88%
A12 → Parking C	51%	82%	54%	88%
A12 → E40 (gemiddeld)	49%	77%	68%	83%

Tabel 30: Saturatie (I/C) – Alternatief 2a' variant ASC 9b bij aansluitingscomplex 9 (bron: RVM RND v4.2.1)

Zoals te verwachten doet de wijziging zich voor in de zone tussen de N9 en Parking C, waarbinnen de SPI met noordelijke tak wordt aangelegd. Binnen het alternatief met asymmetrisch Hollands Complex was de saturatiegraad nog 47% en in de variant ASC 9b (SPI met noordelijke tak) stijgt dit naar 55%. Overigens zijn beide waarden geen problematische saturatiegraden. Een tweede wijziging doet zich voor tussen de N290 en de N9, waar op de parallelbaan de saturatiegraad boven de 90% stijgt. In het alternatief met asymmetrisch Hollands Complex was dit nog 89%. Verder zijn de verschillen eerder beperkt.

Beide stijgingen kunnen verklaard worden doordat de intensiteiten op de op- en afritten van aansluitingscomplex 9 in de SPI-oplossing toenemen en het aansluitingscomplex meer verkeer kan verwerken. Dit is verkeer dat nu rechtstreeks naar het dichtstbijzijnde aansluitingscomplex rijdt en niet via het onderliggend wegennet naar een ander aansluitingscomplex rijdt. Of zelfs verkeer dat de gehele verplaatsing via het onderliggend wegennet maakte en nu gebruik maakt van de R0-Noord. Meer dan in de basisoplossing met asymmetrisch Hollands complex, rijdt het verkeer bij de SPI-oplossing daar waar het moet rijden. Dit is een rechtstreeks gevolg van een betere afwikkelingskwaliteit van de kruispunten op het aansluitingscomplex. Ondanks dat de I/C-verhouding stijgt, kan daarom gezegd worden dat dit een positieve ontwikkeling is

3.2.1.2. Zone Vilvoorde

Referentietoestand

De referentietoestand heeft 3 doorgaande rijstroken ter beschikking in de zone Vilvoorde, met plaatselijk meer rijstroken die dienstdoen als weef-, uitvoeg- of invoegstrook.

- Bij versperring van 1 rijstrook van de R0-Noord ten gevolge van een incident (gedeeltelijke versperring), staan er 2 rijstroken ter beschikking om het verkeer af te wikkelen alvorens om te leiden naar het onderliggend wegennet, via calamiteitenroutes. Bepaalde segmenten van de R0-Noord hebben hun capaciteit echter al bereikt in een reguliere ochtendspits, saturatiegraden lopen plaatselijk op tot boven de 90% (zie hiervoor onderstaande tabel). Bij gedeeltelijke versperring zal het verkeer dus onmiddellijk aangewezen zijn op het onderliggend wegennet.
- Bij een volledige versperring van de R0-Noord, zal het verkeer via het onderliggend wegennet omgeleid moeten worden.
- De verzadiging (verhouding intensiteit t.o.v. capaciteit) van de referentietoestand is weergegeven in onderstaande tabel. Zoals hierboven staat heeft de R0-Noord in de zone Vilvoorde geen rangeer- of parallelwegen. Daardoor is de verzadiging van de DRW (doorgaande ringweg) gelijk aan de totale verzadiging in de zone Vilvoorde. De segmenten met een verzadiging hoger dan 80%, zijn in het rood aangegeven.
- De rood geschreven percentages zijn saturatiegraden die problematisch kunnen zijn (I/C verhouding hoger dan 80%).

Referentietoestand		
Saturatie (I/C) binnenring	Ochtendspits	Avondspits
	DRW	DRW
A12 → N202	68%	70%
N202 → N209	73%	70%
N209 → E19	93%	91%
A12 → E19 (gemiddeld)	78%	77%
Saturatie (I/C) buitenring	Ochtendspits	Avondspits
	DRW	DRW
N202 → A12	71%	73%
N209 → N202	87%	97%
E19 → N209	87%	92%
E19 → A12 (gemiddeld)	82%	87%

Tabel 31: Saturatie (I/C) – referentietoestand Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

Alternatief 1 en zijn varianten

De verzadiging (verhouding intensiteit t.o.v. capaciteit) van de alternatieven 1a en 1b zijn weergegeven in onderstaande tabel. Net als in de referentietoestand heeft de zone Vilvoorde in deze alternatieven geen rangeer- of parallelwegen, daardoor is de verzadiging van de DRW (doorgaande ringweg) gelijk aan de totale verzadiging in de zone Vilvoorde. In de alternatieven 1a en 1b wordt in de zone Vilvoorde een extra rijstrook beschikbaar gesteld aan het verkeer, waardoor er nu 4 rijstroken aanwezig zijn per rijrichting. De extra rijstrook in de zone Vilvoorde wordt ook toegevoegd aan de varianten met een verlaagde snelheid. Plaatselijk zijn er meer rijstroken, door weef-, invoeg- en uitvoegstroken.

- Bij een gedeeltelijke uitval van een wegvak op de R0-Noord, bijvoorbeeld tijdens een pechgeval, staan er meer rijstroken ter beschikking dan in de referentietoestand om het verkeer af te wikkelen – immers, een extra rijstrook wordt toegevoegd t.o.v. de referentietoestand.
- Bij een volledige versperring van de R0-Noord is het verkeer aangewezen op het onderliggend wegennet om de versperring te omzeilen. In de zone Vilvoorde staan geen rangeer- of parallelwegen ter beschikking voor omleidingen.
- Anderzijds is er geen pechstrook aanwezig op het viaduct van Vilvoorde. Hierdoor leidt een klein incident op het viaduct tot een gedeeltelijke of misschien zelfs volledige versperring, wat vervolgens grote impact kan hebben op de doorstroming en verkeersafwikkeling.

In de alternatieven 1a en 1b dalen de verzadigingsgraden duidelijk t.o.v. de referentietoestand. Dit heeft voornamelijk te maken met de extra rijstrook die geopend wordt op de (doorgaande) R0-Noord in de gehele zone Vilvoorde.

Saturatie (I/C)	Alt 1a		Alt 1b	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
binnenring	DRW	DRW	DRW	DRW
A12 → N202	61%	61%	62%	61%
N202 → N209	68%	63%	68%	63%
N209 → E19	80%	81%	80%	81%
A12 → E19 (gemiddeld)	70%	68%	70%	68%
buitenring	DRW	DRW	DRW	DRW
N202 → A12	65%	77%	65%	77%
N209 → N202	63%	76%	62%	76%
E19 → N209	78%	87%	77%	87%
E19 → A12 (gemiddeld)	69%	80%	68%	80%

Tabel 32: Saturatie (I/C) – Alternatief 1a en 1b Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

In de variant met een verlaagde snelheid wordt een extra rijstrook aangelegd in de zone Vilvoorde. Hierdoor neemt de saturatiegraad af t.o.v. de referentietoestand. In het alternatief 1b variant met een verlaagde snelheid liggen de verzadigingen lager dan in het alternatief 1a. Het verkeer zoekt namelijk een alternatieve route (verspreid over het hele netwerk) die niet via de R0-Noord gaat, waardoor de saturatiegraden op de R0-Noord lager liggen.

Het alternatief 1a variant met een verlaagde snelheid is niet doorgerekend, maar kan kwalitatief worden benaderd a.d.h.v. het doorgerekend alternatief 1b variant met verlaagde snelheid. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat de saturatiegraden of I/C-verhoudingen voor deze varianten lager zullen zijn.

Saturatie (I/C)	Alt 1b variant verlaagde snelheid	
	Ochtendspits	Avondspits
binnenring	DRW	DRW
A12 → N202	56%	55%
N202 → N209	61%	57%
N209 → E19	73%	74%
A12 → E19 (gemiddeld)	63%	62%
buitenring	DRW	DRW
N202 → A12	56%	72%
N209 → N202	55%	70%
E19 → N209	69%	81%
E19 → A12 (gemiddeld)	60%	74%

Tabel 33: Saturatie (I/C) – Alternatief 1b varianten Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

Alternatief 2 en zijn varianten

De verzadiging (verhouding intensiteit t.o.v. capaciteit) van de alternatieven 2a, 2a' en 2b zijn weergegeven in onderstaande tabel. De zone Vilvoorde heeft in deze alternatieven geen parallelwegen, daardoor is de verzadiging van de DRW gelijk aan de totale verzadiging in de zone Vilvoorde – wel wordt in de zone Vilvoorde een extra rijstrook beschikbaar gesteld aan het verkeer. Hierdoor tellen de alternatieven 2a, 2a' en 2b één rijstrook meer dan de referentietoestand, waardoor er nu 4 rijstroken aanwezig zijn per rijrichting. De situatie is gelijk aan de alternatieven 1a en 1b. De extra rijstrook in de zone Vilvoorde wordt ook toegevoegd aan de varianten met een verlaagde snelheid van de alternatieven. Plaatselijk zijn er meer rijstroken, door weef-, invoeg- en uitvoegstroken.

- Net als bij de alternatieven 1a en 1b, staan ook bij de alternatieven 2 bij een gedeeltelijke uitval van een wegvak op de R0-Noord, bijvoorbeeld tijdens een pechgeval, meer rijstroken ter beschikking

dan in de referentietoestand om het verkeer af te wikkelen – immers, een extra rijstrook wordt toegevoegd t.o.v. de referentietoestand.

- Bij een volledige versperring van de R0-Noord is het verkeer aangewezen op het onderliggend wegennet om de versperring te omzeilen. In de zone Vilvoorde staan geen rangeer- of parallelbanen ter beschikking voor omleidingen.
- Anderzijds is er geen pechstrook aanwezig op het viaduct van Vilvoorde. Hierdoor leidt een klein incident op het viaduct tot een gedeeltelijke of misschien zelfs volledige versperring, wat vervolgens grote impact kan hebben op de doorstroming en verkeersafwikkeling.

In de alternatieven 2a, 2a' en 2b dalen de verzadigingsgraden duidelijk t.o.v. de referentietoestand. Dit heeft voornamelijk te maken met de extra rijstrook die geopend wordt op de (doorgaande) R0-Noord in de gehele zone Vilvoorde. De verzadigingsgraden zijn sterk overeenkomstig met de verzadigingsgraden van de alternatieven 1a en 1b. Dit is een logische uitkomst, omdat de alternatieven 1a, 1b, 2a, 2a' en 2b allemaal dezelfde configuratie van de ring hebben. De uitkomsten tussen de alternatieven is dan ook niet sterk verschillend.

	Alt 2a		Alt 2a'		Alt 2b	
Saturatie (I/C)	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
binnenring	DRW	DRW	DRW	DRW	DRW	DRW
A12 → N202	60%	58%	62%	62%	61%	62%
N202 → N209	67%	61%	68%	65%	67%	65%
N209 → E19	80%	78%	81%	83%	80%	83%
A12 → E19 (gemiddeld)	69%	66%	70%	70%	69%	70%
Saturatie (I/C)	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
buitenring	DRW	DRW	DRW	DRW	DRW	DRW
N202 → A12	66%	75%	66%	78%	65%	79%
N209 → N202	63%	76%	62%	76%	61%	77%
E19 → N209	77%	88%	77%	87%	76%	87%
E19 → A12 (gemiddeld)	69%	80%	68%	80%	67%	81%

Tabel 34: Saturatie (I/C) – Alternatieven 2a, 2a' en 2b Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

In de variant met een verlaagde snelheid wordt een extra rijstrook aangelegd in de zone Vilvoorde. Hierdoor neemt de saturatiegraad af t.o.v. de referentietoestand. In het alternatief 2a variant met een verlaagde snelheid liggen de verzadigingen lager dan in het alternatief 2a. Het verkeer zoekt namelijk een alternatieve route (verspreid over het hele netwerk) die niet via de R0-Noord gaat, waardoor de saturatiegraden op de R0-Noord lager liggen. De alternatieven 2a' en 2b variant met een verlaagde snelheid zijn niet doorgerekend, er wordt echter ingeschat (op basis van de doorgerekende alternatieven) dat ook in deze varianten de saturatiegraad lager zal liggen.

	Alt 2a variant verlaagde snelheid	
Saturatie (I/C)	Ochtendspits	Avondspits
binnenring	DRW	DRW
A12 → N202	55%	59%
N202 → N209	61%	61%
N209 → E19	73%	77%
A12 → E19 (gemiddeld)	63%	66%
Saturatie (I/C)	Ochtendspits	Avondspits
buitenring	DRW	DRW
N202 → A12	60%	72%
N209 → N202	56%	72%
E19 → N209	71%	83%
E19 → A12 (gemiddeld)	62%	76%

Tabel 35: Saturatie (I/C) – Alternatief 2a varianten Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

Alternatief 3 en zijn varianten

De verzadiging (verhouding intensiteit t.o.v. capaciteit) van de alternatieven 3a, 3ba en 3b zijn weergegeven in onderstaande tabel. De zone Vilvoorde heeft in deze alternatieven geen rangeer- en/of parallelwegen, daardoor is de verzadiging van de DRW gelijk aan de totale verzadiging in de zone Vilvoorde – wel wordt in de zone Vilvoorde een extra rijstrook beschikbaar gesteld aan het verkeer. Hierdoor tellen de alternatieven 3a, 3ba en 3b één rijstrook meer dan de referentietoestand, waardoor er nu 4 rijstroken aanwezig zijn per rijrichting. De situatie is ook gelijk aan de alternatieven 1a, 1b, 2a, 2a' en 2b. De extra rijstrook in de zone Vilvoorde wordt ook toegevoegd aan de varianten met een verlaagde snelheid van de alternatieven. Plaatselijk zijn er meer rijstroken, door weef-, invoeg- en uitvoegstroken.

- Net als bij de andere alternatieven, staan ook bij de alternatieven 3 bij een gedeeltelijke uitval van een wegvak op de R0-Noord, bijvoorbeeld tijdens een pechgeval, meer rijstroken ter beschikking dan in de referentietoestand om het verkeer af te wikkelen – immers, een extra rijstrook wordt toegevoegd t.o.v. de referentietoestand.
- Bij een volledige versperring van de R0-Noord is het verkeer aangewezen op het onderliggend wegennet om de versperring te omzeilen. In de zone Vilvoorde staan geen rangeer- of parallelbanen ter beschikking voor omleidingen.
- Anderzijds is er geen pechstrook aanwezig op het viaduct van Vilvoorde. Hierdoor leidt een klein incident op het viaduct tot een gedeeltelijke of misschien zelfs volledige versperring, wat vervolgens grote impact kan hebben op de doorstroming en verkeersafwikkeling.

In de alternatieven 3a, 3ba en 3b dalen de verzadigingsgraden duidelijk t.o.v. de referentietoestand. Dit heeft voornamelijk te maken met de extra rijstrook die geopend wordt op de (doorgaande) R0-Noord in de gehele zone Vilvoorde. De verzadigingsgraden zijn sterk overeenkomstig met de verzadigingsgraden van alternatieven 1 en 2. Dit is een logische uitkomst, omdat alle alternatieven dezelfde configuratie van de ring hebben. De uitkomsten tussen de alternatieven is dan ook niet sterk verschillend.

Saturatie (I/C)	Alt 3a		Alt 3ba		Alt 3b	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
binnenring	DRW	DRW	DRW	DRW	DRW	DRW
A12 → N202	61%	64%	63%	66%	62%	61%
N202 → N209	68%	67%	69%	68%	68%	63%
N209 → E19	80%	85%	81%	85%	80%	80%
A12 → E19 (gemiddeld)	70%	72%	71%	73%	70%	68%
buitenring	DRW	DRW	DRW	DRW	DRW	DRW
N202 → A12	65%	77%	64%	78%	65%	78%
N209 → N202	62%	76%	62%	77%	62%	76%
E19 → N209	77%	87%	77%	87%	77%	87%
E19 → A12 (gemiddeld)	68%	80%	68%	81%	68%	80%

Tabel 36: Saturatie (I/C) – Alternatieven 3a, 3ba en 3b Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

In het alternatief 3a variant met een verlaagde snelheid liggen de verzadigingen lager dan in het alternatief 3a. Dit een algemene trend die zich voordoet bij het verlagen van de snelheid en die ook waargenomen wordt in de andere alternatieven en ook in de andere zones (Wemmel en Zaventem). Een aantal varianten (3ba en 3b met verlaagde snelheid) zijn niet doorgerekend, maar op basis van de doorgerekende varianten wordt ingeschat dat de saturatiegraad ook bij deze varianten lager zal liggen.

Alt 3a variant verlaagde snelheid		
Saturatie (I/C) binnenring	Ochtendspits	Avondspits
	DRW	DRW
A12 → N202	56%	54%
N202 → N209	61%	57%
N209 → E19	73%	74%
A12 → E19 (gemiddeld)	63%	62%
Saturatie (I/C) buitenring	Ochtendspits	Avondspits
	DRW	DRW
N202 → A12	58%	72%
N209 → N202	56%	71%
E19 → N209	71%	82%
E19 → A12 (gemiddeld)	62%	75%

Tabel 37: Saturatie (I/C) – Alternatief 3a varianten Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

3.2.1.3. Zone Zaventem

Referentietoestand

In de referentietoestand zijn op de meeste wegvakken 3 rijstroken aanwezig op de doorgaande R0-Noord in de zone Zaventem. Dat wil zeggen dat bij versperring van 1 van de rijstroken, er nog 2 rijstroken aanwezig zijn om het verkeer af te wikkelen. Plaatselijk zijn meer rijstroken aanwezig die dienstdoen als weef-, invoeg- of uitvoegstrook. Daarnaast is in beide richtingen de R22 aanwezig, die als een soort rangeerweg fungeert.

Bij een volledige versperring van de R0-Noord is het verkeer aangewezen op het onderliggend wegennet.

De verzadiging/saturatie (verhouding intensiteit t.o.v. capaciteit) van de referentietoestand is weergegeven in onderstaande tabel. De rangeerweg tussen ASC 3 (H. Henneaulaan) en ASC 4 (A201) slaat op de R22.

De rood geschreven percentages zijn saturatiegraden die problematisch kunnen zijn (I/C verhouding hoger dan 80%).

Referentietoestand				
Saturatie (I/C) binnenring	Ochtendspits		Avondspits	
	Rangeerweg (R22)	DRW	Rangeerweg (R22)	DRW
E19 → ASC 4		82%		77%
ASC 4 → ASC 3	30%	77%	21%	91%
ASC 3 → E40		74%		95%
E19 → E40 (gemiddeld)		78%		88%
Saturatie (I/C) buitenring	Ochtendspits		Avondspits	
	Rangeerweg (R22)	DRW	Rangeerweg (R22)	DRW
ASC 4 → E19		67%		73%
ASC 3 → ASC 4	34%	81%	26%	77%
E40 → ASC 3		82%		61%
E40 → E19 (gemiddeld)		76%		70%

Tabel 38: Saturatie (I/C) – referentietoestand zone Zaventem (bron: RVM RND v4.2.1)

Alternatief 1 en zijn varianten

In alternatief 1a en 1b zijn 4 rijstroken aanwezig op de doorgaande ringweg. Net zoals in de referentietoestand is het aantal rijstroken plaatselijk groter vanwege de rijstroken die dienstdoen als weef-, invoeg- of uitvoegstrook. De R22 wordt in de alternatieven losgekoppeld ten noorden van ASC 4 (A201) en ten zuiden van ASC 3 (H. Henneaulaan). De R22 fungeert dus niet meer als rangeerweg.

- Bij uitval van 1 rijstrook door calamiteiten (incident, wegenwerken, etc.) betekent dit dat er nog steeds 3 rijstroken aanwezig zijn om het verkeer af te wikkelen, wat meer is dan in de referentietoestand.

- Bij een volledige versperring van de R0-Noord is het verkeer, door de afwezigheid van een (volledige) rangeerstructuur of parallelle structuur, aangewezen op het onderliggend wegennet, net zoals in de referentietoestand. Bij een calamiteit tussen ASC 3 (H. Henneaulaan) en ASC 4 (A201), kan het verkeer gebruik maken van de rangeerstructuur.
Het aantal aansluitingscomplexen en dus de mogelijkheid om de R0-Noord te bereiken of verlaten, blijft gelijk aan de referentietoestand, met uitzondering van het loskoppelen van de R22.
- In de 1a en 1b varianten met verlaagde snelheid op de R0-Noord zijn net als in de alternatieven 4 rijstroken aanwezig op de doorgaande ringweg. Zij hebben dus dezelfde kwalitatieve analyse wat betreft de afwikkeling van het verkeer bij een gedeeltelijke of gehele versperring.

De verzadiging (verhouding intensiteiten t.o.v. capaciteit) van de doorgaande ringweg en eventuele rangeerweg/parallelweg is in onderstaande tabellen weergegeven, voor de alternatieven 1a en 1b en het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid. In de tabel is te zien dat het anders inrichten van de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe in alternatief 1b weinig effect heeft op de saturatie op de wegvakken van de R0-Noord. Voor beide alternatieven geldt dat de verzadiging op verschillende segmenten nog hoger ligt dan 80%. In vergelijking met de referentietoestand is de verzadiging van het doorgaande ringweg beter in de alternatieven op de binnenring, maar slechter op de buitenring. De capaciteit van de wegvakken is gelijkaardig aan de referentietoestand.

De verzadigingsgraden liggen in het alternatief 1b variant met een verlaagde snelheid lager dan in het alternatief 1b. Tegelijkertijd stijgt met een verlaagde snelheid de verzadiging op de rangeerwegen. Dit komt overeen met de vaststelling dat bij de varianten met snelheidsverlaging er meer oneigenlijk gebruik gemaakt wordt van de rangeerwegen (zoals beschreven in hoofdstuk Logische ringinfrastructuur).

Het alternatief 1a variant met een verlaagde snelheid is niet doorgerekend, maar kan kwalitatief worden benaderd a.d.h.v. het doorgerekend alternatief 1b variant met verlaagde snelheid. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat de saturatiegraden of I/C-verhoudingen op dezelfde manier evolueren als in het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid.

Saturatie (I/C) binnenring	Alt 1a				Alt 1b			
	Ochtendspits		Avondspits		Ochtendspits		Avondspits	
	Rangeerweg	DRW	Rangeerweg	DRW	Rangeerweg	DRW	Rangeerweg	DRW
E19 → ASC 4		79%		69%		79%		70%
ASC 4 → ASC 3	45%	81%	64%	80%	45%	81%	63%	81%
ASC 3 → E40		52%		72%		54%		72%
E19 → E40 (gemiddeld)		71%		74%		72%		74%
Saturatie (I/C) buitenring	Ochtendspits		Avondspits		Ochtendspits		Avondspits	
	Rangeerweg	DRW	Rangeerweg	DRW	Rangeerweg	DRW	Rangeerweg	DRW
	ASC 4 → E19		71%		88%		70%	
ASC 3 → ASC 4	38%	81%	33%	80%	38%	80%	33%	80%
E40 → ASC 3		88%		78%		87%		78%
E40 → E19 (gemiddeld)		80%		82%		79%		82%

Tabel 39: Saturatie (I/C) – Alternatieven 1a en 1b, zone Zaventem (bron: RVM RND v4.2.1)

Alt 1b variant verlaagde snelheid				
Saturatie (I/C) binnenring	Ochtendspits		Avondspits	
	Rangeerweg	DRW	Rangeerweg	DRW
E19 → ASC 4		76%		66%
ASC 4 → ASC 3	55%	72%	70%	76%
ASC 3 → E40		54%		70%
E19 → E40 (gemiddeld)		67%		71%
Saturatie (I/C) buitenring	Ochtendspits		Avondspits	
	Rangeerweg	DRW	Rangeerweg	DRW
ASC 4 → E19		65%		84%
ASC 3 → ASC 4	44%	71%	41%	68%
E40 → ASC 3		83%		74%
E40 → E19 (gemiddeld)		73%		75%

Tabel 40: Saturatie (I/C) – Alternatief 1b varianten, zone Zaventem (bron: RVM RND v4.2.1)

Alternatief 2 en zijn varianten

In de alternatieven 2a, 2a' en 2b zijn 3 rijstroken aanwezig op de doorgaande ringweg. Op de stedelijke ringweg zijn in elke rijrichting 2 rijstroken aanwezig. Net zoals in de referentietoestand is het aantal rijstroken plaatselijk groter vanwege de rijstroken die dienstdoen als weef-, uitvoeg- of invoegstrook.

- Bij uitval van 1 rijstrook door calamiteiten (incident, wegenwerken, etc.) betekent dit dat er nog steeds 2 rijstroken aanwezig zijn om het verkeer af te wikkelen. Dit is even veel als in de referentietoestand. Behalve de doorgaande ringweg, is er ook een parallelstructuur (SRW) aanwezig om het verkeer vanaf de verkeerswisselaar R0/E19 en R0/E40 af te leiden.
- Bij een volledige versperring van de R0-Noord is het verkeer in eerste instantie aangewezen op het parallelsysteem om de versperring te omzeilen. Deze omleiding dient te gebeuren vanaf de verkeerswisselaars aangezien er tussen de verkeerswisselaars geen mogelijkheid is om vanaf de doorgaande ringweg de parallelweg te bereiken. Pas in tweede instantie, indien de restcapaciteit op de parallelweg onvoldoende blijkt te zijn, is het verkeer aangewezen op het onderliggend wegennet.
- In de 2a, 2a' en 2b varianten met verlaagde snelheid op de R0-Noord zijn net als in de alternatieven 3 rijstroken aanwezig op de doorgaande ringweg. Zij hebben dus dezelfde kwalitatieve analyse wat betreft de afwikkeling van het verkeer bij een gedeeltelijke of gehele versperring.
- Bij een ontrafelde structuur met parallelwegen, zorgen incidenten of schommelingen in de verkeersstroom op de parallelstructuur (SRW) ervoor dat het verkeer op de doorgaande structuur (DRW) kan blijven stromen.

De verzadiging (verhouding intensiteiten t.o.v. capaciteit) van de doorgaande ringweg en eventuele rangeerweg/parallelweg is in onderstaande tabellen weergegeven, voor de alternatieven 2a, 2a' en 2b, en de variant van 2a met verlaagde snelheid.

In de tabellen is te zien dat, op een paar uitzonderingen na, de verzadiging in de 3 alternatieven in dezelfde lijn ligt. De stedelijke ringweg kent overal, met uitzondering van de binnenring in de avondspits, een verzadiging kleiner dan 80%. De doorgaande ringweg daarentegen kent bijna overal een verzadiging van meer dan 80%.

Er wordt verwacht dat in alternatieven 2a' en 2b de verzadiging hoger ligt op de SRW dan in alternatief 2a, aangezien in de alternatieven 2a' en 2b het verkeer van/naar de E40/A3 zijde Brussel gebruik moet maken van de SRW. Doch blijkt uit de tabel dat dit verschil beperkt is en enkel voorkomt op de binnenring in de ochtendspits. In het criterium Logische Ringinfrastructuur was te zien dat er in alternatief 2a veel doorgaand verkeer op de SRW reed, dat niet meer te zien was in alternatieven 2a' en 2b, omdat dit verkeer vanaf/richting de stadsboulevard is. In alternatieven 2a' en 2b werd dit gezien als herkomst- en bestemmingsverkeer waardoor het geen oneigenlijk gebruik meer was. Aangezien dit verkeer dus in elk alternatief van de SRW gebruikt maakt, of toch een deel hiervan, is het verschil van de verzadiging van de SRW tussen de alternatieven klein.

Tussen ASC 3 (H. Henneaulaan) en de verkeerswisselaar R0/E40 is de capaciteit van de wegvakken op de DRW lager in alternatief 2a' dan in alternatieven 2a en 2b, omwille van de configuratie van de verkeerswisselaar R0/E40. Dat uit zich ook in de hogere verzadiging op dat segment op de DRW in alternatief 2a'.

Saturatie (I/C)	Alt 2a				Alt 2a'				Alt 2b			
	Ochtendspits		Avondspits		Ochtendspits		Avondspits		Ochtendspits		Avondspits	
<i>binnenring</i>	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW
E19 → ASC 4	60%	81%	49%	84%	66%	79%	47%	89%	68%	78%	48%	90%
ASC 4 → ASC 3	36%	81%	53%	84%	37%	79%	52%	89%	42%	78%	54%	90%
ASC 3 → E40	42%	61%	82%	64%	45%	79%	82%	89%	49%	59%	83%	68%
E19 → E40 (gemiddeld)	46%	74%	61%	77%	50%	79%	60%	89%	53%	72%	61%	82%
<i>buitenring</i>	Ochtendspits		Avondspits		Ochtendspits		Avondspits		Ochtendspits		Avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW
ASC 4 → E19	34%	87%	61%	92%	34%	83%	55%	90%	33%	84%	56%	91%
ASC 3 → ASC 4	43%	87%	39%	92%	43%	83%	36%	90%	42%	84%	36%	91%
E40 → ASC 3	61%	66%	46%	69%	68%	83%	50%	90%	61%	64%	47%	69%
E40 → E19 (gemiddeld)	46%	80%	49%	84%	48%	83%	47%	90%	46%	77%	46%	84%

Tabel 41: Saturatie (I/C) – Alternatieven 2a, 2a' en 2b, zone Zaventem (bron: RVM RND v4.2.1)

In onderstaande tabel, waar de saturatie van het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid is weergegeven, is te zien dat er geen knelpunten in de ochtendspits meer zijn t.o.v. het alternatief 2a. In de avondspits zijn er nog steeds knelpunten op dezelfde locaties als in het alternatief. Het verlagen van de snelheid op de DRW zorgt voor een verdeling van het verkeer aangezien de DRW niet meer sneller is dan de SRW (zoals ook besproken in criterium Logische Ringinfrastructuur). Dit uit zich ook in de verzadiging t.o.v. het alternatief 2a. De verzadiging van de SRW is gestegen en de verzadiging van de DRW is gedaald.

De alternatieven 2a' en 2b variant met een verlaagde snelheid zijn niet doorgerekend, maar kunnen kwalitatief worden benaderd a.d.h.v. het doorgerekend alternatief 2a variant met verlaagde snelheid. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat de saturatiegraden of I/C-verhoudingen op dezelfde manier evolueren als in het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid.

Alt 2a variant verlaagde snelheid				
Saturatie (I/C) binnenring	Ochtendspits		Avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW
E19 → ASC 4	67%	75%	51%	83%
ASC 4 → ASC 3	41%	75%	57%	83%
ASC 3 → E40	46%	56%	89%	63%
E19 → E40 (gemiddeld)	51%	69%	66%	76%
Saturatie (I/C) buitenring	Ochtendspits		Avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW
ASC 4 → E19	37%	74%	60%	86%
ASC 3 → ASC 4	47%	74%	40%	86%
E40 → ASC 3	69%	56%	50%	65%
E40 → E19 (gemiddeld)	51%	68%	50%	79%

Tabel 42: Saturatie (I/C) – Alternatief 2a varianten, zone Zaventem (bron: RVM RND v4.2.1)

Alternatief 3 en zijn varianten

Alternatieven 3a en 3ba komen in de zone Zaventem overeen met alternatief 2a'. Alternatief 3b komt overeen met alternatief 2b. Dit wil zeggen dat in deze alternatieven 3 rijstroken aanwezig zijn op de doorgaande ringweg. Op de stedelijke ringweg zijn in elke rijrichting 2 rijstroken aanwezig. Net zoals in de referentietoestand is het aantal rijstroken plaatselijk groter vanwege de rijstroken die dienstdoen als weef-, uitvoeg- of invoegstrook.

- Bij uitval van 1 rijstrook door calamiteiten (incident, wegenwerken, etc.) zijn nog steeds 2 rijstroken aanwezig om het verkeer af te wikkelen. Dit is even veel als in de referentietoestand. Behalve de doorgaande ringweg, is er ook een parallelstructuur (SRW) aanwezig om het verkeer vanaf de verkeerswisselaar R0/E19 en R0/E40 af te leiden.
- Bij een volledige versperring van de R0-Noord is het verkeer in eerste instantie aangewezen op het parallelsysteem om de versperring te omzeilen. Deze omleiding dient te gebeuren vanaf de verkeerswisselaars aangezien er tussen de verkeerswisselaars geen mogelijkheid is om vanaf de doorgaande ringweg de parallelweg te bereiken. Pas in tweede instantie, indien de restcapaciteit op de parallelweg onvoldoende blijkt te zijn, is het verkeer aangewezen op het onderliggend wegennet.
- Bij een ontrafelde structuur met parallelwegen, zorgen incidenten of schommelingen in de verkeersstroom op de parallelstructuur (SRW) ervoor dat het verkeer op de doorgaande structuur (DRW) kan blijven stromen.

De verzadiging (verhouding intensiteiten t.o.v. capaciteit) van de doorgaande ringweg en stedelijke ringweg is in onderstaande tabellen weergegeven, voor de alternatieven 3a, 3ba en 3b, en alternatief 3a variant met verlaagde snelheid. De percentages zijn zeer gelijkaardig aan die van alternatief 2a' en 2b. De stedelijke ringweg kent overal, met uitzondering van het segment tussen ASC 3 (H. Henneulaan) en de verkeerswisselaar R0/E40 op de binnenring in de avondspits, een verzadiging kleiner dan 80%. De verzadiging van de doorgaande ringweg daarentegen kent bijna overal een verzadiging van meer dan 80%, behalve in de ochtendspits op de binnenring.

Saturatie (I/C) binnenring	Alt 3a				Alt 3ba				Alt 3b			
	Ochtendspits		Avondspits		Ochtendspits		Avondspits		Ochtendspits		Avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW
E19 → ASC 4	67%	79%	48%	90%	67%	79%	50%	91%	69%	78%	48%	85%
ASC 4 → ASC 3	38%	79%	52%	90%	37%	79%	49%	91%	43%	78%	54%	85%
ASC 3 → E40	45%	79%	82%	90%	46%	79%	82%	91%	51%	59%	83%	64%
E19 → E40 (gemiddeld)	50%	79%	61%	90%	50%	79%	61%	91%	54%	71%	61%	78%
Saturatie (I/C) buitenring	Ochtendspits		Avondspits		Ochtendspits		Avondspits		Ochtendspits		Avondspits	
ASC 4 → E19	34%	84%	56%	91%	35%	84%	56%	90%	34%	85%	56%	91%
ASC 3 → ASC 4	43%	84%	37%	91%	44%	84%	39%	90%	43%	85%	36%	91%
E40 → ASC 3	68%	84%	51%	91%	69%	84%	53%	90%	62%	64%	46%	69%
E40 → E19 (gemiddeld)	49%	84%	48%	91%	49%	84%	49%	90%	46%	78%	46%	86%

Tabel 43: Saturatie (I/C) – Alternatieven 3a, 3ba en 3b, zone Zaventem (bron: RVM RND v4.2.1)

In de variant van alternatief 3a variant met verlaagde snelheid zijn er geen knelpunten meer in de ochtendspits. In de avondspits zijn de knelpunten op de doorgaande ringweg van de binnenring ook verdwenen, terwijl deze op de buitenring nog steeds aanwezig zijn.

De alternatieven 3ba en 3b variant met een verlaagde snelheid zijn niet doorgerekend, maar kunnen kwalitatief worden benaderd a.d.h.v. het doorgerekende alternatief 3a variant met verlaagde snelheid. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat de saturatiegraden of I/C-verhoudingen op dezelfde manier evolueren als in het alternatief 3a variant met verlaagde snelheid.

Alt 3a variant verlaagde snelheid					
Saturatie (I/C) binnenring	Ochtendspits		Avondspits		
	SRW	DRW	SRW	DRW	
E19 → ASC 4	63%	72%	49%	78%	
ASC 4 → ASC 3	36%	72%	54%	78%	
ASC 3 → E40	42%	72%	85%	78%	
E19 → E40 (gemiddeld)	47%	72%	63%	78%	
Saturatie (I/C) buitenring	Ochtendspits		Avondspits		
ASC 4 → E19	37%	74%	55%	85%	
ASC 3 → ASC 4	48%	74%	37%	85%	
E40 → ASC 3	73%	74%	51%	85%	
E40 → E19 (gemiddeld)	53%	74%	48%	85%	

Tabel 44: Saturatie (I/C) – Alternatief 3a varianten, zone Zaventem (bron: RVM RND v4.2.1)

Variant R22

In Tabel 45 zijn de verzadigingsgraden weergegeven voor de SRW en DRW in het alternatief 2a' met losgekoppelde R22 en de variant met aangekoppelde R22 in dit alternatief (zgn. alternatief 2a' variant R22_2).

In deze tabel is te zien dat de verzadiging op de DRW gelijkaardig is tussen het alternatief met losgekoppelde R22 en de variant met aangekoppelde R22, in elke richting en in elke spitsperiode. In de avondspits op de binnenring is het verschil het grootst, namelijk een afname van 2% in de variant met aangekoppelde R22 t.o.v. het alternatief met losgekoppelde R22. Deze 2% komt overeen met 130 pae minder op de DRW in de variant met aangekoppelde R22, waarbij het in totaal om 5390 pae gaat dat in het alternatief met losgekoppelde R22 op de DRW rijdt. De gelijkaardige resultaten op de DRW zijn als volgt te verklaren: het verkeer dat in de variant R22_2 gebruik maakt van de R22, komt in de zone Zaventem niet terecht op de DRW, maar op de SRW tussen ASC 4 (A201) en ASC 3 (H. Henneaulaan). Dit verkeer rijdt in het alternatief waarbij R22 is losgekoppeld de E40 op t.h.v. ASC 20 (Kraainem) en rijdt dan via de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe de R0 op. Maar aangezien de E40 aan de binnenzijde van de R0 in alternatief 2a' waarbij R22 is losgekoppeld aansluit op de SRW van de R0, komt dit verkeer dus ook op de SRW terecht en niet op de DRW.

Bovenstaande verklaring geeft ook inzicht waarom de verzadiging op de SRW tussen ASC 3 (H. Henneaulaan) en E40, en omgekeerd, steeds al dan niet beperkt lager is in de variant met aangekoppelde R22. Een deel van het

verkeer dat in de variant met aangekoppelde R22 gebruikt maakt van de R22 zal dus geen gebruik meer maken van de SRW tussen het ASC 3 (H. Henneaulaan) en de E40. De problematische grenswaarde van 80% verzadiging wordt niet bereikt in de variant met aangekoppelde R22. In de avondspits binnenring wordt zelfs de problematische verzadiging van 82% in het alternatief met losgekoppelde R22 verbeterd naar 77% in de variant met aangekoppelde R22.

Tussen ASC 4 (A201) en ASC 3 (H. Henneaulaan) is de verzadiging in de variant R22_2 steeds beperkt hoger dan in het alternatief 2a' waarbij de R22 is losgekoppeld. Het grootste verschil is te zien in de ochtendspits binnenring, waar de verzadiging stijgt van 37% in het alternatief waarbij R22 is losgekoppeld naar 43% in de variant waarbij R22 is aangekoppeld. In absolute cijfers betekent dit een stijging van 460 pae ten opzichte van 3000 pae in het alternatief waarbij R22 is losgekoppeld. Er wordt verwacht dat de verzadiging van dit segment gelijk is in het alternatief waarbij R22 is losgekoppeld en de variant waarbij de R22 is aangekoppeld, aangezien het verkeer ofwel via de E40 ofwel via de R22 steeds uiteindelijk terecht komt op dit segment, maar een verklaring van deze stijgingen is te vinden in de aantrekking van de R22. Er is namelijk meer verkeer dat in de variant met aangekoppelde R22 gebruik maakt van de R22 dan het verkeer dat in het alternatief met losgekoppelde R22 gebruik maakt van de verbinding R0 – verkeerswisselaar R0/E40 – E40. Het verkeer dat in het alternatief waarbij R22 is losgekoppeld de R0 bereikt via ASC 2 (Wezembeek-Oppem) komt terecht op de DRW. In de variant waarbij R22 is aangekoppeld zal dit verkeer (deels) via de R22 rijden en komt zo dus op de SRW terecht.

Daarnaast is er nog verkeer dat in het alternatief met losgekoppelde R22 een alternatief zoekt via het onderliggend wegennet om de vertragingen in de verkeerswisselaar R0/E40 en op de E40 te ontwijken. Dat is bijvoorbeeld te zien op onderstaande verschillenplot van de ochtendspits, waar het verschil is weergegeven van de variant R22_2 t.o.v. het alternatief 2a' (R22 losgekoppeld). Op de figuur is te zien dat het verkeer op de route N294 – A201 afneemt en gebruik maakt van de N2 om dan waarschijnlijk de R22 en de R0 te bereiken.



Figuur 79: Verschillenplot variant R22_2 t.o.v. alternatief 2a', ochtendspits (bron: RVM RND v4.2.1)

Deze stijging vormt, samen met de stijging in de andere richting en in de andere spitsperiode, geen probleem wat betreft de verzadiging, aangezien de problematische grenswaarde van 80% verzadiging nog niet wordt bereikt.

Tussen de verkeerswisselaar R0/E19 en ASC 4 (A201), en omgekeerd, is weinig verschil te zien tussen het alternatief met R22 losgekoppeld en de variant R22_2 (aangekoppeld). De verzadiging stijgt hoogstens 3% (ochtendspits, binnenring), wat overeenkomt met een stijging van 220 pae op een totaal van 4940 pae dat in het alternatief met losgekoppelde R22 op de SRW rijden tussen de verkeerswisselaar R0/E19 en ASC 4 (A201). Opnieuw komt dit door kleine verschuivingen op het onderliggend wegennet waardoor het interessanter wordt om de R0 te gebruiken in plaats van het onderliggend wegennet. De problematische grenswaarde van 80% verzadiging wordt opnieuw niet bereikt in de variant R22_2 (aangekoppeld).

De rood geschreven percentages zijn saturatiegraden die problematisch kunnen zijn (I/C verhouding hoger dan 80%).

Saturatie (I/C) binnenring	Alt 2a'				Alt 2a' variant R22_2			
	Ochtendspits		Avondspits		Ochtendspits		Avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW
E19 → ASC 4	66%	79%	47%	89%	69%	78%	49%	87%
ASC 4 → ASC 3	37%	79%	52%	89%	43%	78%	53%	87%
ASC 3 → E40	45%	79%	82%	89%	43%	78%	77%	87%
E19 → E40 (gemiddeld)	50%	79%	60%	89%	52%	78%	60%	87%
Saturatie (I/C) buitenring	Ochtendspits		Avondspits		Ochtendspits		Avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW	SRW	DRW
	ASC 4 → E19	34%	83%	55%	90%	35%	83%	55%
ASC 3 → ASC 4	43%	83%	36%	90%	47%	83%	40%	91%
E40 → ASC 3	68%	83%	50%	90%	60%	83%	47%	91%
E40 → E19 (gemiddeld)	48%	83%	47%	90%	47%	83%	47%	91%

Tabel 45: Saturatie (I/C) – Alternatief 2a' en variant R22_2 zone Zaventem (bron: RVM RND v4.2.1)

3.2.1.4. Synthese

Zone Wemmel

- Als er slechts 1 rijstrook van de R0-Noord afgesloten is ten gevolge van een incident (gedeeltelijke versperring), staan er in de alternatieven 1a, 1b, 3a, 3ba en 3b 3 rijstroken ter beschikking om het verkeer af te wikkelen alvorens om te leiden via het onderliggend wegennet. In alternatief 2 en zijn varianten staan er nog 2 rijstroken ter beschikking om het verkeer af te wikkelen op de doorgaande R0-Noord. Vervolgens kan het verkeer vanaf de verkeerswisselaars omgeleid worden naar de parallelwegen (2 rijstroken) alvorens om te leiden via het onderliggend wegennet.
- De saturatiegraden van de alternatieven 1 en 3 tijdens een reguliere ochtendspits en avondspits tonen een daling aan op de segmenten waar de capaciteit bereikt was in de referentietoestand. Op de segmenten waar een zeer lage saturatiegraad werd gemeten in de referentietoestand, stijgt de saturatiegraad in deze alternatieven. Dit is het gevolg van oplossen van knelpunten waardoor het verkeer beter doorstroomt. Door de betere doorstroming komen de saturaties van de gehele R0-Noord in de zone Wemmel dicht bij elkaar te liggen. De alternatieven 1 en 3 hebben daardoor een betere doorstroming/saturatie dan de referentietoestand. In de alternatieven 2 tonen de saturatiegraden van de verschillende segmenten aan dat de doorgaande structuur weinig restcapaciteit heeft in reguliere situaties – dit is grosso modo gelijkaardig aan de referentietoestand. De SRW heeft een grotere restcapaciteit – bij een incident kan daarom wel verkeer naar de SRW gestuurd worden.
- Bij een volledige versperring van de R0-Noord zal, net zoals in de referentietoestand, het verkeer onmiddellijk omgeleid moeten worden via het onderliggend wegennet in de alternatieven 1 en 3. In alternatief 2 wordt in eerste instantie omgeleid via de SRW.
- Bij een ontrafelde structuur, met parallelwegen zoals in alternatief 2, zorgen incidenten of schommelingen in de verkeersstroom op de parallelstructuur (SRW) ervoor dat het verkeer op de doorgaande structuur (DRW) kan blijven stromen.
- In alternatief 1a variant ASC 9b zien we geen effecten van een SPI met noordelijke tak op de saturatiegraden van zowel de rangeerweg als van de doorgaande ringweg, ten opzichte van het alternatief 1a met een asymmetrisch Hollands Complex.
- In alternatief 2a' variant ASC 9b zien we duidelijke effecten van een SPI met noordelijke tak op de saturatiegraden van zowel de stedelijke ringweg als van de doorgaande ringweg, ten opzichte van het alternatief 2a' met asymmetrisch Hollands Complex.

Zone Vilvoorde

- In de zone Vilvoorde zijn de verzadigingsgraden van alle alternatieven gelijkaardig aan elkaar. Voor alle alternatieven geldt dat de verzadigingsgraden dalen t.o.v. de referentietoestand. De beredenering hiervoor is dat in alle alternatieven een extra rijstrook beschikbaar gesteld wordt.
- De intensiteiten nemen door de extra rijstrook wel degelijk toe, alleen is de toename niet zo sterk als de toename van de extra capaciteit dat wordt gegenereerd. Hierdoor nemen de saturaties in de zone Vilvoorde af.

- Door gebrek aan ruimte op het Viaduct van Vilvoorde wordt de extra rijstrook op het viaduct aangelegd ter vervanging van de pechstrook. Een klein incident zal daardoor direct leiden tot het blokkeren van een volledige rijstrook op het viaduct. De impact van een klein incident is daardoor veel groter dan elders op de R0-Noord, waar wel een pechstrook beschikbaar is (dit is enkel van toepassing op het viaduct van Vilvoorde). Daarom kan niet worden aangegeven of een alternatief of variant beter of slechter is dan de andere.
- Bij een volledige versperring van de R0-Noord staan er geen rangeer- of parallelwegen ter beschikking, deze worden in de zone Vilvoorde niet voorzien: het verkeer zal daarom altijd aangewezen zijn op het onderliggend wegennet.

Zone Zaventem

- Als er slechts 1 rijstrook van de R0-Noord afgesloten is ten gevolge van een incident (gedeeltelijke versperring), staan er in de alternatieven 1a en 1b en zijn varianten nog 3 rijstroken ter beschikking om het verkeer af te wikkelen alvorens om te leiden via het onderliggend wegennet. Dat is beter dan in de referentietoestand. In alternatieven 2 en 3 en zijn varianten staan er nog 3 rijstroken ter beschikking om het verkeer af te wikkelen op de doorgaande R0-Noord. Vervolgens kan het verkeer vanaf de verkeerswisselaars omgeleid worden naar de parallelwegen (2 rijstroken). Pas daarna moet het worden omgeleid via het onderliggend wegennet. Ook dat is beter dan in de referentietoestand.
- De saturatiegraden van alternatief 1 tonen aan dat de grenswaarde van 80% regelmatig overschreden wordt, voornamelijk op de buitenring. In vergelijking met de referentietoestand is de verzadiging van het doorgaande ringweg beter in de alternatieven op de binnenring, maar slechter op de buitenring.
- In de alternatieven 2 en 3 zijn de saturatiegraden op de SRW lager dan 80% en op de DRW hoger dan 80% (gemiddeld). Er is dus weinig restcapaciteit op de DRW in reguliere situaties, maar de SRW kan hier nog een deel van opvangen bij calamiteiten.
- Bij een ontrafelde structuur, met parallelwegen zoals in alternatieven 2 en 3, zorgen incidenten of schommelingen in de verkeersstroom op de parallelstructuur (SRW) ervoor dat het verkeer op de doorgaande structuur (DRW) kan blijven stromen.

3.2.2. Robuustheid op het niveau van de verkeerswisselaars

De robuustheid op het niveau van de verkeerswisselaars is enerzijds afhankelijk van de kans op een incident, dewelke het grootst is bij conflictpunten zoals een weefzone of verkeerslichten. De hoogste kans op ongevallen kan verwacht worden bij verkeerslichten, waarbij bovendien de gevolgen groter zullen zijn omdat er meer verkeerstromen bij elkaar gebracht worden op één punt.

Anderzijds wordt de robuustheid van een verkeerswisselaar bepaald door de gevolgen van een incident. In onderstaande analyse worden deze gevolgen gekwantificeerd aan de hand van vollooptijden. De vollooptijden geven aan hoelang het duurt voordat een traject of verkeerswisselaar verzadigd is, wanneer een incident zich voordoet dat alle rijstroken verspert. Wanneer een wisselaar verzadigd is, slaan de files immers terug op de aantakende wegen en kunnen ook daar files ontstaan. Hoe langer het duurt om een traject of verkeerswisselaar te laten vollopen, hoe robuuster deze zijn. De vollooptijden kunnen bijgevolg gebruikt worden om de robuustheid van verschillende types verkeerswisselaars te vergelijken.

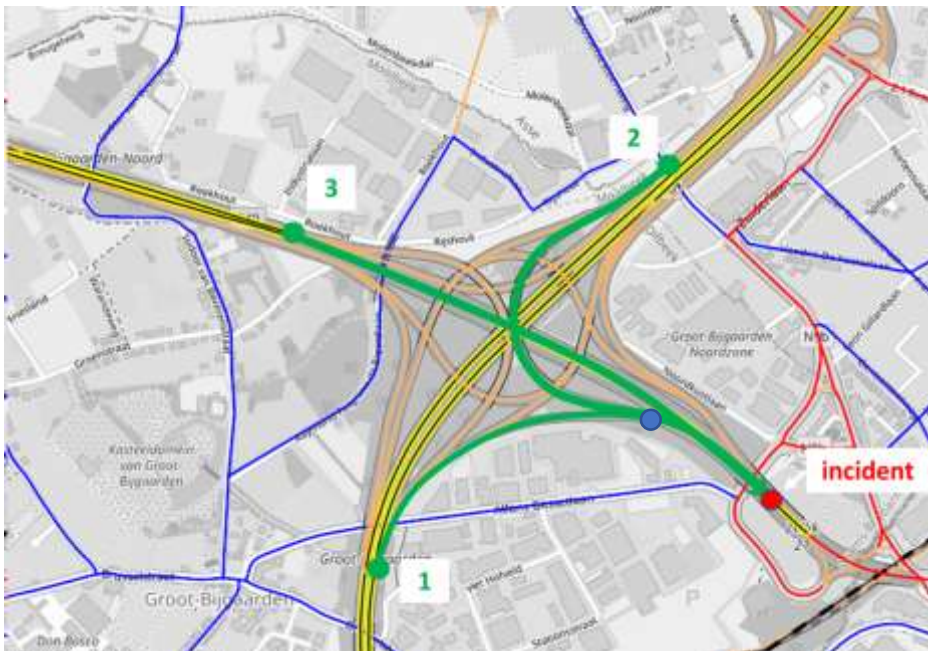
De vollooptijd van een traject wordt berekend door het bepalen van het aantal minuten dat nodig is om de beschikbare opstelcapaciteit op het traject te laten vollopen met de verkeersvraag (volume demand) op het moment van het incident:

$$\text{vollooptijd (traject)} = \sum_{i=1}^n \frac{\text{beschikbare opstelcapaciteit (link}_i\text{)}}{\text{VolumeDemand (link}_i\text{)}}$$

$$\begin{aligned} \text{beschikbare opstelcapaciteit (link}_i\text{)} \\ &= \text{totale opstelcapaciteit (link}_i\text{)} - \text{wachtrij lichtenregeling (link}_i\text{)} \\ &\quad - \text{opstelcapaciteit ingenomen door reeds aanwezig verkeer (link}_i\text{)} \end{aligned}$$

Om de robuustheid op het niveau van de verkeerswisselaars in te schatten worden drie types vollooptijden berekend, zowel voor een incident tijdens de ochtendspits (om 8 uur), als voor een incident tijdens de avondspits (om 17 uur). De volgende configuraties worden in beschouwing genomen: de referentietoestand, alternatief 1a en 2a' en de overige varianten van de verkeerswisselaar (alternatief 1b, 2a en 2b).

Het eerste type vollooptijden dat bepaald wordt zijn deze van de drie trajecten om naar Brussel-Centrum te rijden via de verkeerswisselaar (zie bijvoorbeeld de groene trajecten in Figuur 80 voor de referentietoestand in Groot-Bijgaarden). De robuustheid van deze trajecten is immers bepalend voor het ontstaan van files op de R0 (of zijn parallelstructuur) of de invallende snelwegen. Als eindpunt van de trajecten wordt een fictief incident op de invalsweg richting Brussel genomen (rode stip in Figuur 80). Traject 1 vertrekt vanaf de binnenring van de R0 (of de parallelstructuur hiermee), ter hoogte van de afrit om richting Brussel te rijden (groene stip 1 in Figuur 80). Analoog vertrekt traject 2 vanaf de buitenring van de R0 (of de parallelstructuur hiermee), ter hoogte van de afrit om richting Brussel te rijden (groene stip 2). Traject 3 tenslotte, vertrekt vanaf de invallende snelweg (in Figuur 80 is dit de E40 komende van Gent). Als startpunt is telkens positie 3 genomen voor de verkeerswisselaars van Groot-Bijgaarden (groene stip 3 in Figuur 80), wat voor veel van de configuraties overeenkomt met de locatie van de afritten naar de R0. Dit startpunt van traject 3 wordt telkens op dezelfde locatie genomen, om de trajecten onderling goed te kunnen vergelijken. Voor de verkeerswisselaars van Sint-Stevens-Woluwe en Strombeek-Bever zijn de trajecten op analoge wijze afgebakend.



Figuur 80: De 3 trajecten waarvoor de vollooptijden bepaald worden, starten voor elke verkeerswisselaar op de binnenring (t1), buitenring (t2) en de rechtdoor richting (t3), en eindigen op het punt van het incident. Weergave voor de verkeerswisselaar van Groot-Bijgaarden voor de referentietoestand. (bron: RVM RND v4.2.1)

Een tweede soort vollooptijden zijn deze van de trajecten zoals hierboven beschreven, maar met als eindpunt het eerst mogelijke conflictpunt op het traject: een weefzone of een verkeerslicht. Bijvoorbeeld in de referentietoestand in Groot-Bijgaarden (Figuur 80), is het eerste conflictpunt van traject 1 een weefzone (blauwe stip). Wanneer een mogelijk conflictpunt zich dichterbij het begin van een traject voordoet, zal de vollooptijd korter zijn en is het traject minder robuust. De kans op files op aantakende wegen is voor dergelijke trajecten immers groter. De kans op het voordoen van een incident wordt niet in rekening gebracht, omdat hier onvoldoende gegevens over beschikbaar zijn die direct toepasbaar zijn op de uitgewerkte ontwerpen.

Ten slotte, om de verkeerswisselaars als geheel onderling te kunnen vergelijken, wordt ook de vollooptijd van de hele verkeerswisselaar bepaald voor het incident op de invalsweg naar Brussel-Centrum. Hiervoor worden de vollooptijden van de drie volledige trajecten opgeteld, waarbij gecorrigeerd wordt voor de delen die de trajecten gemeenschappelijk hebben (zodat deze maar één keer worden meegeteld).

3.2.2.1. Verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden

Referentietoestand en alternatieven 1a en 2a'

De referentietoestand voor de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden heeft een lange vollooptijd voor het traject van de buitenring van de R0 naar Brussel-Centrum, langer dan deze van de alternatieven 1a en 2a' en de andere alternatieven. Dit is te verklaren doordat dit traject in de referentietoestand groot gedimensioneerd is en er dus veel beschikbare opstelcapaciteit is. Ook de vollooptijd tot aan het eerste conflictpunt op dit traject van de buitenring (een weefzone in dit geval) is het hoogst voor de referentietoestand. Voor het traject om Brussel binnen te rijden via de buitenring is de referentietoestand dus het meest robuust. De 1a en 2a' hebben kortere vollooptijden voor dit traject ten opzichte van de referentie, maar wel gelijkaardig ten opzichte van elkaar.

Voor de twee andere trajecten om Brussel binnen te rijden, langs de binnenring of vanaf de E40 vanuit Gent, heeft de referentietoestand een kortere vollooptijd dan de alternatieven 1a en 2a'. Ook voor de deeltrajecten tot aan de eerste conflictenpunten (weefzones), zijn de vollooptijden voor de referentietoestand korter en dus minder robuust dan deze van de alternatieven 1a en 2a'. Vergelijking van de twee alternatieven 1a en 2a' onderling, toont dat alternatief 1a voor de meeste trajecten een langere vollooptijd heeft, vooral voor het traject van de binnenring, en dus robuuster scoort dan alternatief 2a'.

Vollooptijd totaal traject	Referentie		Alt 1a		Alt 2a'	
	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
Binnenring	14.8	15.7	20.6	26.7	16.8	18.4
Buitenring	22.5	24.4	14.0	12.7	14.3	12.0
Rechtdoor	8.2	11.4	10.7	14.4	9.3	13.4
Totaal wisselaar	40.5	45.9	37.2	43.7	33.4	34.4
Vollooptijd tot eerste conflict	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
Binnenring	10.0	10.2	15.8	20.7	11.8	11.6
Buitenring	17.7	19.0	10.6	8.6	12.2	9.5
Rechtdoor	8.0	11.3	5.9	8.3	4.3	6.5
Totaal wisselaar	35.7	40.5	32.4	37.6	28.3	27.6

Tabel 46: Vollooptijd per traject in minuten voor verkeerswisselaar Groot-Bijgaarden, voor de referentietoestand en de twee alternatieven 1a en 2a' (bron: RVM RND v4.2.1).

Alternatief 1 en zijn varianten

Vergelijking van het de 2 varianten van de verkeerswisselaar binnen het alternatief 1 toont aan dat de symmetrische verkeerswisselaar (1a) langere vollooptijden heeft en dus robuuster is dan de asymmetrische verkeerswisselaar (1b). Het meest bepalend is het traject vertrekkende van de buitenring van de R0 richting Brussel-Centrum. Dit traject bevat in de asymmetrische verkeerswisselaar (1b) twee keer een wachtrij van twee verkeerslichten, waardoor er minder beschikbare opstelcapaciteit is en de vollooptijd korter is dan deze van 1a, die geen verkeerslichten bevat. Ook in het traject rechtdoor, komende van de E40, zorgt het effect van de verkeerslichten voor langere wachttijden in 1b, vooral in de avondspits. Het traject van de binnenring is niet zo verschillend voor beide varianten.

Ook de vollooptijden tot aan het eerste conflictpunt zijn langer en dus robuuster voor het symmetrische alternatief 1a (tot aan weefzone), dan deze van het asymmetrische alternatief 1b (tot aan lichtenregeling). De langere vollooptijd voor alternatief 1a wordt verklaard doordat de afstand tot aan het eerste conflictpunt (de weefzone) langer is dan de afstand tot het eerste conflictpunt in het alternatief 1b verkeerswisselaar (de lichtenregeling). Alternatief 1a heeft hierdoor meer opstelcapaciteit voorafgaand aan het conflictpunt. Ook in het rechtdoor traject is het effect van de lichtenregeling te zien. Het traject op de binnenring tot het eerste conflictpunt is opnieuw niet onderscheidend voor beide varianten.

Vollooptijd totaal	Alt 1a		Alt 1b	
	OSP	ASP	OSP	ASP
Binnenring	20.6	26.7	19.7	26.2
Buitenring	14.0	12.7	10.2	9.5
Rechtdoor	10.7	14.4	9.1	11.8
Totaal wisselaar	37.2	43.7	30.1	36.5
Vollooptijd tot eerste conflict	OSP	ASP	OSP	ASP
Binnenring	15.8	20.7	15.6	21.1
Buitenring	10.6	8.6	5.4	3.5
Rechtdoor	5.9	8.3	4.3	5.8
Totaal wisselaar	32.4	37.6	25.3	30.5

Tabel 47: Vollooptijd per traject in minuten voor verkeerswisselaar Groot-Bijgaarden, voor het alternatief 1 (bron: RVM RND v4.2.1).

Alternatief 2 en zijn varianten

Ook in de vergelijking van de alternatieven 2 is het traject van buitenring waar de grootste verschillen optreden. Het symmetrische alternatief 2a heeft de langste vollooptijden, gevolgd door het symmetrische alternatief 2a'. De asymmetrische verkeerswisselaar (alternatief 2b) met een verkeerslicht in plaats van een weefzone, heeft de kortste vollooptijden, en is dus het minst robuust.

Ook in de vergelijking van de trajecten tot aan het eerste conflictpunt is het traject van de buitenring het meest onderscheidend, met de langste vollooptijden voor alternatief 2a (tot aan weefzone), gevolgd door alternatief 2a' (weefzone) en beduidend kortere vollooptijden voor alternatief 2b (verkeerslicht).

De rechtdoor en binnenring trajecten hebben gelijkaardige vollooptijden voor de alternatieven 2.

Vollooptijd totaal	Alt 2a'		Alt 2a		Alt 2b	
	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
Binnenring	16.8	18.4	16.8	18.7	17.3	18.3
Buitenring	14.3	12.0	18.3	19.4	10.3	9.9
Rechtdoor	9.3	13.4	9.5	13.1	9.1	11.9
Totaal wisselaar	33.4	34.4	37.6	42.9	26.4	27.5
Vollooptijd tot eerste conflict	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
Binnenring	11.8	11.6	11.8	11.9	12.6	12.6
Buitenring	12.2	9.5	16.3	18.3	4.7	3.1
Rechtdoor	4.3	6.5	4.5	6.3	3.6	5.1
Totaal wisselaar	28.3	27.6	32.5	36.6	20.9	20.8

Tabel 48: Vollooptijd per traject in minuten voor verkeerswisselaar Groot-Bijgaarden, voor het alternatief 3 (bron: RVM RND v4.2.1).

3.2.2.2. Verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever

In deze analyse dient een algemene opmerking gemaakt te worden. De intensiteiten (volume demand) op het traject van de buitenring naar het centrum van Brussel zijn erg laag, waardoor de vollooptijden soms erg lang worden. Dit maakt een vergelijking voor dit traject moeilijk, en zorgt ervoor dat de totalen voor de wisselaar overheerst worden door de hoge vollooptijden van dit traject.

Referentietoestand en alternatief 1a en 2a'

Voor het traject van de buitenring zou louter op basis van opstelcapaciteit, de hoogste robuustheid verwacht worden van de referentietoestand, gezien deze variant het grootst gedimensioneerd is. Alternatieven 1a en 2a' zijn een stuk kleiner gedimensioneerd ten opzichte van de referentie, maar wel ongeveer even groot ten aanzien van elkaar. Echter, bij de berekening van de vollooptijden overheerst het effect van de lage verkeersvraag op dit traject, wat resulteert in zeer trage vollooptijden, die moeilijk onderling te vergelijken zijn.

Voor het traject van de binnenring zien we de langste vollooptijd, dus de hoogste robuustheid, voor de referentietoestand, gezien deze groot gedimensioneerd is (lange afrit). De alternatieven 1a en 2a' hebben een gelijkaardige robuustheid, afhankelijk van de spitsperiode is het ene alternatief robuuster dan het andere. Wanneer gekeken wordt naar vollooptijd tot het eerste conflictpunt, is alternatief 2a' robuuster dan alternatief 1a.

Voor het traject rechtdoor heeft de referentietoestand een langere vollooptijd omdat deze meer opstelcapaciteit heeft (nog niet omgevormd tot stadsboulevard). De alternatieven 1a en 2a' (wel stadsboulevard) hebben op dit traject vergelijkbare vollooptijden.

	Referentie		Alt 1a		Alt 2a'	
	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
Vollooptijd totaal traject						
Binnenring	22.4	27.0	11.5	16.1	13.6	15.2
Buitenring	30.0	44.8	68.2	43.6	48.1	51.8
Rechtdoor	16.6	25.6	16.6	23.9	15.3	23.3
Totaal wisselaar	53.5	74.2	87.7	71.3	69.7	80.3
Vollooptijd tot eerste conflict						
Binnenring	9.1	7.0	5.0	6.8	8.3	7.8
Buitenring	9.7	12.7	66.0	40.6	46.1	49.2
Rechtdoor	14.4	22.3	10.2	14.6	10.0	15.9
Totaal wisselaar	33.2	42.0	81.3	62.0	64.4	73.0

Tabel 49: Vollooptijd per traject in minuten voor verkeerswisselaar in Strombeek-Bever, voor de referentietoestand en de twee alternatief 1a en 2a' (bron: RVM RND v4.2.1).

Alternatief 1 en zijn varianten

Het traject van de buitenring heeft hogere vollooptijden voor het symmetrische alternatief 1a, dan voor het asymmetrische alternatief 1b waar een verkeerslicht gepasseerd wordt.

Voor het traject rechtdoor is opnieuw het effect te zien van het verkeerslicht in het asymmetrische alternatief 1b, die hierdoor een kortere vollooptijd kent dan het symmetrische alternatief 1a. Zeker wanneer gekeken wordt naar de vollooptijd tot het eerste conflictpunt, is de alternatief 1b minder robuust dan alt 1a, gezien de afstand tot het verkeerslicht in alternatief 1b korter is dan de afstand tot de eerste weefzone van alternatief 1a.

De verschillen op het traject van de binnenring zijn minder uitgesproken tussen beide alternatieven. Het ontwerp van dit traject is dan ook niet zo verschillend in beide varianten.

	Alt 1a		Alt 1b	
	OSP	ASP	OSP	ASP
Vollooptijd totaal				
Binnenring	11.5	16.1	10.1	14.7
Buitenring	68.2	43.6	51.6	34.6
Rechtdoor	16.6	23.9	13.9	20.5
Totaal wisselaar	87.7	71.3	60.2	47.6
Vollooptijd tot eerste conflict				
Binnenring	5.0	6.8	4.0	5.7
Buitenring	66.0	40.6	42.3	21.4
Rechtdoor	10.2	14.6	4.6	7.3
Totaal wisselaar	81.3	62.0	50.9	34.4

Tabel 50: Vollooptijd per traject in minuten voor verkeerswisselaar Strombeek-Bever, voor de alternatieven 1 (bron: RVM RND v4.2.1).

Alternatief 2 en zijn varianten

Het traject van de buitenring heeft de hoogste vollooptijd voor alternatief 2a' en gelijkaardige vollooptijden voor de alternatieven 2a en 2b (de laatste heeft een verkeerslicht in dit traject). Eenzelfde beeld is te zien voor de vollooptijden tot aan het eerste conflictpunt.

Het traject van de binnenring voor de drie alternatieven 2 maakt telkens gebruik van een weefzone, ook voor het asymmetrische alternatief 2b, dus is op dat vlak niet onderscheidend voor de robuustheid. Het verschil in vollooptijden heeft te maken met verschil in verkeersvraag.

Het traject van de rechtdoor richting heeft vergelijkbare vollooptijden voor de verschillende varianten, waarvan de vollooptijden voor het alternatief 2b met het verkeerslicht het kortst, dus het minst robuust zijn.

Vollooptijd totaal	Alt 2a'		Alt 2a		Alt 2b	
	OSP	OSP	OSP	ASP	OSP	ASP
Binnenring	13.6	15.2	18.9	27.2	12.5	16.6
Buitenring	48.1	51.8	39.4	41.8	39.6	37.7
Rechtdoor	15.3	23.3	16.0	26.8	14.3	21.4
Totaal wisselaar	69.7	80.3	71.1	91.1	56.6	62.2
Vollooptijd tot eerste conflict	OSP	OSP	OSP	ASP	OSP	ASP
Binnenring	8.3	7.8	12.1	18.0	7.6	9.9
Buitenring	46.1	49.2	31.6	33.2	30.9	25.5
Rechtdoor	10.0	15.9	10.3	17.0	9.4	14.6
Totaal wisselaar	64.4	73.0	54.0	68.2	51.7	55.4

Tabel 51: Vollooptijd per traject in minuten voor verkeerswisselaar Strombeek-Bever, voor de alternatieven 2 (bron: RVM RND v4.2.1).

3.2.2.3. Verkeerswisselaar R0/E40 in Sint-Stevens-Woluwe

Referentietoestand en basisvarianten

Bekeken over de gehele verkeerswisselaar zijn de varianten voor Sint-Stevens-Woluwe niet heel erg verschillend op vlak van vollooptijden en dus ook op vlak van robuustheid. Er zijn verschillen te zien in de vollooptijden op de trajecten van de binnenring en buitenring, maar als geheel opgeteld heffen deze effecten elkaar voor een deel op. Enkel in de avondspits heeft alternatief 2a' een duidelijk hogere vollooptijd voor het traject van de buitenring richting Brussel, dan alternatief 1a en de referentie. Dit heeft opnieuw te maken met een beperktere verkeersvraag waardoor het langer duurt voordat het traject volloopt, niet omdat het traject meer opstelcapaciteit heeft dan de andere varianten.

Wanneer gekeken wordt naar vollooptijden tot aan het eerste conflictpunt dan zijn ook hier de verschillen tussen de vollooptijden voor de volledige verkeerswisselaar beperkt. De alternatieven 1a en 2a' scoren zeer gelijkaardig voor de buitenring en de trajecten rechtdoor, en scoren wat hoger dan de referentie. Voor het traject van de binnenring heeft alternatief 2a' een wat hogere vollooptijd (vergelijkbaar met de vollooptijd van de referentie) en dus een hogere robuustheid dan alternatief 1a. In de avondspits is opnieuw de hogere vollooptijd te zien voor het traject van de buitenring van alternatief 2a'.

Vollooptijd totaal traject	Referentie		Alt 1a		Alt 2a'	
	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
Binnenring	11.1	10.6	6.6	6.2	9.0	7.6
Buitenring	16.8	16.5	19.8	15.0	18.7	22.2
Rechtdoor	5.6	7.9	6.4	10.0	6.5	10.2
Totaal wisselaar	29.4	30.6	29.6	27.9	31.3	37.4
Vollooptijd tot eerste conflict	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
Binnenring	7.0	6.3	3.6	3.2	6.2	5.0
Buitenring	12.8	12.2	16.8	11.9	15.9	19.6
Rechtdoor	5.5	7.8	6.2	9.8	6.5	10.1
Totaal wisselaar	25.3	26.3	26.6	24.9	28.6	34.8

Tabel 52: Vollooptijd per traject in minuten voor verkeerswisselaar in Sint-Stevens-Woluwe, voor de referentietoestand en de twee alternatieven 1a en 2a' (bron: RVM RND v4.2.1).

Alternatief 1 en zijn varianten

De vollooptijden voor de volledige trajecten van de verkeerswisselaars in alternatief 1a en alternatief 1b zijn niet heel verschillend. Het verschil tussen deze varianten, het symmetrische ontwerp van alternatief 1a met een weefzone en het asymmetrische ontwerp van alternatief 1b met de verkeerslichtenregeling, uit zich wel in de vollooptijden tot aan het eerste conflictpunt. Het asymmetrische alternatief 1b loopt sneller vol, doordat het traject tot aan het eerste conflictpunt (de verkeerslichten) korter is en er een wachtrij is aan de verkeerslichten. De alternatief 1b variant is dus minder robuust.

Vollooptijd totaal	Alt 1a		Alt 1b	
	OSP	ASP	OSP	ASP
Binnenring	6.6	6.2	6.5	6.4
Buitenring	19.8	15.0	21.8	17.8
Rechtdoor	6.4	10.0	6.4	9.9
Totaal wisselaar	29.6	27.9	31.5	30.7
Vollooptijd tot eerste conflict	OSP	ASP	OSP	ASP
Binnenring	3.6	3.2	3.5	3.2
Buitenring	16.8	11.9	10.4	8.0
Rechtdoor	6.2	9.8	6.2	9.7
Totaal wisselaar	26.6	24.9	20.1	20.9

Tabel 53: Vollooptijd per traject in minuten voor verkeerswisselaar Sint-Stevens-Woluwe, voor de alternatieven 1 (bron: RVM RND v4.2.1).

Alternatief 2 en zijn varianten

Voor de vollooptijden van het alternatief 2 is het grootste verschil te zien op het traject van de binnenring, waar alternatief 2a variant de langste vollooptijd heeft, gevolgd door alternatief 2a' en waar alternatief 2b de kortste vollooptijd heeft. Ook op het traject van de buitenring zitten verschillen, echter beperkter, hier heeft alternatief 2b de langste vollooptijd, gevolgd door alternatief 2a' en heeft de alternatief 2a wisselaar de kortste vollooptijd. De trajecten rechtdoor zijn zeer gelijkaardig.

Wanneer gekeken wordt naar vollooptijden tot het eerste conflictpunt, is het alternatief 2b variant minder robuust dan de alternatieven 2a' en de 2a.

Vollooptijd totaal	Alt 2a'		Alt 2a		Alt 2b	
	OSP	OSP	OSP	ASP	OSP	ASP
Binnenring	9.0	7.6	13.3	10.7	7.7	7.1
Buitenring	18.7	22.2	19.9	20.6	21.2	24.0
Rechtdoor	6.5	10.2	6.4	10.0	6.5	10.0
Totaal wisselaar	31.3	37.4	33.6	34.0	31.7	37.3
Vollooptijd tot eerste conflict	OSP	OSP	OSP	ASP	OSP	ASP
Binnenring	6.2	5.0	10.5	8.2	4.7	4.1
Buitenring	15.9	19.6	17.1	18.0	9.7	11.3
Rechtdoor	6.5	10.1	6.3	9.9	5.8	9.2
Totaal wisselaar	28.6	34.8	34.0	36.1	20.2	24.6

Tabel 54: Vollooptijd per traject in minuten voor verkeerswisselaar Sint-Stevens-Woluwe, voor de alternatieven 2 (bron: RVM RND v4.2.1).

Voor de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden is de robuustheid van de referentietoestand het hoogst, door de grote dimensionering van deze wisselaar. Zowel binnen alternatief 1 als binnen alternatief 2 zijn de symmetrische ontwerpen robuuster dan de asymmetrische ontwerpen.

Voor de verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever is de robuustheid van de referentietoestand over het geheel bekeken niet beter dan de robuustheid van de alternatieven. Zowel binnen alternatief 1 als binnen alternatief 2 zijn de symmetrische ontwerpen robuuster.

Voor de verkeerswisselaar R0/E40 in Sint-Stevens-Woluwe is de robuustheid van de referentietoestand lager dan de robuustheid van de alternatieven. Bekeken over de gehele trajecten zijn de symmetrische ontwerpen niet robuuster dan de asymmetrische ontwerpen. Wanneer gekeken wordt naar de trajecten tot het eerste conflictpunt, dan zijn de symmetrische wisselaars wel duidelijk robuuster dan hun asymmetrische tegenhangers.

3.3. Weefstrookanalyses ringinfrastructuur

In de weefstrookanalyses wordt bepaald hoe vlot of hoe moeilijk de doorstroming verloopt ter hoogte van de weefzones. In een weefzone is het niet enkel de infrastructuur die de capaciteit bepaalt, maar ook het aantal weefbewegingen. Een identieke weefstrook met weinig weefbewegingen kan een vlottere doorstroming hebben dan een weefzone met lagere intensiteiten op de verschillende armen maar met meer weefbewegingen. Vandaar dat er in de weefstrookanalyses dieper ingegaan wordt op de kwaliteit van de doorstroming in relatie tot het aantal weefbewegingen.

De verzadiging van een weefzone wordt ingedeeld in verschillende Levels of Services (LOS). Bij een LOS A t.e.m. D zijn er geen of relatief beperkte problemen met de doorstroming. Een LOS E of F daarentegen betekent dat de

doorstroming gehinderd wordt door de weefbewegingen, wat problemen geeft naar afwikkeling van de weefstroken (hogere verliestijden) en tot structurele files kan leiden.

In vergelijking met Loop1 is de methodiek voor het bepalen van de LOS van de weefzones gedetailleerder uitgewerkt. De berekening van de LOS is uitgevoerd aan de hand van het microsimulatieprogramma Fosim, welke gevoed is met intensiteiten uit het RVM RND v4.2.1. Bij het gebruik van Fosim wordt de interactie tussen de voertuigen beter in beeld gebracht, en worden er meerdere runs gedaan om de LOS van een weefzone in te schatten. Bij de berekening wordt rekening gehouden met:

- het aantal rijstroken in de weefzone;
- de lengte van de weefvakken;
- de interactie tussen weefvakken indien deze dicht bij elkaar gelegen zijn en die invloed op elkaar kunnen hebben;
- het aantal weefbewegingen in combinatie met de intensiteiten op de verschillende weefvakken.

Aangezien de grenzen tussen LOS-indelingen harde grenzen zijn, is het mogelijk dat kleine verschillen in intensiteiten tot een andere score leiden, niettegenstaande het verschil dus klein is. Ook varianten en alternatieven die dezelfde inrichting hebben kunnen daardoor soms beperkt andere scores hebben. Aanpassingen in één deelzone kunnen voelbaar zijn tot in een andere deelzone waardoor ook daar nog iets andere LOS-scores worden gehaald. De vastgestelde verschillen zijn echter steeds zeer beperkt tussen dezelfde weefzones met een identieke of zeer gelijkaardige inrichting, en kunnen verklaard worden door beperkte verschillen in de intensiteiten.

De analyse van de LOS van een weefzone is telkens voor de ochtendspits (08u00 tot 09u00) en de avondspits (17u00 tot 18u00) gedaan. Bij het optellen van de problematische weefzones in de onderstaande tabellen (Tabel 55, Tabel 56 en Tabel 57) is een weefzone die zowel tijdens de ochtend- als tijdens de avondspits een LOS E of F heeft, twee keer geteld. Als ze enkel in de ochtend- of avondspits problematisch is, is ze maar één keer geteld. Bij het totaal aantal onderzochte weefzones is elke weefzone twee keer geteld omdat ze zowel tijdens de ochtend- als avondspits bekeken is. Verder dient ook opgemerkt worden dat de wisselaars van de E40-Gent en de A12 bij de zone Wemmel horen, en de wisselaars met de E19 en E40-Leuven tot de zone Zaventem.

De afwezigheid van problematische weefzones betekent niet noodzakelijk dat er geen problemen kunnen optreden door capaciteitsproblemen op één van de takken van een weefzone. De weefstrookanalyse kijkt enkel naar de weefbewegingen en de impact op de weefzone, maar niet naar de capaciteit van de aparte takken welke nog altijd sterk of volledig verzadigd kunnen zijn.

In de hiernavolgende analyses is naar volgende weefvakken gekeken op de R0-Noord en op de aansluitingen van de toeleidende snelwegen op de R0-Noord:

- weefvakken die tussen een opeenvolgende op- en afrit gelegen zijn en volledig doorlopen tussen de op- en afrit;
- weefzones met een I/C verhouding van meer dan 80%.

In het eerste geval, de doorlopende weefzones, zijn dus telkens minstens twee weefbeweging aanwezig, en de berekende LOS wordt bijgevolg dubbel geteld. De weefzones die niet doorlopen naar een andere op- of afrit zijn niet dubbel geteld. Enkel bij de doorlopende weefzones is gekeken naar de wederzijdse invloed van de bijhorende weefzones. Voor andere weefzones is er niet gekeken naar de wederzijdse invloed.

De evolutie in weefstrookanalyses wordt kwantitatief geanalyseerd voor onderstaande alternatieven en hun varianten:

- Alternatieven 1a (symmetrische knopen), 1b (asymmetrische knopen), alternatief 1b variant met verlaagde snelheid en alternatief 1a variant ASC 9b.
- Alternatieven 2a (symmetrische knopen), 2a' (symmetrische knopen waarin de in- en uitvalswegen met verbindingbogen zijn aangesloten op de stedelijke ringweg), 2b (asymmetrische knopen), alternatief 2a variant met verlaagde snelheid en alternatief 2a' varianten ASC 9b en R22_2.
- Alternatieven 3a (1a/1a/2a'), 3b (1b/1b/2b), 3ba (1b/1b/2a') en alternatief 3a variant met verlaagde snelheid.

De overige varianten worden kwalitatief geanalyseerd op basis van de conclusies van de kwantitatief onderzochte alternatieven en varianten.

3.3.1. Zone Wemmel

Alle alternatieven en varianten tellen minder problematische weefzones als de referentietoestand. Tabel 55 geeft per alternatief en variant weer hoeveel problematische weefzones er zijn voor de twee spitsperiodes samen. Voor de verschillende varianten en alternatieven zijn volgende weefzones de problematische weefzones in de ochtend- en/of avondspits:

- Alt 1a: dubbele weefzone tussen asc7a en de A12 op de binnenring, en de aansluiting van de A12 naar de R0-Noord
- Alt 1b: aansluiting van de A12 naar de R0-Noord
- Alt 1b Verlaagde snelheid : dubbele weefzone tussen asc9 en de asc10 op de buitenring, en de aansluiting van de A12 naar de R0-Noord
- Alt 2a: aansluiting van de A12 naar de R0-Noord
- Alt 2a Verlaagde snelheid: aansluiting van de A12 naar de R0-Noord
- Alt 2a': aansluiting van de A12 naar de R0-Noord
- Alt 2b: aansluiting van de A12 naar de R0-Noord
- Alt 3a: dubbele weefzone tussen asc7a en de A12 op de binnenring, en de aansluiting van de A12 naar de R0-Noord
- Alt 3a Verlaagde snelheid: dubbele weefzone tussen asc7a en de A12 op de binnenring, en de aansluiting van de A12 naar de R0-Noord
- Alt 3ba: aansluiting van de A12 naar de R0-Noord
- Alt 3b: aansluiting van de A12 naar de R0-Noord

Dat de varianten 1b en 3b(a) beter scoren dan de 1a en 3a komt doordat het verkeer richting A12 naar Antwerpen of Brussel pas gescheiden wordt in de knoop zelf ter hoogte van verkeerslichten. De evaluatie van deze verkeerslichten valt niet onder de evaluatie van de weefzones.

	Aantal weefzones met problematische LOS		Totaal aantal onderzochte weefzones
	LOS E	LOS F	
<i>Referentie</i>	2	5	112
<i>Alt 1a</i>	0	3	102
<i>Alt 1b</i>	0	1	88
<i>Alt 1b Verlaagde snelheid</i>	2	1	88
<i>Alt 2a</i>	0	1	128
<i>Alt 2a Verlaagde snelheid</i>	0	1	128
<i>Alt 2a'</i>	0	1	114
<i>Alt 2b</i>	0	1	106
<i>Alt 3a</i>	0	3	102
<i>Alt 3a Verlaagde snelheid</i>	0	3	102
<i>Alt 3ba</i>	0	1	88
<i>Alt 3b</i>	0	1	88

Tabel 55: Weefstrookanalyse zone Wemmel (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Variant aansluitingscomplex 9

Het alternatief 1a variant ASC 9b heeft in totaal geen weefzones met LOS E en vijf weefzones met LOS F. Dat is minder dan de referentietoestand welke naast vijf weefstroken met LOS F ook nog twee weefzones met LOS E telt, maar slechter dan de basisvariant. De betreffende weefzones zijn de dubbele weefzone tussen ASC 7a en de aansluiting naar de A12 op de binnenring, de dubbele weefzone tussen asc9 en de asc10 op de buitenring en de aansluiting van de A12 naar de R0. Doordat er meer verkeer verwerkt kan worden aan de aansluiting van asc9 met het onderliggende wegennet, zal meer verkeer gebruik maken om de R0 via ac9 te verlaten of er op te rijden. Dit effect heeft het meest uitgesproken op de dubbele weefzone tussen asc9 en asc10 op de buitenring, welke tijdens de avondspits verschuift van LOS C naar LOS F.

Het alternatief 2a' variant ASC 9b heeft net als de overeenkomstige basisvariant één weefzone met LOS E, meer bepaald de aansluiting van de A12 naar de R0. Het extra verkeer dat via asc9 verwerkt kan worden, heeft in deze variant geen impact op de LOS van de weefzones.

3.3.2. Zone Vilvoorde

In de zone Vilvoorde is de situatie voor alle alternatieven en varianten zeer gelijkaardig, wat gezien de zeer gelijkaardige tot identieke inrichting van de deelzone niet verwonderlijk is. In de referentietoestand zijn er geen weefzones met LOS E en twee weefzones met LOS F. Het betreft hier de invoeging van de oprit Vilvoorde naar de buitenring, en dit zowel tijdens de ochtend- als avondspits.

In alle varianten en alternatieven is er 1 weefzone met LOS E en één weefzones met LOS F. Het betreft hier de oprit van ASC 6 naar de binnenring, en dit zowel tijdens de ochtendspits (LOS E) als de avondspits (LOS F).

	Aantal weefzones met problematische LOS		Totaal aantal weefzones
	LOS E	LOS F	
Referentie	0	2	16
Alt 1a	1	1	16
Alt 1b	1	1	16
Alt 1b Verlaagde snelheid	1	1	16
Alt 2a	1	1	16
Alt 2a Verlaagde snelheid	1	1	16
Alt 2a'	1	1	16
Alt 2b	1	1	16
Alt 3a	1	1	16
Alt 3a Verlaagde snelheid	1	1	16
Alt 3ba	1	1	16
Alt 3b	1	1	16

Tabel 56: Weefstrookanalyse zone Vilvoorde (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

3.3.3. Zone Zaventem

In de zone Zaventem zijn in de referentietoestand zes weefzones met LOS E en acht weefzones met LOS F. De alternatieven 1a en 1b heeft één weefzone minder met LOS E of F (dertien t.o.v. veertien). Daarbij is wel één weefzone extra met LOS F. In alternatief 1b met verlaagde snelheid is er nog één weefzone meer met LOS F, waardoor dit alternatief nipt slechter scoort dan de referentietoestand. In de alternatieven zonder parallelweg

is er dus geen significante verbetering voor wat betreft het aantal weefzones met een problematische doorstroming.

Voor alle andere varianten, waarbij telkens parallelwegen voorzien worden in de zone Zaventem, zijn er duidelijk minder weefzones met LOS E of F als in de referentie.

Voor de verschillende varianten en alternatieven zijn volgende weefzones de problematische weefzones in de ochtend- en/of avondspits:

- Alt 1a:
 - De dubbele weefzone tussen de A201 en E19 op de buitenring
 - De dubbele weefzone tussen asc3 en de E40
 - De invoeging van de E19 Brussel en E19 Antwerpen
 - De invoeging van de parallelweg naar de buitenring ter hoogte van de A201
 - De invoeging van de parallelweg naar de binnenring ter hoogte van ASC 9 (Jette)
 - De invoeging van binnenring en de buitenring naar de E40 richting Brussel
 - De invoeging van de buitenring naar de E40 richting Leuven
 - Splitsing van binnen ring en buitenring komende van de E40
- Alt 1b: zelfde lijst als 1a
- Alt 1b variant verlaagde snelheid : zelfde lijst als 1a, en bijkomend de weefzone tussen de A201 en de E19 op de buitenring
- Alt 2a:
 - De invoeging van de E19 Brussel en E19 Antwerpen
 - Invoeging van de parallelweg van de buitenring op de doorgaande ringweg ter hoogte van de E19
 - De invoeging van binnenring en de buitenring naar de E40 richting Brussel
 - De invoeging van de buitenring naar de E40 richting Leuven
- Alt 2a Verlaagde snelheid: zelfde lijst als 2a
- Alt 2a': zelfde lijst als 2a
- Alt 2b: zelfde lijst als 2a
- Alt 3a: zelfde lijst als 2a
- Alt 3a Verlaagde snelheid: zelfde lijst als 2a
- Alt 3ba: zelfde lijst als 2a
- Alt 3b: zelfde lijst als 2a

	Aantal weefzones met problematische LOS		Totaal aantal weefzones
	LOS E	LOS F	
Referentie	6	8	234
Alt 1a	4	9	214
Alt 1b	4	9	200
Alt 1b Verlaagde snelheid	4	11	200
Alt 2a	4	2	260
Alt 2a Verlaagde snelheid	4	2	260
Alt 2a'	4	2	244
Alt 2b	4	2	234
Alt 3a	4	2	232

Alt 3a Verlaagde snelheid	4	2	232
Alt 3ba	4	2	218
Alt 3b	4	2	216

Tabel 57: Weefstrookanalyse zone Zaventem (bron: THV MoVeRO o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Variant aansluiting R22

Bij de varianten met een aansluiting van de R22 zijn er in totaal vier weefzones met LOS E en één weefzone met LOS F, terwijl dit er in de basisvariant vier met LOS E zijn en twee met LOS F. Ter hoogte van de invoeging van de binnenring en buitenring naar de E40 richting Brussel is de verbetering het grootst, en gaat de LOS van niveau E naar niveau D. De invoeging van de E19 vanaf Antwerpen en de aansluiting vanaf de Woluwelaan naar de buitenring verschuift net van LOS F naar LOS E. Deze laatste invoeging ligt niet in de directe omgeving van de R22, maar de verschuivingen die door de aansluiting van R22 veroorzaakt worden zorgen er nipt voor dat de LOS van deze weefzone verandert.

3.3.4. Synthese

Zone Wemmel

Alle alternatieven en varianten hebben minder weefzones met een problematische LOS als de referentietoestand. De alternatieven met parallelweg scoren in het algemeen beter, met uitzondering van alternatief 1b welke ook maar één problematische LOS heeft. Dit komt doordat de scheiding van het verkeer naar de A12 pas gedaan wordt ter hoogte van de verkeerslichten (welke hier niet beoordeeld worden).

Bij de scenario's met de aanpassing van ASC 9 (Jette) in de 1a- en 3a-varianten wordt er extra verkeer aangetrokken naar ASC 9 (Jette) waardoor er zich meer problemen voordoen tussen ASC 9 (Jette) naar de buitenring.

Zone Vilvoorde

In de zone Vilvoorde blijven er net zoals in de referentietoestand twee problematische weefzones. Waar het in de referentietoestand nog over twee weefzones met LOS F gaat, gaat het in alle varianten en alternatieven over één weefzones met LOS E en één weefzone met LOS F. In de referentietoestand is de problematische weefzone de invoeging van de oprit Vilvoorde naar de buitenring (ochtend- en avondspits), terwijl het in de scenario's de oprit Vilvoorde naar de binnenring is (ochtend- en avondspits).

Zone Zaventem

In de zone Zaventem zijn er enkel in de varianten en alternatieven met parallelweg significant minder problematische weefzones als in de referentietoestand. Alle andere varianten en alternatieven hebben in het beste geval maar één weefzone extra waar er geen problemen optreden, en het totaal aantal problematische weefzones blijft er hoog. Binnen de problematische weefzones zien we ook geen verschuiving van LOS F naar LOS E.

Bij de varianten waarbij de R22 aangekoppeld wordt, blijven de locaties van de problematische weefzones dezelfde als in de basisvarianten, maar is er toch sprake van een verbetering. De belangrijkste positieve evolutie is te zien tijdens de ochtendspits op de invoeging van de binnen- en buitenring naar de E40 richting Brussel waar de LOS daalt LOS E naar LOS D.

3.4. Onderzoek reistijden

3.4.1. Reistijden op zoneniveau

Het onderzoek reistijden bestaat uit 3 deelonderzoeken:

- Reistijd van snelweg naar snelweg
- Reistijd op toekomstige snelwegen
- Reistijd op langere afstanden

De evolutie in reistijd wordt kwantitatief geanalyseerd voor onderstaande alternatieven en hun varianten:

- Alternatieven 1a (symmetrische knopen), 1b (asymmetrische knopen), alternatief 1b variant met verlaagde snelheid en alternatief 1a variant ASC 9b.
- Alternatieven 2a (symmetrische knopen), 2a' (symmetrische knopen waarin de in- en uitvalswegen met verbindingbogen zijn aangesloten op de stedelijke ringweg), 2b (asymmetrische knopen), alternatief 2a variant met verlaagde snelheid en alternatief 2a' varianten ASC 9b en R22_2.
- Alternatieven 3a (1a/1a/2a'), 3b (1b/1b/2b), 3ba (1b/1b/2a') en alternatief 3a variant met verlaagde snelheid.

De overige varianten worden kwalitatief geanalyseerd op basis van de conclusies van de kwantitatief onderzochte alternatieven en varianten.

3.4.1.1. Reistijd van snelweg naar snelweg

In dit deelonderzoek wordt onderzocht in welke mate de reistijd op de R0-Noord evolueert tussen de twee snelwegen die grenzen aan elke zone.

De reistijden werden berekend bij het oprijden van de verkeerswisselaar op de toekomstige snelweg (A10/E40, A12, E19, A3/E40), dus richting R0-Noord, tot het afrijden van de verkeerswisselaar aan de wegleidende snelweg, weg van de R0-Noord. De effecten die binnen de verkeerswisselaars spelen zijn dus mee opgenomen in deze reistijden.



Figuur 81: Herkomsten en bestemmingen waartussen de reistijden op de R0-Noord werden berekend.

Zone Wemmel

Referentietoestand

Onderstaande tabel geeft de reistijd weer tussen de verkeerswisselaars R0/E40 in Groot-Bijgaarden en R0/A12 in Strombeek-Bever over de R0-Noord in de referentietoestand, telkens voor de ochtendspits en de avondspits. Tijdens de avondspits gaat het trager op de buitenring omwille van een capaciteitstekort ter hoogte van aansluitingscomplex 9, terwijl op de binnenring vertragingen ontstaan in de verkeerswisselaar van R0/E40 in Groot-Bijgaarden bij het samenvoegen van het verkeer vanuit Gent en het verkeer komende van de binnenring.

Ook op de binnenring ter hoogte van het aansluitingscomplex 9 ontstaan er capaciteitsproblemen bij het invoegen van de oprit.

Referentietoestand		
	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	0:09:41	0:13:30
Binnenring	0:14:44	0:17:50

Tabel 58: Reistijden in de zone Wemmel op de R0-Noord – referentietoestand (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alternatief 1 en zijn varianten

In het alternatief 1a (Tabel 59) nemen de reistijden langsheen de R0-Noord af in de zone Wemmel ten opzichte van de referentietoestand, zowel op de binnenring als de buitenring en in beide spitsperiodes. Zo neemt tijdens de ochtendspits de reistijd af met 34% op de buitenring en met 50% op de binnenring. De afrit vanaf de A12 vormt tijdens de ochtendspits een knelpunt in het alternatief 1a, met fileterugslag op de A12 tot gevolg. Hierdoor is de reistijdwinst op de buitenring (-34%) kleiner dan de reistijdwinst op de binnenring (-50%). Tijdens de avondspits neemt de reistijd af met 40% op de buitenring. De binnenring is in dit scenario minder verzadigd, waardoor de reistijd zelfs met 48% afneemt ten opzichte van de referentietoestand. De oprit naar de A12 richting Antwerpen vormt in de avondspits in het alternatief 1a een knelpunt. In de referentietoestand zijn nog veel andere knelpunten, voornamelijk ter hoogte van ASC 8 (Wemmel) en 9 (Jette) die in alternatief 1a niet meer terugkomen. Hierdoor zijn er grote reistijdwinsten ten opzichte van de referentietoestand.

In het alternatief 1b (Tabel 59) zijn de knelpunten in de zone Wemmel dezelfde als in het alternatief 1a, waardoor ook de reistijdwinsten ten opzichte van de referentietoestand gelijkaardig zijn (-33% op de buitenring en -48% op de binnenring tijdens de ochtendspits, -39% op de buitenring en -50% op de binnenring tijdens de avondspits).

In het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid is de toegelaten snelheid op de R0-Noord verlaagd naar 70 km/u. Hierdoor zijn de reistijdwinsten ten opzichte van de referentietoestand op deze trajecten kleiner dan in het alternatief 1b en 1a (Tabel 60). Het alternatief 1a variant met verlaagde snelheid is niet doorgerekend, maar kan kwalitatief worden benaderd, a.d.h.v. de resultaten van het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat de reistijdwinsten ten opzichte van de referentietoestand op deze trajecten kleiner zijn dan in de alternatieven 1b en 1a.

	Alt 1a		Alt 1b	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	-34%	-40%	-33%	-39%
Binnenring	-50%	-48%	-48%	-50%

Tabel 59: Reistijden in de zone Wemmel op de R0-Noord – alternatieven 1a en 1b (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alt 1b variant verlaagde snelheid		
	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	-21%	-35%
Binnenring	-43%	-46%

Tabel 60: Reistijden in de zone Wemmel op de R0-Noord – alternatief 1b varianten (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alternatief 2 en zijn varianten

In het alternatief 2a (Tabel 61) nemen de reistijden in vergelijking met de referentietoestand op de R0-Noord af in beide richtingen, zowel tijdens de ochtend- als tijdens de avondspits. Tijdens de ochtendspits neemt de reistijd af met 19% op de buitenring. Op de binnenring zijn er geen knelpunten meer en neemt de reistijd af met 50%. Tijdens de avondspits daalt de reistijd op de buitenring met 40%. Op de binnenring is ook in alternatief 2a de oprit naar de A12 een knelpunt, maar de reistijd daalt wel sterker dan op de buitenring (-49%). Door de meeste knelpunten uit de referentietoestand op te lossen, kunnen grote reistijdwinsten worden gerealiseerd.

In alternatief 2a' sluit Brussel enkel aan op de stedelijke ringweg (SRW) en is de doorgaande ringweg (DRW) tijdens de ochtendspits minder verzadigd dan in alternatief 2a. Hierdoor nemen de reistijden sterker af in vergelijking met de referentietoestand (-24% op de buitenring en -52% op de binnenring). Tijdens de avondspits is ook de buitenring minder verzadigd dan in alternatief 2a, waardoor de reistijddaling groter is (-43% in alt 2a')

t.o.v. -40% in alt 2a). De binnenring is meer verzadigd dan in het alternatief 2a, waardoor de reistijddaling minder groot is (-43% in alt 2a' t.o.v. -49% in alt 2a).

In alternatief 2b zijn de reistijdwinsten gelijkaardig aan het alternatief 2a' (-23 % op de buitenring en -51% op de binnenring tijdens de ochtendspits, -36% op de buitenring en -41% op de binnenring tijdens de avondspits).

In het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid is de toegelaten snelheid op de (doorgaande) R0-Noord verlaagd naar 70 km/u. Hierdoor zijn de reistijdwinsten ten opzichte van de referentietoestand op deze trajecten kleiner dan in het alternatief 2a (Tabel 62). De alternatieven 2a' en 2b variant met verlaagde snelheid zijn niet doorgerekend, maar kunnen kwalitatief worden benaderd, a.d.h.v. de resultaten van het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat de reistijdwinsten ten opzichte van de referentietoestand op deze trajecten kleiner zijn dan in de alternatieven 2a, 2a' en 2b.

	Alt 2a		Alt 2a'		Alt 2b	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	-19%	-40%	-24%	-43%	-23%	-36%
Binnenring	-50%	-49%	-52%	-43%	-51%	-41%

Tabel 61: Reistijden in de zone Wemmel op de R0-Noord – alternatieven 2a, 2a' en 2b (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

	Alt 2a variant verlaagde snelheid	
	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	-15%	-39%
Binnenring	-47%	-42%

Tabel 62: Reistijden in de zone Wemmel op de R0-Noord – alternatief 2a varianten (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alternatief 3 en zijn varianten

Tabel 63 geeft de reistijden weer in de zone Wemmel op de R0-Noord voor de alternatieven 3a, 3ba en 3b. De reistijden voor dezelfde trajecten in alternatief 3a staan in de volgende tabel. Zowel tijdens de ochtendspits als tijdens de avondspits nemen de reistijden tussen de snelwegen E40 en A12 af ten opzichte van de referentietoestand, in beide richtingen. Tijdens de ochtendspits doen zich geen knelpunten meer voor op de binnen- en buitenring, maar vormt de afrit vanaf de A12 wel een probleempunt met fileterugslag op de A12. Hierdoor is de reistijdwinst op de buitenring (-34%) kleiner dan de reistijdwinst op de binnenring (-50%). Tijdens de avondspits vormt de oprit naar de A12 richting Antwerpen een knelpunt en gaat het traag op de binnenring in het ASC 7a (Parking C), alsook op de buitenring ter hoogte van ASC 9 (Jette). Bijgevolg neemt de reistijd op de buitenring af met 40% en de reistijd op de binnenring met 38% ten opzichte van de referentietoestand.

De reistijdwinsten zijn zeer gelijkaardig voor het alternatief 3ba, aangezien de knelpunten in de zone Wemmel dezelfde zijn. Zo zal tijdens de ochtendspits de reistijd afnemen met 34% op de buitenring en met 48% op de binnenring. Tijdens de avondspits neemt de reistijd af met 41% op de buitenring en met 37% op de binnenring in vergelijking met de referentietoestand.

Tijdens de ochtendspits zijn de knelpunten en verzadigingsgraden in het alternatief 3b gelijkaardig aan de alternatieven 3a en 3ba, met dezelfde reistijdwinsten tot gevolg (-33% op de buitenring en -50% op de binnenring). Tijdens de avondspits gaat het in dit alternatief iets vlotter op de doorgaande binnenring, waardoor de reistijdwinst zelfs oploopt tot -50%. Op de buitenring is de reistijdwinst gelijkaardig aan de andere alternatieven uit de groep (-37%).

In het alternatief 3a variant met verlaagde snelheid is de toegelaten snelheid op de R0-Noord verlaagd naar 70 km/u. Hierdoor zijn de reistijdwinsten ten opzichte van de referentietoestand op deze trajecten kleiner dan in het alternatief 3a (Tabel 64). De enige uitzondering hierop is de binnenring tijdens de avondspits. In het alternatief 3a gaat het traag omwille van een capaciteitstekort op de binnenring in het aansluitingscomplex 7a – dit deed zich niet voor bij de andere varianten met een verlaagde snelheid. In het alternatief 3a variant met verlaagde snelheid doet dit knelpunt zich niet voor en gaat het, ondanks de hoge verzadiging, vlotter op de binnenring waardoor de reistijd afneemt met 45% ten opzichte van de referentietoestand. De alternatieven 3ba en 3b variant met verlaagde snelheid zijn niet doorgerekend, maar kunnen kwalitatief worden benaderd, a.d.h.v. de resultaten van het alternatief 3a variant met verlaagde snelheid. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat de

reistijdwinsten ten opzichte van de referentietoestand op deze trajecten kleiner zijn dan in de alternatieven 3a, 3ba en 3b.

	Alt 3a		Alt 3ba		Alt 3b	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	-34%	-40%	-34%	-41%	-33%	-37%
Binnenring	-50%	-38%	-48%	-37%	-50%	-50%

Tabel 63: Reistijden in de zone Wemmel op de R0-Noord – alternatieven 3a, 3ba en 3b (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

	Alt 3a variant verlaagde snelheid	
	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	-22%	-37%
Binnenring	-44%	-45%

Tabel 64: Reistijden in de zone Wemmel op de R0-Noord – alternatief 3a varianten (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Variant aansluitingscomplex 9 (Jette)

In zowel **alternatief 1a variant ASC 9b** als in **alternatief 2a' variant ASC 9b** zien we geen effecten van een SPI met noordelijke tak op de reistijden op de R0-Noord, ten opzichte van de alternatieven 1a en 2a' met een asymmetrisch Hollands Complex. Er zijn reistijdwinsten t.o.v. de referentietoestand, en deze zijn gelijkaardig aan alternatief 1a met asymmetrisch Hollands Complex. De verschillen tussen het alternatief 1a en de variant ASC 9b bedragen maximaal 4% (43 seconden), waarbij de variant ASC 9b een lagere reistijdwinst kent. Dit kleine verschil is te verklaren doordat het aansluitingscomplex in de variant beter functioneert en daardoor meer verkeer aantrekt. Dit komt ook naar voren in de volgende tabellen waarin de reistijden van alternatief 1a en variant 1a met een SPI met noordelijke tak en van alternatief 2a' en alternatief 2a' variant ASC 9b worden vergeleken met elkaar. Let op: het gaat voor beide om de verandering in de reistijden t.o.v. de referentietoestand, zoals beschreven enkele pagina's eerder in dit zelfde hoofdstuk.

	Alt 1a		Alt 1a variant ASC 9b	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	-34%	-40%	-33%	-40%
Binnenring	-50%	-48%	-50%	-45%

Tabel 65: Tabel 60: Reistijden in de zone Wemmel op de R0-Noord – alternatief 1a variant ASC 9b (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

	Alt 2a'		Alt 2a' variant ASC 9b	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	-24%	-43%	-24%	-43%
Binnenring	-52%	-43%	-52%	-39%

Tabel 66: Tabel 60: Reistijden in de zone Wemmel op de R0-Noord – alternatief 2a' variant ASC 9b (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

O.b.v. de bovenstaande gegevens – die op zowel alternatief 1a variant ASC 9b als alternatief 2a' variant ASC 9b toepassing zijn – kan niet geconcludeerd worden dat de varianten met een SPI met noordelijke tak beter of slechter scoren dan het alternatief met asymmetrisch Hollands Complex. Wel kan gezegd worden dat het aansluitingscomplex beter functioneert, dit blijkt ook uit de andere onderzochte criteria. We zien dat de kruispunten betere LOS-waarden (afwikkelingskwaliteit) hebben. Tegelijkertijd zien we dat het aansluitingscomplex, door de betere doorstroming, ook meer verkeer te verwerken krijgt. De saturatiegraden op de R0-Noord stijgen, wat in lijn ligt met het feit dat de R0-Noord meer verkeer moet verwerken. Desondanks blijven de reistijden gelijk. Waarmee concluderend gezegd kan worden dat de aanpassing van aansluitingscomplex 9 tot een SPI met noordelijke tak een positieve ontwikkeling maakt.

Zone Vilvoorde

Referentietoestand

Tabel toont de reistijden tussen de A12 en de E19 via de R0-Noord tijdens de ochtend- en avondspits. Op de buitenring gaat het tijdens de avondspits trager omwille van capaciteitsproblemen binnen de verkeerswisselaars R0/A12 Strombeek-Bever en R0/E19 Machelen. Op de binnenring ontstaat er tijdens de ochtendspits een kleine vertraging ter hoogte van de oprit in de verkeerswisselaar R0/A12.

Referentietoestand		
	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	0:08:01	0:12:02
Binnenring	0:10:59	0:10:10

Tabel 67: Reistijden in de zone Vilvoorde op de R0-Noord – referentietoestand (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alternatief 1 en zijn varianten

Tabel 68 geeft de reistijden weer voor de alternatieven 1a en 1b. In alternatief 1a neemt de reistijd op de buitenring licht toe tijdens de ochtendspits (+1%). In het alternatief vormt de oprit naar de buitenring in de verkeerswisselaar R0/E19 een knelpunt, maar door een iets lagere toekomstige verkeersstroom slaat de file niet terug tot in de verkeerswisselaar zelf. Op de binnenring doen er zich geen knelpunten voor buiten de afrit van de A12, waardoor de reistijd afneemt met 26%. Tijdens de avondspits vormen opnieuw de oprit naar de buitenring en de A12 knelpunten, maar neemt door het oplossen van de overige knelpunten de reistijd af met 3%. Op de binnenring doen zich geen knelpunten meer voor en is de verzadiging lager waardoor de reistijd zelfs daalt met 24%.

In alternatief 1b zijn de knelpunten en bijgevolg de reistijden gelijkaardig aan het alternatief 1a. Zo blijft tijdens de ochtendspits de reistijd op de buitenring min of meer gelijk (afname met 1%) en op de binnenring neemt de reistijd af met 25% in vergelijking met de referentietoestand. Tijdens de avondspits neemt de reistijd op de buitenring af met 6% en op de binnenring met 24%.

In het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid is de toegelaten snelheid op de R0-Noord verlaagd naar 70 km/u. Hierdoor zijn de reistijdwinsten ten opzichte van de referentietoestand op deze trajecten kleiner dan in het alternatief 1b (Tabel 69). Tijdens de avondspits is de reistijdwinst op de buitenring in de variant met verlaagde snelheid iets groter dan in alternatief 1b. Omwille van de verlaagde snelheid is de verkeersvraag in deze variant iets lager, waardoor de file veroorzaakt door het knelpunt aan de oprit van de verkeerswisselaar R0/E19 iets minder verder terugslaat dan in alternatief 1b.

Het alternatief 1a variant met verlaagde snelheid is niet doorgerekend, maar kan kwalitatief worden benaderd a.d.h.v. het doorgerekend alternatief 1b variant met verlaagde snelheid. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat de evolutie in de toe- of afnames van de reistijden in het alternatief 1a variant met verlaagde snelheid gelijkaardig zullen zijn aan het doorgerekende alternatief 1b variant met verlaagde snelheid. Een licht andere verkeersvraag kan namelijk al een effect hebben op de filevorming en dus op de reistijden, maar grote verschillen worden niet verwacht.

	Alt 1a		Alt 1b	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	1%	-3%	-1%	-6%
Binnenring	-26%	-24%	-25%	-24%

Tabel 68: Reistijden in de zone Vilvoorde op de R0-Noord – alternatieven 1a en 1b (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alt 1b variant verlaagde snelheid		
	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	3%	-8%
Binnenring	-16%	-14%

Tabel 69: Reistijden in de zone Vilvoorde op de R0-Noord – alternatief 1b variant verlaagde snelheid (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alternatief 2 en zijn varianten

In het alternatief 2a (Tabel 70) neemt de reistijd op de buitenring tijdens de ochtendspits af met 3% en op de binnenring met 21%. Ook in dit alternatief vormt de oprit naar de buitenring in de verkeerswisselaar R0/E19 een knelpunt, maar slaat de file niet terug tot in de wisselaar en worden de overige knelpunten opgelost. Op de binnenring doet zich enkel het knelpunt op de afrit A12 voor, maar worden de problemen in de wisselaar opgelost waardoor de reistijd afneemt met 21%. Tijdens de avondspits slaat de file op de oprit wel terug naar de wisselaar R0/E19, net zoals de file op de oprit A12 terugslaat tot in de wisselaar. Hierdoor neemt de reistijd op de buitenring toe met 9%. Op de binnenring zijn alle knelpunten opgelost en is de verzadiging iets hoger dan in de alternatieven 1. Toch neemt de reistijd op de binnenring af met 25%.

In de alternatieven 2a' en 2b zijn de knelpunten en dus de reistijden gelijkaardig aan het alternatief 2a. Omwille van andere knoopconfiguraties in de verkeerswisselaar R0/A12 en de andere deelzones kunnen de verkeersstromen en bijgevolg de reistijden licht verschillen. Zo neemt in alternatief 2a' de reistijd af met 23% op de binnenring tijdens de ochtendspits. Op de buitenring blijft de reistijd hetzelfde als in de referentietoestand. Tijdens de avondspits neemt de reistijd toe met 13% op de buitenring en neemt de reistijd af met 22% op de binnenring. In alternatief 2b neemt de reistijd licht toe met 1% op de buitenring tijdens de ochtendspits en neemt de reistijd af met 24% op de binnenring. Tijdens de avondspits neemt de reistijd op de buitenring toe met 11% en af met 22% op de binnenring.

In het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid is de toegelaten snelheid op de (doorgaande) R0-Noord verlaagd naar 70 km/u. Hierdoor zijn de reistijdwinsten ten opzichte van de referentietoestand op deze trajecten kleiner dan in het alternatief 2a (Tabel 71).

De alternatieven 2a' en 2b variant met verlaagde snelheid zijn niet doorgerekend, maar kunnen kwalitatief worden benaderd a.d.h.v. het doorgerekend alternatief 2a variant met verlaagde snelheid. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat de evolutie in de toe- of afnames van de reistijden in de alternatieven 2a' en 2b variant met verlaagde snelheid gelijkaardig zullen zijn aan het doorgerekende alternatief 2a variant met verlaagde snelheid. Een licht andere verkeersvraag kan namelijk al een effect hebben op de filevorming en dus op de reistijden, maar grote verschillen worden niet verwacht.

	Alt 2a		Alt 2a'		Alt 2b	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	-3%	9%	0%	13%	1%	11%
Binnenring	-21%	-25%	-23%	-22%	-24%	-22%

Tabel 70: Reistijden in de zone Vilvoorde op de R0-Noord – alternatieven 2a, 2a' en 2b (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alt 2a variant verlaagde snelheid		
	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	0%	14%
Binnenring	-12%	-11%

Tabel 71: Reistijden in de zone Vilvoorde op de R0-Noord – alternatief 2a variant verlaagde snelheid (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alternatief 3 en zijn varianten

Tabel 72 geeft de reistijden weer in de zone Vilvoorde op de R0-Noord voor de alternatieven 3a, 3ba en 3b.

Tijdens de ochtendspits ontstaat op de oprit buitenring in de verkeerswisselaar R0/E19 een knelpunt met fileterugslag tot in de verkeerswisselaar. Hierdoor neemt op de buitenring de reistijd toe met 9% in vergelijking met de referentietoestand. Op de binnenring tussen A12 en E19 is het enige knelpunt de afrit A12, maar worden de problemen in de verkeerswisselaar R0/A12 uit de referentietoestand opgelost, waardoor de reistijd op dit segment afneemt met 26%. Ook tijdens de avondspits doet het knelpunt aan de oprit buitenring zich voor in combinatie met een knelpunt op de oprit A12, maar worden tegelijkertijd de knelpunten in de wisselaar R0/A12 opgelost. Deze elementen zorgen voor een beperkte reistijdwinst van -2% op de buitenring tijdens de avondspits.



Tijdens de avondspits worden alle knelpunten op de binnenring opgelost, waardoor de reistijd afneemt met -20% in vergelijking met de referentietoestand.

De stijging op de buitenring in de ochtendspits is te wijten aan een knelpunt op de oprit buitenring in de verkeerswisselaar R0/E19 (hier is 1 rijstrook volledig verzadigd). In alternatief 3a slaat deze file terug tot in de verkeerswisselaar.

In alternatief 3ba doen dezelfde knelpunten zich voor als in alternatief 3a, maar tijdens de ochtendspits slaat de file op de oprit buitenring in de verkeerswisselaar R0/E19 minder ver terug dan in alternatief 3a, waardoor de reistijd op de buitenring niet toeneemt ten opzichte van de referentietoestand. Op de binnenring is de reistijdwinst gelijk aan deze van alternatief 3a, namelijk een daling met 25%. Ook tijdens de avondspits zijn de knelpunten dezelfde waardoor de reistijd op de buitenring afneemt met 4% en op de binnenring met 19%.

Ook in alternatief 3b doen dezelfde knelpunten zich voor en zijn de reistijden dus gelijkaardig aan deze van de alternatief 3a. Zo neemt tijdens de ochtendspits de reistijd op de buitenring toe met 6% en op de binnenring af met 26%. Tijdens de avondspits neemt de reistijd op de buitenring af met 5% en op de binnenring met 24%.

In het alternatief 3a variant met verlaagde snelheid is de toegelaten snelheid op de R0-Noord verlaagd naar 70 km/u. Hierdoor zijn de reistijdwinsten ten opzichte van de referentietoestand op deze trajecten kleiner dan in het alternatief 3a (Tabel 73). Tijdens de ochtendspits slaat de file op de oprit buitenring ter hoogte van de E19 minder ver terug dan in alternatief 3a, waardoor de reistijd iets minder toeneemt.

De alternatieven 3ba en 3b variant met verlaagde snelheid zijn niet doorgerekend, maar kunnen kwalitatief worden benaderd a.d.h.v. het doorgerekend alternatief 3a variant met verlaagde snelheid. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat de evolutie in de toe- of afnames van de reistijden in de alternatieven 3ba en 3b variant met verlaagde snelheid gelijkaardig zullen zijn aan het doorgerekende alternatief 3a variant met verlaagde snelheid. Een licht andere verkeersvraag kan namelijk al een effect hebben op de filevorming en dus op de reistijden, maar grote verschillen worden niet verwacht.

	Alt 3a		Alt 3ba		Alt 3b	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	9%	-2%	0%	-4%	6%	-5%
Binnenring	-26%	-20%	-25%	-19%	-26%	-24%

Tabel 72: Reistijden in de zone Vilvoorde op de R0-Noord – alternatieven 3a, 3ba en 3b (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alt 3a variant verlaagde snelheid		
	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	2%	-3%
Binnenring	-16%	-14%

Tabel 73: Reistijden in de zone Vilvoorde op de R0-Noord – alternatief 3a variant verlaagde snelheid (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Zone Zaventem

Referentietoestand

De reistijden tussen de E19 en de E40 Leuven via de R0-Noord worden weergegeven in Tabel , zowel voor de ochtendspits als voor de avondspits. Zowel op de binnenring als op de buitenring is de reistijd voor deze trajecten hoger tijdens de avondspits dan tijdens de ochtendspits. Op de afrit buitenring naar de verkeerswisselaar R0/E19 ontstaat een knelpunt met fileterugslag op de buitenring tot voorbij de aansluiting met de H. Henneaulaan. Op de binnenring ontstaat de vertraging door de oprit ter hoogte van de H. Henneaulaan en de oprit binnenring in de verkeerswisselaar R0/E19. Tijdens de avondspits vormt bovendien het invoegen op de E40 richting Leuven een knelpunt, met fileterugslag op de E40 en de oprit tot gevolg.

Referentietoestand		
	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	0:07:28	0:12:02
Binnenring	0:11:22	0:13:41

Tabel 74: Reistijden in de zone Zaventem op de R0-Noord – referentietoestand (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alternatief 1 en zijn varianten

De reistijden voor alternatieven 1a en 1b worden weergegeven in Tabel 75. Tijdens de ochtendspits gaat het traag in de verkeerswisselaar R0/E19 Machelen komende van de E19 richting de binnenring. Bovendien ontstaat er een knelpunt op de E40 richting Brussel na het invoegen van de verkeersstromen van de wisselaar, waarbij de file terugslaat tot op de binnenring. Hierdoor neemt, de reistijd op de binnenring niet af in vergelijking met de referentietoestand. Op de buitenring doen zich niet langer knelpunten voor, waardoor de reistijd afneemt met 15%. Tijdens de avondspits gaat het traag in de verkeerswisselaar richting de E19, komende van de buitenring. Verder zijn de knelpunten op dit traject opgelost waardoor de reistijd op de buitenring daalt met 28%. Voor het traject via de binnenring is er vertraging door het invoegen van het verkeer vanuit de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe naar de E40 richting Leuven. Verder doen er zich geen vertragingen voor op de binnenring en neemt de reistijd af met 17%.

De knelpunten en dus de reistijden in het alternatief 1b zijn gelijkaardig aan deze van alternatief 1a. Tijdens de ochtendspits neemt de reistijd op de buitenring af met 16%. Omdat de file in de wisselaar R0/E40 minder ver terugslaat dan in alternatief 1a neemt de reistijd op de binnenring zelfs af met 8%. Tijdens de avondspits neemt de reistijd op de buitenring af met 28% en op de binnenring met 19%.

In het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid is de toegelaten snelheid op de R0-Noord verlaagd naar 70 km/u. Hierdoor zijn de reistijdwinsten ten opzichte van de referentietoestand op deze trajecten kleiner dan in het alternatief 1a en 1b (Tabel 76). De enige uitzondering is de binnenring tijdens de ochtendspits, waarbij de file in de verkeerswisselaar R0/E40 minder ver terugslaat en de reistijd op de binnenring afneemt met 13%.

Het alternatief 1a variant met verlaagde snelheid is niet doorgerekend, maar kan kwalitatief worden benaderd a.d.h.v. het doorgerekend alternatief 1b variant met verlaagde snelheid. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat de evolutie in de toe- of afnames van de reistijden in het alternatief 1a variant met verlaagde snelheid gelijkaardig zullen zijn aan het doorgerekende alternatief 1b variant met verlaagde snelheid. Een licht andere verkeersvraag kan namelijk al een effect hebben op de filevorming en dus op de reistijden, maar grote verschillen worden niet verwacht.

	Alt 1a		Alt 1b	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	-15%	-28%	-16%	-28%
Binnenring	0%	-17%	-8%	-19%

Tabel 75: Reistijden in de zone Zaventem op de R0-Noord – alternatieven 1a en 1b (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alt 1b variant verlaagde snelheid		
	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	-13%	-25%
Binnenring	-13%	-18%

Tabel 76: Reistijden in de zone Zaventem op de R0-Noord – alternatief 1b varianten (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alternatief 2 en zijn varianten

In alternatief 2a (Tabel 77) neemt de reistijd op de buitenring tijdens de ochtendspits af met 22% en op de binnenring met 34%.

Ook in alternatief 2a' en alternatief 2b zijn de knelpunten en de reistijden tijdens de ochtendspits gelijkaardig aan alternatief 2a. Zo neemt in beide alternatieven de reistijd op de buitenring af met 25% en op de binnenring met 33%. Tijdens de avondspits nemen de reistijden op de buitenring af met 45%, net als in alternatief 2a. Op de

binnenring is de reistijdwinst iets kleiner (-21% in alternatief 2a' en -24% in alternatief 2b). Dit is te wijten aan de file op de E40 richting Leuven die verder terugslaat in de wisselaar dan in alternatief 2a omwille van iets grotere toekomstige verkeersstromen.

In het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid is de toegelaten snelheid op de (doorgaande) R0-Noord verlaagd naar 70 km/u. Hierdoor zijn de reistijdwinsten ten opzichte van de referentietoestand op deze trajecten kleiner dan in het alternatief 2a (Tabel 78).

De alternatieven 2a' en 2b variant met verlaagde snelheid zijn niet doorgerekend, maar kunnen kwalitatief worden benaderd a.d.h.v. het doorgerekend alternatief 2a variant met verlaagde snelheid. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat de evolutie in de toe- of afnames van de reistijden in de alternatieven 2a' en 2b variant met verlaagde snelheid gelijkaardig zullen zijn aan het doorgerekende alternatief 2a variant met verlaagde snelheid. Een licht andere verkeersvraag kan namelijk al een effect hebben op de filevorming en dus op de reistijden, maar grote verschillen worden niet verwacht.

	Alt 2a		Alt 2a'		Alt 2b	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	-22%	-45%	-25%	-45%	-25%	-45%
Binnenring	-34%	-35%	-33%	-21%	-33%	-24%

Tabel 77: Reistijden in de zone Zaventem op de R0-Noord – alternatieven 2a, 2a' en 2b (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

	Alt 2a Variant verlaagde snelheid	
	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	-20%	-44%
Binnenring	-32%	-29%

Tabel 78: Reistijden in de zone Zaventem op de R0-Noord – alternatief 2a varianten (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alternatief 3 en zijn varianten

Tabel 79 geeft de reistijden weer in de zone Zaventem op de R0-Noord voor de alternatieven 3a, 3ba en 3b. Tijdens de ochtendspits doen er zich geen knelpunten voor op het traject via de buitenring in alternatief 3a, waardoor de reistijd afneemt met 24%. Op de binnenring zorgt een capaciteitstekort op de oprit van de DRW voor fileterugslag tot in de verkeerswisselaar R0/E19, maar zijn er verder geen knelpunten op de DRW. Bijgevolg neemt de reistijd op de binnenring af met 33%. Tijdens de avondspits zijn er geen knelpunten op de doorgaande buitenring, waardoor de reistijd afneemt met 45%. Op de binnenring zorgt de oprit naar de DRW ter hoogte van de E19 opnieuw voor vertraging, maar doen er zich verder geen knelpunten voor op de DRW. Net als in de referentietoestand vormt het invoegen op de E40 richting Leuven een knelpunt in alternatief 3a met fileterugslag in verkeerswisselaar R0/E40 tot gevolg. Echter neemt de reistijd op de binnenring af met 20% omwille van het wegnemen van de resterende knelpunten op de R0 zelf.

Tijdens de ochtendspits zijn de reistijden voor alternatieven 3ba en 3b zeer gelijkaardig als deze van alternatief 3a, aangezien enkel de configuratie van de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe verschilt. Zo neemt de reistijd op de buitenring af met 25% in beide alternatieven, op de binnenring neemt de reistijd af met 33% in alternatief 3ba en met 35% in alternatief 3b. Tijdens de avondspits neemt de reistijd op de buitenring in beide alternatieven af met 46%, net zoals in alternatief 3a. Op de binnenring is de reistijdwinst groter dan bij alternatief 3a (-28% in alternatief 3ba en -31% in alternatief 3b). Dit is het geval omdat de file op de E40 richting Leuven minder ver terugslaat in de wisselaar.

In het alternatief 3a variant met verlaagde snelheid is de toegelaten snelheid op de R0-Noord verlaagd naar 70 km/u. Hierdoor zijn de reistijdwinsten ten opzichte van de referentietoestand op deze trajecten kleiner dan in het alternatief 3a (Tabel 80). Tijdens de avondspits is de reistijdwinst op de binnenring groter, wederom omdat de fileterugslag van het knelpunt op de E40 richting Leuven kleiner is.

De alternatieven 3ba en 3b variant met verlaagde snelheid zijn niet doorgerekend, maar kunnen kwalitatief worden benaderd a.d.h.v. het doorgerekend alternatief 3a variant met verlaagde snelheid. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat de evolutie in de toe- of afnames van de reistijden in de alternatieven 3ba en 3b variant met verlaagde snelheid gelijkaardig zullen zijn aan het doorgerekende alternatief 3a variant met

verlaagde snelheid. Een licht andere verkeersvraag kan namelijk al een effect hebben op de filevorming en dus op de reistijden, maar grote verschillen worden niet verwacht.

	Alt 3a		Alt 3ba		Alt 3b	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	-24%	-45%	-25%	-46%	-25%	-46%
Binnenring	-33%	-20%	-33%	-28%	-35%	-31%

Tabel 79: Reistijden in de zone Zaventem op de R0-Noord – alternatieven 3a, 3ba en 3b (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

	Alt 3a Variant verlaagde snelheid	
	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	-19%	-43%
Binnenring	-32%	-29%

Tabel 80: Reistijden in de zone Zaventem op de R0-Noord – alternatief 3a varianten (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Variant R22

In onderstaande tabel zijn de verschillen in reistijd weergegeven ten opzichte van de referentietoestand, zowel voor het alternatief 2a' waarbij R22 is losgekoppeld als voor de variant (aansluiting van de R22, als de zgn. variant R22_2) hierop. In die tabel is te zien dat de afname van de reistijden t.o.v. de referentietoestand in de variant met aangekoppelde R22 maximaal 1% verschilt van de afname in het alternatief met losgekoppelde R22.

Gemiddeld is het verschil in reistijd t.o.v. de referentietoestand -31% in het alternatief met losgekoppelde R22 en -30,75% in de variant met aangekoppelde R22.

Een verklaring waarom deze reistijden gelijkaardig zijn is terug te vinden in de verzadigingsgraden van de R0. Die zijn namelijk ook gelijkaardig tussen het alternatief met losgekoppelde R22 en de variant R22_2(aangekoppeld).

	Alt 2a'		Alt 2a' variant R22_2	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	-25%	-45%	-26%	-44%
Binnenring	-33%	-21%	-33%	-20%

Tabel 81: Reistijden in de zone Zaventem op de R0-Noord – alternatief 2a' variant R22_2 (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Synthese

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de gemiddelde reistijd van verkeerswisselaar tot verkeerswisselaar in elke zone van de besproken alternatieven en varianten. Dit gemiddelde omvat de reistijd van de binnenring en de buitenring, zowel tijdens de ochtendspits als tijdens de avondspits.

Gemiddelde toe-/afname van de reistijd op de R0-Noord t.o.v. referentietoestand														
	Alternatieven								Varianten verlaagde snelheid			Locatiegebonden varianten		
	<i>Alt 1a</i>	<i>Alt 1b</i>	<i>Alt 2a</i>	<i>Alt 2a'</i>	<i>Alt 2b</i>	<i>Alt 3a</i>	<i>Alt 3ba</i>	<i>Alt 3b</i>	<i>Alt 1b</i>	<i>Alt 2a</i>	<i>Alt 3a</i>	<i>Alt 1a + ASC 9b</i>	<i>Alt 2a' + ASC 9b</i>	<i>Alt 2a' + R22_2</i>
Wemmel	-43%	-42%	-39%	-40%	-38%	-40%	-40%	-42%	-36%	-36%	-37%	-42%	-39%	-41%
Vilvoorde	-13%	-14%	-10%	-8%	-9%	-10%	-12%	-12%	-9%	-2%	-8%	-12%	-7%	-9%
Zaventem	-15%	-18%	-34%	-31%	-32%	-31%	-33%	-34%	-17%	-31%	-31%	-12%	-31%	-31%

Tabel 82: Gemiddelde toe- en afname van de reistijd op de R0-Noord

Algemeen gesteld slagen alle alternatieven en varianten erin om de reistijden langsheen de R0-Noord te verbeteren in alle drie de zones in vergelijking met de referentietoestand. De grootste vooruitgang wordt geboekt in de zone Wemmel, waar ongeacht het alternatief de reistijden dalen met zo'n 40%. Voor de varianten met een verlaagde snelheid ligt deze reistijdwinst iets lager. Het omvormen van ASC 9 tot een SPI met noordelijke tak heeft geen invloed op de reistijden op de R0 tussen de verkeerswisselaars – dit komt omdat door het positieve effect het verkeer wordt herverdeeld en om gebruik te maken van ASC 9.

In de zone Vilvoorde is de reistijdwinst iets groter bij de alternatieven 1a en 1b. Ook hier zorgt een snelheidsbeperking voor een minder grote afname in reistijden. Omdat in deze twee zones de grootste knelpunten zich voordoen aan de op- en afritten van de wisselaars, zijn de verschillen tussen alternatieven 1a en 1b enerzijds en alternatieven 2a, 2a' en 2a eerder beperkt.

In de zone Zaventem is het onderscheid tussen de alternatieven iets duidelijker. Zo is de reistijdwinst op de R0-Noord groter in de alternatieven waarbij in de zone Zaventem het doorgaand verkeer gescheiden wordt van het lokaal verkeer, waardoor op deze trajecten de knelpunten bij de aansluitingscomplexen kunnen vermeden worden door doorgaand verkeer. Het aankoppelen van de R22 heeft geen invloed op de reistijden op de R0 tussen de verkeerswisselaars.

3.4.1.2. Reistijd op toekomstige snelwegen

De reistijden op de toekomstige snelwegen zijn de reistijden die bestuurders nodig hebben om vanaf een plaats langs de toekomstige snelweg tot aan de verkeerswisselaar waar de snelweg aansluit op de R0-Noord te rijden (en in omgekeerde richting) (zie Figuur 82).

De toekomstige snelwegen in de zone Wemmel zijn:

- R0-West van Anderlecht tot aan de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden;
- A10/E40 van Aalst tot aan de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden;
- A12 van Willebroek tot aan de verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever.

De toekomstige snelwegen in de zone Vilvoorde zijn:

- A12 van Willebroek tot aan de verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever;
- E19 van Mechelen-Zuid tot aan de verkeerswisselaar R0/E19 in Machelen.

De toekomstige snelwegen in de zone Zaventem zijn:

- E19 van Mechelen-Zuid tot aan de verkeerswisselaar R0/E19 in Machelen.
- A3/E40 van Heverlee tot aan verkeerswisselaar R0/E40 in Sint-Stevens-Woluwe;
- R0-Oost van Tervuren tot aan de verkeerswisselaar R0/E40 in Sint-Stevens-Woluwe.



Figuur 82: Herkomsten en bestemmingen waartussen de reistijden op toekomstige snelwegen werd berekend.

Bij de analyse van de reistijden wordt vooral naar de algemene effecten gekeken, en niet naar de specifieke problemen die zich voordoen op het ruimer snelwegennet (exclusief R0-Noord), tenzij de problemen rechtstreeks veroorzaakt worden door een aanpassing van de R0-Noord (bv. als een nieuwe wisselaar de doorstroming bemoeilijkt, of als de file op een knelpunt op de R0-Noord terugslaat tot op een toekomstige snelweg).

Zone Wemmel

Referentietoestand

Tabel geeft de reistijden op de toekomstige snelwegen weer voor de zone Wemmel in de referentietoestand, zowel tijdens de ochtendspits als tijdens de avondspits. Op de R0-West is de reistijd van Anderlecht naar Groot-Bijgaarden het langst tijdens de avondspits, aangezien er dan filevorming is op de binnenring tussen aansluitingscomplexen 11 (Groot-Bijgaarden) en 12 (Dilbeek-Noord). In de omgekeerde richting doen er zich geen problemen voor tijdens beide spitsperiodes, waardoor de reistijd in beide gevallen zo'n 7 minuten bedraagt.

Tijdens de ochtendspits is de reistijd op de E40 het langst richting Groot-Bijgaarden, dan gaat het traag ter hoogte van Ternat. Tijdens de avondspits is het drukker richting Aalst, met vertragingen in Affligem.

Op de A12 zijn er tijdens de ochtendspits geen problemen. Richting Strombeek-Bever is de reistijd iets langer dan in omgekeerde richting. Tijdens de avondspits is er vertraging richting Willebroek, door een knelpunt op de A12 ter hoogte van Breendonk.

		Richting		Referentietoestand
OSP	R0	Anderlecht	Groot-Bijgaarden	0:05:59
		Groot-Bijgaarden	Anderlecht	0:07:00
	E40	Aalst	Groot-Bijgaarden	0:24:06
		Groot-Bijgaarden	Aalst	0:10:18
	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	0:09:50
		Strombeek-Bever	Willebroek	0:08:12
ASP	R0	Anderlecht	Groot-Bijgaarden	0:11:23
		Groot-Bijgaarden	Anderlecht	0:06:36
	E40	Aalst	Groot-Bijgaarden	0:14:41
		Groot-Bijgaarden	Aalst	0:18:53
	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	0:08:21
		Strombeek-Bever	Willebroek	0:09:57

Tabel 83: Reistijden in de zone Wemmel op de toe- en wegleidende snelwegen in de referentietoestand (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alternatief 1 en zijn varianten

Tabel 84 geeft de reistijden op de toekomstige snelwegen weer in de zone Wemmel tijdens de ochtend- en avondspits voor de alternatieven 1a, 1b en het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid.

In deze alternatieven wordt meer verkeer aangetrokken naar de R0-Noord, waardoor de verzadigingsgraad en bijgevolg ook de reistijden op de toekomstige snelwegen toeneemt. Tijdens de ochtendspits nemen de reistijden het meest toe richting Brussel, tijdens de avondspits in omgekeerde richtingen. Er is op de R0-West van Anderlecht naar Groot-Bijgaarden een reistijdafname waarneembaar ten gevolge van een betere doorstroming in de verkeerswisselaar E40/R0.

Bij het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid op de R0-Noord stijgen de reistijden op de toekomstige snelwegen iets minder dan bij alternatief 1b. Door de lagere snelheid op de R0 wordt er in deze variant minder verkeer aangetrokken naar de R0-Noord, waardoor de reistijden op de toekomstige snelwegen iets lager zijn ten opzichte van alternatief 1b. Het alternatief 1a variant met verlaagde snelheid is niet doorgerekend, maar kan kwalitatief worden benaderd, a.d.h.v. de resultaten van het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid.

Hierdoor kan geconcludeerd worden dat er minder verkeer wordt aangetrokken naar de R0-Noord dan in het alternatief 1a. Hierdoor zijn de reistijden op de toekomstige snelwegen lager.

		Richting		Alt 1a	Alt 1b	Alt 1b variant verlaagde snelheid
OS P	R0	Anderlecht	Groot-Bijgaarden	6%	5%	3%
		Groot-Bijgaarden	Anderlecht	6%	6%	3%
	E40	Aalst	Groot-Bijgaarden	10%	8%	3%
		Groot-Bijgaarden	Aalst	4%	8%	4%
	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	17%	19%	4%
		Strombeek-Bever	Willebroek	0%	0%	0%
AS P	R0	Anderlecht	Groot-Bijgaarden	-8%	-10%	-10%
		Groot-Bijgaarden	Anderlecht	2%	5%	1%
	E40	Aalst	Groot-Bijgaarden	16%	13%	13%
		Groot-Bijgaarden	Aalst	27%	26%	23%
	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	2%	2%	2%
		Strombeek-Bever	Willebroek	4%	14%	6%

Tabel 84: Reistijden in de zone Wemmel op de toe- en wegleidende snelwegen in de alternatieven 1a en 1b (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alternatief 2 en zijn varianten

De reistijden voor alternatieven 2a, 2a', 2b en 2a variant met verlaagde snelheid worden weergegeven in onderstaande tabel. In deze alternatieven zijn de tendensen dezelfde als de tendensen van alternatief 1a en op sommige plaatsen zelfs nog sterker uitgesproken. Deze alternatieven hebben namelijk een hogere capaciteit en door de scheiding naar een DRW en SRW wordt het verkeer meer verdeeld over verschillende weefzones, waardoor de doorstroming op de R0-Noord vlotter gaat. Dit zorgt voor een groter aanzuigeffect richting de R0-Noord dan bij alternatief 1 en zijn varianten. Ook hier is er op de R0-West van Anderlecht naar Groot-Bijgaarden een reistijdafname waarneembaar ten gevolge van een betere doorstroming in de verkeerswisselaar E40/R0 in vergelijking met de referentietoestand.

Bij het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid stijgen de reistijden op de toekomstige snelwegen iets minder dan bij alternatief 2a. Dit komt door de lagere aantrekkingskracht van de R0 omwille van de lagere snelheid op de R0-Noord. De alternatieven 2a' en 2b variant met verlaagde snelheid zijn niet doorgerekend, maar kunnen kwalitatief worden benaderd, a.d.h.v. de resultaten van het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat er minder verkeer wordt aangetrokken naar de R0-Noord dan in het alternatief 2a' en 2b. Hierdoor zijn de reistijden op de toekomstige snelwegen lager.

		Richting		Alt 2a	Alt 2a'	Alt 2b	Alt 2a variant verlaagde snelheid
OSP	R0	Anderlecht	Groot-Bijgaarden	19%	6%	18%	2%
		Groot-Bijgaarden	Anderlecht	-2%	1%	1%	-2%
	E40	Aalst	Groot-Bijgaarden	9%	8%	5%	5%
		Groot-Bijgaarden	Aalst	4%	6%	4%	4%
	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	4%	12%	14%	4%
		Strombeek-Bever	Willebroek	2%	3%	2%	2%
ASP	R0	Anderlecht	Groot-Bijgaarden	-9%	-7%	-7%	-8%
		Groot-Bijgaarden	Anderlecht	0%	10%	12%	2%
	E40	Aalst	Groot-Bijgaarden	20%	27%	23%	7%
		Groot-Bijgaarden	Aalst	23%	26%	23%	10%
	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	2%	1%	1%	1%
		Strombeek-Bever	Willebroek	0%	3%	4%	0%

Tabel 85: Reistijden in de zone Wemmel op de toe- en wegleidende snelwegen in de alternatieven 2a, 2a' en 2b (bron: THV MoVeRO o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alternatief 3 en zijn varianten

De reistijden op de toe- en wegleidende snelwegen voor de alternatieven 3a, 3ba, 3b en 3a variant met verlaagde snelheid worden getoond in onderstaande tabel.

Tijdens de ochtendspits stijgen de reistijden voor alle toekomstige snelwegen in de zone Wemmel in alternatief 3a (onderstaande tabel). Omwille van de verbetering van de reistijden op de R0-Noord tussen de verkeerswisselaars (zie ook criterium reistijd van snelweg naar snelweg) wordt er meer verkeer naar de R0-Noord toegenomen, waardoor de verzadiging op de toekomstige snelwegen toeneemt. Op de R0-West richting de verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden neemt omwille van deze toegenomen verzadiging de reistijd toe met 16%. In alternatief 1a (dit is dezelfde vormgeving in de zone Wemmel in alternatief 3a) stijgt de reistijd minder t.o.v. de referentietoestand, namelijk 6%. Het verschil tussen alternatief 3a en alternatief 1a is 36 seconden en dit is te verklaren door het verschil in netwerk in zone Zaventem. Hierdoor kunnen de intensiteiten verschillen en dit kan een impact hebben op eventuele filevorming en dus ook op de reistijden.

In de omgekeerde richting (richting van Anderlecht) neemt de reistijd met 3% toe. Op de E40 richting Groot-Bijgaarden loopt de file ter hoogte van Ternat verder op, waardoor de reistijd toeneemt met 8% in vergelijking met de referentietoestand. In de richting van Aalst loopt de verzadiging op maar ontstaan er geen fundamentele knelpunten. De reistijd neemt hier toe met 6%. Op de A12 richting Strombeek-Bever neemt de reistijd toe met 18%. Dit is te wijten aan de toegenomen verzadiging op de A12, alsook de fileterugslag ten gevolge van het knelpunt op de afrit A12 in de verkeerswisselaar R0/A12. Richting Willebroek doen zich geen problemen voor en blijft de reistijd gelijk aan deze van de referentietoestand. Dit zijn tendensen die ook in de alternatieven 1 en 2 terugkwamen.

Net als in de andere alternatieven, wordt ook in alternatief 3a tijdens de avondspits meer verkeer naar de R0-Noord toegenomen door de verbetering in reistijden op de R0-Noord en zijn het doorgaans de toekomstige snelwegen waar de verzadigingsgraad en dus de reistijd ten opzichte van de referentietoestand toeneemt. Zo stijgt de reistijd op de R0-West richting Anderlecht met 16%, in de omgekeerde richting daalt de reistijd met 10%. Dit heeft te maken met de verbeterde doorstroming aan de wisselaar R0/E40. Op de E40 neemt de reistijd richting Brussel toe met 27% (omwille van filevorming in Ternat) en richting Aalst met 26% (veroorzaakt door

een langere fileterugslag van het knelpunt ter hoogte van Affligem). Tot slot neemt, omwille van een hogere verzadiging op de A12 de reistijd richting Brussel toe met 2% en richting Willebroek met 5%.

Ook voor de andere alternatieven en varianten in deze groep geldt dat door een verbetering van de doorstroming op de R0-Noord er meer verkeer naar de R0 wordt getrokken, met een zwaardere belasting van de toekomstige snelwegen tot gevolg. Omwille van een betere doorstroming in de verkeerswisselaar R0/E40 tijdens de avondspits neemt de reistijd van Anderlecht naar Groot-Bijgaarden in deze alternatieven en varianten af in vergelijking met de referentietoestand.

Bij het alternatief 3a variant met verlaagde snelheid op de R0-Noord stijgen de reistijden op de toekomstige snelwegen iets minder dan bij alternatieven 3a, 3ba en 3b. Door de lagere snelheid op de R0 wordt er in deze variant minder verkeer aangetrokken naar de R0-Noord, waardoor reistijden op de toekomstige snelwegen iets lager zijn. De alternatieven 3ba en 3b variant met verlaagde snelheid zijn niet doorgerekend, maar kunnen kwalitatief worden benaderd, a.d.h.v. de resultaten van het alternatief 3a variant met verlaagde snelheid. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat er minder verkeer wordt aangetrokken naar de R0-Noord dan in het alternatief 3a.

		Richting		Alt 3a	Alt 3ba	Alt 3b	Alt 3a variant verlaagde snelheid
OSP	R0	Anderlecht	Groot-Bijgaarden	16%	3%	19%	9%
		Groot-Bijgaarden	Anderlecht	3%	8%	6%	-1%
	E40	Aalst	Groot-Bijgaarden	8%	7%	7%	10%
		Groot-Bijgaarden	Aalst	6%	7%	5%	4%
	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	18%	21%	20%	12%
		Strombeek-Bever	Willebroek	0%	0%	0%	0%
ASP	R0	Anderlecht	Groot-Bijgaarden	-10%	-11%	-11%	-9%
		Groot-Bijgaarden	Anderlecht	16%	24%	4%	-1%
	E40	Aalst	Groot-Bijgaarden	27%	23%	14%	18%
		Groot-Bijgaarden	Aalst	26%	26%	24%	28%
	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	2%	2%	2%	2%
		Strombeek-Bever	Willebroek	5%	6%	7%	4%

Tabel 86: Reistijden in de zone Wemmel op de toe- en wegleidende snelwegen in de alternatieven 2a, 2a' en 2b (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Zone Vilvoorde

Referentietoestand

De reistijden voor de toekomstige snelwegen in de referentietoestand in de zone Vilvoorde worden weergegeven voor de ochtendspits en avondspits in Tabel .

Op de A12 zijn er tijdens de ochtendspits geen problemen. Richting Strombeek-Bever is de reistijd iets langer dan in omgekeerde richting. Tijdens de avondspits is er vertraging richting Willebroek, door een knelpunt op de A12 ter hoogte van Breendonk.

Op de E19 zijn er tijdens de ochtendspits geen fundamentele knelpunten tussen Machelen en Mechelen-Zuid. Richting Machelen is de reistijd hoger dan richting Mechelen-Zuid. Ook tijdens de avondspits doen er zich geen noemenswaardige problemen voor. De langste reistijd is dan richting Mechelen.

		Richting		Referentietoestand
OSP	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	0:09:50
		Strombeek-Bever	Willebroek	0:08:12
	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	0:09:35
		Machelen	Mechelen-Zuid	0:06:26
ASP	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	0:08:21
		Strombeek-Bever	Willebroek	0:09:57
	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	0:07:00
		Machelen	Mechelen-Zuid	0:08:57

Tabel 87: Reistijden in de zone Vilvoorde op de toe- en wegleidende snelwegen in de referentietoestand (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alternatief 1 en zijn varianten

Ook bij alternatieven 1a en 1b (Tabel) zijn deze tendensen merkbaar en nemen de reistijden op de toekomstige snelwegen toe doordat trajecten via de R0-Noord interessanter worden omwille van de verbeterde doorstroming. Hierdoor neemt het algemene drukteniveau op deze snelwegen toe.

Deze reistijdtoenames zijn beperkter voor het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid. Door de lagere snelheid op de R0 wordt er in deze variant minder verkeer aangetrokken naar de R0-Noord, waardoor reistijden op de toekomstige snelwegen iets lager zijn.

Het alternatief 1a variant met verlaagde snelheid is niet doorgerekend, maar kan kwalitatief worden benaderd, a.d.h.v. de resultaten van het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat er minder verkeer wordt aangetrokken naar de R0-Noord dan in het alternatief 1b. Hierdoor zijn de reistijden op de toekomstige snelwegen lager.

		Richting		Alt 1a	Alt 1b	Alt 1b variant verlaagde snelheid
OSP	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	17%	19%	4%
		Strombeek-Bever	Willebroek	0%	0%	0%
	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	2%	2%	0%
		Machelen	Mechelen-Zuid	4%	4%	4%
ASP	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	2%	2%	2%
		Strombeek-Bever	Willebroek	4%	14%	6%
	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	4%	5%	5%
		Machelen	Mechelen-Zuid	18%	17%	13%

Tabel 88: Reistijden in de zone Vilvoorde op de toe- en wegleidende snelwegen in alternatieven 1a en 1b (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alternatief 2 en zijn varianten

De reistijden voor de alternatieven 2a, 2a' en 2b worden weergegeven in Tabel . Binnen deze groep is er voornamelijk tijdens de avondspits een toename van de reistijden van Machelen naar Mechelen-Zuid. Doordat

er een betere doorstroming is op de R0-Noord kan er meer verkeer naar de E19 richting Antwerpen geleid worden en neemt het algemene drukteniveau daar toe. Dit zorgt voor een daling van de snelheid en een toename van de reistijd.

Opnieuw neemt de reistijd op de toekomstige snelwegen in het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid iets minder toe dan in de alternatieven 2a, 2a' en 2b. Dit omdat de verlaagde snelheid ervoor zorgt dat er minder verkeer naar de R0-Noord wordt aangetrokken.

De alternatieven 2a' en 2b variant met verlaagde snelheid is niet doorgerekend, maar kan kwalitatief worden benaderd, a.d.h.v. de resultaten van het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat er minder verkeer wordt aangetrokken naar de R0-Noord dan in de alternatieven 2a' en 2b. Hierdoor zijn de reistijden op de toekomstige snelwegen lager.

		Richting		Alt 2a	Alt 2a'	Alt 2b	Alt 2a verlaagde snelheid
OSP	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	4%	12%	14%	4%
		Strombeek-Bever	Willebroek	2%	3%	2%	2%
	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	3%	3%	3%	0%
		Machelen	Mechelen-Zuid	5%	4%	4%	4%
ASP	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	2%	1%	1%	1%
		Strombeek-Bever	Willebroek	0%	3%	4%	0%
	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	4%	5%	5%	6%
		Machelen	Mechelen-Zuid	24%	22%	23%	17%

Tabel 89: Reistijden in de zone Vilvoorde op de toe- en wegleidende snelwegen in alternatieven 2a, 2a' en 2b (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alternatief 3 en zijn varianten

De reistijden voor alternatief 3a en zijn varianten wordt weergegeven in de onderstaande tabel. Tijdens de ochtendspits is er voornamelijk een stijging in reistijd waar te nemen op de A12 van Willebroek naar Strombeek-Bever. Tijdens de avondspits neemt de reistijd het meest toe op de E19 van Machelen naar Mechelen-Zuid. Ook hier worden deze stijgingen in reistijd niet veroorzaakt door bijkomende knelpunten op deze snelwegen, maar door een algemeen aanzuigefect richting de R0 ten gevolge van de verbeterde doorstroming op de R0-Noord.

De reistijden in alternatieven 3ba, 3b en 3a verlaagde snelheid nemen in dezelfde mate toe als in alternatief 3a om dezelfde redenen.

Bij het alternatief 3a variant met verlaagde snelheid op de R0-Noord stijgen de reistijden op de toekomstige snelwegen ook iets minder dan bij alternatieven 3a, 3ba en 3b. Door de lagere snelheid op de R0 wordt er in deze variant minder verkeer aangetrokken naar de R0-Noord, waardoor reistijden op de toekomstige snelwegen iets lager zijn.

De alternatieven 3ba en 3b variant met verlaagde snelheid is niet doorgerekend, maar kan kwalitatief worden benaderd, a.d.h.v. de resultaten van het alternatief 3a variant met verlaagde snelheid. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat er minder verkeer wordt aangetrokken naar de R0-Noord dan in de alternatieven 3ba en 3b. Hierdoor zijn de reistijden op de toekomstige snelwegen lager.

		Richting		Alt 3a	Alt 3ba	Alt 3b	Alt 3a verlaagde snelheid
OSP	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	18%	21%	20%	12%
		Strombeek-Bever	Willebroek	0%	0%	0%	0%
	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	4%	3%	4%	2%
		Machelen	Mechelen-Zuid	4%	4%	4%	4%
ASP	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	2%	2%	2%	2%
		Strombeek-Bever	Willebroek	5%	6%	7%	4%
	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	5%	5%	5%	4%
		Machelen	Mechelen-Zuid	23%	23%	24%	20%

Tabel 90: Reistijden in de zone Vilvoorde op de toe- en wegleidende snelwegen in alternatieven 3a, 3ba en 3b (bron: THV MoVer0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Zone Zaventem

Referentietoestand

De reistijden op de toe-en wegleidende snelwegen in de referentietoestand in zone Zaventem worden weergegeven in Tabel , zowel voor de ochtendspits als voor de avondspits.

Op de E19 zijn er tijdens de ochtendspits geen fundamentele knelpunten tussen Machelen en Mechelen-Zuid. Richting Machelen is de reistijd hoger dan richting Mechelen-Zuid. Ook tijdens de avondspits doen er zich geen noemenswaardige problemen voor. De langste reistijd is dan richting Mechelen.

Op de E40 gaat het tijdens de ochtendspits traag richting Sint-Stevens-Woluwe door verschillende knelpunten ter hoogte van Bertem en Sterrebeek. Richting Leuven zijn er geen fundamentele knelpunten en gaat het dus vlotter. Tijdens de avondspits is er filevorming bij het invoegen van de verkeerswisselaar op de E40 richting Leuven, waardoor de reistijd richting Leuven hoger ligt.

Op de R0-Oost zijn er tijdens de ochtendspits geen vertragingen tussen Tervuren-Vier armen en Sint-Stevens-Woluwe. Tijdens de avondspits gaat het trager richting Tervuren-Vier armen door filevorming aan de aansluiting met de N3.

		Richting		Referentietoestand
OSP	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	0:09:35
		Machelen	Mechelen-Zuid	0:06:26
	E40	Heverlee (Leuven)	Sint-Stevens-Woluwe	0:13:56
		Sint-Stevens-Woluwe	Heverlee (Leuven)	0:05:17
	R0	Tervuren-Vier armen	Sint-Stevens-Woluwe	0:07:28
		Sint-Stevens-Woluwe	Tervuren-Vier armen	0:06:19
ASP	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	0:07:00
		Machelen	Mechelen-Zuid	0:08:57
	E40	Heverlee (Leuven)	Sint-Stevens-Woluwe	0:05:36
		Sint-Stevens-Woluwe	Heverlee (Leuven)	0:09:58
	R0	Tervuren-Vier armen	Sint-Stevens-Woluwe	0:07:40
		Sint-Stevens-Woluwe	Tervuren-Vier armen	0:13:04

Tabel 91: Reistijden in de zone Zaventem op de toe- en wegleidende snelwegen in de referentietoestand (bron: THV MoVeRO o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alternatief 1 en zijn varianten

Diezelfde tendensen komen naar voor in de reistijden voor alternatieven 1a, 1b en 1b met verlaagde snelheid (Tabel 92: Reistijden in de zone Zaventem op de toe- en wegleidende snelwegen in de alternatieven 1a en 1b (bron: THV MoVeRO o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Ook in deze alternatieven zijn de grootste reistijdtoenames te zien tijdens de avondspits op de E19 van Machelen naar Mechelen-Zuid en op de E40 van Sint-Stevens-Woluwe naar Heverlee. Op deze plekken stijgt de verzadigingsgraad in die mate dat de snelheid verlaagt en de reistijden dus toenemen ten gevolge van de verbeterde doorstroming op de R0-Noord.

Bij het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid op de R0-Noord stijgen de reistijden op de toekomstige snelwegen iets minder dan bij alternatieven 1a en 1b. Door de lagere snelheid op de R0 wordt er in deze variant namelijk minder verkeer aangetrokken naar de R0-Noord.

Het alternatief 1a variant met verlaagde snelheid is niet doorgerekend, maar kan kwalitatief worden benaderd, a.d.h.v. de resultaten van het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat er minder verkeer wordt aangetrokken naar de R0-Noord dan in het alternatief 1b. Hierdoor zijn de reistijden op de toekomstige snelwegen lager.

		Richting		Alt 1a	Alt 1b	Alt 1b verlaagde snelheid
OSP	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	2%	2%	0%
		Machelen	Mechelen-Zuid	4%	4%	4%
	E40	Heverlee (Leuven)	Sint-Stevens-Woluwe	-3%	-2%	-5%
		Sint-Stevens-Woluwe	Heverlee (Leuven)	5%	5%	6%
	R0	Tervuren-Vier armen	Sint-Stevens-Woluwe	-4%	-4%	-6%
		Sint-Stevens-Woluwe	Tervuren-Vier armen	1%	2%	2%
ASP	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	4%	5%	5%
		Machelen	Mechelen-Zuid	18%	17%	13%
	E40	Heverlee (Leuven)	Sint-Stevens-Woluwe	4%	4%	4%
		Sint-Stevens-Woluwe	Heverlee (Leuven)	17%	14%	14%
	R0	Tervuren-Vier armen	Sint-Stevens-Woluwe	3%	4%	1%
		Sint-Stevens-Woluwe	Tervuren-Vier armen	6%	2%	0%

Tabel 92: Reistijden in de zone Zaventem op de toe- en wegleidende snelwegen in de alternatieven 1a en 1b (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alternatief 2 en zijn varianten

Ook in alternatieven 2a, 2a', 2b en 2a verlaagde snelheid (Tabel 93) nemen de reistijden het meest toe tijdens de avondspits van Machelen tot Mechelen-Zuid en van Sint-Stevens-Woluwe tot Heverlee. Net als bij de andere alternatieven zijn deze stijgingen te wijten aan het extra verkeer dat aangetrokken wordt richting R0-Noord doordat er daar een betere doorstroming is.

Bij het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid stijgen de reistijden op de toekomstige snelwegen iets minder dan bij alternatieven 2a, 2a' en 2b. Dit komt door de lagere aantrekkingskracht van de R0 omwille van de lagere snelheid op de R0-Noord.

De alternatieven 2a' en 2b variant met verlaagde snelheid is niet doorgerekend, maar kan kwalitatief worden benaderd, a.d.h.v. de resultaten van het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat er minder verkeer wordt aangetrokken naar de R0-Noord dan in de alternatieven 2a' en 2b. Hierdoor zijn de reistijden op de toekomstige snelwegen lager.

		Richting		Alt 2a	Alt 2a'	Alt 2b	Alt 2a verlaagde snelheid
OSP	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	3%	3%	3%	0%
		Machelen	Mechelen-Zuid	5%	4%	4%	4%
	E40	Heverlee (Leuven)	Sint-Stevens-Woluwe	3%	19%	0%	-5%
		Sint-Stevens-Woluwe	Heverlee (Leuven)	8%	8%	8%	8%
	R0	Tervuren-Vier armen	Sint-Stevens-Woluwe	-1%	-2%	-4%	-5%
		Sint-Stevens-Woluwe	Tervuren-Vier armen	1%	1%	1%	2%
ASP	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	4%	5%	5%	6%
		Machelen	Mechelen-Zuid	24%	22%	23%	17%
	E40	Heverlee (Leuven)	Sint-Stevens-Woluwe	4%	5%	5%	5%
		Sint-Stevens-Woluwe	Heverlee (Leuven)	28%	26%	23%	19%
	R0	Tervuren-Vier armen	Sint-Stevens-Woluwe	-8%	-5%	-6%	-12%
		Sint-Stevens-Woluwe	Tervuren-Vier armen	5%	5%	7%	-1%

Tabel 93: Reistijden in de zone Zaventem op de toe- en wegleidende snelwegen in de alternatieven 2a, 2a' en 2b (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alternatief 3 en zijn varianten

De vergelijking van de reistijden voor alternatief 3 en zijn varianten ten opzichte van de referentietoestand op de toe- en wegleidende snelheden in de zone Zaventem wordt weergegeven in onderstaande tabel.

Net als in zones Wemmel en Vilvoorde nemen over het algemeen de reistijden in alternatief 3a op de toe-en wegleidende snelwegen toe ten opzichte van de referentietoestand. De grootste stijgingen doen zich in de zone Zaventem voor, tijdens de avondspits van Machelen naar Mechelen-Zuid en van Sint-Stevens-Woluwe naar Heverlee. Opnieuw worden deze stijgingen in reistijd niet veroorzaakt door bijkomende knelpunten op deze snelwegen, maar door een algemeen aanzuigefect richting de R0 ten gevolge van de verbeterde doorstroming op de R0-Noord.

Ook voor de andere alternatieven en varianten in deze groep geldt dat door een verbetering van de doorstroming op de R0-Noord er meer verkeer naar de R0 wordt getrokken, waardoor de verzadiging op de toe-en wegleidende snelwegen toeneemt. Hierdoor nemen ook de reistijden op de trajecten langsheen deze snelwegen toe.

Bij het alternatief 3a variant met verlaagde snelheid op de R0-Noord stijgen de reistijden op de toekomstige snelwegen iets minder dan bij alternatieven 3a, 3ba en 3b. Door de lagere snelheid op de R0 wordt er in deze variant minder verkeer aangetrokken naar de R0-Noord, waardoor reistijden op de toekomstige snelwegen iets lager zijn.

De alternatieven 3ba en 3b variant met verlaagde snelheid is niet doorgerekend, maar kan kwalitatief worden benaderd, a.d.h.v. de resultaten van het alternatief 3a variant met verlaagde snelheid. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat er minder verkeer wordt aangetrokken naar de R0-Noord dan in de alternatieven 3ba en 3b. Hierdoor zijn de reistijden op de toekomstige snelwegen lager.

		Richting	Alt 3a	Alt 3ba	Alt 3b	Alt 3a verlaagde snelheid
OSP	E19	Mechelen-Zuid → Machelen	4%	3%	4%	2%
		Machelen → Mechelen-Zuid	4%	4%	4%	4%
	E40	Heverlee (Leuven) → Sint-Stevens-Woluwe	6%	5%	6%	21%
		Sint-Stevens-Woluwe → Heverlee (Leuven)	8%	8%	8%	7%
	R0	Tervuren-Vier armen → Sint-Stevens-Woluwe	-2%	-2%	-3%	-2%
		Sint-Stevens-Woluwe → Tervuren-Vier armen	1%	1%	1%	0%
ASP	E19	Mechelen-Zuid → Machelen	5%	5%	5%	4%
		Machelen → Mechelen-Zuid	23%	23%	24%	20%
	E40	Heverlee (Leuven) → Sint-Stevens-Woluwe	5%	5%	5%	4%
		Sint-Stevens-Woluwe → Heverlee (Leuven)	27%	27%	24%	27%
	R0	Tervuren-Vier armen → Sint-Stevens-Woluwe	-6%	2%	-4%	-7%
		Sint-Stevens-Woluwe → Tervuren-Vier armen	7%	7%	-1%	-1%

Tabel 94: Reistijden in de zone Zaventem op de toe- en wegleidende snelwegen in de alternatieven 3a, 3ba en 3b (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Variante R22

In de variant waarbij de R22 wordt aangesloten (zgn. variant R22_2) zijn de reistijdenverschillen t.o.v. de referentietoestand in de variant op de toekomstige snelwegen gemiddeld gelijkaardig aan de reistijdenverschillen t.o.v. de referentietoestand op de toekomstige snelwegen in het alternatief 2a' waarbij R22 is losgekoppeld. Er zijn twee relaties die afwijken van het alternatief met losgekoppelde R22, zijnde:

- E40: Heverlee – Sint-Stevens-Woluwe, gedurende de ochtendspits.
De reistijd nam in het alternatief met losgekoppelde R22 nog toe met 19% ten opzichte van de referentietoestand, in de variant R22_2 (aangekoppeld), neemt de reistijd toe met nog maar 5% ten opzichte van de referentietoestand. De reistijd is daarmee beter dan in het alternatief met losgekoppelde R22. Dit heeft te maken met filevorming op de E40 die in het alternatief met losgekoppelde R22 net iets groter is dan in de variant met aangekoppelde R22. De knelpunten zijn dus wel dezelfde.
- R0-Oost: Sint-Stevens-Woluwe – Tervuren, gedurende de avondspits.
De reistijd nam in het alternatief met losgekoppelde R22 toe met 5% ten opzichte van de referentietoestand, in de variant R22_2 (aangekoppeld) neemt de reistijd toe met 13% ten opzichte van de referentietoestand. De reistijd is daarmee minder goed dan in het alternatief met losgekoppelde R22. Ook dit heeft te maken met de filevorming op de R0 binnenring die in de variant met aangekoppelde R22 net iets groter is dan in het alternatief met losgekoppelde R22. Hierdoor gaat het trager op de R0 en neemt de reistijd toe. De knelpunten zijn dus wel dezelfde.

Richting			Alt 2a'	Alt 2a' variant R22_2	
OSP	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	3%	5%
		Machelen	Mechelen-Zuid	4%	4%
	E40	Heverlee (Leuven)	Sint-Stevens-Woluwe	19%	5%
		Sint-Stevens-Woluwe	Heverlee (Leuven)	8%	8%
	R0	Tervuren-Vier armen	Sint-Stevens-Woluwe	-2%	-1%
		Sint-Stevens-Woluwe	Tervuren-Vier armen	1%	1%
ASP	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	5%	5%
		Machelen	Mechelen-Zuid	22%	18%
	E40	Heverlee (Leuven)	Sint-Stevens-Woluwe	5%	6%
		Sint-Stevens-Woluwe	Heverlee (Leuven)	26%	22%
	R0	Tervuren-Vier armen	Sint-Stevens-Woluwe	-5%	-5%
		Sint-Stevens-Woluwe	Tervuren-Vier armen	5%	13%

Tabel 95: Reistijden in de zone Zaventem op de toe- en wegleidende snelwegen in het alternatieven 2a' variant R22_2 (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Synthese

In onderstaande tabel zijn alle gemiddelde toe- en afnames van de reistijd op de toe- en wegleidende snelwegen ten opzichte van de referentietoestand weergegeven. In de zone Wemmel zijn de toekomstige snelwegen de R0-West, de A10/E40 en de A12. In de zone Vilvoorde zijn dit de A12 en de A1/E19. In de zone Zaventem zijn dit de A1/E19, de A3/E40 en de R0-Oost.

Gemiddelde toe-/afname van de reistijd op toekomstige snelwegen t.o.v. referentietoestand												
	Alternatieven								Varianten verlaagde snelheid			Locatiegebonden varianten
	Alt 1a	Alt 1b	Alt 2a	Alt 2a'	Alt 2b	Alt 3a	Alt 3ba	Alt 3b	Alt 1b VS	Alt 2a VS	Alt 3a VS	Alt 2a' variant R22_2
Wemmel	7%	8%	6%	8%	8%	10%	10%	8%	4%	2%	6%	4%
Vilvoorde	6%	8%	6%	7%	7%	8%	8%	8%	4%	4%	6%	7%
Zaventem	5%	4%	6%	8%	6%	7%	7%	6%	3%	3%	7%	7%

Tabel 96: Gemiddelde toe-/afname van de reistijd op toekomstige snelwegen t.o.v. referentietoestand (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

De belangrijkste bepalende factor voor de toename in de reistijd op de toekomstige snelwegen is de doorstroming op de R0-Noord. Indien de doorstroming op de R0-Noord vlot gaat, zal er meer verkeer gebruik willen van de R0-Noord, welke grotendeels gevoed wordt door de toekomstige snelwegen. Aangezien de inrichting en de capaciteit van de toekomstige snelwegen hetzelfde blijft, zullen de reistijden op de toekomstige snelwegen toenemen. Dit effect kan nog versterkt worden indien er filevorming is aan de aansluiting naar R0-Noord, en deze filevorming nog versterkt wordt door het bijkomende verkeer.

Deze effecten zijn ruwweg dezelfde voor de verschillende alternatieven. Ook in de varianten verlaagde snelheid doen deze toenames in reistijden zich voor, hoewel in beperkter mate doordat de snelheidsbeperking op de R0-Noord de doorstroming verminderd. Daarmee vermindert het indirect ook de aantrekking van extra verkeer. Ook het toepassen van de variant R22_2 in Zaventem heeft gemiddeld genomen weinig effect op de reistijden op de toeleidende snelwegen.

3.4.1.3. Reistijd op langere afstanden

De reistijden op langere afstanden zijn de reistijden tussen twee plaatsen langs de toekomstige snelwegen. Hierbij leidt de verbindingen via de R0-Noord door minimaal twee van de drie zones (Wemmel, Vilvoorde en Zaventem). Bijvoorbeeld: tussen Aalst en Heverlee, deze route maakt dan gebruik van de toekomstige snelweg E40 vanuit Gent, vervolgens de R0-Noord (door de 3 zones) en vervolgens de toekomstige snelweg E40 richting Leuven en Luik.

Door de reistijden op langere afstanden te analyseren, wordt de R0-Noord als verbindende snelweg op hoger niveau geanalyseerd. De reistijd wordt uitgedrukt in een procentuele toe- of afname van de reistijd op langere afstanden. Dit percentage is een gemiddelde van de reistijd in ochtend- en avondspits, en in beide richtingen. Volgende langere afstanden worden geanalyseerd, zie Figuur 83:

- Anderlecht – Mechelen: R0-West, R0-Noord en A1/E19;
- Willebroek – Tervuren : A12, R0-Noord en R0-Oost;
- Aalst – Heverlee: A10/E40, R0-Noord en A3/E40.

Aangezien de langere afstanden meerdere deelzones passeren, wordt deze analyse gebundeld voor de hele R0-Noord (alle zones samen).



Figuur 83: Locaties waartussen de langere afstanden zijn berekend

De reistijden op de langere afstanden zijn grotendeels een combinatie van de reistijden op de R0-Noord en de reistijden op de toekomstige snelwegen. Uit de analyse van die reistijden is reeds vastgesteld dat een afname van de reistijd op de R0-Noord zal leiden tot een toename op (sommige) toekomstige snelwegen. Er wordt namelijk meer verkeer naar de R0-Noord en de toekomstige snelwegen getrokken en daarnaast worden de toeleidende snelwegen infrastructureel niet aangepast, waardoor hun capaciteit dus hetzelfde blijft. Het omgekeerde effect (hogere reistijden op de R0-Noord en kortere reistijden op het breder snelwegennet) is ook waargenomen. Door de reistijden te beschouwen over langere afstanden krijgen we het netto-effect te zien van de herinrichting van de R0-Noord. Het is echter niet noodzakelijk zo dat de reistijden over de langere afstanden de som vormen van de eerder geanalyseerde reistijden. Problemen op specifieke wisselaars kunnen pas zichtbaar worden op de langere afstanden, of omgekeerd, problemen op bepaalde deelsegmenten hebben niet noodzakelijk een negatieve invloed op de langere afstanden. In het algemeen kan echter wel gesteld worden dat de tegengestelde effecten bij reistijden tussen R0-Noord enerzijds en het ruimer snelwegennet anderzijds elkaar grotendeels uitmiddelen waarbij de reistijdwinsten of -verliezen op de R0-Noord sterker doorwegen dan die op het breder snelwegennet.

Referentietoestand

De reistijden voor de trajecten op langere afstanden in de referentietoestand voor de ochtendspits en de avondspits worden weergegeven in Tabel 97. Op sommige trajecten is er een noemenswaardig verschil tussen de reistijden tijdens de ochtendspits en de reistijden tijdens de avondspits.

Zo is de reistijd van Aalst naar Heverlee tijdens de avondspits 10 minuten langer dan tijdens de ochtendspits. Dit heeft onder andere te maken met de problemen op de binnenring in de zone Zaventem, alsook problemen bij het invoegen op de E40 richting Leuven, die zich enkel voordoen tijdens de avondspits.

Van Tervuren-Vier Armen naar Willebroek is de reistijd tijdens de avondspits 7 minuten langer dan tijdens de ochtendspits. Dit komt doordat er tijdens de avondspits filevorming is ter hoogte van Vier Armen, de buitenring in zone Zaventem en in de verkeerswisselaar R0/A12.

Van Willebroek naar Tervuren-Vier Armen gaat het 8 minuten trager tijdens de avondspits in vergelijking met de ochtendspits. Deze vertraging wordt opgelopen door de file op de oprit naar de binnenring in de verkeerswisselaar R0/E19 en filevorming op de binnenring in de zone Zaventem. Ook ter hoogte van Tervuren-Vier Armen is er filevorming tijdens de avondspits.

Tot slot gaat het tijdens de avondspits 6 minuten trager van Mechelen-Zuid richting Anderlecht in vergelijking met de ochtendspits. Dit komt door vertragingen in de verkeerswisselaar R0/E19 en file op de buitenring ter hoogte van ASC 9 (Jette).

Traject		Referentietoestand	
Heverlee (Leuven)	Aalst	OSP	0:56:54
		ASP	0:58:34
Aalst	Heverlee (Leuven)	OSP	0:47:40
		ASP	0:57:37
Tervuren-Vier Armen	Willebroek	OSP	0:30:19
		ASP	0:37:38
Willebroek	Tervuren-Vier Armen	OSP	0:36:59
		ASP	0:29:05
Mechelen-Zuid	Anderlecht	OSP	0:32:39
		ASP	0:38:15
Anderlecht	Mechelen-Zuid	OSP	0:34:21
		ASP	0:31:33

Tabel 97: Reistijden op langere afstand – referentietoestand (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alternatief 1 en zijn varianten

Tabel 98 geeft de evolutie van de reistijden op de langere afstanden weer voor alternatieven 1a, 1b en 1b met verlaagde snelheid. De reistijden nemen voor al deze trajecten af ten opzichte van de referentietoestand.

In het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid op de R0-Noord liggen de reistijdwinsten doorgaans iets lager. Door de snelheidsverlaging op de R0-Noord neemt daar de reistijd minder sterk af (zie hoofdstuk Reistijd van snelweg tot snelweg), wat zich door vertaalt naar de reistijden op langere afstand. Het alternatief 1a variant met verlaagde snelheid is niet doorgerekend, maar kan kwalitatief worden benaderd, a.d.h.v. de resultaten van het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat de reistijden op langere afstanden minder sterk afnemen dan in het alternatief 1b.

Traject			Alt 1a	Alt 1b	Alt 1b variant verlaagde snelheid
Heverlee (Leuven)	Aalst	OSP	-5%	-8%	-7%
		ASP	-11%	-13%	-9%
Aalst	Heverlee (Leuven)	OSP	-12%	-12%	-7%
		ASP	-10%	-11%	-8%
Tervuren-Vier armen	Willebroek	OSP	2%	0%	-2%
		ASP	-10%	-11%	-8%
Willebroek	Tervuren-Vier armen	OSP	-10%	-10%	-5%
		ASP	-16%	-14%	-14%
Mechelen-Zuid	Anderlecht	OSP	-24%	-24%	-17%
		ASP	-13%	-14%	-9%
Anderlecht	Mechelen-Zuid	OSP	-9%	-9%	-5%
		ASP	-12%	-12%	-10%

Tabel 98: Reistijden op langere afstand – alternatief 1 en zijn varianten (bron: THV MoVeRO o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alternatief 2 en zijn varianten

Ook voor alternatief 2 en zijn varianten vinden er uitsluitend reducties in reistijd plaats voor de onderzochte trajecten op langere afstand, zowel tijdens de ochtendspits als tijdens de avondspits (Tabel 99). De reistijdwinsten zijn iets hoger voor de alternatieven 2a, 2a' en 2b dan de reistijdwinsten in de alternatieven 1a en 1b.

Door de snelheidsreductie op de doorgaande R0-Noord in het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid zijn de reistijdwinsten op de R0 en bijgevolg de reistijdwinsten voor de trajecten op langere afstand beperkter dan in het alternatief 2a, maar nog steeds beter dan in de referentietoestand. De alternatieven 2a' en 2b variant met verlaagde snelheid zijn niet doorgerekend, maar kunnen kwalitatief worden benaderd, a.d.h.v. de resultaten van het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat de reistijden op langere afstanden minder sterk afnemen dan in alternatieven 2a' en 2b.

Traject			Alt 2a	Alt 2a'	Alt 2b	Alt 2a variant verlaagde snelheid
Heverlee (Leuven)	Aalst	OSP	-12%	-13%	-15%	-7%
		ASP	-13%	-6%	-8%	-12%
Aalst	Heverlee (Leuven)	OSP	-9%	-5%	-11%	-8%
		ASP	-12%	-12%	-12%	-14%
Tervuren-Vier armen	Willebroek	OSP	-9%	-8%	-7%	-2%
		ASP	-14%	-11%	-10%	-9%
Willebroek	Tervuren-Vier armen	OSP	-11%	-12%	-12%	-7%
		ASP	-14%	-12%	-12%	-10%
Mechelen-Zuid	Anderlecht	OSP	-21%	-21%	-21%	-17%
		ASP	-13%	-11%	-10%	-8%
Anderlecht	Mechelen-Zuid	OSP	-7%	-7%	-6%	-5%
		ASP	-11%	-11%	-11%	-10%

Tabel 99: Reistijden op langere afstand – alternatief 2 en zijn varianten (bron: THV MoVeRO o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Alternatief 3 en zijn varianten

De reistijden voor de trajecten op langere afstand in alternatief 3 en zijn varianten wordt weergegeven in Tabel 100. Ondanks de toenames van de reistijden op de toekomstige en wegleidende snelwegen in alternatief 3a (zie het voorgaande hoofdstuk 'reistijden op toekomstige snelwegen') wegen de afnames van de reistijden op de R0-Noord (zie hoofdstuk 'reistijden van snelweg tot snelweg') zwaarder door in de algehele reistijden op langere afstanden. Bijgevolg neemt de reistijd op alle onderzochte trajecten op langere afstand af ten opzichte van de referentietoestand en dit zowel tijdens de ochtendspits als tijdens de avondspits. Ook voor alternatieven 3ba en 3b neemt de reistijd voor deze trajecten af in vergelijking met de referentietoestand, gelijkaardig aan de alternatief 3a en de alternatieven 2.

Voor het alternatief 3a variant met verlaagde snelheid nemen de reistijden op langere afstand ook af ten opzichte van de referentietoestand, maar in beperktere mate doordat de reistijdwinsten op de R0-Noord door de snelheidsverlaging beperkter zijn. De alternatieven 3ba en 3b variant met verlaagde snelheid zijn niet doorgerekend, maar kunnen kwalitatief worden benaderd, a.d.h.v. de resultaten van het alternatief 3a variant met verlaagde snelheid. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat de reistijden op langere afstanden minder sterk afnemen dan in alternatieven 3ba en 3b.

Traject			Alt 3a	Alt 3ba	Alt 3b	Alt 3a variant verlaagde snelheid
Heverlee (Leuven)	Aalst	OSP	-14%	-14%	-14%	-7%
		ASP	-4%	-6%	-14%	-8%
Aalst	Heverlee (Leuven)	OSP	-10%	-11%	-11%	0%
		ASP	-11%	-11%	-11%	-8%
Tervuren- Vier armen	Willebroek	OSP	-6%	-5%	-6%	-2%
		ASP	-10%	-10%	-15%	-10%
Willebroek	Tervuren- Vier armen	OSP	-12%	-12%	-12%	-6%
		ASP	-16%	-17%	-17%	-15%
Mechelen- Zuid	Anderlecht	OSP	-22%	-24%	-22%	-16%
		ASP	-7%	-7%	-13%	-8%
Anderlecht	Mechelen- Zuid	OSP	-7%	-8%	-6%	-5%
		ASP	-10%	-9%	-11%	-10%

Tabel 100: Reistijden op langere afstand – alternatief 3 en zijn varianten (bron: THV MoVeRO o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Variant R22

In de variant waarbij de R22 wordt aangesloten (zgn. variant R22_2) op alternatief 2a' is het gemiddeld verschil van de reistijden op de langere afstanden ten opzichte van de referentietoestand in de variant gelijkaardig aan het gemiddeld verschil van de reistijden op de langere afstanden t.o.v. de referentietoestand in het alternatief 2a' met losgekoppelde R22. Het gaat respectievelijk over -12% in de variant met aangekoppelde R22 en -11% in het alternatief met losgekoppelde R22.

Op enkele specifieke trajecten is de afname t.o.v. de referentietoestand groter in de variant, voornamelijk op de trajecten van en naar Heverlee (Leuven).

Traject			Alt 2a'	Alt 2a' variant R22_2
Heverlee (Leuven)	Aalst	OSP	-13%	-13%
		ASP	-6%	-12%
Aalst	Heverlee (Leuven)	OSP	-5%	-10%
		ASP	-12%	-16%
Tervuren- Vier armen	Willebroek	OSP	-8%	-7%
		ASP	-11%	-9%
Willebroek	Tervuren- Vier armen	OSP	-12%	-12%
		ASP	-12%	-15%
Mechelen- Zuid	Anderlecht	OSP	-21%	-23%
		ASP	-11%	-12%
Anderlecht	Mechelen- Zuid	OSP	-7%	-6%
		ASP	-11%	-12%

Tabel 101: Reistijden op langere afstand – alternatief 2a' en variant R22_2 (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Voor de variant R22_2 (aangekoppeld) wordt een extra traject onderzocht op langere afstand, omdat het effect van de aankoppeling voornamelijk verwacht wordt voor de gemeenten ten zuiden van de E40 aan de binnenzijde van de R0. Deze effecten zijn niet zichtbaar in de reeds onderzochte trajecten.

Het nieuwe traject begint op de E40 ter hoogte van ASC 20 (Kraainem) tot aan de E19 tussen de verkeerswisselaar R0/E19 en ASC 2 (Vilvoorde-Luchthavenlaan) en omgekeerd. Het verschil in reistijd t.o.v. de referentietoestand op dit traject is in Tabel 102 weergegeven.

In deze tabel is te zien dat de daling t.o.v. de referentietoestand steeds groter is in de variant met aangekoppelde R22 dan in het alternatief met losgekoppelde R22, of dat de stijging steeds minder groot is. Het verschil is meestal beperkt, behalve op het traject Machelen – Kraainem in de ochtendspits. In het alternatief 2a' waarbij de R22 is losgekoppeld is in de ochtendspits op de tak in de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe van de binnenring richting de E40 vertraagd verkeer te zien. In de variant waarbij de R22 is aangekoppeld is dit nog steeds aanwezig, maar in mindere mate. De reistijd specifiek op die tak in de ochtendspits (dus vanaf de uitvoering op de R0 binnenring tot aan de invoegen op de E40 zijde Brussel) daalt met 1 minuut 21 seconden, van 16 min 23 in alternatief 2a' met losgekoppelde R22 naar 15 min 02 in de variant met aangekoppelde R22.

Verder is in de tabel te zien dat op bepaalde bewegingen de reistijden er op vooruit gaat t.o.v. de referentietoestand door de heraanleg van de R0, ondanks het loskoppelen van de R22 in het alternatief, omdat er geen interactie meer is tussen de doorgaande en stedelijke ringweg. Maar op bepaalde bewegingen is er dusdanig veel verkeer dat de doorstroming in de verkeerswisselaar stroef loopt waardoor de reistijden toch slechter zijn. De aantrekking van de R0 in combinatie met de toekomstige snelwegen die niet worden heraangelegd kan zorgen voor een stijging van de reistijd op het onderzochte traject.

Traject			Alt 2a'	Alt 2a' variant R22_2
Kraainem	Machelen	OSP	-14%	-15%
		ASP	+11%	+7%
Machelen	Kraainem	OSP	+15%	+5%
		ASP	-26%	-29%

Tabel 102: Reistijden op langere afstand extra traject – alternatief 2a' en variant R22_2 (bron: THV MoVeRO o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Synthese

In onderstaande tabel zijn alle gemiddelde toe- en afnames van de reistijd op de langere afstanden weergegeven in vergelijking met de referentietoestand.

Gemiddelde toe-/afname van de reistijd op langere afstanden t.o.v. referentietoestand												
	Alternatieven								Varianten verlaagde snelheid			Locatiegebonden variant R22
	Alt 1a	Alt 1b	Alt 2a	Alt 2a'	Alt 2b	Alt 3a	Alt 3ba	Alt 3b	Alt 1b VS	Alt 2a VS	Alt 3a VS	Alt 2a' variant R22_2
Aalst Heverlee (Leuven)	-10%	-11%	-12%	-9%	-11%	-10%	-10%	-13%	-8%	-11%	-6%	-13%
Willebroek Tervuren-Vier armen	-8%	-9%	-12%	-11%	-11%	-11%	-11%	-13%	-7%	-7%	-8%	-11%
Anderlecht Mechelen-Zuid	-14%	-15%	-13%	-13%	-12%	-11%	-12%	-13%	-10%	-10%	-10%	-13%
Gemiddelde van de drie trajecten	-11%	-11%	-12%	-11%	-11%	-11%	-11%	-13%	-8%	-9%	-8%	-12%

Tabel 103: Gemiddelde toe/afname van de reistijd op langere afstanden (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Voor alle alternatieven en varianten neemt de gemiddelde reistijd op langere afstand af, ondanks de toenames in reistijden op de toekomstige snelwegen. Dit heeft te maken met de vlottere doorstroming op de R0-Noord die in alle alternatieven en varianten gerealiseerd wordt. De reistijdwinsten zijn zeer gelijkaardig voor de verschillende alternatieven. Voor de varianten met verlaagde snelheid, waar de reistijdwinsten op de R0-Noord doorgaans iets lager zijn nemen de reistijden op langere afstand ook minder sterk af dan in de alternatieven. Het toepassen van de locatiegebonden variant R22_2 in het alternatief 2a' heeft beperkt effect op het verschil in reistijden op langere afstand. Het traject Aalst – Heverlee heeft een groter positief verschil in reistijd t.o.v. de referentietoestand dan het alternatief 2a'.

3.4.2. Reistijden op niveau van de verkeerswisselaars

In dit deelonderzoek wordt onderzocht in welke mate de reistijd in de verkeerswisselaars evolueert in de verschillende varianten van de verkeerswisselaars.

De reistijden worden berekend bij het oprijden van de verkeerswisselaar op de toekomstige snelweg vanuit Brussel tot aan het afrijden van de verkeerswisselaar op de R0 of de wegleidende snelweg weg van Brussel. Ook de reistijden voor bewegingen richting Brussel worden op een gelijkaardige manier berekend. Figuur 83 illustreert de locaties waartussen de reistijden in de verkeerswisselaars zijn berekend.



Figuur 84: Locaties waartussen de reistijden in de verkeerswisselaars zijn berekend

De evolutie in reistijd wordt kwantitatief geanalyseerd voor alle alternatieven (1a, 1b, 2a, 2a' en 2b) van elk van de verkeerswisselaars (R0/E40 in Groot-Bijgaarden, R0/A12 in Strombeek-Bever en R0/E40 in Sints-Stevens-Woluwe).

De reistijd in de verkeerswisselaar wordt telkens vergeleken met de reistijd in diezelfde verkeerswisselaar in de referentietoestand. De reistijd in de variant van de verkeerswisselaar wordt vervolgens ook vergeleken met de reistijd in de verkeerswisselaar zoals opgenomen in de basis van elk alternatief.

3.4.2.1. Verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden

Referentietoestand

Onderstaande tabel geeft de reistijden van/naar Brussel in de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden weer voor de ochtend- en avondspits in de referentietoestand.

Zowel tijdens de ochtendspits als tijdens de avondspits zijn er in deze verkeerswisselaar in de referentietoestand geen knelpunten op de bewegingen van en naar de A10/E40 Brussel. Gemiddeld genomen duurt het één minuut om door de verkeerswisselaar heen te rijden. De vlotste beweging is deze vanuit Brussel naar de binnenring (39 seconden tijdens ochtend- en avondspits), de minst vlotte beweging gaat vanuit Brussel naar de buitenring (1 minuut 45 seconden tijdens de ochtendspits en 1 minuut 43 seconden tijdens de avondspits).

	Van	Naar	Referentietoestand
OSP	A10/E40 Brussel	Binnenring	0:00:39
		E40 Aalst	0:00:43
		Buitenring	0:01:45
	Buitenring	A10/E40 Brussel	0:00:55
	E40 Aalst		0:01:07
	Binnenring		0:00:50
ASP	A10/E40 Brussel	Binnenring	0:00:39
		E40 Aalst	0:00:51
		Buitenring	0:01:43
	Buitenring	A10/E40 Brussel	0:00:55
	E40 Aalst		0:01:05
	Binnenring		0:00:53
Totaal (gemiddeld)			0:01:00

Tabel 104: Reistijden in verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden - referentietoestand

Alternatief 1 en zijn varianten

Tabel 105 toont de reistijden in de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden voor het alternatief 1a. Zowel het absolute als het procentuele verschil ten opzichte van de referentietoestand wordt weergegeven.

Zowel tijdens de ochtendspits als tijdens de avondspits nemen de reistijden binnen de wisselaar licht toe in vergelijking met de referentietoestand, gemiddeld met 28 seconden. Doordat de doorstroming op de R0-Noord is verbeterd in dit alternatief (zie ook hoofdstuk 3.4.1) trekt deze meer verkeer aan naar de verkeerswisselaars. Tijdens de avondspits doet er zich in de wisselaar een knelpunt voor van de A10/E40 Brussel richting E40 Aalst bij de afbouw naar één rijstrook. Hierdoor neemt de reistijd voor deze beweging toe met 2 minuten en 52 seconden.

	Van	Naar	Alt 1a	Verskil alt 1a t.o.v. ref (%)	Verskil alt 1a t.o.v. ref (tijd)
OSP	A10/E40 Brussel	Binnenring	0:00:47	+21%	+0:00:08
		E40 Aalst	0:01:12	+67%	+0:00:29
		Buitenring	0:01:38	-7%	-0:00:07
	Buitenring	A10/E40 Brussel	0:01:07	+22%	+0:00:12
	E40 Aalst		0:01:42	+52%	+0:00:35
	Binnenring		0:01:07	+34%	+0:00:17
ASP	A10/E40 Brussel	Binnenring	0:00:49	+26%	+0:00:10
		E40 Aalst	0:03:43	+337%	+0:02:52
		Buitenring	0:01:40	-3%	-0:00:03
	Buitenring	A10/E40 Brussel	0:01:07	+22%	+0:00:12
	E40 Aalst		0:01:39	+52%	+0:00:34
	Binnenring		0:01:07	+26%	+0:00:14
Totaal (gemiddeld)			0:01:28	+46%	+0:00:28

Tabel 105: Reistijden in verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden - alternatief 1a

De reistijden in de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden voor alternatief 1b en de verschillen ten opzichte van de referentietoestand en alternatief 1a worden weergegeven in onderstaande tabel. In dit alternatief verlopen de bewegingen van/naar Brussel in de verkeerswisselaar via een of twee lichtengeregelde kruispunten. Hierdoor lopen de reistijden in de wisselaar iets op in vergelijking met het alternatief 1a (gemiddeld 12 seconden extra). In de ochtendspits hebben alle verbindingen een hogere reistijd ten opzichte van alternatief 1a (behalve de verbinding binnenring richting E40 Brussel, deze blijft gelijk). Tijdens de avondspits doet het knelpunt op de E40 vanuit Brussel richting Aalst in alternatief 1a zich niet voor in alternatief 1b, waardoor in het alternatief 1b deze reistijd twee minuten korter is. Al de andere verbindingen nemen toe in reistijd (of blijven gelijk), zoals de verbinding vanaf de E40 Brussel richting de buitenring (+54 seconden).

In vergelijking met de referentietoestand is er ook in alternatief 1b een betere doorstroming op de R0-Noord, waardoor de verkeersstromen in de wisselaar in dit alternatief hoger liggen. Bijgevolg nemen de reistijden op vrijwel alle bewegingen in de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden toe ten opzichte van de referentietoestand, gemiddeld met zo'n 40 seconden.

	Van	Naar	Alt 1b	Verschil alt 1b t.o.v. ref (%)	Verschil alt 1b t.o.v. ref (tijd)	Verschil alt 1b t.o.v. alt 1a (%)	Verschil alt 1b t.o.v. alt 1a (tijd)
OSP	A10/E40 Brussel	Binnenring	0:01:04	+64%	+0:00:25	+36%	+0:00:17
		E40 Aalst	0:01:25	+98%	+0:00:42	+18%	+0:00:13
		Buitenring	0:02:18	+31%	+0:00:33	+41%	+0:00:40
	Buitenring	A10/E40 Brussel	0:01:40	+82%	+0:00:45	+49%	+0:00:33
	E40 Aalst		0:02:08	+91%	+0:01:01	+25%	+0:00:26
	Binnenring		0:01:07	+34%	+0:00:17	0%	0:00:00
ASP	A10/E40 Brussel	Binnenring	0:01:07	+72%	+0:00:28	+37%	+0:00:18
		E40 Aalst	0:01:44	+104%	+0:00:53	-53%	-0:01:59
		Buitenring	0:02:34	+50%	+0:00:51	+54%	+0:00:54
	Buitenring	A10/E40 Brussel	0:01:43	+87%	+0:00:48	+54%	+0:00:36
	E40 Aalst		0:02:04	+91%	+0:00:59	+25%	+0:00:25
	Binnenring		0:01:07	+26%	+0:00:14	0%	0:00:00
Totaal (gemiddeld)			0:01:40	+66%	+0:00:40	+14%	+0:00:12

Tabel 106: Reistijden in verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden - alternatief 1b

Alternatief 2 en zijn varianten

De reistijden in de verkeerswisselaar R0/E40 voor het alternatief 2a' en de verschillen ten opzichte van de referentietoestand worden weergegeven in de onderstaande tabel. Net als bij het alternatief 1a (zie vorige paragraaf) nemen deze reistijden licht toe ten gevolge van een betere doorstroming op de R0-Noord, gemiddeld met 35 seconden. Ook hier vormt de afbouw naar één rijstrook op de E40 richting Aalst tijdens de avondspits een knelpunt waardoor de reistijd op deze beweging toeneemt met 3 minuten en 15 seconden.

	Van	Naar	Alt 2a'	Verskil alt 2a' t.o.v. ref (%)	Verskil alt 2a' t.o.v. ref (tijd)
OSP	A10/E40 Brussel	Binnenring	0:01:15	+92%	+0:00:36
		E40 Aalst	0:01:12	+67%	+0:00:29
		Buitenring	0:01:43	-2%	-0:00:02
	Buitenring	A10/E40 Brussel	0:01:05	+18%	+0:00:10
	E40 Aalst		0:01:43	+54%	+0:00:36
	Binnenring		0:01:08	+36%	+0:00:18
ASP	A10/E40 Brussel	Binnenring	0:01:16	+95%	+0:00:37
		E40 Aalst	0:04:06	+382%	+0:03:15
		Buitenring	0:01:46	+3%	+0:00:03
	Buitenring	A10/E40 Brussel	0:01:06	+20%	+0:00:11
	E40 Aalst		0:01:40	+54%	+0:00:35
	Binnenring		0:01:08	+28%	+0:00:15
Totaal (gemiddeld)			0:01:36	+58%	+0:00:35

Tabel 107: Reistijden in verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden - alternatief 2a'

In alternatief 2a wordt het verkeer van/naar Brussel zowel op de SRW als op de DRW aangesloten, in tegenstelling tot alternatief 2a' waarbij deze enkel op de SRW wordt aangesloten. Op vlak van de reistijden zijn er geen verschillen tussen beide configuraties (zie onderstaande tabel).

Net als bij alternatief 2a' nemen de reistijden in de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden licht toe in het alternatief 2a in vergelijking met de referentietoestand. Ook in dit alternatief heeft dit te maken met de verbeterde doorstroming op de R0-Noord en de toegenomen verkeersintensiteiten in de verkeerswisselaars.

	Van	Naar	Alt 2a	Verskil alt 2a t.o.v. ref (%)	Verskil alt 2a t.o.v. ref (tijd)	Verskil alt 2a t.o.v. alt 2a' (%)	Verskil alt 2a t.o.v. alt 2a' (tijd)
OSP	A10/E40 Brussel	Binnenring	0:01:09	+77%	+0:00:30	-8%	-0:00:06
		E40 Aalst	0:01:12	+67%	+0:00:29	0%	0:00:00
		Buitenring	0:01:43	-2%	-0:00:02	0%	0:00:00
	Buitenring	A10/E40 Brussel	0:01:05	+18%	+0:00:10	0%	0:00:00
	E40 Aalst		0:01:43	+54%	+0:00:36	0%	0:00:00
	Binnenring		0:01:07	+34%	+0:00:17	-1%	-0:00:01
ASP	A10/E40 Brussel	Binnenring	0:01:11	+82%	+0:00:32	-7%	-0:00:05
		E40 Aalst	0:03:55	+361%	+0:03:04	-4%	-0:00:11
		Buitenring	0:01:43	0%	0:00:00	-3%	-0:00:03
	Buitenring	A10/E40 Brussel	0:01:06	+20%	+0:00:11	0%	0:00:00
	E40 Aalst		0:01:39	+52%	+0:00:34	-1%	-0:00:01
	Binnenring		0:01:08	+28%	+0:00:15	0%	0:00:00
Totaal (gemiddeld)			0:01:33	+55%	+0:00:33	-2%	-0:00:02

Tabel 108: Reistijden in verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden - alternatief 2a

Gelijkaardig aan alternatief 1b rijdt het verkeer van/naar Brussel ook in alternatief 2b via één of twee lichtengeregelde kruispunten en sluiten deze enkel aan op de stedelijke ringweg. Hierdoor nemen de reistijden in de wisselaar licht toe in vergelijking met alternatief 2a' (zie onderstaande tabel), gemiddeld met 14 seconden.

In de ochtendspits hebben alle verbindingen een hogere reistijd ten opzichte van alternatief 2a' (behalve de verbinding binnenring richting E40 Brussel, deze blijft gelijk). Het knelpunt op de E40 richting Aalst in de verkeerswisselaar tijdens de avondspits doet zich in alternatief 2b niet voor, waardoor de reistijd voor deze beweging 2 minuten en 5 seconden korter is dan bij alternatief 2a'. Al de andere verbindingen nemen toe in reistijd (of blijven gelijk), zoals de verbinding vanaf de E40 Brussel richting de buitenring (+ 1minuut 14 seconden).

In vergelijking met de referentietoestand nemen de reistijden in de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden gemiddeld toe met 49 seconden. Dit is enerzijds te wijten aan de verliestijden bij de lichtengeregelde kruispunten in de verkeerswisselaar en anderzijds aan de verbeterde doorstroming op de R0-Noord.

	Van	Naar	Alt 2b	Verskil alt 2b t.o.v. ref (%)	Verskil alt 2b t.o.v. ref (tijd)	Verskil alt 2b t.o.v. alt 2a' (%)	Verskil alt 2b t.o.v. alt 2a' (tijd)
OSP	A10/E40 Brussel	Binnenring	0:01:24	+115%	+0:00:45	+12%	+0:00:09
		E40 Aalst	0:01:35	+121%	+0:00:52	+32%	+0:00:23
		Buitenring	0:02:24	+37%	+0:00:39	+40%	+0:00:41
	Buitenring	A10/E40 Brussel	0:01:40	+82%	+0:00:45	+54%	+0:00:35
	E40 Aalst		0:02:11	+96%	+0:01:04	+27%	+0:00:28
	Binnenring		0:01:07	+34%	+0:00:17	-1%	-0:00:01
ASP	A10/E40 Brussel	Binnenring	0:01:39	+154%	+0:01:00	+30%	+0:00:23
		E40 Aalst	0:02:01	+137%	+0:01:10	-51%	-0:02:05
		Buitenring	0:02:52	+67%	+0:01:09	+62%	+0:01:06
	Buitenring	A10/E40 Brussel	0:01:43	+87%	+0:00:48	+56%	+0:00:37
	E40 Aalst		0:02:09	+98%	+0:01:04	+29%	+0:00:29
	Binnenring		0:01:07	+26%	+0:00:14	-1%	-0:00:01
Totaal (gemiddeld)			0:01:49	+81%	+0:00:49	+13%	+0:00:14

Tabel 109: Reistijden in verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden - alternatief 2b

3.4.2.2. Verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever

Referentietoestand

Onderstaande tabel geeft de reistijden weer voor de bewegingen van/naar Brussel in de verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever in de referentietoestand, zowel voor de ochtendspits als voor de avondspits.

Gemiddeld genomen bedraagt de reistijd binnen deze wisselaar 1 minuut 40 seconden. Tijdens de ochtendspits doet er zich een knelpunt voor bij de bewegingen tussen Brussel en de buitenring (in beide richtingen). Zo bedraagt de reistijd vanuit Brussel naar de buitenring 2 minuten 29 seconden en in de omgekeerde richting is de reistijd 2 minuten 15 seconden. Ook voor de het verkeer vanuit Brussel naar de binnenring ontstaat er tijdens de ochtendspits een knelpunt, waardoor de reistijd hier oploopt tot 1 minuut 55 seconden.

Ook tijdens de avondspits ontstaat het knelpunt voor de bewegingen tussen Brussel en de buitenring. Van Brussel naar de buitenring bedraagt de reistijd dan 3 minuten 11 seconden, van de buitenring naar Brussel is dit 3 minuten 53 seconden.

	Van	Naar	Referentietoestand
OSP	A12 Brussel	Binnenring	0:01:55
		A12 Antwerpen	0:00:35
		Buitenring	0:02:29
	Buitenring	A12 Brussel	0:02:15
	A12 Antwerpen		0:00:41
	Binnenring		0:01:02
ASP	A12 Brussel	Binnenring	0:01:30
		A12 Antwerpen	0:00:42
		Buitenring	0:03:11
	Buitenring	A12 Brussel	0:03:53
	A12 Antwerpen		0:00:40
	Binnenring		0:01:03
Totaal (gemiddeld)			0:01:40

Tabel 110: Reistijden in verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever – referentietoestand

Alternatief 1 en zijn varianten

De reistijden in de verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever voor alternatief 1a en de verschillen met de reistijden in de referentietoestand worden weergegeven in de volgende tabel. Net als bij de verkeerswisselaar R0/E40 (zie vorig deel van verkeerswisselaar R0/E40) nemen de reistijden in deze verkeerswisselaar licht toe in vergelijking met de referentietoestand ten gevolge van de betere doorstroming op de R0-Noord. Gemiddeld nemen de reistijden in de verkeerswisselaar R0/A12 toe met 26 seconden.

Tijdens de ochtendspits vormt de afrit komende van de A12 uit Antwerpen een knelpunt met fileterugslag tot op de A12 zelf. Hierdoor neemt de reistijd op de A12 richting Brussel toe met 3 minuten 7 seconden. Anderzijds wordt het knelpunt voor de bewegingen tussen Brussel en de buitenring uit de referentietoestand opgelost. Hierdoor neemt de reistijd vanuit Brussel naar de buitenring af met 55 seconden. Ook het knelpunt vanuit Brussel naar de binnenring wordt in dit alternatief opgelost met een daling van de reistijd met 20 seconden tot gevolg.

Ook tijdens de avondspits wordt het knelpunt voor de bewegingen tussen Brussel en de buitenring opgelost. Bijgevolg neemt de reistijd van Brussel naar de buitenring af met 1 minuut 34 seconden, de reistijd van de buitenring naar Brussel neemt af met 2 minuten 5 seconden.

	Van	Naar	Alt 1a	Verskil alt 1a t.o.v. ref (%)	Verskil alt 1a t.o.v. ref (tijd)
OSP	A12 Brussel	Binnenring	0:01:35	-17%	-0:00:20
		A12 Antwerpen	0:01:23	+137%	+0:00:48
		Buitenring	0:01:34	-37%	-0:00:55
	Buitenring	A12 Brussel	0:03:14	+44%	+0:00:59
	A12 Antwerpen		0:03:48	+456%	+0:03:07
	Binnenring		0:03:14	+213%	+0:02:12
ASP	A12 Brussel	Binnenring	0:01:30	0%	0:00:00
		A12 Antwerpen	0:02:01	+188%	+0:01:19
		Buitenring	0:01:37	-49%	-0:01:34
	Buitenring	A12 Brussel	0:01:48	-54%	-0:02:05
	A12 Antwerpen		0:01:56	+190%	+0:01:16
	Binnenring		0:01:31	+44%	+0:00:28
Totaal (gemiddeld)			0:02:06	+26%	+0:00:26

Tabel 111: Reistijden in verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever - alternatief 1a

Tabel 112 De volgende tabel toont de reistijden in de verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever voor het alternatief 1b en de vergelijking met de referentietoestand en alternatief 1a. In dit alternatief doen dezelfde knelpunten zich voor als in het alternatief 1a, maar moeten de bewegingen tussen Brussel en de buitenring en tussen Brussel en Antwerpen een lichtengeregeld kruispunt passeren. Hierdoor ligt de reistijd op deze bewegingen hoger dan in alternatief 1a. Gemiddeld genomen duurt het 23 seconden langer om de wisselaar door te rijden dan in alternatief 1a.

Net als bij alternatief 1a nemen de reistijden in de wisselaar licht toe in vergelijking met de referentietoestand omwille van de verbeterde doorstroming op de R0-Noord en bijgevolg de hogere verkeersstromen in de verkeerswisselaars in het alternatief 1b. Tijdens de ochtendspits vormt ook hier de afrit komende van de A12 uit Antwerpen een knelpunt met fileterugslag tot op de A12, waardoor de reistijd op de A12 richting Brussel toeneemt met 2 minuten en 40 seconden ten opzichte van de referentietoestand. Het knelpunt vanuit Brussel naar de binnenring uit de referentietoestand wordt in alternatief 1b opgelost, waardoor de reistijd op deze beweging afneemt met 11 seconden ten opzichte van de referentietoestand. Tijdens de avondspits wordt het knelpunt voor de bewegingen tussen Brussel en de buitenring opgelost. Hierdoor daalt de reistijd van de buitenring richting Brussel met 1 minuut en 12 seconden ten opzichte van de referentietoestand.

Ten opzichte van alternatief 1a zijn de reistijden in de ochtendspits op bepaalde verbindingen iets langer, en op andere weer iets korter. In de avondspits daarentegen zijn de verbinding steeds langer in alternatief 1b, tot wel 1 minuut 38 seconden op de verbinding A12 vanuit Brussel richting de buitenring.

Van	Naar	Alt 1b	Verskil alt 1b t.o.v. ref (%)	Verskil alt 1b t.o.v. ref (tijd)	Verskil alt 1b t.o.v. alt 1a (%)	Verskil alt 1b t.o.v. alt 1a (tijd)	
OSP	A12 Brussel	Binnenring	0:01:44	-10%	-0:00:11	+9%	+0:00:09
		A12 Antwerpen	0:01:35	+171%	+0:01:00	+14%	+0:00:12
		Buitenring	0:02:27	-1%	-0:00:02	+56%	+0:00:53
	Buitenring	A12 Brussel	0:03:24	+51%	+0:01:09	+5%	+0:00:10
	A12 Antwerpen		0:03:21	+390%	+0:02:40	-12%	-0:00:27
	Binnenring		0:02:27	+137%	+0:01:25	-24%	-0:00:47
ASP	A12 Brussel	Binnenring	0:02:05	+39%	+0:00:35	+39%	+0:00:35
		A12 Antwerpen	0:02:39	+279%	+0:01:57	+31%	+0:00:38
		Buitenring	0:03:15	+2%	+0:00:04	+101%	+0:01:38
	Buitenring	A12 Brussel	0:02:41	-31%	-0:01:12	+49%	+0:00:53
	A12 Antwerpen		0:02:24	+260%	+0:01:44	+24%	+0:00:28
	Binnenring		0:01:42	+62%	+0:00:39	+12%	+0:00:11
Totaal (gemiddeld)		0:02:29	+49%	+0:00:49	+18%	+0:00:23	

Tabel 112: Reistijden in verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever – alternatief 1b

Alternatief 2 en zijn varianten

Tabel 113 toont de reistijden in de verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever voor het alternatief 2a'. Doordat de doorstroming op de R0-Noord is verbeterd ten opzichte van de referentietoestand nemen de verkeersstromen in de verkeerswisselaars zelf toe. Bijgevolg nemen de reistijden op de meeste bewegingen in de verkeerswisselaar R0/A12 toe in vergelijking met de referentietoestand.

Tijdens de ochtendspits vormt, net als in het alternatief 1a, de afrit komende van de A12 Antwerpen een knelpunt met fileterugslag op de A12 zelf. Hierdoor neemt de reistijd van de A12 Antwerpen richting Brussel toe met 2 minuten 29 seconden. Het knelpunt voor de bewegingen tussen Brussel en de buitenring uit de referentietoestand worden ook in dit alternatief opgelost. Hierdoor neemt de reistijd vanuit Brussel naar de buitenring af met 35 seconden. Het knelpunt vanuit Brussel naar de binnenring wordt ook opgelost met een kleine daling van de reistijd (5 seconden) tot gevolg.

Tijdens de avondspits zorgt het oplossen van het knelpunt voor de bewegingen tussen Brussel en de buitenring tot een afname van de reistijd van Brussel naar de buitenring met 1 minuut 15 seconden en met 1 minuut 49 seconden van de buitenring naar de A12 Brussel.

	Van	Naar	Alt 2a'	Verskil alt 2a' t.o.v. ref (%)	Verskil alt 2a' t.o.v. ref (tijd)
OSP	A12 Brussel	Binnenring	0:01:50	-4%	-0:00:05
		A12 Antwerpen	0:01:32	+163%	+0:00:57
		Buitenring	0:01:54	-23%	-0:00:35
	Buitenring	A12 Brussel	0:03:11	+41%	+0:00:56
	A12 Antwerpen		0:03:10	+363%	+0:02:29
	Binnenring		0:02:31	+144%	+0:01:29
ASP	A12 Brussel	Binnenring	0:01:46	+18%	+0:00:16
		A12 Antwerpen	0:02:17	+226%	+0:01:35
		Buitenring	0:01:56	-39%	-0:01:15
	Buitenring	A12 Brussel	0:02:04	-47%	-0:01:49
	A12 Antwerpen		0:01:46	+165%	+0:01:06
	Binnenring		0:01:21	+29%	+0:00:18
Totaal (gemiddeld)			0:02:07	+27%	+0:00:27

Tabel 113: Reistijden in verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever - alternatief 2a'

De reistijden in de verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever in alternatief 2a worden weergegeven in onderstaande tabel. In dit alternatief wordt het verkeer van/naar Brussel zowel op de SRW als op de DRW aangesloten, terwijl alternatief 2a' deze enkel op de SRW aansluit. Omdat het verkeer van/naar Brussel meer verdeeld wordt in de verkeerswisselaar, nemen over het algemeen de reistijden binnen de verkeerswisselaar af (gemiddeld met 24 seconden in vergelijking met alternatief 2a').

Net als bij alternatief 2a' nemen de reistijden in de verkeerswisselaar over het algemeen toe in vergelijking met de referentietoestand. Dit heeft te maken met de verbeterde doorstroming op de R0-Noord en de toegenomen intensiteiten in de wisselaars. Door het oplossen van het knelpunt voor de bewegingen tussen Brussel en de buitenring nemen de reistijden hierbij zelfs af, zowel tijdens de ochtendspits als tijdens de avondspits.

	Van	Naar	Alt 2a	Verskil alt 2a t.o.v. ref (%)	Verskil alt 2a t.o.v. ref (tijd)	Verskil alt 2a t.o.v. alt 2a' (%)	Verskil alt 2a t.o.v. alt 2a' (tijd)
OSP	A12 Brussel	Binnenring	0:01:51	-3%	-0:00:04	+1%	+0:00:01
		A12 Antwerpen	0:01:32	+163%	+0:00:57	0%	0:00:00
		Buitenring	0:01:54	-23%	-0:00:35	0%	0:00:00
	Buitenring	A12 Brussel	0:01:41	-25%	-0:00:34	-47%	-0:01:30
	A12 Antwerpen		0:02:02	+198%	+0:01:21	-36%	-0:01:08
	Binnenring		0:01:09	+11%	+0:00:07	-54%	-0:01:22
ASP	A12 Brussel	Binnenring	0:01:45	+17%	+0:00:15	-1%	-0:00:01
		A12 Antwerpen	0:02:13	+217%	+0:01:31	-3%	-0:00:04
		Buitenring	0:01:55	-40%	-0:01:16	-1%	-0:00:01
	Buitenring	A12 Brussel	0:01:42	-56%	-0:02:11	-18%	-0:00:22
	A12 Antwerpen		0:01:39	+148%	+0:00:59	-7%	-0:00:07
	Binnenring		0:01:08	+8%	+0:00:05	-16%	-0:00:13
Totaal (gemiddeld)			0:01:43	+3%	+0:00:03	-19%	-0:00:24

Tabel 114: Reistijden in verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever - alternatief 2a

Tabel 115 De onderstaande tabel geeft de reistijden in de verkeerswisselaar R0/A12 weer voor het alternatief 2b, waarbij de bewegingen tussen Brussel en de buitenring en tussen Brussel en Antwerpen een lichtengeregeld

kruispunt passeren. Hierdoor liggen de reistijden in de verkeerswisselaar iets hoger in vergelijking met het alternatief 2a', gemiddeld 22 seconden extra.

Omwille van hogere verkeersstromen in de verkeerswisselaar ten gevolge van een betere doorstroming op de R0-Noord, alsook de extra verliestijd door het toegevoegde lichtengeregeld kruispunt nemen de reistijden in de verkeerswisselaar in het alternatief 2b toe in vergelijking met de referentietoestand. Gemiddeld bedraagt deze toename 49 seconden ten opzichte van de referentietoestand. Door het oplossen van het knelpunt tussen de buitenring en de A12 Brussel neemt tijdens de avondspits de reistijd van de buitenring naar Brussel echter af met 1 minuut 20 seconden.

Ten opzichte van alternatief 2a' neemt de reistijd gemiddeld 22 seconden toe. In de ochtendspits zijn er zowel dalingen (17 seconden) als stijgingen (tot 50 seconden) te zien ten opzichte van alternatief 2a'. In de avondspits stijgt de reistijd (of blijft gelijk) steeds tot 1 minuut 46 seconden op de verbinding van A12 Brussel richting de buitenring.

	Van	Naar	Alt 2b	Verskil alt 2b t.o.v. ref (%)	Verskil alt 2b t.o.v. ref (tijd)	Verskil alt 2b t.o.v. alt 2a' (%)	Verskil alt 2b t.o.v. alt 2a' (tijd)
OSP	A12 Brussel	Binnenring	0:01:52	-3%	-0:00:03	+2%	+0:00:02
		A12 Antwerpen	0:01:42	+191%	+0:01:07	+11%	+0:00:10
		Buitenring	0:02:44	+10%	+0:00:15	+44%	+0:00:50
	Buitenring	A12 Brussel	0:03:20	+48%	+0:01:05	+5%	+0:00:09
	A12 Antwerpen		0:03:20	+388%	+0:02:39	+5%	+0:00:10
	Binnenring		0:02:14	+116%	+0:01:12	-11%	-0:00:17
ASP	A12 Brussel	Binnenring	0:01:46	+18%	+0:00:16	0%	0:00:00
		A12 Antwerpen	0:02:57	+321%	+0:02:15	+29%	+0:00:40
		Buitenring	0:03:42	+16%	+0:00:31	+91%	+0:01:46
	Buitenring	A12 Brussel	0:02:33	-34%	-0:01:20	+23%	+0:00:29
	A12 Antwerpen		0:02:09	+223%	+0:01:29	+22%	+0:00:23
	Binnenring		0:01:21	+29%	+0:00:18	0%	0:00:00
Totaal (gemiddeld)			0:02:28	+49%	+0:00:49	+15%	+0:00:22

Tabel 115: Reistijden in verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever - alternatief 2b

3.4.2.3. Verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe

Referentietoestand

De reistijden in de verkeerswisselaar R0/E40 in Sint-Stevens-Woluwe tijdens de ochtendspits en de avondspits in de referentietoestand worden weergegeven in Tabel 116de volgende tabel. Gemiddeld duurt het 2 minuten 18 seconden om door de verkeerswisselaar te rijden.

Tijdens de ochtendspits vormt het invoegen op de E40 richting Brussel een knelpunt met fileterugslag tot op de oprit. Bijgevolg bedraagt de reistijd van de buitenring naar Brussel 3 minuten 33 seconden, vanaf de binnenring is dit 3 minuten 5 seconden.

Tijdens de avondspits is het invoegend verkeer op de E40 richting Leuven dat tot filevorming op de oprit en de E40 zelf leidt. Hierdoor duurt het 5 minuten 44 seconden om van Brussel richting Leuven te rijden door de verkeerswisselaar.

	Van	Naar	Referentietoestand
OSP	A3/E40 Brussel	Binnenring	0:01:44
		E40 Leuven	0:01:00
		Buitenring	0:01:23
	Buitenring	A3/E40 Brussel	0:03:33
	E40 Leuven		0:02:55
	Binnenring		0:03:05
ASP	A3/E40 Brussel	Binnenring	0:02:45
		E40 Leuven	0:05:44
		Buitenring	0:01:45
	Buitenring	A3/E40 Brussel	0:01:26
	E40 Leuven		0:01:15
	Binnenring		0:00:58
Totaal (gemiddeld)			0:02:18

Tabel 116: Reistijden in verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe - referentietoestand

Alternatief 1 en zijn varianten

De volgende Tabel 117 toont de reistijden in de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe voor het alternatief 1a. Net als bij de andere verkeerswisselaars (zie eerder) zorgt de verbeterde doorstroming op de R0-Noord voor grotere verkeersintensiteiten in deze verkeerswisselaar, waardoor de reistijden van/naar Brussel in dit alternatief toenemen ten opzichte van de referentietoestand. Gemiddeld bedraagt deze toename 1 minuut.

Net als bij de referentietoestand vormt het invoegen op de E40 Brussel een knelpunt tijdens de ochtendspits in alternatief 1a. Door de hogere verkeersstromen slaat deze file zelfs verder terug in de wisselaar, alsook op de binnenring. Bijgevolg neemt de reistijd van de buitenring richting E40 Brussel toe met 7 minuten 15 seconden en de reistijd vanaf de binnenring met 3 minuten en 32 seconden.

Tijdens de avondspits ontstaat ook in dit alternatief bij het invoegen op de E40 richting Leuven een knelpunt met fileterugslag tot in de wisselaar in op de E40. Bijkomend ontstaat er een knelpunt op het viaduct van Kraainem richting Leuven, waardoor er minder verkeer doorstroomt richting de verkeerswisselaar R0/E40. Hierdoor nemen de reistijden in de verkeerswisselaar vanuit Brussel af in vergelijking met de referentietoestand.

	Van	Naar	Alt 1a	Verskil alt 1a t.o.v. ref (%)	Verskil alt 1a t.o.v. ref (tijd)
OSP	A3/E40 Brussel	Binnenring	0:01:56	+12%	+0:00:12
		E40 Leuven	0:01:38	+63%	+0:00:38
		Buitenring	0:01:21	-2%	-0:00:02
	Buitenring	A3/E40 Brussel	0:10:48	+204%	+0:07:15
	E40 Leuven		0:04:01	+38%	+0:01:06
	Binnenring		0:06:37	+115%	+0:03:32
ASP	A3/E40 Brussel	Binnenring	0:02:11	-21%	-0:00:34
		E40 Leuven	0:04:26	-23%	-0:01:18
		Buitenring	0:01:17	-27%	-0:00:28
	Buitenring	A3/E40 Brussel	0:01:42	+19%	+0:00:16
	E40 Leuven		0:01:56	+55%	+0:00:41
	Binnenring		0:01:36	+66%	+0:00:38
Totaal (gemiddeld)			0:03:17	+43%	+0:01:00

Tabel 117: Reistijden in verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe - alternatief 1a

De reistijden in de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe in het alternatief 1b worden weergegeven in Tabel 118. In dit alternatief rijdt het verkeer tussen de buitenring en de A3/E40 Brussel via een lichtengeregeld kruispunt. Hierdoor nemen de reistijden op deze bewegingen toe in vergelijking met alternatief 1a. Voor de andere bewegingen zijn de reistijden gelijkaardig.

In vergelijking met de referentietoestand nemen de reistijden in de wisselaar in dit alternatief toe, net zoals bij alternatief 1a. Dit heeft opnieuw te maken met de toegenomen intensiteiten in de verkeerswisselaar ten gevolge van de betere doorstroming op de R0. Tijdens de avondspits vormt ook in alternatief 1b het viaduct van Kraainem een knelpunt, waardoor het verkeer minder goed doorstroomt naar de verkeerswisselaar en de reistijden vanuit Brussel afnemen. Het verkeer vanuit Brussel naar de buitenring is hierop een uitzondering omwille van de extra verliestijd aan het lichtengeregeld kruispunt in de verkeerswisselaar.

	Van	Naar	Alt 1b	Verskil alt 1b t.o.v. ref (%)	Verskil alt 1b t.o.v. ref (tijd)	Verskil alt 1b t.o.v. alt 1a (%)	Verskil alt 1b t.o.v. alt 1a (tijd)
OSP	A3/E40 Brussel	Binnenring	0:01:56	+12%	+0:00:12	0%	0:00:00
		E40 Leuven	0:01:38	+63%	+0:00:38	0%	0:00:00
		Buitenring	0:01:49	+31%	+0:00:26	+35%	+0:00:28
	Buitenring	A3/E40 Brussel	0:10:28	+195%	+0:06:55	-3%	-0:00:20
	E40 Leuven		0:03:52	+33%	+0:00:57	-4%	-0:00:09
	Binnenring		0:06:22	+106%	+0:03:17	-4%	-0:00:15
ASP	A3/E40 Brussel	Binnenring	0:02:13	-19%	-0:00:32	+2%	+0:00:02
		E40 Leuven	0:04:36	-20%	-0:01:08	+4%	+0:00:10
		Buitenring	0:01:51	+6%	+0:00:06	+44%	+0:00:34
	Buitenring	A3/E40 Brussel	0:02:02	+42%	+0:00:36	+20%	+0:00:20
	E40 Leuven		0:01:56	+55%	+0:00:41	0%	0:00:00
	Binnenring		0:01:33	+60%	+0:00:35	-3%	-0:00:03
Totaal (gemiddeld)			0:03:21	+46%	+0:01:04	+2%	+0:00:04

Tabel 118: Reistijden in verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe - alternatief 1b

Alternatief 2 en zijn varianten

In Tabel 119 de onderstaande tabel staan de reistijden in de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe voor alternatief 2a'. Gemiddeld genomen nemen de reistijden in de verkeerswisselaar toe met 50 seconden in vergelijking met de referentietoestand. Opnieuw heeft dit te maken met verbeterde doorstroming op de R0-Noord en de hogere verkeersintensiteiten in de verkeerswisselaars.

Tijdens de ochtendspits ontstaat er een knelpunt op de invoeging op de E40 richting Brussel, met fileterugslag tot in de verkeerswisselaar. Hierdoor neemt de reistijd vanaf de buitenring richting Brussel toe met 4 minuten 24 seconden. De reistijd vanaf de binnenring neemt toe met 4 minuten 39 seconden.

In de avondspits vormt het invoegen op de E40 richting Leuven een knelpunt, net als bij de referentietoestand. Bovendien ontstaat in het alternatief 2a' ook file op het viaduct van Kraainem, waardoor er minder verkeer naar de verkeerswisselaar doorstroomt en de reistijden vanuit Brussel afnemen.

	Van	Naar	Alt 2a'	Verskil alt 2a' t.o.v. ref (%)	Verskil alt 2a' t.o.v. ref (tijd)
OSP	A3/E40 Brussel	Binnenring	0:01:52	+8%	+0:00:08
		E40 Leuven	0:01:37	+62%	+0:00:37
		Buitenring	0:01:03	-24%	-0:00:20
	Buitenring	A3/E40 Brussel	0:07:57	+124%	+0:04:24
	E40 Leuven		0:03:28	+19%	+0:00:33
	Binnenring		0:07:44	+151%	+0:04:39
ASP	A3/E40 Brussel	Binnenring	0:02:05	-24%	-0:00:40
		E40 Leuven	0:04:39	-19%	-0:01:05
		Buitenring	0:01:01	-42%	-0:00:44
	Buitenring	A3/E40 Brussel	0:01:56	+35%	+0:00:30
	E40 Leuven		0:01:58	+57%	+0:00:43
	Binnenring		0:02:10	+124%	+0:01:12
Totaal (gemiddeld)			0:03:07	+36%	+0:00:50

Tabel 119: Reistijden in verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe - alternatief 2a'

De reistijden in de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe in alternatief 2a worden weergegeven in Tabel 120. Het enige verschil met alternatief 2a' is de aansluiting van Brussel op zowel de stedelijke ringweg als op de doorgaande ringweg. Hierdoor wordt het verkeer van/naar Brussel iets beter verdeeld, waardoor de reistijden in de verkeerswisselaar iets korter worden in vergelijking met alternatief 2a'. Gemiddeld zijn de reistijden in alternatief 2a 14 seconden korter.

In vergelijking met de referentietoestand evolueren de reistijden op een gelijkaardige manier als bij alternatief 2a'. Omwille van de hogere intensiteiten nemen de reistijden gemiddeld toe met 36 seconden. Tijdens de ochtendspits zorgt het knelpunt op de invoeging E40 Brussel voor een toename van de reistijd vanaf de buitenring met 4 minuten en vanaf de binnenring met 3 minuten 37 seconden. Tijdens de avondspits zorgt ook hier het knelpunt op het viaduct van Kraainem voor een filtering naar de verkeerswisselaar toe, waardoor de reistijden vanuit Brussel in de verkeerswisselaar afnemen ten opzichte van de referentietoestand.

Van		Naar	Alt 2a	Verskil alt 2a t.o.v. ref (%)	Verskil alt 2a t.o.v. ref (tijd)	Verskil alt 2a t.o.v. alt 2a' (%)	Verskil alt 2a t.o.v. alt 2a' (tijd)
OSP	A3/E40 Brussel	Binnenring	0:01:52	+8%	0:00:08	0%	0:00:00
		E40 Leuven	0:01:37	+62%	0:00:37	0%	0:00:00
		Buitenring	0:00:57	-31%	-0:00:26	-10%	-0:00:06
	Buitenring	A3/E40 Brussel	0:07:33	+113%	0:04:00	-5%	-0:00:24
	E40 Leuven		0:03:13	+10%	0:00:18	-7%	-0:00:15
	Binnenring		0:06:42	+117%	0:03:37	-13%	-0:01:02
ASP	A3/E40 Brussel	Binnenring	0:02:00	-27%	-0:00:45	-4%	-0:00:05
		E40 Leuven	0:03:55	-32%	-0:01:49	-16%	-0:00:44
		Buitenring	0:00:57	-46%	-0:00:48	-7%	-0:00:04
	Buitenring	A3/E40 Brussel	0:01:54	+33%	0:00:28	-2%	-0:00:02
	E40 Leuven		0:01:59	+59%	0:00:44	+1%	0:00:01
	Binnenring		0:02:02	+110%	0:01:04	-6%	-0:00:08
Totaal (gemiddeld)			0:02:53	+26%	+0:00:36	-8%	-0:00:14

Tabel 120: Reistijden in verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe - alternatief 2a

In Tabel 121 worden de reistijden in de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe weergegeven voor alternatief 2b. Dit alternatief is gelijkaardig aan alternatief 2a', maar de bewegingen tussen Brussel en de buitenring verlopen via een lichtengeregeld kruispunt. Hierdoor nemen de reistijden op deze bewegingen iets toe in vergelijking met alternatief 2a'.

Ook hier nemen de reistijden in de verkeerswisselaar toe in vergelijking met de referentietoestand. Dit komt door de verbeterde doorstroming op de R0-Noord en hogere verkeersintensiteiten in de verkeerswisselaar. Tijdens de ochtendspits ontstaat er file in de verkeerswisselaar ten gevolge van een knelpunt op de oprit naar de A3/E40 Brussel. Hierdoor neemt de reistijd van de buitenring richting Brussel toe met 3 minuten 13 seconden en vanaf de binnenring neemt de reistijd toe met 3 minuten 1 seconde ten opzichte van de referentietoestand. Tijdens de avondspits nemen de reistijden in de verkeerswisselaar vanuit Brussel af omwille van het knelpunt op het viaduct van Kraainem waardoor er minder verkeer doorstroomt naar de verkeerswisselaar en de reistijden in de wisselaar dus verbeteren. Richting Brussel zijn de stijgingen ook te verklaren door het viaduct, aangezien het verkeer niet vlot doorstroomt en dit slaat terug op de verbindingen in de verkeerswisselaar. Tijdens de ochtendspits slaat de file in dit alternatief minder ver terug dan in alternatief 2a', waardoor de reistijden in de wisselaar richting Brussel lager zijn. Verder zijn de reistijden in de wisselaars eerder gelijkaardig tussen beide alternatieven.

Van		Naar	Alt 2b	Verskil alt 2b t.o.v. ref (%)	Verskil alt 2b t.o.v. ref (tijd)	Verskil alt 2b t.o.v. alt 2a' (%)	Verskil alt 2b t.o.v. alt 2a' (tijd)
OSP	A3/E40 Brussel	Binnenring	0:01:52	+8%	+0:00:08	0%	0:00:00
		E40 Leuven	0:01:37	+62%	+0:00:37	0%	0:00:00
		Buitenring	0:01:35	+14%	+0:00:12	+51%	+0:00:32
	Buitenring	A3/E40 Brussel	0:06:46	+91%	+0:03:13	-15%	-0:01:11
	E40 Leuven		0:03:00	+3%	+0:00:05	-13%	-0:00:28
	Binnenring		0:06:06	+98%	+0:03:01	-21%	-0:01:38
ASP	A3/E40 Brussel	Binnenring	0:02:05	-24%	-0:00:40	0%	+0:00:00
		E40 Leuven	0:03:45	-35%	-0:01:59	-19%	-0:00:54
		Buitenring	0:01:35	-10%	-0:00:10	+56%	+0:00:34
	Buitenring	A3/E40 Brussel	0:02:09	+50%	+0:00:43	+11%	+0:00:13
	E40 Leuven		0:02:00	+60%	+0:00:45	+2%	+0:00:02
	Binnenring		0:02:03	+112%	+0:01:05	-5%	-0:00:07
Totaal (gemiddeld)			0:02:53	+25%	+0:00:35	-9%	-0:00:15

Tabel 121: Reistijden in verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe - alternatief 2b

3.4.2.4. Synthese

In onderstaande tabel worden de gemiddelde toe- en afnames van de reistijd in de verkeerswisselaars weergegeven in vergelijking met de referentietoestand, samen met een vergelijking tussen a- en b-varianten.

Gemiddelde toe- en afname van de reistijd in de verkeerswisselaar								
	Ten opzichte van referentietoestand					Ten opzichte van alternatief 1a/2a'		
	Alt 1a	Alt 1b	Alt 2a	Alt 2a'	Alt 2b	Alt 1b t.o.v. alt 1a	Alt 2a t.o.v. alt 2a'	Alt 2b t.o.v. alt 2a'
R0/E40 Groot-Bijgaarden	+46%	+66%	+55%	+58%	+81%	+14%	-2%	+13%
R0/A12 Strombeek-Bever	+26%	+49%	+3%	+27%	+49%	+18%	-19%	+15%
R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe	+43%	+46%	+26%	+36%	+25%	+2%	-8%	-9%

Tabel 122: Reistijd in verkeerswisselaars: synthese gemiddelde toe- en afnames

Voor alle alternatieven nemen de reistijden binnen alle drie de verkeerswisselaars toe ten opzichte van de referentietoestand. Dit komt doordat in de alternatieven de doorstroming op de R0-Noord verbeterd is. Door deze betere doorstroming wordt er meer verkeer naar de R0, en dus ook naar de wisselaars, aangetrokken. Deze toegenomen verkeersintensiteiten zorgen er bijgevolg voor dat de reistijden binnen de wisselaars toenemen.

Bij de alternatieven 1b en 2b zijn de verkeerswisselaars ingericht als 3/4-knopen, wat betekent dat een aantal bewegingen via een of meerdere lichtengeregelde kruispunten lopen. Door de extra verliestijd aan deze kruispunten hebben deze alternatieven doorgaans een langere reistijd in de wisselaar ten opzichte van hun alternatief 1a en 2a'. De uitzondering hierop is de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe, wat te maken heeft met de rechtdoorgaande beweging op de E40 die niet via het verkeerslicht passeert.

In alternatief 2a wordt het verkeer van of naar Brussel aangesloten op de stedelijke ringweg en de doorgaande ringweg, terwijl in alternatief 2a' dit verkeer enkel aansluit op de stedelijke ringweg. Hierdoor wordt het verkeer in het alternatief 2a iets beter verdeeld binnen de wisselaar, waardoor de reistijden korter worden in vergelijking van het alternatief 2a'.

4. THEMA MOBILITEIT – MULTIMODALITEIT

In dit hoofdstuk worden de onderzoeken toegelicht, kaderend binnen het thema mobiliteit – multimodaliteit:

- Reistijden op lokale relaties
- Afwikkelingskwaliteit op kruispunten waar openbaar vervoer passeert
- Potentiële conflicten fietsnetwerk en aansluitingscomplexen
- Potenties intermodaliteit

Deze onderzoeken zijn gebeurd parallel aan de onderzoeken die gedocumenteerd staan in het Plan-MER en de future-proofstudie.

Bij elk onderzoek wordt telkens eerst een beschrijving gegeven van de aanpak om vervolgens per zone voor alle alternatieven en varianten dieper in te gaan op de analyse en de resultaten.

De onderzoeken aangaande de reistijden op lokale relaties en de afwikkelingskwaliteit van kruispunten waar het openbaar vervoer passeert, zijn gebaseerd op doorrekeningen met het macroscopisch Regionaal Verkeersmodel Vlaamse Rand (RVM RND v 4.2.1.).

De varianten verlaagd lengteprofiel kunnen niet kwantitatief ingeschat worden met het RVM aangezien het effect van een verschil in snelheidsval van het vrachtverkeer niet door het RVM RND v4.2.1 gemodelleerd kan worden. De onderzoeken die beschreven worden in dit hoofdstuk gebeurden steeds met het RVM RND v4.2.1 en veronderstellen dat het verlaagd lengteprofiel geen onderscheidende impact zal hebben op de resultaten.

Ook de varianten met de maximale landschapsbrug in de zone Wemmel zullen geen onderscheidende impact hebben op de resultaten van de onderzoeken die gevoerd werden in het kader van het thema mobiliteit - multimodaliteit in dit rapport ontwerpend onderzoek.

Het onderzoek aangaande de potentiële conflicten tussen het fietsnetwerk en aansluitingscomplexen en de potenties voor intermodaliteit gebeurt kwalitatief (zonder resultaten van het RVM) maar ook hier heeft het verlaagd lengteprofiel op de R0-Noord of de maximale landschapsbrug geen impact op de resultaten van de specifieke onderzoeken in dit rapport.

De onderzoeken die binnen het thema mobiliteit – multimodaliteit onderzocht worden, hebben voornamelijk betrekking op het onderliggend wegennet. De analyse gebeurt steeds per zone, waarbij de zones afgebakend worden door de aangrenzende autosnelwegen. Gelijkaardig aan de afbakening van de zones die toegelicht werd in de inleidende hoofdstukken, is de autosnelweg A12 inbegrepen in zone Wemmel en is de autosnelweg E19 inbegrepen in zone Zaventem. Zone Vilvoorde wordt beschouwd, exclusief beide autosnelwegen.

4.1. Reistijden op lokale relaties

In dit onderzoek wordt de afwikkeling van het verkeer op de lokale relaties onderzocht. Dit gebeurt door de evolutie van de reistijd¹ op de lokale relaties te bekijken voor de snelst mogelijke route. Deze snelste route kan variëren afhankelijk van het alternatief voor de herinrichting van de R0-Noord maar is ook afhankelijk van de verkeersdrukke. Dat betekent dat een verplaatsing via de snelste route tussen twee lokale kernen zowel via het hoofdwegennet als via het onderliggend wegennet kan plaatsvinden, en dat er ook meerdere routes mogelijk zijn over het onderliggend wegennet. De gekozen route is niet noodzakelijk de gewenste route volgens de wegencategorisering, maar het is wel altijd de snelste route, en de route die de bestuurders bij voorkeur zullen nemen.

De locaties waartussen de reistijd wordt onderzocht zijn vanuit functionele invalshoek gekozen: het zijn namelijk relaties tussen woon-, werk- en commerciële zones in de onmiddellijke nabijheid van de R0-Noord.

Om uitspraken te kunnen doen over evolutie in reistijden wordt rekening gehouden met een significantieniveau van 5% t.o.v. de referentietoestand. Dit betekent concreet dat een verschil kleiner dan 5% als evenwaardig wordt beschouwd aan de referentietoestand.

De evolutie in reistijd wordt kwantitatief geanalyseerd voor de 3 alternatieven en hun varianten:

¹ Het RVM Vlaamse Rand v 4.2.1. berekent de congestietijd = reistijd in een gecongesteerd netwerk

- Alternatief 1a (symmetrische knopen), alternatief 1b (asymmetrische knopen), het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid en het alternatief 1a met de varianten ASC 10b en ASC 9b.
- Alternatief 2a (symmetrische knopen), alternatief 2a' (symmetrische knopen waarin de in- en uitvalswegen met verbindingbogen zijn aangesloten op de stedelijke ringweg), alternatief 2b (asymmetrische knopen), het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid, het alternatief 2a' met de varianten ASC 10b, ASC 9b en R22_2.
- Alternatief 3a (1a/1a/2a'), alternatief 3b (1b/1b/2b), alternatief 3ba (1b/1b/2a') en het alternatief 3a variant met verlaagde snelheid.

De overige varianten met verlaagde snelheid worden kwalitatief geanalyseerd op basis van de conclusies van de kwantitatief onderzochte alternatieven en varianten.

4.1.1. Zone Wemmel

De lokale relaties in de zone Wemmel worden onderzocht tussen 4 locaties in de nabijheid van de R0-Noord in de zone Wemmel met name de centra van Jette, Zellik (industriezone Maalbeek), Wemmel en Strombeek-Bever. De locaties zijn ook op de onderstaande figuur weergegeven. De locaties worden gekozen vanuit een functionele invalshoek en omvatten relaties tussen woon-, werk- en commerciële zones.



Figuur 85: Locaties waartussen de reistijden lokale relaties zijn genomen

Referentietoestand

Onderstaande tabel geeft de reistijd weer tussen de kernen van Jette, Strombeek-Bever, Wemmel en Zellik in de referentietoestand, telkens voor een ochtendspitsuur (8:00-9:00 u) en een avondspitsuur (17:00-18:00 u). Op een aantal relaties zijn er grote verschillen te zien in de reistijd tussen de ochtendspits en de avondspits. De relatie Jette – Strombeek-Bever kent een verschil in reistijd van 3'30" minuten tussen ochtendspits en avondspits. Op de relaties Jette-Wemmel en Jette-Zellik is dit allebei ongeveer 5'30" minuten. Verklaring hiervoor is dat de avondspits een grotere verkeersdruk op het hoofdwegenet kent, waardoor ook op de lokale relaties te zien is dat de vertragingen oplopen. Bovendien is het typisch dat er in de avondspits meer verkeer is op de wegvakken die weg van Brussel leiden.

Referentietoestand	Jette	Strombeek-Bever	Wemmel	Zellik	
	Reistijden	Reistijden	Reistijden	Reistijden	
Jette	OSP	-	00:15:25	00:11:51	00:12:55
	ASP	-	00:19:07	00:17:28	00:18:22
Strombeek-Bever	OSP	00:16:58	-	00:10:19	00:16:05
	ASP	00:16:00	-	00:11:16	00:20:24
Wemmel	OSP	00:13:27	00:11:47	-	00:10:08
	ASP	00:11:02	00:12:10	-	00:11:43
Zellik	OSP	00:16:48	00:19:03	00:09:55	-
	ASP	00:15:07	00:19:36	00:10:39	-

Tabel 123: Reistijden op lokale relaties - referentietoestand zone Wemmel

Alternatief 1 en zijn varianten

In de **ochtendspits van alternatief 1a** (onderstaande tabel) neemt de gemiddelde reistijd toe met 0,4% t.o.v. de referentietoestand. De reistijd neemt op 3 van de 12 verbindingen af met 5% of meer. Op 4 van de 12 verbindingen vindt een stijging plaats met 5% of meer. Zoals eerder is aangegeven worden verschillen kleiner dan 5% (stijgingen en dalingen) beschouwd als gelijkaardig aan de referentietoestand. Op bepaalde verbindingen zijn er grotere stijgingen en dalingen die tussen 10% en 19% liggen: toename op Wemmel – Strombeek-Bever (+1'27''), Zellik – Wemmel (+1'54'') en een afname op Strombeek-Bever – Zellik (-2'56''). Er zijn zelfs verbindingen waar de reistijd met 20% of meer toe- of afneemt: toename op Wemmel-Zellik (+2'07'') en afname op de relatie Zellik - Strombeek-Bever (-4'23'').

In de **avondspits van alternatief 1a** neemt de gemiddelde reistijd af met 0,9% t.o.v. de referentietoestand. Er zijn 3 verbindingen met een daling van de reistijd met 5% of meer. In de avondspits zijn er 4 relaties waarbij de reistijd juist toeneemt met 5% of meer t.o.v. de referentietoestand. De andere verbindingen blijven constant qua toe- of afname t.o.v. de referentietoestand. Ook in de avondspits geldt dat er op bepaalde verbindingen stijgingen en dalingen zijn tussen 10% en 19%: toename op Wemmel – Zellik (+1'38'') en Wemmel – Strombeek-Bever (+1'30'') en een afname op Jette – Zellik (-2'24'') en Zellik – Strombeek-Bever (-3'34''). Er is ook 1 verbinding waar de reistijd met 20% of meer toe- of afneemt, namelijk een afname op Strombeek-Bever – Zellik (-5'02'').

Concluderend is het opvallend dat:

- De reistijden op de meeste verbindingen vanuit Wemmel toenemen t.o.v. de referentietoestand in zowel de ochtend- als de avondspits.
- Op de relatie Wemmel-Zellik we in beide richtingen en zowel in de ochtend- als in de avondspits de grootste stijging in reistijd zien.
- De verbindingen tussen Zellik en Strombeek-Bever in beide rijrichtingen en zowel in ochtend- als in avondspits sterk afnemen in reistijd.

De redenen voor de stijgingen en dalingen zijn:

- De verbeteringen in reistijd op de R0-Noord (-40%) kan zowel de reistijd op het onderliggende weggennet doen afnemen als (plaatselijk) doen toenemen:
 - In het algemeen zorgt een betere doorstroming op de R0-Noord voor een betere verbinding tussen kernen via het hoofdwegennet maar ook voor minder verkeer op bepaalde assen van het onderliggend weggennet waardoor bepaalde lokale verbindingen vlotter kunnen verlopen.

- Doordat de R0-Noord aantrekkelijker wordt kunnen de reistijden op de wegen van en naar het hoofdwegennet toenemen.
- De verbetering op de as Jette - Zellik (die via het onderliggend wegennet verloopt) is een gevolg van de verbeterde doorstroming op het hoofdwegennet waardoor er minder verkeer op het onderliggend wegennet rijdt.
- De verbetering op de relatie tussen Strombeek-Bever en Zellik (in beide richtingen en zowel in ochtend- als avondspits) heeft te maken met een betere doorstroming op de R0-Noord.
- Alhoewel er alternatieve lokale verbindingen voorzien worden, kunnen de toenames in reistijd op de verbinding tussen Strombeek-Bever en Wemmel te maken hebben met het supprimeren van de Meisebrug in alle alternatieven en varianten. De toename in de reistijd kan komen door de locatie van de alternatieve verbindingen en de weerstand die voorzien is op de N276 en N277. Hierdoor nemen de reistijden op de lokale verbinding toe.
- De toename in reistijden op de verbinding tussen Zellik en Wemmel (in beide richtingen en zowel in ochtend- als avondspits) komt omdat deze verbinding in de referentietoestand via de Frans Schachtstraat loopt. Deze straat wordt echter geknipt in de alternatieven wanneer de cargoverbinding wordt aangelegd. Hierdoor moet het verkeer omrijden en neemt de reistijd toe.

Alternatief 1a		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:15:25	0%	00:11:33	-3%	00:12:22	-4%
	ASP	-	-	00:18:29	-3%	00:16:50	-4%	00:15:58	-13%
Strombeek-Bever	OSP	00:18:14	7%	-	-	00:10:31	2%	00:13:09	-18%
	ASP	00:16:23	2%	-	-	00:12:04	7%	00:15:22	-25%
Wemmel	OSP	00:13:21	-1%	00:13:14	12%	-	-	00:12:15	21%
	ASP	00:11:05	0%	00:13:40	12%	-	-	00:13:21	14%
Zellik	OSP	00:15:24	-8%	00:14:40	-23%	00:11:49	19%	-	-
	ASP	00:14:51	-2%	00:16:02	-18%	00:12:28	17%	-	-

Tabel 124: Reistijden op lokale relaties – alternatief 1a zone Wemmel

In de **ochtendspits van het alternatief 1b** (onderstaande tabel) neemt de gemiddelde reistijd toe met 0,1% t.o.v. de referentietoestand. De toename in de ochtendspits is daarmee min of meer gelijk aan de toename aan het alternatief 1a (+0,4%). De gemiddelde reistijd is op 5 van de 12 verbindingen gelijkaardig aan de referentietoestand (verschil kleiner dan 5%). De reistijd neemt op 3 van de 12 verbindingen af met 5% of meer. Op 4 van de verbindingen vindt een stijging plaats met 5% of meer. Op bepaalde verbindingen zijn er grotere stijgingen en dalingen (10% - 19%): een afname op Strombeek-Bever – Zellik, een toename op Wemmel – Strombeek-Bever en Zellik – Wemmel. Er zijn ook verbindingen waar de reistijd met 20% of meer toe- of afneemt: toename op Wemmel-Zellik (+ 2'15'') en afname op de relatie Zellik - Strombeek-Bever (-4'22'').

In de **avondspits van het alternatief 1b** neemt de gemiddelde reistijd af met 0,6% t.o.v. de referentietoestand. De gemiddelde reistijd is op 3 verbindingen constant qua toe- of afname t.o.v. de referentietoestand. Er zijn 5 verbindingen met een daling van de reistijd met 5% of meer en 4 relaties waarbij de reistijd toeneemt met 5% of meer t.o.v. de referentietoestand. De grotere verschillen (10-19%) zijn er op de relatie Jette – Zellik (daling), Wemmel – Zellik in beide richtingen (stijging) en Zellik – Strombeek-Bever (daling). En een verschil van 20% of meer worden vastgesteld op de relatie Strombeek-Bever – Zellik (afname van 4'56'').

Ook deze resultaten zijn dus zeer gelijkaardig aan die van het alternatief 1a. De algemene conclusies zijn daarom ook hetzelfde. Omdat ook de verbindingen met sterke toe- en afnames dezelfde zijn, zijn daarmee ook de redenen voor deze stijgingen en dalingen dezelfde. Het toepassen van een asymmetrische 3/4de verkeerswisselaar in Groot-Bijgaarden heeft in alternatief 1b een verwaarloosbare invloed op de reistijden op de lokale relaties (in OSP minimale daling t.o.v. 1a (+0,4%), in ASP minimale stijging t.o.v. 1a (-0,9%).

Alternatief 1b		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:15:31	1%	00:11:24	-4%	00:12:28	-3%
	ASP	-	-	00:18:04	-5%	00:16:30	-6%	00:16:13	-12%
Strombeek-Bever	OSP	00:17:54	6%	-	-	00:10:27	1%	00:13:27	-16%
	ASP	00:16:38	4%	-	-	00:11:59	6%	00:15:30	-24%
Wemmel	OSP	00:12:54	-4%	00:13:06	11%	-	-	00:12:23	22%
	ASP	00:11:04	0%	00:13:23	10%	-	-	00:13:19	14%
Zellik	OSP	00:15:25	-8%	00:14:41	-23%	00:11:51	19%	-	-
	ASP	00:15:09	0%	00:16:43	-15%	00:12:44	20%	-	-

Tabel 125: Reistijden op lokale relaties – alternatief 1b zone Wemmel

Het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid gaat uit van een lagere toegelaten snelheid op de R0-Noord. Het verminderen van de snelheid op de doorgaande R0-Noord kan een effect hebben op de reistijden van de lokale relaties. De snelheidsverlaging zorgt er in principe immers voor dat lokaal verkeer minder winst haalt uit een route via R0-Noord waardoor meer verkeer het onderliggend wegennet zou kunnen gebruiken dan in het alternatief zonder snelheidsverlaging.

In de zone Wemmel is dit effect echter zeer beperkt negatief. De gemiddelde reistijd neemt in de ochtendspits toe met 2,4% t.o.v. de referentietoestand, terwijl in het alternatief 1b dit een toename van 0,1% was. In de avondspits blijft de reistijd in de variant met verlaagde snelheid constant met 0%, in het alternatief 1b was dit een afname van 0,6% t.o.v. de referentietoestand.

De algemene conclusies en de redenen voor de stijgingen en dalingen t.o.v. de referentietoestand zijn in grote lijnen gelijk aan die van de alternatieven 1a en 1b. Zowel in ochtend- als avondspits zijn de reistijden op het onderliggend wegennet bij een snelheidsverlaging op de R0-Noord namelijk zeer gelijkaardig aan het alternatief 1b.

Er wordt op 1 relatie een iets groter verschil vastgesteld: op de relatie Zellik - Strombeek-Bever (in beide richtingen) stijgt de reistijd in de ochtendspits met 8% t.o.v. het alternatief. De route voor deze relatie loopt via R0-Noord waardoor het effect van de snelheidsverlaging hier groter is dan bij de andere relaties. Tijdens de avondspits is dit verschil kleiner omdat de R0-Noord op dat moment al meer verzadigd is en het effect van de snelheidsverlaging dus kleiner is.

Gezien het bovenstaande omschreven effect waarbij doorgaand verkeer minder tijdswinst heeft via het hoofdwegennet is de (minimale) gemiddelde stijging een logisch resultaat. Dit beperkte effect wordt, om dezelfde reden, ook voor de variant verlaagde snelheid op alternatief 1a verwacht.

Alt 1b variant verlaagde snelheid	Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik		
	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	
Jette	OSP	-	-	00:16:15	5%	00:11:11	-6%	00:12:44	-1%
	ASP	-	-	00:18:14	-5%	00:16:52	-3%	00:16:34	-10%
Strombeek- Bever	OSP	00:18:21	8%	-	-	00:10:33	2%	00:14:44	-8%
	ASP	00:16:20	2%	-	-	00:11:52	5%	00:16:10	-21%
Wemmel	OSP	00:12:55	-4%	00:13:11	12%	-	-	00:12:30	23%
	ASP	00:11:32	5%	00:13:25	10%	-	-	00:13:16	13%
Zellik	OSP	00:15:32	-8%	00:16:06	-15%	00:11:54	20%	-	-
	ASP	00:14:38	-3%	00:17:17	-12%	00:12:37	18%	-	-

Tabel 126: Reistijden op lokale relaties –alternatief 1b verlaagde snelheid zone Wemmel

Alternatief 2 en zijn varianten

In de **ochtendspits van alternatief 2a** (in de volgende tabel) neemt de gemiddelde reistijd toe met 0,9% t.o.v. de referentietoestand. Op 3 van de 12 relaties blijft de reistijd constant (verschil kleiner dan 5%) t.o.v. de referentietoestand. De reistijd neemt op 5 van de 12 verbindingen af met 5% of meer. Op 4 van de 12 verbindingen vindt een stijging plaats van 5% of meer. Daarvan zijn er op bepaalde verbindingen significante stijgingen of dalingen te zien (10% - 19%): afname op Strombeek-Bever – Zellik (-2'01") en toename op Wemmel – Strombeek-Bever (+1'15") en Zellik – Wemmel (+1'51"). Er zijn ook verbindingen waarbij het verschil 20% of meer is: toename op Wemmel – Zellik (+2'05") en afname op Zellik - Strombeek-Bever (-3'51").

In de **avondspits van alternatief 2a** neemt de gemiddelde reistijd af met 1,8% t.o.v. de referentietoestand (gaat om een aantal seconden). Er zijn 3 verbindingen met een daling van de reistijd (met 5% of meer) en 4 verbindingen met een stijging in reistijd van 5% of meer. De 5 andere verbindingen blijven constant qua toe- of afname t.o.v. de referentietoestand (verschil kleiner dan 5%). Ook in de avondspits geldt dat er op bepaalde verbindingen grotere stijgingen en dalingen zijn van 10% tot 19% (gaat veelal om een 2 tot 5 minuten): afname op Jette – Zellik en Zellik – Strombeek-Bever en een toename op Wemmel – Strombeek-Bever en Wemmel-Zellik in beide richtingen. Er is 1 verbindingen waar de reistijd met 20% of meer afneemt, namelijk Strombeek-Bever – Zellik (-05'00").

De resultaten zijn zeer gelijkaardig aan die alternatief 1 en zijn varianten. De algemene conclusies dus ook:

- De meeste verbindingen vanuit Wemmel nemen toe t.o.v. de referentietoestand in zowel de ochtend- als de avondspits.
- Op de relatie Wemmel-Zellik stijgt de reistijd het meest (in beide richtingen en zowel in de ochtend- als in de avondspits).
- Op de verbindingen tussen Zellik en Strombeek-Bever in beide rijrichtingen en zowel in ochtend- als in avondspits zijn de grootste afnames in reistijd.

De redenen voor de stijgingen en dalingen zijn dezelfde als in alternatief 1 en zijn varianten:

- Alhoewel er alternatieve lokale verbindingen voorzien worden, kunnen de toenames in reistijd op de verbinding tussen Strombeek-Bever en Wemmel te maken hebben met het supprimeren van de Meisebrug in alle alternatieven en varianten. De toename in de reistijd kan komen door de locatie

van de alternatieve verbindingen en de weerstand die voorzien is op de N276 en N277, hierdoor nemen de reistijden op de lokale verbinding toe.

- De verbetering op de as Jette - Zellik (die via het onderliggend wegennet verloopt) is een gevolg van de verbeterde doorstroming op het hoofdwegennet waardoor er minder verkeer op het onderliggend wegennet rijdt.
- De verbetering op de relatie tussen Strombeek-Bever en Zellik (in beide richtingen en zowel in ochtend- als avondspits) leidt via de R0-Noord welke in reistijd fors verbetert
- De toename in reistijden op de verbinding tussen Zellik en Wemmel (in beide richtingen en zowel in ochtend- als avondspits) is een gevolg van de knip in de Frans Schachtstraat en de omleiding die het verkeer daardoor moet volgen.
- De positieve resultaten op de reistijd staan ook in verband met de verbeteringen in reistijd op de R0-Noord zelf (-40%). Een betere doorstroming op de R0-Noord zorgt voor een betere verbinding tussen kernen via het hoofdwegennet maar ook voor minder verkeer op bepaalde assen van het onderliggend wegennet waardoor bepaalde lokale verbindingen vlotter kunnen verlopen.

Alternatief 2a		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:16:00	4%	00:11:17	-5%	00:12:14	-5%
	ASP		-	00:18:21	-4%	00:17:00	-3%	00:15:55	-13%
Strombeek-Bever	OSP	00:18:12	7%	-	-	00:10:34	2%	00:14:04	-13%
	ASP	00:15:26	-4%		-	00:12:09	8%	00:15:24	-25%
Wemmel	OSP	00:13:22	-1%	00:13:01	10%	-	-	00:12:13	21%
	ASP	00:10:49	-2%	00:13:36	12%		-	00:13:14	13%
Zellik	OSP	00:15:15	-9%	00:15:12	-20%	00:11:46	19%	-	-
	ASP	00:14:45	-2%	00:16:00	-18%	00:12:23	16%		-

Tabel 127: Reistijden op lokale relaties – alternatief 2a zone Wemmel

In de **ochtendspits van het alternatief 2a'** (onderstaande tabel) neemt de gemiddelde reistijd toe met 1,5% t.o.v. de referentietoestand. De reistijd neemt op 4 van de 12 verbindingen af met 5% of meer en neemt op 4 van de 12 verbindingen toe met 5% of meer. Op de overige verbindingen blijft de reistijd constant (verschil kleiner dan 5%) t.o.v. de referentietoestand. Daarvan zijn er op bepaalde verbindingen significante stijgingen of dalingen te zien (10% - 19%, gaat over 2 tot 5 minuten): afname op Strombeek-Bever – Zellik (beide richtingen) en toename op Wemmel – Strombeek-Bever. Er zijn ook 2 relaties waarbij het verschil 20% of meer is, namelijk een toename op Wemmel – Zellik (+2'11'') en Zellik – Wemmel (+1'59'').

In de **avondspits van het alternatief 2a'** neemt de gemiddelde reistijd toe met 0,4% t.o.v. de referentietoestand. De reistijd neemt op 3 van de 12 verbindingen af met 5% of meer en neemt op 4 van de 12 verbindingen toe met 5% of meer. Op de overige 5 verbindingen blijft de reistijd constant (verschil kleiner dan 5%) t.o.v. de referentietoestand. Daarvan zijn er op bepaalde verbindingen significante stijgingen of dalingen te zien (10% - 19%): afname op Jette-Zellik en Zellik-Strombeek-Bever en toename op Wemmel – Strombeek-Bever en Wemmel-Zellik in beide richtingen. Er is ook 1 relatie waarbij het verschil 20% of meer is, namelijk een afname op Strombeek-Bever – Zellik (-5'07'').

De algemene conclusies, de verbindingen met sterke toe- en afnames en de redenen voor deze stijgingen en dalingen zijn gelijk aan die alternatief 1 en zijn varianten en alternatief 2a.

T.o.v. alternatief 2a (OSP 0,9%; ASP -1,8%) is er een lichte stijging van de gemiddelde reistijden zowel in ochtend- als in avondspits. Dit is een gevolg van het feit dat de reistijden op de R0-Noord in alternatief 2a' iets hoger

liggen dan in alternatief 2a, dit kan komen doordat een aantal lokale verbindingen (bijvoorbeeld van/naar Zellik) via de R0-Noord gaan.

Alternatief 2a'		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:16:01	4%	00:11:21	-4%	00:12:16	-5%
	ASP	-	-	00:19:47	3%	00:17:28	0%	00:16:24	-11%
Strombeek-Bever	OSP	00:18:03	6%	-	-	00:10:37	3%	00:14:17	-11%
	ASP	00:16:14	1%	-	-	00:12:13	8%	00:15:17	-25%
Wemmel	OSP	00:13:29	0%	00:12:59	10%	-	-	00:12:19	22%
	ASP	00:11:05	0%	00:13:45	13%	-	-	00:13:26	15%
Zellik	OSP	00:15:30	-8%	00:15:31	-19%	00:11:54	20%	-	-
	ASP	00:14:57	-1%	00:16:29	-16%	00:12:23	16%	-	-

Tabel 128: Reistijden op lokale relaties – alternatief 2a' zone Wemmel

In de **ochtendspits van het alternatief 2b** (onderstaande tabel) neemt de gemiddelde reistijd toe met 1,8% t.o.v. de referentietoestand. De reistijd neemt op 5 van de 12 verbindingen af met 5% of meer en neemt op 5 andere van de 12 verbindingen toe met 5% of meer. Op de overige 2 verbindingen blijft de reistijd constant (verschil kleiner dan 5%) t.o.v. de referentietoestand. Daarvan zijn er op bepaalde verbindingen significante stijgingen of dalingen te zien (10% - 19%): afname op Zellik - Strombeek-Bever en toename op Zellik - Wemmel (respectievelijk -3'32" en +1'59" t.o.v. de referentietoestand). Er is ook 1 verbinding waarbij het verschil 20% of meer is, namelijk een toename op Wemmel - Zellik (+2'11").

In de **avondspits van het alternatief 2b** neemt de gemiddelde reistijd toe met 1,6% t.o.v. de referentietoestand. Er zijn 3 verbindingen met een daling van de reistijd met 5% of meer en 5 relaties waarbij de reistijd toeneemt met 5% of meer t.o.v. de referentietoestand. De andere 4 verbindingen blijven constant qua toe- of afname t.o.v. de referentietoestand (verschil kleiner dan 5%). Daarvan zijn er op bepaalde verbindingen significante stijgingen of dalingen te zien (10% - 19%): afname op Zellik - Strombeek-Bever en toename op Strombeek-Bever - Wemmel (beide richtingen) en Wemmel-Zellik (beide richtingen). Er is ook 1 verbinding waarbij het verschil 20% of meer is, namelijk een afname op Strombeek-Bever - Zellik (-5'17").

De algemene conclusies en de verbindingen met sterke toe- en afnames zijn gelijkaardig aan die van het alternatief 2a en 2a'. De redenen voor de stijgingen en dalingen zijn gelijk aan die van het alternatief 2a en 2a'.

Wel kan geconcludeerd worden dat de reistijden in alternatief 2b (zowel in ochtend- als in avondspits) stijgen t.o.v. alternatief 2a (in de ochtendspits met 0,9%; in de avondspits met -1,8%) en ook nog licht stijgen t.o.v. 2a' (in de ochtendspits met 1,5%; in de avondspits met 0,4%). Deze resultaten stemmen overeen met de reistijden op de R0-Noord die vastgesteld worden in alternatief 1 voor de varianten betreffende de verkeerswisselaars waarbij bij de a-knoop de laagste reistijden vastgesteld worden, bij de a'-knoop een iets hogere reistijd gezien wordt en de b-knopen de hoogste reistijden hebben.

Alternatief 2b		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:16:27	7%	00:11:18	-5%	00:12:34	-3%
	ASP	-	-	00:20:16	6%	00:17:35	1%	00:16:47	-9%
Strombeek-Bever	OSP	00:18:09	7%	-	-	00:10:42	4%	00:14:47	-8%
	ASP	00:16:14	1%	-	-	00:12:34	12%	00:16:03	-21%
Wemmel	OSP	00:12:50	-5%	00:12:53	9%	-	-	00:12:25	23%
	ASP	00:10:41	-3%	00:13:51	14%	-	-	00:13:41	17%
Zellik	OSP	00:15:20	-9%	00:15:31	-19%	00:11:50	19%	-	-
	ASP	00:14:54	-1%	00:16:52	-14%	00:12:32	18%	-	-

Tabel 129: Reistijden op lokale relaties – alternatief 2b zone Wemmel

Het alternatief 2a met variant verlaagde snelheid gaat uit van een lagere toegelaten snelheid op de doorgaande structuur op de R0-Noord. Het verminderen van de snelheid op de doorgaande R0-Noord kan een effect hebben op de reistijden van de lokale relaties. De snelheidsverlaging zorgt er in principe immers voor dat lokaal verkeer minder winst haalt uit een route via R0-Noord waardoor meer verkeer het onderliggend wegennet zal gebruiken dan in het alternatief zonder snelheidsverlaging. In de zone Wemmel is dit effect echter beperkt negatief.

De gemiddelde reistijd neemt in de ochtendspits toe met 2,1% t.o.v. de referentietoestand, terwijl dit in het alternatief 2a een toename van 0,9% is. In de avondspits neemt de reistijd af met 0,9% t.o.v. de referentietoestand, in alternatief 2a is dit een afname van 1,8% t.o.v. de referentietoestand.

Net zoals in alternatief 1b met verlaagde snelheid wordt op 1 relatie een iets groter verschil vastgesteld t.o.v. het alternatief: op de relatie Strombeek-Bever – Zellik stijgt de reistijd in de ochtendspits met 6% t.o.v. het alternatief, in de andere richting is het verschil kleiner en stijgt de reistijd in de ochtendspits met 3% t.o.v. het alternatief. De route voor deze relatie loopt via R0-Noord waardoor het effect van de snelheidsverlaging hier groter is dan bij de andere relaties. Tijdens de avondspits is dit verschil kleiner omdat de R0-Noord op dat moment al meer verzadigd is en het effect van de snelheidsverlaging dus kleiner is.

Zowel in ochtend- als avondspits is er dus gemiddeld in alternatief 2a met verlaagde snelheid een lichte toename te zien in de gemiddelde reistijden t.o.v. het alternatief 2a. Gezien het bovenstaande omschreven effect waarbij doorgaand verkeer minder tijdswinst heeft via het hoofdwegennet is dit een logisch resultaat. Dit beperkte effect wordt, om dezelfde reden, ook voor de variant verlaagde snelheid op alternatief 2a' en 2b verwacht.

De algemene conclusies en de redenen voor de stijgingen en dalingen zijn gelijk aan die van de alternatieven 2a, 2a' en 2b.

Alt 2a variant verlaagde snelheid		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:16:19	6%	00:11:16	-5%	00:12:00	-7%
	ASP	-	-	00:18:17	-4%	00:16:28	-6%	00:17:18	-6%
Strombeek- Bever	OSP	00:18:20	8%	-	-	00:10:41	4%	00:15:01	-7%
	ASP	00:16:17	2%	-	-	00:11:50	5%	00:15:44	-23%
Wemmel	OSP	00:13:26	0%	00:13:03	11%	-	-	00:12:16	21%
	ASP	00:10:50	-2%	00:13:34	12%	-	-	00:13:05	12%
Zellik	OSP	00:15:27	-8%	00:15:49	-17%	00:11:49	19%	-	-
	ASP	00:14:51	-2%	00:17:00	-13%	00:12:17	15%	-	-

Tabel 130: Reistijden op lokale relaties – alternatief 2a verlaagde snelheid zone Wemmel

Alternatief 3 en zijn varianten

In de ochtendspits van alternatief 3a (zie onderstaande tabel) neemt de gemiddelde reistijd toe met 0,3% t.o.v. de referentietoestand. De reistijd neemt op 3 van de 12 verbindingen af met 5% of meer. Op 4 verbindingen vindt een stijging plaats van 5% of meer. Zoals eerder is aangegeven, worden verschillen kleiner dan 5% (stijgingen en dalingen) beschouwd als gelijkaardig aan de referentietoestand. Op bepaalde verbindingen zijn er grotere stijgingen te zien (10% - 19%): toename op Wemmel – Strombeek-Bever (+1'26'') en Zellik-Wemmel (+1'53''), afname op Strombeek-Bever – Zellik (-2'56''). Er zijn ook verbindingen waar de reistijd met 20% of meer toe- of afneemt: toename op Wemmel-Zellik (+2'07''), afname op Zellik-Strombeek-Bever (-4'26'').

In de avondspits van alternatief 3a neemt de gemiddelde reistijd af met 0,5% t.o.v. de referentietoestand. Er zijn 4 verbindingen met een daling van de reistijd met 5% of meer. Op 5 relaties stijgt de reistijd met 5% of meer t.o.v. de referentietoestand. De andere verbindingen blijven constant qua toe- of afname t.o.v. de referentietoestand. Ook in de avondspits geldt dat er op bepaalde verbindingen stijgingen en dalingen zijn tussen 10% en 19%: daling op Jette – Zellik (-2'55'') en Zellik-Strombeek-Bever (-1'58''), stijging op Wemmel - Strombeek-Bever (+1'17'') en Wemmel-Zellik in beide richtingen (+1'26'' en +1'47''). Er is 1 verbinding waar de reistijd met meer dan 20% afneemt, namelijk op de relatie Strombeek-Bever – Zellik (-4'46'').

Concluderend is het opvallend dat:

- De reistijden op de meeste verbindingen vanuit Wemmel toenemen t.o.v. de referentietoestand in zowel de ochtend- als de avondspits.
- Op de relatie Wemmel-Zellik we in beide richtingen en zowel in de ochtend- als in de avondspits de grootste stijging in reistijd zien.
- De verbindingen tussen Zellik en Strombeek-Bever in beide rijrichtingen en zowel in ochtend- als in avondspits sterk afnemen in reistijd.

De redenen voor de stijgingen en dalingen zijn:

- De verbeteringen in reistijd op de R0-Noord (-40%) kan zowel de reistijd op het onderliggende weggennet doen afnemen als (plaatselijk) doen toenemen:
 - In het algemeen zorgt een betere doorstroming op de R0-Noord voor een betere verbinding tussen kernen via het hoofdwegennet maar ook voor minder verkeer op bepaalde assen van het onderliggend weggennet waardoor bepaalde lokale verbindingen vlotter kunnen verlopen.

- Doordat de R0-Noord aantrekkelijker wordt kunnen de reistijden op de wegen van en naar het hoofdwegennet toenemen.
- De verbetering op de as Jette - Zellik (die via het onderliggend wegennet verloopt) is een gevolg van de verbeterde doorstroming op het hoofdwegennet waardoor er minder verkeer op het onderliggend wegennet rijdt.
- De verbetering op de relatie tussen Strombeek-Bever en Zellik (in beide richtingen en zowel in ochtend- als avondspits) heeft te maken met een betere doorstroming op de R0-Noord.
- Alhoewel er alternatieve lokale verbindingen voorzien worden, kunnen de toenames in reistijd op de verbinding tussen Strombeek-Bever en Wemmel te maken hebben met het supprimeren van de Meisebrug in alle alternatieven en varianten. De toename in de reistijd kan komen door de locatie van de alternatieve verbindingen en de weerstand die voorzien is op de N276 en N277. Hierdoor nemen de reistijden op de lokale verbinding toe.
- De toename in reistijden op de verbinding tussen Zellik en Wemmel (in beide richtingen en zowel in ochtend- als avondspits) komt omdat deze verbinding in de referentietoestand via de Frans Schachtstraat loopt. Deze straat wordt echter geknipt in de alternatieven wanneer de cargoverbinding wordt aangelegd. Hierdoor moet het verkeer omrijden en neemt de reistijd toe.

Alternatief 3a		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:15:25	0%	00:11:31	-3%	00:12:37	-2%
	ASP	-	-	00:18:18	-4%	00:16:23	-6%	00:15:27	-16%
Strombeek-Bever	OSP	00:18:02	6%	-	-	00:10:31	2%	00:13:09	-18%
	ASP	00:16:41	4%	-	-	00:12:00	7%	00:15:38	-23%
Wemmel	OSP	00:13:19	-1%	00:13:13	12%	-	-	00:12:15	21%
	ASP	00:11:40	6%	00:13:27	11%	-	-	00:13:09	12%
Zellik	OSP	00:15:20	-9%	00:14:37	-23%	00:11:48	19%	-	-
	ASP	00:14:50	-2%	00:17:38	-10%	00:12:26	17%	-	-

Tabel 131: Reistijden op lokale relaties - alternatief 3a zone Wemmel

In de **ochtendspits van alternatief 3ba** (zie onderstaande tabel) neemt de gemiddelde reistijd toe met 0,6% t.o.v. de referentietoestand. De reistijd neemt op 4 van de 12 verbindingen af met 5% of meer. Op 4 van de 12 verbindingen vindt een stijging plaats met 5% of meer. Zoals eerder is aangegeven worden verschillen kleiner dan 5% (stijgingen en dalingen) beschouwd als gelijkaardig aan de referentietoestand. Op bepaalde verbindingen zijn er stijgingen en dalingen van 10% - 19%: daling op Strombeek-Bever – Zellik (-2'30''), stijging op Wemmel – Strombeek-Bever (+ 1'32'') en Zellik – Wemmel (+1'55''). Er zijn zelfs verbindingen waar de reistijd met 20% of meer toe- of afneemt: stijging op Wemmel – Zellik (+2'17'') en een daling op Zellik - Strombeek-Bever (-4'22'').

In de **avondspits van alternatief 3ba** neemt de gemiddelde reistijd toe met 0,1% t.o.v. de referentietoestand. De reistijd neemt op 3 van de 12 verbindingen af met 5% of meer. Op 4 van de 12 verbindingen vindt een stijging plaats met 5% of meer. Zoals eerder is aangegeven worden verschillen kleiner dan 5% (stijgingen en dalingen) beschouwd als gelijkaardig aan de referentietoestand. Op bepaalde verbindingen zijn er stijgingen en dalingen van 10% - 19%: daling op Jette – Zellik (-1'50''), stijging op Wemmel – Strombeek-Bever (+1'12'') en Zellik – Wemmel in beide richtingen (+ 2'03 en 1'33''). Er is 1 verbinding waar de reistijd met 20% afneemt, namelijk op de relatie Strombeek-Bever – Zellik (-4'56'').

De resultaten zijn zeer gelijkaardig aan die van alternatief 3a en de overige alternatieven en hun varianten. De algemene conclusies en de redenen dus ook.

Alternatief 3ba (1b1b2a')		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:15:36	1%	00:11:24	-4%	00:12:44	-1%
	ASP	-	-	00:19:03	0%	00:16:48	-4%	00:16:32	-10%
Strombeek-Bever	OSP	00:18:07	7%	-	-	00:10:25	1%	00:13:35	-16%
	ASP	00:16:01	0%	-	-	00:11:53	5%	00:15:28	-24%
Wemmel	OSP	00:12:47	-5%	00:13:19	13%	-	-	00:12:25	23%
	ASP	00:11:04	0%	00:13:22	10%	-	-	00:13:16	13%
Zellik	OSP	00:15:28	-8%	00:14:41	-23%	00:11:50	19%	-	-
	ASP	00:15:04	0%	00:17:59	-8%	00:12:42	19%	-	-

Tabel 132: Reistijden op lokale relaties – alternatief 3ba (1b/1b/2a)' zone Wemmel

In de **ochtendspits van het alternatief 3b** (onderstaande tabel) neemt de gemiddelde reistijd af met 0,2% t.o.v. de referentietoestand. De reistijd neemt op 3 van de 12 verbindingen af met 5% of meer. Op 4 van de 12 verbindingen vindt een stijging plaats met 5% of meer. Zoals eerder is aangegeven worden verschillen kleiner dan 5% (stijgingen en dalingen) beschouwd als gelijkaardig aan de referentietoestand. Op bepaalde verbindingen zijn er stijgingen en dalingen van 10% - 19%: daling op Strombeek-Bever – Zellik (-2'39''), stijging op Wemmel – Strombeek-Bever (+1'17'') en Zellik – Wemmel (+1'53''). Er zijn zelfs verbindingen waar de reistijd met 20% of meer toe- of afneemt: stijging op Wemmel – Zellik (+2'14'') en een daling op Zellik - Strombeek-Bever (-4'36'').

In de **avondspits van het alternatief 3b** neemt de gemiddelde reistijd af met 0,4% t.o.v. de referentietoestand. Net zoals in de ochtendspits zijn er 3 verbindingen met een daling van de reistijd met 5% of meer en 4 relaties waarbij de reistijd toeneemt met 5% of meer t.o.v. de referentietoestand. De andere 5 verbindingen blijven constant qua toe- of afname t.o.v. de referentietoestand. Op bepaalde verbindingen zijn er stijgingen en dalingen van 10% - 19%: daling op Jette – Zellik (-1'52'') en Zellik - Strombeek-Bever (-3'31'') een stijging op Wemmel – Strombeek-Bever (+1'10'') en Zellik – Wemmel (in beide richtingen) (+1'56'' en 1'38''). Er is ook 1 verbinding waar de reistijd met 20% afneemt, namelijk op de relatie Strombeek-Bever – Zellik (-4'33'').

De resultaten zijn zeer gelijkaardig aan die van alternatief 3a en de overige alternatieven en hun varianten. De algemene conclusies en de redenen dus ook.

Alternatief 3b (1b1b2b)		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:15:27	0%	00:11:27	-3%	00:12:25	-4%
	ASP	-	-	00:19:07	0%	00:17:04	-2%	00:16:30	-10%
Strombeek-Bever	OSP	00:17:49	5%	-	-	00:10:22	0%	00:13:26	-16%
	ASP	00:16:17	2%	-	-	00:11:58	6%	00:15:51	-22%
Wemmel	OSP	00:12:59	-3%	00:13:04	11%	-	-	00:12:22	22%
	ASP	00:11:03	0%	00:13:20	10%	-	-	00:13:21	14%
Zellik	OSP	00:15:19	-9%	00:14:27	-24%	00:11:48	19%	-	-
	ASP	00:14:46	-2%	00:16:05	-18%	00:12:35	18%	-	-

Tabel 133: Reistijden op lokale relaties – alternatief 3b (1b1b2b) zone Wemmel

Het alternatief 3a variant met verlaagde snelheid gaat uit van een lagere toegelaten snelheid op de doorgaande structuur op de R0-Noord. Het verminderen van de snelheid op de doorgaande R0-Noord kan een effect hebben op de reistijden van de lokale relaties. De snelheidsverlaging zorgt er in principe immers voor dat lokaal verkeer minder winst haalt uit een route via R0-Noord waardoor meer verkeer het onderliggend wegennet zal gebruiken dan in het alternatief zonder snelheidsverlaging. In de zone Wemmel is de toename van het aandeel verkeer dat het onderliggend wegennet gebruikt voor de lokale verbindingen echter beperkt.

Het verminderen van de snelheid op de doorgaande R0-Noord in alternatief 3a heeft (net zoals in alternatief 1 en 2) een (beperkt) negatief effect op de reistijden van de lokale relaties t.o.v. het alternatief. De gemiddelde reistijd neemt in alternatief 3a met verlaagde snelheid in de ochtendspits toe met 3,2% t.o.v. de referentietoestand, terwijl in het alternatief 3a dit slechts een toename van 0,3% was. In de avondspits neemt de reistijd toe met 0,4% t.o.v. de referentietoestand, in het alternatief 3a was dit een afname van -0,5%.

Net zoals in de eerder omschreven alternatieven met verlaagde snelheid wordt op 1 relatie een iets groter verschil vastgesteld: op de relatie Strombeek-Bever – Zellik stijgt de reistijd met 13% t.o.v. het alternatief, in de andere richting stijgt de reistijd in de ochtendspits met 6% t.o.v. het alternatief. De route voor deze relatie loopt via R0-Noord waardoor het effect van de snelheidsverlaging hier groter is dan bij de andere relaties. Tijdens de avondspits is dit verschil kleiner omdat de R0-Noord op dat moment al meer verzadigd is en het effect van de snelheidsverlaging dus kleiner is.

De algemene conclusies en de redenen voor de stijgingen en dalingen zijn gelijk aan die van alternatief 3a.

Zowel in ochtend- als avondspits is er dus gemiddeld in alternatief 3a met verlaagde snelheid een lichte toename te zien in de gemiddelde reistijden t.o.v. het alternatief 3a. Gezien het bovenstaande omschreven effect waarbij doorgaand verkeer minder tijdswinst heeft via het hoofdwegennet is dit een logisch resultaat. Dit beperkte effect wordt, om dezelfde reden, ook voor de variant verlaagde snelheid op alternatief 3ba en 3b verwacht.

Alt 3a variant verlaagde snelheid		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:16:13	5%	00:11:28	-3%	00:12:45	-1%
	ASP	-	-	00:18:52	-1%	00:16:59	-3%	00:16:11	-12%
Strombeek- Bever	OSP	00:18:19	8%	-	-	00:10:41	4%	00:15:21	-5%
	ASP	00:16:30	3%	-	-	00:12:01	7%	00:15:58	-22%
Wemmel	OSP	00:13:17	-1%	00:13:23	14%	-	-	00:12:18	21%
	ASP	00:11:32	5%	00:13:36	12%	-	-	00:13:16	13%
Zellik	OSP	00:15:46	-6%	00:15:54	-17%	00:11:51	19%	-	-
	ASP	00:14:48	-2%	00:17:14	-12%	00:12:27	17%	-	-

Tabel 134: Reistijden op lokale relaties – alternatief 3a (1a/1a/2a)' verlaagde snelheid zone Wemmel

Variant ASC 10 (Zellik)

In de alternatieven is ASC 10 (Zellik) opgenomen als half-klaverblad aansluiting. Voor de alternatieven 1a en 2a' is ook een variant ASC 10b (met de vormgeving van een Hollands Complex) doorgerekend. Het criterium *Reistijden op lokale relaties* is geselecteerd als een onderscheidend criterium en wordt hieronder uitgeschreven.

In **alternatief 1a variant ASC 10b** zien we op zoneniveau geen significante effecten van een Hollands Complex op de reistijden op lokale verbindingen t.o.v. het alternatief 1a met een half-klaverblad aansluiting. De reistijden op lokale verbindingen nemen met enkele percenten toe of af, maar leiden niet tot grote toe- of afnames t.o.v. het alternatief 1a. Het gaat over verschillen tussen 0 en 33 seconden wat in de ochtendspits resulteert in een gemiddelde afname van 3 seconden en in de avondspits een gemiddelde afname van 6 seconden. Deze verschillen zijn dus verwaarloosbaar. Hierbij blijven de relaties met een grote afname of een grote toename t.o.v. de referentietoestand ook dezelfde relaties. Ter illustratie de relatie Zellik – Wemmel neemt in de avondspits toe met 19% en in het alternatief was dit 17%. En de relatie Strombeek – Zellik neemt in de ochtendspits af met -19% en in het alternatief was dit -18%.

Gezien het gaat om een locatiegebonden variant is ook ingezoomd op de desbetreffende locatie. In dit geval door dieper in te gaan op de relaties van en naar Zellik. De verschillen zijn zeer klein (max. verschil van 3% t.o.v. het alternatief).

- In de ochtendspits een stijging van de reistijd van 3% op de relatie Zellik - Strombeek: van -23% naar -20% (+0'33'')
- In de avondspits vanuit Zellik op elke relatie en van Jette naar Zellik een (kleine) verhoging van de reistijd van 2 à 3% (stijging tussen 11 en 22 seconden)

Alternatief 1a		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:15:25	0%	00:11:33	-3%	00:12:22	-4%
	ASP	-	-	00:18:29	-3%	00:16:50	-4%	00:15:58	-13%
Strombeek-Bever	OSP	00:18:14	7%	-	-	00:10:31	2%	00:13:09	-18%
	ASP	00:16:23	2%	-	-	00:12:04	7%	00:15:22	-25%
Wemmel	OSP	00:13:21	-1%	00:13:14	12%	-	-	00:12:15	21%
	ASP	00:11:05	0%	00:13:40	12%	-	-	00:13:21	14%
Zellik	OSP	00:15:24	-8%	00:14:40	-23%	00:11:49	19%	-	-
	ASP	00:14:51	-2%	00:16:02	-18%	00:12:28	17%	-	-

Tabel 135: Reistijden op lokale relaties – alternatief 1a

Alt 1a variant ASC 10b		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:15:25	0%	00:11:28	-3%	00:12:28	-3%
	ASP	-	-	00:18:27	-3%	00:16:57	-3%	00:16:20	-11%
Strombeek-Bever	OSP	00:18:14	7%	-	-	00:10:32	2%	00:13:05	-19%
	ASP	00:16:22	2%	-	-	00:12:03	7%	00:15:23	-25%
Wemmel	OSP	00:13:12	-2%	00:13:11	12%	-	-	00:12:18	21%
	ASP	00:11:03	0%	00:13:39	12%	-	-	00:13:22	14%
Zellik	OSP	00:15:41	-7%	00:15:13	-20%	00:11:49	19%	-	-
	ASP	00:15:12	1%	00:16:24	-16%	00:12:39	19%	-	-

Tabel 136: Reistijden op lokale relaties – alternatief 1a variant ASC 10b

In **alternatief 2a' variant ASC 10b** zien we op zoneniveau geen significante effecten van een Hollands Complex op de reistijden op lokale verbindingen (t.o.v. het alternatief 2a' met een half-klaverblad aansluiting). Ook blijven de relaties met een grote afname of een grote toename dezelfde relaties als in het alternatief 2a'.

Een kleine nuance is te maken voor wat betreft de relatie Jette – Strombeek-Bever in de avondspits. In het alternatief neemt de reistijd op deze relatie toe met 3%. In de variant met een Hollands Complex neemt de reistijd op deze relatie af met -5%. Dit is een verschil van 8% of 1'36". Voor wat betreft deze relatie wijzigt de snelste route tussen de verschillende alternatieven. Tijdens de avondspits is het netwerk zeer verzadigd en kunnen kleine verschillen in intensiteiten ervoor zorgen dat het net iets trager of sneller gaat aan bepaalde kruispunten waardoor een andere route interessanter wordt. In het alternatief 2a' loopt deze route via de Romeinsesteenweg. De route in het alternatief 2a' variant ASC 10b loopt daarentegen door Jette, Laken en

Strombeek-Bever en vermijdt de Romeinsesteenweg wat op zich niet wenselijk is maar wel resulteert in een snellere route.

Ook voor het alternatief 2a' en de alternatief 2a' variant ASC 10b wordt ingezoomd op de relaties van en naar Zellik. De verschillen zijn miniem. Zowel in de ochtend- als in de avondspits zien we een maximaal verschil van 3% t.o.v. het alternatief en dit zowel in positieve als negatieve zin. Dit betekent in absolute waarden een verschil tussen 1 en 12 seconden en is verwaarloosbaar.

Alternatief 2a'		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:16:01	4%	00:11:21	-4%	00:12:16	-5%
	ASP	-	-	00:19:47	3%	00:17:28	0%	00:16:24	-11%
Strombeek-Bever	OSP	00:18:03	6%	-	-	00:10:37	3%	00:14:17	-11%
	ASP	00:16:14	1%	-	-	00:12:13	8%	00:15:17	-25%
Wemmel	OSP	00:13:29	0%	00:12:59	10%	-	-	00:12:19	22%
	ASP	00:11:05	0%	00:13:45	13%	-	-	00:13:26	15%
Zellik	OSP	00:15:30	-8%	00:15:31	-19%	00:11:54	20%	-	-
	ASP	00:14:57	-1%	00:16:29	-16%	00:12:23	16%	-	-

Tabel 137: Reistijden op lokale relaties – alternatief 2a'

Alt 2a' variant ASC 10b		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:16:04	4%	00:11:10	-6%	00:11:51	-8%
	ASP	-	-	00:18:11	-5%	00:16:51	-4%	00:16:27	-10%
Strombeek-Bever	OSP	00:18:05	7%	-	-	00:10:42	4%	00:14:19	-11%
	ASP	00:16:42	4%	-	-	00:12:40	12%	00:15:15	-25%
Wemmel	OSP	00:12:55	-4%	00:12:58	10%	-	-	00:12:29	23%
	ASP	00:10:44	-3%	00:13:42	13%	-	-	00:13:25	15%
Zellik	OSP	00:15:45	-6%	00:15:52	-17%	00:11:48	19%	-	-
	ASP	00:14:45	-2%	00:16:36	-15%	00:12:33	18%	-	-

Tabel 138: Reistijden op lokale relaties – alternatief 2a' variant ASC 10b

Voor wat betreft ASC 10 (Zellik) rijdt langs alle nabijgelegen kruispunten openbaar vervoer. De LOS-waarden van deze kruispunten worden dus volledig besproken binnen het (volgende) hoofdstuk 'afwikkelingskwaliteit kruispunten openbaar vervoer'.

Variante ASC 9 (Jette)

In **alternatief 1a met variant ASC 9b (een SPI met noordelijke tak)** zien we op zoneniveau geen effecten van een SPI met noordelijke tak op de reistijden op lokale verbindingen, t.o.v. het alternatief 1a met een asymmetrisch Hollands Complex.

Alternatief 1a		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:15:25	0%	00:11:33	-3%	00:12:22	-4%
	ASP	-	-	00:18:29	-3%	00:16:50	-4%	00:15:58	-13%
Strombeek-Bever	OSP	00:18:14	7%	-	-	00:10:31	2%	00:13:09	-18%
	ASP	00:16:23	2%	-	-	00:12:04	7%	00:15:22	-25%
Wemmel	OSP	00:13:21	-1%	00:13:14	12%	-	-	00:12:15	21%
	ASP	00:11:05	0%	00:13:40	12%	-	-	00:13:21	14%
Zellik	OSP	00:15:24	-8%	00:14:40	-23%	00:11:49	19%	-	-
	ASP	00:14:51	-2%	00:16:02	-18%	00:12:28	17%	-	-

Tabel 139: Reistijden op lokale relaties – alternatief 1a

Alt 1a variant ASC 9b		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:15:08	-2%	00:12:22	4%	00:12:26	-4%
	ASP	-	-	00:18:59	-1%	00:19:47	13%	00:16:03	-13%
Strombeek-Bever	OSP	00:17:16	2%	-	-	00:10:26	1%	00:13:10	-18%
	ASP	00:16:24	1%	-	-	00:11:23	1%	00:15:09	-26%
Wemmel	OSP	00:14:10	5%	00:13:10	12%	-	-	00:12:03	19%
	ASP	00:12:09	10%	00:12:42	4%	-	-	00:12:05	3%
Zellik	OSP	00:15:23	-8%	00:14:36	-23%	00:11:45	18%	-	-
	ASP	00:14:58	-1%	00:16:28	-16%	00:12:23	16%	-	-

Tabel 140: Reistijden op lokale relaties – alternatief 1a variant ASC 9b

Gezien het gaat om een locatiegebonden variant is ook ingezoomd op de desbetreffende locatie. In dit geval door dieper in te gaan op de relaties van en naar Wemmel en Jette (in totaal 10 relaties). Hiervan zijn er 7 relaties van de 10 waarbij er een wijziging plaatsvindt in de toe- of afname met meer dan 5%, t.o.v. het alternatief. 4 relaties zijn slechter dan het alternatief en 3 beter dan het alternatief. Het gaat om de volgende relaties:

- Jette – Wemmel: van -3% naar +4% in de ochtendspits.
- Strombeek – Jette: van +7% naar -2% in de ochtendspits.
- Wemmel – Jette: van -1% naar +5% in de ochtendspits.
- Jette – Wemmel: van -4% naar +13% in de avondspits.
- Wemmel – Jette: van 0% naar +10% in de avondspits.
- Wemmel – Strombeek: van +12% naar +4% in de avondspits.
- Wemmel – Zellik: van +14% naar +3% in de avondspits.

De wijzigingen komen door een herverdeling van het verkeer op het onderliggend wegennet. Door een andere vormgeving van de aansluitingscomplex functioneert ASC 9 (Jette) beter. Dit leidt o.a. tot betere doorstroming op de kruispunten (zie criterium 'Afwikkelingskwaliteit kruispunten OV') en in de saturatiegraden (zie criterium 'Robuustheid'). In de modeldoorrekeningen wordt geen rekening gehouden met een route via een specifieke weg, er wordt namelijk rekening gehouden met de snelste route. In de alternatieven rijdt al het verkeer (uit zowel Jette als Wemmel) via de Dikke Beuklaan naar ASC 9 (Jette). In de variant met de SPI en de noordelijke tak wordt het verkeer verspreid. Het verkeer uit Wemmel rijdt dan via de noordelijke tak naar ASC 9 (Jette) en het verkeer uit Jette rijdt via de Dikke Beuklaan naar ASC 9 (Jette). Deze spreiding van het verkeer kan een reden zijn van de dalingen in de reistijd. Verkeer gaat bovendien rechtstreeks naar ASC 9 (Jette) rijden i.p.v. om te rijden richting andere aansluitingscomplexen wat de reistijd op enkele relaties ten goede komt.

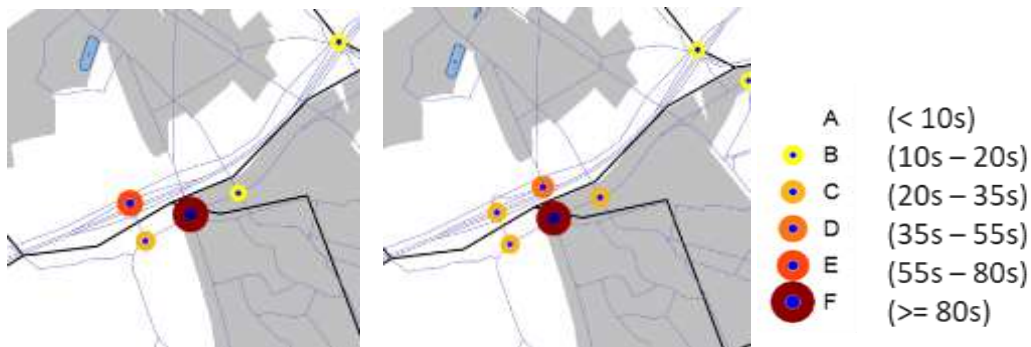
Een reden waarom de reistijd stijgt tussen Wemmel en Jette is mogelijk omdat ook de intensiteiten op de Tontoonstellingslaan en op de Steenweg op Brussel toeneemt. Dit is een gevolg een heroriëntatie van het verkeer waarbij meer verkeer rechtstreeks naar ASC 9 (Jette) rijdt i.p.v. om te rijden richting andere aansluitingscomplexen.

Verder wordt voor de reistijd op lokale relaties nog gekeken naar de Level Of Service-waarden (LOS-waarden) van de kruispunten in de nabijheid van het aansluitingscomplex. LOS-waarden gaan over de afwikkeling van de kruispunten. Hoe hoger de waarde, hoe slechter de afwikkeling van het kruispunt. De figuur van de LOS-waarde in de ingezoomde zone rondom ASC 9 (Jette) met een aangepaste configuratie van het aansluitingscomplex is hieronder weergegeven.

Een problematisch kruispunt blijft het kruispunt van de N290 met de Dikke Beuklaan/Romeinsesteenweg, tijdens zowel de ochtend- als de avondspits. Dit kruispunt verbetert niet in het alternatief, het blijft dezelfde LOS-waarden behouden. In het alternatief tijdens de avondspits heeft het kruispunt aan de noordzijde van aansluitingscomplex (waar de op- en afrit van/naar de buitenring elkaar kruisen) een LOS-waarde E. Dit kruispunt wordt in de variant de SPI met een noordelijke tak. Door de andere vormgeving verbetert de afwikkelingskwaliteit. Het kruispunt van het aansluitingscomplex op de Dikke Beuklaan en het nieuwe kruispunt dat gevormd wordt door de noordelijke tak van het aansluitingscomplex en de N290 kennen een LOS-waarde C wat betekent dat dit kruispunt vlot zal afwikkelen.



Figuur 86: LOS-waarden op de kruispunten – alternatief 1a: links het alternatief, rechts de variant ASC 9b OSP.



Figuur 87: LOS-waarden op de kruispunten – alternatief 1a: links het alternatief, rechts met variant ASC 9b ASP.

Op basis van bovenstaande resultaten (afwikkelingskwaliteit van de kruispunten en de reistijden op het onderliggend wegennet) kunnen we concluderen dat de variant ASC 9b beter scoort dan het alternatief met asymmetrisch Hollands Complex zonder noordelijke tak:

- De gemiddelde reistijdtoename (t.o.v. de referentietoestand) op de relaties van en naar Wemmel en Jette blijft gelijk aan deze van het alternatief.
- Het toevoegen van een noordelijke tak aan het aansluitingscomplex zorgt ervoor dat het verkeer zich verdeelt over 2 aansluitingen (de noordelijke tak en de Dikke Beuklaan) i.p.v. 1 aansluiting in het alternatief (nl. via de Dikke Beuklaan) wat zorgt voor een betere afwikkelingskwaliteit van de kruispunten in de omgeving van het aansluitingscomplex.
- Het omvormen van het aansluitingscomplex naar een SPI zorgt voor een betere afwikkelingskwaliteit van het verkeer van en naar R0-Noord (ook in het aansluitingscomplex), ondanks de hogere aantrekkingskracht van het complex.

De laatste conclusie wordt ondersteund door de wijzigingen in de intensiteiten en de verschillenplots die opgenomen werden in de beschrijvingen van de andere criteria, namelijk in de beschrijvingen van de criteria 'Robuustheid' en 'Potentieel oneigenlijk gebruik'.

In **alternatief 2a' met variant ASC 9b (een SPI met noordelijke tak)** zien we op zoneniveau geen significante effecten van een SPI met noordelijke tak op de reistijden op lokale verbindingen, t.o.v. het alternatief 2a' met een asymmetrisch Hollands Complex als aansluiting. De toe- en afnames zijn hooguit een paar procent, maar leiden niet tot grote toe- of afnames. Ook blijven de relaties met een grote afname of een grote toename dezelfde relaties als in het alternatief 2a'.

Alternatief 2a'		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:16:01	4%	00:11:21	-4%	00:12:16	-5%
	ASP	-	-	00:19:47	3%	00:17:28	0%	00:16:24	-11%
Strombeek-Bever	OSP	00:18:03	6%	-	-	00:10:37	3%	00:14:17	-11%
	ASP	00:16:14	1%	-	-	00:12:13	8%	00:15:17	-25%
Wemmel	OSP	00:13:29	0%	00:12:59	10%	-	-	00:12:19	22%
	ASP	00:11:05	0%	00:13:45	13%	-	-	00:13:26	15%
Zellik	OSP	00:15:30	-8%	00:15:31	-19%	00:11:54	20%	-	-
	ASP	00:14:57	-1%	00:16:29	-16%	00:12:23	16%	-	-

Tabel 141: Reistijden op lokale relaties – alternatief 2a'

Alt 2a' variant ASC 9b		Jette		Strombeek-Bever		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:15:33	1%	00:12:22	4%	00:11:57	-7%
	ASP	-	-	00:18:03	-6%	00:18:06	4%	00:14:36	-21%
Strombeek-Bever	OSP	00:17:25	3%	-	-	00:10:32	2%	00:14:17	-11%
	ASP	00:16:23	2%	-	-	00:11:51	5%	00:15:30	-24%
Wemmel	OSP	00:14:23	7%	00:12:57	10%	-	-	00:12:08	20%
	ASP	00:12:06	10%	00:12:58	7%	-	-	00:12:24	6%
Zellik	OSP	00:15:30	-8%	00:15:35	-18%	00:11:49	19%	-	-
	ASP	00:14:45	-2%	00:16:32	-16%	00:12:31	18%	-	-

Tabel 142: Reistijden op lokale relaties – alternatief 2a' met variant ASC 9b

Ingezoomd op de regio rondom het ASC 9 (Jette) zijn er in de ochtendspits geen wijzigingen t.o.v. het alternatief en in de avondspits zijn er 3 relaties waarbij er een wijziging plaatsvindt in de toe- of afname. Hierbij scoort 1 slechter dan het alternatief en 2 beter dan het alternatief. Het gaat om de volgende relaties:

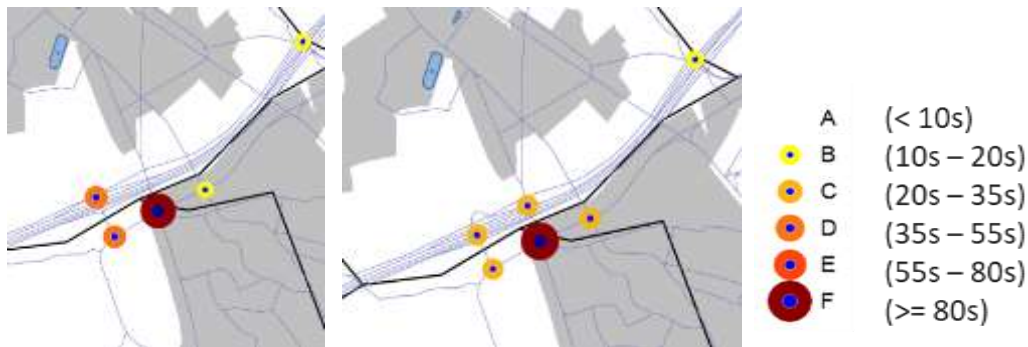
- Jette – Zellik: van -11% naar -21% in de avondspits – ruim 2 minuten reistijdwinst.
- Wemmel – Jette: van 0% naar +10% in de avondspits – ruim 1 minuut extra reistijd.
- Wemmel – Zellik: van +15% naar +6% in de avondspits – ruim 1 minuut extra reistijd.

Kijkend naar de doorstroming van de kruispunten in de nabijheid van het aansluitingscomplex kan het volgende geconcludeerd worden. Evenals in alternatief 1a verbetert de doorstroming op de kruispunten in de nabijheid van ASC 9 (Jette). De figuur van de LOS-waarde in de zone Wemmel met een aangepaste configuratie

van ASC 9 (Jette) is hieronder weergegeven. Zowel in het alternatief als in de variant vormt het kruispunt van het aansluitingscomplex met de Dikke Beuklaan geen knelpunt m.b.t. de verkeersafwikkeling (LOS C en B tijdens de ochtendspits en LOS D en C tijdens de avondspits). Door een betere verdeling van het verkeer over 2 aansluitingen (enerzijds via de Dikke Beuklaan en anderzijds via de noordelijke tak), verbeterde de afwikkelingskwaliteit echter nog in de variant met SPI (LOS B). Het kruispunt gevormd door de noordelijke tak van het aansluitingscomplex en de N290 kent een LOS-waarde C wat betekent dat ook dit kruispunt vlot zal afwikkelen. Net als in het alternatief 2a' blijft het kruispunt van de N290 met de Dikke Beuklaan, tijdens zowel de ochtend- als de avondspits wel een problematisch kruispunt.



Figuur 88: LOS-waarden op de kruispunten – alternatief 2a': links het alternatief, rechts de variant ASC 9b OSP.

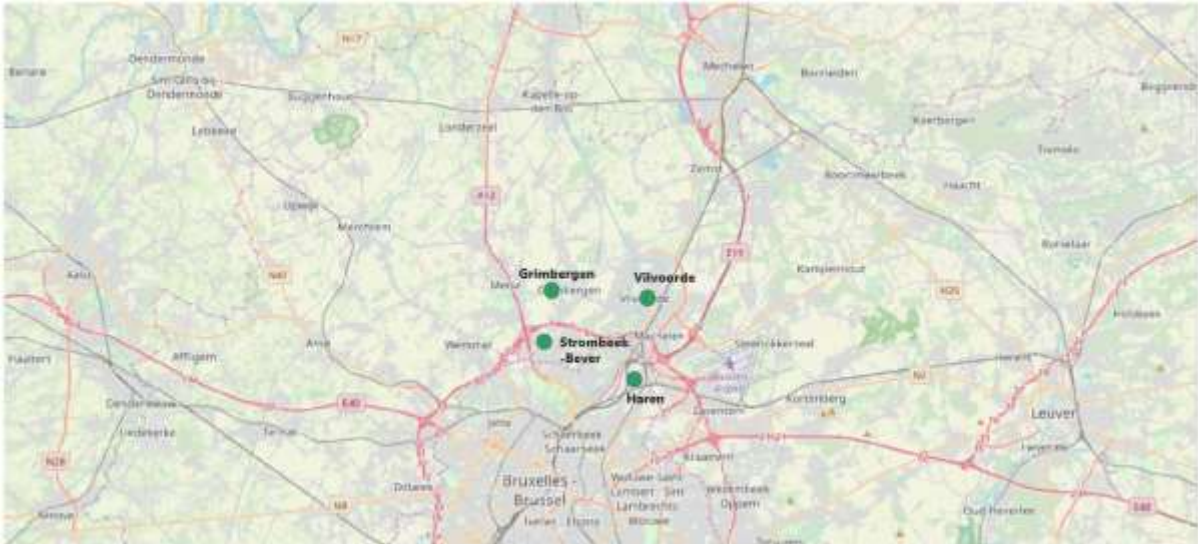


Figuur 89: LOS-waarden op de kruispunten - alternatief 2a': links het alternatief, rechts de variant ASC 9b ASP.

Op basis hiervan kan ook voor het alternatief 2a' met variant ASC 9b gezegd worden dat de variant beter scoort dan het alternatief. Het gemiddelde van de reistijden t.o.v. de referentietoestand op lokale verbindingen van en naar Wemmel en Jette neemt met 1% toe t.o.v. het alternatief, wat verwaarloosbaar is. Ook voor het alternatief 2a' met variant ASC 9b kan gezegd worden dat de meeste reistijden niet extreem afwijkend zijn. Daarbij kan gezegd worden dat de relaties waarop een grote verbetering plaatsvindt uitgemiddeld wordt tegen een relatie waarop een grote verslechtering plaatsvindt. Bijkomend is de doorstroming van de kruispunten in de nabijheid van het aansluitingscomplex in de variant ASC 9b beter dan in het alternatief.

4.1.2. Zone Vilvoorde

De lokale relaties in de zone Vilvoorde zijn genomen tussen 4 locaties in de nabijheid van de R0-Noord in de zone Vilvoorde, met name de centra van: Grimbergen, Vilvoorde, Haren en Strombeek-Bever. De locaties zijn ook op de onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 90: Locaties waartussen de lokale relaties zijn genomen.

Referentietoestand

In de onderstaande tabel staan de reistijden tussen de vier onderzochte locaties in de zone Vilvoorde onderling, in de referentietoestand. De reistijden zijn voor zowel de ochtend- als de avondspits weergegeven.

Referentietoestand		Grimbergen	Haren	Strombeek-Bever	Vilvoorde
		Reistijden	Reistijden	Reistijden	Reistijden
Grimbergen	OSP	-	00:17:59	00:07:00	00:17:07
	ASP	-	00:16:19	00:06:35	00:13:40
Haren	OSP	00:15:08	-	00:14:30	00:16:39
	ASP	00:19:15	-	00:18:18	00:16:21
Strombeek-Bever	OSP	00:05:17	00:14:46	-	00:22:23
	ASP	00:05:42	00:13:39	-	00:19:22
Vilvoorde	OSP	00:09:45	00:15:21	00:13:38	-
	ASP	00:08:55	00:10:55	00:12:24	-

Tabel 143: Reistijden op lokale relaties - referentietoestand – Vilvoorde

De verschillende alternatieven in de zone Vilvoorde hebben allemaal dezelfde configuratie. Dit komt omdat er geen parallelsysteem wordt voorgesteld in de zone Vilvoorde. De verschillende configuraties voor de verkeerswisselaars zijn onderdeel van de zones Wemmel en Zaventem.

Alternatief 1 en zijn varianten

In de ochtendspits van het alternatief 1a neemt de gemiddelde reistijd af met 3,5% t.o.v. de referentietoestand. De reistijd neemt op 5 van de 12 verbindingen af met 5% of meer en blijven op 7 van de 12 verbindingen constant. Op geen van de verbindingen vindt een stijging plaats met 5% of meer.

In de avondspits van het alternatief 1a neemt de gemiddelde reistijd toe met 2% en zijn er slechts 2 verbindingen met een daling van de reistijd met 5% of meer. Wel zijn er in de avondspits 5 relaties waarbij de reistijd juist

toeneemt met meer dan 5% t.o.v. de referentietoestand – hierbij gaat het om alle relaties vanuit Haren en 2/3 van de relaties vanuit Strombeek-Bever. Globaal gezien blijft de reistijd gelijkaardig aan de referentietoestand.

Voor de gehele zone Vilvoorde geldt dat de volgende redenen van toepassing zijn op de beperkte stijgingen en dalingen t.o.v. de referentietoestand:

- De eerste mogelijke verklaring is dat er minder doorgaand verkeer op het onderliggend wegennet rijdt. Dit komt doordat op de R0-Noord in de gehele zone Vilvoorde (tussen de verkeerswisselaars R0/A12 in Strombeek-Bever en de R0/E19 in Machelen) een extra rijstrook wordt voorzien en daarmee aantrekkelijker is dan het onderliggend wegennet.
- Een tweede mogelijke verklaring is dat het komt door ontwikkelingen in de naburige zones, respectievelijk Wemmel en/of Zaventem. De maatregelen die genomen worden in Wemmel en/of Zaventem kunnen zorgen voor een verandering in de verkeersstromen en daardoor ook de doorstroming in Vilvoorde beïnvloeden. Dit gebeurt bijvoorbeeld door de aansluiting van ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 – zone Wemmel – of door het al dan niet aanleggen van een parallelstructuur – zones Wemmel en Zaventem. Ook kunnen de configuraties van de verkeerswisselaars in die zones een invloed hebben op de circulatie op het onderliggend wegennet in de zone Vilvoorde.
- Een andere mogelijke verklaring voor de daling richting Haren kan de nieuwe aansluiting van de R22/Woluwelaan op de R0-Noord zijn, t.h.v. de verkeerswisselaar R0/E19. Hierdoor zal verkeer met een herkomst in de zones Buda en Haren minder lang op het onderliggend wegennet rijden op weg naar een aansluitingscomplex. In de bestaande toestand moeten zij gebruik maken van ASC 12 (Luchthavenlaan) op de E19 of ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) op de R0-Noord. Op het onderliggend netwerk zal daardoor meer ruimte ontstaan voor de lokale relaties. Hierbij geldt wel de nuance dat zij voor de richting van Antwerpen en Mechelen nog altijd ASC 12 (Luchthavenlaan) op de E19 moeten gebruiken, omdat vanaf de R22 geen aansluiting met de E19 wordt gerealiseerd. De reden is specifiek van toepassing op de relaties van/naar Haren.

De stijging tussen Strombeek-Bever en Grimbergen kan verklaard worden doordat het verkeer zich licht heroriënteerd. Er rijdt daardoor meer verkeer naar aansluitingscomplex 7. Hierdoor neemt de reistijd tussen Strombeek-Bever en Grimbergen toe.

Alternatief 1a		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:16:42	-7%	00:07:09	2%	00:14:57	-13%
	ASP	-	-	00:15:19	-6%	00:06:45	3%	00:14:03	3%
Haren	OSP	00:15:02	-1%	-	-	00:14:37	1%	00:14:30	-13%
	ASP	00:20:10	5%	-	-	00:19:19	6%	00:17:21	6%
Strombeek-Bever	OSP	00:05:29	4%	00:13:43	-7%	-	-	00:20:26	-9%
	ASP	00:06:31	14%	00:12:58	-5%	-	-	00:20:23	5%
Vilvoorde	OSP	00:09:45	0%	00:15:17	0%	00:13:46	1%	-	-
	ASP	00:08:31	-4%	00:11:04	1%	00:12:00	-3%	-	-

Tabel 144: Reistijden op lokale relaties – Alternatief 1a – Vilvoorde

In de **ochtendspits van het alternatief 1b** (onderstaande tabel) neemt de gemiddelde reistijd af met 3,5% t.o.v. de referentietoestand. De afname in de ochtendspits is daarmee gelijk aan de afname in het alternatief 1a. De

reistijd neemt op 2 van de 12 verbindingen af met 5% of meer en neemt toe op 1 van de 12 verbindingen. Op de overige 9 van de 12 verbindingen blijft de reistijd constant t.o.v. de referentietoestand.

In de **avondspits van het alternatief 1b** neemt de gemiddelde reistijd toe met 0,9% en zijn er slechts 2 verbindingen met een daling van de reistijd met 5% of meer. Wel zijn er in de avondspits 3 relaties waarbij de reistijd juist toeneemt met 5% of meer t.o.v. de referentietoestand. De andere 5 verbindingen blijven constant qua toe- of afname t.o.v. de referentietoestand. De reistijden in zowel de ochtend- als de avondspits op de rationale lokale verbindingen blijven grosso modo gelijkaardig aan de referentietoestand, en blijven ook gelijkaardig aan alternatief 1a. Globaal genomen kan niet geconcludeerd worden dat de 3/4 verkeerswisselaar minder goed of beter scoort dan de 4/4 verkeerswisselaar, beide alternatieven scoren gelijkaardig.

Opvallend bij het alternatief 1b is dat zowel tijdens de ochtend- als de avondspits de route van Haren naar Strombeek-Bever de reistijd toeneemt. Daarnaast is het ook opvallend dat op de verbindingen vanuit zowel Grimbergen als Strombeek-Bever naar Haren de reistijd afneemt, in ochtend- en avondspits. Dit komt door de saturaties op de binnen- en buitenring. De buitenring heeft een hogere verzadiging, waardoor de reistijd van Haren naar Strombeek-Bever langer is dan de reistijd in de omgekeerde richting.

Grosso modo blijven de reistijden op het onderliggend wegennet gelijk aan die van alternatief 1a. De redenen waarom de reistijden op bepaalde verbindingen af- of toenemen zijn daarom gelijk aan die van alternatief 1a.. De dalingen van de reistijden richting Haren kunnen verklaard worden vanuit het feit dat de R22/Woluwelaan wordt aangesloten op R0-Noord en daarmee een snellere verbinding heeft richting het hoofdwegennet. Verkeer vanuit Haren dat op het hoofdwegennet moet zijn, rijdt daardoor minder lang op het onderliggend wegennet en daardoor stroomt het verkeer op het onderliggend wegennet beter door. Een andere reden voor de dalingen kan verklaard worden vanuit het feit dat de R0-Noord een vierde rijstrook krijgt in de zone Vilvoorde en daarmee een beter doorstroomt. De stijgingen bij Strombeek-Bever kunnen verklaard worden dat het verkeer in Strombeek-Bever zich anders zal gaan oriënteren en meer aansluitingscomplex 7 zal gebruiken. Dit komt ook vooruit de analyses van de criteria 'Verkeersleefbaarheid' en 'Sluipverkeer'.

Alternatief 1b		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:16:42	-8%	00:07:11	3%	00:15:00	0%
	ASP	-	-	00:15:16	-7%	00:06:45	3%	00:14:03	3%
Haren	OSP	00:15:02	3%	-	-	00:14:37	6%	00:14:30	1%
	ASP	00:20:10	1%	-	-	00:19:19	6%	00:17:21	0%
Strombeek-Bever	OSP	00:05:29	4%	00:13:43	-9%	-	-	00:20:26	1%
	ASP	00:06:31	13%	00:12:58	-7%	-	-	00:20:23	6%
Vilvoorde	OSP	00:09:45	0%	00:15:17	0%	00:13:46	1%	-	-
	ASP	00:08:31	-2%	00:11:04	-1%	00:12:00	-2%	-	-

Tabel 145: Reistijden op de lokale relaties – Alternatief 1b – Vilvoorde

In het **alternatief 1b met een verlaagde snelheid** kan het verminderen van de snelheid op de doorgaande R0-Noord een effect hebben op de reistijden van de lokale relaties. In principe heeft een snelheidsverlaging als effect dat lokaal verkeer minder winst haalt uit een route via R0-Noord (het moet op de R0-Noord immers langzamer rijden) waardoor meer verkeer het onderliggend wegennet zal gebruiken dan in het alternatief zonder snelheidsverlaging.

In de zone Vilvoorde is het effect van een verlaagde snelheid echter beperkt positief. De gemiddelde reistijd neemt in het alternatief 1b met een verlaagde snelheid af met 0,8% t.o.v. de referentietoestand, terwijl in het alternatief 1a dit een afname van 3,5% was. Het verschil heeft er vooral mee te maken dat er minder relaties

zijn met een daling van de reistijd met 5% of meer. Het verschil tussen het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid en alternatief 1a is een 4 à 5% en gaat in absolute getallen om een 30-tal seconden. Dit komt doordat er meer verkeer op het onderliggend wegennet rijdt. Dit is een gevolg van de lagere toegelaten snelheid op de R0-Noord. In de avondspits zijn er maar 2 verbindingen waarop de reistijd toeneemt met 5% of meer t.o.v. de referentietoestand – beide een verbinding vanuit Strombeek-Bever. Dit is gelijk aan het alternatief, dit komt door de heroriëntering van het verkeer dat gebruik maakt van aansluitingscomplex 7.

Op basis van de bovenstaande conclusies voor het **alternatief 1b variant met verlaagde snelheid** kan ook de conclusie worden opgemaakt voor het alternatief 1a variant met verlaagde snelheid. Zoals eerder gezegd heeft het verminderen van de snelheid op de doorgaande R0-Noord een effect op de reistijden van de lokale relaties. Hierbij kon worden opgemerkt dat de variant met verlaagde snelheid minder waarden heeft met uitschiendend met +/-5% of meer – hetzelfde wordt daarom verwacht voor het alternatief 1a variant met verlaagde snelheid. In de zone Vilvoorde zal het effect van de verlaagde snelheid dus eerder beperkt positief zijn.

Alt 1b variant verlaagde snelheid		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:17:12	-4%	00:07:12	3%	00:16:33	-3%
	ASP	-	-	00:15:54	-3%	00:06:44	2%	00:14:02	3%
Haren	OSP	00:15:07	0%	-	-	00:14:46	2%	00:15:59	-4%
	ASP	00:18:52	3%	-	-	00:18:55	3%	00:16:03	-2%
Strombeek-Bever	OSP	00:05:28	3%	00:14:11	-4%	-	-	00:22:01	-2%
	ASP	00:06:27	13%	00:13:34	-1%	-	-	00:20:29	6%
Vilvoorde	OSP	00:09:41	-1%	00:15:17	0%	00:13:44	1%	-	-
	ASP	00:08:42	-2%	00:10:50	-1%	00:12:10	-2%	-	-

Tabel 146: Reistijden op lokale relaties – Alternatief 1b-verlaagde snelheid – Vilvoorde

Alternatief 2 en zijn varianten

In de **ochtendspits van het alternatief 2a** neemt de gemiddelde reistijd af met 2,2% t.o.v. de referentietoestand. De reistijd neemt op 4 van de 12 verbindingen af met 5% of meer en blijven op 8 van de 12 verbindingen constant. Op geen van de verbindingen vindt een stijging plaats met 5% of meer.

In de **avondspits van het alternatief 2a** neemt de gemiddelde reistijd toe met 1,2% en zijn er 2 verbindingen met een daling van de reistijd met 5% of meer (Grimbergen – Haren en Strombeek-Bever - Haren), verbindingen die via de R0-Noord plaatsvinden. Wel zijn er in de avondspits 4 relaties waarbij de reistijd juist toeneemt met 5% of meer t.o.v. de referentietoestand – hierbij gaat het om 2/4 van de relaties vanuit Haren en 2/4 van de relaties vanuit Strombeek-Bever.

De dalingen van de reistijden op de relaties met Haren kunnen verklaard worden vanuit het feit dat de R22/Woluwelaan wordt aangesloten op de R0-Noord. Hierdoor rijdt verkeer sneller naar het hoofdwegennet en rijdt verkeer vanuit Haren minder lang op het onderliggend wegennet. De dalingen kunnen bijkomend verklaard worden vanuit het feit dat de R0-Noord een vierde rijstrook krijgt en daarmee beter doorstroomt. De betere doorstroming op het R0-Noord heeft als gevolg dat het verkeer ook op het onderliggend wegennet beter doorstroomt. Deze redenen zijn gelijk aan die van de alternatieven 1a en 1b.

Alternatief 2a		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:16:27	-9%	00:07:01	0%	00:16:15	-5%
	ASP	-	-	00:15:06	-7%	00:06:47	3%	00:14:00	2%
Haren	OSP	00:15:14	1%	-	-	00:14:42	1%	00:15:54	-5%
	ASP	00:20:09	5%	-	-	00:19:08	5%	00:17:01	4%
Strombeek-Bever	OSP	00:05:28	3%	00:13:28	-9%	-	-	00:21:43	-3%
	ASP	00:06:26	13%	00:12:42	-7%	-	-	00:20:16	5%
Vilvoorde	OSP	00:09:39	-1%	00:15:12	2%	00:13:31	-1%	-	-
	ASP	00:08:34	-4%	00:10:52	-1%	00:12:05	-3%	-	-

Tabel 147: Reistijden op lokale relaties – alternatief 2a – Vilvoorde

In de **ochtendspits van het alternatief 2a'** (onderstaande tabel) neemt de gemiddelde reistijd af met 1,6% t.o.v. de referentietoestand (dit was 2,2% in alternatief 2a). De reistijd neemt op 4 van de 12 verbindingen af met 5% of meer (Grimbergen – Haren en Vilvoorde, Haren – Vilvoorde en Strombeek-Bever – Haren) en neemt toe op 1 van de 12 verbindingen met 5% of meer (Strombeek-Bever - Grimbergen). Op de overige 7 van de 12 verbindingen blijft de reistijd constant t.o.v. de referentietoestand.

In de **avondspits van het alternatief 2a'** neemt de gemiddelde reistijd toe met 1,0% en is er slechts 1 verbinding (Grimbergen – Haren) met een daling van de reistijd met 5% of meer. Wel zijn er in de avondspits 3 relaties waarbij de reistijd juist toeneemt met 5% of meer t.o.v. de referentietoestand (Haren – Strombeek-Bever en van Strombeek-Bever naar Grimbergen en naar Vilvoorde). De andere 8 verbindingen blijven constant qua toe- of afname t.o.v. de referentietoestand. Als globale conclusie kan gesteld worden dat de reistijden grotendeels gelijk blijven aan alternatief 2a en de alternatieven 1a en 1b.

De dalingen van de reistijden op de relaties met Haren kunnen verklaard worden vanuit het feit dat de R22/Woluwelaan wordt aangesloten op R0-Noord. Ook kunnen de dalingen verklaard worden vanuit het feit dat de R0-Noord een vierde rijstrook krijgt en daarmee beter doorstroomt en het verkeer daardoor ook op het onderliggend wegennet beter doorstroomt. Deze redenen zijn gelijk aan die van alternatief 2a. Stijging op de relaties van en naar Strombeek-Bever komen voort uit de heroriëntering van het verkeer. Het verkeer gaat meer ASC 7 (Parking C) gebruiken waardoor rond Strombeek-Bever de reistijden toenemen.

Alternatief 2a'		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:16:37	-8%	00:07:02	0%	00:16:14	-5%
	ASP	-	-	00:15:32	-5%	00:06:43	2%	00:13:59	2%
Haren	OSP	00:15:26	2%	-		00:14:55	3%	00:15:51	-5%
	ASP	00:19:08	-1%	-		00:19:15	5%	00:16:04	-2%
Strombeek-Bever	OSP	00:05:33	5%	00:13:44	-7%	-		00:21:47	-3%
	ASP	00:06:34	15%	00:13:17	-3%	-		00:20:34	6%
Vilvoorde	OSP	00:09:40	-1%	00:15:18	0%	00:13:32	-1%	-	-
	ASP	00:08:33	-4%	00:10:46	-1%	00:11:58	-3%	-	-

Tabel 148: Reistijden op lokale relaties – alternatief 2a' – Vilvoorde

In de **ochtendspits van het alternatief 2b** (onderstaande tabel) neemt de gemiddelde reistijd toe met 0,2% t.o.v. de referentietoestand (dit was een beperkte afname in de alternatieven 2a en 2a'). De reistijd neemt op 2 van de 12 verbindingen af met 5% of meer (Grimbergen en Strombeek-Bever – Haren) en neemt toe op 1 van de 12 verbindingen met 5% of meer (Strombeek-Bever – Grimbergen). Op de overige 9 van de 12 verbindingen blijft de reistijd constant t.o.v. de referentietoestand.

In de **avondspits van het alternatief 2b** neemt de gemiddelde reistijd toe met 1,2% en is er slechts 1 verbinding met een daling van de reistijd met 5% of meer (Grimbergen – Haren). Wel zijn er in de avondspits 3 relaties waarbij de reistijd juist toeneemt met 5% of meer t.o.v. de referentietoestand (Haren – Strombeek-Bever, Strombeek-Bever – Grimbergen en Vilvoorde). De andere 8 verbindingen blijven constant qua toe- of afname t.o.v. de referentietoestand. Als globale conclusie kan gesteld worden dat de reistijden grotendeels gelijk blijven aan alternatief 2a en 2a'. De variant 3/4 verkeerswisselaar scoort niet per definitie beter of slechter dan de 4/4 verkeerswisselaar. Doordat de reistijden grotendeels ongewijzigd blijven t.o.v. alternatief 2a, zijn ook de redenen voor de stijgingen en dalingen gelijk aan die van de alternatieven 2a en 2a'. Zo komt de stijging op de relaties van en naar Strombeek-Bever voort uit de heroriëntering van het verkeer. Het verkeer gaat meer ASC 7 (Parking C) gebruiken waardoor rond Strombeek-Bever de reistijden toenemen. De dalingen van de reistijden op de relaties met Haren kunnen verklaard worden vanuit het feit dat de R22/Woluwelaan wordt aangesloten op de R0-Noord. Ook kunnen de dalingen verklaard worden vanuit het feit dat de R0-Noord een vierde rijstrook krijgt en daarmee beter doorstroomt en het verkeer daardoor ook op het onderliggend wegennet beter doorstroomt.

Alternatief 2b		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:16:34	-8%	00:07:09	2%	00:17:03	0%
	ASP	-	-	00:15:30	-5%	00:06:43	2%	00:13:59	2%
Haren	OSP	00:15:38	3%	-	-	00:15:09	4%	00:16:43	0%
	ASP	00:19:06	-1%	-	-	00:19:28	6%	00:16:03	-2%
Strombeek-Bever	OSP	00:05:35	6%	00:13:38	-8%	-	-	00:22:38	1%
	ASP	00:06:35	15%	00:13:18	-3%	-	-	00:20:34	6%
Vilvoorde	OSP	00:09:44	0%	00:15:24	0%	00:13:43	1%	-	-
	ASP	00:08:33	-4%	00:10:56	0%	00:11:58	-3%	-	-

Tabel 149: Reistijden op lokale relaties – alternatief 2b – Vilvoorde

Voor **alternatief 2a variant met verlaagde snelheid** heeft het verminderen van de snelheid op de doorgaande R0-Noord een effect op de reistijden van de lokale relaties. De snelheidsverlaging heeft als effect dat lokaal verkeer minder winst haalt uit een route via R0-Noord waardoor meer verkeer het onderliggend wegennet zal gebruiken dan in het alternatief zonder snelheidsverlaging. In de zone Vilvoorde is dit effect beperkt negatief in het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid. De gemiddelde reistijd neemt in de ochtendspits toe met 1,4% t.o.v. de referentietoestand, terwijl in het alternatief 2a dit een afname van 2,2% was. In de avondspits neemt de reistijd toe met 2,7% - dit was in het alternatief 2a een toename met 1,2%.

In alternatief 2a variant met verlaagde snelheid nemen de reistijden sterker toe of nemen de reistijden minder sterk af. Desondanks zijn de redenen voor deze stijgingen en dalingen hetzelfde als bij de alternatieven 2a, 2a' en 2b. Door de lagere snelheid is de reistijdwinst op de R0-Noord alleen minder groot. Daardoor is de kans op meer verkeer op het onderliggend wegennet groter en neemt de reistijd op het onderliggend wegennet vervolgens ook toe. Hierdoor zijn de effecten van reistijdafnames minder groot dan bij alternatief 2a. De relaties waar de reistijd toeneemt, nemen in de variant sterker toe. Op basis van de bovenstaande conclusies voor het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid kunnen ook de conclusies worden opgemaakt voor de alternatieven 2a' en 2b met variant verlaagde snelheid. Zoals eerder gezegd heeft het verminderen van de snelheid op de doorgaande R0-Noord een effect op de reistijden van de lokale relaties. Omdat de alternatieven 2a' en 2b met variant verlaagde snelheid niet zijn doorgerekend moet de conclusie worden opgemaakt op basis van de bevindingen van het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid. Hierbij kon worden opgemerkt dat de variant met verlaagde snelheid minder relaties heeft waarbij de waarden meer dan +/-5% uitschieten – hetzelfde wordt daarom verwacht voor de alternatieven 2a' en 2b met variant verlaagde snelheid. In de zone Vilvoorde zal het effect van de verlaagde snelheid dus eerder beperkt negatief zijn.

Alt 2a variant verlaagde snelheid		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:17:12	-4%	00:07:08	2%	00:17:54	5%
	ASP	-	-	00:16:03	-2%	00:06:46	3%	00:13:56	2%
Haren	OSP	00:15:14	1%	-	-	00:14:40	1%	00:17:24	5%
	ASP	00:19:37	2%	-	-	00:18:47	3%	00:16:40	2%
Strombeek- Bever	OSP	00:05:30	4%	00:14:07	-4%	-	-	00:23:23	4%
	ASP	00:06:18	11%	00:13:35	0%	-	-	00:20:15	5%
Vilvoorde	OSP	00:09:51	1%	00:15:36	2%	00:13:48	1%	-	-
	ASP	00:09:13	3%	00:11:12	3%	00:12:42	2%	-	-

Tabel 150: Reistijden op lokale relaties – alternatief 2a verlaagde snelheid – Vilvoorde

Alternatief 3 en zijn varianten

In de **ochtendspits van het alternatief 3a** blijft de gemiddelde reistijd gelijk met 0% t.o.v. de referentietoestand. De reistijd neemt op 3 van de 12 verbindingen af met 5% of meer en blijven op 9 van 12 verbindingen constant. Op één verbinding vindt een stijging plaats met 5% of meer, nl. van Haren naar Strombeek-Bever. Zoals eerder is aangegeven worden verschillen kleiner dan 5% (stijgingen en dalingen) beschouwd als gelijkaardig aan de referentietoestand. Dit is enerzijds voornamelijk op de verbindingen vanuit Vilvoorde en anderzijds voornamelijk op de verbindingen naar Strombeek-Bever.

In de **avondspits van het alternatief 3a** neemt de gemiddelde reistijd toe met 1,5% en zijn er slechts 2 verbindingen met een daling van de reistijd met 5% of meer. Wel zijn er in de avondspits 3 relaties waarbij de reistijd toeneemt met 5% of meer t.o.v. de referentietoestand – hierbij gaat het om alle relaties vanuit Haren en 2/3 van de relaties vanuit Strombeek-Bever. Wel is het belangrijk te benadrukken dat de uiteindelijke reistijd met slechts plusminus een minuut toeneemt. Dit komt voornamelijk door een lichte stijging van het verkeer op de straten in Strombeek-Bever. De andere 5 verbindingen blijven constant qua toe- of afname t.o.v. de referentietoestand. Als globale conclusie kan gesteld worden dat de reistijden grotendeels gelijk blijven aan de alternatieven 1 en 2.

De dalingen van de reistijden op de relaties van Haren kunnen verklaard worden vanuit het feit dat de R22/Woluwelaan wordt aangesloten op R0-Noord. Ook kunnen de dalingen verklaard worden vanuit het feit dat de R0-Noord een vierde rijstrook krijgt en daarmee beter doorstroomt en het verkeer daardoor ook op het onderliggend wegennet beter doorstroomt. Deze redenen zijn gelijk aan die van de alternatieven 1 en 2. Bijkomend zijn er mogelijk ook invloeden uit de zones Wemmel en Zaventem.

Alternatief 3a		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:16:29	-8%	00:07:11	3%	00:17:08	0%
	ASP	-	-	00:15:37	-4%	00:06:45	3%	00:14:01	3%
Haren	OSP	00:15:32	3%	-	-	00:15:20	6%	00:16:44	1%
	ASP	00:19:26	1%	-	-	00:19:28	6%	00:16:21	0%
Strombeek-Bever	OSP	00:05:29	4%	00:13:28	-9%	-	-	00:22:38	1%
	ASP	00:06:28	13%	00:13:14	-3%	-	-	00:20:29	6%
Vilvoorde	OSP	00:09:43	0%	00:15:22	0%	00:13:45	1%	-	-
	ASP	00:08:42	-2%	00:10:44	-2%	00:12:11	-2%	-	-

Tabel 151: Reistijden op lokale relaties – alternatief 3a – Vilvoorde

In de **ochtendspits van het alternatief 3ba** (onderstaande tabel) neemt de gemiddelde reistijd af met 1,8% t.o.v. de referentietoestand. De reistijd neemt op 4 van de 12 verbindingen af met 5% of meer (Grimbergen – Haren/Vilvoorde, Haren – Vilvoorde en Strombeek-Bever – Haren) en neemt op 1 verbinding toe met 5% of meer (Haren – Strombeek-Bever). Op de overige 7 van 12 verbindingen blijft de reistijd constant t.o.v. de referentietoestand.

In de **avondspits van het alternatief 3ba** neemt de gemiddelde reistijd toe met 1,1% en zijn er geen verbindingen met een daling van de reistijd met 5% of meer. Wel zijn er in de avondspits 3 relaties waarbij de reistijd juist toeneemt met 5% of meer t.o.v. de referentietoestand (Haren – Strombeek-Bever, Strombeek-Bever – Haren/Vilvoorde). De andere verbindingen blijven constant qua toe- of afname t.o.v. de referentietoestand. Algemeen kan geconcludeerd worden dat de reistijden grotendeels gelijk blijven aan alternatief 3a.

Omdat de reistijden grotendeels gelijk blijven t.o.v. alternatief 3a, zijn ook de redenen voor de dalingen en stijgingen gelijkaardig aan die van alternatief 3a. Zo kan de afname van de reistijden op de relaties van Haren verklaard worden vanuit het feit dat de R22/Woluwelaan wordt aangesloten op R0-Noord. Ook kunnen de dalingen verklaard worden vanuit het feit dat de R0-Noord een vierde rijstrook krijgt en daarmee beter doorstroomt en het verkeer daardoor ook op het onderliggend wegennet beter doorstroomt. Deze redenen zijn gelijk aan die van alternatief 3a.

Alternatief 3ba		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:16:31	-8%	00:07:12	3%	00:16:12	-5%
	ASP	-	-	00:15:40	-4%	00:06:45	2%	00:14:00	2%
Haren	OSP	00:15:17	1%	-	-	00:14:55	7%	00:15:45	-5%
	ASP	00:15:32	0%	-	-	00:15:24	6%	00:16:38	-1%
Strombeek-Bever	OSP	00:05:31	4%	00:13:34	-8%	-	-	00:21:43	-3%
	ASP	00:06:26	13%	00:13:16	-3%	-	-	00:20:26	6%
Vilvoorde	OSP	00:09:36	-2%	00:15:14	-1%	00:13:39	-3%	-	-
	ASP	00:08:35	-4%	00:10:35	-3%	00:12:04	1%	-	-

Tabel 152: Reistijden op lokale relaties – alternatief 3ba – Vilvoorde

In de **ochtendspits van het alternatief 3b** (onderstaande tabel) neemt de gemiddelde reistijd toe met 0,1% t.o.v. de referentietoestand (dit was een afname in het alternatief 3ba). De reistijd neemt op 2 van de 12 verbindingen af met 5% of meer (van Grimbergen en Strombeek-Bever naar Haren) en neemt toe op 1 van de 12 verbindingen met 5% of meer (Haren – Strombeek-Bever). Op de overige 9 van de 12 verbindingen blijft de reistijd constant t.o.v. de referentietoestand.

In de **avondspits van het alternatief 3b** neemt de gemiddelde reistijd toe met 1,3% en zijn er opnieuw 2 verbindingen met een daling van de reistijd met 5% of meer (van Grimbergen en Strombeek-Bever naar Haren). Wel zijn er in de avondspits 3 relaties waarbij de reistijd juist toeneemt met 5% of meer t.o.v. de referentietoestand (Haren – Strombeek-Bever, Strombeek-Bever – Grimbergen en Vilvoorde). De andere verbindingen blijven constant qua toe- of afname t.o.v. de referentietoestand. Algemeen kan geconcludeerd worden dat de reistijden grotendeels gelijk blijven aan de alternatieven 3a en 3ba. Er kan niet duidelijk gezegd worden dat de variant 3/4 verkeerswisselaar beter of slechter scoort dan de 4/4 verkeerswisselaar.

Omdat de reistijden grotendeels gelijk blijven t.o.v. de alternatieven 3a en 3b, zijn ook de redenen voor de stijgingen en dalingen gelijkaardig aan die van de alternatieven 3a en 3b. Zo kan de afname van de reistijden op de relaties van Haren verklaard worden vanuit het feit dat de R22/Woluwelaan wordt aangesloten op R0-Noord. Ook kunnen de dalingen verklaard worden vanuit het feit dat de R0-Noord een vierde rijstrook krijgt en daarmee beter doorstroomt en het verkeer daardoor ook op het onderliggend wegennet beter doorstroomt. Deze redenen zijn gelijk aan die van alternatief 3a.

Alternatief 3b		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:16:28	-8%	00:07:10	2%	00:16:59	-1%
	ASP	-	-	00:15:15	-7%	00:06:45	3%	00:14:03	3%
Haren	OSP	00:15:32	3%	-	-	00:15:24	6%	00:16:38	0%
	ASP	00:19:16	0%	-	-	00:19:21	6%	00:16:18	0%
Strombeek-Bever	OSP	00:05:29	4%	00:13:28	-9%	-	-	00:22:28	0%
	ASP	00:06:29	14%	00:12:55	-5%	-	-	00:20:32	6%
Vilvoorde	OSP	00:09:45	-3%	00:15:23	0%	00:13:46	1%	-	-
	ASP	00:08:41	-1%	00:11:05	2%	00:12:10	-2%	-	-

Tabel 153: Reistijden op lokale relaties – alternatief 3b – Vilvoorde

Voor **het alternatief 3a met variant verlaagde snelheid** heeft het verminderen van de snelheid op de doorgaande R0-Noord een effect op de reistijden van de lokale relaties. De snelheidsverlaging heeft als effect dat lokaal verkeer minder winst haalt uit een route via R0-Noord waardoor meer verkeer het onderliggend wegennet zal gebruiken dan in het alternatief zonder snelheidsverlaging. In de zone Vilvoorde is dit effect echter positief in het alternatief 3a variant met verlaagde snelheid voor de ochtendspits en gematigd negatief voor de avondspits. De gemiddelde reistijd neemt in de ochtendspits af met 4,7% t.o.v. de referentietoestand, terwijl in het alternatief 3a dit constant bleef met exact 0,0%. De afname wordt voornamelijk veroorzaakt door een sterke afname in de reistijd op de relaties naar Vilvoorde toe – op de andere relaties is dit eerder gelijkaardig. In het alternatief 3a veroorzaakt het kruispunt van de N1/Schaarbeeklei met de N211/Vuurkruisenlaan een filevorming die verder terugslaat op de takken van het kruispunt, t.o.v. het alternatief 3a met verlaagde snelheid. In deze variant van alternatief 3a nemen de reistijden daardoor sterker af dan in het alternatief. In de avondspits neemt de reistijd toe met 2,6% - dit was in het alternatief 3a een toename met 1,5%.

De redenen voor de stijgingen en dalingen zijn gelijk aan die van het alternatief 3a en van de alternatieven 3ba en 3b. De verlaagde snelheid heeft alleen een versterkend effect, we zien bijvoorbeeld dat de reistijden op de R0-Noord toenemen t.o.v. het alternatief 3a, waardoor het aantrekkelijker is om het onderliggend wegennet te gebruiken – zie hiervoor ook de beschrijving van de reistijden op de R0-Noord. In de ochtendspits zien we dat de relaties naar Vilvoorde sterk afnemen in reistijd. Hierdoor neemt ook de gemiddelde reistijd voor de gehele zone af.

Net zoals voor de voorgaande alternatieven zijn ook bij alternatief 3 niet alle varianten doorgerekend. Op basis van de bovenstaande conclusies voor het alternatief 3a variant met verlaagde snelheid wordt verwacht dat dezelfde conclusie kunnen worden opgemaakt voor de alternatieven 3ba en 3b met variant verlaagde snelheid (dat de reistijd afneemt in de ochtendspits en toeneemt in de avondspits). Zoals eerder gezegd heeft het verminderen van de snelheid op de doorgaande R0-Noord heeft een effect op de reistijden van de lokale relaties. Dit komt qua beschrijving overeen met de beschrijving van het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid, die hierboven staat.

Alt 3a variant verlaagde snelheid		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:16:57	-6%	00:07:05	1%	00:14:01	-18%
	ASP	-	-	00:15:59	-2%	00:06:44	2%	00:14:01	3%
Haren	OSP	00:15:08	0%	-	-	00:14:40	1%	00:13:27	-19%
	ASP	00:19:53	3%	-	-	00:18:51	3%	00:17:11	5%
Strombeek-Bever	OSP	00:05:28	3%	00:14:01	-5%	-	-	00:19:29	-13%
	ASP	00:06:27	13%	00:13:39	0%	-	-	00:20:27	6%
Vilvoorde	OSP	00:09:42	-1%	00:15:11	-1%	00:13:39	-1%	-	-
	ASP	00:08:43	-2%	00:11:09	2%	00:12:11	2%	-	-

Tabel 154: Reistijden op lokale relaties – alternatief 3a verlaagde snelheid – Vilvoorde

4.1.3. Zone Zaventem

De lokale relaties in de zone Zaventem zijn genomen tussen 4 locaties in de nabijheid van de R0-Noord in de zone Zaventem, met name de centra van Machelen, Diegem, Zaventem en Kraainem. De locaties zijn ook op de onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 91: Locaties waartussen lokale relaties zijn genomen.

Referentietoestand

In onderstaande tabel zijn de reistijden weergegeven tussen de 4 bovenstaande locaties, in de referentietoestand, via de snelste route.

De reistijd tussen de locaties in de avondspits is steeds hoger dan in de ochtendspits, met uitzondering van Machelen – Diegem en Machelen – Zaventem. In de avondspits liggen de reistijden op de R0-Noord hoger dan in de ochtendspits. Dit heeft een effect op de reistijden op de lokale relaties. Via de R0-Noord zal het namelijk

minder vlot gaan, en daardoor rijdt meer verkeer via het onderliggend wegennet waardoor het ook daar minder vlot gaat.

Referentietoestand		Diegem	Kraainem	Machelen	Zaventem
		<i>Reistijden</i>	<i>Reistijden</i>	<i>Reistijden</i>	<i>Reistijden</i>
Diegem	OSP	-	00:11:35	00:04:15	00:07:57
	ASP	-	00:18:25	00:05:12	00:10:00
Kraainem	OSP	00:11:10	-	00:13:13	00:07:54
	ASP	00:12:49	-	00:17:07	00:09:22
Machelen	OSP	00:05:15	00:15:49	-	00:10:12
	ASP	00:04:28	00:18:34	-	00:10:08
Zaventem	OSP	00:09:25	00:09:59	00:08:55	-
	ASP	00:11:01	00:14:24	00:12:26	-

Tabel 155: Reistijden op lokale relaties in de referentietoestand – Zaventem

Alternatief 1 en zijn varianten

In de **ochtendspits van alternatief 1a** stijgen de reistijden op de lokale verbindingen gemiddeld beperkt met 4,75%. Op 5 van de 12 verbindingen stijgt de reistijd met meer dan 5%, waarvan 2 met meer dan 20%, namelijk van Diegem en Zaventem richting Kraainem (respectievelijk +2'51" en +2'35"). Vanuit Kraainem en richting Kraainem stijgen de reistijden steeds in de ochtendspits. Dit is te verklaren doordat de R22 in het alternatief niet meer aansluit op de H. Henneaulaan en op de R0-Noord. Het verkeer is sterk vertraagd op de R0-Noord t.h.v. de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe op de afrit vanaf de binnenring richting E40 naar Brussel door de samenvoeging van de R0-Noord op de E40 richting Brussel. Hierdoor stijgt de reistijd op de route via R0-Noord-E40 waardoor meer verkeer het onderliggend wegennet zal gebruiken. Bijgevolg zal de reistijd via het onderliggend wegennet ook stijgen.

Er zijn 3 verbindingen met een daling van 5% of meer (-30 tot -40 seconden). De reistijden op de relaties tussen Machelen, Diegem en Zaventem dalen in de ochtendspits t.o.v. de referentietoestand of blijven gelijk. Dit komt onder meer door een betere doorstroming op de R0-Noord buitenring, en door lagere intensiteiten op de R22 aangezien het verkeer vanuit/richting Brussel via de A201 rijdt om de R0-Noord te bereiken i.p.v. via de N21 en de R22.

In de **avondspits van alternatief 1a** dalen de reistijden gemiddeld beperkt met 3,3% t.o.v. de referentietoestand, 7 van de 12 verbindingen hebben een daling van 5% of meer, waarvan 4 een daling hebben van 10% of meer. Deze daling is het meest uitgesproken op de verbindingen vanuit Diegem en Zaventem, en op de verbindingen richting Kraainem. De verbindingen vanuit Zaventem naar Diegem en Machelen gaan vlotter aangezien er minder verkeer rijdt in het centrum van Zaventem richting het noorden dan in de referentietoestand. Ook de verbindingen richting Kraainem zullen vlotter verlopen, ondanks dat dit verkeer niet meer via de R22 kan rijden en er een extra verkeerslicht moet worden gepasseerd op de R22 (R22 x ASC 20 Kraainem). Uit het macroscopisch verkeersmodel (RVM RNDv4.2.1) blijkt echter dat de snelste route via het onderliggend wegennet verloopt en het maakt geen gebruik van de R0-Noord of de R22 (maar wel van de N262, Wezembeekstraat en Molenstraat).

De stijging van de reistijd in de avondspits op de relaties vanuit Kraainem kan worden verklaard door de moeilijke doorstroming op de oprit in Kraainem (ASC 20, E40). Hierdoor zal de reistijd via het hoofdwegennet stijgen, of zal een andere route via het onderliggend wegennet worden gekozen met een langere reistijd.

In alternatief 1a kan geconcludeerd worden dat de reistijden in de ochtendspits gemiddeld beperkt stijgen (+4,75%) t.o.v. de referentietoestand. In de avondspits dalen de reistijden beperkt (-3,3%).

Alternatief 1a		Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	00:14:26	25%	00:04:12	-1%	00:07:28	-6%
	ASP	-	-	00:13:59	-24%	00:05:16	1%	00:09:20	-7%
Kraainem	OSP	00:12:14	10%	-	-	00:14:23	9%	00:08:14	4%
	ASP	00:15:54	24%	-	-	00:18:44	9%	00:10:16	10%
Machelen	OSP	00:04:41	-11%	00:17:46	12%	-	-	00:09:35	-6%
	ASP	00:04:37	3%	00:15:47	-15%	-	-	00:09:35	-5%
Zaventem	OSP	00:09:00	-4%	00:12:34	26%	00:08:49	-1%	-	-
	ASP	00:10:10	-8%	00:12:23	-14%	00:10:45	-14%	-	-

Tabel 156: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in alternatief 1a - Zaventem

In de **ochtendspits van alternatief 1b** stijgen de reistijden op lokale relaties gemiddeld 5,25%. Op 3 van de 12 verbindingen daalt de reistijd met 5% of meer, op 6 van de 12 verbindingen stijgt de reistijd met 5% of meer, waarvan 2 een toename van de reistijd met 20% of meer kent. Dit zijn net zoals in alternatief 1a de verbindingen van Diegem en Zaventem richting Kraainem (respectievelijk +2'51" en +2'35"). Opnieuw is dit te verklaren doordat de R22 in het alternatief niet meer aansluit op de H. Henneaulaan en op de R0-Noord, waardoor het verkeer andere routes via het onderliggend wegennet zal zoeken.

In de **avondspits van alternatief 1b** dalen de reistijden gemiddeld beperkt met -3,3%. Op 7 van de 12 verbindingen daalt de reistijd met 5% of meer, waarvan 4 een daling hebben van 10% of meer. Op 3 van de 12 verbindingen stijgen de reistijden, waarvan 1 verbinding (Kraainem – Diegem) een toename van 22% heeft (+4'30").

De stijgingen en dalingen op elke relatie zijn vergelijkbaar met alternatief 1a. Het toepassen van een asymmetrische 3/4 verkeerswisselaar in Sint-Stevens-Woluwe heeft slechts beperkte invloed op de reistijden op de lokale relaties en ook weinig invloed op de reistijden op de R0-Noord.

In alternatief 1b kan geconcludeerd worden dat de reistijden in de ochtendspits gemiddeld stijgen (+5,25%) t.o.v. de referentietoestand. In de avondspits dalen de reistijden beperkt (-3,3%).

Alternatief 1b		Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	00:14:26	25%	00:04:13	-1%	00:07:28	-6%
	ASP	-	-	00:14:19	-22%	00:05:13	0%	00:09:22	-6%
Kraainem	OSP	00:12:28	12%	-	-	00:14:42	11%	00:08:19	5%
	ASP	00:15:40	22%	-	-	00:18:29	8%	00:10:11	9%
Machelen	OSP	00:04:42	-10%	00:17:46	12%	-	-	00:09:35	-6%

	ASP	00:04:37	3%	00:16:08	-13%	-	-	00:09:32	-6%
Zaventem	OSP	00:10:05	-4%	00:12:33	26%	00:10:40	-1%	-	-
	ASP	00:09:00	-8%	00:12:34	-13%	00:08:49	-14%	-	-

Tabel 157: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in alternatief 1b - Zaventem

In onderstaande tabel zijn de reistijden weergegeven van **alternatief 1b met variant verlaagde snelheid**. Deze reistijden zijn gelijkaardig aan de reistijden van alternatief 1b. Met een gemiddelde toename van 5% in de ochtendspits (t.o.v. 5,25% in het alternatief) en een beperkte afname van 3,1% in avondspits (t.o.v. -3,3% in het alternatief). De grootste verschillen t.o.v. de referentietoestand zijn te zien op de relaties richting Kraainem in de avondspits, waarbij de reistijden in de variant minder afnemen dan de reistijden in het alternatief 1b. Ook op de R0-Noord is te zien dat de reistijden op de binnenring in de avondspits meer stijgen in het alternatief dan in de variant. Dit heeft te maken met de verlaagde snelheid op de R0-Noord waardoor de route via de R0-Noord minder interessant wordt. Aangezien de R0-Noord minder vlot doorstroomt, zal meer verkeer zich verplaatsen via het onderliggend wegennet, waardoor ook hier de doorstroming minder vlot is.

Het verlagen van de snelheid zal nauwelijks tot geen effect hebben op de afwikkeling van het verkeer op het onderliggend wegennet in de variant 1b met verlaagde snelheid. Dit beperkte effect wordt, om dezelfde reden, ook voor de variant verlaagde snelheid op alternatief 1a verwacht op het onderliggend wegennet.

Alt 1b variant verlaagde snelheid	Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem		
	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	
Diegem	OSP	-	-	00:14:28	25%	00:04:13	-1%	00:07:26	-6%
	ASP	-	-	00:15:27	-16%	00:05:06	-2%	00:09:26	-6%
Kraainem	OSP	00:12:32	12%	-	-	00:14:35	10%	00:08:19	5%
	ASP	00:15:29	21%	-	-	00:18:44	9%	00:10:06	8%
Machelen	OSP	00:04:39	-11%	00:17:42	12%	-	-	00:09:33	-6%
	ASP	00:04:35	3%	00:17:06	-8%	-	-	00:09:28	-7%
Zaventem	OSP	00:09:00	-4%	00:12:30	25%	00:08:49	-1%	-	-
	ASP	00:10:02	-9%	00:12:24	-14%	00:10:29	-16%	-	-

Tabel 158: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in alternatief 1b verlaagde snelheid- Zaventem

Alternatief 2 en zijn varianten

In de **ochtendspits van alternatief 2a** stijgt de reistijd op de lokale verbindingen gemiddeld beperkt met 2,75% t.o.v. de referentietoestand. Van de 12 verbindingen hebben er 3 een afname van de reistijden van 5% of meer. 4 van de 12 verbindingen hebben een toename van 5% of meer, waarvan 2 een stijging hebben van meer dan 20% t.o.v. de referentietoestand. Net zoals in alternatief 1 zijn dit de verbindingen van Diegem en Zaventem richting Kraainem (respectievelijk +2'51" en +2'27").

Voornameijk op de verbindingen vanuit Diegem, Machelen en Zaventem richting Kraainem neemt de reistijd sterk toe t.o.v. de referentietoestand. Dit kan verklaard worden door het loskoppelen van de R22 tussen Sint-Stevens-Woluwe en Kraainem, waardoor de snelste verbinding via de R22 richting Kraainem niet meer mogelijk is. De snelste verbinding verloopt nu via de R0-Noord. Op de R0-Noord t.h.v. de verkeerswisselaar op de afrit

vanaf de binnenring richting de E40 naar Brussel is het sterk vertraagd verkeer door de samenvoeging van de R0-Noord op de E40 richting Brussel. Deze vertraging slaat niet terug tot op de R0-Noord zelf, maar blijft binnen de verkeerswisselaar. Desondanks stijgt hierdoor de reistijd.

De reistijden op de relaties tussen Machelen, Diegem en Zaventem dalen/blijven gelijk in de ochtendspits t.o.v. de referentietoestand. Dit komt onder meer door een betere doorstroming op de R0-Noord buitenring, en door lagere intensiteiten op de R22 aangezien het verkeer vanuit/richting Brussel via de A201 rijdt om de R0-Noord te bereiken i.p.v. via de N21 en de R22.

In de **avondspits van alternatief 2a** dalen de reistijden met 8,2%. 7 van de 12 verbindingen hebben een daling van de reistijden, 3 hiervan hebben een daling tussen 10% en 19% en 2 verbindingen hebben een daling van 20% of meer (Diegem – Kraainem, -4'59", en Zaventem – Machelen, -2'35"). 2 van de 12 verbindingen hebben een stijging van 5% of meer.

De verbindingen richting Kraainem zullen in de avondspits vlotter verlopen, ondanks dat dit verkeer niet meer via de R22 kan rijden vanwege de loskoppeling ervan. De reistijd op de R0-Noord tussen Machelen en Sint-Stevens-Woluwe daalt met 20% in de avondspits t.o.v. de referentietoestand, waardoor de reistijd tussen de 2 locaties ook daalt. De snelste route verloopt dan ook via het hoofdwegennet.

In de avondspits zijn er 2 verbindingen die een stijging van 5% of meer hebben. De stijging van de reistijd in de avondspits op de relaties vanuit Kraainem kan worden verklaard door de moeilijke doorstroming op de oprit in Kraainem (ACS 20, E40). Hierdoor zal de reistijd via het hoofdwegennet stijgen, of zal een andere route via het onderliggend wegennet worden gekozen met een langere reistijd. Opvallend is het verschil in reistijdtoename tussen de relaties Kraainem – Diegem en Kraainem – Machelen in de avondspits. Er wordt verwacht dat de reistijdtoename in dezelfde lijn ligt, maar deze is respectievelijk +15% en -4%. Dit is te verklaren door de routekeuze. De relatie Kraainem – Diegem kent de snelste route zowel in de referentietoestand als in het alternatief 3a via ASC 20 (Kraainem), E40, R0-Noord buitenring, A201 en dan via het onderliggend wegennet (J.F. Kennedylaan). De relatie Kraainem – Machelen heeft in de referentietoestand eenzelfde snelste route, maar dan doorgetrokken via de R22 en N21 richting Machelen. In alternatief 2a is dit niet meer de snelste route, maar verloopt de snelste route via de verkeerswisselaar R0/E19 richting de R22 om zo richting Machelen te rijden.

In alternatief 2a kan geconcludeerd worden dat de reistijden in de ochtendspits gemiddeld beperkt stijgen (+2,75%) t.o.v. de referentietoestand. In de avondspits dalen de reistijden (-8,2%).

Alternatief 2a	Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem		
	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	Reistijd	Verskil t.o.v. ref	
Diegem	OSP	-	00:14:26	25%	00:04:11	-2%	00:07:23	-7%	
	ASP	-	00:13:26	-27%	00:05:07	-2%	00:09:05	-9%	
Kraainem	OSP	00:12:00	7%	-	-	00:13:38	3%	00:07:51	-1%
	ASP	00:14:48	15%	-	-	00:16:22	-4%	00:10:09	8%
Machelen	OSP	00:04:36	-12%	00:16:59	7%	-	-	00:09:29	-7%
	ASP	00:04:38	4%	00:15:21	-17%	-	-	00:09:25	-7%
Zaventem	OSP	00:09:00	-4%	00:12:26	25%	00:08:50	-1%	-	-
	ASP	00:09:33	-13%	00:12:24	-14%	00:09:51	-21%	-	-

Tabel 159: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in alternatief 2a - Zaventem

In onderstaande tabel zijn de reistijden weergegeven op de lokale verbindingen in **alternatief 2a'**. In de ochtendspits stijgen de reistijden gemiddeld beperkt met 3,3% en in de avondspits dalen ze gemiddeld met 6,9%.

Dit ligt in dezelfde lijn als alternatief 2a. Het toepassen van de a'-verkeerswisselaar heeft dus slechts zeer beperkt effect op de reistijden van lokale verbindingen.

Alternatief 2a'		Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	00:14:22	24%	00:04:14	0%	00:07:25	-7%
	ASP	-	-	00:13:26	-27%	00:05:08	-1%	00:08:30	-15%
Kraainem	OSP	00:12:05	8%	-	-	00:13:46	4%	00:07:50	-1%
	ASP	00:14:44	15%	-	-	00:17:09	0%	00:09:50	5%
Machelen	OSP	00:04:43	-10%	00:17:18	9%	-	-	00:09:32	-7%
	ASP	00:04:36	3%	00:15:28	-17%	-	-	00:09:17	-8%
Zaventem	OSP	00:09:02	-4%	00:12:31	25%	00:08:51	-1%	-	-
	ASP	00:09:53	-10%	00:12:51	-11%	00:10:27	-16%	-	-

Tabel 160: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in alternatief 2a' - Zaventem

In de zone Zaventem heeft **het alternatief 2b** een asymmetrische 3/4^e verkeerswisselaar in Sint-Stevens-Woluwe. De gemiddelde reistijdtoename t.o.v. de referentietoestand is beperkt en bedraagt 3,6% in de ochtendspits en een afname van 7,1% in de avondspits. Opnieuw ligt dit in lijn met de resultaten van alternatief 2a. Het toepassen van een andere configuratie van de verkeerswisselaar heeft dus slechts zeer beperkt effect op de reistijd op lokale relaties.

Alternatief 2b		Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	00:14:19	24%	00:04:14	0%	00:07:23	-7%
	ASP	-	-	00:13:34	-26%	00:05:07	-2%	00:08:55	-11%
Kraainem	OSP	00:12:12	9%	-	-	00:13:46	4%	00:07:54	0%
	ASP	00:14:50	16%	-	-	00:16:32	-3%	00:09:49	5%
Machelen	OSP	00:04:43	-10%	00:17:21	10%	-	-	00:09:30	-7%
	ASP	00:04:37	3%	00:15:24	-17%	-	-	00:09:16	-9%
Zaventem	OSP	00:09:02	-4%	00:12:29	25%	00:08:51	-1%	-	-
	ASP	00:09:49	-11%	00:12:28	-13%	00:10:16	-17%	-	-

Tabel 161: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in alternatief 2b – Zaventem

In het **alternatief 2a met de variant verlaagde snelheid** is er in de ochtendspits een beperkte reistijdtoename van 3,25% t.o.v. de referentietoestand, en in de avondspits een reistijdafname van 7,9%. Het verschil op de

lokale relaties met alternatief 2a is zeer beperkt. Op bepaalde relaties stijgt de reistijd beperkt, op andere dalen ze beperkt.

Het verlagen van de snelheid zal nauwelijks tot geen effect hebben op de afwikkeling van het verkeer op het onderliggend wegennet in de variant 2a met verlaagde snelheid. Dit beperkte effect wordt, om dezelfde reden, ook voor de variant verlaagde snelheid op alternatief 2a' en 2b verwacht op het onderliggend wegennet.

Alt 2a variant verlaagde snelheid		Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	00:14:24	24%	00:04:12	-1%	00:07:22	-7%
	ASP	-	-	00:13:58	-24%	00:04:55	-5%	00:08:45	-13%
Kraainem	OSP	00:12:09	9%	-	-	00:13:44	4%	00:07:53	0%
	ASP	00:14:32	13%	-	-	00:16:27	-4%	00:09:56	6%
Machelen	OSP	00:04:40	-11%	00:17:02	8%	-	-	00:09:32	-7%
	ASP	00:04:36	3%	00:15:53	-14%	-	-	00:09:18	-8%
Zaventem	OSP	00:09:00	-4%	00:12:28	25%	00:08:50	-1%	-	-
	ASP	00:09:34	-13%	00:12:29	-13%	00:09:38	-23%	-	-

Tabel 162: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in alternatief 2a verlaagde snelheid – Zaventem

Alternatief 3 en zijn varianten

In de **ochtendspits van alternatief 3a** (komt in de zone Zaventem overeen met alternatief 2a') stijgen de reistijden gemiddeld beperkt met 3,75% t.o.v. de referentietoestand. Dit is in lijn met de resultaten van alternatief 2a' (stijging van 3,3%). 3 van de 12 verbindingen hebben een stijging van 10% of meer t.o.v. de referentietoestand. Net zoals in alternatief 2a' neemt de reistijd op de verbindingen vanuit Diegem, Machelen en Zaventem richting Kraainem sterk toe t.o.v. de referentietoestand. Dit kan verklaard worden door het loskoppelen van de R22 tussen Sint-Stevens-Woluwe en Kraainem, waardoor de snelste verbinding via de R22 richting Kraainem niet meer mogelijk is. De snelste verbinding verloopt nu via de R0-Noord, of via het onderliggend wegennet. Op de R0-Noord t.h.v. de verkeerswisselaar op de afrit vanaf de binnenring richting de E40 naar Brussel is er echter sterk vertraagd verkeer door de samenvoeging van de R0-Noord op de E40 richting Brussel. Deze vertraging slaat niet terug tot op de R0-Noord zelf, maar blijft binnen de verkeerswisselaar. Desondanks stijgt hierdoor de reistijd.

Van de 12 verbindingen zijn er 3 waarvan de reistijd met 5% of meer daalt t.o.v. de referentietoestand. Bij 1 verbinding hiervan daalt de reistijd met 10% (Machelen – Diegem, -32"). De reistijden op de relaties tussen Machelen, Diegem en Zaventem dalen/blijven gelijk in de ochtendspits t.o.v. de referentietoestand. Dit komt omdat de R22 in Diegem minder belast is aangezien deze is losgekoppeld richting de A201.

In de **avondspits van alternatief 3a** dalen de reistijden gemiddeld met 7% t.o.v. de referentietoestand. Dit is in lijn met de resultaten van alternatief 2a' (daling van 6,9%). Op 7 van de 12 verbindingen daalt de reistijd met 5% of meer, waarvan 5 verbindingen een daling kennen tussen 10% en 19%, en 1 verbinding een daling met 20% of meer heeft (Diegem – Kraainem, -4'49"). De daling is het meest uitgesproken op de verbindingen vanuit Diegem en Zaventem, en op de verbindingen richting Kraainem. De verbindingen van Zaventem naar Diegem en Machelen zijn vlotter aangezien er minder verkeer rijdt in het centrum van Zaventem richting het noorden (over de Olmenstraat en de brug op de Zaventemsesteenweg).

De verbindingen richting Kraainem zullen vlotter verlopen, ondanks dat dit verkeer niet meer via de R22 kan rijden vanwege de loskoppeling ervan. De reistijd op de R0-Noord tussen Machelen en Sint-Stevens-Woluwe

daalt met 20% in de avondspits t.o.v. de referentietoestand, waardoor de reistijd van de lokale verbinding tussen de 2 locaties ook daalt. De snelste route verloopt dan ook via het hoofdwegennet.

Er zijn 2 verbindingen die een stijging van 5% of meer hebben. De stijging van de reistijd in de avondspits op de relaties vanuit Kraainem kan worden verklaard door de moeilijke doorstroming op de oprit in Kraainem (ACS 20, E40). Hierdoor zal de reistijd via het hoofdwegennet stijgen, of zal een andere route via het onderliggend wegennet worden gekozen met een langere reistijd. Opvallend is het verschil in reistijdtoename tussen de relaties Kraainem – Diegem en Kraainem – Machelen in de avondspits. Er wordt verwacht dat de reistijdtoename in dezelfde lijn ligt, maar deze is respectievelijk +16% en 0%. Dit is gelijkaardig aan de resultaten van alternatief 2. Dit verschil is te verklaren door de keuze van de snelste route. De relatie Kraainem – Diegem kent de snelste route zowel in de referentietoestand als in de alternatief 3a via ASC 20 (Kraainem), E40, R0-Noord buitenring, A201 en dan via het onderliggend wegennet (J.F. Kennedylaan). De relatie Kraainem – Machelen heeft in de referentietoestand eenzelfde snelste route, maar dan doorgetrokken via de R22 en N21 richting Machelen. In alternatief 3a is dit niet meer de snelste route, maar verloopt de snelste route via de verkeerswisselaar R0/E19 richting de R22 om zo richting Machelen te rijden.

In alternatief 3a kan geconcludeerd worden dat de reistijden in de ochtendspits gemiddeld beperkt stijgen (+3,75%) t.o.v. de referentietoestand. In de avondspits dalen de reistijden (-7%).

Alternatief 3a		Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	00:14:21	24%	00:04:15	0%	00:07:25	-7%
	ASP	-	-	00:13:36	-26%	00:05:08	-1%	00:08:35	-14%
Kraainem	OSP	00:12:04	8%	-	-	00:13:43	4%	00:07:52	0%
	ASP	00:14:51	16%	-	-	00:17:06	0%	00:09:51	5%
Machelen	OSP	00:04:43	-10%	00:17:21	10%	-	-	00:09:33	-6%
	ASP	00:04:36	3%	00:15:35	-16%	-	-	00:09:18	-8%
Zaventem	OSP	00:09:03	-4%	00:12:33	26%	00:08:53	0%	-	-
	ASP	00:09:53	-10%	00:12:35	-13%	00:10:27	-16%	-	-

Tabel 163: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in alternatief 3a – Zaventem

In de **ochtendspits van alternatief 3ba** (komt in de zone Zaventem overeen met alternatief 2a') stijgen de reistijden gemiddeld beperkt met 3,8% in alternatief 3ba. Dit is in lijn met de resultaten van alternatief 2a' (daling van 3,3%).

In de **avondspits van alternatief 3ba** dalen de reistijden beperkt met 3,8%. Het grootste verschil tussen dit alternatief en alternatief 2a' is te zien op de relatie Diegem – Zaventem (van -15% in alt 2a' naar -6% in alt 3ba) en Zaventem – Machelen (van -16% in alt 2a' naar +2% in alt 3ba), beide in de avondspits. Dit is te verklaren omdat de intensiteiten op de H. Henneaulaan – Grensstraat, wat een mogelijke route is tussen Machelen (Diegem) en Zaventem, in beide richtingen hoger zijn in alternatief 3ba t.o.v. alternatief 2a'. De intensiteiten op de H. Henneaulaan zijn hoger omdat er in alternatief 3ba filevorming is op de A201 t.h.v. het aansluitingscomplex, waardoor het verkeer verschuift richting de Grensstraat en H. Henneaulaan. De overige relaties blijven gelijk aan alternatief 2a'.

Alternatief 3ba		Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	00:14:33	26%	00:04:16	0%	00:07:24	-7%
	ASP	-	-	00:13:31	-27%	00:05:17	2%	00:09:22	-6%
Kraainem	OSP	00:12:08	9%	-	-	00:13:45	4%	00:07:52	0%
	ASP	00:14:50	16%	-	-	00:16:30	-4%	00:09:56	6%
Machelen	OSP	00:04:44	-10%	00:17:04	8%	-	-	00:09:33	-6%
	ASP	00:04:35	3%	00:15:20	-17%	-	-	00:09:27	-7%
Zaventem	OSP	00:09:04	-4%	00:12:32	26%	00:08:55	0%	-	-
	ASP	00:10:24	-6%	00:13:12	-8%	00:12:40	2%	-	-

Tabel 164: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in alternatief 3ba - Zaventem

Het **alternatief 3b** komt in de zone Zaventem overeen met alternatief 2b. Zowel de individuele reistijdverschillen t.o.v. de referentietoestand op elke relatie als het gemiddelde is (bijna) identiek aan de reistijdverschillen in alternatief 2b. In de ochtendspits stijgen de reistijden gemiddeld beperkt met 3,8% (en met 3,6% in alternatief 2b). In de avondspits dalen de reistijden gemiddeld met 6,9% (en met 7,1% in alternatief 2b).

Alternatief 3b		Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	00:14:19	24%	00:04:14	0%	00:07:24	-7%
	ASP	-	-	00:13:30	-27%	00:05:09	-1%	00:09:05	-9%
Kraainem	OSP	00:12:14	10%	-	-	00:13:46	4%	00:07:56	0%
	ASP	00:14:55	16%	-	-	00:16:37	-3%	00:09:52	5%
Machelen	OSP	00:04:43	-10%	00:17:29	11%	-	-	00:09:30	-7%
	ASP	00:04:37	3%	00:15:20	-17%	-	-	00:09:18	-8%
Zaventem	OSP	00:09:00	-4%	00:12:26	25%	00:08:50	-1%	-	-
	ASP	00:09:48	-11%	00:12:29	-13%	00:10:15	-18%	-	-

Tabel 165: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in alternatief 3b - Zaventem

Het **alternatief 3a met de variant verlaagde snelheid** komt in de zone Zaventem overeen met alternatief 2a' met de variant verlaagde snelheid. De reistijdverschillen die zijn weergegeven zijn zeer gelijkaardig aan de reistijdverschillen in alternatief 3a. Er kan dus worden geconcludeerd dat het verlagen van de snelheid op de R0-Noord zeer weinig effect heeft op de reistijd op de lokale verbindingen.

Dit beperkte effect wordt, om dezelfde reden, ook voor de variant verlaagde snelheid op alternatief 3ba en 3b, die niet kwantitatief werden doorgerekend, verwacht op het onderliggend wegennet.

Alt 3a variant verlaagde snelheid		Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	00:14:33	26%	00:04:15	0%	00:07:24	-7%
	ASP	-	-	00:13:30	-27%	00:05:11	0%	00:08:34	-14%
Kraainem	OSP	00:12:15	10%	-	-	00:13:58	6%	00:07:54	0%
	ASP	00:14:48	15%	-	-	00:17:05	0%	00:09:53	6%
Machelen	OSP	00:04:41	-11%	00:17:06	8%	-	-	00:09:32	-7%
	ASP	00:04:37	3%	00:15:33	-16%	-	-	00:09:21	-8%
Zaventem	OSP	00:09:02	-4%	00:12:34	26%	00:08:53	0%	-	-
	ASP	00:09:59	-9%	00:12:43	-12%	00:10:34	-15%	-	-

Tabel 166: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in alternatief 3a verlaagde snelheid - Zaventem

Variant R22

In de variant waarbij de R22 wordt aangesloten (alternatief 2a' variant R22_2) blijven de reistijden op de lokale relaties over het algemeen gemiddeld gelijk aan de reistijden op de lokale relaties in alternatief 2a'. Dat is te zien in onderstaande tabellen, waar de reistijden van lokale verbindingen voor zowel het alternatief 2a' als de variant R22_2 is weergegeven. De bijhorende percentages zijn steeds t.o.v. de referentietoestand.

In de ochtendspits daalt de reistijd gemiddeld (beperkt) over alle relaties in de zone heen van +3,3% t.o.v. de referentietoestand in het alternatief 2a' naar -0,75% t.o.v. de referentietoestand in de variant. Ook in de avondspits daalt de reistijd gemiddeld beperkt, van -6,8% t.o.v. de referentietoestand in het alternatief naar -8,8% in de variant.

Op enkele lokale relaties is een significante daling van de reistijd te zien door het aankoppelen van de R22. Voornamelijk op de relaties die in de variant gebruik kunnen maken van de R22, terwijl ze in alternatief 2a' via ASC 20 (Kraainem) moeten rijden, is dit te zien: in de ochtendspits tussen Diegem en Kraainem en tussen Machelen en Kraainem. Tussen Diegem en Kraainem daalt het verschil in reistijd t.o.v. de referentietoestand van +24% (+2'47") in het alternatief naar -1% (-5") in de variant. Tussen Machelen en Kraainem is dit respectievelijk van +9% (+1'29") naar -9% (-1'29") t.o.v. de referentietoestand. Beide verschillen komen overeen met een verminderde reistijd van ongeveer 3 minuten tussen deze kernen.

Dat de reistijdafname enkel in de ochtendspits en voornamelijk richting het zuiden te zien is, is als volgt te verklaren. In het alternatief 2a' is er in de ochtendspits een vertraging te zien van het verkeer in de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe, en voornamelijk op de tak vanaf de R0-Noord binnenring richting de E40 naar Brussel. In de variant is deze vertraging nog steeds aanwezig, maar in mindere mate. Dit komt omdat het verkeer normaal gezien via de R0-Noord en E40 moet rijden om de R22 en de gemeenten zoals Kraainem en Sint-Pieters-Woluwe te bereiken. Indien de R22 is aangekoppeld zoals in de variant R22_2, zal het verkeer zich verdelen op de routes via de R22 en via de E40. In de andere richting en in de avondspits is dit effect minder/niet te zien omdat er in het alternatief 2a' slechts een kleine of zelfs geen vertraging is op de route R0-Noord en E40 of omgekeerd.

Alternatief 2a'		Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	00:14:22	24%	00:04:14	0%	00:07:25	-7%
	ASP	-	-	00:13:26	-27%	00:05:08	-1%	00:08:30	-15%
Kraainem	OSP	00:12:05	8%	-	-	00:13:46	4%	00:07:50	-1%
	ASP	00:14:44	15%	-	-	00:17:09	0%	00:09:50	5%
Machelen	OSP	00:04:43	-10%	00:17:18	9%	-	-	00:09:32	-7%
	ASP	00:04:36	3%	00:15:28	-17%	-	-	00:09:17	-8%
Zaventem	OSP	00:09:02	-4%	00:12:31	25%	00:08:51	-1%	-	-
	ASP	00:09:53	-10%	00:12:51	-11%	00:10:27	-16%	-	-

Tabel 167: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in alternatief 2a' – Zaventem

Alt 2a' variant R22_2		Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	00:11:30	-1%	00:04:15	0%	00:07:26	-6%
	ASP	-	-	00:12:31	-32%	00:04:55	-5%	00:08:20	-17%
Kraainem	OSP	00:11:27	3%	-	-	00:12:49	-3%	00:08:04	2%
	ASP	00:14:20	12%	-	-	00:17:03	0%	00:09:30	1%
Machelen	OSP	00:04:47	-9%	00:14:20	-9%	-	-	00:09:27	-7%
	ASP	00:04:36	3%	00:14:47	-20%	-	-	00:09:10	-10%
Zaventem	OSP	00:09:06	-3%	00:12:22	24%	00:08:54	0%	-	-
	ASP	00:10:00	-9%	00:12:35	-13%	00:10:29	-16%	-	-

Tabel 168: Reistijden op lokale relaties en verschil reistijden t.o.v. referentietoestand in alternatief 2a' met variant R22_2 – Zaventem

4.1.4. Synthese

Gemiddelde toe- en afname van de reistijd op lokale relaties t.o.v. de referentietoestand												
		Alternatieven							Variant verlaagde snelheid			
		Alt 1a	Alt 1b	Alt 2a	Alt 2a'	Alt 2b	Alt 3a	Alt 3ba	Alt 3b	Alt 1b	Alt 2a	Alt 3a
Wemmel	OSP	0,4%	0,1%	0,9%	1,5%	1,8%	0,3%	0,6%	-0,2%	2,4%	2,1%	3,2%
	ASP	-0,9%	-0,6%	-1,8%	0,4%	1,6%	-0,5%	0,1%	-0,4%	0%	-0,9%	0,4%
Vilvoorde	OSP	-3,5%	-3,5%	-2,2%	-1,6%	0,2%	0,0%	-1,8%	0,1%	-0,8%	1,4%	-4,7%
	ASP	2,0%	0,9%	1,2%	1,0%	1,2%	1,5%	1,1%	1,3%	1,3%	2,7%	2,6%
Zaventem	OSP	4,8%	5,3%	2,8%	3,3%	3,6%	3,8%	3,8%	3,8%	5%	3,3%	3,9%
	ASP	-3,3%	-3,3%	-7,3%	-6,9%	-7,1%	-6,7%	-3,8%	-6,9%	-3,1%	-7,9%	-6,4%

Tabel 169: Gemiddelde toe- en afname van de reistijd op de lokale relaties

Zone Wemmel

Zowel in de ochtend- als in de avondspits blijven de gemiddelde reistijden tussen lokale verbindingen bijna gelijk aan de referentietoestand, zowel in de alternatieven als in de varianten met verlaagde snelheid. Het verschil is gemiddeld namelijk steeds kleiner dan 5% (en in de meeste gevallen zelfs kleiner dan 1%).

Enkele (minimale) nuances:

- **Ochtendspits – avondspits:** in de ochtendspits is dit minimale verschil (met uitzondering van alt 3b) altijd een stijging (< 5%) t.o.v. de referentietoestand. In de avondspits zien we zowel minimale stijgingen als minimale dalingen t.o.v. de referentietoestand. Tijdens de ochtendspits is het netwerk immers doorgaans minder verzadigd, waardoor er meer verkeer naar de R0-Noord wordt getrokken dan tijdens de avondspits (daar zit het netwerk al meer tegen zijn limieten). In een sterker verzadigde omgeving ontstaan meer knelpunten die als een soort van buffer fungeren waardoor de intensiteiten op bepaalde locaties lager kan liggen.
- **B- alternatieven t.o.v. a-alternatieven:** in de alternatieven 2 zien we telkens (2a < 2a' < 2b) een lichte verhoging in reistijd. Bij de alternatieven 1 en 3 is deze stijging er niet altijd.

- **Alternatieven t.o.v. alternatieven met snelheidsverlaging:** in de alternatieven met snelheidsverlaging is de reistijd tussen de lokale relaties in alle gevallen iets hoger t.o.v. de reistijden in de alternatieven. Dit is een logisch gevolg van de snelheidsverlaging op het hoofdwegennet. Deze snelheidsverlaging zorgt er immers voor dat lokaal verkeer minder winst haalt uit een route via R0-Noord waardoor meer verkeer het onderliggend wegennet zal gebruiken dan in het alternatief zonder snelheidsverlaging. Dit effect doet zich voornamelijk voor in de ochtendspits omdat er dan in de zone Wemmel nog restcapaciteit is op de Ring. Tijdens de avondspits (en in de andere zones) ligt de werkelijk gereden snelheid op de Ring dicht bij de 70 km/u (of zelfs lager) en komt het effect van de snelheidsverlaging dus minder/niet naar voor.

In de zone Wemmel zijn het veelal dezelfde relaties die winsten of verliezen in reistijd ervaren t.o.v. de referentietoestand.

- De reistijd op de meeste verbindingen vanuit Wemmel neemt toe in zowel de ochtend- als de avondspits.
- Op de relatie Wemmel-Zellik stijgt de reistijd het meest (in beide richtingen en zowel in de ochtend- als in de avondspits).
- Op de verbindingen tussen Zellik en Strombeek-Bever in beide rijrichtingen en zowel in ochtend- als in avondspits zijn de grootste afnames in reistijd.

Voor de **variant van ASC 10** (Zellik) als Hollands Complex zien we op zoneniveau geen significante effecten op de reistijden op lokale verbindingen t.o.v. de alternatieven met een half-klaverblad aansluiting. Er wordt ingezoomd op de relaties van en naar Zellik. Maar ook hier zijn de verschillen zijn miniem. Zowel in de ochtend- als in de avondspits zien we een maximaal verschil van 3% t.o.v. het alternatief en dit zowel in positieve als negatieve zin.

Voor een **SPI met noordelijke tak in ASC 9** (Jette) in zowel alternatief 1 als in alternatief 2 zien we op zoneniveau geen effecten op de reistijden op lokale verbindingen, t.o.v. de alternatieven met een asymmetrisch Hollands Complex. Er zijn enkele verschillen (zowel dalingen als stijgingen) te zien in de reistijden die te maken hebben met een heroriëntering van het verkeer in de directe omgeving van ASC 9 (Jette):

- De stijging van de reistijden tussen Wemmel en Jette is een gevolg van meer verkeer dat gebruik maakt van ASC 9 (Jette) i.p.v. om te rijden naar andere aansluitingscomplexen waardoor de as Steenweg op Brussel – Tentoonstellingslaan drukker wordt.
- Dat het verkeer minder omrijdt naar andere aansluitingscomplexen heeft meteen ook tot gevolg dat bepaalde routes in de ruimere omgeving minder verkeer dienen te verwerken.
- De daling op bepaalde relaties is eveneens een gevolg van de heroriëntatie van het verkeer in de directe omgeving van ASC 9 (Jette). In de alternatieven is er immers slechts 1 route richting ASC 9 (Jette). In de variant SPI met noordelijke tak wordt het verkeer gespreid t.h.v. dit aansluitingscomplex waardoor bepaalde routes vlotter kunnen verlopen.

Globaal gezien brengen de toe- en afnames elkaar min of meer in evenwicht. Wetende dat bij de variant SPI met noordelijke tak het aansluitingscomplex meer verkeer kan verwerken en de reistijden op lokale relaties min of meer in evenwicht blijven, is op zich een positief gegeven.

Zone Vilvoorde

Ook in de zone Vilvoorde zijn het veelal dezelfde relaties die winsten of verliezen in reistijd ervaren over de alternatieven heen, de verliezen en winsten zijn wel minder sterk dan in de zone Wemmel. Zo is het aantal verbindingen met meer dan 10% toe- of afname veel minder groot dan in Wemmel. In de ochtendspits zijn het in tegenstelling tot Wemmel, in Vilvoorde juist de winsten in reistijd die het sterkst doorwegen. Met uitzondering van de alternatieven 2b, 3a en de variant 2a verlaagde snelheid hebben alle alternatieven een gemiddelde afname van de reistijd – al is de gemiddelde afname beperkt. De daling is het grootst in de alternatieven 1. In de avondspits neemt de gemiddelde reistijd op de lokale rationale verbindingen toe in alle alternatieven.

Op basis van de bovenstaande conclusies voor de variant 1b met verlaagde snelheid kan ook de conclusie worden opgemaakt voor de variant 1a met verlaagde snelheid. In de zone Vilvoorde zal het effect van de verlaagde snelheid dus eerder beperkt positief zijn voor alternatief 1. Op basis van de bovenstaande conclusies voor de variant 2a met verlaagde snelheid heeft het verminderen van de snelheid op de doorgaande R0-Noord een beperkt positief effect op de reistijden van de lokale relaties. De reistijden nemen iets sterker toe dan in het alternatief. Omdat de varianten 2a' en 2b met verlaagde snelheid niet zijn doorgerekend moet de conclusie worden opgemaakt op basis van de bevindingen van de variant 2a met verlaagde snelheid. Hierbij kon worden opgemerkt dat de variant met verlaagde snelheid minder waarden heeft met uitschiend met meer dan +/-5% - hetzelfde wordt daarom verwacht voor de varianten 2a' en 2b met verlaagde snelheid. In de zone Vilvoorde zal het effect van de verlaagde snelheid dus eerder beperkt negatief zijn.

Zone Zaventem

In de ochtendspits blijven de reistijden tussen lokale verbindingen bijna gelijk aan de referentietoestand, zowel in de alternatieven als in de varianten met verlaagde snelheid. Het verschil is gemiddeld steeds kleiner dan 5%, met uitzondering van alternatief 1b en de variant 1b met verlaagde snelheid. In de avondspits dalen de reistijden gemiddeld (vaak slechts beperkt) t.o.v. de referentietoestand. Op de individuele relaties is slechts weinig verschil te zien tussen de verschillende alternatieven en varianten. Het verschil in reistijden t.o.v. de referentietoestand op de individuele relaties is groter dan de verschillen tussen de alternatieven en varianten onderling. Ook het verlagen van de snelheid zal slechts beperkt effect hebben op de afwikkeling van het verkeer op het onderliggend wegennet.

Het toepassen van de variant met een aangesloten R22 op het alternatief 2a' heeft een positieve invloed op bepaalde lokale relaties. Voornamelijk op de relaties Diegem – Kraainem en Machelen – Kraainem zal de reistijd significant dalen met 3 minuten in de ochtendspits vanwege de spreiding van het verkeer door de aankoppeling van de R22.

4.2. Afwikkelingskwaliteit kruispunten openbaar vervoer

In dit hoofdstuk wordt onderzocht wat de afwikkelingskwaliteit is van kruispunten waar het openbaar vervoer passeert in de onmiddellijke nabijheid van de R0-Noord, in de verschillende alternatieven en varianten.

In Loop 1 werden geen specifieke maatregelen genomen op het onderliggend wegennet om de doorstroming van het openbaar vervoer t.h.v. kruispunten te verbeteren. In Loop 2 werd de configuratie van kruispunten waar openbaar vervoer passeert geoptimaliseerd en zo geprobeerd de doorstroming te verbeteren. Concreet gaat het om de volgende kruispunten die werden herbekeken:

- Verkeerswisselaar R0/E40 Groot-Bijgaarden in variant met 3/4 knoop: kruispunten binnen- en buitenring ASC 21 (Groot-Bijgaarden, E40);
- N9 x A10 Keizer Karellaan;
- ASC 10 (Zellik), binnen- en buitenring;
- ASC 9 (Jette), binnen- en buitenring;
- Romeinsesteenweg x N290;
- ASC 7a (Parking C);
- Keizerin Charlottelaan x Verbindingsweg;
- Verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever in variant met 3/4 knoop: kruispunt buitenring;
- ASC 2 (Strombeek-Bever, A12) op N277 (behalve voor alternatief 2a);
- N277 x Romeinsesteenweg;
- N276 x Romeinsesteenweg;
- ASC 7 (Grimbergen), binnen- en buitenring;
- ASC 4 (A201);
- ASC 3 (H. Henneaulaan), binnen- en buitenring;
- R22 x Grote Kloosterstraat;
- Verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe in variant met 3/4 knoop: kruispunt buitenring;
- ASC 20 (Kraainem, E40);
- ASC 20 x R22;
- R22 x N2;
- R22 x Oudstrijderslaan.

De afwikkelingskwaliteit van een kruispunt wordt onderzocht door een Level of Service (LOS) te bepalen. Deze is gebaseerd op de gemiddelde wachttijd dat het verkeer ondervindt aan een kruispunt en de mate waarin een file gevormd wordt aan dat kruispunt:

- LOS A: <10 seconden wachttijd → vlotte doorstroming;
- LOS B: 10 – 20 seconden wachttijd → vlotte doorstroming met minimale wachttijden;
- LOS C: 20 – 35 seconden wachttijd → vlotte doorstroming met (bepaalde) wachttijden;
- LOS D: 35 – 55 seconden wachttijd → kantelpunt tussen vlotte doorstroming en onregelmatige doorstroming, kans op filevorming;
- LOS E: 55 – 80 seconden wachttijd → onregelmatige doorstroming met grote kans op filevorming;
- LOS F: >80 seconden wachttijd → structurele filevorming.

LOS A tot en met D wordt als aanvaardbaar beschouwd binnen een stedelijke context. Vanaf een LOS E wordt de kruispuntafwikkeling problematisch en bijgevolg niet aanvaardbaar.

Het openbaar vervoernetwerk gaat uit van het ontwerp OV-plan 2022 opgesteld door de vervoerregio (met het kernnet, het aanvullend net (inclusief het functioneel net) en het Vervoer op Maat), de drie lijnen van het Brabantnet (de ringtrambus, de sneltram langs de A12 en de luchthaventram) en het bestaande netwerk van de MIVB, rekening houdende met de gekende toekomstige lijnen en projecten.

Het netwerk van de NMBS wordt in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten aangezien de herinrichting van de R0-Noord geen impact zal hebben op de doorstroming van het treinverkeer.

Dit onderzoek wordt kwantitatief geanalyseerd voor de 3 alternatieven en hun varianten:

- Alternatieven 1a (symmetrische knopen), 1b (asymmetrische knopen), het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid en het alternatief 1a met de varianten ASC 10b en ASC 9b.
- Alternatieven 2a (symmetrische knopen), 2a' (symmetrische knopen waarin de in- en uitvalswegen met verbindingbogen zijn aangesloten op de stedelijke ringweg), 2b (asymmetrische knopen), het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid, het alternatief 2a' met de varianten ASC 10b, ASC 9b en R22_2.
- Alternatieven 3a (1a/1a/2a'), 3b (1b/1b/2b), 3ba (1b/1b/2a') en het alternatief 3a variant met verlaagde snelheid.

De overige varianten verlaagde snelheid worden kwalitatief geanalyseerd op basis van de conclusies van de kwantitatief onderzochte alternatieven en varianten.

4.2.1. Zone Wommel

Referentietoestand

Onderstaande kaart geeft het openbaar vervoernetwerk weer binnen de zone Wommel, op een onderlaag van de referentietoestand. De structuur van de R0-Noord in de referentietoestand in deze zone is quasi identiek aan de bestaande toestand.



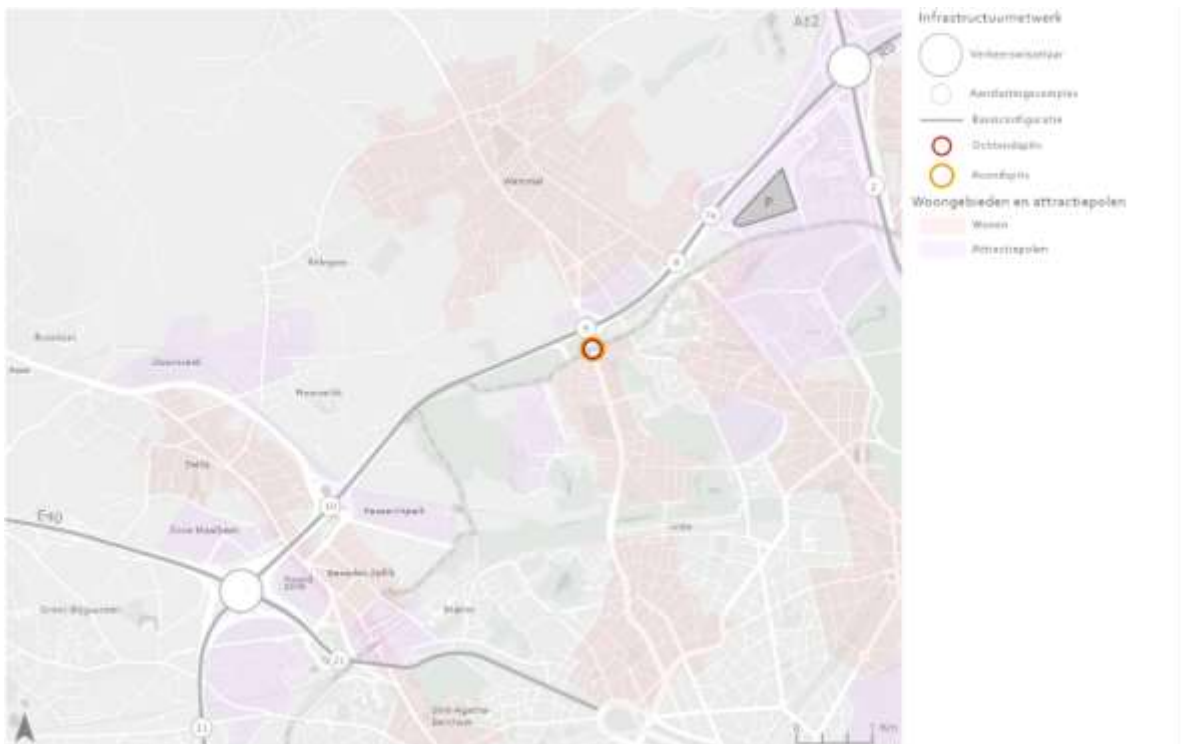
Figuur 92: OV-net zone Wommel referentietoestand

Dit onderzoek beschouwt de openbaar vervoerslijnen die de R0-Noord en ontsluitingsroutes naar de R0-Noord in de onmiddellijke nabijheid kruisen:

- N9b: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt met Alfons Gossetlaan.
- As N9 – Brusselsesteenweg: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt N9 x Keizer Karellaan;
 - Kruispunt N9 x Brusselsesteenweg.
- Keizer Karellaan - R0-Noord tussen verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden en ASC 10 (Zellik) en verder de N9 richting Asse: drager van het functioneel net van De Lijn:

- Kruispunt Keizer Karellaan x N9 en N9b:
- Kruispunten met ASC 10 (Zellik) binnenring en buitenring.
- N290 Steenweg op Brussel/Tentoonstellingslaan: drager van het kernnet van De Lijn en het busnetwerk van de MIVB:
 - Kruispunten met ASC 9 (Jette) en Romeinsesteenweg.
- Dikke Beuklaan: drager van het kernnet van De Lijn, het bus- en tramnetwerk van de MIVB:
 - Kruispunt met ASC 9 (Jette);
 - Kruispunt met N290.
- Romeinsesteenweg: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan;
 - Kruispunt Romeinsesteenweg x Magnolialaan/ASC 7a;
 - Kruispunt Romeinsesteenweg x N277.
- De Limburg Stirumlaan: drager van het kernnet van de Lijn:
 - Kruispunten met ASC 8 (Wemmel).
- N277: drager van het kernnet en functioneel net van De Lijn:
 - Kruispunt met ASC 2 (Strombeek-Bever);
 - Kruispunt met Romeinsesteenweg.
- A12: drager van het kernnet:
 - Geen kruispunten in referentietoestand (ASC 2 (Strombeek-Bever) is niet vormgegeven als kruispunt).

In de referentietoestand is er 1 kruispunt met zowel in de ochtend- als in de avondspits een problematische verkeersafwikkeling (LOS F), namelijk het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg/Dikke Beuklaan.



Figuur 93: Problematische kruispunten ov – referentietoestand – zone Wemmel

aantal kruispunten	Ochtendspits		Avondspits		Totaal E	Totaal F	Totaal
	LOS E	LOS F	LOS E	LOS F			
Referentietoestand	0	1	0	1	0	2	2

Tabel 170: Aantal kruispunten - referentietoestand - Wemmel

In de referentie wordt zowel in de ochtend- als in de avondspits een LOS F vastgesteld t.h.v. het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg.

Alternatief 1 en zijn varianten

Het openbaar vervoernetwerk blijft binnen alternatief 1 en zijn varianten onveranderd t.o.v. de referentietoestand. **In het alternatief 1a** is ook de aanwezigheid van het aantal kruispunten tussen openbaar vervoersassen en aansluitingscomplexen gerelateerd aan de R0-Noord exact dezelfde. Voor de volledigheid worden de openbaar vervoersassen en onderzochte kruispunten hieronder opgesomd. De **verschillen t.o.v. de referentietoestand worden in vet gedrukt**.

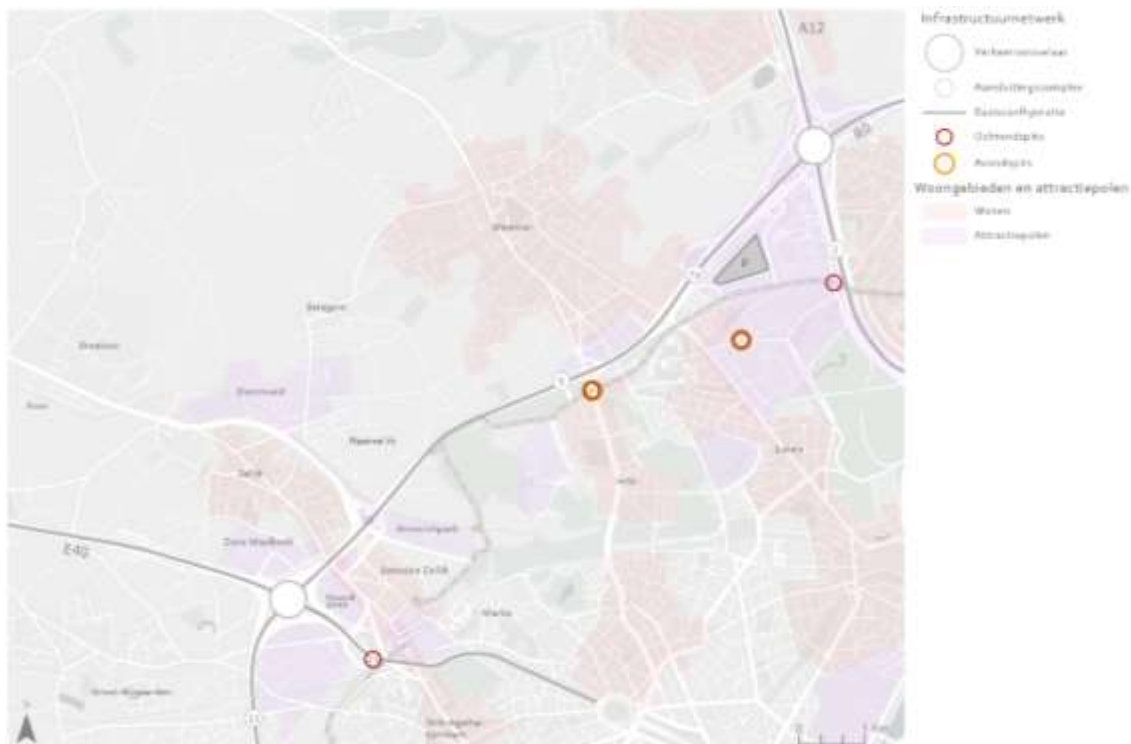
- N9: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt met Alfons Gossetlaan.
- As N9 – Brusselsesteenweg: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt N9 x Keizer Karellaan;
 - Kruispunt N9 x Brusselsesteenweg.
- Keizer Karellaan - R0-Noord tussen verkeerswisselaar R0/E40 (Groot-Bijgaarden) en ASC 10 (Zellik) en verder de N9 richting Asse: drager van het functioneel net van De Lijn:
 - Kruispunt Keizer Karellaan x N9 en N9b;
 - **In alle alternatieven en hun varianten blijft ASC 10 (Zellik) behouden en kan deze functionele lijn dezelfde route blijven volgens als in de referentietoestand. Er komen echter wel twee kruispunten met verkeerslichten bij t.h.v. ASC 10 (Zellik). In alternatief 1a worden de kruispunten ASC 10 (Zellik) binnenring en ASC 10 (Zellik) buitenring bijkomend onderzocht.**
- N290 Steenweg op Brussel/Tentoonstellingslaan: drager van het kernnet van De Lijn en het busnetwerk van de MIVB:
 - **In alle alternatieven en hun varianten wordt het ASC 9 (Jette) volledig aangesloten op de Dikke Beuklaan. De kruispunten met het ASC 9 (Jette) op de N290 vallen dus weg. Enkel het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan wordt dus onderzocht.**
- Dikke Beuklaan: drager van het kernnet van De Lijn, het bus- en tramnetwerk van de MIVB:
 - **Kruispunt met vervolledigd ASC 9 (Jette);**
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
- Romeinsesteenweg: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan;
 - Kruispunt Romeinsesteenweg x Magnoliaalaaan (ASC 7a (Parking C));
 - Kruispunt Romeinsesteenweg x N277.
- Keizerin Charlottelaan: drager van busnetwerk van de MIVB (er zijn ook plannen voor de verlenging van tram 9 tot aan de Heizel via de Keizerin Charlottelaan):
 - **In alle alternatieven en hun varianten wordt de aansluiting naar het ASC 7a (Parking C) niet meer voorzien vanaf de Romeinsesteenweg maar vanaf een nieuwe verbinding vanaf de Keizerin Charlottelaan. Hier ontstaat bijgevolg een nieuw kruispunt op een openbaar vervoersas.**

- **In alle alternatieven en hun varianten wordt ASC 8 (Wemmel) afgesloten, bijgevolg worden de kruispunten gevormd door de De Limburg Stirumlaan en het ASC 8 (Wemmel) niet meer opgenomen.**
- N277: drager van het kernnet en functioneel net van De Lijn:
 - Kruispunt N277 x ASC 2;
 - Kruispunt N277 x Romeinsesteenweg.
- A12: drager van het kernnet:
 - **In alternatief 1a sluit de N277 aan op de A12 door middel van T-kruispunt.**

In alternatief 1a worden er 6 kruispunten gedetecteerd (ochtend- en avondspits samengeteld) met een problematische verkeersafwikkeling waar openbaar vervoer passeert. 4 hiervan krijgen een LOS E, 3 een LOS F.

- Kruispunten met een LOS E in de ochtendspits:
 - ASC 21 (Sint-Agatha-Berchem) (N9b x Keizer Karellaan);
 - Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C);
 - N277 x Romeinsesteenweg.
- In de ochtendspits is er 1 kruispunt met een LOS F in de zone Wemmel, waar openbaar vervoer passeert, m.n. het kruispunt- N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
- In de avondspits zijn er 2 kruispunten met LOS F in de zone Wemmel:
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
 - Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C);

Een belangrijke nuancering voor de zone Wemmel is dat de verkeersafwikkeling van de N277 x Romeinsesteenweg in alle waarschijnlijkheid beter zal functioneren dan nu is weergegeven. Dit komt omdat de configuratie van het kruispunt (nog) niet is aangepast, noch die van de verkeerslichten, terwijl de N277 wordt losgekoppeld van de Romeinsesteenweg in dit kruispunt. De LOS-waarde van dit kruispunt zal daarom worden geredimeerd door de nieuwe verkeerslichtenregeling. Dit geldt overigens ook voor de configuratie in de andere alternatieven.



Figuur 94: Problematische kruispunten ov – alternatief 1a – zone Wemmel

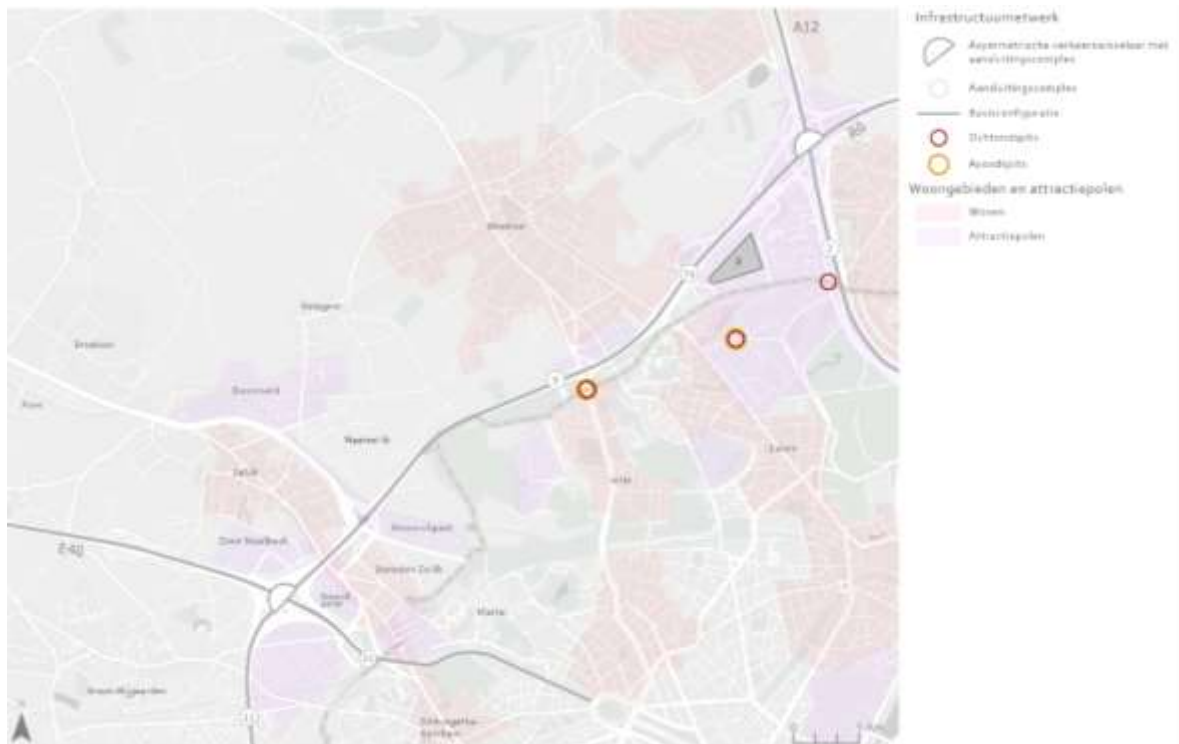
In het alternatief 1b ontstaan er enkele extra kruispunten t.h.v. de wisselaars. Voor de volledigheid worden de openbaar vervoersassen en onderzochte kruispunten hieronder opgesomd. De **verschillen t.o.v. de alternatief 1a worden in vet gedrukt**.

- N9b: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt met Alfons Gossetlaan.
- As N9 – Brusselsesteenweg: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt N9 x Keizer Karellaan;
 - Kruispunt N9 x Brusselsesteenweg.
- Keizer Karellaan - R0-Noord tussen verkeerswisselaar R0/E40 (Groot-Bijgaarden) en ASC 10 (Zellik) en verder de N9 richting Asse: drager van het functioneel net van De Lijn:
 - Kruispunt Keizer Karellaan x N9 en N9b;
 - Kruispunten met ASC 10 (Zellik) binnenring en buitenring.
 - **Doordat de knoop R0/E40 (Groot-Bijgaarden) als 3/4^{de} wisselaar wordt vormgegeven, worden er twee kruispunten voorzien in de verkeerswisselaar. In dit alternatief worden dus de kruispunten verkeerswisselaar R0/E40 met de binnenring en verkeerswisselaar R0/E40 met de buitenring bijkomend onderzocht.**
- N290 Steenweg op Brussel/Tentoonstellingslaan: drager van het kernnet van De Lijn en het busnetwerk van de MIVB:
 - In alle alternatieven en hun varianten wordt het ASC 9 (Jette) volledig aangesloten op de Dikke Beuklaan. De kruispunten met het ASC 9 (Jette) op de N290 vallen dus weg. Enkel het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan wordt dus onderzocht.
- Dikke Beuklaan: drager van het kernnet van De Lijn, het bus- en tramnetwerk van de MIVB:
 - Kruispunt met vervolledigd ASC 9 (Jette);
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
- Romeinsesteenweg: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan;
 - Kruispunt Romeinsesteenweg x Magnoliaaan (ASC 7a (Parking C) kan niet bereikt worden vanaf de Romeinsesteenweg in alternatief 1 en zijn varianten);
 - Kruispunt Romeinsesteenweg x N277.
- Keizerin Charlottelaan: drager van busnetwerk van de MIVB (er zijn ook plannen voor de verlenging van tram 9 tot aan de Heizel via de Keizerin Charlottelaan):
 - In alle alternatieven en hun varianten wordt de aansluiting naar het ASC 7a (Parking C) niet meer voorzien vanaf de Romeinsesteenweg maar vanaf een nieuwe verbinding vanaf de Keizerin Charlottelaan. Hier ontstaat bijgevolg een nieuw kruispunt op een openbaar vervoersas.
 - In alle alternatieven en hun varianten wordt ASC 8 (Wemmel) afgesloten, bijgevolg worden de kruispunten gevormd door de De Limburg Stirumlaan en het ASC 8 (Wemmel) niet meer opgenomen.
- N277: drager van het kernnet en functioneel net van De Lijn:
 - Kruispunt N277 x ASC 2;
 - Kruispunt N277 x Romeinsesteenweg.
- A12: drager van het kernnet:
 - Net zoals in alternatief 1a sluit de N277 aan op de A12 door middel van T-kruispunt.
 - **Doordat de knoop R0/A12 (Strombeek-Bever) al 3/4^{de} wisselaar wordt vormgegeven, worden er twee kruispunten voorzien in de verkeerswisselaar. In dit alternatief worden dus de kruispunten verkeerswisselaar R0/A12 binnenring en verkeerswisselaar R0/A12 buitenring bijkomend onderzocht.**

In alternatief 1b worden er 5 kruispunten gedetecteerd (ochtend- en avondspits samengeteld) met een problematische verkeersafwikkeling waar openbaar vervoer passeert. 2 hiervan krijgen een LOS E, 3 een LOS F.

- Kruispunten met een LOS E in de ochtendspits:
 - Kruispunt N277 x Romeinsesteenweg.
- In de ochtendspits zijn er 2 kruispunten met een LOS F in de zone Wemmel, waar openbaar vervoer passeert:
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
 - Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C);
- In de avondspits is er 1 kruispunt met een LOS E:
 - Kruispunt Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C)
- In de avondspits is er ook 1 kruispunt met een LOS F in de zone Wemmel:
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.

Een belangrijke nuancering voor de zone Wemmel is dat de verkeersafwikkeling van de N277 x Romeinsesteenweg in alle waarschijnlijkheid beter zal functioneren dan nu is weergegeven. Zie de beschrijving bij alternatief 1. Dit geldt overigens ook voor de configuratie in de andere alternatieven.



Figuur 95: Problematische kruispunten ov – alternatief 1b – zone Wemmel

Het **alternatief 1b met verlaagde snelheid** is voor wat betreft het openbaar vervoernetwerk alsook de aanwezigheid van het aantal kruispunten tussen openbaar vervoersassen en aansluitingscomplexen gerelateerd aan de R0-Noord exact hetzelfde als in alternatief 1b.

In alternatief 1b met verlaagde snelheid worden er eveneens 5 kruispunten gedetecteerd (ochtend- en avondspits samengeteld) met een problematische verkeersafwikkeling waar openbaar vervoer passeert. 2 hiervan krijgen een LOS E, 3 een LOS F.

- Kruispunten met een LOS E in de ochtendspits:
 - Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C);

- In de ochtendspits zijn er 2 kruispunten met een LOS F in de zone Wemmel, waar openbaar vervoer passeert:
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
 - Kruispunt N277 x Romeinsesteenweg.
- Kruispunten met een LOS E in de avondspits:
 - Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C);
- In de avondspits is er ook 1 kruispunt met een LOS F in de zone Wemmel, namelijk:
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.

De figuur voor het alternatief 1b met variant verlaagde snelheid komt overeen met de figuur voor alternatief 1a. Het verlagen van de maximale snelheid op de R0-Noord heeft dus geen effect op de doorstroming van de kruispunten waar openbaar vervoer langs rijdt. Het verlagen van de snelheid zal nauwelijks tot geen effect hebben op de afwikkeling van de kruispunten op het onderliggend wegennet in de variant 1b met verlaagde snelheid. Dit beperkte effect wordt, om dezelfde reden, ook voor de variant verlaagde snelheid op alternatief 1a verwacht op het onderliggend wegennet.

Conclusie van alternatief 1 en zijn varianten

In het alternatief 1a zijn er 6 kruispunten met een problematische LOS-waarde op de kruispunten. Deze kruispunten moeten worden geoptimaliseerd. Het gaat om de volgende kruispunten.

1a OSP:

- E= Keizer Karellaan x N9b, Keizerin Charlottelaan x verbindingsweg, N277 x Romeinsesteenweg.
- F= N290 x Romeinsesteenweg.

1a ASP:

- F= N290 x Romeinsesteenweg, Keizerin Charlottelaan x Verbindingsweg.

In het alternatief 1b en de variant 1b met een verlaagde snelheid zijn er 5 kruispunten met een problematische LOS-waarde op de kruispunten. Het gaat daarbij om de volgende kruispunten:

1b OSP:

- E= N277 x Romeinsesteenweg.
- F= N290 x Romeinsesteenweg, Keizerin Charlottelaan x Verbindingsweg.

1b ASP:

- E= Keizerin Charlottelaan x Verbindingsweg.
- F= N290 x Romeinsesteenweg.

1b verlaagde snelheid OSP:

- E= Keizerin Charlottelaan x Verbindingsweg.
- F= N290 x Romeinsesteenweg, N277 x Romeinsesteenweg.

1b verlaagde snelheid ASP:

- E= Keizerin Charlottelaan x Verbindingsweg, noordelijk kruispunt in ASC 9 (Jette).
- F= N290 x Romeinsesteenweg.

Conclusie alternatief 1 aantal kruispunten	Ochtendspits		Avondspits		Totaal E	Totaal F	Totaal
	LOS E	LOS F	LOS E	LOS F			
Referentietoestand	0	1	0	1	0	2	2
Alt 1a	3	1	0	2	3	3	6
Alt 1b	1	2	1	1	3	2	5
Alt 1b variant verlaagde snelheid	1	2	1	1	3	2	5

Tabel 171: Aantal kruispunt met een LOS-waarde E of F – alternatief 1 en zijn varianten - Wemmel

Alternatief 2 en zijn varianten

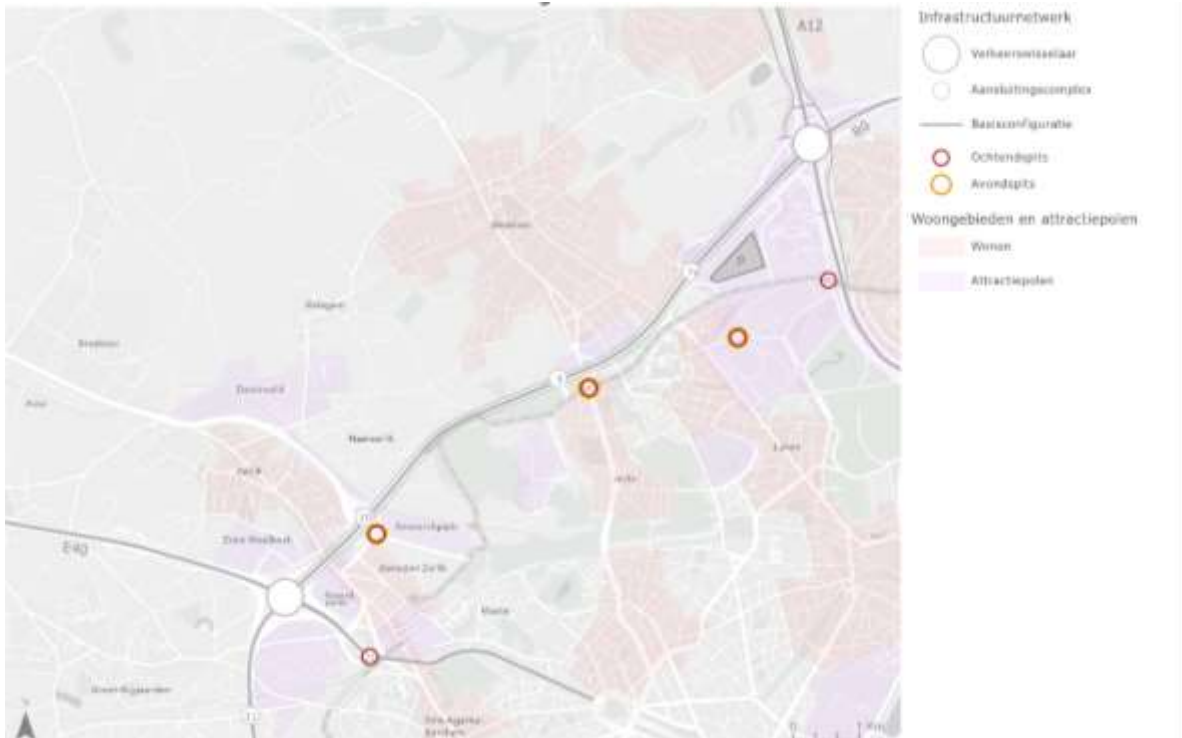
In het **alternatief 2a** ontstaan er geen extra kruispunten t.h.v. de wisselaars. Voor de volledigheid worden de openbaar vervoersassen en onderzochte kruispunten hieronder opgesomd. **De verschillen in het netwerk t.o.v. alternatief 1a worden in vet gedrukt.**

- N9b: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt met Alfons Gossetlaan.
- As N9 – Brusselsesteenweg: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt N9 x Keizer Karellaan;
 - Kruispunt N9 x Brusselsesteenweg.
- Keizer Karellaan - R0-Noord tussen verkeerswisselaar R0/E40 (Groot-Bijgaarden) en ASC 10 (Zellik) en verder de N9 richting Asse: drager van het functioneel net van De Lijn:
 - Kruispunt Keizer Karellaan x N9 en N9b;
 - Kruispunten met ASC 10 (Zellik) binnenring en buitenring.
- N290 Steenweg op Brussel/Tentoonstellingslaan: drager van het kernnet van De Lijn en het busnetwerk van de MIVB:
 - In alle alternatieven en hun varianten wordt het ASC 9 (Jette) volledig aangesloten op de Dikke Beuklaan. De kruispunten met het ASC 9 (Jette) op de N290 vallen dus weg. Enkel het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan wordt dus onderzocht.
- Dikke Beuklaan: drager van het kernnet van De Lijn, het bus- en tramnetwerk van de MIVB:
 - Kruispunt met vervolledigd ASC 9 (Jette);
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
- Romeinsesteenweg: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan;
 - Kruispunt Romeinsesteenweg x Magnoliaan (ASC 7a (Parking C));
 - Kruispunt Romeinsesteenweg x N277.
- Keizerin Charlottelaan: drager van busnetwerk van de MIVB (er zijn ook plannen voor de verlenging van tram 9 tot aan de Heizel via de Keizerin Charlottelaan):
 - In alle alternatieven en hun varianten wordt de aansluiting naar het ASC 7a (Parking C) niet meer voorzien vanaf de Romeinsesteenweg maar vanaf een nieuwe verbinding vanaf de Keizerin Charlottelaan. Hier ontstaat bijgevolg een nieuw kruispunt op een openbaar vervoersas.

- In alle alternatieven en hun varianten wordt ASC 8 (Wemmel) afgesloten, bijgevolg worden de kruispunten gevormd door de De Limburg Stirumlaan en het ASC 8 (Wemmel) niet meer opgenomen.
- N277: drager van het kernnet en functioneel net van De Lijn:
 - **De aantakking t.h.v. ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 kan niet behouden blijven in alternatief 2a. Het kruispunt N277 x ASC 2 valt dus weg in dit alternatief.**
 - Kruispunt N277 x Romeinsesteenweg.
- A12: drager van het kernnet:
 - **In alt 2a sluit de N277 niet aan op de A12. Het T-kruispunt valt dus weg.**

In alternatief 2a worden er 8 kruispunten gedetecteerd (ochtend- en avondspits samengeteld) met een problematische verkeersafwikkeling waar openbaar vervoer passeert. 6 hiervan krijgen een LOS E, 2 een LOS F.

- Kruispunten met een LOS E in de ochtendspits:
 - Keizer Karellaan x N9b;
 - ASC 10 (Zellik) binnenring;
 - Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C);
 - N277 x Romeinsesteenweg
- In de ochtendspits is er 1 kruispunt met een LOS F in de zone Wemmel, waar openbaar vervoer passeert, m.n. het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
- Kruispunten met een LOS E in de avondspits:
 - ASC 10 (Zellik) binnenring;
 - Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C)
- In de avondspits is er 1 kruispunt met een LOS F in de zone Wemmel, namelijk het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
- *Een belangrijke nuancering voor de zone Wemmel is dat de verkeersafwikkeling van de N277 x Romeinsesteenweg in alle waarschijnlijkheid beter zal functioneren dan nu is weergegeven. Zie de beschrijving bij alternatief 1. Dit geldt overigens ook voor de configuratie in de andere alternatieven.*



Figuur 96: Problematische kruispunten ov – alternatief 2a – zone Wemmel

In **alternatief 2a'** zijn het openbaar vervoernetwerk en de aanwezigheid van kruispunten tussen openbaar vervoersassen en aansluitingscomplexen gerelateerd aan de R0-Noord exact hetzelfde als in alternatief 1a en in het alternatief 2a. T.o.v. alternatief 2a komt dan enkel het T-kruispunt tussen de N277 en de A12 erbij, omdat ASC 2 (Strombeek-Bever) – aansluiting van de N277 op de A12 – alleen in alternatief 2a wegvalt.

De LOS resultaten voor het alternatief 2a', gleichen sterk op die van alternatief 2a. Het enige verschil is dat in de ochtendspits het kruispunt Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (parking C) verzwaart van een E naar een F.

In alternatief 2a' worden er dus net zoals in alternatief 2a 8 kruispunten gedetecteerd (ochtend- en avondspits samengeteld) met een problematische verkeersafwikkeling waar openbaar vervoer passeert. 5 hiervan krijgen een LOS E, 3 een LOS F.

- Kruispunten met een LOS E in de ochtendspits:
 - Keizer Karellaan x N9b;
 - ASC 10 (Zellik) binnenring;
 - N277 x Romeinsesteenweg.
- Kruispunten met een LOS F in de ochtendspits:
 - N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan;
 - Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C).
- Kruispunten met een LOS E in de avondspits:
 - ASC 10 (Zellik) binnenring;
 - Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C).
- In de avondspits is er 1 kruispunt met een LOS F in de zone Wemmel, namelijk het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.

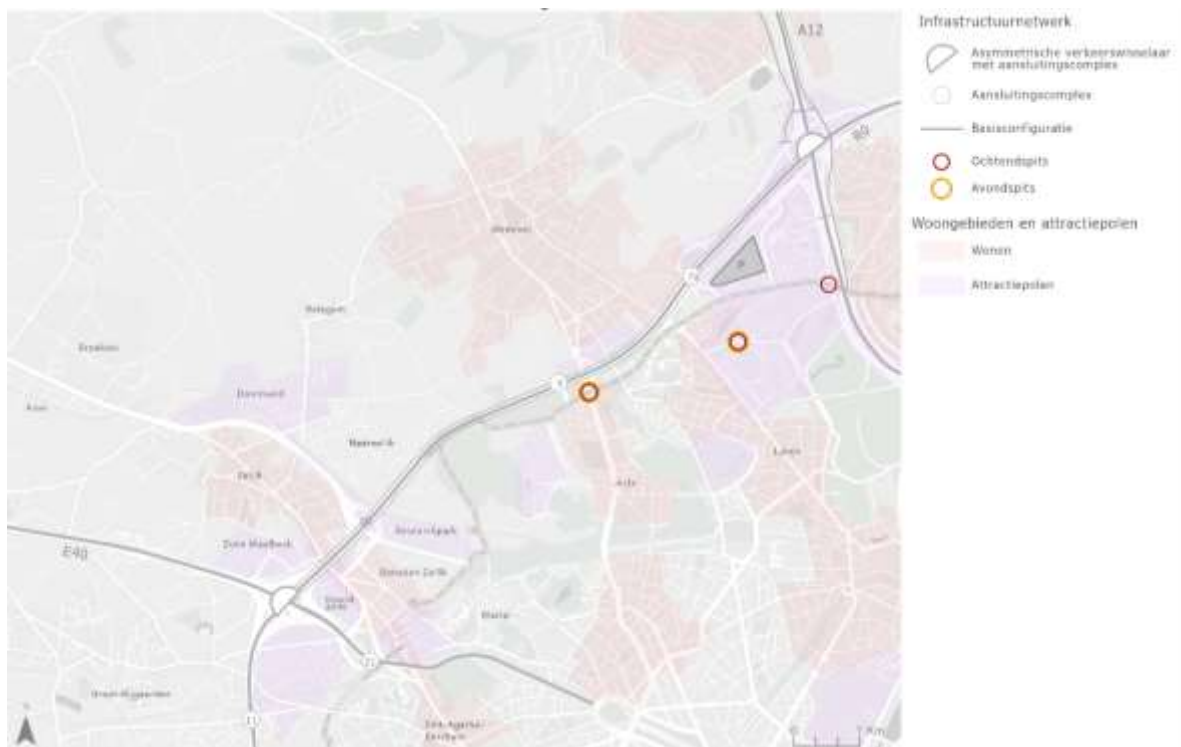
Deze knelpunten zijn gelijk aan de knelpunten in het alternatief 2a – daarom kan de kaart van dit alternatief ook worden toegepast voor dit alternatief.

In het alternatief 2b ontstaan er (net zoals in alternatief 1b) enkele extra kruispunten t.h.v. de wisselaars. Voor de volledigheid worden de openbaar vervoersassen en onderzochte kruispunten hieronder opgesomd. De verschillen in de met openbaar vervoer t.o.v. alternatief 1a worden in vet gedrukt.

- N9b: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt met Alfons Gossetlaan.
- As N9 – Brusselsesteenweg: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt N9 x Keizer Karellaan;
 - Kruispunt N9 x Brusselsesteenweg.
- Keizer Karellaan - R0-Noord tussen verkeerswisselaar R0/E40 (Groot-Bijgaarden) en ASC 10 (Zellik) en verder de N9 richting Asse: drager van het functioneel net van De Lijn:
 - Kruispunt Keizer Karellaan x N9 en N9b;
 - Kruispunten met ASC 10 (Zellik) binnenring en buitenring.
 - **Doordat de knoop R0/E40 (Groot-Bijgaarden) als 3/4de wisselaar wordt vormgegeven, worden er twee kruispunten voorzien in de verkeerswisselaar. In dit alternatief worden dus de kruispunten verkeerswisselaar R0/E40 binnenring en verkeerswisselaar R0/E40 buitenring bijkomend onderzocht.**
- N290 Steenweg op Brussel/Tentoonstellingslaan: drager van het kernnet van De Lijn en het busnetwerk van de MIVB:
 - In alle alternatieven en hun varianten wordt het ASC 9 (Jette) volledig aangesloten op de Dikke Beuklaan. De kruispunten met het ASC 9 (Jette) op de N290 vallen dus weg. Enkel het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan wordt dus onderzocht.
- Dikke Beuklaan: drager van het kernnet van De Lijn, het bus- en tramnetwerk van de MIVB:
 - Kruispunt met vervolledigd ASC 9 (Jette);
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
- Romeinsesteenweg: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan;
 - Kruispunt Romeinsesteenweg x Magnoliaalaa (ASC 7a (Parking C));
 - Kruispunt Romeinsesteenweg x N277.
- Keizerin Charlottelaan: drager van busnetwerk van de MIVB (er zijn ook plannen voor de verlenging van tram 9 tot aan de Heizel via de Keizerin Charlottelaan):
 - In alle alternatieven en hun varianten wordt de aansluiting naar het ASC 7a (Parking C) niet meer voorzien vanaf de Romeinsesteenweg maar vanaf een nieuwe verbinding vanaf de Keizerin Charlottelaan. Hier ontstaat bijgevolg een nieuw kruispunt op een openbaar vervoersas.
 - In alle alternatieven en hun varianten wordt ASC 8 (Wemmel) afgesloten, bijgevolg worden de kruispunten gevormd door de De Limburg Stirumlaan en het ASC 8 (Wemmel) niet meer opgenomen.
- N277: drager van het kernnet en functioneel net van De Lijn:
 - Kruispunt N277 x ASC 2;
 - Kruispunt N277 x Romeinsesteenweg.
- A12: drager van het kernnet:
 - Net zoals in alternatief 1a sluit de N277 aan op de A12 door middel van T-kruispunt. **Doordat de knoop R0/A12 (Strombeek-Bever) als 3/4de wisselaar wordt vormgegeven, worden er twee kruispunten voorzien in de verkeerswisselaar. In dit alternatief worden dus de kruispunten verkeerswisselaar R0/A12 binnenring en verkeerswisselaar R0/A12 buitenring bijkomend onderzocht.**

In alternatief 2b worden er 5 kruispunten gedetecteerd (ochtend- en avondspits samengeteld) met een problematische verkeersafwikkeling waar openbaar vervoer passeert. 1 hiervan krijgt een LOS E, 4 een LOS F.

- Er zijn geen kruispunten met een LOS E in de ochtendspits
- Kruispunten met een LOS F in de ochtendspits:
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
 - Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C);
 - Kruispunt N277 x Romeinsesteenweg.
- In de avondspits is er 1 kruispunt met een LOS E, namelijk het kruispunt Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C)
- In de avondspits is er ook 1 kruispunt met een LOS F in de zone Wommel, namelijk het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.



Figuur 97: Problematische kruispunten ov – alternatief 2b – zone Wommel

Het **alternatief 2b met variant verlaagde snelheid** is voor wat betreft het openbaar vervoernetwerk alsook de aanwezigheid van het aantal kruispunten tussen openbaar vervoersassen en aansluitingscomplexen gerelateerd aan de R0-Noord exact hetzelfde als in alternatief 2b. In alternatief 2b heeft het verlagen van de maximale snelheid op de R0-Noord een groot effect op de doorstroming op de kruispunten waar het openbaar vervoer langskomt.

In alternatief 2b met verlaagde snelheid worden er 7 kruispunten gedetecteerd (ochtend- en avondspits samengeteld) met een problematische verkeersafwikkeling waar openbaar vervoer passeert. 5 hiervan krijgen een LOS E, 2 een LOS F.

- Kruispunten met een LOS E in de ochtendspits:
 - Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C).
 - Kruispunt Keizer Karellaan x N9 en N9b.
 - N277 x Romeinsesteenweg.
 - Kruispunt met ASC 10 (Zellik) binnenring.
- In de ochtendspits zijn er 1 kruispunt met een LOS F in de zone Wommel, waar openbaar vervoer passeert:

- Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
- Kruispunt met een LOS E in de avondspits:
 - Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C);
- In de avondspits is er ook 1 kruispunt met een LOS F in de zone Wemmel, namelijk:
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.

Het verlagen van de snelheid zal nauwelijks tot geen effect hebben op de afwikkeling van de kruispunten op het onderliggend wegennet in de variant 2a met verlaagde snelheid. Dit beperkte effect wordt, om dezelfde reden, ook voor de variant verlaagde snelheid op de alternatieven 2a' en 2b verwacht op het onderliggend wegennet.

Conclusie van alternatief 2 en zijn varianten

De onderlinge verschillen tussen de alternatieven zijn klein. Zo komen dezelfde kruispunten terug als problematische kruispunten in de zone Wemmel. Alleen de mate waarin het problematisch is (de zogenaamde LOS-waarde) is verschillend. Net als in de alternatieven 1 komen de volgende kruispunten naar voren als knelpunten die geoptimaliseerd moeten worden voor de doorstroming van het openbaar vervoer.

- Keizer Karellaan x N9b;
- ASC 10 (Zellik) binnenring;
- Keizerin Charlottelaan x Verbindingsweg;
- N277 x Romeinsesteenweg;
- N290 x Romeinsesteenweg;
- Kruispunt Keizer Karellaan x N9/N9b;
- N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.

Conclusie alternatief 2 aantal kruispunten	Ochtendspits		Avondspits		Totaal E	Totaal F	Totaal
	LOS E	LOS F	LOS E	LOS F			
Referentietoestand	0	1	0	1	0	2	2
Alt 2a	4	1	2	1	6	2	8
Alt 2a'	3	2	2	1	5	3	8
Alt 2b	0	3	1	1	1	4	5
Alt 2a variant verlaagde snelheid	4	1	1	1	5	2	7

Tabel 172: Aantal kruispunt met een LOS-waarde E of F – alternatief 2 en zijn varianten - Wemmel

Alternatief 3 en zijn varianten

Het openbaar vervoernetwerk blijft in alternatief 3a onveranderd t.o.v. de referentietoestand of alternatief 1a. Toch verschilt de aanwezigheid van een aantal kruispunten tussen openbaar vervoersassen en aansluitingscomplexen gerelateerd aan de R0-Noord wel t.o.v. de referentietoestand. Voor de volledigheid worden de openbaar vervoersassen en onderzochte kruispunten hieronder opgesomd. De **verschillen t.o.v. alternatief 1a worden in vet gedrukt**.

- N9: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt met Alfons Gossetlaan.



- As N9 – Brusselsesteenweg: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt N9 x Keizer Karellaan;
 - Kruispunt N9 x Brusselsesteenweg.
- Keizer Karellaan - R0-Noord tussen verkeerswisselaar R0/E40 (Groot-Bijgaarden) en ASC 10 (Zellik) en verder de N9 richting Asse: drager van het functioneel net van De Lijn:
 - Kruispunt Keizer Karellaan x N9 en N9b;
 - In alle alternatieven en hun varianten blijft ASC 10 (Zellik) behouden en kan deze functionele lijn dezelfde route blijven volgens als in de referentietoestand. Er komen echter wel twee kruispunten met verkeerslichten bij t.h.v. ASC 10 (Zellik). In alternatief 3a worden de kruispunten ASC 10 (Zellik) binnenring en ASC 10 (Zellik) buitenring bijkomend onderzocht.
- N290 Steenweg op Brussel/Tentoonstellingslaan: drager van het kernnet van De Lijn en het busnetwerk van de MIVB:
 - In alle alternatieven en hun varianten wordt het ASC 9 (Jette) volledig aangesloten op de Dikke Beuklaan. De kruispunten met het ASC 9 (Jette) op de N290 vallen dus weg. Enkel het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan wordt dus onderzocht.
- Dikke Beuklaan: drager van het kernnet van De Lijn, het bus- en tramnetwerk van de MIVB:
 - Kruispunt met vervolledigd ASC 9 (Jette);
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
- Romeinsesteenweg: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan;
 - Kruispunt Romeinsesteenweg x Magnoliaalaa (ASC 7a (Parking C));
 - Kruispunt Romeinsesteenweg x N277.
- Keizerin Charlottelaan: drager van busnetwerk van de MIVB (er zijn ook plannen voor de verlenging van tram 9 tot aan de Heizel via de Keizerin Charlottelaan):
 - In alle alternatieven en hun varianten wordt de aansluiting naar het ASC 7a (Parking C) niet meer voorzien vanaf de Romeinsesteenweg maar vanaf een nieuwe verbinding vanaf de Keizerin Charlottelaan. Hier ontstaat bijgevolg een nieuw kruispunt op een openbaar vervoersas.
 - In alle alternatieven en hun varianten wordt ASC 8 (Wemmel) afgesloten, bijgevolg worden de kruispunten gevormd door de De Limburg Stirumlaan en het ASC 8 (Wemmel) niet meer opgenomen.
- N277: drager van het kernnet en functioneel net van De Lijn:
 - Kruispunt N277 x ASC 2;
 - Kruispunt N277 x Romeinsesteenweg.
- A12: drager van het kernnet:
 - In alternatief 3a sluit de N277 aan op de A12 door middel van T-kruispunt.

In alternatief 3a worden er 6 kruispunten gedetecteerd (ochtend- en avondspits samengeteld) met een problematische verkeersafwikkeling waar openbaar vervoer passeert. 3 hiervan krijgen een LOS E, 3 een LOS F.

- Kruispunten met een LOS E in de ochtendspits:
 - ASC 21 (Sint-Agatha-Berchem) (N9b x Keizer Karellaan);
 - Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C);
 - N277 x Romeinsesteenweg.
- In de ochtendspits is er 1 kruispunt met een LOS F in de zone Wemmel, waar openbaar vervoer passeert, m.n. het kruispunt- N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
- In de avondspits zijn er 2 kruispunten met LOS F in de zone Wemmel:
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.

- Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C);

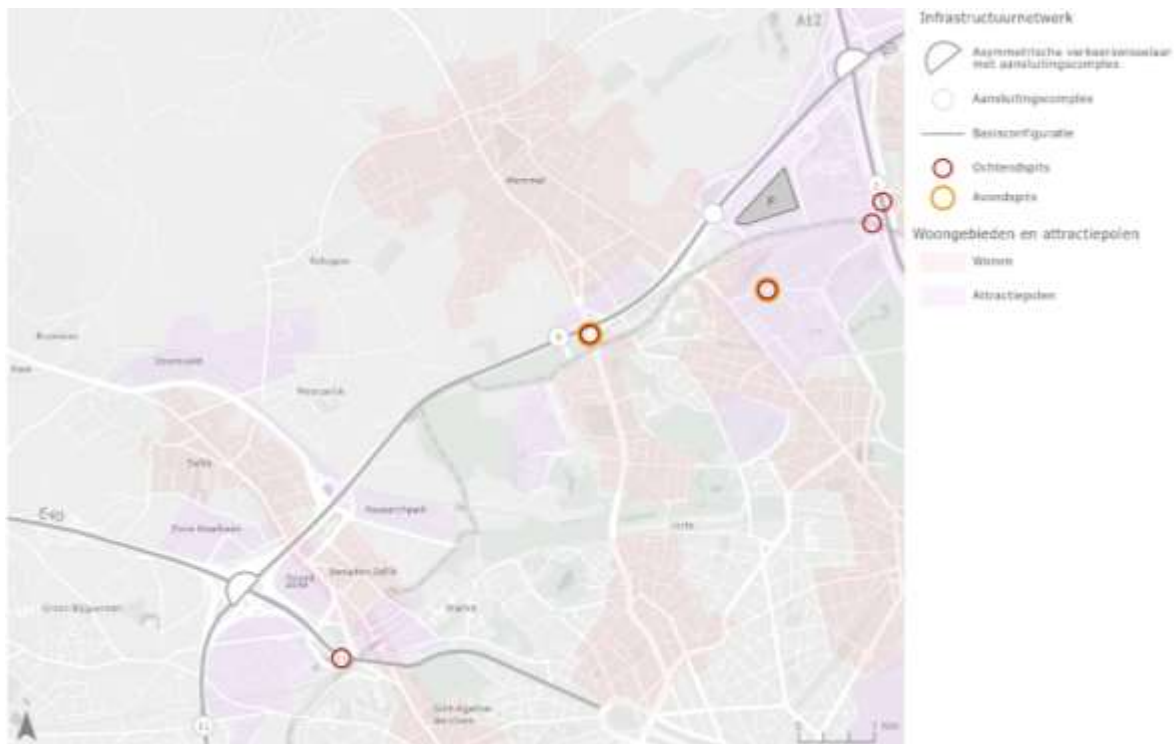
In het alternatief 3ba en in het alternatief 3b is voor de zone Wemmel de configuratie zoals in alternatief 1b van toepassing. Dezelfde kruispunten als in alternatief 1b worden dus onderzocht. Voor de volledigheid worden de openbaar vervoersassen en onderzochte kruispunten hieronder opgesomd. De verschillen in het netwerk (aantal kruispunten) **t.o.v. alternatief 1a worden in vet gedrukt.**

- N9b: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt met Alfons Gossetlaan.
- As N9 – Brusselsesteenweg: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt N9 x Keizer Karellaan;
 - Kruispunt N9 x Brusselsesteenweg.
- Keizer Karellaan - R0-Noord tussen verkeerswisselaar R0/E40 (Groot-Bijgaarden) en ASC 10 (Zellik) en verder de N9 richting Asse: drager van het functioneel net van De Lijn:
 - Kruispunt Keizer Karellaan x N9 en N9b;
 - Kruispunten met ASC 10 (Zellik) binnenring en buitenring.
 - **Doordat de knoop R0/E40 (Groot-Bijgaarden) als 3/4^{de} wisselaar wordt vormgegeven, worden er twee kruispunten voorzien in de verkeerswisselaar. In dit alternatief worden dus de kruispunten verkeerswisselaar R0/E40 binnenring en verkeerswisselaar R0/E40 buitenring bijkomend onderzocht.**
- N290 Steenweg op Brussel/Tentoonstellingslaan: drager van het kernnet van De Lijn en het busnetwerk van de MIVB:
 - In alle alternatieven en hun varianten wordt het ASC 9 (Jette) volledig aangesloten op de Dikke Beuklaan. De kruispunten met het ASC 9 (Jette) op de N290 vallen dus weg. Enkel het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan wordt dus onderzocht.
- Dikke Beuklaan: drager van het kernnet van De Lijn, het bus en tramnetwerk van de MIVB:
 - Kruispunt met vervolledigd ASC 9 (Jette);
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
- Romeinsesteenweg: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan;
 - Kruispunt Romeinsesteenweg x Magnoliaalaaan (ASC 7a (Parking C))
 - Kruispunt Romeinsesteenweg x N277.
- Keizerin Charlottelaan: drager van busnetwerk van de MIVB (er zijn ook plannen voor de verlenging van tram 9 tot aan de Heizel via de Keizerin Charlottelaan):
 - In alle alternatieven en hun varianten wordt de aansluiting naar het ASC 7a (Parking C) niet meer voorzien vanaf de Romeinsesteenweg maar vanaf een nieuwe verbinding vanaf de Keizerin Charlottelaan. Hier ontstaat bijgevolg een nieuw kruispunt op een openbaar vervoersas.
 - In alle alternatieven en hun varianten wordt ASC 8 (Wemmel) afgesloten, bijgevolg worden de kruispunten gevormd door de De Limburg Stirumlaan en het ASC 8 (Wemmel) niet meer opgenomen.
- N277: drager van het kernnet en functioneel net van De Lijn:
 - Kruispunt N277 x ASC 2;
 - Kruispunt N277 x Romeinsesteenweg.
- A12: drager van het kernnet:
 - Net zoals in alternatief 1a en sluit de N277 aan op de A12 door middel van T-kruispunt.
 - **Doordat de knoop R0/A12 (Strombeek-Bever) als 3/4^{de} wisselaar wordt vormgegeven, worden er twee kruispunten voorzien in de verkeerswisselaar. In dit alternatief worden dus**

de kruispunten verkeerswisselaar R0/A12 binnenring en verkeerswisselaar R0/A12 buitenring bijkomend onderzocht.

In **alternatief 3ba** worden er 7 kruispunten gedetecteerd (ochtend- en avondspits samengeteld) met een problematische verkeersafwikkeling waar openbaar vervoer passeert. 5 hiervan krijgen een LOS E, 2 een LOS F.

- Kruispunten met een LOS E in de ochtendspits:
 - ASC A12;
 - N277 x Romeinsesteenweg;
 - Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C);
 - Keizer Karellaan x N9b.
- In de ochtendspits is er 1 kruispunt met een LOS F in de zone Wemmel, waar openbaar vervoer passeert, m.n. kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
- In de avondspits is er 1 kruispunt met een LOS E, m.n. Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C).
- In de avondspits is er 1 kruispunt met een LOS F in de zone Wemmel, namelijk het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
- *Een belangrijke nuancering voor de zone Wemmel is dat de verkeersafwikkeling van de N277 x Romeinsesteenweg in alle waarschijnlijkheid beter zal functioneren dan nu is weergegeven. Zie de beschrijving bij alternatief 1. Dit geldt overigens ook voor de configuratie in de andere alternatieven.*

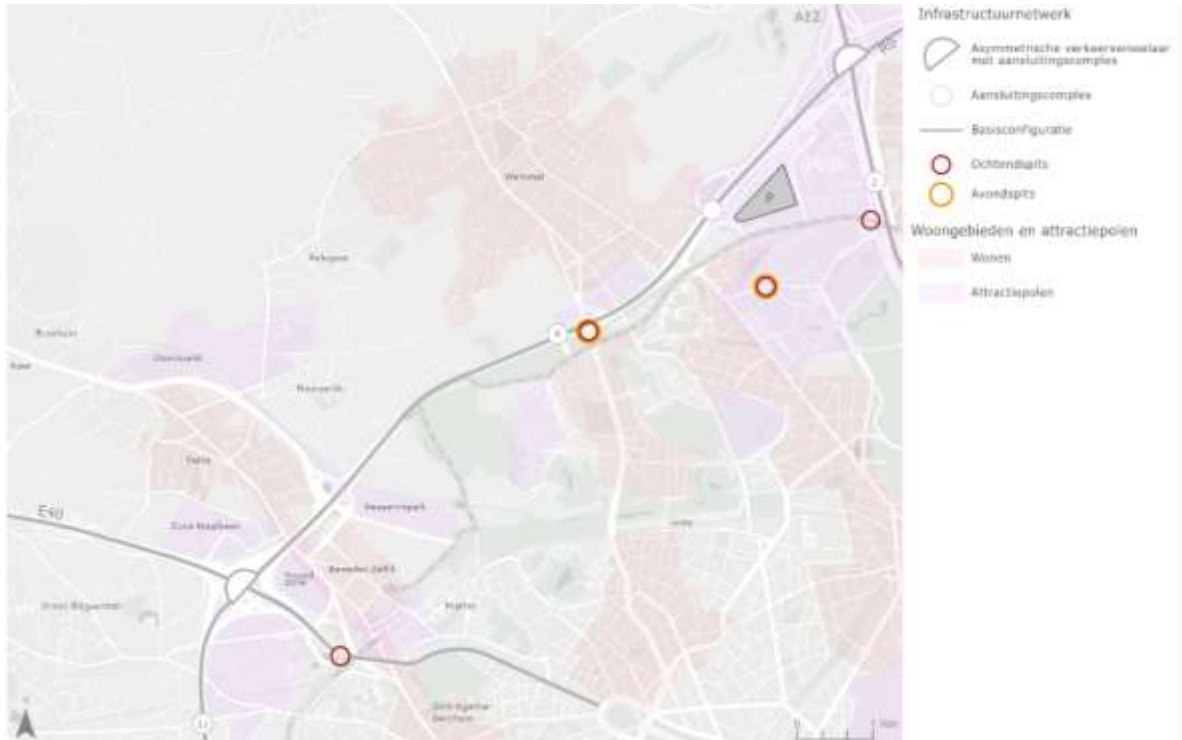


Figuur 98: Problematische kruispunten ov – alternatief 3ba – zone Wemmel

In **alternatief 3b** worden er 6 kruispunten gedetecteerd (ochtend- en avondspits samengeteld) met een problematische verkeersafwikkeling waar openbaar vervoer passeert. 3 hiervan krijgen een LOS E, 3 een LOS F.

- Kruispunten met een LOS E in de ochtendspits:
 - Kruispunt N277 x Romeinsesteenweg.
 - Keizer Karellaan x N9b
- In de ochtendspits zijn er 2 kruispunten met een LOS F in de zone Wemmel, waar openbaar vervoer passeert:
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
 - Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C);

- Kruispunten met een LOS E in de avondspits:
 - Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C)
- In de avondspits is er ook 1 kruispunt met een LOS F in de zone Wommel, namelijk het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.



Figuur 99: Problematische kruispunten ov – alternatief 3b – zone Wommel

Het alternatief 3a met verlaagde snelheid is voor wat betreft het openbaar vervoernetwerk alsook de aanwezigheid van het aantal kruispunten tussen openbaar vervoersassen en aansluitingscomplexen gerelateerd aan de R0-Noord exact hetzelfde als in alternatief 3a.

In alternatief 3a met verlaagde snelheid worden er 7 kruispunten gedetecteerd (ochtend- en avondspits samengeteld) met een problematische verkeersafwikkeling waar openbaar vervoer passeert. 4 hiervan krijgen een LOS E, 3 een LOS F. Hiermee scoort de variant met een verlaagde snelheid minder goed dan het alternatief, aldaar waren er maar 6 kruispunten met een problematische doorstroming.

- Kruispunten met een LOS E in de ochtendspits:
 - Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C).
 - Kruispunt Keizer Karellaan x N9 en N9b.
 - N277 x Romeinsesteenweg.
- In de ochtendspits zijn er 1 kruispunt met een LOS F in de zone Wommel, waar openbaar vervoer passeert:
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
- Kruispunt met een LOS E in de avondspits:
 - Noordelijk kruispunt in ASC 9 (Jette).
- In de avondspits is er ook 1 kruispunt met een LOS F in de zone Wommel, namelijk:
 - Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C);
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.

Het verlagen van de snelheid zal nauwelijks tot geen effect hebben op de afwikkeling van de kruispunten op het onderliggend wegennet in de variant 3a met verlaagde snelheid. Dit beperkte effect wordt, om dezelfde reden, ook voor de variant verlaagde snelheid op de alternatieven 3ba en 3b verwacht op het onderliggend wegennet.

Conclusie van alternatief 3 en zijn varianten

De onderlinge verschillen tussen de alternatieven zijn klein. Zo komen dezelfde kruispunten terug als problematische kruispunten in de zone Wemmel. Alleen de mate waarin het problematisch is (de zogenaamde LOS-waarde) is verschillend. Net als in de alternatieven 1 en 2 komen de volgende kruispunten naar voren als knelpunten die geoptimaliseerd moeten worden voor de doorstroming van het openbaar vervoer.

- Keizer Karellaan x N9b;
- ASC 10 (Zellik) binnenring;
- Keizerin Charlottelaan x Verbindingsweg;
- N277 x Romeinsesteenweg;
- N290 x Romeinsesteenweg;
- Kruispunt Keizer Karellaan x N9/N9b;
- N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.

Conclusie alternatief 3 aantal kruispunten	Ochtendspits		Avondspits		Totaal E	Totaal F	Totaal
	LOS E	LOS F	LOS E	LOS F			
Referentietoestand	0	1	0	1	0	2	2
Alt 3a	3	1	0	2	3	3	6
Alt 3ba	4	1	1	1	5	2	7
Alt 3b	2	2	1	1	3	3	6
Alt 3a variant verlaagde snelheid	3	1	1	2	4	3	7

Tabel 173: Aantal kruispunten met een LOS-waarde E of F – alternatief 3 en zijn varianten - Wemmel

Variant ASC 10 (Zellik)

In **variant 1a met Hollands Complex (variant ASC 10b)** zien we op zoneniveau geen effecten op het aantal problematische kruispunten. In zowel de variant ASC 10b als in het alternatief zijn er 6 kruispunten met een problematische LOS-waarde E of F. Dat zijn evenveel kruispunten als in het alternatief. Ook gaat het om dezelfde kruispunten als in het alternatief, namelijk de volgende kruispunten:

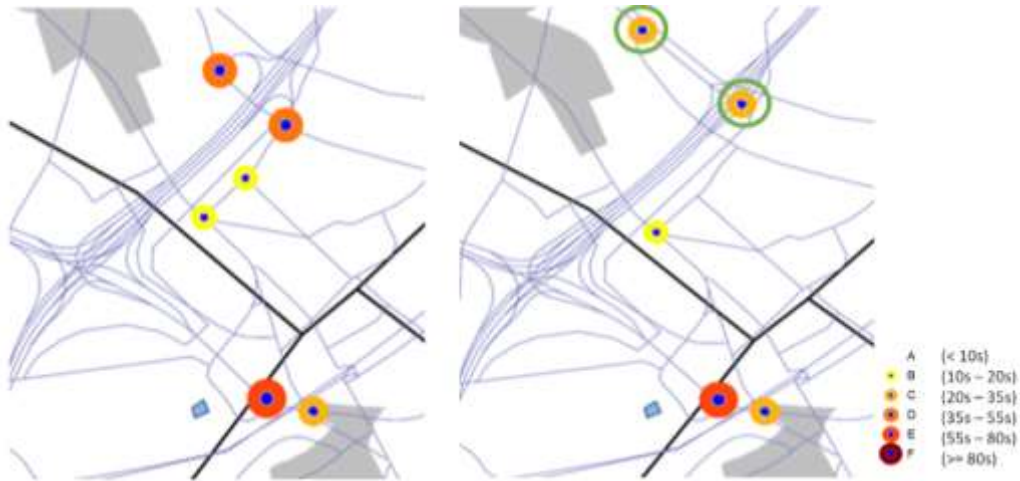
- ASC 21 (Sint-Agatha-Berchem) (N9b x Keizer Karellaan);
- Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C) – ochtend- en avondspits;
- N277 x Romeinsesteenweg.
- N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
- Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.

Conclusie alternatief 1 aantal kruispunten	Ochtendspits		Avondspits		Totaal E	Totaal F	Totaal
	LOS E	LOS F	LOS E	LOS F			
Referentietoestand	0	1	0	1	0	2	2
Alt 1a	3	1	0	2	3	3	6
Alt 1a variant ASC 10b	3	1	1	2	4	3	7

Tabel 174: Aantal kruispunten met een LOS-waarde E of F – alternatief 1a en variant ASC 10b – Wemmel

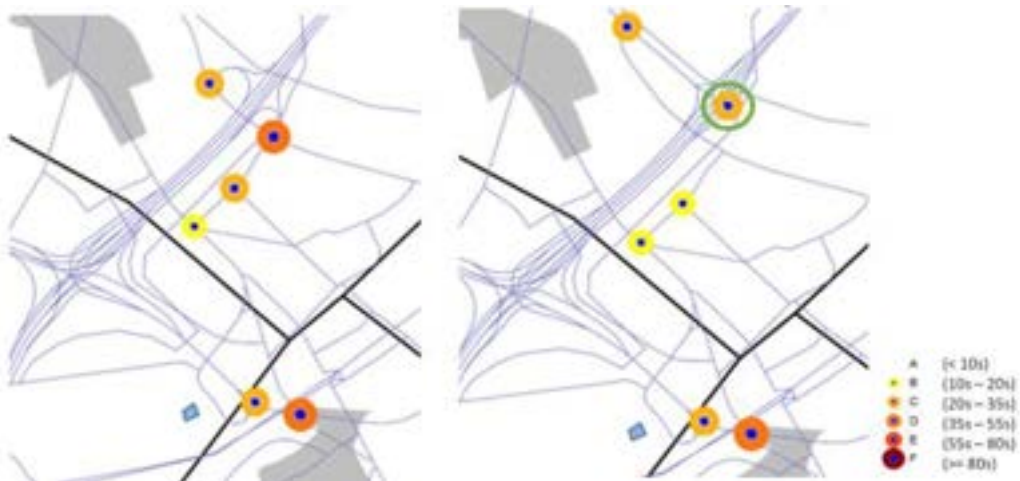
Omdat het hier een locatiegebonden variant betreft, wordt dieper ingezoomd op de afwikkelingskwaliteit van de kruispunten t.h.v. ASC 10 (Zellik). In alternatief 1a (halfklaverbladaansluiting) gaat het over de twee kruispunten waar de takken van het half-klaverblad aansluiten op de N9. In de variant ASC 10b gaat het om het kruispunt van de binnenring op de N9 en de kruising tussen de N9 en de lokale verbinding richting o.a. Researchpark.

In de ochtendspits hebben de Kruispunt N9 x binnenring en N9 x buitenring een LOS D in alternatief 1a. In de variant 1a met Hollands Complex hebben beide kruispunten t.h.v. het aansluitingscomplex een LOS C.



Figuur 100: LOS-waarden op de kruispunten – alternatief 1a: links het alternatief, rechts de variant ASC 10b OSP.

In de avondspits heeft het Kruispunt N9 x binnenring een LOS D en het kruispunt N9 x buitenring een LOS C in alternatief 1a. In de variant 1a met Hollands Complex hebben beide kruispunten t.h.v. het aansluitingscomplex net zoals in de ochtendspits een LOS C.



Figuur 101: LOS-waarden op de kruispunten – alternatief 1a: links het alternatief, rechts de variant ASC 10b ASP.

De afwikkelingskwaliteit van de kruispunten t.h.v. ASC 10 (Zellik) is dus beter bij de variant ASC 10b.

In **variant 2a' met Hollands Complex (variant ASC 10b)** zien we op zoneniveau wel effecten van een Hollands Complex op de LOS-waarden van de kruispunten (waar openbaar vervoer langsrijdt) in de nabijheid van de R0-Noord in de zone Wemmel, t.o.v. het alternatief 2a' met een half-klaverblad aansluiting. In het alternatief waren er 8 kruispunten met een problematische LOS-waarde, in de variant met een Hollands Complex zijn dat er nog maar 6. Het kruispunt dat zich niet meer voordoet als kruispunt met een problematische LOS-waarde is het kruispunt aan ASC 10 (Zellik) tussen de N9 en de R0-Noord binnenring, en dat zowel in ochtend- als avondspits.

Verder moeten dezelfde kruispunten worden geoptimaliseerd als in het alternatief, welke daarin al een problematische LOS-waarde hadden.

Conclusie alternatief 2 aantal kruispunten	Ochtendspits		Avondspits		Totaal E	Totaal F	Totaal
	LOS E	LOS F	LOS E	LOS F			
Referentietoestand	0	1	0	1	0	2	2
Alt 2a'	3	2	2	1	5	3	8
Alt 2a' variant ASC 10b	3	1	1	1	4	2	6

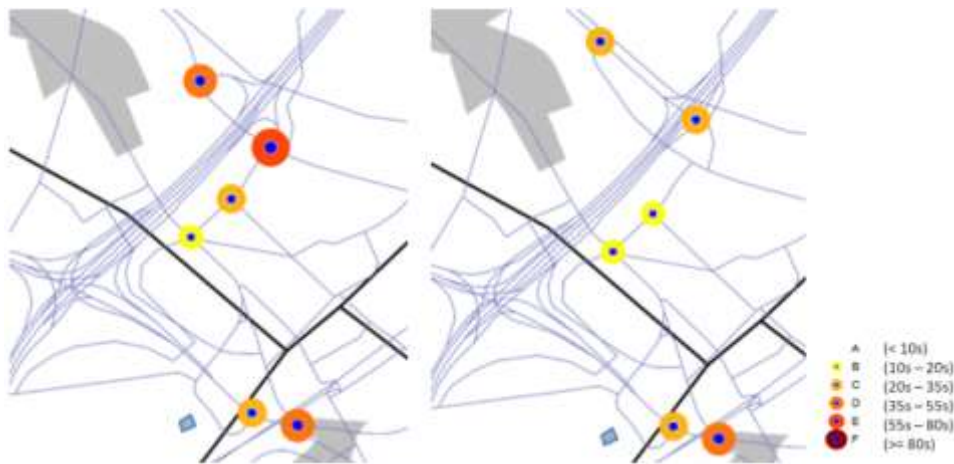
Tabel 175: Aantal kruispunten met een LOS-waarde E of F – alternatief 2a' en variant ASC 10b - Wemmel

Ook voor de variant 2a' wordt dieper ingezoomd op de afwikkelingskwaliteit van de kruispunten t.h.v. ASC 10 (Zellik).

In alternatief 2a' heeft (zowel in OSP als in ASP) het Kruispunt N9 x buitenring een LOS D en het kruispunt en N9 x binnenring een LOS E. In de variant 2a' met Hollands Complex hebben beide kruispunten t.h.v. het aansluitingscomplex een LOS C (zowel in OSP als in ASP).



Figuur 102: LOS-waarden op de kruispunten – alternatief 2a': links het alternatief, rechts de variant ASC 10b OSP



Figuur 103: LOS-waarden op de kruispunten – alternatief 2a': links het alternatief, rechts de variant ASC 10b ASP

De afwikkelingskwaliteit van de kruispunten t.h.v. ASC 10 (Zellik) is dus beter bij de variant ASC 10b.

Variant ASC 9 (Jette)

In **alternatief 1a met variant ASC 9b (een SPI met noordelijke tak)** zien we een beperkt effect van een SPI met een noordelijke tak op de LOS-waarden van de kruispunten (waar openbaar vervoer langsrijdt) in de nabijheid van de R0-Noord in de zone Wemmel. In het alternatief zijn er 6 kruispunten met een problematische LOS-waarde E of F in de gehele zone Wemmel. In de variant ASC 9b zijn er 5 kruispunten met een LOS-waarde E of F. Het kruispunt dat in afwikkeling verbetert is het kruispunt van de N9 met de R0-Noord binnenring in ASC 10 (Zellik), dit komt doordat er minder verkeer vanuit Wemmel naar ASC 10 (Zellik) rijdt. Dit verkeer gebruikt nu ASC 9 (Jette), waardoor de doorstroming verbetert op de kruispunten van ASC 10 (Zellik).

Specifiek wordt voor ASC 9 (Jette) gekeken naar de kruispunten op de N290 en de Dikke Beuklaan waar openbaar vervoer op rijdt. Hieruit kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Kruispunt van de Dikke Beuklaan met de N290 leidt in zowel de ochtend- als in de avondspits tot een LOS-waarde F. Dit is gelijk aan het alternatief waarop het is gebaseerd.
- Kruispunt van ASC 9 (Jette) met de Dikke Beuklaan scoort in zowel ochtend- als avondspits een LOS-waarde C en kent dus een vlotte doorstroming. Dit is identiek aan het alternatief.
- Kruispunt van ASC 9 (Jette)/noordelijke tak met de N290 scoort een LOS-waarde C tijdens de ochtendspits en een LOS-waarde D tijdens de avondspits en kent dus een vlotte doorstroming.

Bijkomend verbetert de doorstroming van het kruispunt aan de noordzijde in ASC 9 (Jette), waar de op- en de afrit van/naar de buitenring met elkaar kruisen van een LOS-waarde E tijdens de avondspits naar een LOS-waarde C in de SPI. Hier rijdt weliswaar geen openbaar vervoer langs.

Conclusie alternatief 1 aantal kruispunten	Ochtendspits		Avondspits		Totaal E	Totaal F	Totaal
	LOS E	LOS F	LOS E	LOS F			
Referentietoestand	0	1	0	1	0	2	2
Alt 1a	3	1	0	2	3	3	6
Alt 1a variant ASC 9b	2	1	0	2	2	3	5

Tabel 176: Aantal kruispunten met een LOS-waarde E of F – alternatief 1a en variant ASC 9b - Wemmel

In **variant 2a' met variant ASC 9b (een SPI met noordelijke tak)** zien we geen effecten op zoneniveau van een SPI met een noordelijke tak op de LOS-waarden van de kruispunten (waar openbaar vervoer langsrijdt) in de nabijheid van de R0-Noord in de zone Wemmel, t.o.v. het alternatief 2a' met een asymmetrisch Hollands

Complex. In het alternatief waren er 8 kruispunten met een problematische LOS-waarde, in de variant met een Hollands Complex zijn dat er nog steeds 8. Dit zijn tevens dezelfde kruispunten die geoptimaliseerd dienen te worden als in het alternatief.

Specifiek wordt voor ASC 9 (Jette) gekeken naar de kruispunten op de N290 en de Dikke Beuklaan waar openbaar vervoer op rijdt. Hieruit kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- Kruispunt van de Dikke Beuklaan met de N290 leidt in zowel de ochtend- als in de avondspits tot een LOS-waarde F. Dit is gelijk aan het alternatief.
- Kruispunt van ASC 9 (Jette) met de Dikke Beuklaan verbetert tijdens de ochtendspits van een LOS-waarde C in het alternatief naar een LOS-waarde B in de variant en in de avondspits van een LOS-waarde D in het alternatief naar een LOS-waarde C in de variant.
- Kruispunt van ASC 9 (Jette)/noordelijke tak met de N290 scoort een LOS-waarde C tijdens zowel de ochtend- en de avondspits in de variant – dit kruispunt is extra t.o.v. het alternatief waar er geen noordelijke tak is.

Bijkomend verbetert het kruispunt aan de noordzijde in ASC 9 (Jette), waar de op- en de afrit van/naar de buitenring met elkaar kruisen van een LOS-waarde D tijdens de avondspits naar een LOS-waarde C in de SPI. Hier rijdt weliswaar geen openbaar vervoer langs.

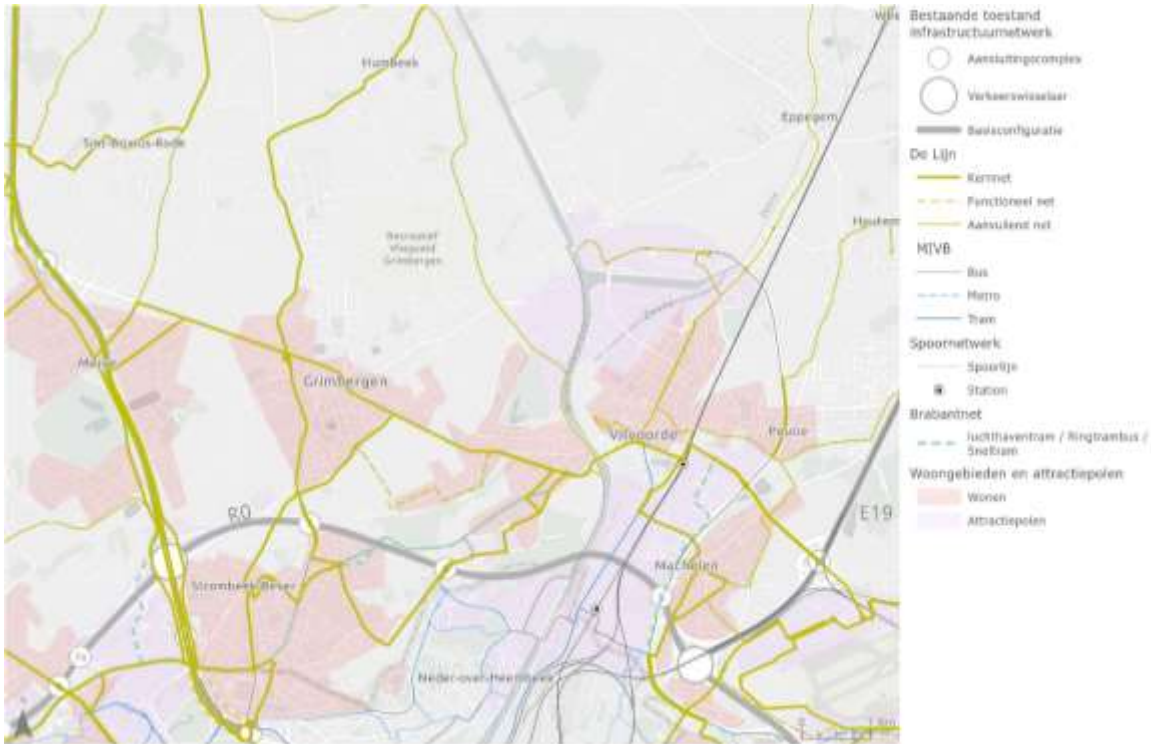
Conclusie alternatief 2 aantal kruispunten	Ochtendspits		Avondspits		Totaal E	Totaal F	Totaal
	LOS E	LOS F	LOS E	LOS F			
Referentietoestand	0	1	0	1	0	2	2
Alt 2a'	3	2	2	1	5	3	8
Alt 2a' ASC 9b	4	1	2	1	6	2	8

Tabel 177: Aantal kruispunten met een LOS-waarde E of F – alternatief 2a' en variant ASC 9b - Wemmel

4.2.2. Zone Vilvoorde

Referentietoestand

De infrastructuur van de R0-Noord wordt in de zone Vilvoorde op verschillende plaatsen gekruist door verschillende buslijnen. De kaart hieronder geeft het netwerk van het openbaar vervoer weer in de referentietoestand.



Figuur 104: OV-net zone Vilvoorde referentietoestand

Dit onderzoek beschouwt de openbaar vervoerslijnen die de R0-Noord en ontsluitingsroutes naar de R0-Noord in de onmiddellijke nabijheid kruisen:

- N276/Antwerpsesteenweg: drager van kernnet De Lijn:
 - Rechts-in, rechts-uit aansluiting van de A12, ASC 2 (Strombeek-Bever) op de N276 .
Rechts-in, rechts-uit aansluiting van de A12, ASC 2 (Strombeek-Bever) op de N277 is onderdeel van de zone Wemmel.
- N202/Sint-Annalaan: drager van kernnet De Lijn:
 - Kruispunt met ASC 7 (Grimbergen) (R0-Noord): op- en afrit binnenring;
 - Kruispunt met ASC 7 (Grimbergen) (R0-Noord): op- en afrit buitenring;
- N209/De Tyraslaan/Mediaalaan: drager van kernnet De Lijn + buslijn van de MIVB:
 - Kruispunt met ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) (R0-Noord): op- en afrit binnenring;
 - Kruispunt met ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) (R0-Noord): op- en afrit buitenring;
 - Kruispunt met de Indringingsweg;
 - Kruispunt met de Bruynstraat.
- R22/Woluwelaan: drager van kernnet De Lijn (met o.a. ook de ringtrambus):
 - Kruispunt met de Budasteenweg.

Om de doorstroming van het openbaar vervoer te analyseren wordt gekeken naar de zogenaamde Level of Service (LOS-waarde, de wachttijden) van de kruispunten.

Tijdens zowel de ochtend- als avondspits moet het openbaar vervoer in de referentietoestand geen enkel kruispunt passeren met een LOS E of F. De doorstroming van het openbaar vervoer in de beide spitsen loopt met andere woorden eerder vlot.

Aantal kruispunten	Ochtendspits		Avondspits		Totaal E	Totaal F	Totaal
	LOS E	LOS F	LOS E	LOS F			
Referentietoestand	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 178: Aantal kruispunten - referentietoestand - Vilvoorde

De kaart waarop de kruispunten zijn aangeduid met een problematische verkeersafwikkeling (LOS-waarde E of F) waar het openbaar vervoer de R0-Noord-infrastructuur kruist in de referentietoestand is niet opgenomen. Zoals te zien is in de bovenstaande tabel zijn er namelijk geen kruispunten met een LOS-waarde E of F in de referentietoestand.

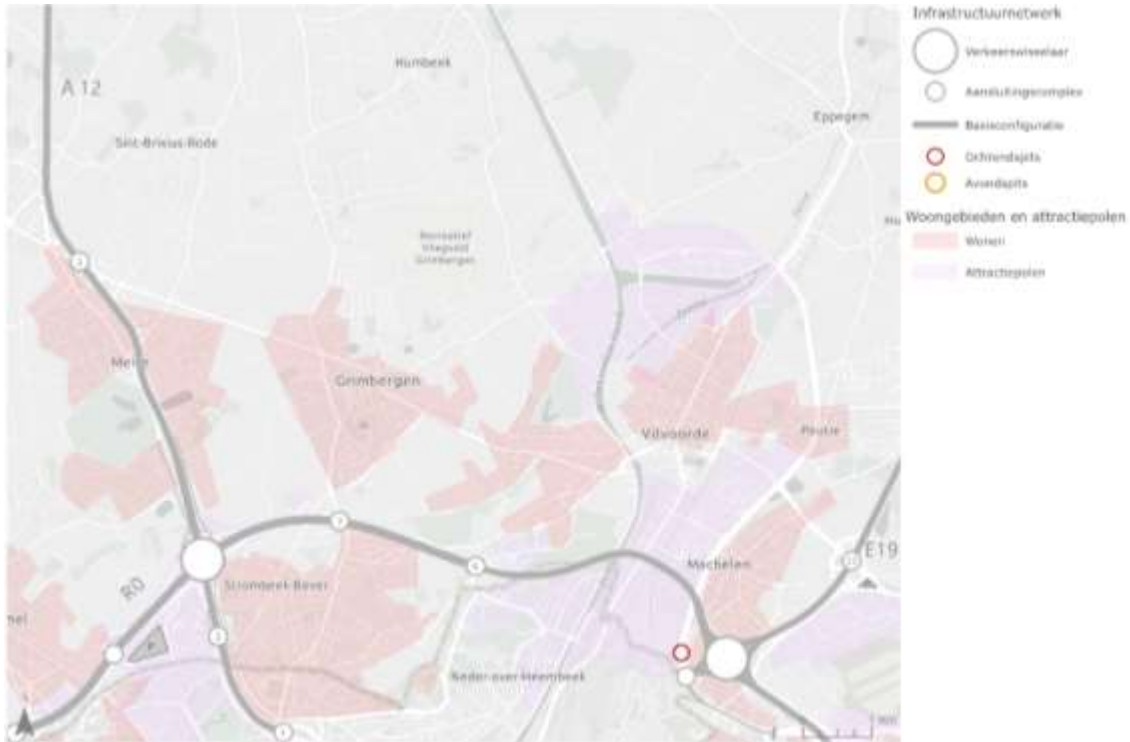
Alternatief 1 en zijn varianten

Het openbaar vervoernetwerk blijft onveranderd t.o.v. de referentietoestand in alternatief 1, maar een aantal kruispunten tussen openbaar vervoersassen en aan R0-Noord gerelateerde aansluitingscomplexen verschillen wel t.o.v. de referentietoestand. Voor de volledigheid worden de openbaar vervoersassen en onderzochte kruispunten hieronder opgesomd. De verschillen t.o.v. de referentietoestand worden in **vet gedrukt**.

- **N276/Antwerpselaan: drager van kernnet De Lijn:**
 - **Kruispunt van de N276 met de verbindingstunnel tussen de N276 en N277 ten noorden van de verkeerswisselaar R0/A12.**
 - **Kruispunt van de N276 met de verbindingstunnel tussen de N276 en N277 ten zuiden van de verkeerswisselaar R0/A12.**
Kruispunt van de verbindingstunnel met de N277 is onderdeel van de zone Wemmel.
- N202/Sint-Annalaan: drager van kernnet De Lijn:
 - Kruispunt met ASC 7 (Grimbergen) (R0-Noord): op- en afrit binnenring;
 - Kruispunt met ASC 7 (Grimbergen) (R0-Noord): op- en afrit buitenring;
- N209/De Tyraslaan/Medialaan: drager van kernnet De Lijn + buslijn van de MIVB:
 - Kruispunt met ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) (R0-Noord): op- en afrit binnenring;
 - Kruispunt met ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) (R0-Noord): op- en afrit buitenring;
 - Kruispunt met de Indringingsweg;
 - Kruispunt met de Bruynstraat.
- R22/Woluwelaan: drager van kernnet De Lijn (met o.a. ook de ringtrambus):
 - Kruispunt met de Budasteenweg.

De R0-Noord is qua vormgeving hetzelfde in de alternatieven 1a en 1b. In beide alternatieven is er 1 kruispunt met een LOS-waarde E. De waarden zullen voor alternatief 1 rond de drempelwaarde liggen.

- Kruispunt met een LOS E in de ochtendspits:
 - R22/Woluwelaan x Budasteenweg.



Figuur 105: Problematische kruispunten ov – alternatief 1a – zone Vilvoorde

In de variant 1b met verlaagde snelheid zijn er geen kruispunten met een LOS-waarde E of F. Dit kwam ook overeen met de conclusie van de rationele lokale verbindingen, waarbij geconcludeerd kon worden dat het verkeer in beperkte mate een betere reistijd had op lokale verbindingen. De variant 1a met verlaagde snelheid is niet doorgerekend, maar de variant 1a met verlaagde snelheid kan kwalitatief worden ingeschat o.b.v. alternatief 1b en variant 1b met verlaagde snelheid. Wel kan geconcludeerd worden op basis van de variant 1b met verlaagde snelheid en de beide alternatieven dat er geen aanleiding is om aan te nemen dat in de variant 1a met verlaagde snelheid er meerdere en/of andere kruispunten een LOS waarde E en/of F krijgen. Aangezien variant 1b met verlaagde snelheid en de variant 1a met verlaagde snelheid identiek hetzelfde zijn in de zone Vilvoorde, is het aannemelijk dat deze varianten hetzelfde zullen scoren.

Overigens is het mogelijk dat de variant 1a met een verlaagde snelheid op het kruispunt van de R22/Woluwelaan met de Budasteenweg een LOS-waarde E verkrijgt – aangezien dit kruispunt ook in het alternatief 1a een kruispunt met LOS-waarde E heeft. Hiermee zou het dan hetzelfde scoren als het alternatief.

Conclusie van alternatief 1 en zijn varianten

In zowel alternatief 1a als 1b is er 1 kruispunt meer dan in de referentietoestand, dat een LOS-waarde E of F heeft. Het gaat om het kruispunt van de R22/Woluwelaan met de Budasteenweg. Dit kruispunt heeft een LOS-waarde E in de ochtendspits.

De variant 1b met verlaagde snelheid heeft geen kruispunten met een LOS-waarde E of F.

Conclusie alternatief 1 aantal kruispunten	Ochtendspits		Avondspits		Totaal E	Totaal F	Totaal
	LOS E	LOS F	LOS E	LOS F			
<i>Referentietoestand</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Alt 1a</i>	1	0	0	0	1	0	1
<i>Alt 1b</i>	1	0	0	0	1	0	1
<i>Alt 1b variant verlaagde snelheid</i>	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 179: Aantal kruispunt met een LOS-waarde E of F – alternatief 1 en zijn varianten – Vilvoorde

Alternatief 2 en zijn varianten

Het openbaar vervoernetwerk blijft onveranderd t.o.v. de referentietoestand in de alternatieven 2, maar een aantal kruispunten tussen openbaar vervoersassen en aan R0-Noord gerelateerde aansluitingscomplexen verschillen wel t.o.v. de referentietoestand. Voor de volledigheid worden de openbaar vervoersassen en onderzochte kruispunten hieronder opgesomd. De verschillen t.o.v. de referentietoestand worden in **vet gedrukt**.

- **N276/Antwerpsesteenweg: drager van kernnet De Lijn:**
 - **Kruispunt van de N276 met de verbindingstunnel tussen de N276 en N277 ten noorden van de verkeerswisselaar R0/A12.**
 - **Kruispunt van de N276 met de verbindingstunnel tussen de N276 en N277 ten zuiden van de verkeerswisselaar R0/A12.**
Kruispunt van de verbindingstunnel met de N277 is onderdeel van de zone Wemmel.
- N202/Sint-Annalaan: drager van kernnet De Lijn:
 - Kruispunt met ASC 7 (Grimbergen) (R0-Noord): op- en afrit binnenring;
 - Kruispunt met ASC 7 (Grimbergen) (R0-Noord): op- en afrit buitenring;
- N209/De Tyraslaan/Medialaan: drager van kernnet De Lijn + buslijn van de MIVB:
 - Kruispunt met ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) (R0-Noord): op- en afrit binnenring;
 - Kruispunt met ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) (R0-Noord): op- en afrit buitenring;
 - Kruispunt met de Indringingsweg;
 - Kruispunt met de Bruynstraat.
- R22/Woluwelaan: drager van kernnet De Lijn (met o.a. ook de ringtrambus):
 - Kruispunt met de Budasteenweg.

In het alternatief 2a zijn er geen kruispunten met een LOS-waarde E of F, dit geldt voor zowel de ochtend- als de avondspits.

In zowel het alternatief 2a' als in het alternatief 2b is er één kruispunten met een LOS-waarde E dit is het kruispunt waar de N277 aansluit op de N276 ten noorden van de verkeerswisselaar R0/A12. De N277 wordt t.h.v. de verkeerswisselaar losgekoppeld en de N277 leidt daarom met een nieuwe verbindingstunnel onder de A12 door en sluit dan aan op de N276. In beide alternatieven doet de LOS-waarde E zich alleen tijdens de avondspits voor. In de ochtendspits zijn er geen LOS-waarden E of F.



Figuur 106: Problematische kruispunten ov – alternatief 2a’ – zone Vilvoorde

In het alternatief 2a met verlaagde snelheid zijn er geen kruispunten met een LOS-waarde E of F. De varianten 2a’ en 2b met verlaagde snelheid zijn niet doorgerekend – maar deze kunnen kwalitatief worden benaderd door gebruik te maken van de doorgerekende gegevens van de variant 2a met verlaagde snelheid. Er kan geconcludeerd worden dat er geen aanleiding is om aan te nemen dat er meerdere en/of andere kruispunten een LOS waarde E en/of F krijgen.

Conclusie van alternatief 2 en zijn varianten

In zowel alternatief 2a’ als 2b is er 1 kruispunt meer dan de in de referentietoestand, dat een LOS-waarde E of F heeft. Het gaat om het kruispunt van de N276 met de verbindingstunnel (N277) aan de noordzijde van de verkeerswisselaar R0/A12. Dit kruispunt heeft een LOS-waarde E in de ochtendspits.

Het alternatief 2a en de variant 2b met verlaagde snelheid heeft geen kruispunten met een LOS-waarde E of F.

Conclusie alternatief 2 aantal kruispunten	Ochtendspits		Avondspits		Totaal E	Totaal F	Totaal
	LOS E	LOS F	LOS E	LOS F			
Referentietoestand	0	0	0	0	0	0	0
Alt 2a	0	0	0	0	0	0	0
Alt 2a’	0	0	1	0	1	0	1
Alt 2b	0	0	1	0	1	0	1
Alt 2a variant verlaagde snelheid	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 180: Aantal kruispunt met een LOS-waarde E of F – alternatief 2 en zijn varianten - Vilvoorde

Alternatief 3 en zijn varianten

Het openbaar vervoernetwerk blijft onveranderd t.o.v. de referentietoestand in de alternatieven 3, maar een aantal kruispunten tussen openbaar vervoersassen en aan R0-Noord gerelateerde aansluitingscomplexen verschillen wel t.o.v. de referentietoestand. Voor de volledigheid worden de openbaar vervoersassen en onderzochte kruispunten hieronder opgesomd. De verschillen t.o.v. de referentietoestand worden in **vet gedrukt**.

- **N276/Antwerpselaan: drager van kernnet De Lijn:**
 - **Kruispunt van de N276 met de verbindingstunnel tussen de N276 en N277 ten noorden van de verkeerswisselaar R0/A12.**
 - **Kruispunt van de N276 met de verbindingstunnel tussen de N276 en N277 ten zuiden van de verkeerswisselaar R0/A12.**
Kruispunt van de verbindingstunnel met de N277 is onderdeel van de zone Wemmel.
- N202/Sint-Annalaan: drager van kernnet De Lijn:
 - Kruispunt met ASC 7 (Grimbergen) (R0-Noord): op- en afrit binnenring;
 - Kruispunt met ASC 7 (Grimbergen) (R0-Noord): op- en afrit buitenring;
- N209/De Tyraslaan/Medialaan: drager van kernnet De Lijn + buslijn van de MIVB:
 - Kruispunt met ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) (R0-Noord): op- en afrit binnenring;
 - Kruispunt met ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) (R0-Noord): op- en afrit buitenring;
 - Kruispunt met de Indringingsweg;
 - Kruispunt met de Bruynstraat.
- R22/Woluwelaan: drager van kernnet De Lijn (met o.a. ook de ringtrambus):
 - Kruispunt met de Budasteenweg.

In het alternatief 3a, alternatief 3ba en in het alternatief 3b zijn er geen kruispunten met een LOS-waarde E of F, dit geldt voor zowel de ochtend- als de avondspits. Dit is gelijk aan de referentietoestand en beter dan in de alternatieven 1a, 1b, 2a, 2a' en 2b. Door kleine schommelingen in intensiteiten kunnen de LOS-waarden verschillend zijn t.o.v. de alternatieven 1a, 1b, 2a, 2a' en 2b.

In het alternatief 3a met een verlaagde snelheid zijn er geen kruispunten met een LOS-waarde E of F. Net zoals aangegeven bij de beschrijving van de alternatieven en varianten 1 en 2, zijn er varianten die niet zijn doorgerekend. Ook de varianten 3ba en 3b met verlaagde snelheid zijn niet doorgerekend. Er is geen aanleiding om aan te nemen dat in de varianten 3ba en 3b met verlaagde snelheid meerdere en/of andere kruispunten een LOS waarde E en/of F krijgen.

Conclusie van alternatief 3 en zijn varianten

In de alternatieven 3 (noch het alternatief 3a variant met een verlaagde snelheid) zijn er geen kruispunten met een LOS-waarde E of F, zowel niet in de ochtend- als in de avondspits.

Conclusie alternatief 3 aantal kruispunten	Ochtendspits		Avondspits		Totaal E	Totaal F	Totaal
	LOS E	LOS F	LOS E	LOS F			
Referentietoestand	0	0	0	0	0	0	0
Alt 3a	0	0	0	0	0	0	0
Alt 3ba	0	0	0	0	0	0	0
Alt 3b	0	0	0	0	0	0	0
Alt 3a variant verlaagde snelheid	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 181: Aantal kruispunten met een LOS-waarde E of F – alternatief 3 en zijn varianten – Vilvoorde

4.2.3. Zone Zaventem

Referentietoestand

Op onderstaande figuur is het openbaar vervoernetwerk in de zone Zaventem weergegeven, op een onderlaag van de referentietoestand.



Figuur 107: OV-net zone Zaventem referentietoestand

Dit onderzoek beschouwt de openbaar vervoerslijnen die de R0-Noord en de ontsluitingsroutes naar de R0-Noord in de zone Zaventem in de onmiddellijke nabijheid kruisen.

- R22 (Diegem): drager van kernnet De Lijn en Ringtram(bus)
 - Kruispunt met E19
 - Kruispunt met N21: drager van kernnet De Lijn

- A201: drager van buslijn MIVB
 - Kruispunt met ASC 4 (A201) (R0-Noord)
- H. Henneaulaan: drager van kernnet De Lijn en te onderzoeken openbaar vervoerslijn in het verlengde van de Ringtram:
 - Kruispunt met Excelsiorlaan
 - Kruispunt met ASC 3 (H. Henneaulaan) (R0-Noord): op- en afrit binnenring
 - Kruispunt met ASC 3 (H. Henneaulaan) (R0-Noord): op- en afrit buitenring
 - Kruispunt met Hoogstraat: drager van kernnet en functioneel net De Lijn
- E40: drager van functioneel net De Lijn
 - Geen kruispunten in referentietoestand
- R22 (Kraainem): drager van kernnet De Lijn en de te onderzoeken openbaar vervoerslijn in het verlengde van de Ringtram:
 - Kruispunt met N2: kernnet en functioneel net van De Lijn over de N2
 - Kruispunt met Oudstrijderslaan: functioneel net De Lijn
- Oudstrijderslaan: drager van kernnet De Lijn:
 - Kruispunt met ASC 20 (Kraainem) (oprit richting Leuven) (E40/A3)
- Bevrijdingslaan: drager van functioneel net De Lijn:
 - Kruispunt met ASC 20 (Kraainem) (op- en afrit richting Brussel) (E40/A3)
- N227: drager van kernnet en functioneel net De Lijn:
 - Kruispunt met ASC 21 (Sterrebeek) (E40/A3): op- en afrit richting Leuven
 - Kruispunt met ASC 21 (Sterrebeek) (E40/A3): op- en afrit richting Brussel
 - Kruispunt met Oude Baan

In de referentietoestand moet het openbaar vervoer in de ochtendspits geen enkel kruispunt passeren met een LOS E of F. De doorstroming van het openbaar vervoer in de ochtendspits loopt met andere woorden eerder vlot.

In de avondspits is er 1 kruispunt waarvan de afwikkeling niet aanvaardbaar is en waardoor de doorstroming van het openbaar vervoer in gedrang komt, namelijk het kruispunt van de Oudstrijderslaan met ASC 20 (Kraainem) van de E40/A3 (de oprit richting Leuven). Dit kruispunt heeft een LOS E.



Figuur 108: Problematische kruispunten OV – referentietoestand – zone Zaventem

Aantal kruispunten	Ochtendspits		Avondspits		Totaal E	Totaal F	Totaal
	LOS E	LOS F	LOS E	LOS F			
Referentietoestand	0	0	1	0	1	0	1

Tabel 182: Aantal kruispunten – referentietoestand – Zaventem

In de avondspits wordt 1 kruispunt vastgesteld met een LOS E, namelijk het kruispunt van de Oudstrijderslaan met de oprit van de E40/A3 richting Leuven.

Alternatief 1 en zijn varianten

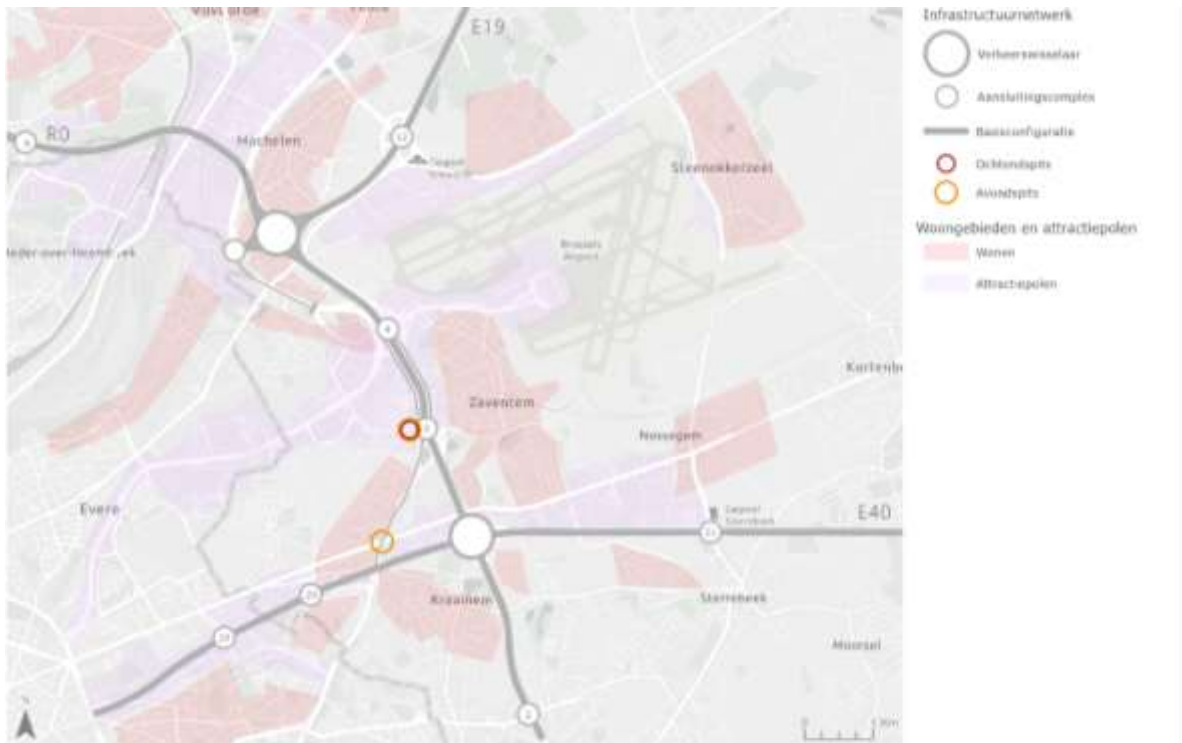
Het openbaar vervoernetwerk blijft onveranderd t.o.v. de referentietoestand in alternatief 1, maar een aantal kruispunten tussen openbaar vervoersassen en aan R0-Noord gerelateerde aansluitingscomplexen verschillen wel t.o.v. de referentietoestand. Voor de volledigheid worden de openbaar vervoersassen en onderzochte kruispunten hieronder opgesomd. De verschillen t.o.v. de referentietoestand worden in **vet aangeduid**.

- R22 (Diegem): drager van kernnet De Lijn en Ringtram(bus)
 - Kruispunt met E19
 - Kruispunt met N21: drager van kernnet De Lijn
- A201: drager van buslijn MIVB
 - Kruispunt met ASC 4 (A201)
- H. Henneulaan: drager van kernnet De Lijn en te onderzoeken openbaar vervoerslijn in het verlengde van de Ringtram:
 - Kruispunt met Excelsiorlaan/Belgicastraat

- **Kruispunt met ASC 3 (H. Henneaulaan): op- en afrit binnenring (andere vormgeving t.o.v. referentietoestand)**
- Kruispunt met ASC 3 (H. Henneaulaan): op- en afrit buitenring
- Kruispunt met Hoogstraat: drager van kernnet en functioneel net De Lijn
- E40: drager van functioneel net De Lijn. Enkel van toepassing indien er een 3/4^e verkeerswisselaar wordt toegepast, namelijk in alternatief 1b en bijhorende variant met verlaagde snelheid.
 - Kruispunt met R0-Noord (verbindingsboog vanuit Brussel (E40/A3) richting R0-Noord buitenring, en vanaf R0-Noord binnenring richting Brussel (E40/A3))
- R22 (Kraainem): drager van kernnet De Lijn en de onderzoeken openbaar vervoerslijn in het verlengde van de Ringtram:
 - Kruispunt met N2: kernnet en functioneel net van De Lijn over de N2
 - Kruispunt met Oudstrijderslaan: functioneel net De Lijn
 - **Kruispunt met ASC 20 (Kraainem) (E40/A3): het aansluitingscomplex wordt in elk alternatief en elke variant omgevormd tot een compacter en efficiënter aansluitingscomplex, waardoor de op- en afritten gebundeld samenkomen op een kruispunt met de R22**
- **Oudstrijderslaan: drager van kernnet De Lijn:**
 - **Geen kruispunt meer ten gevolge van optimalisatie ASC 20 (Kraainem) (E40/A3)**
- **Bevrijdingslaan: drager van functioneel net De Lijn:**
 - **Geen kruispunt meer ten gevolge van optimalisatie ASC 20 (Kraainem) (E40/A3)**
- N227: drager van kernnet en functioneel net De Lijn:
 - Kruispunt met ASC 21 (Sterrebeek) (E40/A3): op- en afrit richting Leuven
 - Kruispunt met ASC 21 (Sterrebeek) (E40/A3): op- en afrit richting Brussel
 - Kruispunt met Oude Baan

In alternatief 1a en 1b worden in ochtendspits en avondspits dezelfde kruispunten gedetecteerd met een problematische verkeersafwikkeling:

- Ochtendspits:
 - LOS E: het kruispunt van de Belgicastraat met de H. Henneaulaan.
- Avondspits:
 - LOS E: het kruispunt van de R22 met de N2
 - LOS F: het kruispunt van de Belgicastraat met de H. Henneaulaan.



Figuur 109: Problematische kruispunten ov – alternatief 1a en 1b – zone Zaventem

In de variant van alternatief 1b met een verlaagde snelheid worden dezelfde knelpunten gedetecteerd en is daarmee niet per definitie beter of slechter dan het alternatief. De variant 1b met een verlaagde snelheid heeft op de knelpunten de volgende LOS-waarden, waarbij het kruispunt R22 x N2 een slechtere LOS heeft t.o.v. het alternatief 1b (van LOS E in 1b naar LOS F in de variant met verlaagde snelheid):

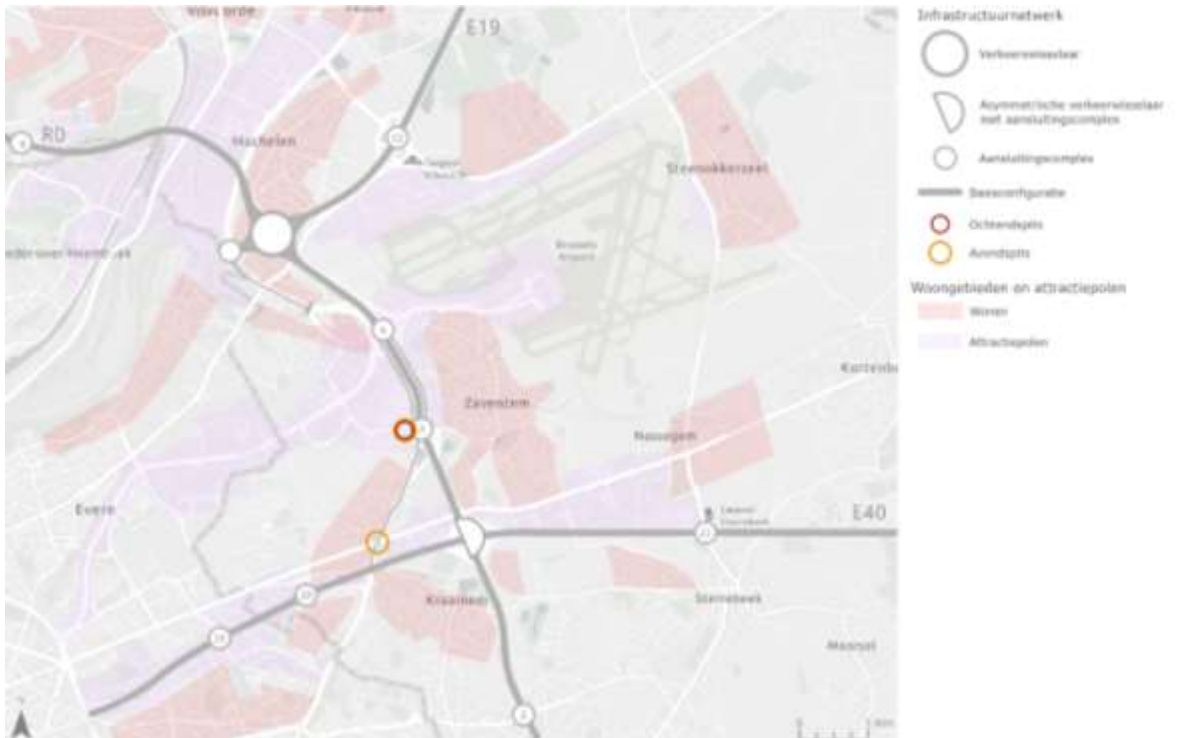
- Ochtendspits:
 - LOS E:
 - Het kruispunt van de Belgicastraat met de H. Henneulaan
- Avondspits:
 - LOS F:
 - Het kruispunt van de Belgicastraat met de H. Henneulaan
 - Het kruispunt van de R22 met de N2

Voor het alternatief 1a met variant verlaagde snelheid is geen doorrekening gebeurd. A.d.h.v. de resultaten van alternatief 1b variant verlaagde snelheid worden dezelfde conclusies verwacht en kunnen deze conclusies dus worden doorgetrokken naar het alternatief 1a met variant verlaagde snelheid.

T.o.v. de referentietoestand wordt in alternatief 1a en 1b de R22 voor doorgaand verkeer afgesloten, en de Belgicastraat vormt de verbinding tussen Sint-Stevens-Woluwe en Zaventem voor lokaal verkeer. Deze Belgicastraat wordt ook oneigenlijk gebruikt door verkeer tussen Lozenberg 3 (t.h.v. het kruispunt R22 x Grote Kloosterstraat), en de R0-Noord komende van Vilvoorde. De gewenste ontsluiting van deze attractiepool richting het hoofdwegennet gebeurt via ASC 20 (Kraainem) op de E40 richting de R0-Noord. Maar, uit de doorrekeningen blijkt dus dat dit verkeer gebruik maakt van de Belgicastraat. Het kruispunt Belgicastraat x H. Henneulaan zal dus meer verkeer moeten verwerken dan in de referentietoestand waardoor de afwikkeling problematisch is.

De slechte afwikkeling op het kruispunt R22 met N2 kan eveneens worden verklaard door het afkoppelen van de R22 voor doorgaand verkeer. In de referentietoestand kan het verkeer vanaf de N2 uit Leuven met een bypass rechts afslaan naar R22 richting de R0-Noord. In alternatief 1 zal het verkeer richting de R0-Noord links moeten afslaan om zich naar ASC 20 (Kraainem) op de E40/A3 te begeven. Deze afslagbeweging zit in een verkeerslichtenregeling waardoor bij hogere intensiteiten dan in de referentietoestand het kruispunt minder vlot afwikkelt.

In vergelijking met de referentietoestand worden in totaal (ochtendspits en avondspits samen) 2 kruispunten met LOS E of F meer gedetecteerd in alternatief 1.



Figuur 110: Problematische kruispunten ov – alternatief 1b verlaagde snelheid – zone Zaventem

Conclusie van alternatief 1 en zijn varianten

De alternatieven 1a en 1b hebben exact dezelfde LOS-waarden in zowel de ochtend- als de avondspits. Er is dus geen onderscheid door een andere vormgeving van de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe. Ook de variant 1b met een verlaagde snelheid heeft problematische LOS-waarden op dezelfde kruispunten als het alternatief. In de alternatieven en de variant gaat het om de volgende problematische kruispunten:

- R22 x N2
- Belgicastraat x H. Henneulaan

O.b.v. de LOS-waarden kan niet gezegd worden dat de variant met een verlaagde snelheid beter of slechter scoort dan het alternatief. Het enige verschil is dat de variant twee keer een LOS-waarde F heeft, en het alternatief 1b een LOS-waarde E en F. Het verschil is eerder minimaal en leidt in zowel het alternatief als in de variant tot een optimalisatie.

Conclusie alternatief 1 aantal kruispunten	Ochtendspits		Avondspits		Totaal E	Totaal F	Totaal
	LOS E	LOS F	LOS E	LOS F			
Referentietoestand	0	0	1	0	1	0	1
Alt 1a	1	0	1	1	2	1	3
Alt 1b	1	0	1	1	2	1	3
Alt 1b variant verlaagde snelheid	1	0	0	2	1	2	3

Tabel 183: Aantal kruispunt met een LOS-waarde E of F – alternatief 1 en zijn varianten – Zaventem

Alternatief 2 en zijn varianten

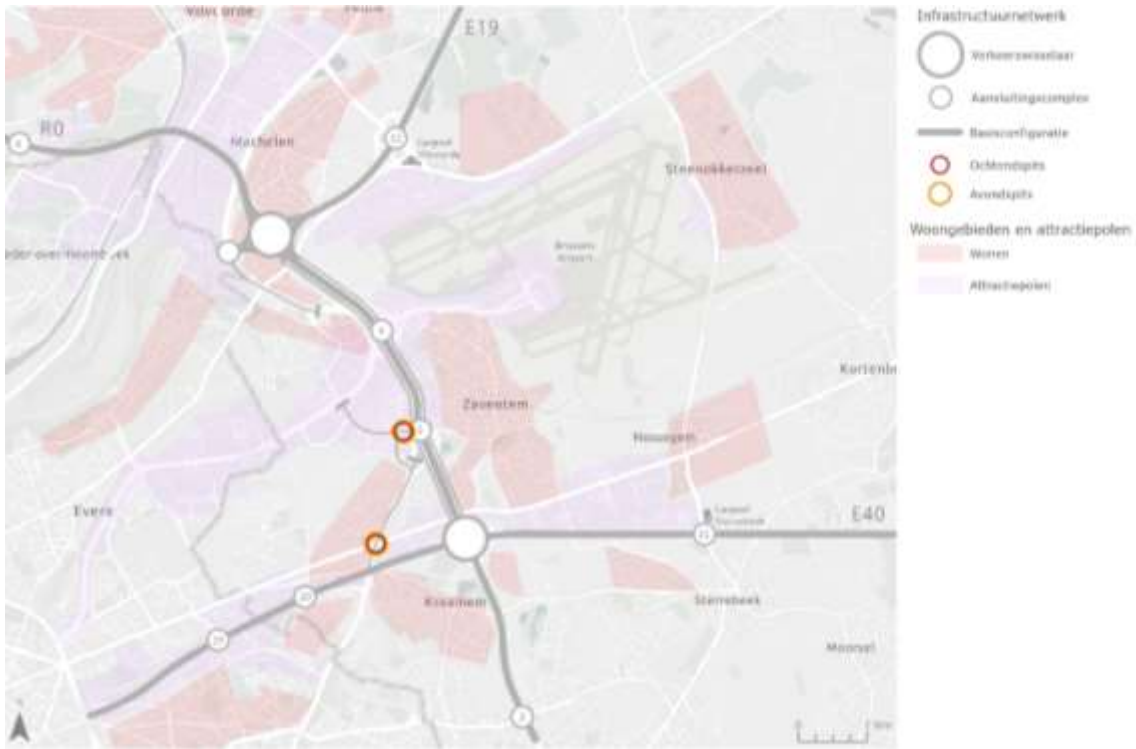
Het openbaar vervoernetwerk blijft onveranderd t.o.v. de referentietoestand in alternatief 2, maar een aantal kruispunten tussen openbaar vervoersassen en aan R0-Noord gerelateerde aansluitingscomplexen verschillen wel t.o.v. de referentietoestand. Voor de volledigheid worden de openbaar vervoersassen en onderzochte kruispunten hieronder opgesomd. De verschillen t.o.v. de referentietoestand worden in **vet aangeduid**. Deze verschillen komen overeen met alternatief 1.

- R22 (Diegem): drager van kernnet De Lijn en Ringtram(bus)
 - Kruispunt met E19
 - Kruispunt met N21: drager van kernnet De Lijn
- A201: drager van buslijn MIVB
 - Kruispunt met ASC 4 (A201)
- H. Henneaulaan: drager van kernnet De Lijn en te onderzoeken openbaar vervoerslijn in het verlengde van de Ringtram:
 - Kruispunt met Excelsiorlaan/Belgicastraat
 - **Kruispunt met ASC 3 (H. Henneaulaan) : op- en afrit binnenring (andere vormgeving t.o.v. referentietoestand)**
 - Kruispunt met ASC 3 (H. Henneaulaan): op- en afrit buitenring
 - Kruispunt met Hoogstraat: drager van kernnet en functioneel net De Lijn
- E40: drager van functioneel net De Lijn. Enkel van toepassing indien er een 3/4^e verkeerswisselaar wordt toegepast, namelijk in alternatief 1b en bijhorende variant met verlaagde snelheid.
 - Kruispunt met R0-Noord (verbindingsboog vanuit Brussel (E40/A3) richting R0-Noord buitenring, en vanaf R0-Noord binnenring richting Brussel (E40/A3))
- R22 (Kraainem): drager van kernnet De Lijn en de onderzoeken openbaar vervoerslijn in het verlengde van de Ringtram:
 - Kruispunt met N2: kernnet en functioneel net van De Lijn over de N2
 - Kruispunt met Oudstrijderslaan: functioneel net De Lijn
 - **Kruispunt met ASC 20 (Kraainem) (E40/A3): het aansluitingscomplex wordt in elk alternatief en elke variant omgevormd tot een compacter en efficiënter aansluitingscomplex, waardoor de op- en afritten gebundeld samenkomen op een kruispunt met de R22**
- **Oudstrijderslaan: drager van kernnet De Lijn:**
 - **Geen kruispunt meer ten gevolge van optimalisatie ASC 20 (Kraainem) (E40/A3)**
- **Bevrijdingslaan: drager van functioneel net De Lijn:**
 - **Geen kruispunt meer ten gevolge van optimalisatie ASC 20 (Kraainem) (E40/A3)**
- N227: drager van kernnet en functioneel net De Lijn:
 - Kruispunt met ASC 21 (Sterrebeek) (E40/A3): op- en afrit richting Leuven
 - Kruispunt met ASC 21 (Sterrebeek) (E40/A3): op- en afrit richting Brussel
 - Kruispunt met Oude Baan

In alternatief 2 worden in ochtendspits en avondspits verschillende kruispunten gedetecteerd met een problematische verkeersafwikkeling:

- Ochtendspits:
 - LOS E:
 - Het kruispunt van de Belgicastraat met de H. Henneaulaan (alle alternatieven)
 - Het kruispunt van de R22 met de N2 (alternatief 2a en 2a')
- Avondspits:
 - LOS E: het kruispunt van de R22 met de N2 (alle alternatieven)

- LOS F: het kruispunt van de Belgicastraat met de H. Henneulaan (alle alternatieven)



Figuur 111: Problematische kruispunten ov – alternatief 2a en 2a' – zone Zaventem



Figuur 112: Problematische kruispunten ov – alternatief 2b – zone Zaventem

In de variant van alternatief 2a met een verlaagde snelheid worden volgende knelpunten gedetecteerd:

- Ochtendspits:
 - LOS E:
 - Het kruispunt van de Belgicastraat met de H. Henneulaan

- Het kruispunt van de R22 met de N2
 - Avondspits:
 - LOS E: het kruispunt van de R22 met de N2
 - LOS F: het kruispunt van de Belgicastraat met de H. Henneaulaan

Deze knelpunten zijn gelijk aan de knelpunten in het alternatief 2a en 2a' – daarom kan de kaart van deze alternatieven ook worden toegepast voor deze variant. Een verlaagde snelheid heeft daardoor geen impact op het aantal kruispunten met een problematische level-of-service.

Voor de alternatieven 2a' en 2b met variant verlaagde snelheid is geen doorrekening gebeurd. A.d.h.v. de resultaten van alternatief 2a variant verlaagde snelheid worden dezelfde conclusies verwacht en kunnen deze conclusies dus worden doorgetrokken naar de alternatieven 2a' en 2b met variant verlaagde snelheid.

T.o.v. de referentietoestand wordt in alternatief 2 de R22 voor het doorgaand verkeer afgesloten, en de Belgicastraat vormt de verbinding tussen Sint-Stevens-Woluwe en Zaventem voor lokaal verkeer. Deze Belgicastraat wordt ook oneigenlijk gebruikt door verkeer tussen Lozenberg 3 (t.h.v. het kruispunt R22 x Grote Kloosterstraat), en de R0-Noord komende van Vilvoorde. De gewenste ontsluiting van deze attractiepool richting het hoofdwegennet gebeurt via ASC 20 (Kraainem) op de E40 richting de R0-Noord. Maar, uit de doorrekeningen blijkt dus dat dit verkeer gebruik maakt van de Belgicastraat. Het kruispunt Belgicastraat x H. Henneaulaan zal dus meer verkeer moeten verwerken dan in de referentietoestand waardoor de afwikkeling niet vlot genoeg zal verlopen.

De slechte afwikkeling op het kruispunt R22 met N2 kan eveneens worden verklaard door het afkoppelen van de R22 voor doorgaand verkeer. In de referentietoestand kan het verkeer vanaf de N2 uit Leuven met een bypass rechts afslaan naar de R22 richting de R0-Noord. In alternatief 2 zal het verkeer richting de R0-Noord links moeten afslaan om zich naar ASC 20 (Kraainem) op de E40/A3 te begeven. Deze afslagbeweging zit in een verkeerslichtenregeling waardoor bij hogere intensiteiten dan in de referentietoestand het kruispunt minder vlot afwikkelt.

In vergelijking met de referentietoestand, worden in totaal (ochtendspits en avondspits samen) 3 kruispunten meer met een LOS E of F gedetecteerd in alternatief 2a en 2a', en 2 meer in alternatief 2b.

Conclusie van alternatief 2 en zijn varianten

Voor de alternatieven 2a, 2a' en 2b en de variant 2a met een verlaagde snelheid is de conclusie hetzelfde. In alle alternatieven/varianten komen dezelfde 2 kruispunten met een problematische LOS naar voren. Het gaat daarbij om de volgende 2 kruispunten:

- R22 x N2
- Belgicastraat x H. Henneaulaan

Alleen de LOS-waarde kan tussen de verschillende alternatieven/varianten variëren van een E of F. Dit is problematisch en er dient gezocht te worden naar een optimalisatie van deze kruispunten. Er is geen verschil wanneer de vormgeving van de verkeerswisselaar wijzigt, behalve bij de b-knoop, dan is er in de ochtendspits 1 kruispunt minder met een problematische LOS. Het verlagen van de snelheid heeft geen invloed op de LOS van de kruispunten.

Conclusie alternatief 2 aantal kruispunten	Ochtendspits		Avondspits		Totaal E	Totaal F	Totaal
	LOS E	LOS F	LOS E	LOS F			
<i>Referentietoestand</i>	0	0	1	0	1	0	1
<i>Alt 2a</i>	2	0	1	1	3	1	4
<i>Alt 2a'</i>	2	0	1	1	3	1	4
<i>Alt 2b</i>	1	0	1	1	2	1	3
<i>Alt 2a variant verlaagde snelheid</i>	2	0	1	1	3	1	4

Tabel 184: Aantal kruispunt met een LOS-waarde E of F – alternatief 2 en zijn varianten – Zaventem

Alternatief 3 en zijn varianten

Het openbaar vervoernetwerk blijft onveranderd t.o.v. de referentietoestand in alternatief 3, maar een aantal kruispunten tussen openbaar vervoersassen en aan R0-Noord gerelateerde aansluitingscomplexen verschillen wel t.o.v. de referentietoestand. Voor de volledigheid worden de openbaar vervoersassen en onderzochte kruispunten hieronder opgesomd. De verschillen t.o.v. de referentietoestand worden in **vet aangeduid**. Deze verschillen komen overeen met alternatieven 1 en 2.

- R22 (Diegem): drager van kernnet De Lijn en Ringtram(bus)
 - Kruispunt met E19
 - Kruispunt met N21: drager van kernnet De Lijn
- A201: drager van buslijn MIVB
 - Kruispunt met ASC 4 (A201) (R0)
- H. Henneaulaan: drager van kernnet De Lijn en te onderzoeken openbaar vervoerslijn in het verlengde van de Ringtram:
 - Kruispunt met Excelsiorlaan/Belgicastraat
 - **Kruispunt met ASC 3 (H. Henneaulaan): op- en afrit binnenring (andere vormgeving t.o.v. referentietoestand)**
 - Kruispunt met ASC 3 (H. Henneaulaan) : op- en afrit buitenring
 - Kruispunt met Hoogstraat: drager van kernnet en functioneel net De Lijn
- E40: drager van functioneel net De Lijn. Enkel van toepassing indien er een 3/4^e verkeerswisselaar wordt toegepast, namelijk in alternatief 1b en bijhorende variant met verlaagde snelheid.
 - Kruispunt met R0-Noord (verbindingsboog vanuit Brussel (E40/A3) richting R0-Noord buitenring, en vanaf R0-Noord binnenring richting Brussel (E40/A3)
- R22 (Kraainem): drager van kernnet De Lijn en de onderzoeken openbaar vervoerslijn in het verlengde van de Ringtram:
 - Kruispunt met N2: kernnet en functioneel net van De Lijn over de N2
 - Kruispunt met Oudstrijderslaan: functioneel net De Lijn
 - **Kruispunt met ASC 20 (Kraainem) (E40/A3): het aansluitingscomplex wordt in elk alternatief en elke variant omgevormd tot een compacter en efficiënter aansluitingscomplex, waardoor de op- en afritten gebundeld samenkomen op een kruispunt met de R22**
- Oudstrijderslaan: drager van kernnet De Lijn:
 - **Geen kruispunt meer ten gevolge van optimalisatie ASC 20 (Kraainem) (E40/A3)**

- **Bevrijdingslaan: drager van functioneel net De Lijn:**
 - **Geen kruispunt meer ten gevolge van optimalisatie ASC 20 (Kraainem) (E40/A3)**
- N227: drager van kernnet en functioneel net De Lijn:
 - Kruispunt met ASC 21 (Sterrebeek) (E40/A3): op- en afrit richting Leuven
 - Kruispunt met ASC 21 (Sterrebeek) (E40/A3): op- en afrit richting Brussel
 - Kruispunt met Oude Baan

In alternatief 3 worden in ochtendspits en avondspits verschillende kruispunten gedetecteerd met een problematische verkeersafwikkeling. De configuratie van de verkeerswisselaren in Strombeek-Bever en Groot-Bijgaarden hebben geen invloed op de LOS-waarden van de kruispunten in de zone Zaventem aangezien dezelfde kruispunten een problematische LOS hebben als in alternatief 2a’:

- Ochtendspits:
 - LOS E:
 - Het kruispunt van de Belgicastraat met de H. Henneaulaan (alle alternatieven)
 - Het kruispunt van de R22 met de N2 (alle alternatieven)
- Avondspits:
 - LOS E: het kruispunt van de R22 met de N2 (alle alternatieven)
 - LOS F: het kruispunt van de Belgicastraat met de H. Henneaulaan (alle alternatieven)



Figuur 113: Problematische kruispunten ov – alternatief 3a, 3ba en 3b – zone Zaventem

In de variant van alternatief 3a met een verlaagde snelheid worden volgende knelpunten gedetecteerd:

- Ochtendspits:
 - LOS E:
 - Het kruispunt van de Belgicastraat met de H. Henneaulaan
 - Het kruispunt van de R22 met de N2
- Avondspits:
 - LOS E: het kruispunt van de R22 met de N2

- LOS F: het kruispunt van de Belgicastraat met de H. Henneaulaan

Deze knelpunten zijn gelijk aan de knelpunten in het alternatief 3a, 3ba en 3b. De kaart van deze alternatieven kan ook worden toegepast voor deze variant. Het verlagen van de snelheid op de R0 heeft geen invloed op de LOS-waarden van de onderzochte kruispunten.

Voor de alternatieven 3ba en 3b met variant verlaagde snelheid is geen doorrekening gebeurd. A.d.h.v. de resultaten van alternatief 3a variant verlaagde snelheid worden dezelfde conclusies verwacht en kunnen deze conclusies dus worden doorgetrokken naar de alternatieven 3ba en 3b met variant verlaagde snelheid.

T.o.v. de referentietoestand wordt in alternatief 3 (met parallelwegen in de zone Zaventem) de R22 voor het doorgaand verkeer afgesloten, en de Belgicastraat vormt de verbinding tussen Sint-Stevens-Woluwe en Zaventem voor lokaal verkeer. Deze Belgicastraat wordt ook oneigenlijk gebruikt door verkeer tussen Lozenberg 3 (t.h.v. het kruispunt R22 x Grote Kloosterstraat), en de R0-Noord komende van Vilvoorde. De gewenste ontsluiting van deze attractiepool richting het hoofdwegennet gebeurt via ASC 20 (Kraainem) op de E40 richting de R0-Noord. Maar, uit de doorrekeningen blijkt dus dat dit verkeer gebruik maakt van de Belgicastraat. Het kruispunt Belgicastraat x H. Henneaulaan zal dus extra verkeer moeten verwerken dan in de referentietoestand waardoor de afwikkeling niet vlot genoeg verloopt.

De slechte afwikkeling op het kruispunt R22 met N2 kan eveneens worden verklaard door het afkoppelen van de R22 voor doorgaand verkeer. In de referentietoestand kan het verkeer vanaf de N2 uit Leuven met een bypass rechts afslaan naar de R22 richting de R0-Noord. In alternatief 3 zal het verkeer richting de R0-Noord links moeten afslaan om zich naar ASC 20 (Kraainem) op de E40/A3 te begeven. Deze afslagbeweging zit in een verkeerslichtenregeling waardoor bij hogere intensiteiten dan in de referentietoestand het kruispunt minder vlot afwikkelst.

In vergelijking met de referentietoestand worden in totaal (ochtendspits en avondspits samen) 3 kruispunten meer met een LOS E of F gedetecteerd in alternatief 3.

Conclusie van alternatief 3 en zijn varianten

In de alternatieven 3 zijn het dezelfde kruispunten die een problematische LOS hebben. Dit zijn dezelfde kruispunten als in de alternatieven 1 en 2, namelijk:

- R22 x N2
- Belgicastraat x H. Henneaulaan

Het toepassen van een andere vormgeving van de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe zorgt niet voor een wijziging van de kruispunten met een problematische LOS, net zoals het verlagen van de snelheid op de (doorgaande) R0.

Net als in de alternatieven 1 en 2 moeten deze kruispunten dus worden geoptimaliseerd, ongeacht het alternatief of de variant.

Conclusie alternatief 3 aantal kruispunten	Ochtendspits		Avondspits		Totaal E	Totaal F	Totaal
	LOS E	LOS F	LOS E	LOS F			
Referentietoestand	0	0	1	0	1	0	1
Alt 3a	2	0	1	1	3	1	4
Alt 3ba	2	0	1	1	3	1	4
Alt 3b	2	0	1	1	3	1	4
Alt 3a variant verlaagde snelheid	2	0	1	1	3	1	4

Tabel 185: Aantal kruispunten met een LOS-waarde E of F – alternatief 3 en zijn varianten – Zaventem



Variant R22

In de variant waarbij de R22 wordt aangesloten (variant R22_2) is er op het niveau van de hele zone één kruispunt minder met een LOS-waarde E of F dan in het alternatief 2a'. Hierbij gaat het om het kruispunt van de Belgicastraat met de H. Henneaulaan in de ochtendspits dat van een LOS E in het alternatief naar een LOS C gaat in de variant waarbij R22 aangekoppeld is aan de R0. Dit komt omdat het verkeer vanuit het noorden richting Sint-Stevens-Woluwe en attractiepool Lozenberg 3 in het alternatief hun bestemming bereikt door gebruik te maken van ASC 3 (H. Henneaulaan) en de Belgicastraat. Dit is een linksaf beweging die veel verkeer moet verwerken waardoor wachtrijen terugslaan tot de vorige kruispunten en zelfs tot op de afrit van de binnenring. Dit is voornamelijk van toepassing in de ochtendspits en in mindere mate een probleem in de avondspits. De aanleg van de busbanen op de H. Henneaulaan in kader van het Quick Win project zullen gedeeltelijk de doorstroming voor het openbaar vervoer bevorderen, maar t.h.v. het kruispunt H. Henneaulaan x Belgicastraat zijn geen busbanen meer aanwezig, waardoor het OV er wel hinder van kan ondervinden, zeker omdat veel verkeer gebruik zal maken van de linksaf beweging.

Indien de R22 is aangekoppeld, kan dit verkeer vanaf de R0 binnenring de R22 gebruiken om dan via het kruispunt van de R22 met de Grote Kloosterstraat de bestemming bereiken. Hierdoor wordt het kruispunt van de H. Henneaulaan met de Belgicastraat ontlast waardoor de LOS-waarde daalt en het verkeer beter verwerkt kan worden zonder terugslag op andere kruispunten.

In onderstaande figuren is een Selected Link Analysis (SLA) gemaakt op de Belgicastraat richting het zuiden in de ochtendspits om een idee te krijgen van waar het verkeer afkomstig is dat op de Belgicastraat rijdt en naar waar het verkeer verder rijdt. Op de linkse figuur is de SLA weergegeven in het alternatief 2a' en op de rechtse figuur in het alternatief 2a' met variant R22_2. Bij de vergelijking van beide figuren is het duidelijk dat het verkeer afkomstig vanaf de E19 en de R0 beduidend lager ligt in de variant dan in het alternatief 2a'. Het verkeer vanaf de R0 en E19 is niet 0 in de variant omdat dit verkeer is richting de kantorenzone in de Belgicastraat zelf.



Figuur 114: Selected Link Analysis Belgicastraat richting zuiden, OSP – alternatief 2a'



Figuur 115: Selected Link Analysis Belgicastraat richting zuiden, OSP – alternatief 2a' variant R22_2

Bovenstaande is ook, maar in mindere mate, aanwezig in de avondspits. De eerder beperkte wachtrij die te zien is in het alternatief op de H. Henneaulaan t.h.v. het kruispunt met de Belgicastraat is niet te zien in de variant. De slechte LOS-waarde in de avondspits op dit kruispunt is voornamelijk te wijten aan de drukte op de Excelsiorlaan die linksaf draaien om het ASC 3 (H. Henneaulaan) te bereiken. Dit geldt zowel voor het alternatief als voor de variant waardoor de LOS-waarde niet wijzigt.

De kruispunten op de H. Henneaulaan ten oosten van de R0 worden anders ingericht door het aankoppelen van de R22. In het alternatief zijn er 2 kruispunten ten oosten van de R0, namelijk het kruispunt H. Henneaulaan x oprit buitenring x afrit buitenring en het kruispunt H. Henneaulaan x Hoogstraat. Omdat de op- en afrit anders worden georiënteerd bij het aankoppelen van de R22 op de R0-Noord, is er nog slechts 1 kruispunt ten oosten van de R0, namelijk het kruispunt H. Henneaulaan x Hoogstraat x op- en afrit R0-Noord (beide gelegen aan de zuidzijde van de H. Henneaulaan). Omdat er in het alternatief 2 kruispunten aanwezig waren en in de variant 1, is de LOS-waarde van dat kruispunt slechter dan in het alternatief, maar het wikkelt nog steeds vlot genoeg af (LOS D) in de variant.

Het kruispunt van de R22 met de N2 blijft in zowel de ochtend- als in de avondspits een problematische LOS-waarde behouden. De LOS-waarde verhoogt wel van een LOS E in het alternatief naar een LOS F in de variant in de avondspits. Dit komt omdat dit kruispunt meer verkeer vanop de R22 moet verwerken dat in het alternatief hier niet zou rijden omdat het dan gebruik maakt van ASC 20 (Kraainem) op de E40. Het verschil in verliestijden is eerder beperkt, maar aangezien deze waarde net aan de grens van de volgende LOS-waarde zit, wordt deze grens net overschreven in het alternatief.

In het algemeen kan worden gezegd dat de variant beter scoort dan het alternatief, met name t.h.v. ASC 3 en de H. Henneaulaan.

Conclusie alternatief 2 aantal kruispunten	Ochtendspits		Avondspits		Totaal E	Totaal F	Totaal
	LOS E	LOS F	LOS E	LOS F			
Referentietoestand	0	0	1	0	1	0	1
Alt 2a'	2	0	1	1	3	1	4
Alt 2a' variant R22_2	1	0	1	1	2	1	3

Tabel 186: Aantal kruispunt met een LOS-waarde E of F – alternatief 2a' en variant R22_2 – Zaventem

4.2.4. Synthese

De nieuwe kruispunten in het netwerk kregen een standaardconfiguratie in het RVM RND v4.2.1. Bestaande kruispunten behielden veelal hun bestaande configuratie. De configuratie van deze kruispunten is bijgevolg in Loop 2 nog niet voldoende aangepast aan de verschuivingen van de verkeersstromen op het onderliggend wegennet, wat soms resulteert in een ondermaatse afwikkelingskwaliteit.

In **de zone Wemmel** is te zien dat in alle onderzochte alternatieven en varianten meer kruispunten een problematische verkeersafwikkeling hebben dan in de referentietoestand. Door aanpassingen aan de ringinfrastructuur in de verschillende alternatieven en varianten ontstaan er verschuivingen op het onderliggend wegennet. Zo wordt bijvoorbeeld ASC 8 (Wemmel) in alle alternatieven en varianten afgeschaft waardoor de druk op andere aansluitingscomplexen vergroot. Anderzijds wordt de capaciteit van het ringsysteem uitgebreid waardoor er meer verkeer naar de R0-Noord en de aansluitingscomplexen wordt getrokken.

Een aantal kruispunten met een ondermaatse afwikkelingskwaliteit komt terug in zowel de alternatieven 1, 2 als 3, met name de kruispunten in de nabijheid van de aansluitingscomplexen. Er dienen optimalisaties onderzocht te worden op volgende kruispunten:

- Kruispunten in de gedowngrade knopen R0/E40 en R0/A12 alsook het gelijkvloers.
- ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12.
- Kruispunten met ASC 10 (Zellik)/N9 (binnenring).
- Keizerin Charlottelaan x nieuwe verbindingsweg.
- Keizer Karellaan x N9.
- N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
- N277 x Romeinsesteenweg.

In de varianten ASC 10b verbetert de afwikkeling van de twee kruispunten t.h.v. het aansluitingscomplex. In de ochtendspits van een waarde C of D naar een waarde C en in de avondspits van een waarde D of E naar een waarde C.

Er zijn geen verslechtingen in de variant ASC 9b. Het kruispunt van de Dikke Beuklaan met de N290 leidt in zowel de ochtend- als in de avondspits (de alternatieven 1a en 2a' met variant ASC 9b) tot een LOS-waarde F. Dit is gelijk aan het alternatief. Bijkomend verbetert de doorstroming van het kruispunt aan de noordzijde in ASC 9 (Jette), waar de op- en de afrit van/naar de buitenring met elkaar kruisen van een LOS-waarde E (alt 1a) of D (alt 2a') tijdens de avondspits naar een LOS-waarde C in de SPI. Hier rijdt weliswaar geen openbaar vervoer langs.

Voor **de zone Vilvoorde** zijn er geen LOS-waarden E of F vastgesteld in de referentietoestand en de alternatieven 3a, 3ba of 3b. In de alternatieven 1a en 1b is er één kruispunt met een LOS-waarde E. Het gaat daarbij specifiek om de situatie in de ochtendspits. Het doet zich voor op het kruispunt van de R22 met de Budasteenweg. In de alternatieven 2a' en 2b is er één kruispunt met een LOS-waarde E. Het gaat daarbij specifiek om de situatie in de avondspits. Het doet zich voor op het kruispunt van de N276 waar de N277 met een verbindingstunnel aansluit, ten noorden van de verkeerswisselaar. In alternatief 2a zijn er geen kruispunten met een problematische LOS-waarde E of F.

In **de zone Zaventem** is te zien dat alle onderzochte alternatieven en varianten meer kruispunten hebben met een problematische verkeersafwikkeling dan in de referentietoestand. Net zoals in de zone Wemmel ontstaan er door aanpassingen aan de ringinfrastructuur verschuivingen op het onderliggend wegennet. Door het loskoppelen van de R22 zal de druk op de kruispunten rond ASC 3 H. Henneaulaan op de R0 en ASC 20 Kraainem op de A3/E40 vergroten. Anderzijds wordt de capaciteit van het ringsysteem uitgebreid waardoor er meer verkeer naar de R0-Noord en de aansluitingscomplexen wordt getrokken.

De kruispunten met een ondermaatse afwikkeling in elk alternatief en variant, in de omgeving van de aansluitingscomplexen, zijn de volgende:

- Kruispunt H. Henneaulaan x Belgicastraat
- Kruispunt R22 x N2 Leuvensesteenweg

Het alternatief 1 is op dit criterium beter dan alternatief 2, met als enige verschil het kruispunt R22 x N2 dat in de ochtendspits geen problematische verkeersafwikkeling heeft. Het verlagen van de snelheid heeft geen impact op de afwikkeling van de kruispunten. Ook het veranderen van de vormgeving van de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe heeft geen impact op de problematische kruispunten, met uitzondering van kruispunt R22 x N2 in de ochtendspits in alternatief 2b, waar het van een LOS E in alternatief 2a naar een LOS D in alternatief 2b gaat, en dus niet meer slecht afwikkelt.

Het alternatief 2a' variant R22_2 zorgt voor één kruispunt in de ochtendspits minder met een slechte LOS-waarde.

4.3. Potentiële conflicten fietsnetwerk en aansluitingscomplexen

In dit hoofdstuk wordt onderzocht hoeveel potentiële conflicten er ontstaan tussen het fietsroutenetwerk en de aansluitingscomplexen met de R0-Noord, in de verschillende alternatieven en hun varianten. Dit gebeurt aan de hand van het aantal gelijkvloerse kruispunten die gerelateerd zijn aan de R0-Noord en haar aansluitingscomplexen, waar een bovenlokale fietsroute passeert.

Het bovenlokale fietsnetwerk wordt in Vlaanderen gevormd door:

- Fietssnelwegen – vastgelegd via MB, beslist door de Minister, geadviseerd door de vervoerregio. De fietssnelwegen liggen op het bovenlokale functionele fietsroutenetwerk.

Fietssnelwegen zijn intensief gebruikte doorgaande fietsroutes met een kwalitatief hoogwaardige infrastructuur. Ze verbinden belangrijke attractiepolen die op fietsbare afstand van elkaar gelegen zijn. Ze bieden een aantrekkelijk alternatief voor woon-, school- en werkverplaatsingen met de auto – zeker in congestiegevoelige regio's – en ze verbinden vooral woon-, school- en werkkernen, waarbij ook openbaarvervoerknoppunten worden aangedaan.

Fietssnelwegen vormen de hoogste categorie in het fietsroutenetwerk.

- Bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk (BFF) – vastgelegd in de vervoerregioraad;

Het gaat hier om de meest logische korte verbinding tussen twee kernen of attractiepolen. In de praktijk gaat het hier meestal om een route langs (boven)lokale verbindingswegen voor autoverkeer

Voor de routes in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) wordt gebruik gemaakt van de routes die beschreven staan in de GoodMove²:

² De GoodMove is het mobiliteitsplan van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

- Fiets-PLUS-netwerk: bestaande uit de fietsroutes van het Fiets-GEN (Gewestelijk Expressnet) – gewestgrensoverschrijdend beleidskader en opgevolgd door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG), Vlaanderen en provinciebestuur Vlaams-Brabant;

De categorie Fiets-PLUS is in de eerste plaats bedoeld voor snelle verbindingen op grootstedelijke schaal.

- Fiets-COMFORT-netwerk: bestaande uit de gewestelijke fietsroutes (GFR). De categorie Fiets-COMFORT is ontworpen om alle wijken te bedienen, waarbij zoveel mogelijk prioriteit wordt gegeven aan lokale verkeersluwe wegen.

De drie alternatieven worden onderzocht samen met hun varianten van de verkeerswisselaars. De varianten met een verlaagde snelheid of een verlaagd lengteprofiel hebben geen invloed op het aantal kruispunten tussen het fietsrouten netwerk en de aansluitingscomplexen.

4.3.1. Zone Wemmel

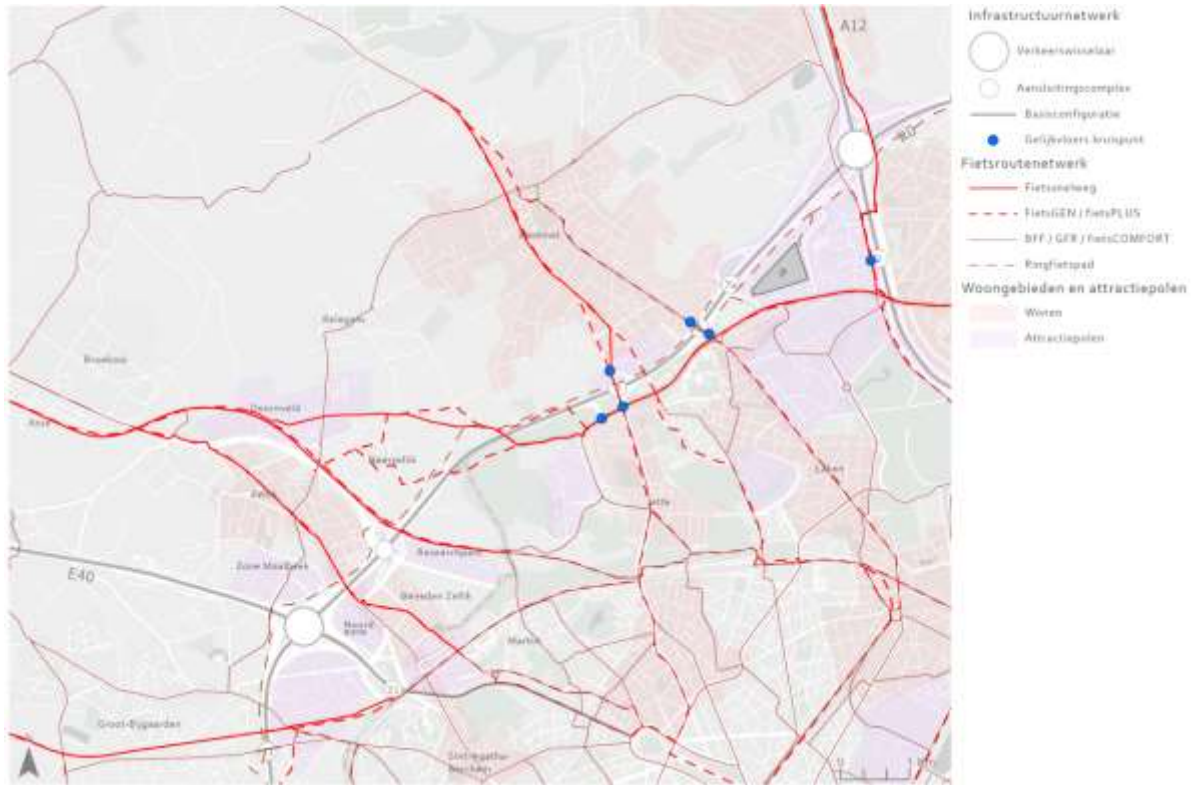
Referentietoestand

Onderstaande kaart geeft het fietsnetwerk weer binnen de zone Wemmel, op een onderlaag van de referentietoestand. De structuur van de R0-Noord in de referentietoestand in deze zone is quasi identiek aan de bestaande toestand:

- Tussen de verkeerswisselaar R0/E40 en ASC 10 (Zellik) is de R0-Noord voorzien van een rangeerstructuur/parallele structuur. In deze zone kruisen 2 fietssnelwegen de R0-Noord, weliswaar ongelijkvloers. De fietsroutes in deze zone kruisen bijgevolg geen aan de aansluitingscomplexgerelateerde kruispunten gelijkvloers.
 - F211 volgt het tracé van de Brusselsesteenweg door het centrum van Zellik.
 - F212 volgt het spoorwegtracé en is gepositioneerd tussen de N9 en de spoorweg.
- Tussen ASC 10 (Zellik) en ASC 7a (Parking C) bestaat er geen rangeerstructuur of parallele structuur op de R0-Noord. Tussen ASC 7a (Parking C) en de verkeerswisselaar R0/A12 bestaat er wel een soort van parallele structuur. Deze structuren hebben geen invloed op de manier waarop de fietsroutes de R0-Noord kruisen. In deze zone zijn volgende fietsroutes te onderscheiden die de R0-Noord en haar aansluitingscomplexen kruisen:
 - FR0, de ringroute van Brussel, kruist de R0-Noord ongelijkvloers komende van Zellik ten westen van het UZ Jette (in de Schapenweg) en sluit vervolgens aan op de Dikke Beuklaan t.h.v. het UZ. De route vervolgt zijn weg via de Dikke Beuklaan en Romeinsesteenweg en passeert hierbij de afrit binnenring van het ASC 9 (Jette). Deze afrit is in feite slechts een 'half aansluitingscomplex' omdat enkel de afrit van de binnenring op de Dikke Beuklaan is gepositioneerd. De oprit binnenring en afrit buitenring zijn gepositioneerd op de nabijgelegen N290. De oprit buitenring ontbreekt.
 - De F213 volgt vanuit het noorden de N290 tot het kruispunt met de Diepestraat. Vervolgens loopt deze fietssnelweg via de Diepestraat en de I. Meyskensstraat om daarna terug aan te sluiten op de N290. Het tracé van de F213 ligt aan de westkant van de N290 en kruist dus wel t.h.v. het kruispunt aan de afrit buitenring maar niet de oprit binnenring van het ASC 9 (Jette). Iets verderop takt de F213 aan op de Romeinsesteenweg via het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan. Dit kruispunt is een zeer complex kruispunt met 5 takken, waar bovendien een trambaan (tram 9) het kruispunt oversteekt op de as van de Dikke Beuklaan.
 - Dit kruispunt vormt bovendien het knooppunt van fietssnelweg FR0 en F213.
 - Het BFF ligt op de De Limburg Stirumlaan en kruist in bestaande toestand / referentietoestand het ASC 8 (Wemmel) met 2 kruispunten (op- en afrit buitenring en op- en afrit binnenring).
 - N277 (BFF/F28): De N277, is een gewestweg ten westen van de A12 die de R0-Noord ongelijkvloers kruist t.h.v. de verkeerswisselaar R0/A12. De F28 loopt t.h.v. de grens met Brussel langs deze gewestweg. T.h.v. het ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 kruist deze fietssnelweg de 'rechts in-rechts uit'-aansluiting op de A12. Ten noorden van ASC 2

(Strombeek-Bever) kruist de F28 de A12 ongelijkvloers en loopt de fietssnelweg verder langs de N276. Het fietspad op de N277 ten noorden van deze ongelijkvloerse kruising is onderdeel van het BFF-netwerk.

Op onderstaande kaart wordt het Ringfietspad weergegeven. Dit is een wenstracé waarvan de exacte ligging nog niet is bepaald. Het Ringfietspad wordt bijgevolg niet meegenomen in de beoordeling, aangezien het nog niet gekend is op welke locaties het Ringfietspad zal kruisen en of dit al dan niet gelijkvloers zal gebeuren.



Figuur 116: Fietsnetwerk – zone Wemmel referentietoestand

Alternatief 1 en zijn varianten

De manier waarop de fietsroutes in de zone Wemmel de R0-Noord en de aan de R0-Noord-gerelateerde aansluitingscomplexen kruisen is binnen alternatief 1a verschillend van de referentietoestand t.h.v. ASC 9 (Jette) dat een andere configuratie krijgt en ASC 8 (Wemmel) dat afgesloten wordt.

- F211 volgt het tracé van de Brusselsesteenweg door het centrum van Zellik en kruist hierbij de R0-Noord ongelijkvloers.
- F212 volgt het spoorwegtracé en is gepositioneerd tussen de N9 en de spoorweg en kruist de R0-Noord ongelijkvloers. Deze fietssnelweg kruist bijgevolg de kruispunten met het ASC 10 (Zellik) niet.
- FRO, de ringroute van Brussel, kruist de R0-Noord ongelijkvloers ten westen van het UZ Jette en sluit vervolgens aan op de Dikke Beuklaan t.h.v. het UZ. De route vervolgt zijn weg via de Dikke Beuklaan en Romeinsesteenweg.

In alle alternatieven is het ASC 9 (Jette) vervolledigd en volledig gepositioneerd op de Dikke Beuklaan. In tegenstelling tot de bestaande toestand / referentietoestand sluiten alle takken van het ASC 9 (Jette) aan op de Dikke Beuklaan waardoor de fietssnelweg meer aan R0-Noord-gerelateerd verkeer dient te kruisen.

- F213 volgt het tracé van de N290. **Doordat het ASC 9 (Jette) volledig gepositioneerd wordt op de Dikke Beuklaan en niet meer op de N290, passeert deze fietssnelweg 1 kruispunt minder (afrit buitenring van het ASC 9 (Jette)) dan in de referentietoestand.** De fietssnelweg F213 passeert wel nog steeds het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan dat bovendien in alle alternatieven meer verkeer zal te verwerken krijgen dan in de referentietoestand. Dit kruispunt

vormt immers een belangrijke schakel in de ontsluiting naar ASC 9 (Jette) op de Dikke Beuklaan en zal bovendien ook extra verkeer te verwerken krijgen ten gevolge van het afsluiten van ASC 8 (Wemmel).

Het kruispunt blijft ook een belangrijk punt binnen het openbaar vervoernetwerk en is een knooppunt van 2 fietssnelwegen (FR0-Noord en F213).

- Het BFF volgt het tracé van de De Limburg Stirumlaan. **Het ASC 8 (Wemmel) wordt in alle alternatieven afgesloten waardoor deze route van het BFF geen kruispunten met aansluitingscomplexen meer passeert.**
- N277 (F28): in alternatief 1a blijft ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 behouden in de vorm van een T-kruispunt aan de westzijde van de A12. De F28 passeert dit kruispunt ongelijkvloers .



Figuur 117: Fietsnetwerk – zone Wemmel alternatief 1a

De alternatieven 1b en 1a met variant verlaagde snelheid zijn volledig hetzelfde als alternatief 1a, en hebben daardoor ook dezelfde conclusies.

Alternatief 2 en zijn varianten

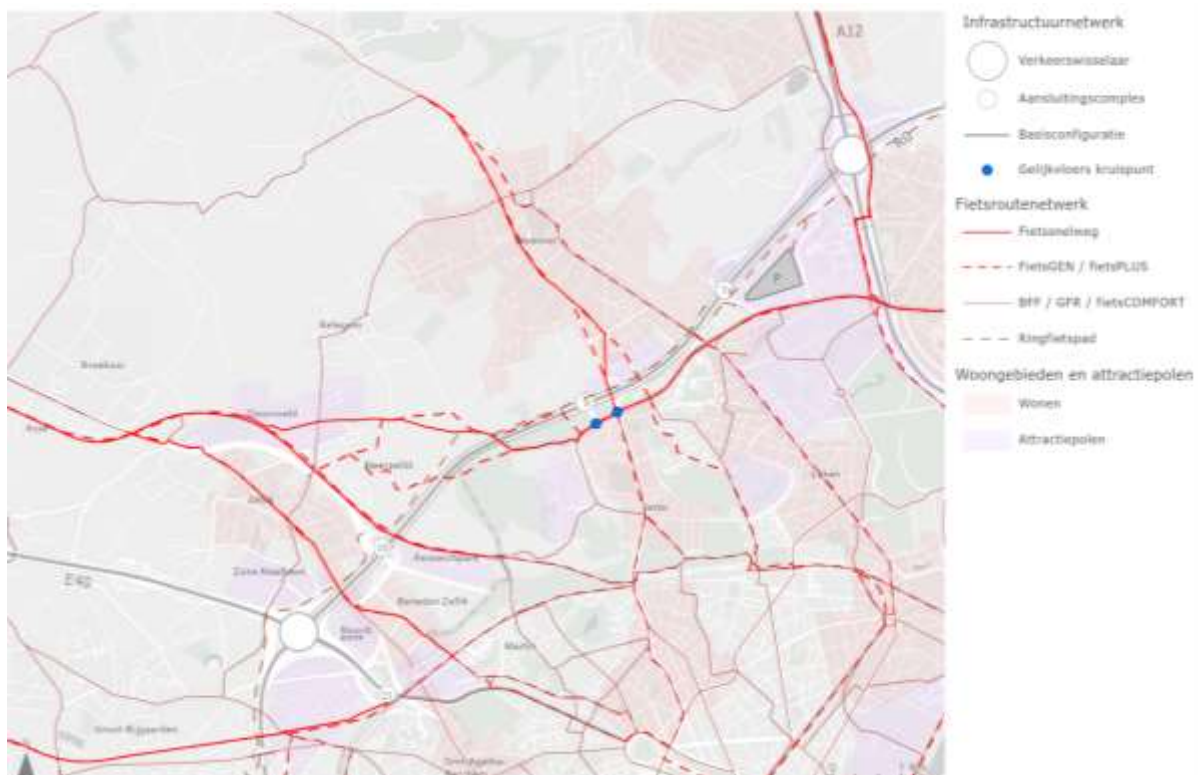
De manier waarop de fietsroutes de R0-Noord en de aan R0-Noord-gerelateerde aansluitingscomplexen kruisen in alternatief 2 en zijn varianten is quasi identiek aan alternatief 1a.

Het enige verschil bevindt zich t.h.v. ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 maar heeft geen impact op het aantal gelijkvloerse kruisingen.

Het toepassen van een verlaagd lengteprofiel of een verlaagde snelheid op de R0-Noord heeft geen impact op de manier waarop de fietsroutes de R0-Noord en haar aansluitingscomplexen kruisen binnen alternatief 2.

- F211 volgt het tracé van de Brusselsesteenweg door het centrum van Zellik en kruist hierbij de R0-Noord ongelijkvloers.
- F212 volgt het spoorwegtracé en is gepositioneerd tussen de N9 en de spoorweg en kruist de R0-Noord ongelijkvloers. Deze fietssnelweg kruist bijgevolg de kruispunten met het ASC 10 (Zellik) niet.

- FRO, de ringroute van Brussel, kruist de R0-Noord ongelijkvloers ten westen van het UZ Jette en sluit vervolgens aan op de Dikke Beuklaan t.h.v. het UZ. De route vervolgt zijn weg via de Dikke Beuklaan en Romeinsesteenweg.
In alle alternatieven is het ASC 9 (Jette) vervolledigd en volledig gepositioneerd op de Dikke Beuklaan. In tegenstelling tot de bestaande toestand / referentietoestand sluiten alle takken van het ASC 9 (Jette) aan op de Dikke Beuklaan waardoor de fietssnelweg meer aan R0-Noord-gerelateerd verkeer dient te kruisen.
- F213 volgt het tracé van de N290. Doordat het ASC 9 (Jette) volledig gepositioneerd wordt op de Dikke Beuklaan en niet meer op de N290, passeert deze fietssnelweg 2 kruispunten minder dan in de referentietoestand. De fietssnelweg F213 passeert wel nog steeds het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan dat bovendien in alle alternatieven meer verkeer zal te verwerken krijgen dan in de referentietoestand. Dit kruispunt vormt immers een belangrijke schakel in de ontsluiting naar ASC 9 (Jette) op de Dikke Beuklaan en zal bovendien ook extra verkeer te verwerken krijgen ten gevolge van het afsluiten van ASC 8 (Wemmel).
Het kruispunt blijft ook een belangrijk punt binnen het openbaar vervoernetwerk en is een knooppunt van 2 fietssnelwegen (FRO en F213).
- F213b volgt het tracé van de De Limburg Stirumlaan. Het ASC 8 (Wemmel) wordt in alle alternatieven afgesloten waardoor deze fietssnelweg geen kruispunten met aansluitingscomplexen meer passeert.
- N277 (F28): de vormgeving van ASC 2 (Strombeek-Bever) is in alternatief 2a' en 2b dezelfde als in alternatief 1a. De F28 passeert binnen deze alternatieven het T-kruispunt dat aansluit op de A12 ongelijkvloers. **Alternatief 2a is echter een uitzondering hierop aangezien binnen dit alternatief geen aansluiting voorzien wordt op de A12. Gezien dit een ongelijkvloerse kruising is, verandert dit echter niets aan het aantal kruispunten.**



Figuur 118: Fieternetwerk – zone Wemmel alternatief 2a

Het toepassen van een verlaagd lengteprofiel of een verlaagde snelheid op de R0-Noord heeft geen impact op de manier waarop de fietsroutes de R0-Noord en haar aansluitingscomplexen kruisen binnen alternatief 2.

Alternatief 3 en zijn varianten

Alternatief 3 en zijn varianten is voor de zone Wemmel identiek aan alternatief 1a.

Aangezien zowel het fietsnetwerk als het netwerk voor gemotoriseerd verkeer niet wijzigt t.o.v. alternatief 1a, zal het aantal gelijkvloerse kruispunten eveneens identiek blijven aan alternatief 1a. Het toepassen van een verlaagd lengteprofiel of een verlaagde snelheid op de R0-Noord heeft geen impact op de manier waarop de fietsroutes de R0-Noord en haar aansluitingscomplexen kruisen binnen alternatief 3.

Aantal gelijkvloerse kruispunten									
	Ref	Alt 1a	Alt 1b	Alt 2a	Alt 2a'	Alt 2b	Alt 3a	Alt 3ba	Alt 3b
F211	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F212	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FRO x ASC 9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
F213 – N290	2	1	1	1	1	1	1	1	1
BFF – Limburg Stirumlaan	2	0	0	0	0	0	0	0	0
F28 – N277	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	6	2	2	2	2	2	2	2	2

Tabel 187: Aantal gelijkvloerse kruispunten in het fietsnetwerk in de verschillende alternatieven – Wemmel

4.3.2. Zone Vilvoorde

Referentietoestand

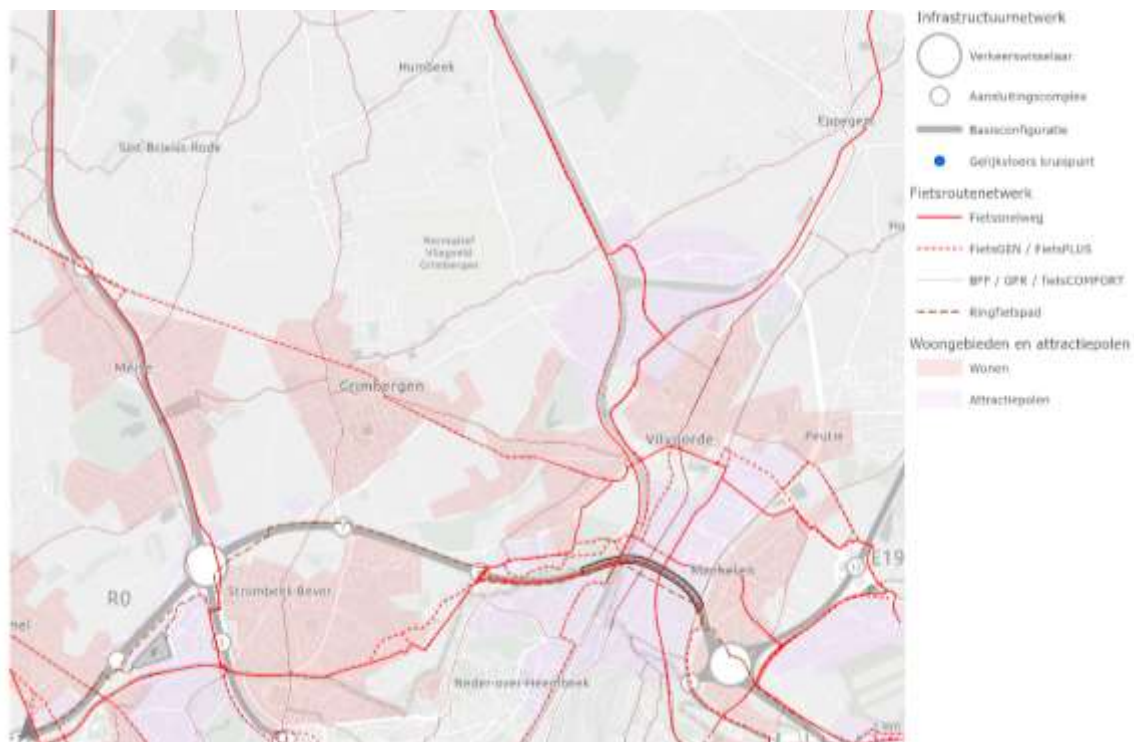
Op de onderstaande kaart is het fietsnetwerk van de zone Vilvoorde weergegeven, als onderlaag is de referentietoestand gebruikt. In de zone Vilvoorde, in de referentietoestand, zijn er geen kruispunten waar het fietsverkeer gelijkvloers kruist met het gemotoriseerde verkeer in de nabijheid van (de aansluitingscomplexen van) de R0, deze zijn daarom ook niet op de kaart aangegeven.

- N276/Antwerpsesteenweg (F28): de fietssnelweg F28 leidt van Boom parallel aan de A12/N276 naar Brussel. In de bestaande toestand zijn er meerdere gelijkvloerse kruispunten met de N276. In referentietoestand zal deze fietssnelweg verlengd zijn tot in Brussel en zal het niet meer kruisen met de N276. De voltooiing van de F28 behoort tot de referentietoestand – hierbij worden dan ook de kruispunten met gelijkvloerse oversteken aangepakt. Hierdoor zijn er ook in de referentie geen gelijkvloerse kruispunten voor de F28.
 - *Ten zuiden van de verkeerswisselaar gaat de fietssnelweg onder de A12 door om parallel aan de N277 richting de Heizel en Brussel te leiden. De situatie aan de N277 is onderdeel van de beschrijving van de zone Wemmel.*
- De verbinding richting Grimbergen wordt met een bovenlokaal functionele fietsroute (BFF) gerealiseerd via een onderdoorgang onder de R0-Noord door: via de Grimbergsesteenweg, vanuit Strombeek-Bever.
- De fietsverbinding door ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) wordt i.h.k.v. het quickwin-project van de N209/Mediaan gefaciliteerd met een zwevende fietsbrug. Op deze fietsbrug komen meerdere fietssnelwegen en BFF-routes samen en kruisen allemaal ongelijkvloers met het aansluitingscomplex door de zwevende brug.

- Tussen ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) en de verkeerswisselaar R0/E19 ligt het Viaduct van Vilvoorde. Onder het viaduct liggen meerdere fietsroutes. Vanzelfsprekend kruisen deze routes niet met de R0-Noord. Het gaat hierbij om de volgende routes:
 - Blaesenbergweg: een BFF-route die door het park Drie Fonteinen loopt en aansluit op het Ringfietspad.
 - N260/Brusselsesteenweg (F23): de fietssnelweg F23 leidt van Willebroek parallel aan het kanaal naar Brussel.
 - F215/FR0: deze nieuwe fietssnelweg volgt het tracé parallel aan de spoorlijn tussen Vilvoorde en Diegem. De fietssnelweg sluit daar aan op de N21/Haachtsesteenweg bij Haren.
 - Op de Steenkaai (oostelijke kaai van het kanaal) ligt bijkomend een BFF-route tussen de Europabrug en de Budabrug. T.h.v. de Europabrug verknoopt de route met de F23 op de westelijke kade. T.h.v. Vier Fonteinen verknoopt de BFF-route met de F214 richting zowel Drie Fonteinen (westelijke kade) als met het centrum van Machelen.
 - N1/Schaarbeeklei: een BFF-route tussen Schaarbeek en Vilvoorde.
 - F214: leidt doorheen de kern van Machelen en de Kerklaan naar de nieuwe woonwijk Vier Fonteinen aan het kanaal. Met een nieuwe fiets- en voetgangersbrug wordt de fietssnelweg verbonden aan de F23 op de westelijke oever van het kanaal.
- Langs de R22 ligt aan weerszijden een BFF-route. Hierbij is de route aan de oostzijde van belang, deze kruist met het nieuwe aansluitingscomplex van de R22 op de R0/E19. De fietsverbinding wordt overigens al in de referentietoestand in een tunnel onder het aansluitingscomplex door gelegd. Hierdoor is er ook aan de R22 geen gelijkvloers kruispunt tussen het fietsverkeer en het gemotoriseerde verkeer in het aansluitingscomplex.

De kaart hieronder geeft het fietsnetwerk weer. Hierop zijn zowel de fietssnelwegen / het Fiets-GEN en de bovenlokale functionele fietsroutes (BFF) en gewestelijke fietsroutes (GFR) weergegeven. Dit is het gewenste fietsroutenetwerk.

Op onderstaande kaart wordt het Ringfietspad weergegeven. Dit is een wenstracé waarvan de exacte ligging nog niet is bepaald. Het Ringfietspad wordt bijgevolg niet meegenomen in de beoordeling, aangezien het nog niet gekend is op welke locaties het Ringfietspad zal kruisen en of dit al dan niet gelijkvloers zal gebeuren.



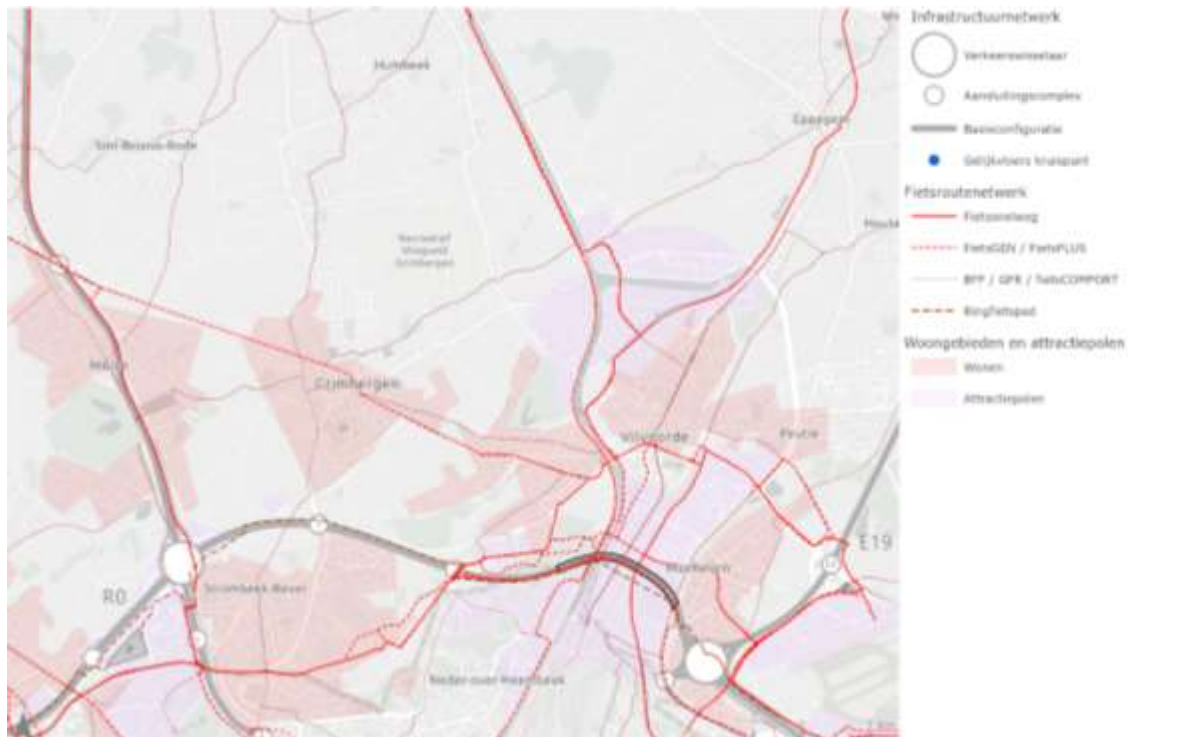
Figuur 119: Fietsnetwerk – referentietoestand – zone Vilvoorde

Alternatief 1 en zijn varianten

De manier waarop de fietsroutes in de zone Vilvoorde de R0-Noord en de aan R0-Noord-gerelateerde aansluitingscomplexen kruisen is voor alternatief 1a en de referentietoestand gelijk. De kruispunten blijven behouden (ook in aantallen), de lijst is bondig overgenomen. Beschrijvingen zijn terug te vinden bij de volledige uitwerking in de referentietoestand.

- N276/Antwerpselaan (F28): de fietssnelweg F28 leidt van Boom parallel aan de A12/N276 naar Brussel. Kruisen met N276 en A12 ongelijkvloers.
- Een bovenlokaal functionele fietsroute (BFF) met een onderdoorgang onder de R0-Noord door: via de Grimbergsesteenweg.
- De fietsverbinding door ASC 6 (Vilvoorde-Kongingslo) wordt i.h.k.v. het quickwin-project van de N209/Medialaan gefaciliteerd met een zwevende fietsbrug.
- Tussen ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) en de verkeerswisselaar R0/E19 ligt het Viaduct van Vilvoorde. Onder het viaduct liggen de volgende routes:
 - N260/Brusselsesteenweg (F23): de fietssnelweg F23 leidt van Willebroek parallel aan het kanaal naar Brussel.
 - F215/FR0: deze nieuwe fietssnelweg volgt het tracé parallel aan de spoorlijn tussen Vilvoorde en Diegem. De fietssnelweg sluit daar aan op de N21/Haachtsesteenweg bij Haren.
 - Op de Steenkaai ligt een BFF-route tussen de Europabrug en de Budabrug.
 - N1/Schaarbeeklei: een BFF-route tussen Schaarbeek en Vilvoorde.
 - F214: leidt doorheen de kern van Machelen en de Kerklaan naar de nieuwe woonwijk Vier Fonteinen aan het kanaal.
- Langs de R22 ligt aan weerszijden een BFF-route, deze kruist met de nieuwe aansluiting van de R22 op de verkeerswisselaar R0/E19 Machelen. De fietsverbinding wordt overigens al in de referentietoestand in een tunnel onder het aansluitingscomplex door gelegd.

Net als in de referentietoestand hoeft het fietsverkeer in alternatief 1a niet meer gelijkvloers de R0-Noord of de aansluitingscomplexen van de R0-Noord over te steken, binnen de zone Vilvoorde.



Figuur 120: Fietsnetwerk – alternatief 3a – zone Vilvoorde

Overige alternatieven en varianten

De alternatieven 1, 2 en 3 delen allemaal hetzelfde fietsnetwerk. Omdat de configuratie van de R0-Noord en de bijbehorende aansluitingscomplexen binnen de zone Vilvoorde in alle alternatieven hetzelfde zijn, zijn de kruispunten die gelijkvloers oversteken gelijk voor alle alternatieven. Bijkomend is dit gelijk aan zowel de referentietoestand als aan alternatief 1a.

Het toepassen van een verlaagde snelheid heeft geen impact op de manier waarop de fietsroutes de R0- Noord en haar aansluitingscomplexen kruist. Ook heeft het geen consequentie voor het aantal kruisende bewegingen. De kruispunten blijven daardoor ook in aantallen behouden en zijn daarmee altijd identiek aan het desbetreffende alternatief. Beschrijvingen zijn terug te vinden bij de volledige uitwerking in de referentietoestand.

De kaart van het fietsnetwerk is gelijk voor alle alternatieven en varianten, en is ook gelijk aan de kaart van alternatief 1a, die in de vorige paragraaf werd getoond. Daarom wordt naar die kaart verwezen.

Aantal gelijkvloerse kruispunten									
	Ref	Alt 1a	Alt 1b	Alt 2a	Alt 2a'	Alt 2b	Alt 3a	Alt 3ba	Alt 3b
N276	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N202	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N209*	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R22**	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 188: Aantal kruispunten in het fietsnetwerk in de verschillende alternatieven – Vilvoorde

* Er zijn geen passages in ASC 6 (N209) omdat hier een zwevende fietsbrug wordt aangelegd.

** Er zijn passages in het nieuwe ASC R22 op de R0, omdat de fietsverbinding in een tunnel onder het ASC door leidt.

4.3.3. Zone Zaventem

Referentietoestand

De onderstaande kaart geeft het fietsnetwerk weer in de zone Zaventem, op een onderlaag van de referentietoestand. Hierop zijn zowel de fietssnelwegen aangeduid, als het Fiets-GEN/Fiets-PLUS-netwerk en de bovenlokale functionele fietsroutes (BFF), gewestelijke fietsroutes (GFR) en Fiets-COMFORT-routes.

Tussen de verkeerswisselaar R0/E19 en ASC 4 (A201) wordt de R0-Noord gekruist door 2 routes van het BFF. Deze kruisingen gebeuren ongelijkvloers en de fietsroutes zijn niet gerelateerd aan kruispunten van aansluitingscomplexen:

- De N21 vormt een route van het BFF. De kruising met de R0-Noord gebeurt via een brug over de R0-Noord. Aan de buitenzijde van de R0-Noord komt deze route samen met de fietssnelweg F214.
- De Zaventemsesteenweg: deze BFF-route komt aan de buitenzijde van de R0-Noord samen met de fietssnelweg F214 aan de Nieuwe Zaventemsesteenweg. De kruising met de R0-Noord gebeurt via een brug over de R0-Noord.

Tussen ASC 4 (A201) en ASC 3 (H. Henneulaan) wordt de R0-Noord 2 keer ongelijkvloers gekruist:

- Ten zuiden van de A201 kruist de fietssnelweg F201 de R0-Noord met een brug, parallel aan de Luchthaventram. Aan de binnenzijde van de R0-Noord verknoopt deze fietssnelweg met de F3.
- De F3 fietssnelweg volgt de HST-route van het treinnetwerk, die de verbinding vormt tussen Brussel en Leuven. De fietssnelweg kruist de R0-Noord met een brug langs het treinspoor en verknoopt met de F201.

T.h.v. ASC 3, op de H. Henneaulaan ligt een BFF-route tussen Diegem en het centrum van Zaventem. Deze route kruist de R0-Noord via een aparte brug, los van de wegenis voor autoverkeer. De H. Henneaulaan vormt een aansluitingscomplex van de R0-Noord. De BFF-route passeert dus de op- en afritten van het ASC 3 (H. Henneaulaan). In de referentietoestand zijn deze op- en afritten gekoppeld aan de aansluitingen van de R22 richting het noorden (R0-Noord) en het zuiden. Door de vormgeving van het aansluitingscomplex en het feit dat er enkel ten zuiden van de H. Henneaulaan een fietsverbinding wordt voorzien, zal de BFF-route in de referentietoestand 1 kruispunt gelijkvloers passeren t.h.v. de brug over de R0-Noord, namelijk de afrit van de R0 buitenring/R22 vanuit het zuiden.

Tussen ASC 3 (H. Henneaulaan) en de verkeerswisselaar R0/E40 (Sint-Stevens-Woluwe) wordt de R0-Noord gekruist door 2 routes uit het fietsnetwerk.

- Op de N2 ligt een BFF-route die de kernen aan de binnenzijde van de R0-Noord (Evere, Sint-Stevens-Woluwe en Sint-Lambrechts-Woluwe) verbindt met de kernen aan de buitenzijde van de R0-Noord (Zaventem, Nossegem en Kortenberg).
- De fietssnelweg F202 kruist de R0-Noord ongelijkvloers en volgt het tracé van de R22.

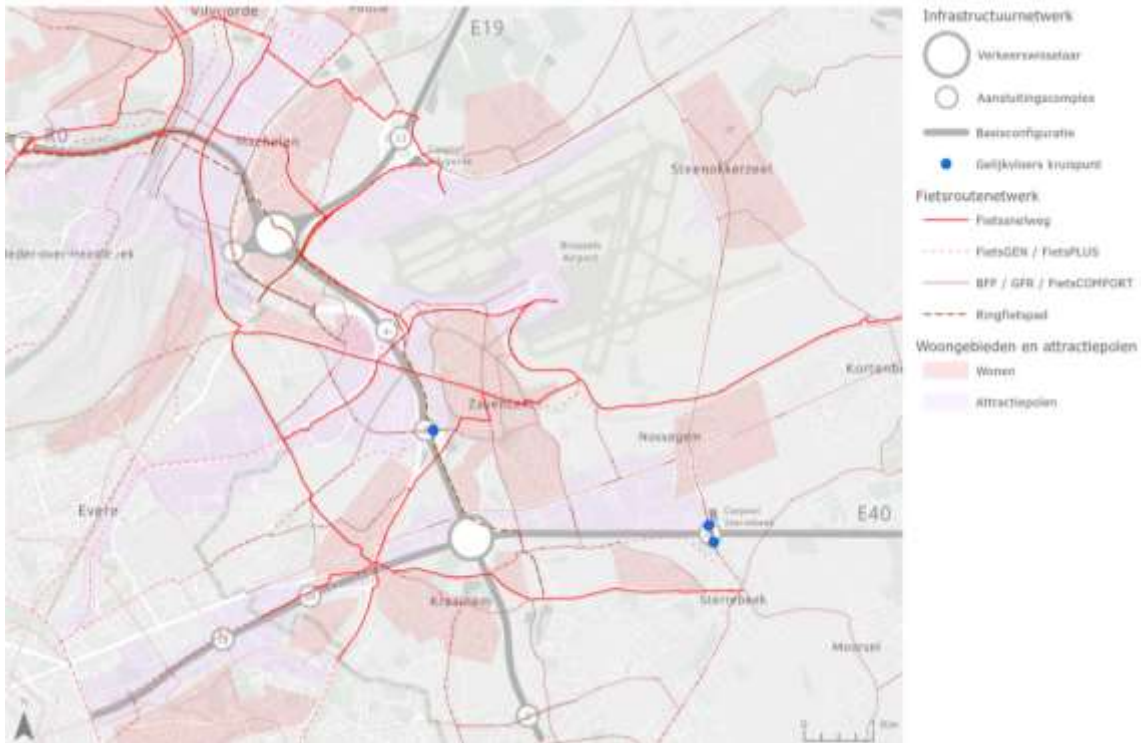
Ten westen van de verkeerswisselaar R0/E40 (Sint-Stevens-Woluwe) kruisen 2 fietssnelwegen de E40. Beide kruisingen gebeuren ongelijkvloers:

- De fietssnelweg F203 loopt vanaf de R22 Statieplaats en de Molenstraat richting Kraainem en Sterrebeek. De kruising met de E40 verloopt ongelijkvloers. Richting het westen kent de F203 een verloop parallel aan de E40, ten noorden er van.
- De fietssnelweg FR0 volgt vanuit Diegem en Sint-Stevens-Woluwe de R22 richting het zuiden. De kruising met de E40 verloopt ongelijkvloers.

Ten oosten van de verkeerswisselaar R0/E40 (Sint-Stevens-Woluwe) kruisen verschillende fietsroutes de E40:

- De BFF-route langs de Sterrebeekstraat kruist de R0-Noord ongelijkvloers.
- De BFF-route langs de N227 vanuit Steenokkerzeel en Nossegem richting Sterrebeek. Deze route kruist de E40 via een brug. De BFF-route passeert hierbij de op- en afritten van het ASC 21 (Sterrebeek) op de E40/A3. De route moet hierbij 2 kruispunten passeren, namelijk de op- en afritten van het aansluitingscomplex, ingericht als Hollands Complex.

Op onderstaande kaart wordt het Ringfietspad weergegeven. Dit is een wenstracé waarvan de exacte ligging nog niet is bepaald. Het Ringfietspad wordt bijgevolg niet meegenomen in de beoordeling, aangezien het nog niet gekend is op welke locaties het Ringfietspad zal kruisen en of dit al dan niet gelijkvloers zal gebeuren.



Figuur 121: Fietsnetwerk – referentietoestand – zone Zaventem

Alternatief 1 en zijn varianten

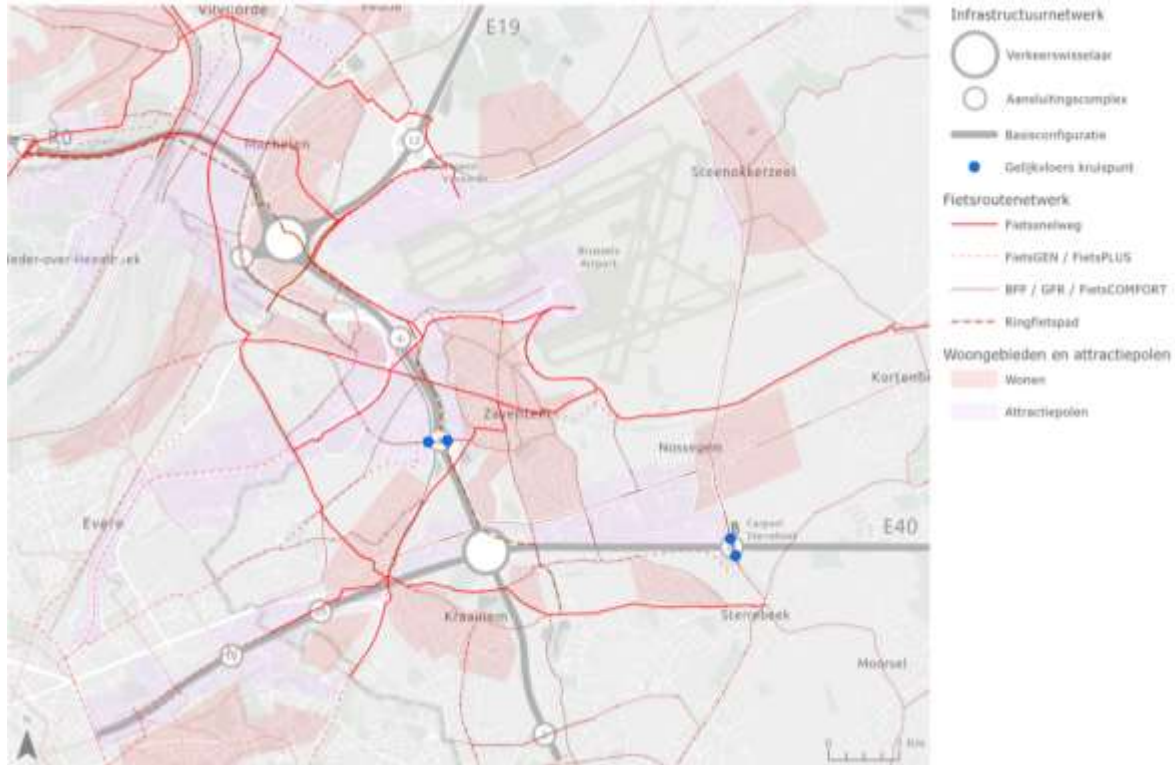
De manier waarop de fietsroutes in de zone Zaventem de R0-Noord en de aan de R0-Noord gerelateerde aansluitingscomplexen kruisen is identiek voor de alternatieven 1a en 1b, en de varianten met een verlaagde snelheid. Het toepassen van een ander type verkeerswisselaar of het verlagen van de snelheid op de R0-Noord heeft in deze zone geen impact op de manier waarop de fietsroutes de R0-Noord en haar aansluitingscomplexen kruist.

T.o.v. de referentietoestand zijn er wel enkele wijzigingen. Om die reden worden hieronder kort de verschillende kruisingen van het fietsnetwerk met de R0-Noord beschreven.

- N21 (BFF): in alternatief 1 verandert niets in deze omgeving. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden.
- Zaventemsesteenweg (BFF): in alternatief 1 verandert niets in deze omgeving. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden.
- F201: in alternatief 1 verandert niets in deze omgeving. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden.
- F3 volgt het tracé van de HST-route en wijzigt niet in alternatief 1. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden.
- H. Henneaulaan (BFF): in alternatief 1 is het ASC 3 (H. Henneaulaan) anders vormgegeven dan in de referentietoestand. In het alternatief is het aansluitingscomplex vormgegeven als een Hollands Complex, met het verschil dat de noordelijke op- en afrit niet rechtstreeks aansluit met de R0-Noord, maar wel op een rangeerweg die uiteindelijk leidt naar de R0-Noord op ASC 4 (A201). Aangezien de fietsverbinding nog steeds ten zuiden van de auto-infrastructuur wordt voorzien op de H. Henneaulaan, betekent dit dat er 2 gelijkvloerse kruisingen zullen plaatsvinden met het gemotoriseerd verkeer, namelijk t.h.v. de oprit van de binnenring (ten westen van de R0-Noord) en t.h.v. de afrit van de buitenring (ten oosten van de R0-Noord). Dit geldt voor zowel alternatief 1a en 1b, en de varianten met verlaagde snelheid.
- F202 volgt het oude tracé van de R22 en dat wijzigt niet in alternatief 1. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden.
- N2 (BFF): in alternatief 1 verandert niets in deze omgeving. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden.

- De routes van het fietssnelwegennet en het BFF die de E40 kruisen ten westen en ten oosten van de verkeerswisselaar R0/E40 (Sint-Stevens-Woluwe), blijven behouden zoals in de referentietoestand. Dit wil zeggen dat de BFF-route op de N227 dus 2 gelijkvloerse kruisingen zal blijven hebben in alternatief 1.

Door de gewijzigde vormgeving van ASC 3 (H. Henneaulaan) zal het fietsnetwerk van alternatief 1 (1a en 1b en de bijhorende varianten met verlaagde snelheid) de R0-Noord en haar aansluitingscomplexen met 1 kruispunt meer kruisen dan in de referentietoestand.



Figuur 122: Fietsnetwerk – alternatief 1 – zone Zaventem

Alternatief 2 en zijn varianten

De manier waarop de fietsroutes in de zone Zaventem de R0-Noord en de aan de R0-Noord gerelateerde aansluitingscomplexen kruisen is identiek voor de alternatieven 2a, 2a' en 2b, en de varianten met een verlaagde snelheid. Het toepassen van een ander type verkeerswisselaar of het verlagen van de snelheid op de R0-Noord heeft in deze zone geen impact op de manier waarop de fietsroutes de R0-Noord en haar aansluitingscomplexen kruist.

T.o.v. de referentietoestand zijn er wel enkele wijzigingen. Om die reden worden hieronder kort de verschillende kruisingen van het fietsnetwerk met de R0-Noord beschreven.

- N21 (BFF): in alternatief 2 verandert niets in deze omgeving. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden.
- Zaventemsesteenweg (BFF): in alternatief 2 verandert niets in deze omgeving. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden.
- F201: in alternatief 2 verandert niets in deze omgeving. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden.
- F3 volgt het tracé van de HST-route en wijzigt niet in alternatief 2. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden.
- H. Henneaulaan (BFF): in alternatief 2 is het ASC 3 (H. Henneaulaan) anders vormgegeven dan in de referentietoestand. In het alternatief is het aansluitingscomplex vormgegeven als een Hollands Complex, waarbij de op- en afritten in beide richtingen aansluiten op de stedelijke ringweg. Aangezien de fietsverbinding nog steeds ten zuiden van de auto-infrastructuur wordt voorzien op de H. Henneaulaan, betekent dit dat er 2 gelijkvloerse kruisingen zullen plaatsvinden met het

gemotoriseerd verkeer, namelijk t.h.v. de oprit van de binnenring (ten westen van de R0-Noord) en t.h.v. de afrit van de buitenring (ten oosten van de R0-Noord). Dit geldt voor zowel alternatief 2a, 2a' en 2b, en de varianten met verlaagde snelheid.

- F202 volgt het oude tracé van de R22 en dat wijzigt niet in alternatief 2. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden.
- N2 (BFF): in alternatief 2 verandert niets in deze omgeving. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden.
- De routes van het fietssnelwegennet en het BFF die de E40 kruisen ten westen en ten oosten van de verkeerswisselaar R0/E40 (Sint-Stevens-Woluwe), blijven behouden zoals in de referentietoestand. Dit wil zeggen dat de BFF-route op de N227 dus 2 gelijkvloerse kruisingen zal blijven hebben in alternatief 2.

Door de gewijzigde vormgeving van ASC 3 (H. Henneaulaan) zal het fietsnetwerk van alternatief 2 (2a, 2a' en 2b en de bijhorende varianten met verlaagde snelheid) 1 kruispunt meer kruisen dan in de referentietoestand.

Alternatief 3 en zijn varianten

De alternatieven 3a, 3ba en 3b komen in de zone Zaventem overeen met respectievelijk de alternatieven 2a', 2a' en 2b. Aangezien zowel het fietsnetwerk als het netwerk voor gemotoriseerd verkeer niet wijzigt t.o.v. alternatief 2, zal het aantal gelijkvloerse kruispunten identiek blijven aan alternatief 2. Dit betekent dat door de gewijzigde vormgeving van ASC 3 (H. Henneaulaan) het fietsnetwerk in alternatief 3 1 kruispunt meer zal kruisen dan in de referentietoestand.

Aantal gelijkvloerse kruispunten								
	Ref	Alt 1a	Alt 1b	Alt 2a	Alt 2a'	Alt 2b	Alt 3ba	Alt 3b
N21	0	0	0	0	0	0	0	0
Zaventemsestwg	0	0	0	0	0	0	0	0
F3	0	0	0	0	0	0	0	0
H. Henneaulaan	1	2	2	2	2	2	2	2
N2	0	0	0	0	0	0	0	0
F202	0	0	0	0	0	0	0	0
F203	0	0	0	0	0	0	0	0
FRO	0	0	0	0	0	0	0	0
Wezembeek-straat	0	0	0	0	0	0	0	0
Sterrebeek-straat	0	0	0	0	0	0	0	0
N227	2	2	2	2	2	2	2	2
Totaal	3	4	4	4	4	4	4	4

Tabel 189: Aantal gelijkvloerse kruispunten in het fietsnetwerk in de verschillende alternatieven – zone Zaventem

4.3.4. Synthese

Zone Wemmel

In de zone Wemmel vormen alle alternatieven en varianten een duidelijke optimalisatie op gebied van gelijkvloerse kruisingen tussen fietsroutes en aan de aansluitingscomplexgerelateerde kruispunten. Er zijn immers enkele aanpassingen die in alle alternatieven gebeuren: het afsluiten van ASC 8 (Wemmel) zorgt voor een grote verbetering van de veiligheid en het comfort van de fietsers op het BFF in de De Limburg Stirumlaan. Ook de aanpassingen aan het ASC 9 (Jette) dat in alle alternatieven en varianten verschuift van de N290 naar de Dikke Beuklaan zorgt voor een aanzienlijke verbetering op de fietssnelweg F213 in de N290. De F28 zal in alle alternatieven en varianten ongelijkvloers kruisen met ASC 2 (Strombeek-Bever) en in alternatief 2a valt dit aansluitingscomplex weg. In alle alternatieven en varianten is het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan een belangrijk aandachtspunt. Hier kruisen immers 2 fietssnelwegen (FR0 en F213) in een belangrijke schakel in de aansluiting naar het hoofdwegennet (ASC 9 (Jette)).

Zone Vilvoorde

In de zone Vilvoorde zijn er geen onderlinge verschillen tussen de referentietoestand en de overige alternatieven. In geen van de alternatieven wordt de infrastructuur van de R0-Noord gelijkvloers gekruist. De fietsverbindingen lopen namelijk via aparte routes buiten de aansluitingscomplexen om en in het ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) wordt een zwevende fietsbrug aangelegd waardoor fietsers ongelijkvloers door het aansluitingscomplex passeren.

Zone Zaventem

In de zone Zaventem zorgt de vormgeving van ASC 3 (H. Henneaulaan) ervoor dat er in elk alternatief 1 kruispunt meer gekruist moet worden. Het aansluitingscomplex krijgt een andere vormgeving t.o.v. de referentietoestand. De overige kruispunten blijven gelijk aan de referentietoestand. De veranderde vormgeving zorgt er voor dat de referentietoestand beter is dan de alternatieven (en varianten)

4.4. Potenties intermodaliteit

Interactie tussen netwerken van fiets, openbaar vervoer en ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet kunnen potenties creëren op vlak van intermodaliteit. Het combineren van vervoersmodi wordt immers makkelijker waar deze verschillende netwerken met elkaar verknopen.

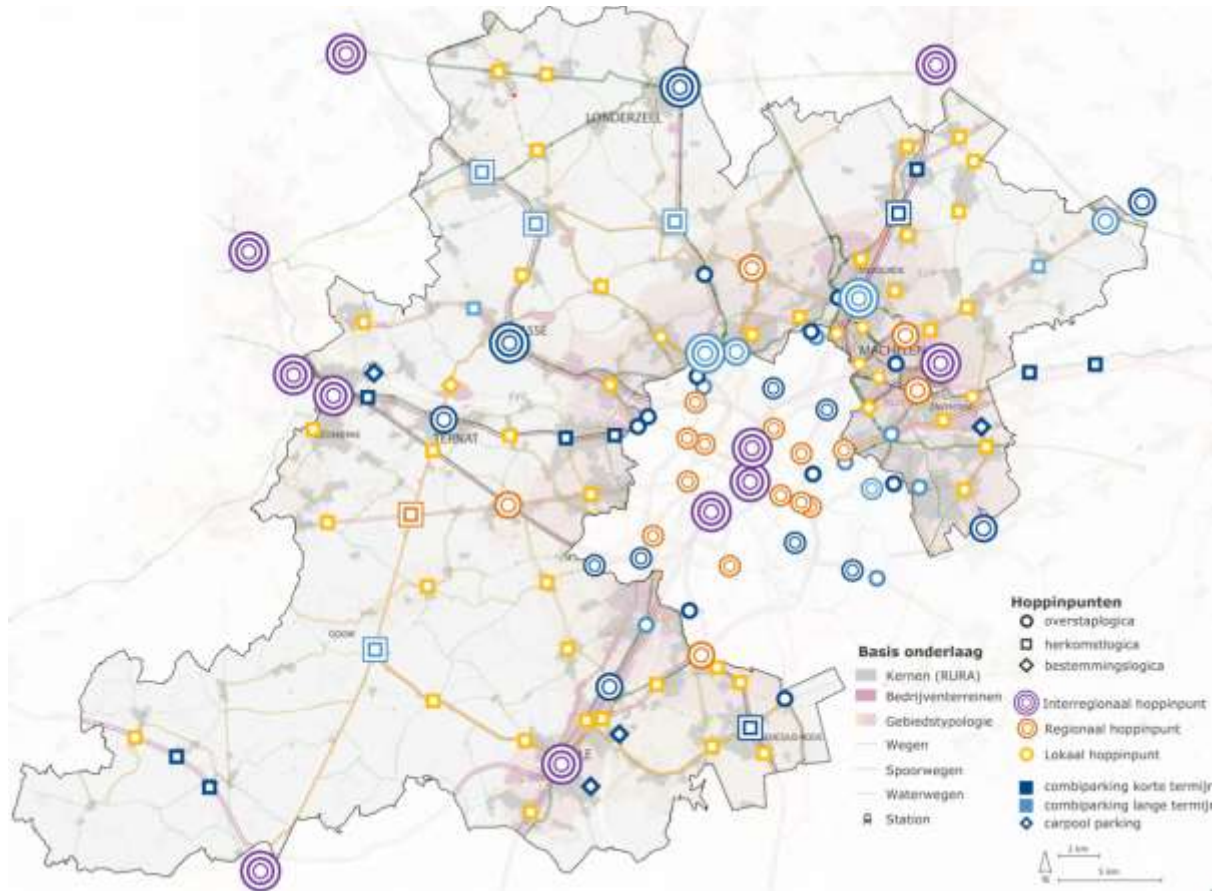
Deze knooppunten kunnen uitgebouwd worden om het overstappen van de ene modus op de andere te faciliteren. Ze kunnen aangepast worden op maat van de verschillende vervoersmodi die er samenkomen. Knooppunten m.b.t. intermodaliteit kunnen dus op verschillende (vervoer)niveaus uitgebouwd worden (interregionaal, regionaal, lokaal en buurt).

De analyse start met een beschrijving van bestaande knooppunten per zone. Aanvullend worden per zone bijkomende potentiële locaties voor intermodaliteit aangeduid. Daartoe worden de toekomstige auto- (ontsluitingsroutes), openbaar vervoer- en fietsnetwerken over elkaar gelegd zodat de locaties waar meerdere netwerken met elkaar verknopen in beeld worden gebracht.

Vervolgens wordt onderzocht of de herinrichting van de R0-Noord van invloed kan zijn op deze locaties. De analyse gebeurt voor elk van de 3 alternatieven. De varianten hebben geen invloed op de netwerken en worden bijgevolg niet apart onderzocht.

Gelijklopend met het proces van de herinrichting van de R0-Noord wordt er binnen de vervoerregio Vlaamse Rand een regionaal mobiliteitsplan opgemaakt. Binnen dat mobiliteitsplan zijn knooppunten een thema dat uitgewerkt wordt. Dit is het resultaat van een uitgebreid onderzoek op basis van verschillende strategieën waarbij rekening gehouden werd met de netwerken (met als zwaartepunt het ov-aanbod), de aantrekkingskracht van een locatie en de logica van een locatie (overstap, herkomst of bestemming). De combiparkings die voortvloeien uit een onderzoek van MOW werden geïntegreerd en er gebeurde een afstemming tussen de Vlaamse Hoppinpunten en Brusselse knooppunten ter versterking van het overstapmodel.

Het resultaat is volgende kaart die het alternatief 3a vormt voor de knooppunten in de Vlaamse Rand. Deze kaart werd opgenomen in de conceptsynthesenota die voorgelegd werd aan de vervoerregioraad. Deze kaart zal in het lopende proces nog verfijnd worden door verder in te gaan op de actieradius, de overstapkwaliteit, de auto aantreklogica (en dus de wegcategorisering),... Het definitieve resultaat zal opgenomen worden in de synthesenota.



Figuur 123: Alternatief 3a - kaart Hoppinpunten vervoerregio Vlaamse Rand (bron: conceptsynthesenota)

Gezien het lopende proces binnen de vervoerregio, wordt het onderzoek binnen de herinrichting van de R0-Noord beperkt tot het onderzoek uit loop 1 namelijk het zoeken naar knooppunten o.b.v. netwerken en de check of dit binnen de verschillende alternatieven andere potenties met zich meebrengt.

4.4.1. Zone Wemmel

Referentietoestand

In de zone Wemmel bevindt zich in de referentietoestand één Hoppinpunt t.h.v. het station van Groot-Bijgaarden. Er zijn bovendien ook plannen voor de aanleg van een Park & Ride Transitparking aan de A12 stadsboulevard ten zuiden van de Romeinsesteenweg.

- Hoppinpunt station Groot-Bijgaarden
Het Hoppinpunt bevindt zich vlak langs het treinstation van Groot-Bijgaarden en is gelegen langs de Brusselstraat, tussen de kernen van Groot-Bijgaarden, Sint-Agatha-Berchem en Zellik. Het station van Groot-Bijgaarden verzorgt een rechtstreekse verbinding met alle Brusselse zones en wordt tevens bediend door de trams van de MIVB, waardoor een verbinding richting Simonis mogelijk is. Momenteel zijn er 63 autoparkeerplaatsen aanwezig en 40 fietsparkeerplaatsen. Indien het volledige terrein benut wordt, dan kunnen er minstens 200 bijkomende parkeerplaatsen ingericht worden. Gezien haar ligging aan de grens met Brussel, is deze parking eveneens geschikt als Park & Bike naar Brussel.
- Transitparking Esplanade;

Dit project voorziet in de bouw van een multimodaal knooppunt voor weg-, fiets- en traminfrastructuur. Er worden 1.800 parkeerplaatsen voorzien en (in een eerste fase) 150 fietsparkeerplaatsen met de mogelijkheid tot uitbreiding van deze laatste. Overstapmogelijkheden naar de eindhalte van tram 3 worden voorzien door middel van de bestaande voetgangersbrug van de Expo.



Figuur 124: Knooppunten intermodaliteit referentietoestand – zone Wemmel

Door het combineren van het openbaar vervoernetwerk en het fietsnetwerk met ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet in de referentietoestand, kunnen opportuniteiten gedetecteerd worden om deze verschillende netwerken beter met elkaar te verknopen.

De ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet in de referentietoestand, worden hier kort toegelicht:

- N9 Pontbeeklaan in Zellik als ontsluiting van Asse en Zellik naar ASC 10 (Zellik)
- Alfons Gossetlaan en Keizer Karellaan als ontsluiting van Sint-Agatha-Berchem en Ganshoren naar ASC 21 (Sint-Agatha-Berchem)
- N290 als ontsluiting van Jette en Wemmel naar ASC 9 (Jette)
- De Limburg Stirumlaan/Houba de Strooperlaan als ontsluiting van Wemmel en Laken naar ASC 8 (Wemmel)
- Romeinsesteenweg als ontsluiting van Wemmel, Laken, het Heizelplateau en Treft naar ASC 7a (Parking C)
- N277 als ontsluiting van Treft, Strombeek-Bever en bedrijventone Strombeek-Bever West naar ASC 2 (Strombeek-Bever)



Figuur 125: Interactie tussen netwerken fiets, openbaar vervoer en ontsluiting naar hoofdwegennet – referentietoestand zone Wemmel

In de referentietoestand zijn in de zone Wemmel de volgende locaties te onderscheiden waar de verschillende netwerken elkaar ontmoeten en bijgevolg potenties voor intermodaliteit ontstaan:

Locaties met potenties voor intermodaliteit		Type
1	Station Zellik	<ul style="list-style-type: none"> • BFF loopt over de fietsbrug t.h.v. Zellik station • Fietssnelweg F212 loopt over het perron van het station van Zellik • Kernnet De Lijn loopt langs de stationsomgeving met lijnen 214 en 810 • Treinverbinding Dendermonde – Brussel • N9 Pontbeeklaan (primaire II) loopt langs deze locatie
2	Centrum Wemmel	<ul style="list-style-type: none"> • Knooppunt van openbaar vervoerslijnen doordat de N290 (kernnet) en de De Limburg Stirumlaan (kernnet) de Frans Robbrechtsstraat (functioneel en aanvullend net) – Rasselstraat (kernnet) kruist. • Bovendien is de as Frans Robbrechtsstraat – Rasselstraat onderdeel van het BFF. De N290 Steenweg op Brussel is aangeduid als fietssnelweg F213, De Limburg Stirumlaan als fietssnelweg F213b. • De N290 Steenweg op Brussel vormt de ontsluitingsroute van Wemmel naar ASC 9 (Jette) op de R0-Noord.
3	Parking C	<ul style="list-style-type: none"> • Openbaar vervoer: <ul style="list-style-type: none"> - Nabijheid van Sneltram langs de A12 als verbinding tussen Willebroek en Brussel Noordstation. - Nabijheid van Ringtrambus met verbinding tussen UZ Jette en Brussels Airport op korte termijn en tussen Heizel en Brussels Airport op lange termijn (na verlenging tram 9) - Tram 3: tramlijn zal verlengd worden van Esplanade tot Heizel, via de Romeinsesteenweg en Esplanade. • Fietssnelweg FR0 in de Romeinsesteenweg. • Fietssnelweg F28 langs de A12 (N277).

		<ul style="list-style-type: none"> • Ontsluiting naar R0-Noord, ASC 7a (Parking C)
4	Heizelplateau	<ul style="list-style-type: none"> • Metrolijn 6. • Tram 7, Verlengde tram 9 (van UZ Brussel in Jette tot Heizel), verlengde tram 3 (van Esplanade tot Heizel). • Sneltram A12 wordt eveneens voorzien te halteren op het Heizelplateau. • Ringtrambus: de eindhalte van de Ringtrambus wordt op termijn voorzien op de Heizel (na verlenging tram 9). Momenteel ligt de eindhalte van de Ringtrambus aan het UZ Brussel in Jette. • De Houba de Strooperlaan bevindt zich ten westen van het Heizelplateau en is drager van: <ul style="list-style-type: none"> - Kernnet van De Lijn en bussen van MIVB. - Fiets-GEN / Fiets-PLUS. - Tram 51. - Ontsluiting naar ASC 8 (Wemmel). • De Romeinsesteenweg ten noorden van het Heizelplateau is drager van de fietssnelweg FRO • Villo! stalling voor deelfietsen in de Keizerin Charlottelaan.
5	UZ Brussel	<ul style="list-style-type: none"> • Tramlijn 9, die nog wordt verlengd naar Heizel. • Op korte en middellange termijn eindhalte van de Ringtrambus (op lange termijn zal de eindhalte op de Heizel liggen met mogelijkheid tot overstappen op tramlijn 9 richting UZ Jette). • De Dikke Beuklaan is opgenomen in het fietssnelwegennetwerk (FRO) met aansluiting op de fietssnelweg langs de N290 (F213) en het ringfietspad (buitenring) • ASC 9 (Jette): afrit binnenring sluit aan op Dikke Beuklaan, oprit binnenring en afrit buitenring op nabijgelegen N290.

Tabel 190: Locaties met potenties voor intermodaliteit – Wemmel

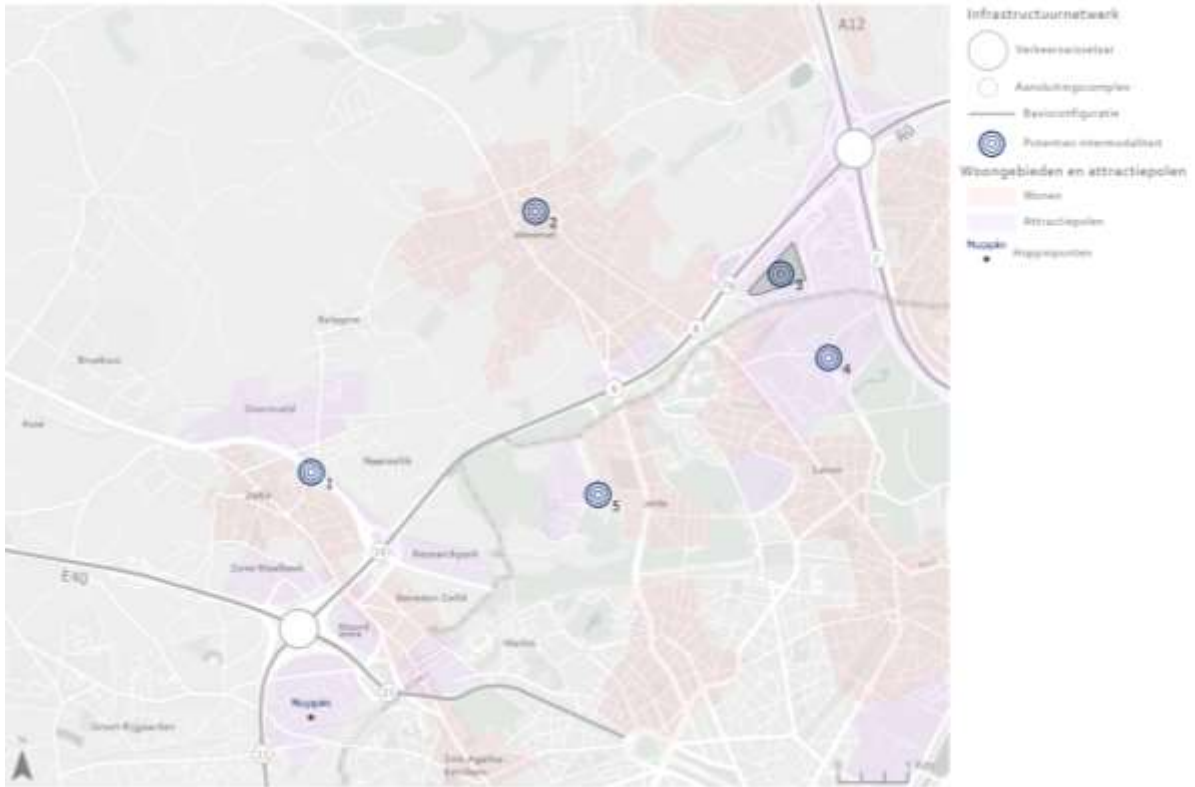
Alternatief 1 en zijn varianten

Het openbaar vervoernetwerk en fietsnetwerk blijven ongewijzigd in alle alternatieven en hun varianten en zijn bijgevolg dezelfde als in de referentietoestand. De ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet kunnen wel verschillen afhankelijk van het alternatief.

- N9 Pontbeeklaan in Zellik als ontsluiting van Asse en Zellik naar ASC 10 (Zellik)
- Alfons Gossetlaan en Keizer Karellaan als ontsluiting van Sint-Agatha-Berchem en Ganshoren naar ASC 21 (Sint-Agatha-Berchem)
- N290 als ontsluiting van Jette en Wemmel naar ASC 9 (Jette)
- Houba de Strooperlaan / te onderzoeken ontsluitingsweg als ontsluiting naar ASC 7a (Parking C), de ontsluiting via de Romeinsesteenweg zal niet meer mogelijk zijn.
- N277 als ontsluiting van Treft, Strombeek-Bever en bedrijvzone Strombeek-Bever West naar ASC 2 (Strombeek-Bever)
- Het ASC 8 (Wemmel) wordt geschrapt in alle alternatieven en hun varianten waardoor Wemmel niet langer kan ontsluiten naar de R0-Noord via de De Limburg Stirumlaan.

We kunnen vaststellen dat de (beperkt) gewijzigde ontsluitingsstructuur naar het hoofdwegennet geen invloed heeft op de locaties die gedetecteerd werden met potenties voor combimobiliteit in de zone Wemmel in de referentietoestand.

De 5 geselecteerde locaties zijn ook van toepassing op alternatief 1.



Figuur 126: Potentiële overstaplocaties – Wemmel

Alternatief 2 en zijn varianten

Het openbaar vervoernetwerk en fietsnetwerk blijven ongewijzigd in alle alternatieven en hun varianten en zijn bijgevolg dezelfde als in alternatief 1a. Ook de ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet zijn in alternatief 2 en zijn varianten gelijkaardig aan die in alternatief 1a. Enkel bij alternatief 2a ontstaat een licht gewijzigde ontsluitingsstructuur aangezien binnen dit alternatief geen aansluiting voorzien wordt op de A12 en er in dit specifieke alternatief een nieuwe ontsluitingsweg naar ASC 7a (Parking C) zal worden voorzien.

We kunnen vaststellen dat de (beperkt) gewijzigde ontsluitingsstructuur naar het hoofdwegennet geen invloed heeft op de locaties die gedetecteerd werden met potenties voor combimobiliteit in de zone Wemmel in alternatief 1a en referentietoestand.

De 5 geselecteerde locaties zijn dezelfde als die in alternatief 1a en referentietoestand.

Alternatief 3 en zijn varianten

Het openbaar vervoernetwerk en fietsnetwerk blijven ongewijzigd in alle alternatieven en hun varianten en zijn bijgevolg dezelfde als in alternatief 1a. Ook de ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet zijn in alternatief 3 en zijn varianten hetzelfde als in alternatief 1a.

De 5 geselecteerde locaties zijn dezelfde als die in alternatief 1a en referentietoestand.

4.4.2. Zone Vilvoorde

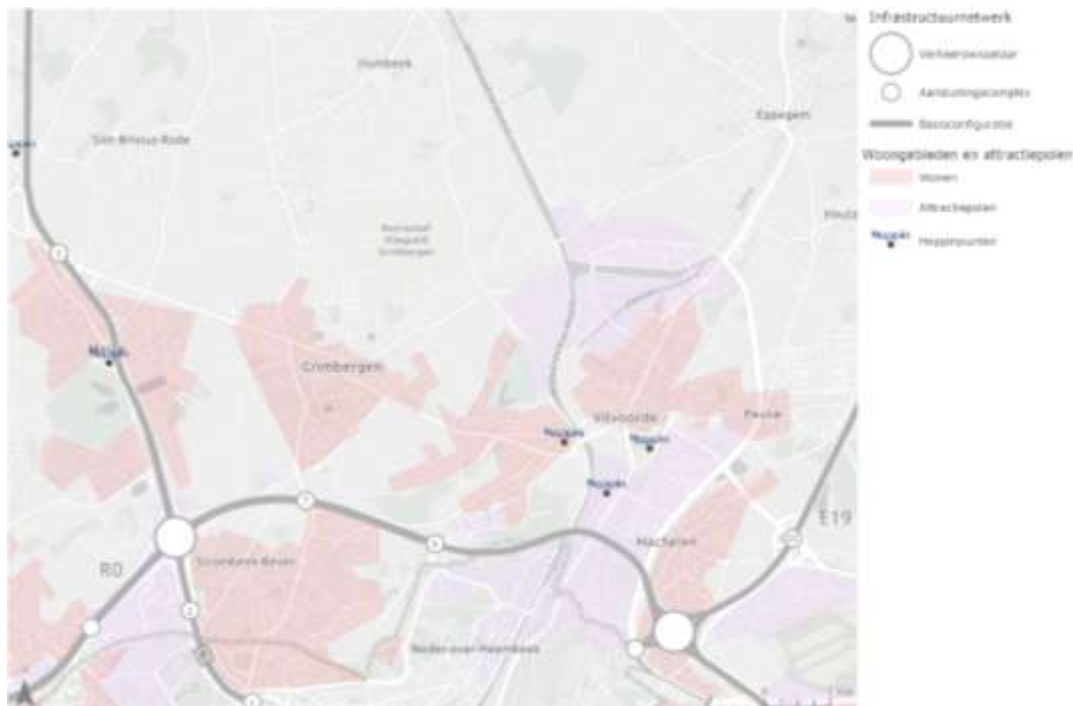
Referentietoestand

Er zijn twee bestaande overstappunten in de zone Vilvoorde in zowel de referentietoestand, als alle alternatieven en varianten. Bijkomend is er één locatie in ontwikkeling om gerealiseerd te worden.

- Is al gerealiseerd: Hoppinpunt aan Vier Fonteynen. Dit wordt ontwikkeld als een privaat Hoppinpunt;

- Is al gerealiseerd, maar wordt aangepast: Hoppinpunt aan Station Vilvoorde: Het bestaande Hoppinpunt aan het station van Vilvoorde is een interregionaal Hoppinpunt. Een interregionaal Hoppinpunt is een belangrijke schakel in de basisbereikbaarheid. Het station van Vilvoorde biedt de optie tot verschillende vormen van deelmobiliteit, het parkeren en stallen van auto's en fietsen. Op het station is een goede overstap mogelijk op het openbaar vervoer (trein, bus (De Lijn), ringtrambus (De Lijn) en bus (MIVB);
- Wordt gerealiseerd: Hoppinpunt Kassei: Een nieuw Hoppinpunt wordt gerealiseerd aan de N211 – Rubensstraat, bij het keerpunt waar de N211 – Rubenslaan met de Teniersstraat kruist. Het Hoppinpunt ligt aan het tracé waar onder andere de ringtrambus passeert. Het Hoppinpunt krijgt ongeveer 100 parkeerplaatsen, met onder andere laadpunten voor elektrische auto's en fietsen. Daarnaast worden 130 stalplaatsen voor fietsen voorzien en krijgt het Park & Ride-terrein een Kiss & Ride-zone. Direct naast de Park & Ride ligt een basisschool en wordt aan de andere kant van het parkeerterrein een halte voorzien voor de ringtrambus.

De bestaande overstaplocaties (inclusief de Rubensstraat) zijn op de onderstaande kaart weergegeven.



Figuur 127: Knooppunten intermodaliteit referentietoestand – zone Vilvoorde

Wanneer de kaarten van openbaar vervoer en fietsverkeer worden gecombineerd met de kaarten van de ontsluitingsroutes kunnen locaties worden gevonden waar deze modaliteiten samenkomen. Deze locaties hebben een goede potentie om te worden uitgebouwd tot een overstappunt (of een Hoppinpunt). Het netwerk van het openbaar vervoer en van het fietsverkeer blijft voor alle alternatieven en varianten hetzelfde. De routes die het ontsluitingsverkeer neemt richting het hoofdwegennet wijzigt t.o.v. de bestaande situatie: voor alle alternatieven komt er een nieuwe mogelijkheid om de R0-Noord-binnenring en -buitering op te rijden: namelijk via de nieuwe aansluiting van de verkeerswisselaar R0/E19. Voor de rest blijven de ook de ontsluitingen en de lokale verbindingen in de zone Vilvoorde hetzelfde over alle alternatieven en varianten heen. De ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet in de referentietoestand, worden hier kort toegelicht.

- N211 en Kapellelaan als ontsluiting naar ASC 3 (Meise) (A12);
- N276 als ontsluiting naar ASC 2 (Strombeek-Bever) (A12);
- N202 als ontsluiting naar ASC 7 (Grimbergen) (R0);
- N209, Koning Boudewijnlaan en Indringingsweg als ontsluiting naar ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) (R0);
- N211 als ontsluiting naar ASC 12 (Vilvoorde-Luchthavenlaan) (E19);
- R22 als ontsluiting naar nieuwe ASC (Woluwelaan) bij de verkeerswisselaar R0/E19 (R0).

In de zone Vilvoorde zijn er drie locaties waar potentie bestaat om een overstappunt te creëren. Deze locaties zijn op de onderstaande kaart weergegeven. In de onderstaande tabel staat een overzicht van de locaties met een beschrijving van de mogelijkheden tot overstappen die er bestaan op die locaties. Concreet gaat het om de volgende locaties:

- Dorpscentrum van Machelen;
- Aan ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo), nabij de Medialaan;
- Stelplaats in Grimbergen.



Figuur 128: Interactie tussen netwerken fiets, openbaar vervoer en ontsluiting naar hoofdwegenet – referentietoestand zone Vilvoorde

Er zijn twee Park & Ride-terreinen gepland aan het tracé van de sneltram langs de A12 tussen Brussel en Willebroek. De nieuwe overstaplocaties worden voorzien aan de haltes Wolvertem en Meise Plantentuin. De Hoppinpunten zijn niet verder opgenomen, omdat ze in verdere ontwikkeling zijn en tot het project van de sneltram langs de A12 behoren.

Potentiële locaties		Beschrijving
1	Bosveld Machelen	<ul style="list-style-type: none"> • Wegen: zowel regionaal ontsluitend als lokaal verbindend (vlakbij ligt de R22 als ontsluitende as, lokale assen zijn de Kerklaan, Vilvoordelaan, Koning Albertlaan, Cornelis Peetersstraat). • Knooppunt kernnet en de buslijn van de MIVB. Op (loop)afstand van de R22 met de ringtrambus. • Knooppunt van BFF-routes en fietssnelweg F217.
2	Ruime omgeving van ASC 6 van de R0-Noord	<ul style="list-style-type: none"> • Direct gelegen aan de R0-Noord. • Samenkomst van verschillende fietssnelwegen (FR0 en dicht bij de fietssnelweg F23) en het beoogde ringfietspad. De FR0 wordt ongelijkvloers door het ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) getrokken (quickwin project WADR). • In de bestaande situatie een knooppunt van buslijnen van de MIVB en De Lijn. <p>In de toekomst vervalt buslijn 820 van De Lijn en rijdt de ringtrambus van De Lijn via de Albert-I-Laan. De nieuwe tramlijn van de MIVB stopt evenwel bij het Militair Hospitaal, waardoor er de facto geen verknoping is van de</p>

		<p>beide hoogwaardige openbaar vervoersassen. Verder onderzoek, door de MIVB, moet uitwijzen hoe deze wel met elkaar kunnen verknopen.</p> <p>Bijkomend is de ruimte in de omgeving beperkt om te ontwikkelen tot een groot parkeerterrein voor een Park & Ride of een Hoppinpunt. Hierdoor is het moeilijk om een multimodaal knooppunt tussen auto / openbaar vervoer / fiets uit te bouwen. Wel zijn er beperkte parkeerruimten beschikbaar langs de Albert I-Laan en de Koning Boudewijnlaan.</p>
3	Stelplaats De Lijn Grimbergen	<ul style="list-style-type: none"> • Kernnet en functioneel net • BFF • Ontsluiting Grimbergen – ASC 7 op R0-Noord en Grimbergen – ASC 3 op A12

Tabel 191: Locaties met potenties voor intermodaliteit - Vilvoorde

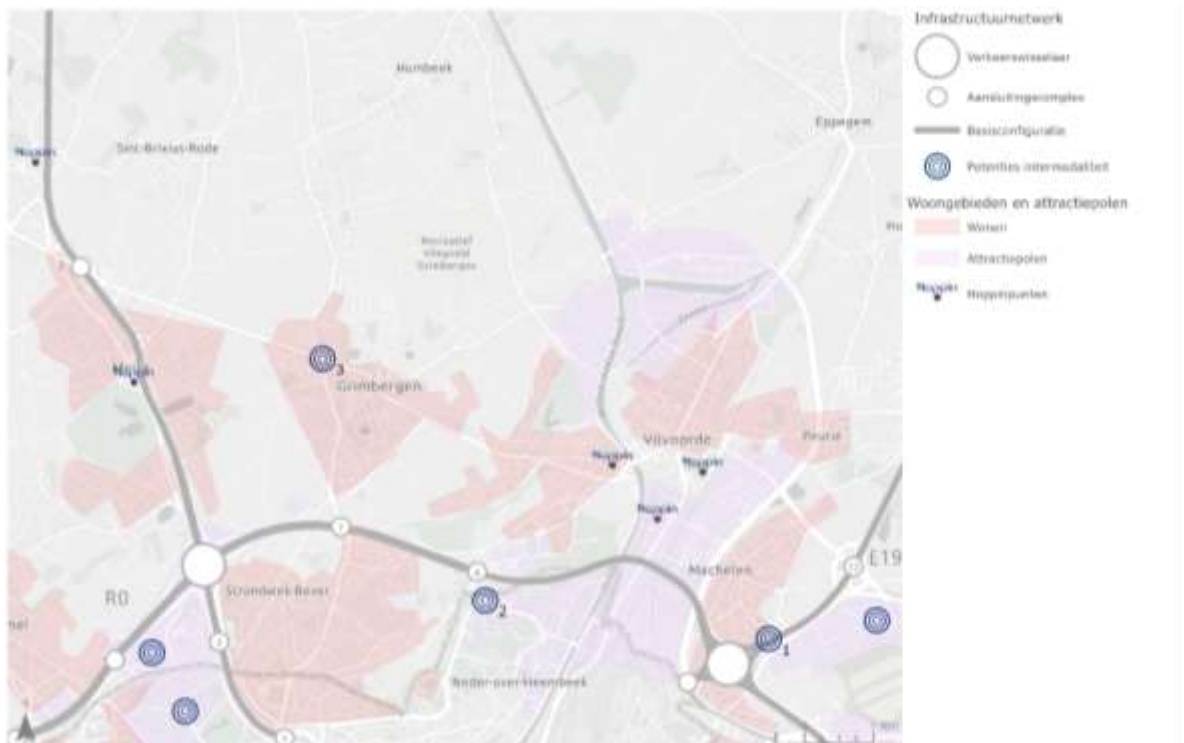
Alternatief 1

Het openbaar vervoernetwerk en fietsnetwerk blijven ongewijzigd in alle alternatieven en hun varianten en zijn bijgevolg dezelfde als in de referentietoestand. De ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet kunnen wel verschillen afhankelijk van het alternatief.

- N211 en Kapellelaan als ontsluiting naar ASC3 (Meise) (A12);
- N276 als ontsluiting naar ASC 2 (Strombeek-Bever) (A12);
- N202 als ontsluiting naar ASC 7 (Grimbergen) (R0);
- N209, Koning Boudewijnlaan en Indringingsweg als ontsluiting naar ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) (R0);
- N211 als ontsluiting naar ASC 12 (Vilvoorde-Luchthavenlaan) (E19);
- R22 als ontsluiting naar nieuwe ASC (Woluwelaan) bij de verkeerswisselaar R0/E19 (R0).

Vastgesteld kan worden dat de (beperkt) gewijzigde ontsluitingsstructuur naar het hoofdwegennet geen invloed heeft op de locaties die gedetecteerd werden met potenties voor combimobiliteit in de zone Vilvoorde in de referentietoestand.

De 3 geselecteerde locaties zijn ook van toepassing op de alternatieven 1a en 1b.



Figuur 129: Potentiële overstaplocaties – Vilvoorde.

Alternatieven en hun varianten

Het openbaar vervoernetwerk en fietsnetwerk blijven ongewijzigd in de alternatieven en zijn bijgevolg dezelfde als in de referentietoestand. Ook de ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet zijn identiek voor alle alternatieven aan de ontsluitingsroutes van de referentietoestand.

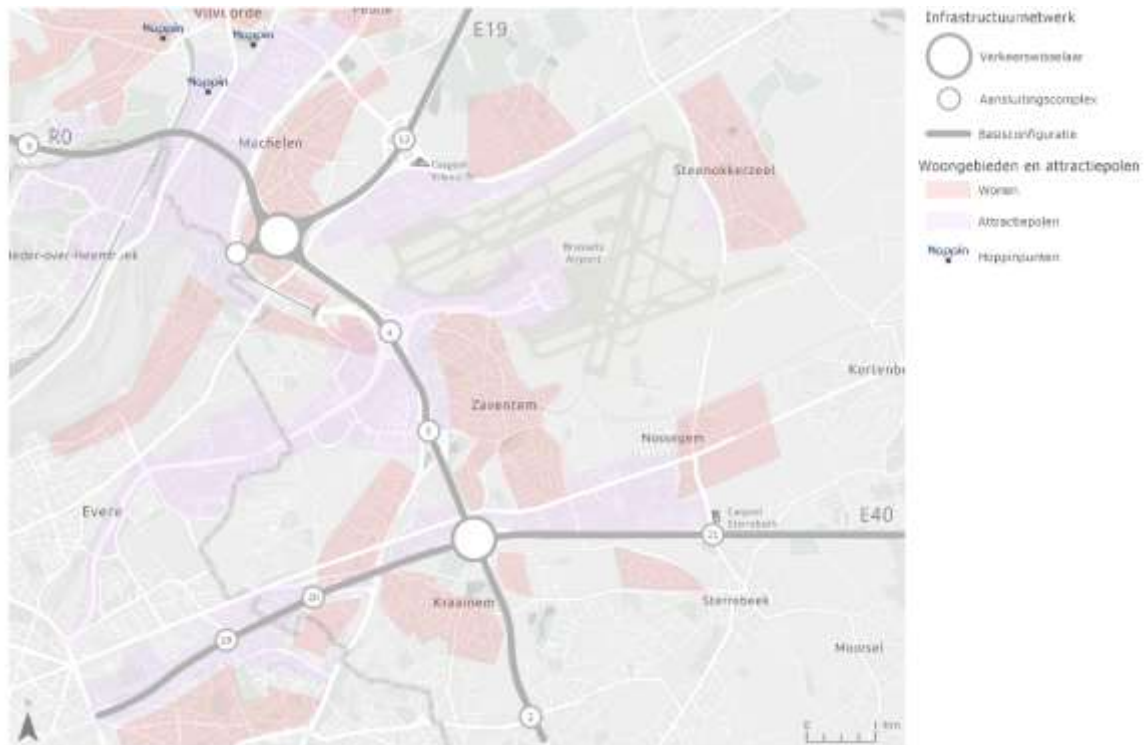
Omdat de ontsluitingen en de netwerken voor fiets en openbaar vervoer hetzelfde zijn, zijn de kaarten hieronder niet herhaald. Voor de desbetreffende kaarten wordt stevast verwezen naar de kaarten die weergegeven zijn onder de beschrijvingen van de referentietoestand en die van alternatief 1a. Verder heeft het verlagen van de maximale snelheid op de R0-Noord geen effect op het de netwerken van openbaar vervoer en fiets – hiervoor gelden dezelfde principes als die werden aangehaald in de paragrafen 4.2 en 4.3.

4.4.3. Zone Zaventem

Referentietoestand

In de zone Zaventem bevinden zich 2 carpoolparkings: de carpoolparking ‘Vilvoorde’, gelegen in de driehoek van de E19, N211 en N21, en de carpoolparking ‘Sterrebeek’, gelegen aan het ASC 21 (Sterrebeek) van de E40/A3 (N227).

Er zijn geen bestaande/geplande Hoppinpunten in de zone.



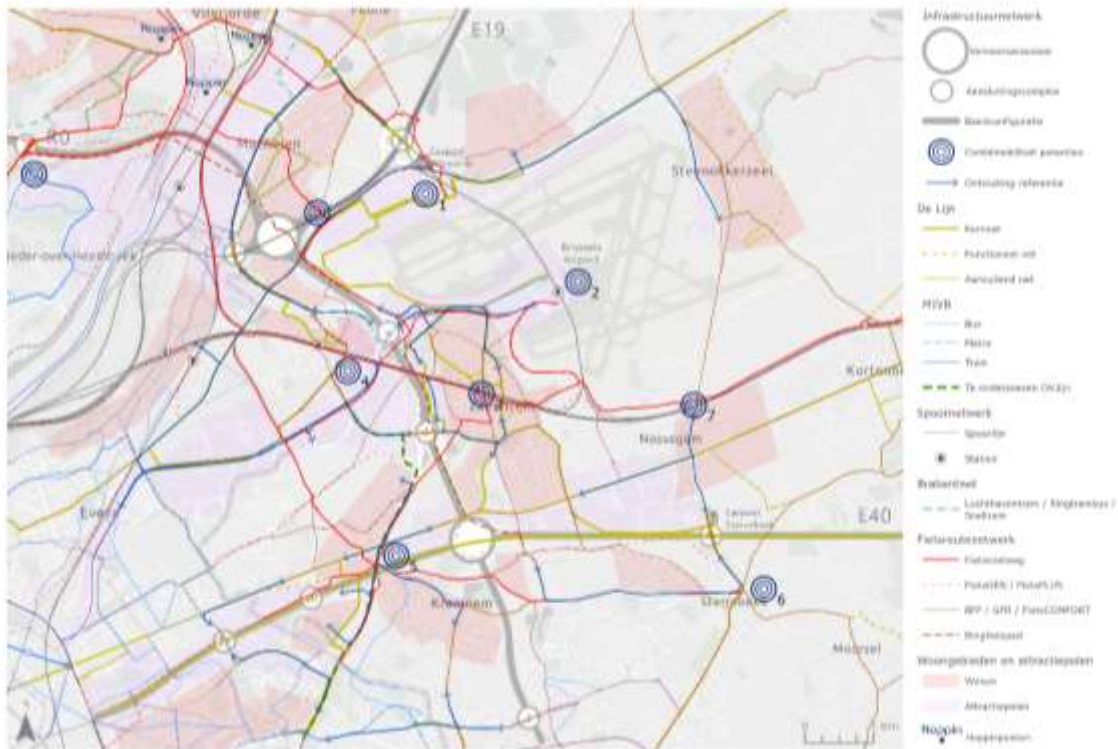
Figuur 130: Bestaande Hoppinpunten - zone Zaventem

Door het combineren van het openbaar vervoernetwerk en het fietsnetwerk met ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet in de referentietoestand, kunnen locaties gedetecteerd worden waar deze verschillende netwerken overlappen, en bijgevolg opportuniteiten biedt om over te stappen van de ene modus op de andere.

Het openbaar vervoernetwerk wordt toegelicht in hoofdstuk ‘openbaar vervoer’, het fietsroutenetwerk in het voorgaande hoofdstuk. De ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet in de referentietoestand, worden hier kort toegelicht.

- N21 als ontsluiting naar ASC 12 (Vilvoorde-Luchthavenlaan) (E19);
- A201 als ontsluiting naar ASC 4 (R0)
- Grensstraat/H. Henneaulaan als ontsluiting naar ASC 3 (Henneaulaan) (R0)
- R22 als ontsluiting naar ASC 20 (Kraainem) (E40)

- N227 als ontsluiting naar ASC 21 (Sterrebeek) (E40/A3)



Figuur 131: Interactie tussen netwerken fiets, openbaar vervoer en ontsluiting naar hoofdwegennet – referentietoestand – zone Zaventem

In de zone Zaventem zijn de volgende locaties te onderscheiden waar de verschillende netwerken elkaar ontmoeten in de referentietoestand en bijgevolg potenties voor intermodaliteit ontstaan:

Locaties met potentie voor intermodaliteit		Type
1	Brucargo	<ul style="list-style-type: none"> • Fietssnelweg F214 • BFF • Kernnet, aanvullend net en functioneel net De Lijn • ASC 12 (E19), N21
2	Brussels Airport Zaventem	<ul style="list-style-type: none"> • Fietssnelweg F201, F3 en F214 • Luchthaventram en Ringtram(bus) • Kernnet, aanvullend net en functioneel net De Lijn, buslijnen MIVB • A201 vormt ontsluiting naar ASC 4 (R0)
3	Station Zaventem	<ul style="list-style-type: none"> • Fietssnelweg F3 en F202 • BFF • Kernnet en functioneel net De Lijn • Spoorlijn Brussel – Leuven
4	Station Diegem	<ul style="list-style-type: none"> • Fietssnelweg F3 en F201 • BFF • Kernnet De Lijn • Spoorlijn Brussel – Leuven
5	ASC Kraainem	<ul style="list-style-type: none"> • Fietssnelweg F202, F203 en FR0 • Kernnet, aanvullend net en functioneel net De Lijn • ASC 20 (E40), N2

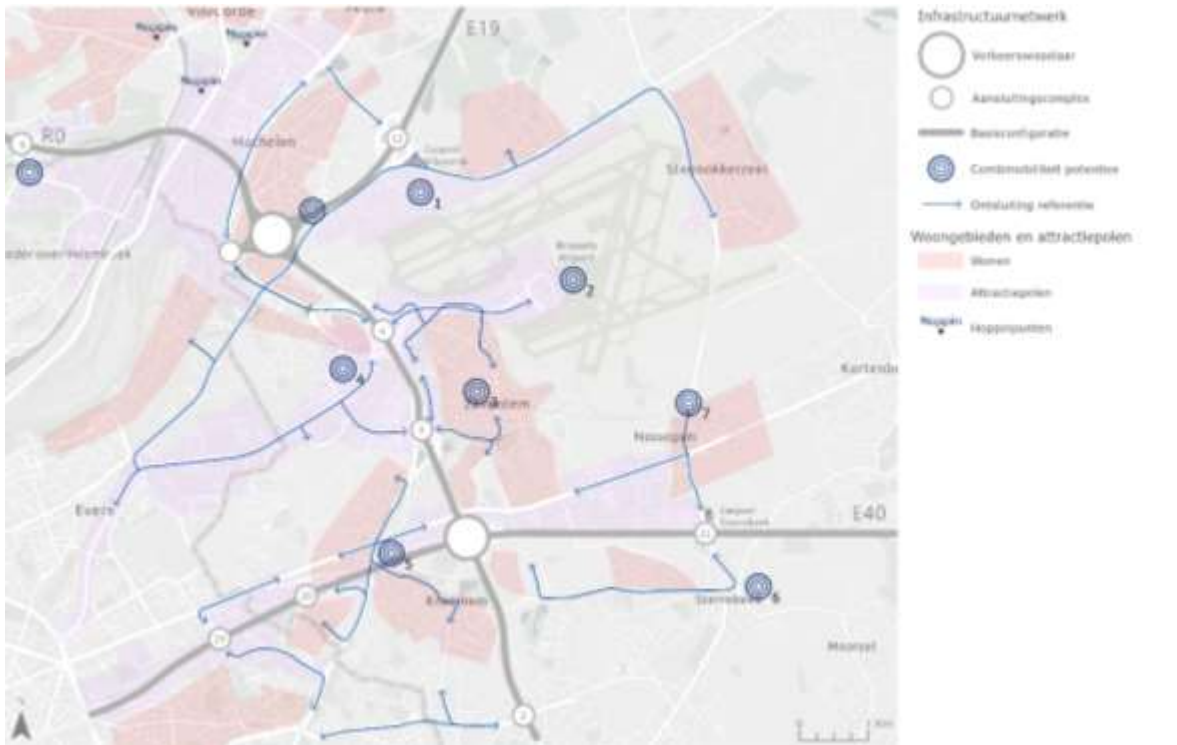
6	ASC Sterrebeek	<ul style="list-style-type: none"> • Fietssnelweg F203 • BFF • Kernnet en aanvullend net De Lijn • ASC 21 (E40/A3), N2
7	Station Nossegem	<ul style="list-style-type: none"> • Fietssnelweg F3 • Kernnet en aanvullend net De Lijn • Spoorlijn Brussel-Leuven

Tabel 192: Locaties met potenties voor intermodaliteit - Zaventem

Alternatief 1 en zijn varianten

Het openbaar vervoernetwerk en fietsnetwerk blijven ongewijzigd in alternatief 1 en bijhorende varianten en zijn bijgevolg dezelfde als in de referentietoestand. Ook de ontsluitingsroutes naar het hoofdwegenet zijn dezelfde als in de referentietoestand.

De 7 geselecteerde locaties in de zone Zaventem zijn dezelfde als die in de referentietoestand.



Figuur 132: Potentiële overstaplocaties - Zaventem.

Alternatief 2 en zijn varianten

Het openbaar vervoernetwerk en fietsnetwerk blijven ongewijzigd in alternatief 2 en bijhorende varianten en zijn bijgevolg dezelfde als in de referentietoestand. Ook de ontsluitingsroutes naar het hoofdwegenet zijn dezelfde als in de referentietoestand.

De 7 geselecteerde locaties in de zone Zaventem zijn dezelfde als die in de referentietoestand.

Alternatief 3 en zijn varianten

Het openbaar vervoernetwerk en fietsnetwerk blijven ongewijzigd in alternatief 3 en bijhorende varianten en zijn bijgevolg dezelfde als in de referentietoestand. Ook de ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet zijn dezelfde als in de referentietoestand.

De 7 geselecteerde locaties in de zone Zaventem zijn dezelfde als die in de referentietoestand.

4.4.4. Synthese

Voor alle drie de zones kan worden geconcludeerd dat in alle alternatieven (en varianten) de bestaande overstappunten behouden blijven en dat de alternatieven evenveel opportuniteiten bieden als de referentietoestand om nieuwe overstappunten te creëren.

Zone	Locatie met opportuniteiten voor intermodaliteit
Wemmel	<ul style="list-style-type: none"> • Station Zellik • Centrum Wemmel • Parking C • Heizelplateau • UZ Jette
Vilvoorde	<ul style="list-style-type: none"> • Stelplaats De Lijn Grimbergen • Omgeving ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) • Centrum Machelen
Zaventem	<ul style="list-style-type: none"> • Brucargo • Brussels Airport • Station Zaventem • Station Diegem • ASC 20 (Kraainem) • ASC 21 (Sterrebeek) • Station Nossegem

Tabel 193: Locaties met potenties voor intermodaliteit - alle zones

5. THEMA LEEFBAARHEID – BEBOUWDE RUIMTE

In dit hoofdstuk worden de onderzoeken toegelicht, kaderend binnen het thema leefbaarheid – bebouwde ruimte:

- Onderzoek sluiproutes onderliggend wegennet
- Omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit

Deze onderzoeken zijn gebeurd parallel aan de onderzoeken die gedocumenteerd staan in het Plan-MER en de future-proofstudie.

Bij elk onderzoek wordt telkens eerst een beschrijving gegeven van de aanpak om vervolgens per zone voor alle alternatieven en varianten dieper in te gaan op de analyse en de resultaten.

Het onderzoek betreffende de sluiproutes op het onderliggend wegennet werd ondersteund door doorrekeningen met het Regionaal Verkeersmodel Vlaamse Rand (RVM RND v 4.2.1.). Van de 3 alternatieven, hun varianten m.b.t. de verkeerswisselaars en telkens 1 variant met verlaagde snelheid werd een kwantitatieve analyse gemaakt. De overige varianten met verlaagde snelheid werden op kwalitatieve manier onderzocht en dit op basis van de resultaten van de vergelijkbare alternatieven en varianten die eveneens op een kwantitatieve manier onderzocht werden. Ook de inspraakvarianten (ASC 10 (Zellik), ASC 9 (Jette) en R22) worden op een kwantitatieve manier onderzocht.

De varianten *verlaagd lengteprofiel* kunnen niet kwantitatief ingeschat worden met het RVM aangezien het effect van een verschil in snelheidsval van het vrachtverkeer niet door het RVM RND v 4.2.1 gemodelleerd kan worden. De onderzoeken die beschreven worden in dit hoofdstuk gebeurden steeds met het RVM RND v4.2.1 en veronderstellen dat het verlaagd lengteprofiel geen onderscheidende impact zal hebben op de resultaten.

Ook de varianten met de *maximale landschapsbrug* in de zone Wemmel zullen geen onderscheidende impact hebben op de resultaten van de onderzoeken die gevoerd werden in het kader van het thema mobiliteit - ringinfrastructuur in dit rapport ontwerpnd onderzoek.

Het onderzoek 'sluipverkeer onderliggend wegennet' gebeurt steeds per zone, waarbij de zones afgebakend worden door de aangrenzende autosnelwegen. Gelijkaardig aan de afbakening van de zones die toegelicht werd in hoofdstuk 1.3.1, is de autosnelweg A12 inbegrepen in zone Wemmel en is de autosnelweg E19 inbegrepen in zone Zaventem. Zone Vilvoorde wordt beschouwd, exclusief beide autosnelwegen.

Het ontwerpnd onderzoek omtrent **omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit van de connecties tussen leefomgevingen** wordt gebundeld toegelicht aan de hand van gedetecteerde knelpunten en potenties. Beide kwalitatieve analyses focussen op de relatie mens en ruimte en zijn op die manier nauw met elkaar verbonden. Per zone wordt het ontwerpnd onderzoek van de hoofdalternatieven toegelicht. Daarnaast wordt het ontwerpnd onderzoek van de overige alternatieven toegelicht, waarbij de focus ligt op de verschillen tussen alternatief en hoofdalternatief binnen eenzelfde groep. Enkel de varianten die een wezenlijke impact hebben op de 'omgevingskwaliteit' en 'belevingskwaliteit van de connecties tussen leefomgevingen' worden besproken.

5.1. Onderzoek sluiproutes onderliggend wegennet

Onder sluiproutes verstaan we het oneigenlijk of ongewenst gebruik van het onderliggend wegennet door verkeer dat gebruik zou moeten maken van het hoofdwegennet. Dit ongewenst gedrag wordt veroorzaakt doordat de huidige Ring niet voldoende werkt en routes via het onderliggend wegennet sneller of korter zijn dan via het hoofdwegennet. De slechte werking van de Ring en de snellere routes op het onderliggend wegennet doen mensen uitwijken naar het onderliggend wegennet. Het onderliggend wegennet is daar echter zelden voor uitgerust.

Het onderzoek sluiptverkeer is een combinatie van 2 deelonderzoeken.

- Enerzijds wordt het volume doorgaand verkeer op het onderliggend wegennet onderzocht. Dit deelonderzoek wordt uitgebreid toegelicht in het Plan-MER Loop 2 deel 'mobiliteit'. In dit Plan-MER worden de effecten van de alternatieven en varianten voor de RO-Noord op het volume doorgaand verkeer op het onderliggend wegennet bestudeerd. De beschrijving per zone gebeurt telkens voor het gebied binnen de Ring en het gebied buiten de Ring.

- Anderzijds wordt het aantal sluiproutes onderzocht in elke zone. De resultaten van dit onderzoek worden ook per zone wordt in dit rapport opgenomen.

In de eerste stap van het onderzoek naar sluiproutes wordt voor de bestaande toestand/referentietoestand een analyse uitgevoerd van de gekende sluiproutes in de onmiddellijke omgeving van de R0-Noord. De 'sluiproutes bestaande toestand' werden beschreven in de studie van het departement MOW "Monitoring sluiptverkeersstromen, versie 1.3 in en rond de Vlaamse Rand (2018)". In de referentietoestand worden er geen wijzigingen aangebracht in het netwerk die zorgen voor een fundamentele wijziging in de sluiproutes t.o.v. de bestaande toestand – wel bevat de referentietoestand de quick wins. Quick win-projecten zijn projecten die versneld aangelegd worden, zodat deze in gebruik kunnen worden genomen voor de grote werken aan de R0-Noord starten. Voorbeelden van quick win-projecten zijn o.a. de fietsnelwegen en de aanpassingen van een aantal aansluitingscomplexen (bijvoorbeeld ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo), aan de Mediaalaan of ASC 3 (H. Henneaulaan). De quick win-projecten kunnen wel een effect hebben op de sluiproutes, wanneer bijvoorbeeld aansluitingscomplexen worden aangepast – hierbij zal dan voornamelijk de afwikkelingskwaliteit van de kruispunten in het aansluitingscomplex worden verbeterd. Andere quick win-projecten zullen een minder groot effect hebben, bijvoorbeeld de aanleg van nieuwe fietsnelwegen. Er wordt dus ingeschat dat de sluiproutes van de referentietoestand niet zo sterk gaan verschillen van de sluiproutes van de bestaande toestand.

In een volgende stap wordt onderzocht of deze gekende sluiproutes ook kunnen bestaan in de netwerken van de alternatieven en varianten van loop 2. Een Selected Link Analyse (SLA) biedt onderbouwing om te bevestigen of deze routes oneigenlijk gebruikt worden door verkeer dat via het hoofdwegennet zou moeten rijden. Een SLA biedt inzicht in de herkomst- en bestemmingsrelaties van de verkeersstroom op een bepaald wegsegment. Hiervoor wordt in het Regionaal Verkeersmodel (RVM)¹ een weg (link) in het netwerk aangeduid en vervolgens wordt onderzocht welk verkeer er over deze weg passeert, van waar dit verkeer komt en waar het verkeer naar toe gaat. Op de SLA wordt niet weergegeven welke herkomst bij welke bestemming hoort. Daarom wordt gesproken van potentieel oneigenlijk gebruik, omdat we o.b.v. een SLA niet met volle zekerheid herkomsten en bestemmingen aan elkaar kunnen koppelen. Hierin doen we wel aannames om het potentieel oneigenlijk gebruik te beschrijven. Daarnaast houdt het RVM geen rekening met onverwachte situaties. De doorrekeningen zijn onder ideale omstandigheden; inhoudend dat er geen evenementen of acties zijn in Brussel of de Vlaamse Rand, dat er geen meteorologische effecten (winter, regen, mist, felle zonneschijn) zijn en dat er geen ongevallen hebben plaatsgevonden op de Ring, het onderliggend wegennet of op de toeleidende snelwegen. Desalniettemin geven de SLA's wel een goede indicatie van het gebruik van de gekende sluiproutes (uit de studie van MOW) – zeker in niet ideale omstandigheden kan het sluiptverkeer afwijken van de weergegeven figuren.

Om dit bijkomend te onderbouwen wordt de reistijd berekend op deze routes met potentieel oneigenlijk gebruik en op een route tussen hetzelfde vertrek- en eindpunt via het hoofdwegennet. Wanneer de reistijd via het onderliggend wegennet korter is dan de reistijd via het hoofdwegennet is de kans groter op potentieel oneigenlijk gebruik (immers de sluiproute via het onderliggend wegennet is sneller).

De reistijden worden absoluut omschreven maar ook de verhouding tussen beide routes wordt weergegeven.

- Een cijfer 1 betekent dat beide routes even snel zijn.
- Een cijfer lager dan 1 betekent dat de route via het HWN sneller is dan de route via het onderliggend wegennet. Dit is wat wenselijk is want op die manier wordt de route via het HWN interessanter en kunnen we veronderstellen dat meer mensen voor deze route zullen kiezen.
- Een cijfer hoger dan 1 betekent dat de route via het onderliggend wegennet sneller is dan de route via het HWN wat het omgekeerde, ongewenste effect kan hebben.

De reistijd verhouding hoofdwegennet – onderliggend wegennet in het onderzochte alternatief wordt vergeleken met de reistijd verhouding in de referentietoestand. Wanneer de verhouding tussen deze reistijden kleiner wordt dan in de referentietoestand, betekent dit dat het verschil in reistijden tussen hoofdwegennet en onderliggend wegennet kleiner is geworden dan in de referentietoestand. Dit is een indicatie om te zeggen dat de sluiproute minder aantrekkelijker wordt in het onderzochte alternatief dan in de referentietoestand. Het omgekeerde kan ook voorkomen: wanneer de reistijd verhouding in een alternatief hoger is dan in de referentietoestand, wordt het aantrekkelijker om de sluiproute te gebruiken in het onderzochte alternatief dan in de referentietoestand.

¹ De doorrekeningen zijn gemaakt in het Regionaal Verkeersmodel van de Vlaamse Rand; RVM RND v4.2.1.

Dit onderzoek wordt kwantitatief geanalyseerd voor de 3 alternatieven en hun varianten:

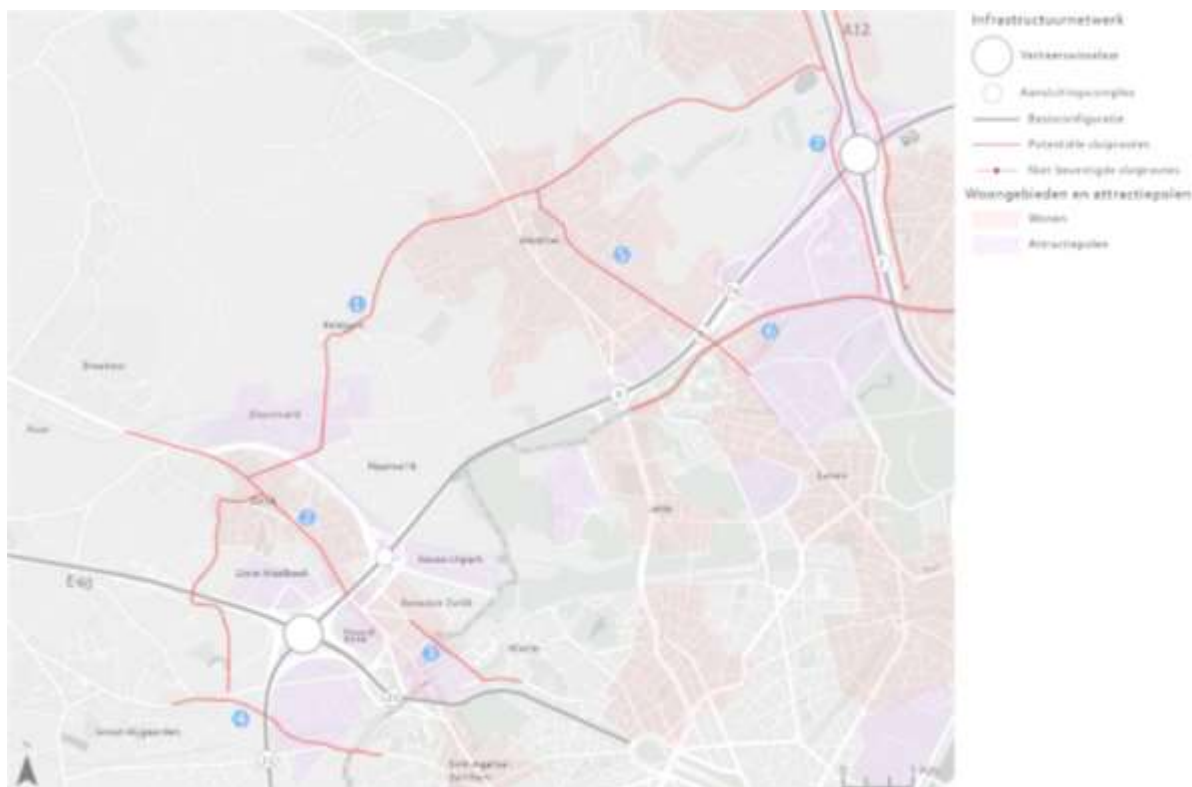
- Alternatieven 1a (symmetrische knopen), 1b (asymmetrische knopen), het alternatief 1b variant met verlaagde snelheid en het alternatief 1a met de varianten ASC 10b en ASC 9b.
- Alternatieven 2a (symmetrische knopen), 2a' (symmetrische knopen waarin de in- en uitvalswegen met verbindingbogen zijn aangesloten op de stedelijke ringweg), 2b (asymmetrische knopen), het alternatief 2a variant met verlaagde snelheid, het alternatief 2a' met de varianten ASC 10b, ASC 9b en R22_2.
- Alternatieven 3a (1a/1a/2a'), 3b (1b/1b/2b), 3ba (1b/1b/2a') en het alternatief 3a variant met verlaagde snelheid.

De overige varianten verlaagde snelheid worden kwalitatief geanalyseerd op basis van de conclusies van de kwantitatief onderzochte alternatieven en varianten.

5.1.1. Zone Wommel

Referentietoestand

Onderstaande kaart geeft de sluiproutes weer in de zone Wommel, op de onderlaag van de referentietoestand.



Figuur 133: Routes met potentieel oneigenlijk gebruik – referentietoestand – zone Wommel

De routes met potentieel oneigenlijk gebruik in de referentietoestand zijn de volgende:

- Route 1: parallelle route aan R0-Noord: Meise – Wommel – Relegem – Groot-Bijgaarden.
Deze parallelle route aan de R0-Noord vormt als het ware een kortsluiting tussen de A12 met de E40 en wordt gebruikt door verkeer dat de congestieproblemen op de R0-Noord wil vermijden. Deze route loopt langs Wommel, Relegem-Centrum en Zellik-Centrum, via de lokale wegen Zijp, Frans Robberechtsstraat, Rassel, Rasselstraat, Dorpsstraat, Poverstraat, Relegemstraat tot aan de Pontbeeklaan of een route verder door Zellik-centrum richting Groot-Bijgaarden.

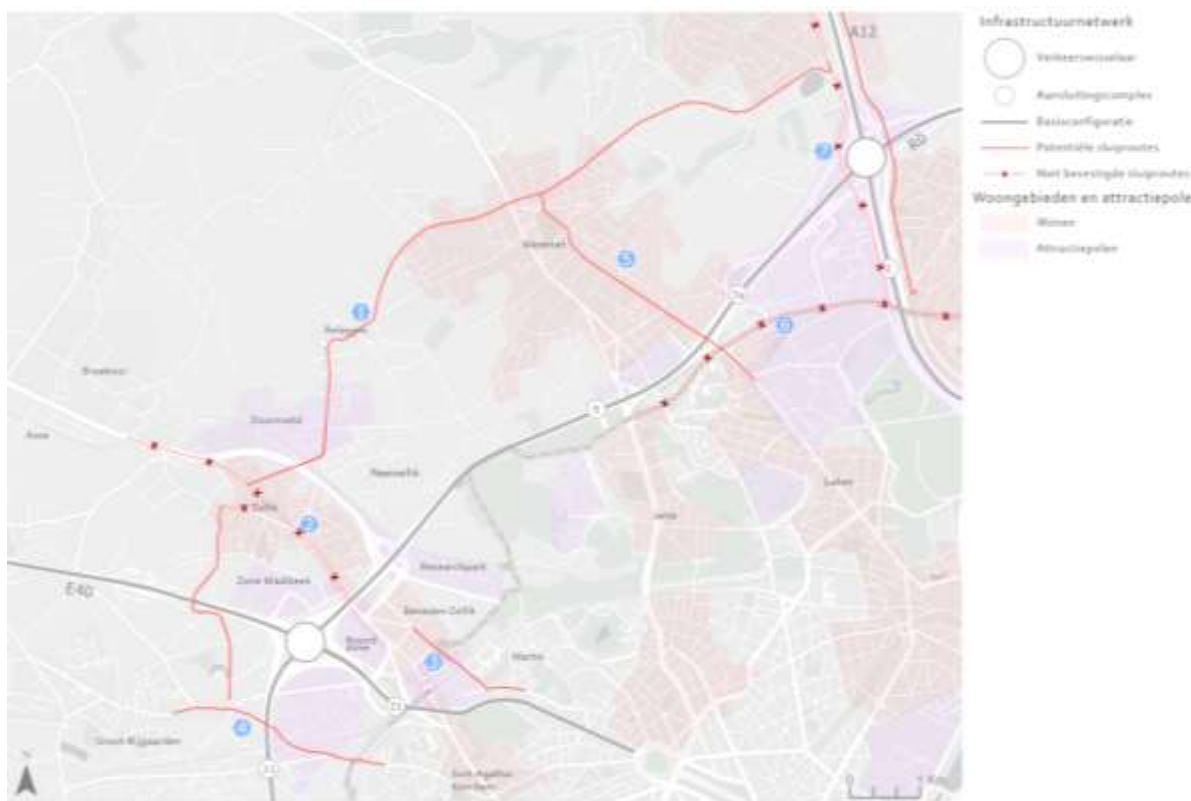
- Route 2: Zellik-Centrum.
De route door de Zellik-Centrum is grotendeels reeds heringericht als een zone 30 km/u waar gemengd verkeer van toepassing is. Toch wordt deze route gebruikt door verkeer richting Brussel, ASC 10 (Zellik) of ASC 21 dat (mogelijke) congestie op de N9 – Pontbeeklaan tracht te vermijden.
- Route 3: Beneden-Zellik – Sint-Agatha-Berchem.
Deze route loopt door de woonzone Beneden-Zellik en wordt gebruikt door verkeer dat de Brusselsesteenweg wil vermijden en Sint-Agatha Berchem wil bereiken via de lokale woonstraten Jozef Termoniastraat, François Jacobslaan, Albert Temmermanstraat en Nestor Martinstraat.
- Route 4: Brusselstraat.
De Brusselstraat kan potentieel oneigenlijk gebruikt worden ten gevolge van verschillende alternatieve routes die daar samenkomen: de alternatieve routes vanuit Zellik-centrum (via de Kortemansstraat en de Isidoor van Beverenstraat) en verkeer dat de Brusselstraat volgt vanuit Sint-Ulriks-Kapelle en Asse. Dit potentieel oneigenlijk gebruik staat in direct verband met de afwikkeling van de wisselaar en de doorstroming op de A10/E40.
- Route 5: De Limburg Stirumlaan.
De kern van Wemmel dient te ontsluiten naar de R0-Noord via ASC 8 (Wemmel) en ASC 9 (Jette), echter door de nabijheid van ASC 7a (Parking C) zal het ook, afhankelijk van de bestemming, voor het verkeer vanuit Wemmel interessant zijn om naar ASC 7a (Parking C) te rijden via de De Limburg Stirumlaan, de Houba de Strooperlaan en de Romeinsesteenweg. Ook het verkeer tussen Wemmel en Jette/Brussel/Laken kan de De Limburg Stirumlaan gebruiken, om de drukke Steenweg op Brussel/Tentoonstellingslaan te mijden.
- Route 6: Romeinsesteenweg.
Deze route loopt parallel aan R0-Noord en kan gebruikt worden om tussen Vilvoorde/Grimbergen (via de Steenstraat, de Streekbaan en de Indringingsweg) en Brussel/Jette of Wemmel te rijden.
- Route 7: N277.
Deze weg loopt aan de westzijde langs de A12 en kan gebruikt worden als verbinding tussen Brussel en Meise/Wolvertem of ASC 3 (Meise) op de A12. De N277 sluit aan op de sluiproute tussen A12 en E40 en wordt dus ook gecombineerd met deze sluiproute (1 en 6). Bijkomend ligt deze route parallel aan de N276 die zich aan de oostzijde van de A12 bevindt en besproken wordt in de zone Vilvoorde.

Het Plan-MER Loop 1 detecteerde een aantal op te lossen knelpunten en aandachtspunten, voortkomend uit een negatieve of aanzienlijke negatieve MER-beoordeling. Deze worden verwerkt in de alternatieven en varianten van loop 2. Om de knelpunten op vlak van leefbaarheid en doorgaand verkeer op het onderliggend wegennet tegen te gaan worden de volgende maatregelen genomen:

- De kern van Zellik wordt gevrijwaard van doorgaand verkeer door het invoeren van een kordon.
- Er wordt een nieuwe lokale verbinding gerealiseerd voor de ontsluiting van de bedrijvzone Maalbeek, samen met knips op Raymond Pelgrims De Bigardlaan en de Frans Schachtstraat om het gebruik van de nieuwe lokale verbinding voor de bedrijvensites te verplichten (uitzondering voor langzaam verkeer, gemeentediensten, openbaar vervoer en hulpdiensten).
- De N277 wordt geknipt tussen Bever en Treft. De brug over de R0-Noord wordt niet behouden. De N277 krijgt aan de noordzijde een doorkoppeling onder de A12, om aan te sluiten op de N276. Aan de zuidzijde wordt eveneens een doorkoppeling aangelegd tussen de beide gewestwegen. Er worden verkeersremmende maatregelen genomen op de geknipte N277 en de N276 om het doorgaande verkeer op deze lokale gewestwegen tegen te gaan.

Alternatief 1a

In alternatief 1a neemt het aantal routes met sluipverkeer af. Op basis van de SLA's kunnen de routes met potentieel oneigenlijk gebruik via Zellik-Centrum (route 2), de Romeinsesteenweg (route 6) en de N277 (route 7) niet worden bevestigd.



Figuur 134: Routes met potentieel oneigenlijk gebruik – alternatief 1a – zone Wemmel

Route 1: Parallele route Meise – Groot-Bijgaarden

De potentiële sluiproute tussen de A12 en Zellik blijft zichtbaar op de SLA, zij het met beduidend lagere intensiteiten t.o.v. de referentietoestand. Richting Wemmel wordt er een potentiële stroom van 100 pae vastgesteld vanaf de R0-Noord via ASC 10 (Zellik) dat via het onderliggend wegennet Wemmel en Merchtem bereikt i.p.v. de R0-Noord te volgen tot aan ASC 9 (Jette), al zien we ook dat het mogelijk deels om lokaal verkeer gaat. De route loopt niet meer door tot aan de N277, wat het in de referentietoestand wel deed als parallelle route aan de R0-Noord van en naar A12. Dit kan komen door de genomen ‘te milderende maatregelen’, waarbij verkeersremmende maatregelen zijn genomen op de N277 en het onaantrekkelijk is om de N277 te nemen als vervolg van de route.



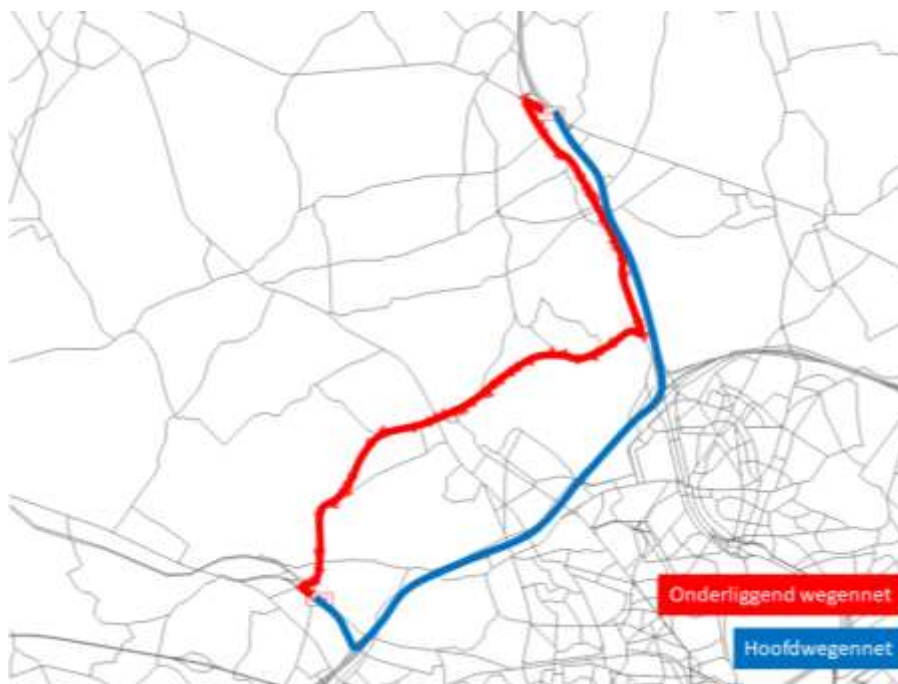
Figuur 135: SLA Rassel richting Wemmel – ochtendspits – alternatief 1a

Richting Zellik loopt de route niet meer door tot in de kern van Zellik gezien de milderende maatregelen in deze kern die meegenomen zijn vanuit het Plan-MER uit loop 1 (zie ook route 2). In de referentietoestand start deze stroom in het noorden vanuit Meise en in het zuiden vanuit Brussel. In alternatief 1a tekent zich een stroom af vanaf de R0-Noord buitenring die via ASC 7 (Grimbergen) het hoofdwegennet verlaat en via een lokale verbinding naar Wemmel centrum rijdt. Dit kan komen doordat de afwikkelingskwaliteit van het kruispunt in dit aansluitingscomplex (dat geconfigureerd is als Hollands Complex) problematisch is in de avondsplits.



Figuur 136: SLA Fr. Robberechtsstraat richting Zellik – avondsplits – alternatief 1a.

De sluiproute blijft bestaan maar t.o.v. de referentietoestand is er in de avondsplits in beide richtingen wel een daling in intensiteiten op deze route van ± 170 pae. Voor sluiproute 1 werden de reistijden op de routes onderzocht tussen ASC 3 (Meise) op de A12 en de Pontbeeklaan in Zellik. Deze routes worden weergegeven op onderstaande figuur. De rode route is de route met potentieel oneigenlijk gebruik (via het onderliggend wegennet), de blauwe route is de gewenste route via het hoofdwegennet.



Figuur 137: Routes reistijdberekening – Fr. Robberechtsstraat – alternatief 1a

Voor wat betreft de route tussen Meise en Zellik kan o.b.v. de vergelijking in reistijden tussen het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet gesteld worden dat in alternatief 1a de reistijd via het hoofdwegennet altijd sneller is dan via het onderliggend wegennet. Immers, in de onderstaande tabel zijn alle waarden bij de verhouding tussen het hoofdwegennet en onderliggend wegennet kleiner dan 1.

Ook t.o.v. de referentietoestand zien we zowel in de ochtendspits als in de avondspits en in beide richtingen een lagere factor wat betekent dat de potentiële sluiproute minder interessant wordt in alternatief 1a dan in de referentietoestand. De kans op sluihverkeer wordt in alternatief 1a dus kleiner dan in de referentietoestand. Dit resultaat strookt met de SLA waarbij we zagen dat de intensiteiten op de sluiproute verlagen.

Een belangrijke nuance in de beoordeling van deze route met potentieel oneigenlijk gebruik is dat het Plan-MER in de loop 1 milderende maatregelen heeft opgelegd voor de beide gewestwegen langs de A12. In de doorrekeningen van loop 2 zijn daarom extra weerstanden geplaatst op de gewestwegen. Hierdoor nemen de reistijden in alternatief 1a op het onderliggend wegennet sterk toe. Deze sterke weerstand zorgt tegelijkertijd ervoor dat het volume potentieel oneigenlijk gebruik op de N276 (en ook op de N277) afneemt t.o.v. de referentietoestand. Wat in werkelijkheid het effect is van deze milderende maatregelen is afhankelijk van de uitvoering van de maatregel.

		> N9			> Meise		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:13:29	00:17:07	0,79	00:16:45	00:17:26	0,96
	Alternatief 1a	00:12:21	00:22:27	0,55	00:13:15	00:22:20	0,59
ASP	Referentie	00:16:09	00:18:37	0,87	00:18:54	00:18:37	1,02
	Alternatief 1a	00:11:31	00:23:06	0,50	00:14:18	00:22:50	0,63

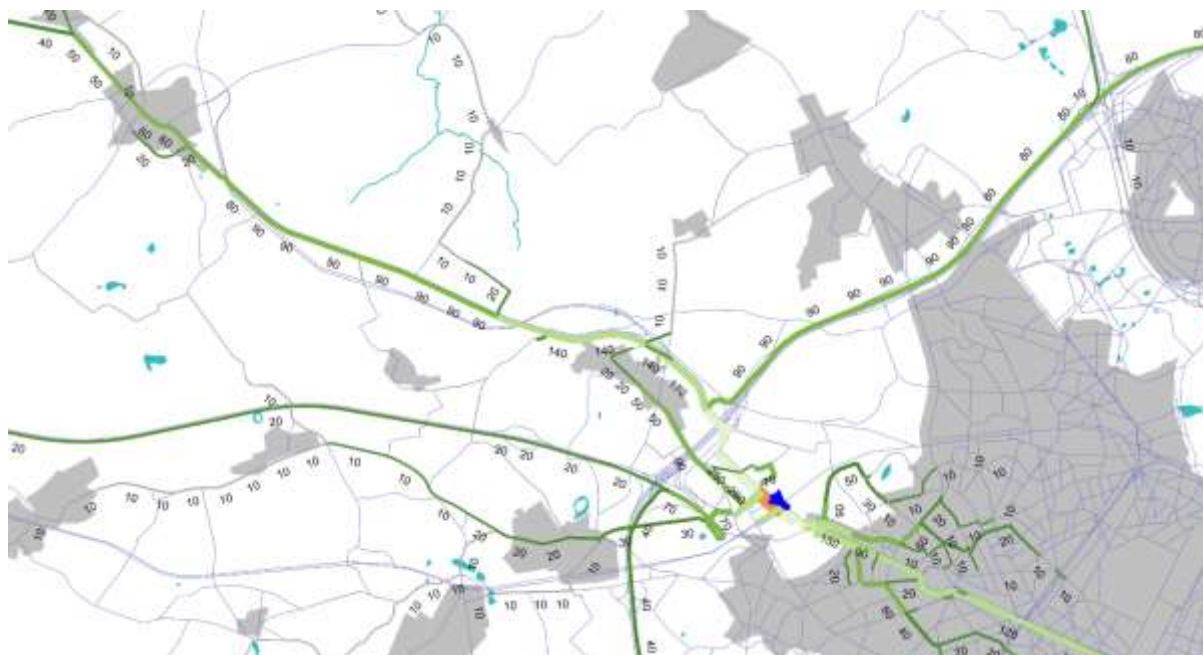
Tabel 194: Sluiproute 1 Wemmel - reistijden HWN/OWN en verhouding - alternatief 1a.

Route 2: Zellik-Centrum.

De sluiproute door de kern van Zellik wordt in geen enkel alternatief bevestigd. Het Plan-MER heeft in loop 1 van het GPP milderende maatregelen voorgesteld ter hoogte van deze kern. Deze milderende maatregelen zijn in de doorrekeningen opgenomen, waardoor er geen doorgaand verkeer meer kan worden vastgesteld. In de doorrekeningen van het verkeersmodel is een virtueel kordon geplaatst rondom de kern van Zellik. Verkeer dat doorheen de kern van Zellik wil, moet een virtuele tol betalen. Hierdoor wijkt het verkeer uit naar vooral de N9, rondom de kern van Zellik heen, wat de gewenste route is richting de R0-Noord.

Route 3: Beneden-Zellik – Sint-Agatha-Berchem

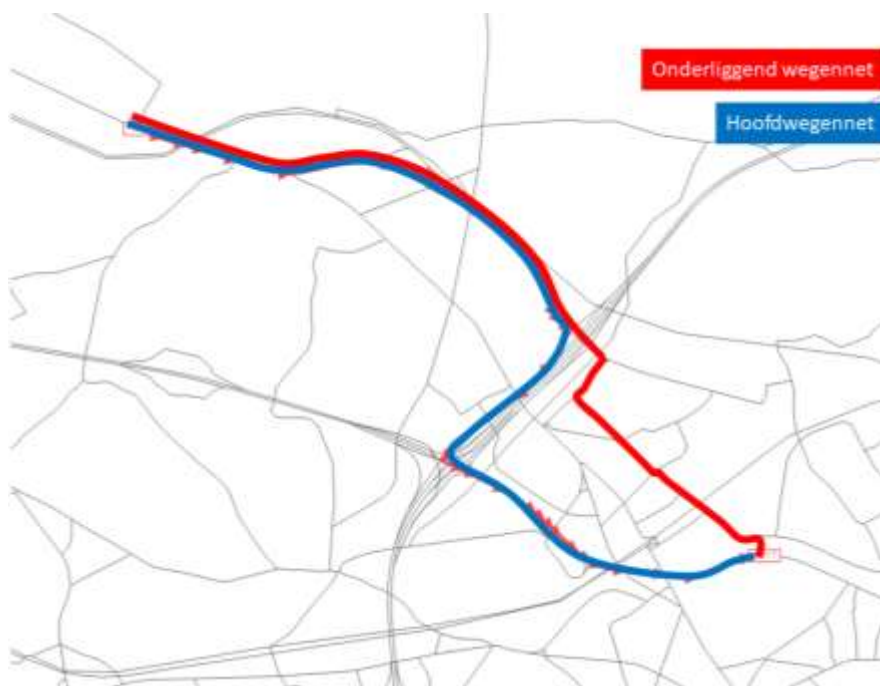
De potentiële sluiproute via Beneden Zellik blijft net zoals in de referentietoestand zichtbaar op de SLA. Er is een stroom waar te nemen vanaf de N9 in het noordoosten tot op de Keizer Karellaan in het zuidwesten. Daarnaast is er een stroom (van een 90-tal pae) vanaf de buitenring van de R0-Noord die het hoofdwegennet verlaat ter hoogte van ASC 10 (Zellik) en via Beneden Zellik richting Sint Agatha-Berchem rijdt.



Figuur 138: SLA Beneden-Zellik richting Brussel – ochtendspits – alternatief 1a

In de andere richting is deze route onmogelijk geworden gezien de Nestor Martinstraat enkelrichting is richting Sint-Agatha-Berchem.

Voor sluiproute 3 werden de routes onderzocht tussen de N9 (Brusselsesteenweg t.h.v. de spoorwegbrug) en de Keizer Karellaan in Sint-Agatha-Berchem. De rode route is de route met potentieel oneigenlijk gebruik, de blauwe route is de gewenste route via het hoofdwegennet.



Figuur 139: Routes reistijdberekening – Beneden-Zellik – alternatief 1a

Voor wat betreft de route tussen de N9 en Sint-Agatha-Berchem kan o.b.v. de vergelijking in reistijden tussen het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet gesteld worden dat in alternatief 1a de reistijd via het hoofdwegennet lager is of gelijk aan de reistijd via het onderliggend wegennet. Immers, in de onderstaande tabel liggen alle waarden bij de verhouding tussen het hoofdwegennet en onderliggend wegennet net onder of gelijk aan 1.

T.o.v. de referentietoestand zien we in alternatief 1a een stijging van de reistijden op zowel het hoofdwegennet als op het onderliggend wegennet. Deze stijging, in zowel ochtendspits als avondspits en in beide richtingen, kan te verklaren zijn door de milderende maatregel die het Plan-MER in de loop 1 naar voor geschoven heeft in de kern van Zellik. Doorgaand verkeer door de kern van Zellik wordt onmogelijk waardoor de N9/Pontbeeklaan zwaarder belast zal worden. De N9/Pontbeeklaan maakt deel uit van zowel de route via het hoofdwegennet als via het onderliggend wegennet dus het is bijgevolg logisch dat de reistijden op beide routes stijgen. Dat de route via de N9/Pontbeeklaan verloopt is wenselijk en de verhoging van de reistijden op beide routes is dus op zich geen negatief effect.

Richting Sint-Agatha-Berchem zien we een lichte verhoging van deze factor doordat de reistijd op het hoofdwegennet iets meer toeneemt dan de reistijd op het onderliggend wegennet. Dit is een gevolg van de rechts-in rechts-uit aansluiting van de N9b op de A10/E40 die wordt vervangen door een verkeerslicht. Hierdoor neemt de reistijd op het hoofdwegennet toe. De kans op sluiptverkeer richting Sint-Agatha-Berchem via de Albert Temmermanstraat en Nestor Martinstraat wordt in alternatief 1a dus groter dan in de referentietoestand.

		> Sint-Agatha-Berchem		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	0:08:56	0:09:49	0,91
	Alternatief 1a	0:13:58	0:13:54	1,00
ASP	Referentie	0:07:49	0:09:07	0,86
	Alternatief 1a	0:10:03	0:10:27	0,96

Tabel 195: Sluiproute 3 Wemmel - reistijden HWN/OWN en verhouding - alternatief 1a

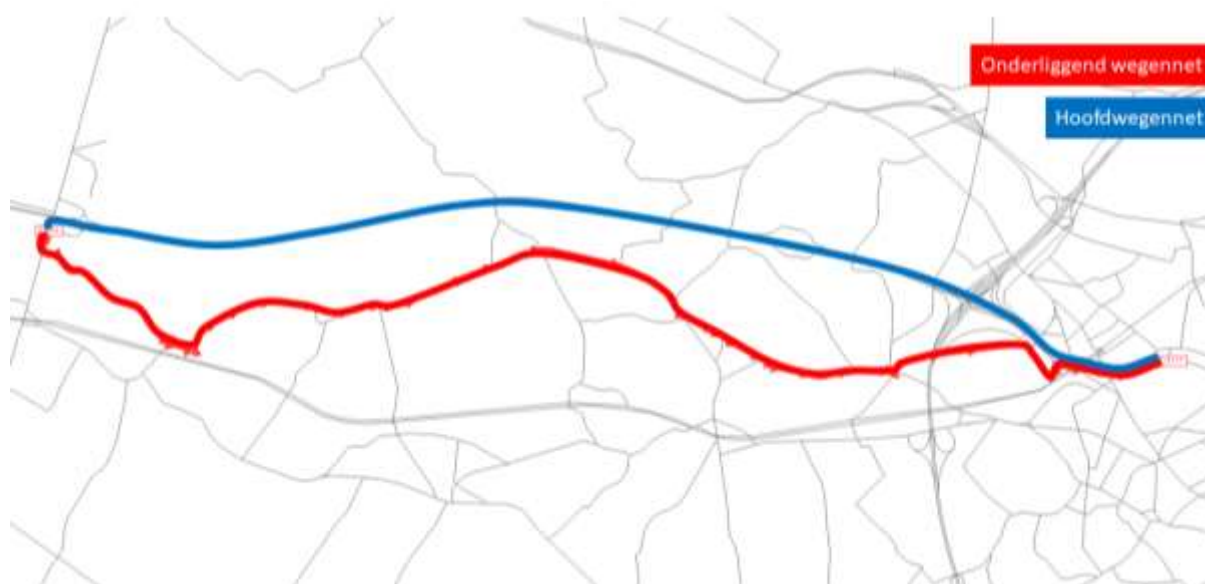
Route 4: Brusselstraat

De potentiële sluiproute via Brusselstraat blijft net zoals in de referentietoestand zichtbaar op de SLA. Er zijn verschillende stromen waar te nemen richting de Brusselstraat. Vanaf de N47 uit het noordoosten, vanaf Asse en vanaf Ternat. Deze route tekent zich verder af richting Sint-Agatha-Berchem.



Figuur 140: SLA Brusselstraat richting Brussel – ochtendspits – alternatief 1a

Voor sluiproute 4 werden de routes onderzocht tussen ASC 20 (Ternat) op de E40 en de Keizer Karellaan in Sint-Agatha-Berchem. De rode route is de route met potentieel oneigenlijk gebruik, de blauwe route is de gewenste route via het hoofdwegennet.



Figuur 141: Routes reistijdberekening – Brusselstraat – alternatief 1a

Voor wat betreft de route tussen Ternat en Sint-Agatha-Berchem kan o.b.v. de vergelijking in reistijden tussen het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet gesteld worden dat in alternatief 1a de reistijd via het hoofdwegennet altijd sneller is dan via het onderliggend wegennet. Immers, in de onderstaande tabel zijn alle waarden bij de verhouding tussen het hoofdwegennet en onderliggend wegennet kleiner dan 1.

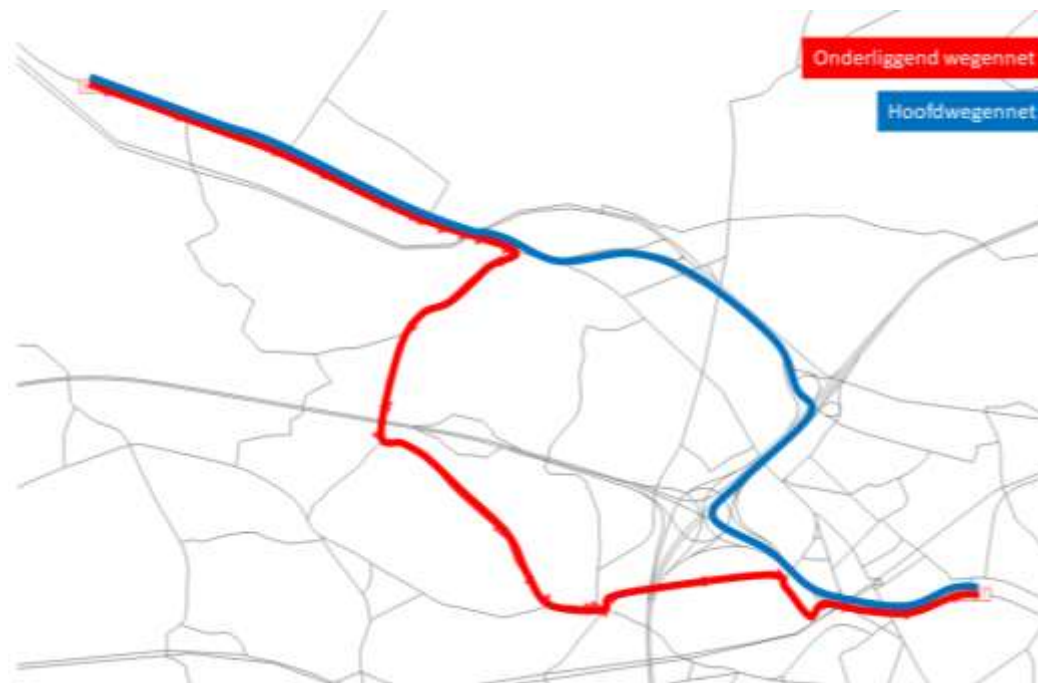
T.o.v. de referentietoestand zien we zowel in de ochtendspits als in de avondspits en in beide richtingen een iets hogere factor wat betekent dat de potentiële sluiproute (in dit geval in beperkte mate) interessanter wordt in alternatief 1a dan in de referentietoestand. De kans op sluihverkeer wordt in alternatief 1a dus groter dan in de referentietoestand (al zijn de verschillen zeer beperkt). Dit lijkt niet onlogisch gezien de beperkte doorstroming op de toekomstige snelwegen. (De doorstroming op de R0-Noord wordt fors verbeterd. Omdat er geen maatregelen genomen worden op de toekomstige snelwegen zal de doorstroming daar beperkter worden). De beperktere doorstroming op de E40 heeft als gevolg dat de kans op sluihverkeer groter is. Zie voor een volledige beschrijving hiervan de beschrijving van de verschillende reistijden in de criteria 'Reistijden van snelweg tot snelweg' en 'Reistijden op de toekomstige snelwegen'.

		> Ternat			> SAB ²		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	0:09:40	0:18:25	0,52	0:18:00	0:20:52	0,86
	Alternatief 1a	0:11:48	0:18:11	0,65	0:20:27	0:21:36	0,95
ASP	Referentie	0:14:21	0:21:05	0,68	0:10:13	0:17:52	0,57
	Alternatief 1a	0:20:28	0:23:24	0,84	0:09:46	0:18:29	0,53

Tabel 196: Sluiproute 4 Wemmel - reistijden HWN/OWN en verhouding – alternatief 1a

Een tweede vergelijking die gemaakt werd om de sluiproute **Brusselstraat (route 4')** te onderzoeken zijn de reistijden op de routes tussen de N9 in Asse en Sint-Agatha-Berchem.

Ook hier zien we zowel in de ochtendspits als in de avondspits en in beide richtingen een factor die lager is dan 1. De route via het hoofdwegennet is dus in alle gevallen sneller en bijgevolg interessanter dan de route via het onderliggend wegennet. Net zoals bij route 4 is ook vast te stellen dat de factor licht verhoogd is t.o.v. de referentietoestand. Richting de N9 is dit een zeer lichte stijging, richting Sint-Agatha-Berchem is dit een iets grotere stijging. Net zoals bij sluiproute 1 kan dit een gevolg zijn van het kordon in Zellik-Centrum en het verplaatsen van het verkeer van de kern van Zellik naar de N9/Pontbeeklaan. Dit is in se geen negatief effect aangezien dit verkeer thuis hoort op de N9, omdat de N9 onderdeel is van het hoofdwegennet.



Figuur 142: Routes reistijdberekening – Brusselstraat – alternatief 1a

² SAB = Sint-Agatha Berchem

		> N9			> SAB		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	0:10:41	0:16:32	0,65	0:12:52	0:18:18	0,70
	Alternatief 1a	0:11:11	0:16:37	0,67	0:17:44	0:19:25	0,91
ASP	Referentie	0:13:06	0:18:27	0,71	0:10:51	0:16:26	0,66
	Alternatief 1a	0:15:39	0:20:23	0,77	0:12:59	0:17:13	0,75

Tabel 197: Sluiproute 4' Wemmel - reistijden HWN/OWN en verhouding – alternatief 1a

Route 5: De Limburg Stirumlaan

De potentiële sluiproute via de De Limburg Stirumlaan wordt bevestigd in alternatief 1a. In alternatief 1a is zowel in de ochtend- als in de avondspits een stroom (ong. 350 pae en nog ong. 150 pae komende vanaf de De Ridderlaan) waar te nemen van en naar Wemmel/Merchtem. De nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C) wordt daarbij gebruikt om de R0-Noord op of af te rijden. Het is echter wenselijk dat Wemmel ontsluit via de Steenweg op Brussel naar ASC 9 (Jette).



Figuur 143: SLA De Limburg Stirumlaan richting Brussel – ochtendspits – alternatief 1a



Figuur 144: SLA De Limburg Stirumlaan richting Wemmel – avondspits – alternatief 1a

De analyse voor deze route is atypisch in die zin dat het voor De Limburg Stirumlaan niet mogelijk is om een vergelijking te maken van de reistijden tussen een route via het onderliggend wegennet en het hoofdwegennet omdat er geen alternatief via het hoofdwegennet is. Om toch een vergelijking te maken tussen de route met potentieel oneigenlijk gebruik en een gewenste route wordt onderstaand de route tussen het centrum van Wemmel en de R0-Noord t.h.v. ASC 7a verder bekeken. Meer bepaald de vergelijking van de reistijden tussen de route via De Limburg Stirumlaan (rode route) en de gewenste route via de N290 (blauwe route).



Figuur 145: Routes reistijdberekening – De Limburg Stirumlaan – alternatief 1a

Voor wat betreft de route tussen Wemmel centrum en de R0-Noord kan o.b.v. de vergelijking in reistijden tussen De Limburg Stirumlaan en de N290 gesteld worden dat in alternatief 1a de reistijd via de N290 sneller is dan via De Limburg Stirumlaan. Enkel in de avondspits richting Wemmel zien we een waarde 1,01 en is de route via De Limburg Stirumlaan dus net iets sneller dan via de N290.

T.o.v. de referentietoestand zien we zowel in de ochtendspits als in de avondspits en in beide richtingen een lagere factor wat betekent dat de potentiële sluiproute minder interessant wordt in alternatief 1a dan in de referentietoestand. De kans op sluihverkeer wordt in alternatief 1a dus kleiner dan in de referentietoestand.

		> R0			> Wemmel		
		Reistijd N290	Reistijd DLS	Verhouding N290/DLS	Reistijd N290	Reistijd DLS	Verhouding N290/OWN
OSP	Referentie	0:07:26	0:06:45	1,10	0:06:59	0:05:43	1,22
	Alternatief 1a	0:09:42	0:10:07	0,96	0:11:00	0:11:07	0,99
ASP	Referentie	0:07:08	0:06:15	1,14	0:11:04	0:07:10	1,54
	Alternatief 1a	0:12:15	0:13:03	0,94	0:13:17	0:13:09	1,01

Tabel : Sluiproute 5 Wemmel - reistijden N290/DLS en verhouding - alternatief 1a

Route 6: Romeinsesteenweg

Op basis van de SLA's kan in alternatief 1a één route met potentieel oneigenlijk gebruik via de Romeinsesteenweg bevestigd worden en dat is die richting de R0-Noord binnenring via Strombeek-Bever. Aangezien er enkel oneigenlijk gebruik vastgesteld wordt ten oosten van de A12 is de conclusie binnen de zone Wemmel evenwel dat er geen sluipverkeer vastgesteld wordt. Dit wordt beschreven bij sluiproute 'Romeinsesteenweg' in de zone Vilvoorde. De route ten oosten van de A12 ligt immers in de zone Vilvoorde en wordt in het desbetreffende hoofdstuk meegenomen. In de zone Vilvoorde wordt gesteld dat er wel potentieel oneigenlijk gebruik is op de Romeinsesteenweg richting de ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) en ASC 7 (Grimbergen) op de R0-Noord.

Om oneigenlijk gebruik van de Romeinsesteenweg tussen ASC 9 (Jette) en ASC 7 (Grimbergen) en ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) te onderzoeken werd een SLA uitgevoerd op de Romeinsesteenweg, ten westen van de onderdoorgang van de A12. ASC 7a (Parking C) sluit niet rechtstreeks aan op de Romeinsesteenweg maar verloopt via een nieuwe verbindingsweg onder de Romeinsesteenweg naar de Keizerin Charlottelaan.

- Er is geen verkeer te zien dat via de Romeinsesteenweg naar ASC 9 (Jette) rijdt of omgekeerd.
- Het verkeer dat vanaf de Romeinsesteenweg naar de R0-Noord richting A10/E40 rijdt, doet dat via Esplanade – Keizerin Charlottelaan – nieuwe verbindingsweg en ASC 7a (Parking C). Dit is niet wenselijk gezien het de bedoeling is om de route Esplanade – Miramarstraat ten oosten van de verbindingsweg verkeersluw te maken. Dit is zo opgenomen in de studie 'Gewestoverschrijdende visie op de ontsluiting van het Heizelplateau' en in het onderzoeksscenario onderliggend wegennet.
- Enkel in de avondspits is er wel verkeer dat via de Romeinsesteenweg en Strombeek-Bever naar ASC 7 (Grimbergen) om de R0-Noord binnenring op te rijden, al zijn dit relatief weinig voertuigen (een 80-tal pae). Een kleiner aandeel verkeer rijdt via de Romeinsesteenweg en Grimbergsesteenweg van en naar Grimbergen (deze potentiële sluiproute door Strombeek-Bever wordt besproken in het volgende hoofdstuk 'Zone Vilvoorde').



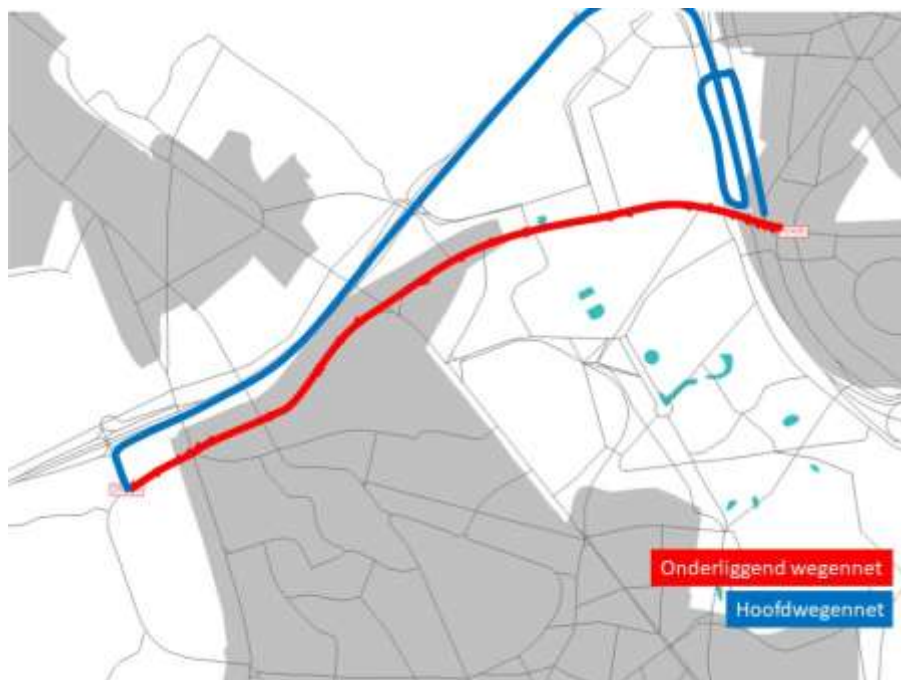
Figuur 146: SLA Romeinsesteenweg richting Grimbergen – avondspits – alternatief 1a

In de ochtendspits richting Jette is er geen oneigenlijk gebruik vast te stellen op de Romeinsesteenweg.



Figuur 147: SLA Romeinsesteenweg richting Jette – ochtendspits – alternatief 1a

Voor sluiproute 6 werden de routes onderzocht tussen de Dikke Beuklaan en de locatie waar de A12 over de Romeinsesteenweg gaat. De rode route is de route via het onderliggend wegennet (Romeinsesteenweg), de blauwe route is de gewenste route via het hoofdwegennet.



Figuur 148: Routes reistijdberekening – Romeinsesteenweg – alternatief 1a

In alternatief 1a is de route via het hoofdwegennet altijd (net iets) sneller dan de route via het onderliggend wegennet. Hierop is alleen de avondspits richting Jette een uitzondering. Dan gaat het iets sneller via het onderliggend wegennet. Overigens gold voor de referentietoestand dat het altijd sneller is om via het onderliggend wegennet te rijden (in beide richtingen en in beide spitsperiodes). T.o.v. de referentietoestand neemt de verhouding tussen het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet dus altijd af.

		> Grimbergen			> Jette		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	0:07:22	0:07:18	1,01	0:12:21	0:10:43	1,15
	Alternatief 1a	0:10:29	0:10:56	0,96	0:08:02	0:11:06	0,72
ASP	Referentie	0:12:28	0:07:51	1,59	0:12:08	0:07:59	1,52
	Alternatief 1a	0:09:42	0:09:53	0,98	0:14:07	0:12:10	1,16

Tabel : Sluiproute 6 Wemmel - reistijden HWN/OWN en verhouding - alternatief 1a

Route 7: N277

De sluiproute via de N277 wordt in geen enkel alternatief bevestigd. Dit is een logisch gevolg van de harde knip van de N277 t.h.v. de verkeerswisselaar en de bijhorende verkeersremmende maatregelen (op zowel de N276 als N277) die meegenomen werd in het RVM (samen met de lokale onderdoorgangen ten noorden en zuiden van de verkeerswisselaar) die deze route veel minder interessant maken. Omdat de route niet bevestigd wordt

in de SLA'S, en door de milderende maatregelen de reistijden van deze route niet de werkelijk weergegeven worden, worden de reistijden niet weergegeven voor deze route.



Figuur 149: SLA N277 richting Brussel – ochtendspits – alternatief 1a

De algemene conclusie van alternatief 1a is dat er minder routes zijn met oneigenlijk gebruik dan in de referentietoestand, zowel in de ochtend- als in de avondspits. Hieraan moet wel toegevoegd worden dat dit versterkt wordt door de voorgestelde milderende maatregelen, die werden voorgesteld in het Plan-MER.

Alternatieven 1b, 2 en 3

In alle alternatieven blijft het aantal routes met potentieel oneigenlijk gebruik gelijk aan alternatief 1a. T.o.v. de referentietoestand is er dus een daling van het aantal routes met potentieel oneigenlijk gebruik, net zoals deze zich voordoet bij alternatief 1a. In geen van de alternatieven worden namelijk de routes door het centrum van Zellik, over de Romeinsesteenweg en over de N277 nog bevestigd. De andere routes blijven net als in alternatief 1a behouden. Dezelfde analyse doet zich eveneens voor bij de varianten met een verlaagde snelheid.

Enkele zaken werden meer in detail bekeken:

- In alternatief 2a wordt ASC 2 (Strombeek-Bever) gesupprimeerd. Deze verandering heeft nauwelijks tot geen effect op de routes met potentieel oneigenlijk gebruik in de zone Wemmel. M.u.v. van de route 5 via de Romeinsesteenweg. Hier zien we in de reistijdanalyse dat t.g.v. het ontkoppelen van ASC 2 (Strombeek-Bever), het interessanter wordt om over het onderliggend wegennet te rijden. In de zone Vilvoorde zijn er eveneens effecten, die worden beschreven in de paragraaf van de zone Vilvoorde.
- Het verlagen van de snelheid heeft een verwaarloosbaar effect op het potentieel oneigenlijk gebruik van het onderliggend wegennet bij de doorgerekende varianten. Zowel in de SLA's als in de reistijdverhoudingen is weinig onderscheid tussen de variant met verlaagde snelheid en de variant zonder verlaagde snelheid te zien.
- Bij de niet-doorgerekende varianten met verlaagde snelheid konden deze kwalitatief benaderd worden in de andere parameters. Daarvan uitgaande benaderen we ook de niet-doorgerekende varianten voor sluipverkeer o.b.v. de varianten verlaagde snelheid die wel doorgerekend zijn. Er geldt daarom dezelfde conclusie voor deze varianten als hierboven staat vermeld: het verlagen van de snelheid heeft een verwaarloosbaar effect op het potentieel oneigenlijk gebruik van het onderliggend wegennet.
- Op de parallelle route Meise – Groot-Bijgaarden (route 1) zijn alle resultaten gelijkaardig aan die van alternatief 1a behalve in de ochtendspits richting Zellik. Daar is er meer bepaald bij alle alternatieven met een b-knoop een stijging van 40 à 50 pae te zien. Dit is een logisch gevolg van de minder vlotte afwikkeling op het hoofdwegennet ter hoogte van de b-knopen.

Alternatief 1a variant ASC 10b

De SLA's van alternatief 1a variant ASC 10b en alternatief 1a (zonder variant ASC 10b) zijn zo goed als identiek aan elkaar voor wat betreft route 1 en route 4. De configuratie van ASC 10 (Zellik) heeft m.a.w. geen invloed op deze potentiële sluiproutes, ook zijn er geen (kleine) verschillen in het aantal voertuigen en blijven de straten gebruikt worden, al nemen de intensiteiten af t.o.v. de referentietoestand.

Doordat ASC 10 (Zellik) anders is vormgegeven ontstaat er slechts 1 kruispunt op de N9 in deze variant (i.p.v. 2 zoals in het alternatief). Dit kruispunt functioneert bovendien goed en kent een vlotte doorstroming. Hierdoor kan er meer verkeer doorstromen naar Beneden-Zellik en is er in zowel de ochtend- als de avondspits meer verkeer te zien op route 3 van het potentieel oneigenlijk gebruik. Het gaat om een 100-tal extra auto's op de Albert Temmermanstraat in Beneden-Zellik. De vlottere afwikkeling t.h.v. ASC 10 (Zellik) is op zich een positief gegeven binnen deze variant. De stijging van het potentieel oneigenlijk gebruik in Beneden-Zellik is dan wel een aandachtspunt dat meegenomen moet worden.



Figuur 150: SLA Beneden Zellik richting Brussel – ochtendspits – alternatief 1a



Figuur 151: SLA Beneden Zellik richting Brussel – ochtendspits –variant alternatief 1a variant ASC 10b

Variant ASC 10 (Zellik)

In de alternatieven 1a en 2a' is ASC 10 (Zellik) opgenomen als half-klaverblad aansluiting. Voor deze alternatieven is ook een variant doorgerekend met een asymmetrisch Hollands Complex (zgn. variant ASC 10b). Het criterium sluipverkeer is geselecteerd als een onderscheidend criterium, waardoor de variant ASC 10b voor de alternatieven 1a en 2a' is uitgeschreven.

Gezien het gaat over een locatiegebonden variant is ingezoomd op de potentiële sluiptoutes in de omgeving van ASC 10 (Zellik):

- Route 1: parallelle route Meise – Groot-Bijgaarden
- Route 3: Beneden Zellik – Sint-Agatha-Berchem
- Route 4: Brusselstraat

Alternatief 2a' met variant ASC 10b

Net zoals bij het alternatief 1a variant ASC 10b vertonen de SLA's voor alternatief 2a' en 2a' variant ASC 10b eenzelfde beeld voor wat betreft route 1 (parallelle route Meise – Groot-Bijgaarden) en route 4 (Brusselstraat). Hierbij zijn de verschillen voor wat betreft het volume verkeer zeer klein en verwaarloosbaar. De routes blijven gebruikt worden, al nemen de intensiteiten wel af t.o.v. de referentietoestand.

Net zoals in de alternatief 1a variant ASC 10b is het ASC 10 (Zellik) op een andere manier vormgegeven. Hierdoor ontstaat er slechts 1 kruispunt op de N9 in deze variant (i.p.v. 2 zoals in het alternatief). Dit kruispunt functioneert bovendien goed en kent een vlotte doorstroming. Hierdoor kan er meer verkeer doorstromen naar Beneden-Zellik en is er in zowel de ochtend- als de avondspits meer verkeer te zien op route 3 van het potentieel oneigenlijk gebruik. Net als bij alternatief 1a met variant ASC 10b, gaat het om een 100-tal extra pae t.o.v. het alternatief 2a'. De vlottere afwikkeling t.h.v. ASC 10 (Zellik) is op zich een positief gegeven binnen deze variant. De stijging van het potentieel oneigenlijk gebruik in Beneden-Zellik is dan wel een aandachtspunt dat meegenomen moet worden.



Figuur 152: SLA Beneden Zellik richting Brussel – ochtendspits – alternatief 2a'



Figuur 153: SLA Beneden Zellik richting Brussel – ochtendspits –alternatief 2a' met variant ASC 10b

Variante ASC 9 (Jette)

In de alternatieven 1a en 2a' is ASC 9 (Jette) opgenomen als asymmetrisch Hollands Complex. Voor deze alternatieven is ook een variant doorgerekend met een SPI met een noordelijke tak, aangesloten op de N290/Steenweg op Brussel. Het criterium sluipverkeer is geselecteerd als een onderscheidend criterium, waardoor de variant met een SPI met noordelijke tak (zgn. variante ASC 9b) voor de alternatieven 1a en 2a' is uitgeschreven.

Gezien het gaat over een locatiegebonden variant is ingezoomd op de potentiële sluiproutes in de omgeving van ASC 9 (Jette):

- Route 1: parallelle route Meise – Groot-Bijgaarden
- Route 5: De Limburg Stirumlaan
- Route 6: de Romeinsesteenweg

De resultaten voor sluihverkeer zijn voor zowel de variant 1a als variant 2a' met variant ASC 9b hetzelfde. Daarom wordt de beschrijving voor beide varianten samengenomen.

Alternatieven 1a en 2a' met variant ASC 9b

De SLA's van alternatief 1a en haar variant met Hollands complex zijn zo goed als identiek aan de alternatieven voor wat betreft route 6. De configuratie van ASC 9 (Jette) heeft m.a.w. geen invloed op deze potentiële sluiproute via de Romeinsesteenweg.

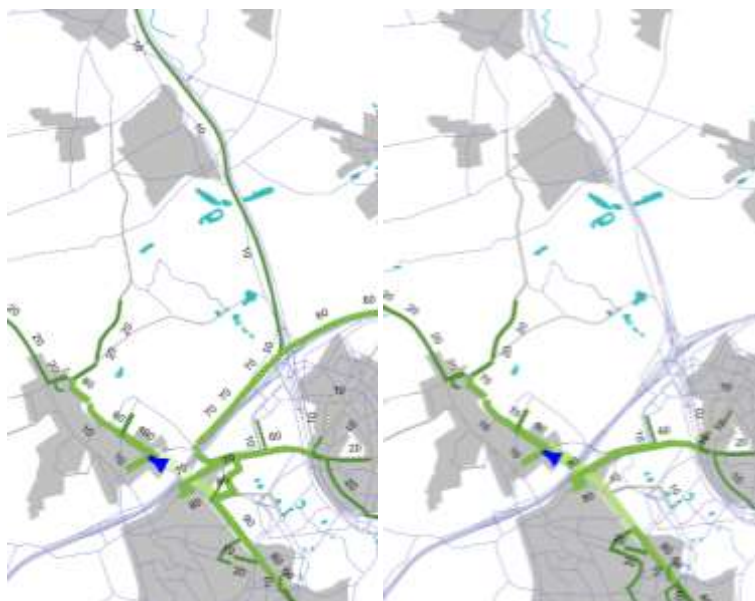
Voor wat betreft route 1 via de Rassel zien we minder verkeer vanaf Wemmel richting Zellik rijden in zowel de 1a als de 2a' variant met SPI met noordelijke tak tijdens zowel de ochtend- als de avondspits. Verkeer rijdt meteen naar ASC 9 (Jette) en gebruikt dat aansluitingscomplex om op het hoofdwegennet te geraken. In de andere richting, richting Wemmel, zien we dat het gelijk blijft of lichtjes stijgt t.o.v. het alternatief. In de rijrichting van Zellik kan het verkeer op verschillende plaatsen gebruik maken van een bypass en zo voorbij de kruispunten rijden en verliest men minder tijd.



Figuur 154: SLA Rassel richting Zellik – ochtendspits – alternatief 2a' (links) en alternatief 2a' met variant ASC 9b (rechts)

Voor wat betreft route 5 via De Limburg Stirumlaan zien we weinig tot geen verkeer vanaf R0-Noord via ASC7a (Parking C) meer in zowel de 1a als de 2a' variant met SPI met noordelijke tak tijdens ochtendspitsen. Verkeer rijdt naar ASC 9 (Jette) en gebruikt dat aansluitingscomplex om op het onderliggend wegennet te geraken. Dit is een positief gevolg van het beter functioneren van ASC 9 (Jette).

De daling op zowel de Rassel (route 1) als op de De Limburg Stirumlaan (route 5) is een gevolg van enerzijds de nieuwe configuratie van het aansluitingscomplex en anderzijds de vlottere afwikkeling van de kruispunten t.h.v. ASC 9 (Jette). In de avondspits zien we ook weinig tot geen verkeer meer dat naar ASC7a rijdt om aldaar de R0-Noord op te rijden.



Figuur 155: SLA De Limburg Stirumlaan richting Wemmel – ochtendspits – alternatief 2a' (links) en alternatief 2a' met variant ASC 9b (rechts)

Conclusie

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de verschillende routes met potentieel gebruik in de referentietoestand en de verschillende alternatieven en varianten. Indien de route gezien wordt als een route voor potentieel oneigenlijk verkeer, wordt dit aangegeven met 'X'. Er wordt ook een nuance bij vermeld als de route wel aanwezig is, maar er toch een verschil zit in het gebruik van de route.

De nuances die vermeld staan bij alternatief 1a, de verschillen t.o.v. de referentietoestand, zijn ook van toepassing op de andere alternatieven en varianten.

In alle alternatieven neemt het aantal routes met potentieel oneigenlijk gebruik af. Er zijn 3 routes die niet bevestigd worden. De andere routes worden wel bevestigd.

	Meise – Groot-Bijgaarden	Zellik Centrum	Beneden-Zellik	Brusselstraat	L.-Stirumlaan	Romeinse stwg	N277
Referentie	X	X	X	X	X	X	X
Alt 1a	X		X	X	X		
Alt 1a Variant ASC 10b	X		X stijging ±60 pae t.o.v. alt 1a	X	X		

	Meise – Groot-Bijgaarden	Zellik Centrum	Beneden-Zellik	Brusselstraat	L.-Stirumlaan	Romeinse stwg	N277
Alt 1a Variant ASC 9b	X <i>daling ±70 pae t.o.v. alt 1a</i>		X	X	X <i>daling ±10 pae³ t.o.v. alt 1a</i>		R
Alt 1b	X		X	X	X		
Alt 1b Variant verlaagde snelheid	X		X	X	X		
Alt 2a	X		X	X	X		
Alt 2a Variant verlaagde snelheid	X		X	X	X		
Alt 2a'	X		X	X	X		
Alt 2a' Variant ASC 10b	X		X <i>stijging ±70 pae t.o.v. alt 2a'</i>	X	X		
Alt 2a' Variant ASC 9b	X <i>daling ±70 pae t.o.v. alt 2a'</i>		X	X	X <i>daling ±10 pae t.o.v. alt 2a'</i>		
Alt 2b	X		X	X	X		
Alt 3a	X		X	X	X		
Alt 3a Variant verlaagde snelheid	X		X	X	X		
Alt 3ba	X		X	X	X		
Alt 3b	X		X	X	X		

Tabel 198: Routes met sluipverkeer per alternatief – zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

3 Daling van de De Limburg Stirumlaan gaat op met een daling van het verkeer op de verbindingsweg vanaf ASC 7a (Parking C). Omdat de daling daar ±100 pae is, is deze route opgenomen als nuance in de tabel.

5.1.2. Zone Vilvoorde

Referentietoestand

In de referentietoestand zijn de volgende routes met potentieel oneigenlijk gebruik vastgesteld en weergegeven op de onderstaande kaart, op de onderlaag van de referentietoestand.



Figuur 156: Routes met potentieel oneigenlijk gebruik – referentietoestand – zone Vilvoorde.

Het gaat om de volgende gekende routes met potentieel oneigenlijk gebruik in de zone Vilvoorde:

- Albert I-Laan, N211, Heldenplein en Luchthavenlaan (1);
Deze route met potentieel oneigenlijk gebruik leidt van ASC 12 (Vilvoorde Luchthavenlaan) aan de E19 door het centrum van Vilvoorde en de wijk Kassei naar ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) aan de R0-Noord. Deze route met potentieel oneigenlijk gebruik is onderdeel van een langere keten van routes die begint aan de E19 bij Vilvoorde – Luchthavenlaan (ASC 12) door Vilvoorde en Koningslo leidt richting Jette en Wemmel.
- Indringingsweg, Streekbaan (2);
Deze route met potentieel oneigenlijk gebruik leidt van ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) aan de R0-Noord door Koningslo naar ASC 1 (nabij De Wand) en ASC 2 (Strombeek-Bever) aan de A12. Deze route met potentieel oneigenlijk gebruik is onderdeel van een langere keten van routes die begint aan de E19 bij ASC 12 (Vilvoorde Luchthavenlaan) door Vilvoorde en Koningslo leidt richting Jette en Wemmel – van deze keten is ook de Albert-I-Laan/Luchthavenlaan onderdeel.
- N211 (3);
Deze route met potentieel oneigenlijk gebruik leidt van ASC 12 (Vilvoorde – Luchthavenlaan) aan de E19 door de centra van Vilvoorde en Grimbergen naar ASC 3 (Meise) aan de A12. Op deze route met potentieel oneigenlijk gebruik zijn ook verschillende opties mogelijk, zoals bijvoorbeeld van Vilvoorde naar ASC 7 (Grimbergen) op de R0-Noord, of ASC 3 (Meise) op de A12. Maar ook van Grimbergen naar Brucargo (ASC 12 Vilvoorde – Luchthavenlaan op de E19) of naar ASC 6 (Vilvoorde – Koningslo) op de R0-Noord.
- Grimbergsesteenweg, Verbrande Brugsesteenweg en Veldkantstraat (4);
Deze route met potentieel oneigenlijk gebruik leidt van ASC 11 (Zemst) aan de E19 naar ASC 7 (Grimbergen) aan de R0-Noord en naar ASC 3 (Meise) aan de A12. De route leidt door meerdere kernen waaronder Verbrande-Brug en Grimbergen.
- N1, Vilvoordelaan, Schaarbeekle (5);

Deze route met potentieel oneigenlijk gebruik leidt van Schaarbeek en Brussel-Noord naar enerzijds ASC 12 (Vilvoorde Luchthavenlaan) van de E19 en anderzijds in de richting van Zemst en Mechelen. De route maakt tussen de Schaarbeeklei en de R22 gebruik van verschillende verbindende wegen, waaronder de Kerklaan, de Vilvoordelaan en de Budasteenweg.

- N276 (6).
Deze route met potentieel oneigenlijk gebruik ligt parallel aan de oostzijde van de A12 tussen Strombeek-Bever en Wolvertem. De route kruist meermaals met de aansluitingscomplexen van de snelweg. Bijkomend ligt de weg parallel aan de N277. Deze steenweg ligt aan de westzijde van de A12 en behoort tot de routes met potentieel oneigenlijk gebruik in de zone Wemmel.
- Romeinseseenweg, Sint-Annalaan (7);
*Deze route met potentieel oneigenlijk gebruik leidt van ASC 9 (Jette) aan de R0-Noord naar ASC 7 (Grimbergen) aan de R0-Noord. Halverwege kruist de route met ASC 2 (Strombeek-Bever) aan de A12, waarna ook het centrum van Strombeek-Bever wordt gepasseerd.
Parallel aan de route via de Romeinseseenweg rijdt er potentieel oneigenlijk verkeer via de Grimbergsesteenweg, als alternatief voor zowel de R0/A12 als een alternatief voor de Romeinseseenweg en Sint-Annalaan.*

Alternatief 1a

In alternatief 1a worden alle routes met oneigenlijk gebruik met relatief hoge aandelen potentieel sluipverkeer verder onderzocht m.b.v. een Selected Link Analysis (SLA). Op basis daarvan kan worden vastgesteld of een sluiproute uit de referentietoestand al dan niet wordt bevestigd in het alternatief.

In alternatief 1a neemt het aantal routes met sluipverkeer af. Op basis van de SLA's kunnen de routes met potentieel oneigenlijk gebruik via de Albert I-Laan (route 1), de Indringingsweg (route 2) en N211 (route 3) niet worden bevestigd. Een verklaring voor de afname van het doorgaand verkeer op deze routes is dat de R0-Noord in de zone Vilvoorde een extra rijstrook krijgt. De extra rijstrook zorgt voor meer capaciteit op de R0-Noord en een daling van de reistijd op de doorgaande R0-Noord.

De routes met potentieel oneigenlijk gebruik langs de A12 via de gewestwegen N276 en N277 worden eveneens niet bevestigd. Het Plan-MER heeft in loop 1 van het Geïntegreerd Planningsproces (GPP) milderende maatregelen voorgesteld voor deze gewestwegen. Deze milderende maatregelen zijn in de doorrekeningen opgenomen, waardoor het volume doorgaand verkeer op deze gewestwegen is afgenomen en er eigenlijk geen doorgaand verkeer meer kan worden vastgesteld.

De sluiproute van de Schaarbeeklei/N1, vanuit Brussel en Schaarbeek richting Vilvoorde en Brucargo wordt wel bevestigd. Het verkeer dat van Brussel naar Brucargo en ASC 12 (Vilvoorde-Luchthavenlaan) op de E19 rijdt, is potentieel oneigenlijk gebruik. Dit verkeer hoort namelijk gebruik te maken van de route via de A201 langs Evere en Diegem of de A12 langs Strombeek-Bever. Het verkeer dat tussen Vilvoorde (centrum) en Brussel rijdt is geen sluipverkeer, dit is lokaal (forenzen)verkeer.



Figuur 157: Routes met potentieel oneigenlijk gebruik – alternatief 1a – zone Vilvoorde.

Route 1: Albert-I-Laan

De sluiproute op de Albert-I-Laan wordt niet bevestigd, dit geldt voor zowel de ochtend- als de avondspits. We kunnen geen verkeer vaststellen dat van ASC 12 (Vilvoorde – Luchthavenlaan) op de E19 tot ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo), doorheen de kern van Vilvoorde rijdt. Het verkeer dat van Vilvoorde naar ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) rijdt is geen sluiptverkeer, het gaat dan specifiek om ontsluitingsverkeer. We zien wel een beperkt aandeel dat na ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) doorrijdt tot aan de A12. Bestemmingen in Strombeek-Bever of Koningslo zijn uiteraard bestemmingsverkeer. T.o.v. de referentietoestand neemt het volume lichtjes af met ongeveer een 10-tal voertuigen.

Ook zien we geen potentieel oneigenlijk gebruik dat vanaf de Albert-I-Laan doorrijdt naar de Sint-Annalaan om bij ASC 7 (Grimbergen) de R0-Noord op te rijden.

Voor de avondspits geldt min of meer dezelfde conclusie. In de avondspits zien we wel veel minder verkeer op de Albert-I-Laan dan in de ochtendspits. Dezelfde trend zien we overigens ook bij de referentietoestand. In de avondspits zien we een kleine toename van een 10-tal voertuigen op de Albert-I-Laan t.o.v. de referentietoestand.

Dat er geen oneigenlijk gebruik op deze route kan worden vastgesteld komt doordat de capaciteit op de R0-Noord enerzijds vergroot wordt in de zone Vilvoorde. Anderzijds zorgt dit in combinatie met de optimalisaties in de zones Wemmel en Zaventem voor een betere doorstroming. Dit alles zorgt er voor dat de doorstroming op de gehele Ring verbetert en het aantrekkelijker zal zijn om via het hoofdwegennet te rijden dan via het onderliggend wegennet.



Figuur 158: SLA Albert-I-Laan richting Strombeek-Bever – ochtendspits – alternatief 1a.



Figuur 159: SLA Albert-I-Laan richting Vilvoorde – avondspits – alternatief 1a.

Op de onderstaande figuur worden de routes weer gegeven tussen de Luchthavenlaan en de Medialaan bij Kassei. De blauwe route laat de eigenlijke route zien via het hoofdwegennet (E19 en R0) om bij ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) eraf te rijden. De rode route laat de oneigenlijke route zien via het onderliggend wegennet, langs o.a. de Albert-I-Laan.



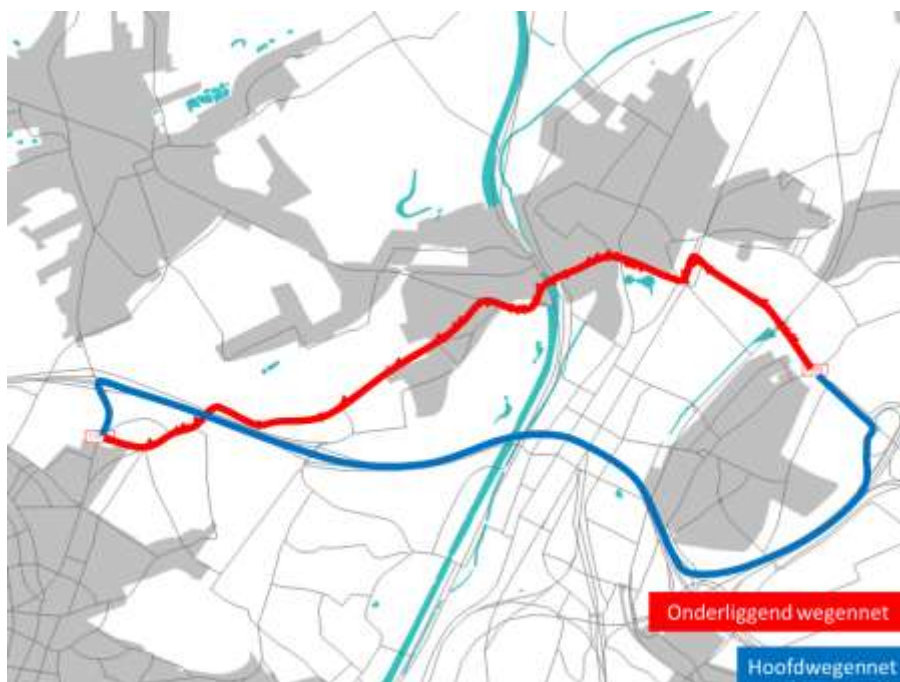
Figuur 160: Routes reistijdberekening – Albert-I-Laan – alternatief 1a.

Qua reistijden op de Albert-I-Laan tussen ASC 12 (Vilvoorde-Luchthavenlaan) op de E19 is het altijd aantrekkelijker om via het hoofdwegennet te rijden dan via het onderliggend wegennet. Wel nemen de reistijdverhoudingen altijd toe t.o.v. de referentietoestand. Dit betekent dat het nog steeds aantrekkelijker is via het hoofdwegennet, maar minder aantrekkelijk dan in de referentietoestand. Hierop geldt één uitzondering, de reistijdverhouding in de rijrichting Vilvoorde in de ochtendspits. Op basis van de reistijden kan geconcludeerd worden dat deze route via het onderliggend wegennet niet aantrekkelijk is voor het verkeer. Wel moet erbij gezegd worden dat de route via het onderliggend wegennet in de richting Brussel dichtbij de 1 ligt. Wanneer de R0-Noord doorstromingsproblemen heeft door bijvoorbeeld een file of door een accident, kan de route richting Brussel via de Albert-I-Laan al erg snel een alternatief worden. In het slechtste geval is de reistijd via het hoofdwegennet maar ongeveer 45 seconden sneller.

		> Brussel			> Vilvoorde		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:07:58	00:09:35	0,83	00:12:31	00:22:39	0,55
	Alternatief 1a	00:07:32	00:09:32	0,79	00:11:17	00:21:11	0,53
ASP	Referentie	00:08:22	00:09:51	0,85	00:13:55	00:18:48	0,74
	Alternatief 1a	00:09:32	00:10:17	0,93	00:12:35	00:16:53	0,75

Tabel 199200: Reistijden HWN/OWN en verhouding – alternatief 1a – Albert-I-Laan.

Op de onderstaande figuur worden de routes weer gegeven tussen de Luchthavenlaan en de Sint-Annalaan. De blauwe route laat de eigenlijke route zien via het hoofdwegennet (E19 en R0) om bij ASC 7 (Grimbergen) eraf te rijden. De rode route laat de oneigenlijke route zien via het onderliggend wegennet, langs o.a. de Albert-I-Laan en door Het Voor.



Figuur 161: Routes reistijdberekening – Albert-I-Laan – alternatief 1a.

Voor het verkeer dat vanaf ASC 12 (Vilvoorde-Luchthavenlaan) op de E19 doorrijdt tot ASC 7 (Grimbergen) op de R0-Noord, zien we dat de verhoudingen tussen de reistijd op het hoofdwegennet en de reistijd op het onderliggend wegennet eveneens uiteenlopend zijn. Hierbij is het meest aantrekkelijke de verhouding in alternatief 1a tijdens de ochtendspits richting Vilvoorde. Voor de route tussen ASC 12 (Vilvoorde-Luchthavenlaan) en ASC 7 (Grimbergen) kan gezegd worden dat de reistijden afnemen t.o.v. de referentietoestand, m.u.v. de rijrichting Vilvoorde in de avondspits. Op basis van deze reistijden kunnen we concluderen dat het aannemelijk is dat de potentiële route niet veel gebruikt wordt. Immers, het verkeer kan sneller via het hoofdwegennet dan via het onderliggend wegennet.

		> Strombeek-Bever			> Vilvoorde		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:10:22	00:12:44	0,81	00:13:08	00:25:44	0,51
	Alt 1a	00:09:17	00:12:42	0,73	00:11:52	00:24:17	0,49
ASP	Referentie	00:12:02	00:13:12	0,91	00:14:27	00:21:50	0,66
	Alt 1a	00:11:28	00:13:32	0,85	00:13:07	00:20:01	0,66

Tabel 201202: Reistijden HWN/OWN en verhouding – alternatief 1a – Albert-I-Laan.

Route 2: Indringingsweg

Op de Indringingsweg is geen doorgaand verkeer vastgesteld dat vanaf ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) tot de A12 rijdt bij ASC 2 (Strombeek-Bever). Het grootste deel dat in de ochtendspits op de Indringingsweg rijdt richting Koningslo heeft een bestemming in Koningslo of in Strombeek-Bever. In de ochtendspits neemt het volume verkeer verwaarloosbaar toe t.o.v. de referentietoestand op de Indringingsweg, met een 20-tal voertuigen.

In de avondspits wordt eveneens geen potentieel oneigenlijk gebruik op de Indringingsweg vastgesteld. We zien voornamelijk ontsluitingsverkeer dat afkomstig is uit Koningslo en ontsluit richting de R0-Noord. Exact de beweging waarvoor de Indringingsweg is bedoeld. Opvallend is dat we geen verkeer zien dat van of naar Vilvoorde rijdt in zowel de ochtend- als de avondspits. In de avondspits neemt het volume verkeer af op de Indringingsweg, met een 20-tal voertuigen.

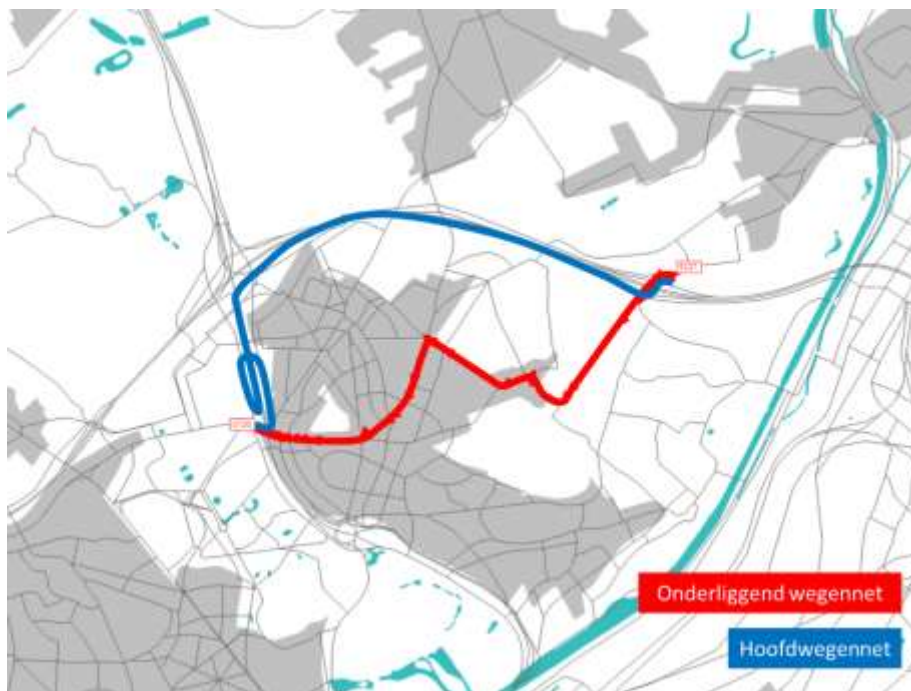


Figuur 162: SLA Indringingsweg richting Strombeek-Bever – ochtendspits – alternatief 1a.



Figuur 163: SLA Indringingsweg richting Vilvoorde – avondspits – alternatief 1a.

Op de onderstaande figuur worden de routes weer gegeven tussen de Medialaan en de Romeinsesteenweg t.h.v. de Esplanade. De blauwe route laat de eigenlijke route zien via het hoofdwegennet (R0 en A12) om bij ASC 2 (Strombeek-Bever) eraf te rijden. De rode route laat de oneigenlijke route zien via het onderliggend wegennet, langs o.a. de Indringingsweg en de Streekbaan.



Figuur 164: Routes reistijdberekening – Indringingsweg – alternatief 1a.

Wat betreft de reistijden en de verhouding tussen de reistijden, zien we een stijging t.o.v. de referentietoestand. Dit komt geheel door de configuratie van ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 en de bijhorende milderende maatregelen die zijn genomen op de gewestwegen langs de A12.

Een belangrijke nuance in de beoordeling van deze route met potentieel oneigenlijk gebruik is dat het Plan-MER in de loop 1 milderende maatregelen heeft opgelegd voor de beide gewestwegen langs de A12. In de doorrekeningen van loop 2 zijn daarom extra weerstanden geplaatst op de gewestwegen. De route via het hoofdwegennet vanaf de Mediaalaan naar de Romeinsesteenweg leidt gedeeltelijk via de beide gewestwegen en ondervindt daardoor ‘hinder’ van deze milderende maatregelen in de reistijd. Wat in werkelijkheid het effect is van deze milderende maatregelen is afhankelijk van de uitvoering van de maatregel.

Bijkomend is de configuratie van ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 veranderd, het verkeer moet voortaan een lus maken via de N276 en N277 om vervolgens bij een verkeerslicht de A12 op te rijden. Hierdoor nemen de reistijden in alternatief 1a op het onderliggend wegennet zo sterk toe.

Hierdoor kan niet met volle zekerheid gesteld worden dat de het potentieel oneigenlijk gebruik op de verbinding via de Indringingsweg blijft of afneemt. Puur op basis van de reistijden (inclusief het effect van de milderende maatregelen op de N276/N277) kunnen we wel stellen dat het aantrekkelijker is om tijdens de ochtendspits richting Jette via het onderliggend wegennet te rijden. Daarnaast zijn de verschillen in de andere spitsperiodes en rijrichtingen niet erg groot, een kleine vertraging op de Ring kan er dan voor zorgen dat het verkeer meer gebruik zal maken van het onderliggend wegennet.

		> Jette			> Vilvoorde		
		Reistijden HWN	Reistijden OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijden HWN	Reistijden OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:07:49	00:10:32	0,74	00:07:11	00:10:37	0,68
	Alternatief 1a	00:15:01	00:13:56	1,08	00:09:25	00:10:42	0,88
ASP	Referentie	00:09:58	00:11:05	0,90	00:11:05	00:11:21	0,67
	Alternatief 1a	00:09:25	00:10:38	0,89	00:09:28	00:12:45	1,27

Tabel 203: Reistijden HWN/OWN en verhouding - alternatief 1a – Indringingsweg

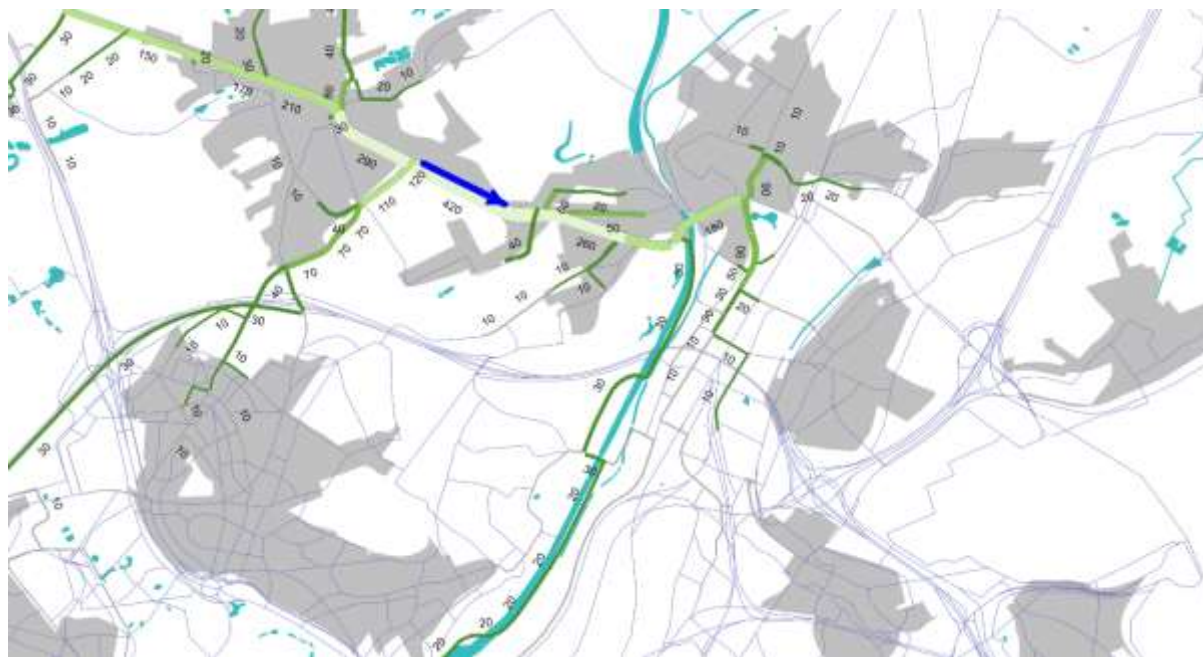
Route 3: N211/Vilvoordsesteenweg

Op de sluiproute tussen ASC 12 (Vilvoorde-Luchthavenlaan, E19) en ASC 3 (Meise, A12) kunnen we geen potentieel oneigenlijk gebruik meer traceren.

In de ochtendspits zien we voornamelijk dat het om lokaal verkeer gaat tussen Grimbergen en Vilvoorde. We kunnen geen doorgaand verkeer traceren op deze as. Ook zien we verkeer op de Spaanse Lindebaan, dat vanaf ASC 7 (Grimbergen) naar Vilvoorde rijdt. Zeker wanneer de bestemming in het westen van Vilvoorde ligt, is dit geen onlogische ontsluiting en kan dit niet als potentieel oneigenlijk gebruik gedefinieerd worden. In de ochtendspits blijft het volume verkeer constant op de N211, t.o.v. de referentietoestand.

In de avondspits zien we een gelijkaardige trend in de omgekeerde richting. Ook hierbij gaat het om lokaal verkeer tussen Vilvoorde en Grimbergen, en eventueel verder naar Meise. Ook zien we verkeer op de Spaanse Lindebaan, maar dit verkeer is ontsluitingsverkeer richting het hoofdwegennet bij ASC 7 Grimbergen) op de R0-Noord. In de ochtendspits neemt het volume verkeer af op de N211, met een 80-tal voertuigen t.o.v. de referentietoestand.

Dat er geen potentieel oneigenlijk gebruik op deze route kan worden vastgesteld komt doordat we de capaciteit op de R0-Noord vergroten en daarmee de route over de R0-Noord aantrekkelijker maken dan de route via het onderliggend wegennet. Dit komt ook overeen met de reistijden op de R0-Noord: de reistijden nemen op de binnenring af en op de buitenring nemen de reistijden beperkt af of beperkt toe. De reistijdwinst is vooral op de binnenring groot. De reistijd op de buitenring is eerder beperkt.

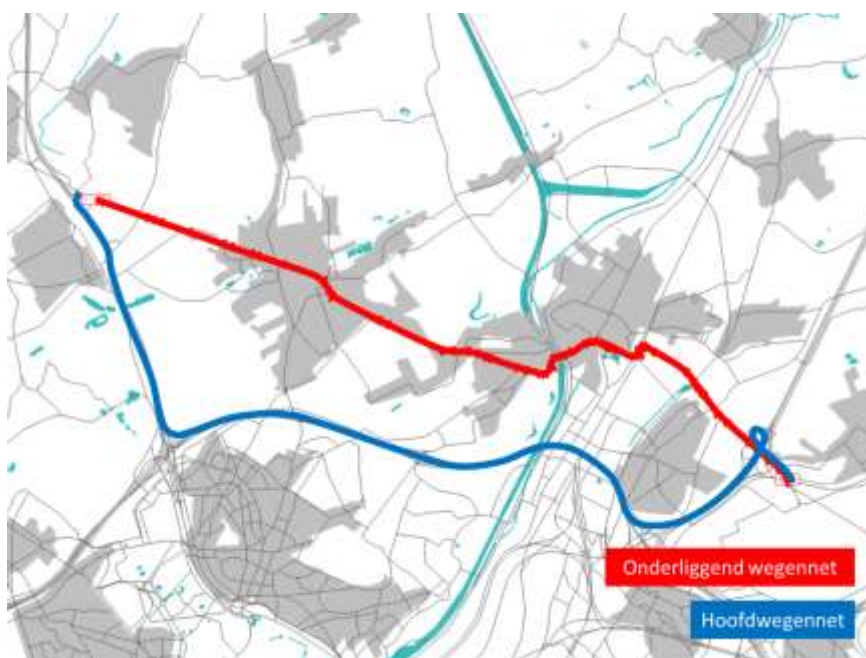


Figuur 165: SLA N211 richting Vilvoorde – ochtendspits – alternatief 1a.



Figuur 166: SLA N211 richting Grimbergen – avondsplits – alternatief 1a.

Op de onderstaande figuur worden de routes weer gegeven tussen de Bataviastraat op Brucargo en de Vilvoordsesteenweg in Meise. De blauwe route laat de eigenlijke route zien via het hoofdwegennet (E19, R0 en A12) om bij ASC 3 (Meise) op de A12 eraf te rijden. De rode route laat de oneigenlijke route zien via het onderliggend wegennet, langs o.a. de Luchthavenlaan en de N211.



Figuur 167: Routes reistijdberekening – Vilvoordsesteenweg/N211 – alternatief 1a.

Ook op basis van de reistijden kunnen we niet concluderen dat het aantrekkelijk is om via het onderliggend wegennet te rijden. De reistijd via het hoofdwegennet is aanzienlijk sneller en de verhoudingen liggen ver onder de 1.00. De hoogste waarde is 0,81, en de laagste waarde is 0,54. We kunnen o.b.v. de reistijden en de eerder getoonde SLA's concluderen dat deze sluiproute vermoedelijk niet meer gebruikt zal worden in alternatief 1a. Ook van de referentietoestand kunnen we aangeven dat het aannemelijk is dat het verkeer niet altijd gebruik zal maken van de N211 tussen ASC 12 (Vilvoorde- Luchthavenlaan) op de E19 en ASC 3 (Meise) op de A12 als

alternatief voor de R0-Noord. De route zal alleen bij (grote) vertragingen op de R0-Noord (bijvoorbeeld bij een ernstige file) gebruikt worden.

In de referentietoestand was dit al niet een veelgebruikte sluiproute en de kans dat deze daadwerkelijk gebruikt zal worden zal verder afnemen.

		> Grimbergen			> Vilvoorde		
		<i>Reistijd HWN</i>	<i>Reistijd OWN</i>	<i>Verhouding HWN/OWN</i>	<i>Reistijd HWN</i>	<i>Reistijd OWN</i>	<i>Verhouding HWN/OWN</i>
OSP	Referentie	00:14:37	00:20:06	0,73	00:17:20	00:30:48	0,56
	Alternatief 1a	00:13:50	00:20:12	0,68	00:16:24	00:29:06	0,56
ASP	Referentie	00:18:31	00:23:05	0,80	00:15:38	00:26:13	0,60
	Alternatief 1a	00:18:29	00:22:39	0,82	00:13:36	00:24:08	0,56

Tabel 204: Reistijden HWN/OWN en verhouding – alternatief 1a – N211

Route 4: Veldkantstraat

De route op de Veldkantstraat tussen Zemst en ASC 7 (Grimbergen) wordt bevestigd in alternatief 1a. We zien op de route potentieel oneigenlijk gebruik van een 20-tal voertuigen dat vanaf de E19 naar het segment met de SLA rijdt. Vanaf dit segment rijden er een 60-tal voertuigen de R0-Noord buitenring op, bij ASC 7 (Grimbergen). O.b.v. de SLA's kunnen we alleen de herkomsten of bestemmingen zien van het verkeer dat op de Veldkantstraat rijdt. We kunnen daardoor niet met zekerheid zeggen of verkeer vanaf de E19 een bestemming heeft aan de A12 of de R0-Noord of dat het gaat om lokaal verkeer.

Het verkeer tussen Zemst en Grimbergen is lokaal verkeer, maar verkeer dat vanaf de E19 doorrijdt tot Grimbergen is wel potentieel oneigenlijk verkeer. Grimbergen wordt namelijk ontsloten via ASC 7 (Grimbergen) op de R0-Noord en ASC 3 (Meise) op de A12.

In de avondspits kan geen potentieel oneigenlijk gebruik worden opgemerkt tussen beide aansluitingscomplexen. We zien dan voornamelijk lokaal verkeer tussen Grimbergen en Zemst gebruik maken van de Veldkantstraat.

In zowel de ochtend- als in de avondspits zien we evenveel verkeer rijden op de Veldkantstraat als in de referentietoestand.

In de ochtendspits zien we ook geen potentieel oneigenlijk gebruik tussen Zemst en Meise (grofweg tussen de E19 en A12). In de avondspits zien we een 50-tal voertuigen dat vanaf Meise komen en gebruik maken van de Veldkantstraat in de rijrichting Verbrande-Brug/Zemst. In de ochtendspits zien we een 30-tal pae komen vanaf de E19, ASC 11 (Zemst). We kunnen daardoor niet met zekerheid zeggen of verkeer vanaf de E19 een bestemming heeft aan de A12 of de R0-Noord of dat het gaat om lokaal verkeer.

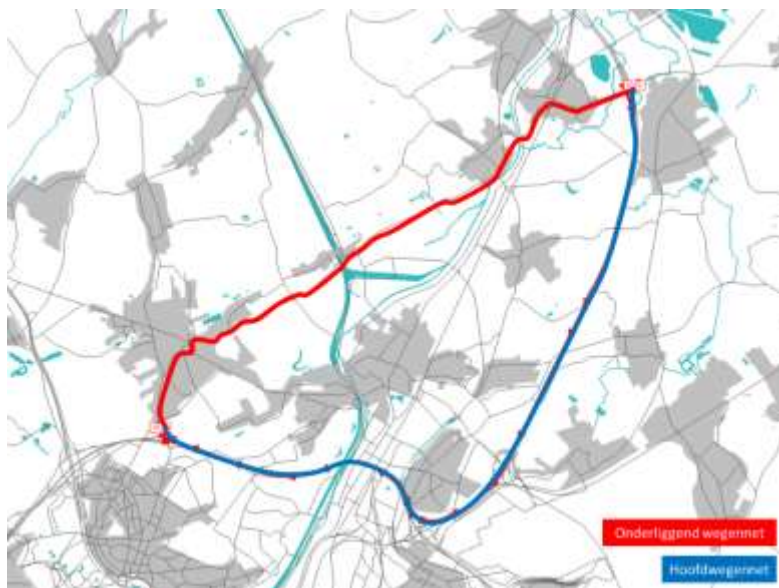


Figuur 168: SLA Veldkantstraat richting Grimbergen – ochtendspits – alternatief 1a.



Figuur 169: SLA Veldkantstraat richting Zemst – avondspits – alternatief 1a.

Op de onderstaande figuur worden de routes weer gegeven tussen de Robert Schumanlaan in Zemst en de Sint Annalaan. De blauwe route laat de eigenlijke route zien via het hoofdwegennet (E19 en R0) om bij ASC 7 (Grimbergen) eraf te rijden. De rode route laat de oneigenlijke route zien via het onderliggend wegennet, langs o.a. de Veldkantstraat en door Grimbergen en Zemst.



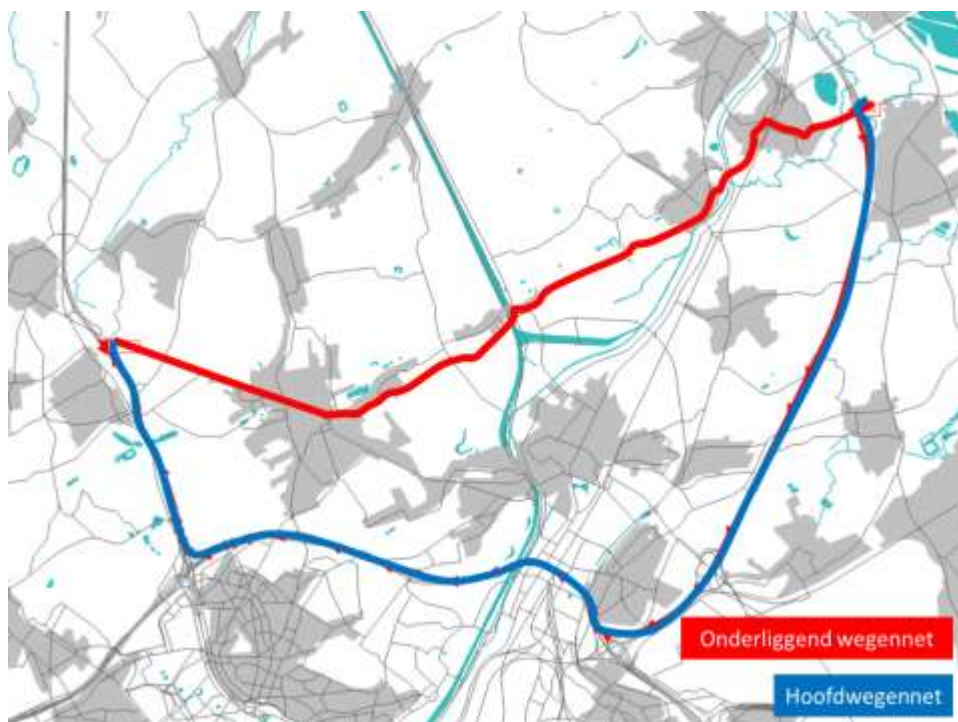
Figuur 170: Routes reistijdberekening – Veldkantstraat – alternatief 1a.

Qua reistijden kan worden geconcludeerd dat de verhouding tussen de reistijden nagenoeg gelijk blijft aan de verhoudingen in de referentietoestand. De verhoudingen nemen in de rijrichting van Grimbergen lichtjes toe. In de ochtendspits richting Zemst neemt de verhouding licht af t.o.v. de referentietoestand. Wel blijven de reistijdverhouding dusdanig dat het nog altijd aantrekkelijker is om via het hoofdwegennet te rijden dan via het onderliggend wegennet. In absolute minuten is via het hoofdwegennet een 6- à 7-tal minuten sneller. O.b.v. de reistijden kan dus ook gezegd worden dat het aannemelijk is dat deze route niet oneigenlijk gebruikt zal worden en dat het verkeer vooral rijdt via het hoofdwegennet, zowel in de referentietoestand als in alternatief 1a.

		> Grimbergen			> Zemst		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:15:01	00:23:40	0,63	00:13:27	00:20:00	0,67
	Alt 1a	00:15:08	00:23:34	0,64	00:12:09	00:20:06	0,60
ASP	Referentie	00:15:00	00:22:42	0,66	00:14:46	00:21:10	0,70
	Alt 1a	00:15:52	00:23:19	0,68	00:14:49	00:22:04	0,67

Figuur 171: Reistijden HWN/OWN en verhouding – alternatief 1a – Veldkantstraat

Op de onderstaande figuur worden de routes weer gegeven tussen de Robert Schumanlaan in Zemst en de Vilvoordsesteenweg in Meise. De blauwe route laat de eigenlijke route zien via het hoofdwegennet (E19, R0 en A12) om bij ASC 3 (Meise) op de A12 eraf te rijden. De rode route laat de oneigenlijke route zien via het onderliggend wegennet, langs o.a. de Veldkantstraat en door Grimbergen en Zemst.



Figuur 172: Routes reistijdberekening – Veldkantstraat – alternatief 1a.

Wanneer gekeken wordt naar de reistijden op de route tussen Zemst en Meise zien we dan de routes min of meer gelijkwaardig zijn aan elkaar, met waarden die dichtbij elkaar liggen. Een kleine vertraging op de R0-Noord kan er dan voor zorgen dat verkeer alsnog de sluiproute tussen Zemst en Meise gebruikt. In het meest gunstige scenario (referentie ochtendspits) is het verschil een 4-tal minuten, in het voordeel van de route via het hoofdwegennet. O.b.v. de reistijden kan dan ook gezegd worden dat het is dat de route met potentieel oneigenlijk gebruik op gunstige dagen (met de meest gunstige parameters: ideaal weer, geen ongelukken, goede lichtinval en alerte weggebruikers) niet langer gebruikt zal worden en dat het verkeer voortaan omrijdt via het hoofdwegennet. Maar omdat het verschil tussen de reistijden relatief beperkt is, zal een kleine hinder in de doorstroming op het hoofdwegennet ervoor zorgen dat verkeer opnieuw deze route zal gebruiken als alternatief.

		> Meise			> Zemst		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:18:45	00:22:55	0,82	00:21:12	00:21:27	0,99
	Alternatief 1a	00:18:42	00:22:58	0,81	00:20:22	00:21:24	0,95
ASP	Referentie	00:21:27	00:23:15	0,92	00:21:11	00:22:09	0,96
	Alternatief 1a	00:21:30	00:23:36	0,91	00:20:10	00:22:32	0,89

Figuur 173: Reistijden HWN/OWN en verhouding – alternatief 1a – Veldkantstraat

Route 5: N1/Schaarbeeklei

De Schaarbeeklei wordt voornamelijk gebruikt door lokaal verkeer tussen Vilvoorde en Brussel. In de ochtendspits kunnen we in alternatief 1a geen grootschalig potentieel oneigenlijk gebruik vaststellen tussen ASC 12 (Vilvoorde-Luchthavenlaan) op de E19 en Schaarbeek. Slechts 30 voertuigen zijn afkomstig van de E19 en rijden via de Schaarbeeklei stad inwaarts, hun bestemming is niet te achterhalen. Het volume op de Schaarbeeklei daalt met ongeveer een 30-tal voertuigen t.o.v. de referentietoestand.

In de avondspits zien we vermoedelijk wel potentieel oneigenlijk gebruik vanuit Brussel naar de E19: vanaf de Schaarbeeklei rijdt een 90-tal voertuigen tot aan de E19 en een 170-tal voertuigen dat doorrijdt naar de N21 richting Haacht en Steenokkerzeel. Hierbij gaat verkeer ook door de dorpskern van Machelen, wat niet de bedoeling is. We vermoeden dat het om potentieel oneigenlijk gebruik gaat, omdat de grootste stroom verkeer

in de avondspits uit Schaarbeek komt. Al kunnen we niet met zekerheid hun herkomst definiëren. In de avondspits zien we een toename van het volume verkeer op Schaarbeeklei. T.o.v. de referentietoestand neemt het volume toe met een 150-tal voertuigen.

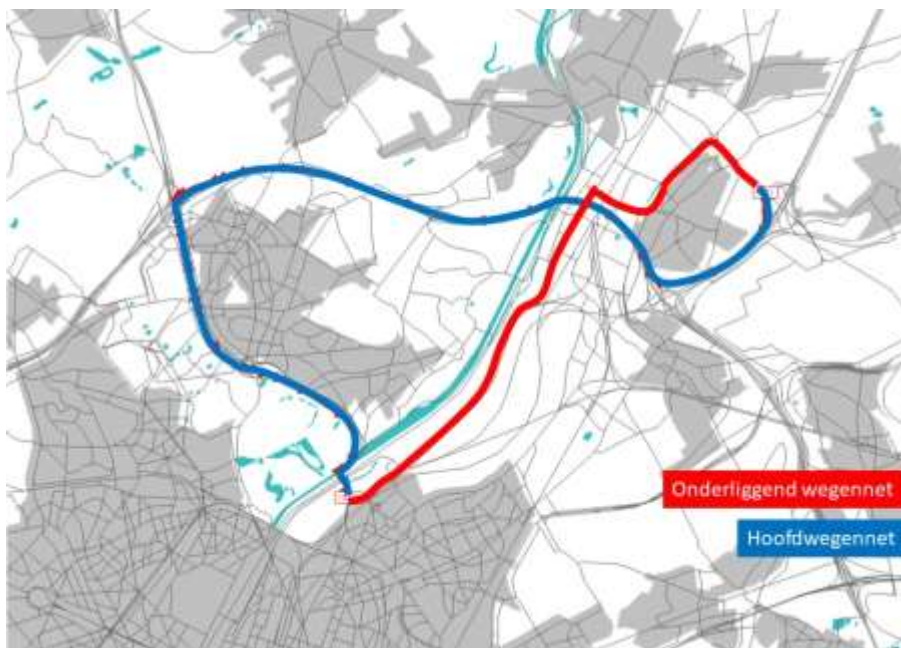


Figuur 174: SLA Schaarbeeklei richting Brussel – ochtendspits – alternatief 1a.



Figuur 175: SLA Schaarbeeklei richting Vilvoorde – avondspits – alternatief 1a.

Op de onderstaande figuur worden de routes weer gegeven tussen de Luchthavenlaan en de Vilvoordselaan in Schaarbeek. De blauwe route laat de eigenlijke route zien via het hoofdwegennet (E19, R0 en A12 een alternatief hiervoor is via de E19 en A201). De rode route laat de oneigenlijke route zien via het onderliggend wegennet, langs o.a. de Schaarbeeklei, de Woluwelaan en de Luchthavenlaan.



Figuur 176: Routes reistijdberekening – Schaarbeeklei/N1 – alternatief 1a.

Ook op basis van de reistijden en de verhoudingen tussen de reistijden op het hoofd- en onderliggend wegennet kan gezegd worden dat het aannemelijk is dat deze route met potentieel oneigenlijk gebruik zal blijven worden gebruikt. Men kan namelijk sneller via de Schaarbeeklei rijden dan via de A12 – al is dit niet de bedoeling. Het verkeer zorgt namelijk vooral in de buurt van Vilvoorde en Machelen voor overlast in woonstraten zoals de Kerklaan, de Budasteenweg en de Vilvoordelaan. Maatregelen op het onderliggend wegennet zijn hier zeker wenselijk om verder het potentieel oneigenlijk gebruik verder tegen te gaan. De verhoudingen gaan tot zelfs boven de 1,5 en via de sluiproute is tot wel 6 minuten sneller dan via het hoofdwegennet. Dat de verhoudingen boven 1 liggen zijn een oorzaak van de geografische ligging van de ontsluitingswegen. Zo is het rijden via zowel de A12 als de A201 een omweg t.o.v. de Schaarbeeklei. Een langere reistijd via het hoofdwegennet is dan ook niet verwonderlijk. Wel moeten we benadrukken dat de route via de Schaarbeeklei enkel logisch is voor het verkeer op de relatie Schaarbeek/Brussel – Mechelen/Antwerpen. De ontsluiting richting Gent of Leuven zal niet via de Schaarbeeklei leiden, maar eerder via de R21 (middenring van Brussel).

T.o.v. de referentietoestand zien we niet duidelijk een verbetering. Er zijn zowel verbeteringen als verslechtingen in de verhoudingen tussen de reistijden op het hoofd- en onderliggend wegennet.

		> Schaarbeek			> Vilvoorde		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:20:19	00:17:04	1,19	00:19:01	00:11:04	1,72
	Alternatief 1a	00:20:15	00:17:13	1,18	00:17:44	00:11:01	1,61
ASP	Referentie	00:20:45	00:17:43	1,17	00:25:22	00:14:12	1,79
	Alternatief 1a	00:18:57	00:17:41	1,07	00:25:00	00:14:44	1,70

Tabel 205: Reistijden HWN/OWN en verhouding – alternatief 1a – Schaarbeeklei

Route 6: N276/Beverselaan/Antwerpselaan

We zien een daling van het doorgaand verkeer op deze wegen. Zoals eerder aangegeven komt dit vooral door de milderende maatregelen die het Plan-MER heeft opgelegd in de doorrekening zijn opgenomen. Ook zien we op beide gewestwegen dat het aanzienlijk sneller is om via het hoofdwegennet te rijden dan via de onderzochte route met potentieel oneigenlijk gebruik. In de ochtendspits zien we een 100-tal voertuigen richting Brussel rijden, maar die hebben allemaal een herkomst in de directe omgeving van de N276 en zijn daarmee geen sluipverkeer. In de ochtendspits van alternatief 1a zien we een daling van ongeveer een 130-tal voertuigen op de N276 t.o.v. de referentietoestand.

Ook in de avondspits zien we een 100-tal voertuigen rijden, komende vanuit de richting Brussel. Al deze voertuigen hebben een bestemming in de directe omgeving van de N276 en zijn daarmee geen sluipverkeer. Ook in de avondspits neemt het verkeer op de N276 af t.o.v. de referentietoestand. Het gaat om een 110-tal voertuigen.

De sterke dalingen van het volume potentieel oneigenlijk verkeer komt door de milderende maatregelen die worden genomen op de N276 (en eveneens op de N277). Omdat de route niet bevestigd wordt in de SLA'S, en door de milderende maatregelen de reistijden van deze route niet de werkelijk weergegeven worden, worden de reistijden niet weergegeven voor deze route.



Figuur 177: SLA N276 richting Brussel – ochtendspits – alternatief 1a.



Figuur 178: SLA N276 richting Meise – avondspits – alternatief 1a.

Route 7: Romeinsesteenweg en Sint-Annalaan

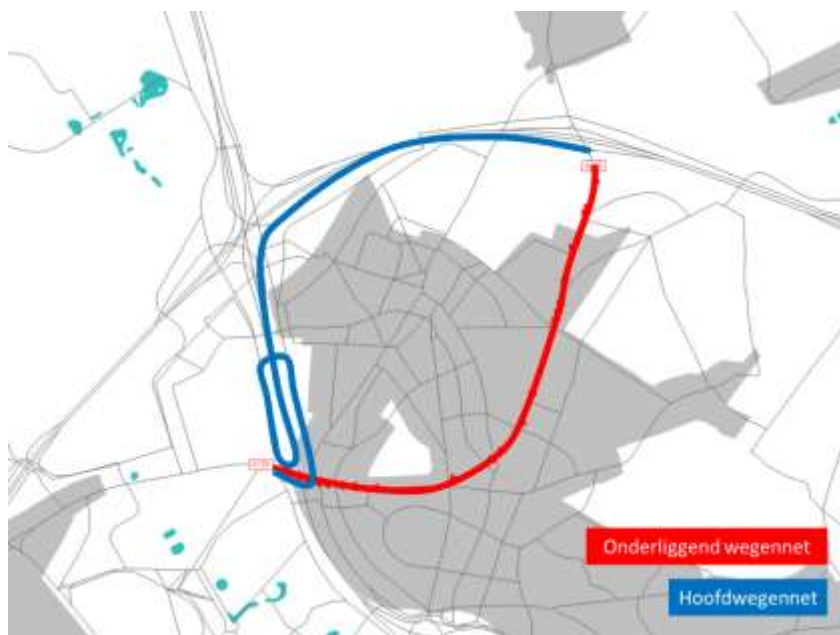
In de ochtendspits zien we geen tot nauwelijks potentieel oneigenlijk gebruik op de Romeinsesteenweg en de Sint-Annalaan. Ook kunnen we geen potentieel oneigenlijk gebruik vaststellen op de Grimbergsesteenweg doorheen het centrum van Strombeek-Bever. In de ochtendspits neemt het aantal voertuigen op de Romeinsesteenweg toe met een 80-tal voertuigen.

In de avondspits kunnen we wel potentieel oneigenlijk gebruik vaststellen. We zien namelijk een 50-tal voertuigen de Romeinsesteenweg/Sint-Annalaan afrijden om vervolgens bij ASC 7 (Grimbergen) de binnenring van de R0-Noord op te rijden. Als nuance moet hier aan worden toegevoegd dat we niet met zekerheid kunnen vaststellen waar de herkomst van dat verkeer ligt. Al kunnen we concluderen dat het merendeel al dan niet een bestemming heeft in Strombeek-Bever, Neder-Over-Heembeek en Koningslo. In de ochtendspits neemt het aantal voertuigen op de Romeinsesteenweg toe met een 80-tal voertuigen, t.o.v. de referentietoestand.

Vooraf in de avondspits zien we verkeer dat doorheen de kern van Strombeek-Bever rijdt. Grosso modo kan niet gezegd worden dat dit allemaal verkeer is dat potentieel oneigenlijk gebruik maakt van het onderliggend wegennet. Er is ook een groot deel dat geen potentieel oneigenlijk gebruik is, maar dat lokaal verkeer is. Op de Selected Link Analysis zien we een beperkt aandeel (een 30-tal voertuigen) dat de Grimbergsesteenweg gebruikt als route richting Grimbergen. Afhankelijk van de herkomst en bestemming van het verkeer is dit wel of geen verkeer dat potentieel oneigenlijk gebruik maakt van de Grimbergsesteenweg.



Figuur 179: SLA Romeinsesteenweg richting Strombeek-Bever – avondspits – alternatief 1a.



Figuur 180: Routes reistijdberekening – Romeinssteenweg – alternatief 1a.

Vanuit de reistijden komt naar voren dat de reistijd op het onderliggend wegennet veel sneller is dan op het hoofdwegennet in alternatief 1a. Dit is volledig te wijten aan de configuratie van ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12. In alternatief 1a neemt de reistijd via het onderliggend wegennet in rijrichting van ASC 2 (Strombeek-Bever) naar ASC 7 (Grimbergen) in de avondspits zelfs toe met een factor 1,7 t.o.v. de reistijd via het hoofdwegennet.

Een belangrijke nuance in de beoordeling van deze route met potentieel oneigenlijk gebruik is dat het Plan-MER in de loop 1 milderende maatregelen heeft opgelegd voor de beide gewestwegen langs de A12. In de doorrekeningen van loop 2 zijn daarom extra weerstanden geplaatst op de gewestwegen. De route van de Romeinssteenweg naar A12 leidt gedeeltelijk via de beide gewestwegen en ondervindt daardoor ‘hinder’ van deze milderende maatregelen in de reistijd via het hoofdwegennet. Wat in werkelijkheid het effect is van deze milderende maatregelen is afhankelijk van de uitvoering van de maatregel.

Bijkomend is de configuratie van ASC 2 (Strombeek-Bever) veranderd, het verkeer moet voortaan een lus maken via de N276 en N277 om vervolgens bij een verkeerslicht de A12 op te rijden. Hierdoor nemen de reistijden in alternatief 1a op het onderliggend wegennet beperkt toe.

Hierdoor kan niet met volle zekerheid gesteld worden dat de het potentieel oneigenlijk gebruik op de Romeinssteenweg/Sint-Annalaan blijft of dat het afneemt. Puur op basis van de reistijden (inclusief het effect van de milderende maatregelen op de N276/N277) kunnen we wel stellen dat het aantrekkelijker is om via het onderliggend wegennet te rijden.

		> Grimbergen			> Jette		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:05:10	00:06:19	0,82	00:05:36	00:06:18	0,89
	Alternatief 1a	00:07:39	00:06:29	1,18	00:13:40	00:10:02	1,36
ASP	Referentie	00:05:49	00:07:07	0,82	00:06:47	00:06:32	1,04
	Alternatief 1a	00:13:42	00:08:13	1,67	00:07:39	00:06:34	1,16

Tabel 206: Reistijden HWN/OWN en verhouding – alternatief 1a – Romeinssteenweg

Alternatieven 1b, 3a, 3ba en 3b

In de alternatieven 1b en 3a, 3ba en 3b blijven dezelfde routes oneigenlijk gebruikt worden als beschreven is voor alternatief 1a. Ook de routes waar we geen potentieel oneigenlijk gebruik meer op kunnen vaststellen zijn hetzelfde. Hiervoor telt als belangrijkste reden dat de configuratie van de R0-Noord in de alternatieven 1 en 3

hetzelfde is. De verschillen tussen de alternatieven zijn de verkeerswisselaars en de configuraties in de zones Wemmel en Zaventem. Overigens is het wel zo dat configuratiewijzigingen in de zones Wemmel en Zaventem zouden kunnen zorgen voor bepaalde effecten in doorstroming op zowel het hoofd- als onderliggend wegennet in de zone Vilvoorde. Deze effecten zijn eerder zeer beperkt.

Ook voor wat betreft de verhoudingen tussen de reistijden op het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet zijn er slechts minimale verschillen van de alternatieven 1b, 3a, 3ba en 3a t.o.v. alternatief 1a.

Route 5: N1/Schaarbeeklei

In de alternatieven 1b en 3a variant met verlaagde snelheid blijven de meeste routes gelijkaardig aan de alternatieven 1b en 3a. De verschillen zijn vaak slechts 10 of 20 pae meer/minder. Hierop zijn een paar uitzonderingen:

Route	Alt 1b verlaagde snelheid	Alt 3a verlaagde snelheid	Bevestiging
N1/Schaarbeeklei ASP richting Brussel	Daling ±110 pae t.o.v. alt 1b	Gelijkaardig	Blijft bevestigd, door andere richtingen en spitsen
N1/Schaarbeeklei ASP richting Vilvoorde	Gelijkaardig	Stijging ±70 pae t.o.v. alt 3a	Blijft bevestigd.

Tabel 207: Effecten alternatieven 1b en 3a met variant verlaagde snelheid.

Het extra verkeer op de Schaarbeeklei leidt niet tot een nieuwe route met potentieel oneigenlijk gebruik, de route werd al als een dergelijke route gedefinieerd.

De afname in alternatief 1b met variant verlaagde snelheid kan mogelijk verklaard worden doordat het verkeer zich mogelijks meer verspreid, bijvoorbeeld ook over de Leopold-III-Laan/A201 en de A12. De spreiding van het verkeer kan dan een daling veroorzaken. De toename in alternatief 3a met verlaagde snelheid kan verklaard worden doordat de reistijd via de Schaarbeeklei in de referentietoestand al korter is dan via het hoofdwegennet. Wanneer de snelheid wordt verlaagd is een logisch effect dat de reistijd toeneemt en dat juist daarom nog meer verkeer gebruik zal maken van de Schaarbeeklei.

Bijkomend is de kans groot dat de effecten grotendeels veroorzaakt worden door maatregelen in de zones Wemmel en Zaventem. De alternatieven hebben namelijk steeds dezelfde configuratie in de zone Vilvoorde. Onderlinge verschillen tussen de alternatieven zijn daarom een consequentie van een configuratiewijziging in Wemmel en/of Zaventem.

Bij de niet-doorgerekende varianten met verlaagde snelheid (alt 1a, 3ba en 3b) konden deze kwalitatief benaderd worden in de andere parameters. Daarvan uitgaande benaderen we ook de niet-doorgerekende varianten voor sluipverkeer o.b.v. de varianten verlaagde snelheid die wel doorgerekend zijn. Er geldt daarom dezelfde conclusie voor deze varianten als hierboven staat vermeld: het verlagen van de snelheid heeft een verwaarloosbaar effect op het potentieel oneigenlijk gebruik van het onderliggend wegennet, m.u.v. route 5, de Schaarbeeklei:

- Alt 1a variant verlaagde snelheid: verwachting is net als in alternatief 1b variant verlaagde snelheid dat in de avondspits richting Brussel het volume daalt.
- Alt 3ba en 3b variant verlaagde snelheid: verwachting is net als in alternatief 3a variant verlaagde snelheid dat in de ochtendspits richting Vilvoorde het volume stijgt.

Alternatief 2

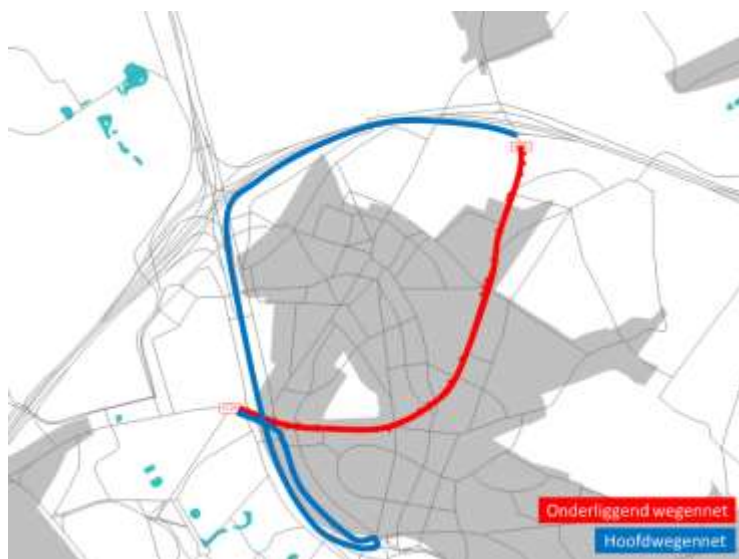
In het alternatief 2 blijven de routes grotendeels gelijk aan alternatief 1a. Dit komt omdat ook de configuratie van alternatief 2 grosso modo gelijk blijft aan de configuratie van de R0-Noord in alternatief 1a. De routes die in alternatief 1a niet bevestigd worden, worden ook in alternatief 2 niet bevestigd (zijnde de Albert-I-Laan, de Indringingsweg, de N211 en de N260). De routes die wel bevestigd worden, worden ook in alternatief 2 bevestigd (zijnde de N1, de Veldkantstraat en de Romeinsesteenweg).

Wel is er een groot verschil voor de sluiproutes rondom ASC 2 (Strombeek-Bever) in het alternatief 2a wanneer dit aansluitingscomplex vervalt (van toepassing op de routes via de Indringingsweg, de N276 en de Romeinsesteenweg). Dit ASC 2 (Strombeek-Bever) vervalt omdat het infrastructureel niet inpasbaar is in combinatie met de verkeerswisselaar R0/A12 Strombeek-Bever die wordt voorgesteld in het alternatief 2a.

Verkeer dat dan vanuit Treft of de Heizel naar het hoofdwegennet wil, kan gebruik maken van ASC 1 (De Wand) op de A12 of via ASC 7a (Parking C) op de R0-Noord. Verkeer van Strombeek-Bever kan ook gebruik maken van ASC 1 (De Wand) op de A12 of van ASC 7 (Grimbergen) op de R0-Noord.

Verkeer vanaf de Romeinsesteenweg kan dan niet meer het hoofdwegennet oprijden bij ASC 2 (Strombeek-Bever), maar moet doorrijden tot één van de andere aansluitingscomplexen. Doordat verkeer moet doorrijden tot het volgende aansluitingscomplex, neemt de reistijd via het hoofdwegennet toe t.o.v. alternatief 1a. Hierdoor neemt ook de verhouding tussen de reistijd via het hoofdwegennet tegenover de reistijd via het onderliggend wegennet verder toe.

Hierdoor is het nog aannemelijker dat het verkeer eerder gebruik zal maken van de route via het onderliggend wegennet dan in de alternatieven 1 en 3. Zoals ook beschreven in de beschrijving van de route in alternatief 1a kan niet met volle zekerheid gesteld worden dat de route al dan niet kan worden bevestigd.



Figuur 181: Routes reistijdberekening – Romeinsesteenweg – alternatief 2a.

Behalve dat de reistijdverhouding toeneemt t.o.v. alternatief 1a, is het belangrijk om te nuanceren dat de verhouding al toenam in alternatief 1a t.o.v. de referentietoestand. Dit wordt, net als in alternatief 1a, veroorzaakt door de milderende maatregelen die het Plan-MER heeft voorgesteld o.b.v. de doorrekeningen van loop 1. Dit heeft te maken met de manier waarop de N276 en N277 zijn opgenomen in de doorrekeningen, de bijbehorende beschrijving staat voor verschillende routes uitgeschreven in de beschrijvingen van alternatief 1a.

		> Grimbergen			> Jette		
		Reistijden HWN	Reistijden OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijden HWN	Reistijden OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:05:10	00:06:19	0,82	00:05:36	00:06:18	0,89
	Alt 1a	00:07:39	00:06:29	1,18	00:13:40	00:10:02	1,36
	Alt 2a	00:09:42	00:06:23	1,52	00:14:49	00:09:43	1,52
ASP	Referentie	00:05:49	00:07:07	0,82	00:06:47	00:06:32	1,04
	Alt 1a	00:13:42	00:08:13	1,67	00:07:39	00:06:34	1,16
	Alt 2a	00:14:48	00:07:55	1,87	00:10:34	00:06:45	1,57

Tabel 208: Reistijden HWN/OWN en verhouding – alternatief 2a – Romeinsesteenweg

De toename zoals op de Romeinsesteenweg, die hierboven wordt beschreven, gaat ook op voor de N276 en in mindere mate ook voor de Indringingsweg. Daarbij geldt als belangrijkste conclusie voor de N276 en de Indringingsweg dat ook voor die routes de reistijd op het onderliggend wegennet toeneemt en daarbij ook de reistijdverhouding tussen het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet. Wel kan gezegd worden dat er op de SLA geen potentieel oneigenlijk gebruik te zien is op de Indringingsweg in alternatief 2a tijdens de ochtendspits richting Strombeek-Bever en in de avondspits richting Vilvoorde.



Figuur 182: SLA Indringingsweg richting Strombeek-Bever – ochtendspits – alternatief 2a.

Ook op de SLA's van de N276 kan geen potentieel oneigenlijk gebruik worden vastgesteld, op de route parallel aan de A12. Dit geldt voor zowel de ochtendspits richting Strombeek-Bever als de avondspits richting Meise.



Figuur 183: SLA N276 richting Strombeek-Bever – ochtendspits – alternatief 2a.

Hoewel de reistijden een indicatie geven dat de reistijd via het onderliggend wegennet aantrekkelijker is, kunnen we dat op de SLA's niet beamen. De route met potentieel oneigenlijk gebruik wordt dan ook niet bevestigd.

In alternatief 2a variant met verlaagde snelheid blijven de meeste routes gelijkaardig aan de alternatieven. De verschillen zijn vaak slechts 10 of 20 voertuigen meer/minder. Hierop zijn een paar uitzonderingen:

Route	Alt 2a verlaagde snelheid	Bevestiging
N211/Vilvoordsesteenweg OSP richting Vilvoorde	Stijging ±50 pae t.o.v. alt 2a	Blijft onbevestigd
N1/Schaarbeeklei OSP richting Vilvoorde	Stijging ±60 pae t.o.v. alt 2a	Blijft bevestigd
N1/Schaarbeeklei ASP richting Brussel	Daling ±110 pae t.o.v. alt 2a	Blijft bevestigd, door andere richtingen en spitsen

Tabel 209: Effecten alternatief 2a met variant verlaagde snelheid, t.o.v. alternatief 2a.

Het extra verkeer op de N211/Vilvoordsesteenweg leidt niet tot een bevestiging van de route met potentieel oneigenlijk gebruik. Het gaat hierbij om voornamelijk herkomst-bestemmingsverkeer dat een bestemming heeft voornamelijk in het westen van Vilvoorde en niet door Vilvoorde heen rijdt naar een bestemming als de E19, N21 of Brucargo.

De daling van het verkeer op de Schaarbeeklei leidt niet tot minder potentieel oneigenlijk gebruik. De route werd al als een dergelijke route gedefinieerd: vooral omdat 's avonds in de richting Vilvoorde en 's morgens in de richting Brussel veel verkeer mogelijk oneigenlijk gebruik maakt van deze route. De stijging moet wel in perspectief worden gesteld, met de reeds verwachte intensiteit op de Schaarbeeklei (±1800 pae).

Bij de niet-doorgerekende varianten met verlaagde snelheid (alt 2a' en 2b) konden deze kwalitatief benaderd worden in de andere parameters. Daarvan uitgaande benaderen we ook de niet-doorgerekende varianten voor sluipverkeer o.b.v. de varianten verlaagde snelheid die wel doorgerekend zijn. Er geldt daarom dezelfde conclusie voor deze varianten als hierboven staat vermeld: het verlagen van de snelheid heeft een verwaarloosbaar effect op het potentieel oneigenlijk gebruik van het onderliggend wegennet, m.u.v. route 3, de Vilvoordsesteenweg en route 5, de Schaarbeeklei:

- Vilvoordsesteenweg; verwachting is net als in alt 2a variant verlaagde snelheid dat in de ochtendspits richting Vilvoorde stijgt.
- Schaarbeeklei; verwachting is net als in alt 2a variant verlaagde snelheid dat in de ochtendspits richting Vilvoorde stijgt en in de avondspits richting Brussel het volume daalt.

Conclusie

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de verschillende routes met potentieel gebruik in de referentietoestand en de verschillende alternatieven en varianten. Indien de route gezien wordt als een route voor potentieel oneigenlijk verkeer, wordt dit aangegeven met 'X'. Er wordt ook een nuance bij vermeld als de route wel aanwezig is, maar er toch een verschil zit in het gebruik van de route.

De nuances die vermeld staan bij alternatief 1a, de verschillen t.o.v. de referentietoestand, zijn ook van toepassing op de andere alternatieven en varianten.

	Albert-I-Laan	Indringingsweg *	N211	N1	Veldkantstraat **	N276 ***	Romeinsestwg *
Referentie	X	X	X	X	X	X	X
Alt 1a		X		X			X
Alt 1b		X		X			X
Alt 1b Variant verlaagde snelheid		X		X OSP: daling ±110 pae t.o.v. alt 1b			X
Alt 2a		X		X			X

	Albert-I-Laan	Indringingsweg *	N211	N1	Veldkantstraat **	N276 ***	Romeinsestwg *
Alt 2a Variant verlaagde snelheid		X OSP: stijging ±50 pae t.o.v. alt 2a		X OSP: stijging ±60 pae t.o.v. alt 2a ASP: daling ±110 pae t.o.v. alt 2a			X
Alt 2a'		X		X			X
Alt 2b		X		X			X
Alt 3a		X		X			X
Alt 3a Variant verlaagde snelheid		X		X ASP: stijging ±70 pae t.o.v. alt 3a			X
Alt 3ba		X		X			X
Alt 3b		X		X			X

Tabel 210: Routes met sluipverkeer per alternatief – zone Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

* Van de routes via de Indringingsweg en via de Romeinsesteenweg worden op basis van de reistijden wel gedacht dat deze nog altijd gebruikt zouden kunnen worden. Bij de SLA's wordt de route via het Romeinsesteenweg ook bevestigd. Bij de SLA's wordt de Indringingsweg niet bevestigd.

** Veldkantstraat naar ASC 7 (Grimbergen) wordt niet bevestigd. De route via de Veldkantstraat tussen Zemst en Meise wordt wel bevestigd. Al zijn er indicaties dat maar een zeer beperkt aandeel verkeer dat deze beweging rijdt.

*** De route met potentieel oneigenlijk gebruik op de N276 wordt niet bevestigd – maar op de N276 zit in de doorrekeningen een weerstand (de zogenaamde milderende maatregel die het Plan-MER heeft voorgesteld). In de praktijk zullen er milderende maatregelen moeten worden genomen om de N276 vrij te houden van potentieel oneigenlijk gebruik, net zoals is voorgesteld in het Plan-MER.

5.1.3. Zone Zaventem

Referentietoestand

Onderstaande kaart geeft de sluiproutes weer in de zone Zaventem, op de onderlaag van de referentietoestand.

De bestaande sluiproutes in de referentietoestand zijn de volgende, de routenummers komen overeen met de nummers op onderstaande kaart:



Figuur 184: Routes met potentieel oneigenlijk gebruik – referentietoestand – zone Zaventem

- Route 1: R22 vanaf R0-Noord (t.h.v. A201) richting zuiden (en omgekeerd)
De R22 vormt in de referentietoestand een parallelle route met de R0-Noord. Aangezien er verschillende uitwisselingsmogelijkheden zijn met het hoofdwegennet aan ASC 4 (A201) en ASC 3 (H. Henneaulaan) op de R0-Noord, en ASC 20 (Kraainem) op de E40, zit er potentieel sluipverkeer op de R22 die als bypass wordt gebruikt tussen de R0-Noord en de E40 via de R22, in plaats van via de verkeerswisselaar R0/E40 te rijden.
- Route 2: N262a Nieuwe Zaventemsesteenweg – A201
Deze route wordt potentieel gebruikt door het verkeer komende vanaf de E19 via de N21 om zo via de N262a de A201/luchthaven te bereiken of het centrum van Zaventem, en in de omgekeerde richting.
- Route 3: E40 – N262 – A201
Deze route wordt potentieel gebruikt door het verkeer komende vanaf de N2 of zelfs ASC 21 (Sterrebeek) van de E40 om via het centrum van Zaventem de A201 te bereiken, en in de omgekeerde richting. Op die manier wordt de R0-Noord vermeden tussen de verkeerswisselaar en de A201. Deze route ligt in het verlengde van de voorgaande route om zo de R0-Noord tussen de E19 en de E40 te vermijden.
- Route 4: R22 – Oude Woluwelaan
Deze route wordt potentieel gebruikt door verkeer vanaf de E19 en N21 dat via de R22 en de Oude Woluwelaan richting de A201 en de bedrijventerreinen langs de A201 rijdt (en in omgekeerde richting) om zo een deel van de R0-Noord en ASC 4 (A201) te vermijden.
- Route 5: Hermeslaan – Grensstraat
De route Hermeslaan – Grensstraat wordt potentieel gebruikt door verkeer komende van de bedrijventerreinen in de buurt van de Hermeslaan, dat normaal gezien de A201 zou moeten oprijden om zich naar de R0-Noord te begeven, maar dat in plaats daarvan de Grensstraat gebruikt om via ASC 3 (H. Henneaulaan) de R0-Noord te bereiken (en in omgekeerde richting). Hierdoor wordt ASC 3 (H. Henneaulaan) extra belast.
- Route 6: N2/Leuvensesteenweg
De N2 wordt op lokaal niveau mogelijk door sluipverkeer gebruikt om bepaalde segmenten van de E40 te vermijden. In de zone Zaventem liggen deze twee wegen parallel met elkaar met verschillende aansluitingscomplexen op de E40 waardoor het verkeer makkelijk kan wisselen tussen beide wegen. De N2 wordt niet op grotere schaal gebruikt om de verbinding tussen Leuven en Brussel te maken.

- Route 7: N227
De N227 vormt de doorsteek voor potentieel sluipverkeer vanaf ASC 21 (Sterrebeek) op de E40 richting de N21 (of zelfs nog verder door) om vervolgens richting de E19 te rijden (en in omgekeerde richting). Zo wordt de hele R0-Noord in de zone inclusief de verkeerswisselaars R0/E40 en R0/E19 vermeden.
- Route 8: Tramlaan – Oudstrijderslaan
Net zoals de N2 ligt de route Tramlaan – Oudstrijderslaan parallel met de E40, waardoor het verkeer bij fileopbouw op de E40 het ASC 21 (Sterrebeek) kan afrijden om dan via de Tramlaan richting ASC 20 (Kraainem) te rijden om zo de E40 weer op te rijden, en in omgekeerde richting.

T.o.v. Alternatief 1a

In alternatief 1a worden alle routes met oneigenlijk gebruik met een relatief hoog aandeel potentieel sluipverkeer verder onderzocht m.b.v. een Selected Link Analyse (SLA). Hieruit blijkt dat elke route die nog potentieel oneigenlijk gebruikt kan worden, behouden blijft in alternatief 1a. De route via de R22 kan niet meer gebruikt worden omdat deze is losgekoppeld in de alternatieven.

Elke route wordt hieronder beschreven, samen met de verschillen t.o.v. de referentietoestand.

Route 1: R22 vanaf R0-Noord (t.h.v. A201) richting zuiden

Deze route maakt gebruik van de R22 vanaf de A201. In alternatief 1a wordt de R22 losgekoppeld van de R0-Noord ter hoogte van de H. Henneaulaan, waardoor het niet meer mogelijk is om de R22 te gebruiken vanuit bijvoorbeeld Kraainem tot op de R0-Noord. Hierdoor komt de route via de R22 voor potentieel oneigenlijk gebruik bijgevolg te vervallen.

Route 2: N262a/Nieuwe Zaventemsesteenweg

De potentiële sluiproute via de N262a blijft zichtbaar op de SLA's, voornamelijk in de ochtendspits richting Zaventem en in de avondspits richting Machelen. Het aantal voertuigen zichtbaar op de SLA's is lager dan in de referentietoestand, zowel in ochtend- als in avondspits. In alternatief 1a richting Zaventem in de ochtendspits is er 100 pae afkomstig vanaf de E19 (190 pae in de referentietoestand). Richting Machelen in de avondspits rijdt 50 pae richting de E19 (in vergelijking met 100 pae in de referentietoestand).

Er is nog steeds verkeer komende van Zaventem-Centrum dat via de N262a de E19 bereikt (en in omgekeerde richting). Er is dus geen verbetering maar ook geen verslechtering wat betreft het potentieel oneigenlijk gebruik van deze route.

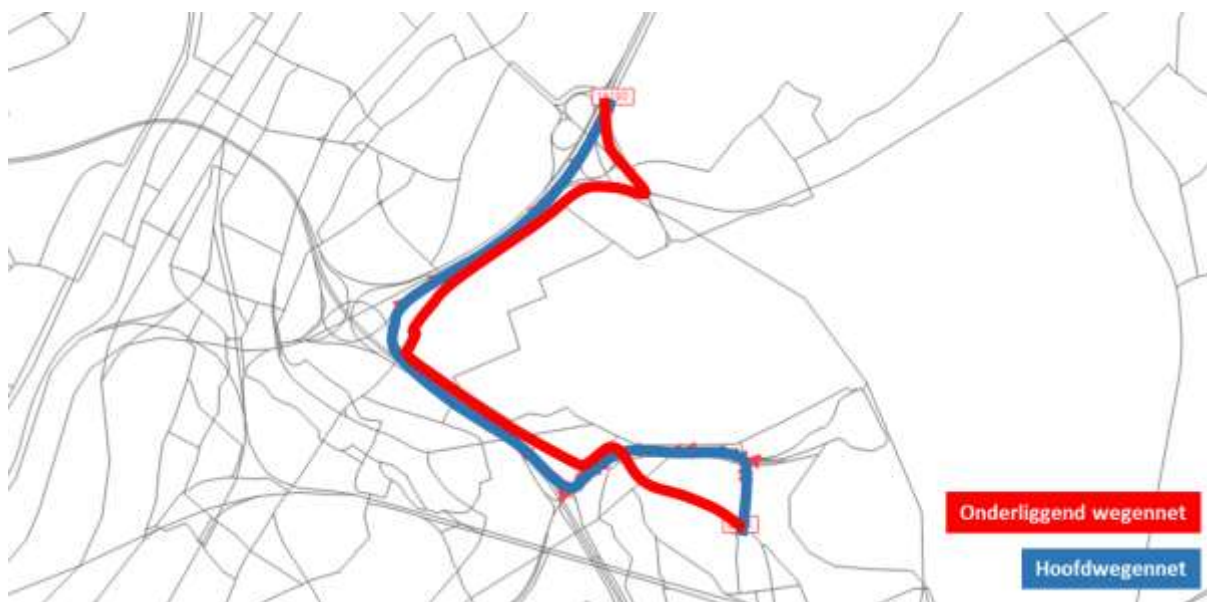


Figuur 185: SLA N262a richting Zaventem - ochtendspits – alternatief 1a



Figuur 186: SLA N262a richting Machelen - avondspits – alternatief 1a

Aanvullend aan de SLA's werden de reistijden bekeken tussen 2 punten. De reistijd via het hoofdwegennet (HWN) kan zo worden vergeleken met de reistijd via het onderliggend wegennet (OWN). De routes waarvan de reistijden werden bekeken zijn aangeduid op onderstaande figuur.



Figuur 187: Routes reistijdberekening – N262a – alternatief 1a.

Uit de reistijd verhouding van de route via hoofdwegennet t.o.v. de route via onderliggend wegennet, kan de aantrekkelijkheid van de route via onderliggend wegennet worden onderzocht. Enkel in de ochtendspits richting Zaventem is de route via het onderliggend wegennet sneller dan via het hoofdwegennet, maar het verschil is beperkt (12 seconden op bijna 10 minuten). In de andere richting en spitsperioden is de route via het hoofdwegennet steeds sneller. Rekening houdend met de reistijden is het voor de automobilist dus meestal aantrekkelijker om via het hoofdwegennet te rijden, wat ook de gewenste route is. Doch is er een vermoeden van potentieel oneigenlijk gebruik op deze route, zoals bij de SLA's hierboven beschreven.

Wanneer we kijken naar de verschillen in de verhoudingen tussen de referentie en alternatief 1a, is te zien dat de verhouding in alternatief 1a steeds lager (of gelijk) is dan in de referentietoestand. Dit betekent dat het in alternatief 1a nog minder aantrekkelijk is om via het onderliggend wegennet te rijden dan in de referentietoestand.

		> Zaventem			> Machelen		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:11:30	00:10:30	1,10	00:04:39	00:07:55	0,59
	Alternatief 1a	00:09:53	00:09:41	1,02	00:04:37	00:07:54	0,58
ASP	Referentie	00:08:10	00:09:22	0,87	00:12:21	00:11:55	1,04
	Alternatief 1a	00:06:30	00:08:52	0,73	00:08:05	00:10:26	0,77

Tabel 211: Reistijden HWN/OWN en verhouding – alternatief 1a – N262a

Route 3: E40 – N262 – A201

De potentiële route voor oneigenlijk gebruik via de N262 doorheen Zaventem-Centrum is nog steeds aanwezig in alternatief 1a, maar de hoeveelheid potentieel oneigenlijk gebruik is lager dan in de referentietoestand. Op onderstaande figuren is de SLA weergegeven op de N262 in het centrum, voor de ochtendspits richting het zuiden en voor de avondspits richting het zuiden. Op deze figuren is te zien dat er nog steeds verkeer afkomstig is vanaf de R0-Noord binnenring, in ochtendspits 90 pae t.o.v. 180 pae in referentietoestand, en in avondspits 100 pae t.o.v. 200 pae in referentietoestand. Het verkeer richting de N2/E40 is in ochtendspits 120 pae t.o.v. 180 pae in referentietoestand, en in de avondspits 300 pae t.o.v. 350 pae in de referentietoestand. Het is niet geweten of dit daadwerkelijk doorgaand verkeer is van de binnenring richting de N2/E40 via de N262, maar er wordt verwacht dat een deel wel doorgaand verkeer is waardoor dit dus nog steeds een sluiproute is in alternatief 1a. De gewenste route voor dit verkeer verloopt verder via de R0-Noord binnenring om dan via de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe de E40 (en ASC 21 Sterrebeek) te bereiken. Voornamelijk bij niet-ideale omstandigheden wordt verwacht dat het gebruik van deze route door doorgaand verkeer zal toenemen.



Figuur 188: SLA N262 richting N2 - ochtendspits – alternatief 1a



Figuur 189: SLA N262 richting N2 - avondspits – alternatief 1a

Op de onderstaande figuur worden de routes weergegeven vanaf de A201 rotonde Strabet tot aan de E40, zowel via hoofdwegennet (blauw) als via het onderliggend wegennet (rood) (N262).



Figuur 190: Routes reistijdberekening – N262 – alternatief 1a

In onderstaande tabel is te zien dat de reistijd via het hoofdwegennet korter is dan via het onderliggend wegennet in de avondspits richting het noorden (A201). Andersom geldt voor de overige spitsuren/richtingen. Met uitzondering van de ochtendspits richting het zuiden (E40) is te zien dat de verhouding in alternatief 1a daalt t.o.v. de verhouding in de referentietoestand. Dit betekent dat het aantrekkelijker wordt om via het hoofdwegennet te rijden dan in de referentietoestand. Voornamelijk in de avondspits richting het zuiden (E40) wordt dat duidelijk. Daar halveert de reistijd via het hoofdwegennet bijna.

Dit komt overeen met de vaststellingen uit de SLA's waarin minder verkeer is te zien t.o.v. de referentietoestand dat eventueel doorgaand verkeer kan zijn. Al blijft de route vermoedelijk potentieel oneigenlijk gebruikt worden.

In de ochtendspits richting het zuiden (E40) stijgt de verhouding in alternatief 1a t.o.v. de referentietoestand. Dit betekent dat het in alternatief 1a aantrekkelijker wordt om via het onderliggend wegennet te rijden dan in de referentietoestand. Er wordt verwacht dat er dan ook meer potentieel doorgaand verkeer op deze route te zien is op de SLA's. Toch is dit niet waarneembaar in de SLA's. Dat komt omdat het verkeer op de N262 voornamelijk afkomstig is van de N2 en de Sterrebeekstraat. De reistijdverhoudingen zijn gemeten vanaf het ASC 21 (Sterrebeek) op de E40. Voor het verkeer op de Sterrebeekstraat zou het een reistijdverlies betekenen als het verkeer zich eerst richting dit ASC 21 (Sterrebeek) moeten begeven.

		> A201			> E40		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:13:27	00:11:34	1,16	00:08:15	00:08:36	0,96
	Alternatief 1a	00:13:00	00:11:26	1,14	00:10:59	00:08:32	1,29
ASP	Referentie	00:06:44	00:09:08	0,74	00:24:09	00:11:55	2,03
	Alternatief 1a	00:06:18	00:10:31	0,60	00:13:23	00:11:39	1,15

Tabel 212: Reistijden HWN/OWN en verhouding – alternatief 1a – N262

Route 4: R22 – Oude Woluwelaan

De potentiële route voor oneigenlijk gebruik via de Woluwelaan in Diegem uit de referentietoestand wordt ook in alternatief 1a oneigenlijk gebruikt, maar de intensiteiten zijn wel lager dan in de referentietoestand. In het alternatief gaat het om 20 pae, in de referentietoestand is dit 70 pae. Op de onderstaande figuur is de SLA weergegeven in de ochtendspits, richting de A201. Hierop is te zien dat verkeer vanaf de R0-Noord binnenring richting de Woluwelaan rijdt. Dit is voornamelijk verkeer met een bestemming in de bedrijvenzone in Diegem, maar een klein deel rijdt vermoedelijk verder richting de A201. Voornamelijk bij niet-ideale omstandigheden wordt verwacht dat het gebruik van deze route door doorgaand verkeer zal toenemen.



Figuur 191: SLA Woluwelaan richting A201 - ochtendspits – alternatief 1a

Op onderstaande figuur worden de routes weergegeven vanaf de R0-Noord ten noorden van de verkeerswisselaar R0/E19 t.h.v. het afrijden van het viaduct van Vilvoorde tot aan de J.F. Kennedylaan, zowel via hoofdwegennet (blauw) als via het onderliggend wegennet (rood) (Woluwelaan).



Figuur 192: Routes reistijdberekening – Woluwelaan – alternatief 1a

In onderstaande tabel, waar de reistijden via hoofdwegennet worden vergeleken met de reistijden via onderliggend wegennet, is te zien dat voor alternatief 1a het interessanter is om via het hoofdwegennet te rijden in de ochtendspits richting Machelen en in de avondspits richting de A201 (verhouding reistijden is kleiner dan 1). T.o.v. de referentietoestand zien we dat de aantrekkelijkheid om via het hoofdwegennet te rijden groter wordt richting Machelen (de verhouding daalt) en richting de A201 in de avondspits, maar kleiner wordt richting de A201 in de ochtendspits (de verhouding stijgt).

		> A201			> Machelen		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:03:50	00:04:29	0,86	00:05:12	00:05:11	1,00
	Alternatief 1a	00:04:37	00:04:27	1,04	00:04:36	00:05:45	0,80
ASP	Referentie	00:03:36	00:04:01	0,90	00:12:16	00:08:10	1,50
	Alternatief 1a	00:03:21	00:03:55	0,86	00:09:11	00:08:37	1,07

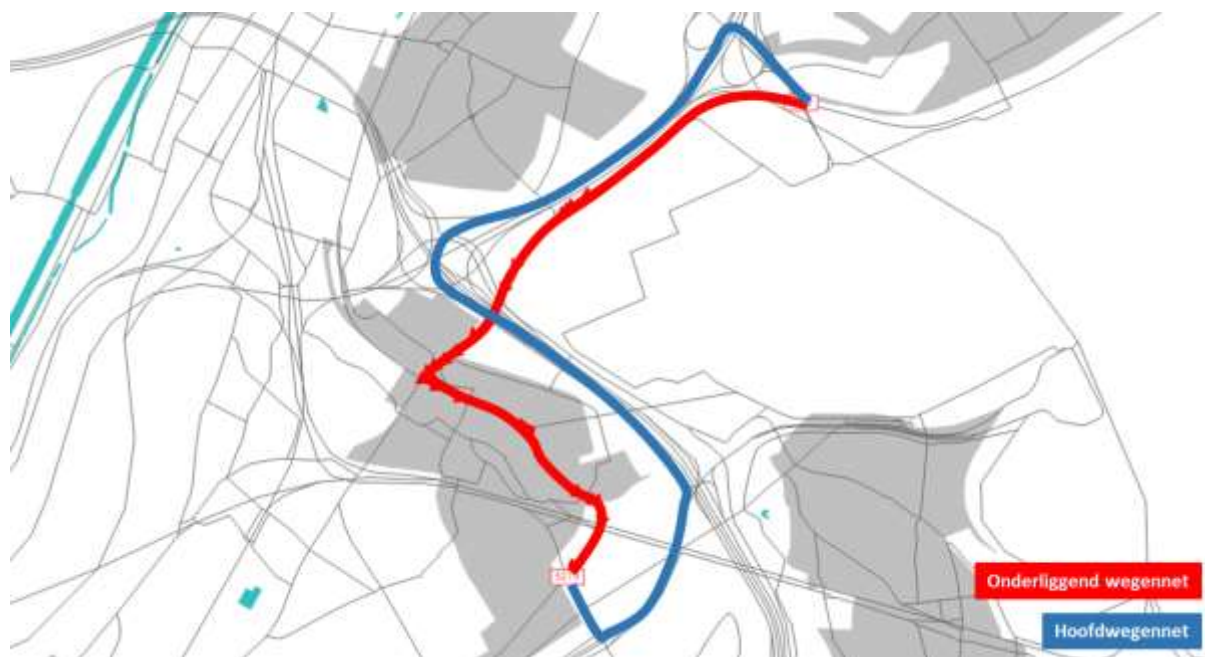
Tabel 213: Reistijden HWN/OWN en verhouding – alternatief 1a – Woluwelaan

Een tweede route voor potentieel oneigenlijk gebruik via de Woluwelaan vanuit de referentietoestand is komende van de E19 en N21 vanuit Haacht. Het verkeer rijdt dan via de N21 parallel aan de E19 en gebruikt dan de Woluwelaan door Diegem heen tot aan de J.F. Kennedylaan bij de A201. Volgens de SLA's van de referentietoestand wordt deze route voornamelijk gebruikt in de ochtendspits richting A201 en in de avondspits richting N21/E19. In de SLA's van alternatief 1a wordt deze route nog steeds gebruikt, maar in mindere mate dan in de referentietoestand.



Figuur 193: SLA Oude Woluwelaan richting Machelen - avondspits – alternatief 1a

Op onderstaande figuur worden de routes weergegeven vanaf Brucargo (t.h.v. ASC 12 (Vilvoorde – Luchthavenlaan) op de E19) tot aan de J.F. Kennedylaan, zowel via het hoofdwegennet als via het onderliggend wegennet (Woluwelaan).



Figuur 194: Routes reistijdberekening – Oude Woluwelaan/Haachtsesteenweg – alternatief 1a

In de tabel met de reistijden is te zien dat het altijd interessanter is om via het onderliggend wegennet te rijden aangezien die reistijden korter zijn. De reistijd via het hoofdwegennet is ook steeds korter in het alternatief t.o.v. de referentietoestand, maar desondanks dat, is de reistijd via het onderliggend wegennet nog steeds korter. In bepaalde spitsperiodes is het reistijdverschil dusdanig groot dat het extra aantrekkelijk is om de oneigenlijke route te gebruiken, zoals in de ochtendspits richting A201. Doch wordt de route op dat moment slechts in beperkte mate oneigenlijk gebruikt.

In vergelijking met de referentietoestand wordt het gebruik via het hoofdwegennet interessanter in alternatief 1a aangezien de reistijdverhouding lager is dan in de referentietoestand.

		> A201			> N21/E19		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:12:39	00:06:48	1,86	00:05:11	00:04:46	1,09
	Alternatief 1a	00:09:40	00:05:43	1,69	00:05:07	00:04:46	1,07
ASP	Referentie	00:09:18	00:05:00	1,86	00:12:57	00:07:46	1,67
	Alternatief 1a	00:07:34	00:05:33	1,36	00:10:42	00:07:04	1,51

Tabel 214: Reistijden HWN/OWN en verhouding – alternatief 1a – Oude Woluwelaan/Haachtsesteenweg

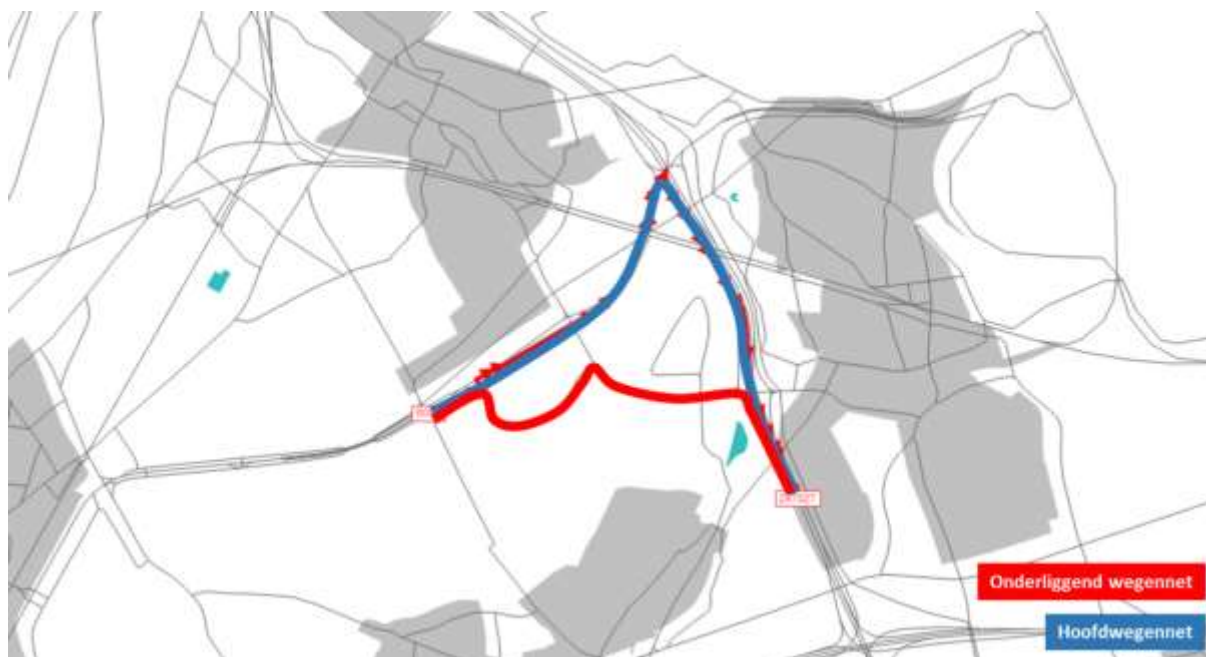
Route 5: Hermeslaan/Grensstraat

Het aantal voertuigen op de route met potentieel oneigenlijk gebruik via de Hermeslaan en ASC 3 (H. Henneaulaan) ligt in dezelfde lijn als in de referentietoestand. Hier is voornamelijk in de richting van ASC 3 (H. Henneaulaan) oneigenlijk gebruik te zien, zoals weergegeven op onderstaand figuur (avondspits). Veel verkeer is afkomstig van de bedrijvzone aan de Hermeslaan, maar zoals op de figuur is te zien, is ook een groot deel afkomstig van Evere en Schaarbeek. Dit verkeer rijdt via de Hermeslaan en ASC 3 (H. Henneaulaan) richting de binnenring van de R0-Noord en de E40 Leuven.



Figuur 195: SLA Hermeslaan richting Zaventem – avondspits – alternatief 1a

Op onderstaande figuur worden de routes weergegeven vanaf de A201 tot aan de R0-Noord binnenring, zowel via het hoofdwegennet als via het onderliggend wegennet (Hermeslaan en Grensstraat).



Figuur 196: Routes reistijdberekening – Hermeslaan – alternatief 1a

Uit onderstaande tabel blijkt dat de reistijd via het hoofdwegennet korter is dan via het onderliggend wegennet (met uitzondering van de referentietoestand in ochtendspits). Via het onderliggend wegennet moet namelijk het kruispunt van de H. Henneaulaan met de Belgicastraat worden gekruist, een kruispunt met een problematische verkeersafwikkeling richting het westen. Dat is ook te zien in onderstaande tabel, waarbij de reistijden richting de A201 op het onderliggend wegennet beduidend hoger zijn dan via het hoofdwegennet. Desondanks is er vermoedelijk nog steeds potentieel oneigenlijk gebruik op deze route. Om hoeveel verkeer dit precies gaat, kan niet worden gezegd op basis van deze analyse. Richting de R0-Noord zijn de verschillen kleiner omdat er geen problematische kruispunten worden gepasseerd op het onderliggend wegennet.

T.o.v. de referentietoestand zijn de reistijdverhoudingen afgenomen. De route via het hoofdwegennet wordt dus aantrekkelijker dan in de referentietoestand. De route richting de A201 in de avondspits is hier een uitzondering op. In de referentietoestand in de avondspits richting A201 is de afrit van ASC 3 (H. Henneaulaan) buitenring namelijk verzadigd, net als de H. Henneaulaan op de brug over de R0-Noord, terwijl er in alternatief 1a enkel aan het kruispunt met de Belgicastraat een kleinere wachtrij staat. Dit verklaart het grote verschil in reistijd onderliggend wegennet tussen de referentietoestand en alternatief 1a. Via het hoofdwegennet verschilt er weinig en ook dat is te zien in de reistijden (een verschil van 39 seconden t.o.v. elkaar). Desalniettemin blijft de verhouding kleiner dan 1, wat maakt dat de route via het hoofdwegennet interessanter is.

		> R0 (ASC 3)			> A201		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:04:16	00:03:44	1,14	00:06:33	00:05:46	1,14
	Alternatief 1a	00:03:49	00:03:52	0,99	00:05:18	00:08:12	0,65
ASP	Referentie	00:16:57	00:17:32	0,97	00:05:18	00:13:20	0,40
	Alternatief 1a	00:06:30	00:06:52	0,95	00:04:39	00:05:45	0,81

Tabel 215: Reistijden HWN/OWN en verhouding – alternatief 1a – Hermeslaan

Route 6: N2/Leuvensesteenweg

De N2/Leuvensesteenweg kan op lange afstanden worden gebruikt als sluiproute, namelijk van Leuven naar Brussel, maar ook op korte afstand. In de zone Zaventem ligt de N2 als parallelle route dicht tegen de E40/A3 aan. Aangezien de aansluitingscomplexen op de E40/A3 ook dicht bij elkaar liggen, kan de N2 potentieel oneigenlijk worden gebruikt om de E40 te vermijden indien er file is.

Op de SLA's is dit oneigenlijk gebruik enkel te zien in de richting van Leuven. Op onderstaande figuren zijn de SLA's weergegeven van alternatief 1a richting Leuven van de ochtendspits en de avondspits. Hierop is te zien dat een deel van het verkeer op de N2 afkomstig is van Brussel of vanaf de R22 vanuit het zuiden, en in de avondspits is een groot deel afkomstig vanaf de E40 zijde Brussel. Een deel van het verkeer vanop de N2 rijdt richting de E40/A3 via ASC 21 (Sterrebeek). Het is niet zeker dat dit verkeer allemaal afkomstig is vanaf de N2 Brussel, R22 of E40 Brussel, maar er wordt verwacht dat bij niet-ideale omstandigheden, zoals een incident of filevorming op de E40, het doorgaand verkeer een weg zoekt via de N2.



Figuur 197: SLA N2 richting Leuven - ochtendspits – alternatief 1a



Figuur 198: SLA N2 richting Leuven - avondspits – alternatief 1a

Op onderstaande figuur worden de routes weergegeven vanaf de R21 in Brussel tot aan ASC 21 (Sterrebeek) op de E40, zowel via het hoofdwegennet als via het onderliggend wegennet (N2).



Figuur 199: Routes reistijdberekening – N2 – alternatief 1a

In onderstaande tabel is te zien dat de reistijden via het hoofdwegennet steeds korter (of gelijk) zijn dan de reistijden via het onderliggend wegennet. Het is dus interessanter om via het hoofdwegennet te rijden. Richting Brussel in de ochtendspits zijn de reistijden via onderliggend wegennet langer in alternatief 1a vanwege een slechtere afwikkeling van het kruispunt N2 x R22.

Via het hoofdwegennet is het verschil in de reistijden tussen referentietoestand en alternatief 1a klein. In de avondspits richting Leuven is het verschil wat groter, namelijk 3 min 7 sec, aangezien er een wachtrij te zien is in alternatief 1a op de E40 richting Leuven, ter hoogte van ASC 20 (Kraainem).

Het verschil in de verhoudingen is ook vrij gelijkaardig aan elkaar. In alle richtingen en spitsperiodes is de reistijd via het hoofdwegennet sneller en daarmee aantrekkelijker voor het verkeer om te gebruiken dan via het onderliggend wegennet.

		> Brussel			> Leuven		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:17:55	00:18:00	1,00	00:08:36	00:14:07	0,61
	Alternatief 1a	00:19:09	00:20:11	0,95	00:10:04	00:14:42	0,68
ASP	Referentie	00:09:31	00:15:20	0,62	00:17:00	00:19:48	0,86
	Alternatief 1a	00:10:30	00:16:13	0,65	00:20:07	00:23:29	0,86

Tabel 216: Reistijden HWN/OWN en verhouding – alternatief 1a – N2

Een andere optie voor een route voor oneigenlijk gebruik via de N2 is van ASC 21 (Sterrebeek) naar ASC 20 (Kraainem) (en vice versa) om een knelpunt op de E40 te vermijden, of om vanaf de R22 zuid richting de E40 te rijden. Dit verkeer zou ASC 20 (Kraainem) moeten oprijden om de E40 te bereiken, en niet via de N2 richting ASC 21 (Sterrebeek).

Op de eerder getoonde SLA's Figuur 65 is te zien dat er inderdaad verkeer zit tussen deze aansluitingscomplexen. Het is niet zeker dat dit doorgaand verkeer is, maar er wordt verwacht dat dit wel zo is bij niet-ideale omstandigheden op het hoofdwegennet.

Op onderstaande figuur worden de routes weergegeven vanaf de R22 ter hoogte van de N2 tot aan ASC 21 (Sterrebeek), zowel via het hoofdwegennet als via het onderliggend wegennet (N2).



Figuur 200: Routes reistijdberekening – N2 – alternatief 1a

In alternatief 1a is de reistijd via onderliggend wegennet langer dan via het hoofdwegennet richting Leuven, en korter richting Brussel. T.o.v. de referentietoestand wordt de route via het hoofdwegennet in alternatief 1a interessanter aangezien richting Brussel in de ochtendspits en richting Leuven in de avondspits de verhouding daalt. Voor de andere richting en spitsperiode (richting Brussel in de avondspits en richting Leuven in de ochtendspits) stijgt de verhouding.

		> Brussel			> Leuven		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:13:01	00:10:09	1,28	00:05:14	00:06:45	0,78
	Alternatief 1a	00:14:24	00:12:42	1,13	00:06:03	00:07:20	0,83
ASP	Referentie	00:08:13	00:07:52	1,04	00:14:21	00:10:44	1,34
	Alternatief 1a	00:09:49	00:08:46	1,12	00:12:24	00:13:25	0,92

Tabel 217: Reistijden HWN/OWN en verhouding – alternatief 1a – N2

Route 7: N227

De route voor oneigenlijk gebruik via de N227 wordt in alternatief 1a nog steeds oneigenlijk gebruikt, maar in mindere mate dan in de referentietoestand. Op onderstaande SLA's van alternatief 1a is verkeer te zien dat in de avondspits richting Perk rijdt, komende van de E40, en verder rijdt richting de N21. Het verkeer komende van de E40 is ongeveer gelijk aan de referentietoestand (120 pae), maar het verkeer op de N21 daalt van 80 pae in de referentietoestand naar 40 pae in alternatief 1a. Voor dit doorgaand verkeer is het de bedoeling dat de E40, R0 en E19 worden gebruikt, om vervolgens op de E19 het ASC 12 (Vilvoorde - Luchthavenlaan) te nemen om de N21 te bereiken. In de omgekeerde richting is hetzelfde te zien op de SLA van de ochtendspits. Het gaat opnieuw om een gering aantal voertuigen die dit doen en is in principe geen groot probleem. Voornamelijk bij niet-ideale omstandigheden wordt verwacht dat het gebruik van deze route door doorgaand verkeer zal toenemen



Figuur 201: SLA N227 richting Perk – avondspits – alternatief 1a



Figuur 202: SLA N227 richting N2 – ochtendspits – alternatief 1a

Op onderstaande figuur worden de routes weergegeven vanaf ASC 21 (Sterrebeek) op de E40 tot aan de N21 net voorbij Steenokkerzeel, zowel via het hoofdwegennet als via het onderliggend wegennet (N227).



Figuur 203: Routes reistijdberekening – N227 – alternatief 1a

De route via het hoofdwegennet is in afstand ongeveer 2,2 keer langer dan de route via het onderliggend wegennet. Er wordt verwacht dat de reistijd via het hoofdwegennet bijgevolg ook (veel) langer zal zijn.

Dat wordt bevestigd in onderstaande tabel met de reistijden. De reistijdverhouding is wel steeds lager in alternatief 1a dan in de referentietoestand. Dit wil zeggen dat het in alternatief 1a aantrekkelijker wordt om via het hoofdwegennet te rijden, maar via het onderliggend wegennet is nog steeds sneller.

		> Perk			> Sterrebeek		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:17:01	00:08:22	2,03	00:20:22	00:09:39	2,11
	Alternatief 1a	00:15:41	00:08:07	1,93	00:19:54	00:09:58	2,00
ASP	Referentie	00:19:22	00:10:00	1,94	00:22:16	00:10:09	2,19
	Alternatief 1a	00:16:36	00:09:21	1,78	00:20:28	00:09:31	2,15

Tabel 218: Reistijden HWN/OWN en verhouding – alternatief 1a – N227

Route 8: Tramlaan/Oudstrijderslaan

De route via de Tramlaan wordt in alternatief 1a ook oneigenlijk gebruikt door verkeer komende van/richting de E40 Leuven. In elke richting en spitsperiode is het potentieel oneigenlijk gebruik gelijkaardig aan de referentietoestand, met uitzondering van de avondspits richting Sterrebeek. In alternatief 1a wordt de Tramlaan volgens de Selected Link Analysis meer potentieel oneigenlijk gebruikt dan in de referentietoestand. Een mogelijke verklaring hiervoor is de toegenomen vertraging op de E40 richting Leuven ter hoogte van ASC 20 (Kraainem) in de avondspits.



Figuur 204: SLA Tramlaan richting Sterrebeek – avondspits – alternatief 1a

Op onderstaande figuur worden de routes weergegeven vanaf de R22 tot aan ASC 21 (Sterrebeek) op de E40, zowel via het hoofdwegennet (E40) als via het onderliggend wegennet (Tramlaan).



Figuur 205: Routes reistijdberekening – Tramlaan – alternatief 1a

Richting Sterrebeek is er in de ochtendspits een stijging van de verhouding te zien t.o.v. de referentietoestand. Dit komt voornamelijk omdat de reistijd via het hoofdwegennet langer is geworden. Ondanks deze langere reistijd, heeft het weinig tot geen effect op het potentieel oneigenlijk gebruik via de Tramlaan (+/- 10 pae richting de E40).

In de avondspits richting Sterrebeek is de verhouding gedaald t.o.v. de referentietoestand, waardoor wordt verwacht dat het in alternatief 1a minder aantrekkelijk is om via het onderliggend wegennet te rijden. Doch blijkt uit de SLA's dat het potentieel oneigenlijk gebruik is toegenomen. Uit de SLA's lijkt het vooral een toename te zijn van verkeer vanuit de omgeving van Evere. Mogelijks heeft dit te maken met de vertragingen op de E40 t.h.v. het aansluitingscomplex van Kraainem en tussen het aansluitingscomplex en de verkeerswisselaar, waardoor het interessanter is om niet langer via de E40 te rijden, maar wel via het onderliggend wegennet.

		> Kraainem			> Sterrebeek		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:10:18	00:10:52	0,95	00:04:12	00:09:21	0,45
	Alternatief 1a	00:11:16	00:11:05	1,02	00:05:04	00:09:12	0,55
ASP	Referentie	00:06:44	00:09:58	0,68	00:13:32	00:14:32	0,93
	Alternatief 1a	00:09:34	00:13:26	0,71	00:11:38	00:13:38	0,85

Tabel 219: Reistijden HWN/OWN en verhouding – alternatief 1a – Tramlaan

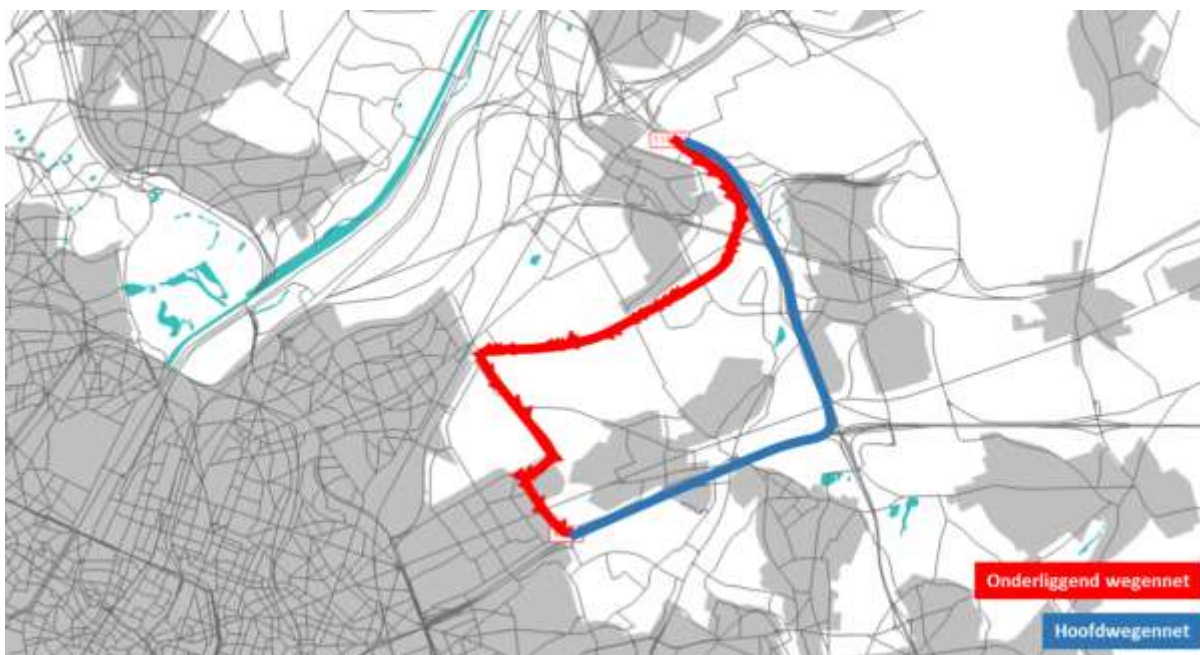
Route 9: N294

In de referentietoestand is er geen potentieel oneigenlijk verkeer gedetecteerd dat gebruik maakt van de N294. In alternatief 1a daarentegen is er wel verkeer te zien dat vanaf de A201 of vanaf de N21 komt en gebruik maakt van de N294 om vervolgens (mogelijks) de E40 te bereiken. Dit is voornamelijk te zien in de avondspits richting Machelen en in de ochtendspits richting de E40. Opnieuw gaat het hier om een gering aantal pae die van deze route gebruik maken.



Figuur 206: SLA N294 richting Machelen – avondspits – alternatief 1a

Op onderstaande figuur worden de routes weergegeven vanaf de R0-Noord t.h.v. Diegem tot aan ASC 19 (Evere) op de E40, zowel via het hoofdwegennet (via de R0 en E40) als via het onderliggend wegennet (A201 – N294).



Figuur 207: Routes reistijdberekening – N294 – alternatief 1a

In de tabel met de reistijden is te zien dat het in elke richting en elk spitsuur aantrekkelijker is om via het onderliggend wegennet te rijden dan in de referentietoestand (met uitzondering van de ochtendspits richting Machelen) aangezien de verhouding stijgt. De filevorming in de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe in de ochtendspits en de filevorming op de E40 tussen ASC 20 (Kraainem) en de verkeerswisselaar kunnen hier een verklaring voor zijn.

Ook uit de SLA richting de E40 in de ochtendspits bleek dat er meer potentieel oneigenlijk gebruik is in alternatief 1a t.o.v. de referentietoestand. In de tabel is te zien dat de verhouding op richting de E40 stijgt t.o.v. de referentietoestand, waarbij in alternatief 1a de route via het onderliggend wegennet zelfs sneller is dan de route via het hoofdwegennet.

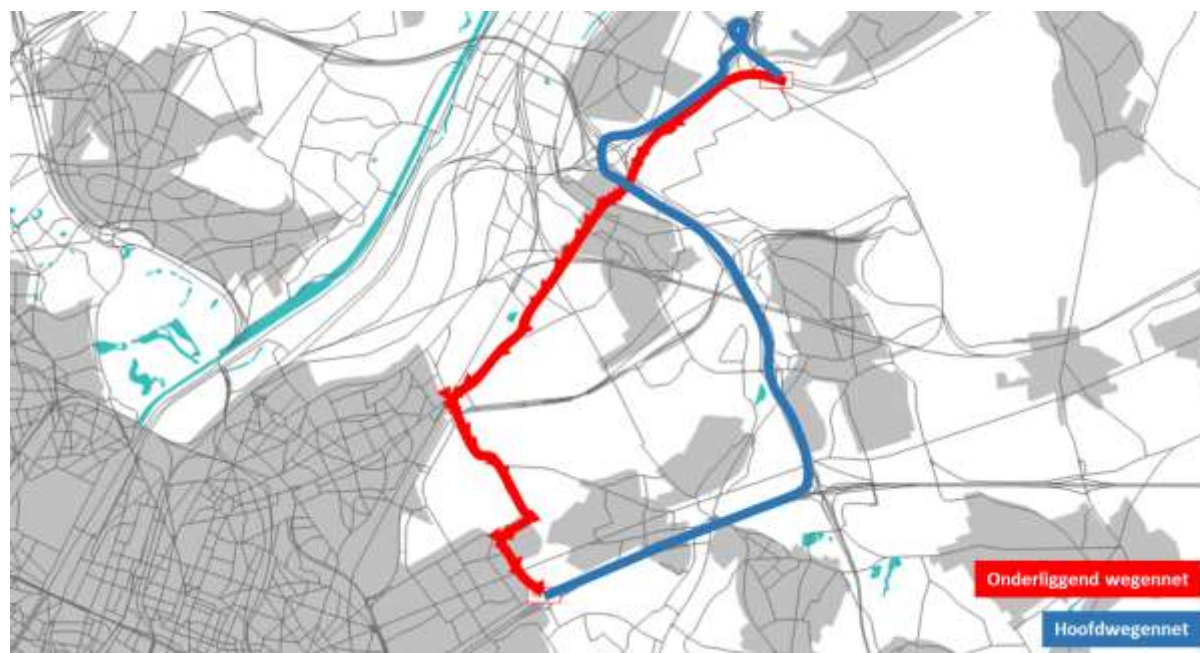
De stijging van het potentieel oneigenlijk gebruik richting Machelen in de avondspits is terug te zien in onderstaande tabel. De verhouding van alternatief 1a ligt namelijk hoger dan de verhouding in de referentietoestand, wat maakt dat het aantrekkelijker wordt om via OWN te rijden dan in de referentietoestand. Toch zal het nog steeds aantrekkelijker zijn om via het HWN te rijden aangezien de reistijd korter is dan via OWN.

		> E40			> Machelen		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:08:54	00:10:42	0,83	00:08:51	00:09:49	0,90
	Alternatief 1a	00:14:58	00:12:14	1,22	00:07:31	00:09:50	0,76
ASP	Referentie	00:09:20	00:13:43	0,68	00:12:55	00:16:51	0,77
	Alternatief 1a	00:08:13	00:10:58	0,75	00:14:03	00:15:02	0,93

Tabel 220: Reistijden HWN/OWN en verhouding – alternatief 1a – N294

De N294 wordt in alternatief 1a ook als potentiële sluiproute gebruikt door verkeer vanaf de N21/Haachtsesteenweg. Dat is terug te zien op de eerder getoonde Figuur 75. Opnieuw is er een stijging te zien t.o.v. de referentietoestand in de ochtendspits richting de E40 en in de avondspits richting Machelen.

Op onderstaande figuur worden de routes weergegeven vanaf de N21 bij Brucargo tot aan ASC 19 (Evere) op de E40, zowel via het hoofdwegennet (via de E19, R0 en E40) als via het onderliggend wegennet (N21 – N294).



Figuur 208: Routes reistijdberekening – N294 – alternatief 1a

In onderstaande tabel is voornamelijk een sterkere stijging van de verhouding te zien in de ochtendspits richting de E40. Dit kan te maken hebben met de filevorming in de verkeerswisselaar die groter is dan in de referentietoestand. Het gebruik van het onderliggend wegennet wordt er aantrekkelijker (wat overeenstemt met de SLA's). Het verschil tussen de reistijd via het onderliggend wegennet en HWN stijgt er van een 2-tal minuten in de referentietoestand naar een 5-tal minuten in alternatief 1a.

In de avondspits richting Machelen is het verschil tussen de verhoudingen gering, maar in absolute reistijden is het verschil toch ongeveer 1,5 minuut.

		> E40			> Machelen		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:18:57	00:16:50	1,13	00:11:03	00:12:17	0,90
	Alternatief 1a	00:20:58	00:15:38	1,34	00:09:52	00:12:22	0,80
ASP	Referentie	00:16:11	00:18:18	0,88	00:16:32	00:16:19	1,01
	Alternatief 1a	00:14:39	00:13:23	0,91	00:18:14	00:17:29	1,04

Tabel 221: Reistijden HWN/OWN en verhouding – alternatief 1a – N294

Alternatief 1b

In alternatief 1b worden dezelfde routes potentieel oneigenlijk gebruikt als in alternatief 1a, dat wil dus zeggen 1 minder dan in de referentietoestand aangezien de R22 wordt losgekoppeld van de R0-Noord. Zowel het potentieel oneigenlijk verkeer dat op de SLA's te zien is als de reistijdverhoudingen tussen de routes via hoofdwegennet en onderliggend wegennet zijn gelijkaardig aan alternatief 1a.

Aangezien in zowel alternatief 1a als alternatief 1b routes met potentieel oneigenlijk verkeer aanwezig zijn, zijn maatregelen op onderliggend wegennet nodig om dit potentieel oneigenlijk verkeer te verminderen.

Het verlagen van de snelheid in variant 1b heeft in zeer beperkte mate effect op het potentieel oneigenlijk gebruik van het onderliggend wegennet. Zowel in de SLA's als in de reistijdverhoudingen is weinig onderscheid tussen de variant met verlaagde snelheid en de variant zonder verlaagde snelheid te zien. Bij de niet-doorgerekende variant met verlaagde snelheid (alt 1a) kan deze kwalitatief benaderd worden in de andere parameters. Daar van uitgaande benaderen we ook de niet-doorgerekende variant voor sluipverkeer o.b.v. de variant verlaagde snelheid die wel doorgerekend zijn (alt 1b). Er geldt daarom dezelfde conclusie voor deze varianten als hierboven staat vermeld: het verlagen van de snelheid heeft een verwaarloosbaar effect op het potentieel oneigenlijk gebruik van het onderliggend wegennet.

Alternatief 2 en 3

In alternatief 2 en 3 worden dezelfde routes potentieel oneigenlijk gebruikt als in alternatief 1a, dat wil dus zeggen 1 minder dan in de referentietoestand aangezien de R22 wordt losgekoppeld van de R0-Noord.

Zowel het potentieel oneigenlijk verkeer dat op de SLA's te zien is als de reistijdverhoudingen tussen de route via hoofdwegennet en onderliggend wegennet zijn gelijkaardig aan alternatief 1a.

Hier zijn weliswaar een paar uitzonderingen op die hieronder worden besproken. Ondanks de grote reistijdverschillen tussen alternatief 1 en alternatief 2 op de R0-Noord, tussen de verkeerswisselaars, zijn de effecten op het onderliggend wegennet beperkt. De grote reistijdverschillen zijn te verklaren door het gebruik van de R0-Noord (de intensiteiten) dat gelijkaardig is gebleven tussen de alternatieven, terwijl de capaciteit is toegenomen in alternatief 2 t.o.v. alternatief 1, waardoor het verkeer vlotter doorstroomt. Aangezien de R0-Noord in de zone Zaventem niet significant meer of minder wordt gebruikt in zijn geheel (doorgaande ringweg + stedelijke ringweg), zullen de intensiteiten op het onderliggend wegennet ook in dezelfde lijn liggen. Er zijn met andere woorden maatregelen op het onderliggend wegennet nodig om het potentieel ongewenst doorgaand verkeer daar te weren of te verminderen.

Op de potentiële route voor oneigenlijk gebruik via de N262 doorheen Zaventem-Centrum (route 3) verschillen de reistijdverhoudingen in alternatief 1 van alternatieven 2 en 3 in de ochtendspits richting het zuiden (E40). In alternatief 1a is de route via het onderliggend wegennet sneller dan via het hoofdwegennet, terwijl dat in alternatieven 2 en 3 niet is. Daar is de route via het hoofdwegennet sneller. Dit is te verklaren door het grote verschil in reistijd tussen de verkeerswisselaars, waar in alternatieven 2 en 3 de reistijd op de R0-Noord sterk daalt, t.o.v. een beperkte daling in alternatief 1. Dat is ook te zien in de reistijden in onderstaande tabel. De reistijden via het onderliggend wegennet zijn in de verschillende alternatieven gelijkaardig, maar de reistijd via het hoofdwegennet is beduidend lager in alternatieven 2 en 3 dan in alternatief 1.

Er wordt verwacht dat in de SLA's meer potentieel doorgaand verkeer op de route te zien zou zijn. Toch is dit niet waarneembaar in de SLA's. Dat komt omdat het verkeer op de N262 voornamelijk afkomstig is van de N2 en de Sterrebeekstraat. De reistijdverhoudingen zijn gemeten vanaf het ASC 21 (Sterrebeek) op de E40. Voor

het verkeer op de Sterrebeekstraat zal het een reistijdverlies betekenen als het verkeer zich eerst richting dit aansluitingscomplex zouden moeten begeven.

> E40				
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:08:15	00:08:36	0,96
	Alternatief 1a	00:10:59	00:08:32	1,29
	Alternatief 2a	00:07:22	00:08:28	0,87
	Alternatief 2a'	00:07:15	00:08:23	0,86
	Alternatief 2b	00:07:17	00:08:28	0,86
	Alternatief 3a	00:07:15	00:08:30	0,85
	Alternatief 3ba	00:07:25	00:08:29	0,87
	Alternatief 3b	00:07:19	00:08:26	0,87

Tabel 222: Reistijden HWN/OWN en verhouding – alternatieven 1, 2 en 3 – N262

Ook op de potentiële route voor oneigenlijk gebruik op de N227 tussen Sterrebeek en Perk is een groot verschil in de reistijdverhoudingen tussen alternatief 1 en alternatieven 2 en 3 in de ochtendspits richting Sterrebeek. In alternatieven 2 en 3 is de route via het onderliggend wegennet bij benadering even snel als in alternatief 1a, maar de route via het hoofdwegennet is sneller geworden. Dit verschil is voornamelijk te wijten aan de reistijden op de R0-Noord buitenring tussen de verkeerswisselaars R0/E40 en R0/E19. In alternatief 2 en 3 daalt de reistijd sterk t.o.v. de referentietoestand. In alternatief 1 daalt de reistijd nog steeds, maar minder sterk t.o.v. alternatieven 2 en 3.

Opnieuw is deze bevinding niet terug te vinden in de SLA van de N227. Het potentieel oneigenlijk gebruik is gelijkaardig aan dat van alternatief 1a. Het groter reistijdverschil op het hoofdwegennet tussen de referentietoestand en alternatief 2 en 3 (t.o.v. alternatief 1) betekent hier dus niet dat het aandeel potentieel oneigenlijk gebruik afneemt.

> Sterrebeek				
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:20:22	00:09:39	2,11
	Alternatief 1a	00:19:54	00:09:58	2,00
	Alternatief 2a	00:16:15	00:10:10	1,60
	Alternatief 2a'	00:16:04	00:09:57	1,61
	Alternatief 2b	00:16:10	00:09:56	1,63
	Alternatief 3a	00:16:12	00:10:00	1,62
	Alternatief 3ba	00:16:13	00:09:57	1,63
	Alternatief 3b	00:15:59	00:09:57	1,61

Tabel 223: Reistijden HWN/OWN en verhouding – alternatieven 1, 2 en 3 – N227

Het verlagen van de snelheid in varianten 2a en 3a heeft, net zoals bij alternatief 1b, in zeer beperkte mate/geen effect op het potentieel oneigenlijk gebruik van het onderliggend wegennet. Zowel in de SLA's als in de reistijdverhoudingen is weinig onderscheid tussen de variant met verlaagde snelheid en de variant zonder verlaagde snelheid te zien. Bij de niet-doorgerekende varianten met verlaagde snelheid (alt 2a', 2b, 3ba en 3b) konden deze kwalitatief benaderd worden in de andere parameters. Daar van uitgaande benaderen we ook de niet-doorgerekende varianten voor sluipverkeer o.b.v. de varianten verlaagde snelheid die wel doorgerekend zijn. Er geldt daarom dezelfde conclusie voor deze varianten als hierboven staat vermeld: het verlagen van de snelheid heeft een verwaarloosbaar effect op het potentieel oneigenlijk gebruik van het onderliggend wegennet

Variant R22

De verschillenplot van het alternatief 2a' variant R22_2 t.o.v. het alternatief 2a' geeft een beeld van de verschuivingen op het (onderliggend) wegennet. De figuren voor de ochtendspits (boven) en de avondspits (onder) zijn hieronder weergegeven. Op deze figuren zijn volgende verschuivingen op het onderliggend wegennet te zien:

- Een verschuiving van verkeer vanaf de R0-Noord tussen ASC 3 (H. Henneulaan) en de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe richting de R22
- Een verschuiving van verkeer op de N294 – A201 richting de N2 – R22
- Een beperkte stijging op de Hermeslaan richting Evere, zowel t.o.v. alternatief 2a' als t.o.v. de referentietoestand.
- Een stijging op de N262a t.o.v. alternatief 2a', maar nog steeds een daling t.o.v. de referentietoestand.

De SLA's zullen focussen op deze routes aangezien op de overige routes voor potentieel oneigenlijk gebruik gelijkaardige intensiteiten worden weergegeven op de SLA's.



Figuur 209: Verschillenplot alt 2a' variant R22_2 t.o.v. alt 2a' - OSP



Figuur 210: Verschillenplot alt 2a' variant R22_2 t.o.v. alt 2a' - ASP

Route 1: R22

De R22 wordt, net als in de referentietoestand, gebruikt als bypass om een stuk van de R0-Noord, E40 en de verkeerswisselaar R0/E40 te vermijden. Het vormt een parallelle route aan de R0-Noord.

Op onderstaande figuur is een SLA weergegeven in de variant met aangekoppelde R22, richting het zuiden in de ochtendspits. Vanuit het noorden is het bereik van de R22 groot. Het verkeer komt vanaf de R0-Noord zone Wemmel, A12 en E19. Richting het zuiden blijven de intensiteiten vrij geconcentreerd op de R22 en wordt het zo verdeeld over het onderliggend wegennet.



Figuur 211: SLA R22 richting zuiden - ochtendspits – alternatief 2a' variant R22

Route 2: N262a/Nieuwe Zaventemsesteenweg

De route met potentieel oneigenlijk gebruik via de N262a wordt in de variant met aangekoppelde R22 nog meer gebruikt, voornamelijk in de avondspits in de richting van Machelen. Op onderstaande figuren zijn de SLA's weergegeven van het alternatief 2a' en het alternatief 2a' variant R22_2.

Op de figuren is te zien dat het verkeer op de N262a vanuit Zaventem Centrum hetzelfde is gebleven, maar dat het verschil zit in verkeer dat rijdt richting de E19. Dat stijgt (beperkt) van 80 pae in het alternatief 2a' naar 120 pae in de variant met aangekoppelde R22. Dit is te verklaren door de vertraging op de stedelijk ringweg van de buitenring, die in het alternatief 2a' variant R22_2 net iets groter is dan in het alternatief 2a'. Hierdoor wordt het interessanter om, in plaats van de buitenring, de N262a te gebruiken.



Figuur 212: SLA N262a richting Machelen - avondspits – alternatief 2a' (links) vs. alternatief 2a' variant R22_2 (rechts)

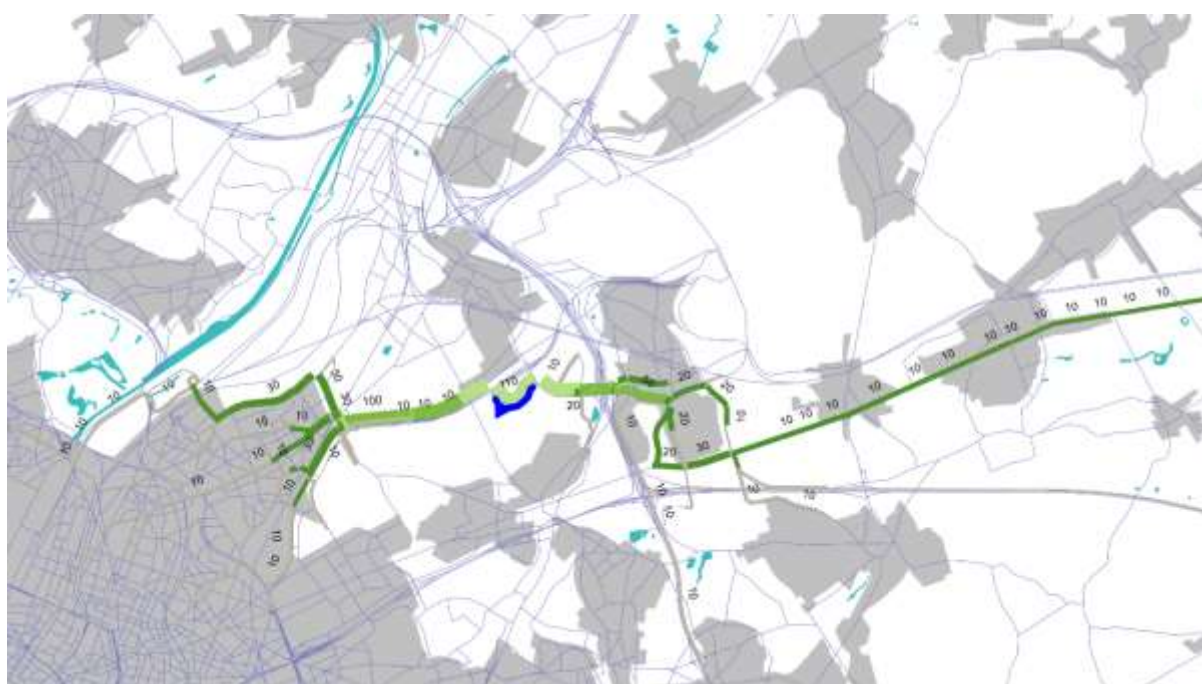
Route 5: Hermeslaan/Grensstraat

Op de route via de Hermeslaan – Grensstraat is in het alternatief 2a' voornamelijk potentieel oneigenlijk gebruik te zien in de richting van Zaventem. In de variant met aangekoppelde R22 blijkt dat het voornamelijk in de andere richting is, in de richting Brussel, dat het oneigenlijk gebruik (beperkt) toeneemt.

Op onderstaande figuren zijn de SLA's weergegeven op de Hermeslaan richting Brussel in de ochtendspits, voor het alternatief 2a' en het alternatief 2a' met variant R22_2. Er is een toename van potentieel oneigenlijk verkeer te zien vanaf Zaventem-Centrum (en verder de N2) richting Evere. Dit is verkeer vanuit Zaventem-Centrum (H. Henneaulaan) dat de A201 bereikt via de Grensstraat – Hermeslaan aangezien in de variant er 1 kruispunt minder is ter hoogte van ASC 3 en over het algemeen de kruispunten beter afwikkelen dan in het alternatief 2a'. In het alternatief 2a' zal dit verkeer vanuit Zaventem richting de A201 eerder via ASC 4 (A201) rijden.



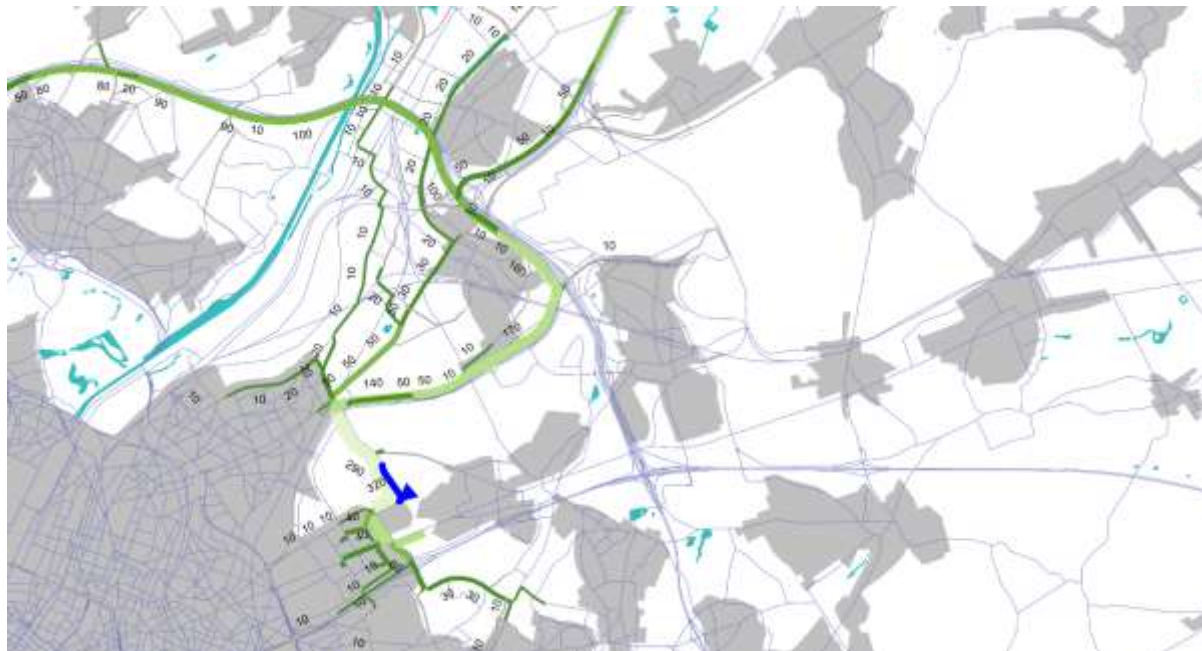
Figuur 213: SLA Hermeslaan richting Brussel - ochtendspits – alternatief 2a'



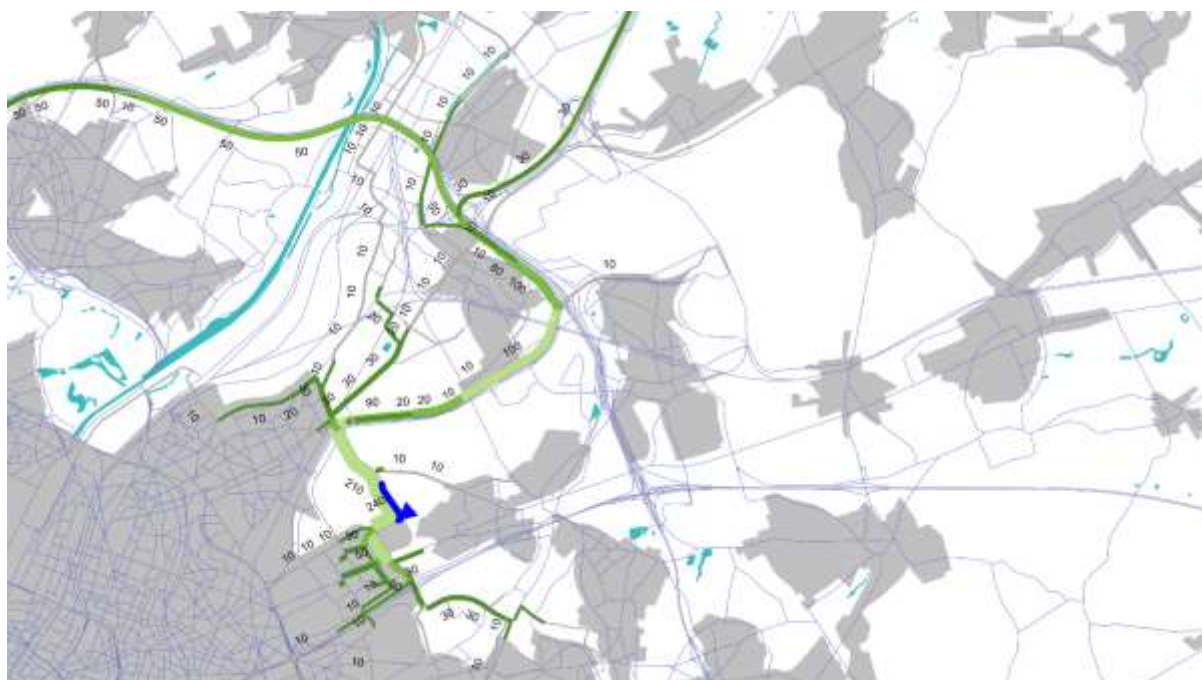
Figuur 214: SLA Hermeslaan richting Brussel - ochtendspits – alternatief 2a' variant R22_2

Route 9: N294

De route N294 – A201 wordt in het alternatief 2a' variant R22_2 minder potentieel oneigenlijk gebruikt dan in het alternatief. Dit komt omdat het verkeer deze route in het alternatief 2a' gebruikt om de R0-Noord te bereiken vanwege de slechte doorstroming in de verkeerswisselaar R0/E40 en op de E40. In de variant met aangekoppelde R22 rijdt het verkeer vanaf de R0-Noord binnenring via de R22 om de N2 te bereiken en richting Brussel verder te rijden op de N2.



Figuur 215: SLA N294 richting N2 - ochtendspits – alternatief 2a'



Figuur 216: SLA N294 richting N2 - ochtendspits – alternatief 2a' variant R22_2

Conclusie

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de verschillende routes met potentieel gebruik in de referentietoestand en de verschillende alternatieven en varianten. Indien de route gezien wordt als een route voor potentieel oneigenlijk verkeer, wordt dit aangegeven met 'X'. Er wordt ook een nuance bij vermeld als de route wel aanwezig is, maar er toch een verschil zit in het gebruik van de route.

De nuances die vermeld staan bij alternatief 1a, de verschillen t.o.v. de referentietoestand, zijn ook van toepassing op de andere alternatieven en varianten.

Tussen de alternatieven 1, 2 en 3 zijn geen verschillen in het gebruik van de route, ondanks dat de reistijd op de R0-Noord sterker afneemt in alternatieven 2 en 3. Dit komt omdat de intensiteiten op de R0-Noord gelijkaardig zijn in alle alternatieven en dus ook het gebruik van het onderliggend wegennet.

	R22	N262a	N262	R22 - oude Woluwe eln	Hermes laan	N2	N227	TramIn	N294
Referentie	X	X	X	X	X	X	X	X	
Alt 1a	n.v.t.	X <i>Daling ±70 pae t.o.v. ref</i>	X <i>Daling ±90 pae t.o.v. ref</i>	X <i>Daling ±50 pae t.o.v. ref</i>	X	X	X <i>Daling ±50 pae t.o.v. ref</i>	X <i>Stijging ±100 pae t.o.v. ref</i>	X
Alt 1b	n.v.t.	X	X	X	X	X	X	X	X
Alt 1b Variant verlaagde snelheid	n.v.t.	X	X	X	X	X	X	X	X
Alt 2a	n.v.t.	X	X	X	X	X	X	X	X
Alt 2a Variant verlaagde snelheid	n.v.t.	X	X	X	X	X	X	X	X
Alt 2a'	n.v.t.	X	X	X	X	X	X	X	X
Alt 2a' Variant R22_2	X	X <i>Stijging ±40 pae t.o.v. alt 2a'</i>	X	X	X <i>Stijging ±30 pae t.o.v. alt 2a'</i>	X	X	X	X <i>Daling ±50 pae t.o.v. alt 2a'</i>
Alt 2b	n.v.t.	X	X	X	X	X	X	X	X
Alt 3a	n.v.t.	X	X	X	X	X	X	X	X
Alt 3a	n.v.t.	X	X	X	X	X	X	X	X

	R22	N262a	N262	R22 - oude Woluw eln	Hermes laan	N2	N227	TramIn	N294
Variant verlaagde snelheid									
Alt 3ba	n.v.t.	X	X	X	X	X	X	X	X
Alt 3b	n.v.t.	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabel 224: Routes met sluipverkeer per alternatief – zone Zaventem (bron: RVM RND v4.2.1)

5.1.4. Synthese

In de zone Wemmel neemt het aantal routes met potentieel oneigenlijk verkeer in alle alternatieven af t.o.v. de referentietoestand. Alle alternatieven scoren hierin gelijk en de onderlinge verschillen zijn minimaal. Gezien er voor wat betreft de reistijden op de R0-Noord weinig verschil is tussen de verschillende alternatieven, is het logisch dat er voor wat betreft de impact op het onderliggend wegennet ook weinig verschil is.

In de alternatieven zijn de volgende routes niet meer terug te vinden:

- Route 2 door het centrum van Zellik: het Plan-MER heeft in Loop 1 van het GPP milderende maatregelen voorgesteld t.h.v. deze kern. Deze milderende maatregelen zijn in de doorrekeningen opgenomen, waardoor er geen doorgaand verkeer meer kan worden vastgesteld
- Route 6 over de Romeinsesteenweg : er is geen verkeer te zien dat via de Romeinsesteenweg naar ASC 9 (Jette) rijdt of omgekeerd en het verkeer dat vanaf de Romeinsesteenweg naar de R0-Noord richting A10/E40 rijdt, doet dat via Esplanade – Keizerin Charlottelaan – nieuwe verbindingsweg en ASC 7a (Parking C). Er dient wel aan toegevoegd te worden dat dit niet wenselijk gezien het de bedoeling is om de route Esplanade – Miramarstraat ten oosten van de verbindingsweg verkeersluw te maken. Dit is zo opgenomen in de studie ‘Gewestoverschrijdende visie op de ontsluiting van het Heizelplateau’ in het onderzoeksscenario onderliggend wegennet.
- Route 7 over de N277: dit is een logisch gevolg van de harde knip van de N277 t.h.v. de verkeerswisselaar en de bijhorende verkeersremmende maatregelen die meegenomen werd in het Regionaal Verkeersmodel (samen met de lokale onderdoorgangen ten noorden en zuiden van de verkeerswisselaar) die deze route veel minder interessant maken.

De overige 4 routes blijven bevestigd met potentieel oneigenlijk verkeer. Dezelfde analyse doet zich eveneens voor bij de varianten met een verlaagde snelheid.

Voor de zone Vilvoorde geldt dat de resultaten voor alle alternatieven gelijkaardig zijn. Hierdoor worden routes wel of niet bevestigd in alle alternatieven. De routes parallel aan de R0-Noord vormen in geen van de alternatieven nog een sluiproute. De reden hiervoor is relatief eenvoudig: de configuratie van de R0-Noord is ook in alle alternatieven hetzelfde. De routes via de N1/Schaarbeeklei, de Indringingsweg en de Romeinsesteenweg blijven een sluiproute in de alternatieven. De mate waarin deze gebruikt worden verschilt wel. De reden voor de toename op de Indringingsweg en de Romeinsesteenweg is dat het verkeer in Strombeek-Bever zich op een andere manier oriënteert, waardoor het meer en vaker ASC 7 (Grimbergen) gebruikt naar het hoofdwegennet. De Schaarbeeklei blijft een route met potentieel oneigenlijk gebruik tussen het noorden van Brussel en de E19 – de routes doorheen de zone Buda zijn uiteenlopend: hiervoor gebruikt het verkeer de Budasteenweg, de Kerklaan en de Luchthavenlaan. De onderlinge verschillen zijn de verkeerswisselaars enerzijds en anderzijds de configuraties van de R0-Noord in de zones Wemmel en Zaventem.

Ondanks dat ook de Indringingsweg en de N276 qua reistijden een indicatie geven dat het aantrekkelijker is om via het onderliggend wegennet te rijden, zien we dit niet terug op de SLA’s. De reden hiervoor is de mate waarin de N276 en de infrastructuur rondom ASC 2 (Strombeek-Bever) zijn opgenomen in de doorrekeningen.

In de zone Zaventem geldt dat het totaal aantal routes met potentieel oneigenlijk gebruik uit de referentietoestand hetzelfde blijft in alternatief 1a en de andere alternatieven. Het aandeel potentieel oneigenlijk verkeer op de routes is meestal wel lager dan in de referentietoestand, wat positief is voor de leefbaarheid in de woonzones.

De uitzonderingen zijn de route via de N294 die in de referentietoestand geen route met potentieel oneigenlijk gebruik is en in de alternatieven waarschijnlijk wel oneigenlijk gebruikt zal worden, en de route via de R22 die in de referentietoestand een potentiële sluiproute is en niet meer in de alternatieven vanwege de loskoppeling ervan, tenzij in alternatief 2a' variant R22_2, waar de R22 opnieuw wordt aangekoppeld.

Tussen alternatief 1a en de andere alternatieven is er weinig verschil te zien in het aandeel potentieel oneigenlijk gebruik, ondanks dat de reistijdverhoudingen op bepaalde routes verschillen, namelijk de route via Zaventem Centrum en de route via de N227. De sterkere afname van de reistijd op de R0-Noord in alternatief 2 t.o.v. alternatief 1 zorgt niet voor grote wijzigingen op het onderliggend wegennet. De intensiteiten op de R0-Noord zijn in beide alternatieven gelijkaardig, maar dankzij de grotere capaciteit in alternatief 2 zijn de reistijden in dit alternatief lager dan in alternatief 1.

5.2. Analyse potenties en aandachtspunten omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit

Het verbeteren van de omgevingskwaliteit betreft de visuele kwaliteit en gebruikskwaliteit in de bebouwde leef- en/of werkomgeving van de R0-Noord.

De gebruikskwaliteit heeft te maken met toegankelijkheid en functionaliteit, namelijk de mate waarin een gebied zijn functie kan behouden en deze ook toegankelijk blijft. De visuele kwaliteit is hierbij aanvullend en bepaalt in welke mate het gebruik en de toegankelijkheid ondersteund worden door een voldoende hoge visuele waarde of belevingswaarde. Hierbij wordt specifiek gekeken naar de zogenaamde 'contactzones'. Dit zijn gebieden die zich bevinden op de grens tussen de rand van leef- en/of werkomgevingen (bebouwde ruimte) en de ringinfrastructuur.

Het aspect belevingskwaliteit van de connecties tussen leefomgevingen kijkt naar de R0-Noord als een mogelijke barrière voor de mens op lokaal niveau. Het heeft betrekking op de kwaliteit van de lokale te garanderen verbindingen, tussen beide zijden van de Ring of zelfs ruimer, in de omgeving van de R0-Noord.

Een kwalitatieve connectie tussen de leefomgevingen is een verbinding waarvan het gebruik niet belemmerd of beperkt wordt door de ligging van de ringinfrastructuur op deze connectie, noch vanuit praktische overwegingen, noch vanuit een kwalitatieve benadering. De focus van dit onderzoek ligt dus niet zozeer op de functionaliteit van de te garanderen dwarsverbindingen over of onder de Ring, maar eerder op de belevingskwaliteit van deze connectie. De natuurlijke lichttoetreding, menselijke schaal, zichtassen,... zijn elementen die hierin een belangrijke rol spelen.

De onderstaande figuur geeft een overzicht van de te garanderen verbindingen (zie 2.1.1 – ontwerp onderzoek fiets- en OV-netwerk) en de contactzones die de grenszone vormen tussen bebouwde ruimte en de ringinfrastructuur (zie 2.1.2 – ontwerp onderzoek bebouwde ruimte) langs de R0-Noord. In deze zones en langs deze assen dient het verbeteren van de omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit van de connecties tussen leefomgevingen de nodige aandacht te krijgen, in het kader van herinrichting van de Ring – deel R0-Noord.



Figuur 217: Overzicht te garanderen verbindingen (fiets en OV), leefbaarheidsassen en contactzones aan weerszijden van de R0-Noord (Loop 2)

5.2.1. Ontwerpend onderzoek alternatieven en varianten

In deze paragraaf wordt per zone het ontwerpend onderzoek toegelicht van de alternatieven 1, 2 en 3. Daarbij is alternatief 3 identiek aan alternatief 1 in de zone Wemmel en identiek aan alternatief 2 in de zone Zaventem (zie 1.2.1).

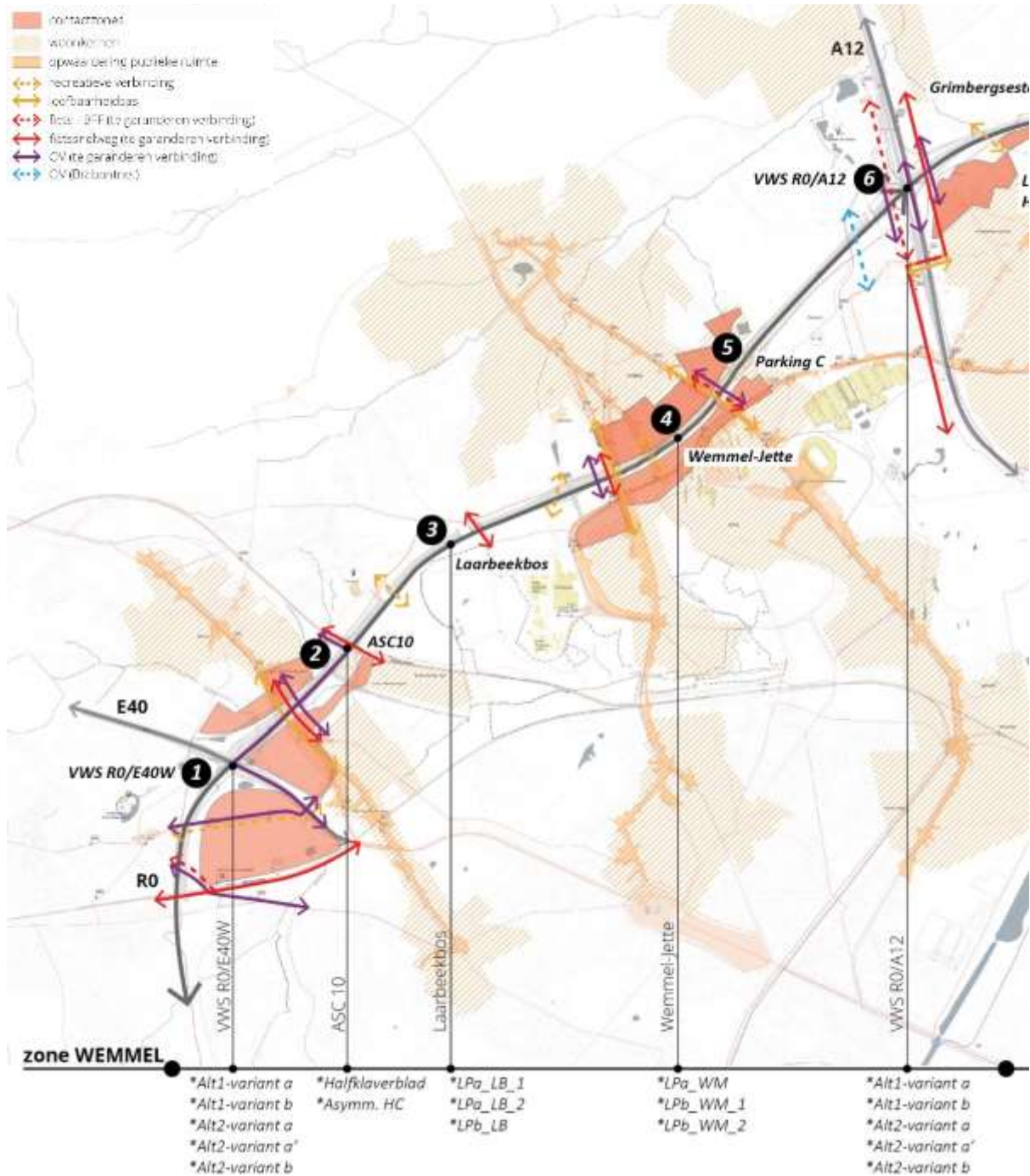
Enkel de varianten die een wezenlijke impact hebben op de omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit worden toegelicht. Meer specifiek zijn dit dus de varianten waarbij een van deze criteria als onderscheidend wordt beschouwd, namelijk:

- *Verkeerswisselaars R0/E40W, R0/A12 & R0/E400*
 - Alternatief 1: variant a en variant b
 - Alternatief 2: variant a, a' en variant b
- *ASC 10 (Zellik)*
 - Variant halfklaverblad
 - Variant asymmetrisch Hollands complex (asymm. HC)
- *Lengteprofiel Laarbeekbos*
 - Variant geoptimaliseerd lengteprofiel - brede landschapsbruggen (LPa_LB_1)
 - Variant geoptimaliseerd lengteprofiel - brede landschapsbrug en bredere noordelijke landschapsbrug (LPa_LB_2)
 - Variant verlaagd lengteprofiel – maximale landschapsbrug (LPb_LB)
- *Lengteprofiel Wemmel-Jette*
 - Variant geoptimaliseerd lengteprofiel met onderdoorgangen (LPa_WM)
 - Variant verlaagd lengteprofiel - brede landschapsbruggen (LPb_WM_1)
 - Variant verlaagd lengteprofiel - maximale landschapsbrug (LPb_WM_2)
- *R22/R0*
 - Variant afkoppeling R22
 - Variant aankoppeling R22

Dit gebeurt aan de hand van gedetecteerde potenties en aandachtspunten betreffende het verbeteren van de omgevingskwaliteit en het verbeteren van de belevingskwaliteit van de connecties tussen leefomgevingen.

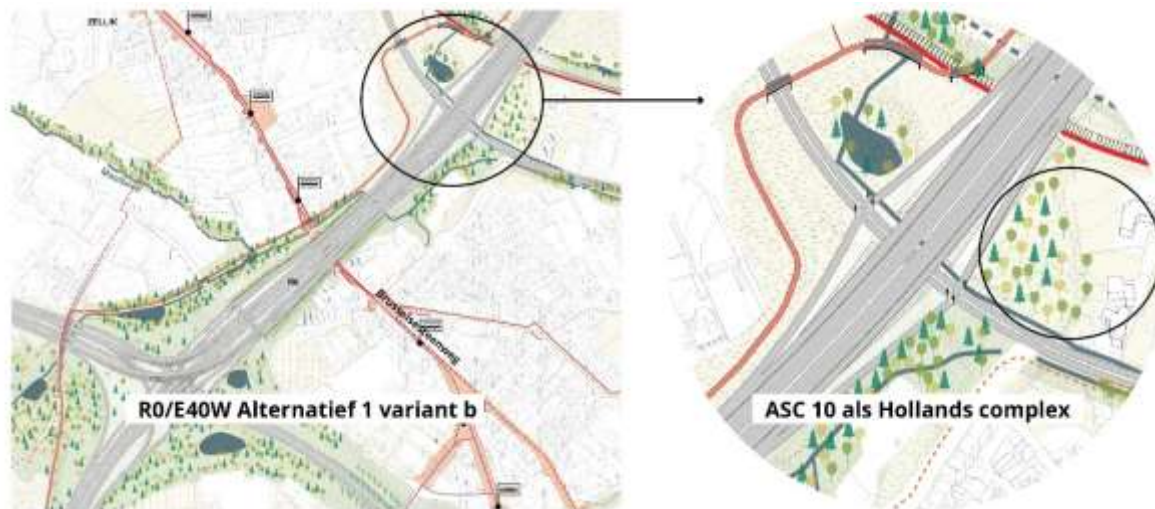
5.2.2. Zone Wemmel

In de zone Wemmel situeren de potenties en aandachtspunten van de basisalternatieven en de varianten zich t.h.v. de R0/E40W (1), ASC 10 (Zellik) (2), Laarbeekbos (3), Wemmel-Jette (4), Parking C(5) en R0/A12 (6).



Figuur 218: Situering potenties en aandachtspunten omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit – zone Wemmel

Bij **alternatief 1 variant b** en **alternatief 2 variant b** is er de extra potentie dat het ASC 10 (Zellik) compact kan vormgegeven als Hollands complex. Dit kan enkel in combinatie met variant b (een $\frac{3}{4}$ knoop).



Figuur 221: Verkeerswisselaar R0/E40W - zoom ASC 10 (Zellik) als asymmetrisch Hollands complex (ter illustratie: alternatief 1 variant b)

Bij **alternatief 2 variant a** kan de knoop ook gecompacteerd worden maar door de configuratie van deze variant is de impact groot t.h.v. de Brusselsesteenweg. Zowel op vlak van omgevingskwaliteit als op vlak van de belevingskwaliteit van de onderdoorgang (zie ook snede Brusselsesteenweg).

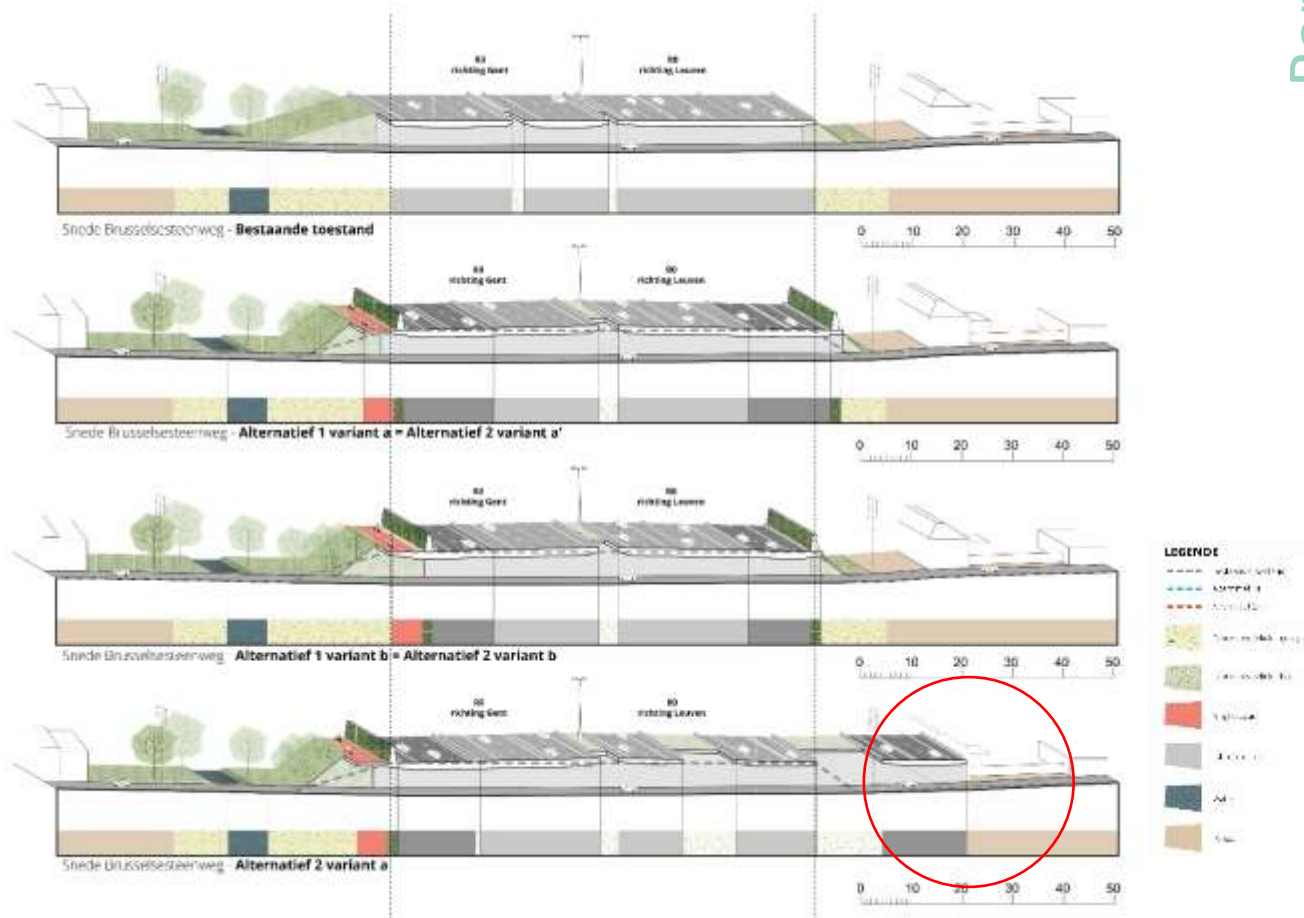


Figuur 222: Verkeerswisselaar R0/E40W - alternatief 2 variant a vormt knelpunt voor verbeteren omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit t.h.v. Brusselsesteenweg

Aandachtspunt blijft het verbeteren van de omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit van de connecties t.h.v. de **Brusselsesteenweg**. In alternatief 2 variant a is dit een groot knelpunt aangezien bij deze variant het woongebied, aan de binnenzijde van de Ring, rechtstreeks geïmpacteerd wordt.



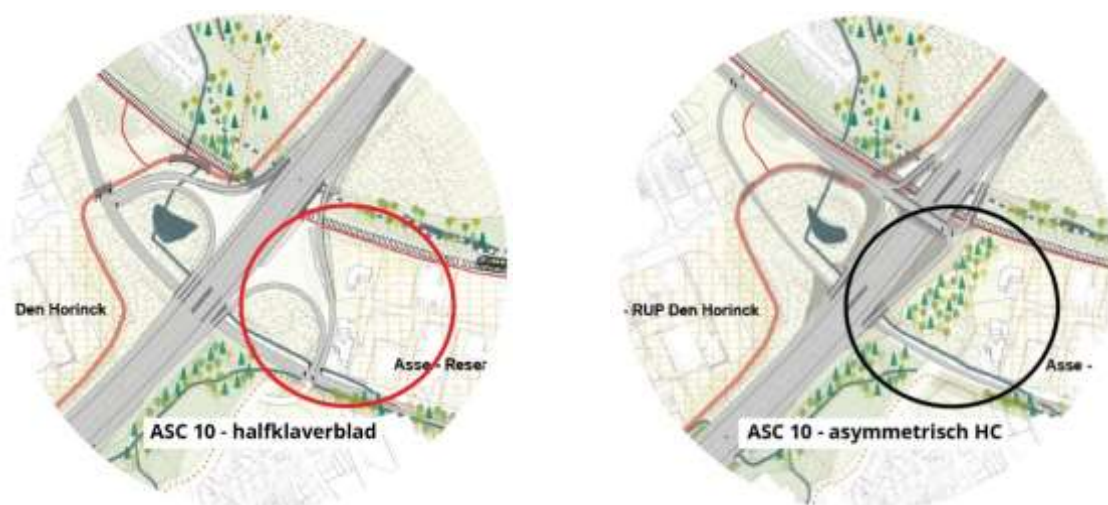
Figuur 223: Situering snede Brusselsesteenweg



Figuur 224: Overzicht snedes Brusselsesteenweg (alle alternatieven en varianten)

ASC 10 (Zellik) (2)

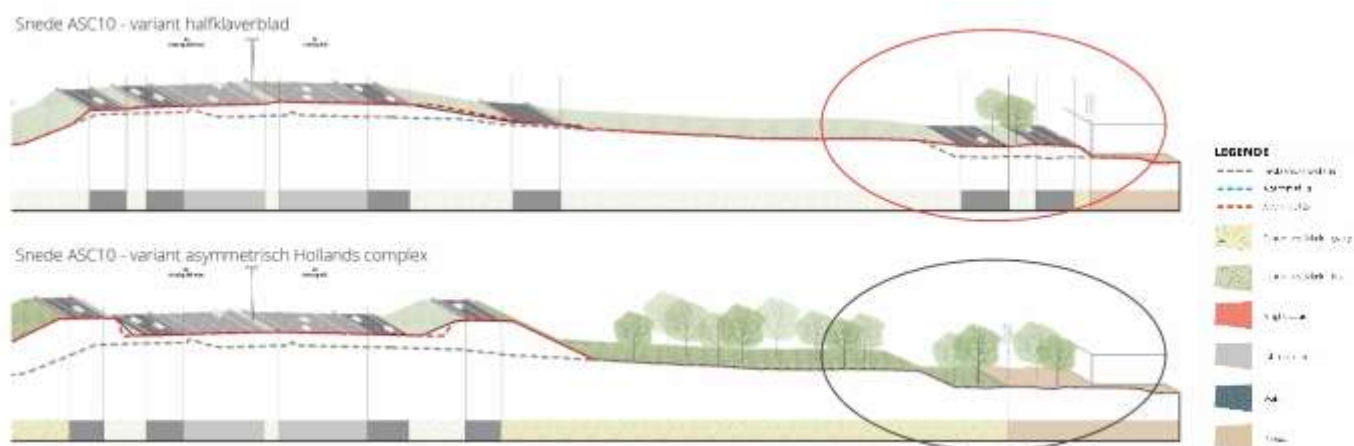
Bij de variant **ASC 10 (Zellik) als halfklaverblad** is de vormgeving van het ASC 10 (Zellik) (N9-Asse-Zellik) een aandachtspunt voor de visuele- en gebruikskwaliteit van de omliggende bedrijven. De variant **asymmetrisch Hollands complex** vrijwaart de ruimte aan de binnenzijde van de Ring. Bij deze variant dient bij verder ontwerp wel voldoende aandacht te gaan naar de visuele kwaliteit.



Figuur 225: zoom varianten ASC 10 (Zellik)



Figuur 226: Situering snede ASC 10 (Zellik)

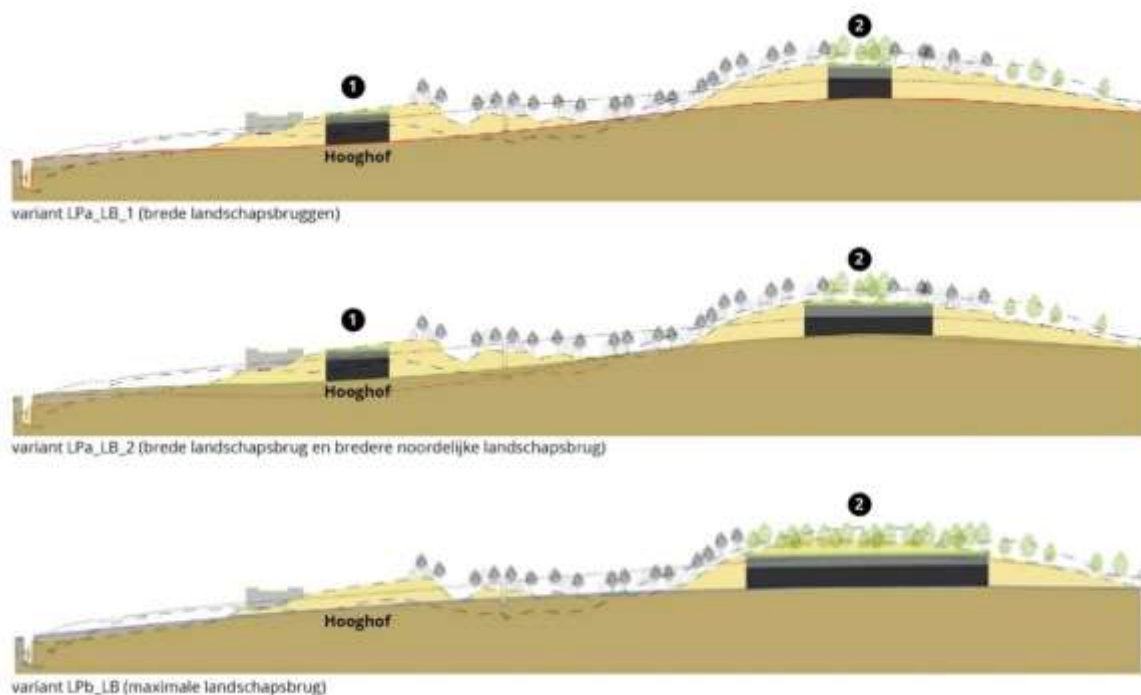


Figuur 227: snede varianten ASC 10 (Zellik) – impact omgevingskwaliteit aan binnenzijde Ring

Laarbeekbos (3)

Door de aanleg van de twee landschapsbruggen over de R0-Noord t.h.v. Laarbeekbos kan een grote meerwaarde gecreëerd op vlak van gebruikskwaliteit en belevingskwaliteit voor de recreanten, zowel t.h.v. Hooghof (1) als t.h.v. de bossige landschapsverbinding (2). Dit is het geval bij **de varianten met de twee landschapsbruggen**.

Bij de **variant zonder de landschapsbrug t.h.v. Hooghof (LPb_LB)** ligt de R0-Noord infrastructuur zichtbaar op het maaiveld en is de recreatieve verbinding niet mogelijk. Voor de recreanten is er wel een grote meerwaarde t.h.v. het maximale bossige ecoduct.



Figuur 228: Lengteprofiel varianten Laarbeekbos



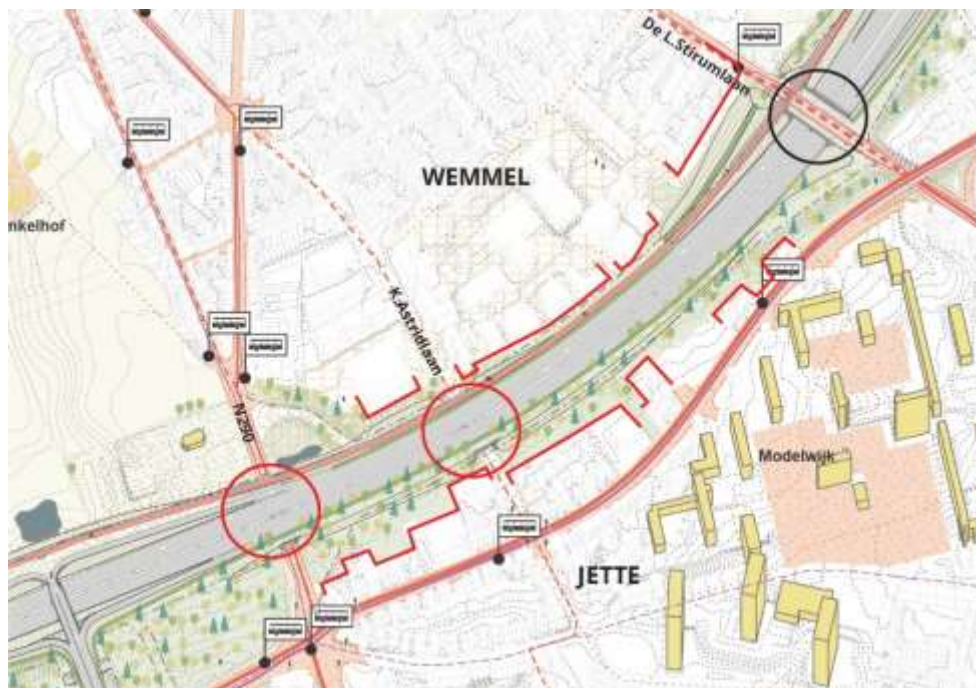
Figuur 229: Variant LPa_LB_2 (brede landschapsbrug en bredere noordelijke landschapsbrug)

Wemmel-Jette (4)

In de huidige situatie grenzen de woonkernen Wemmel-Jette tot net aan de ringinfrastructuur, waarbij de Ring grotendeels hoger ligt dan zijn omgeving.

In alle alternatieven en varianten verbetert de connectie tussen de woonkernen Wemmel en Jette als gevolg van de het schrappen van ASC 8 (Wemmel). Het schrappen van ASC 8 (Wemmel) creëert de mogelijkheid om de overbrugging op de as van de De Limburg Stirumlaan kwalitatief in te richten.

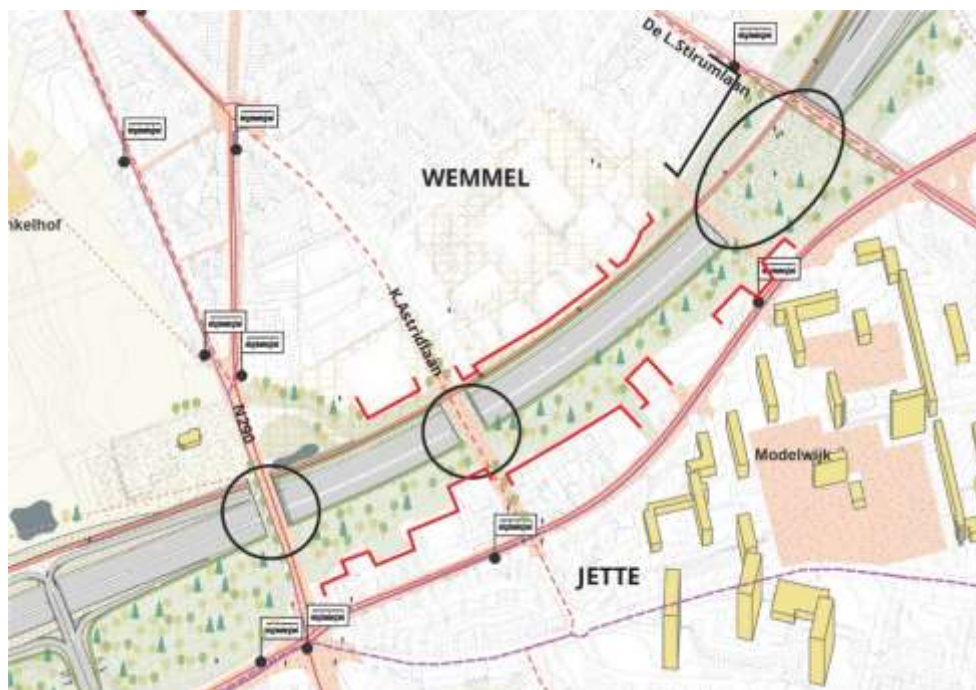
Bij de **variant geoptimaliseerd lengteprofiel met onderdoorgangen** (LPa_WM) is de potentie tot het verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving echter beperkt in alle alternatieven.



Figuur 230: Wemmel-Jette variant LPa_WM – potentie De Limburg Stirumlaan & aandachtspunten m.b.t. omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit

Bij de **varianten met het verlaagd lengteprofiel** komt de ringinfrastructuur lager te liggen dan de woonomgeving en worden de dwarse verbindingen, t.h.v. de N290, Koningin Astridlaan en De Limburg Stirumlaan, over de R0-Noord gerealiseerd. Op die manier wordt enerzijds de visuele en gebruikskwaliteit verbeterd in de contactzones Wemmel-Jette maar is er ook de potentie om de belevingskwaliteit t.h.v. de landschapsbruggen te verbeteren.

Bij de **variant verlaagd lengteprofiel 'brede landschapsbruggen'** (LPb_WM_1) blijft het verbeteren van de gebruikskwaliteit een aandachtspunt t.h.v. de segmenten tussen de landschapsbruggen waar de ringinfrastructuur in een open sleuf ligt.



Figuur 231: Wemmel-Jette variant LPb_WM_1 – potenties en aandachtspunten omgevings- en belevingskwaliteit



Figuur 234: Koningin Astridlaan – bestaande toestand (Bron: Google Maps)



Figuur 235: Koningin Astridlaan – mogelijke toekomstvisie (varianten brede landschapsbruggen / maximale landschapsbrug)

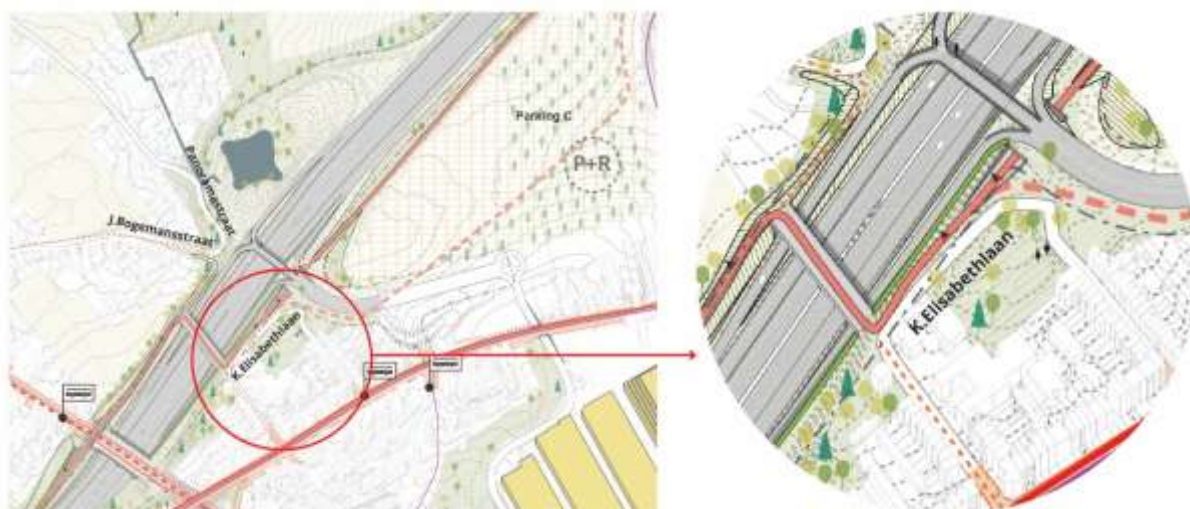
Parking C (5)

Het aansluitingscomplex t.h.v. ASC 7a (Parking C) wordt sterk gecompacteerd waardoor dit een positieve impact heeft op de leefkwaliteit van de woonzones aan de buitenzijde (Panoramastraat & J. Bogemansstraat) en de binnenzijde (K. Elisabethlaan) van de Ring.



Figuur 236: Aansluitingscomplex 7a – bestaande toestand en alternatief 1

In **alternatief 2** is een aandachtspunt gedetecteerd t.h.v. Parking C waarbij de afrit aan de binnenzijde van de Ring een negatieve impact heeft op omgevingskwaliteit van de woningen in de K. Elisabethlaan.



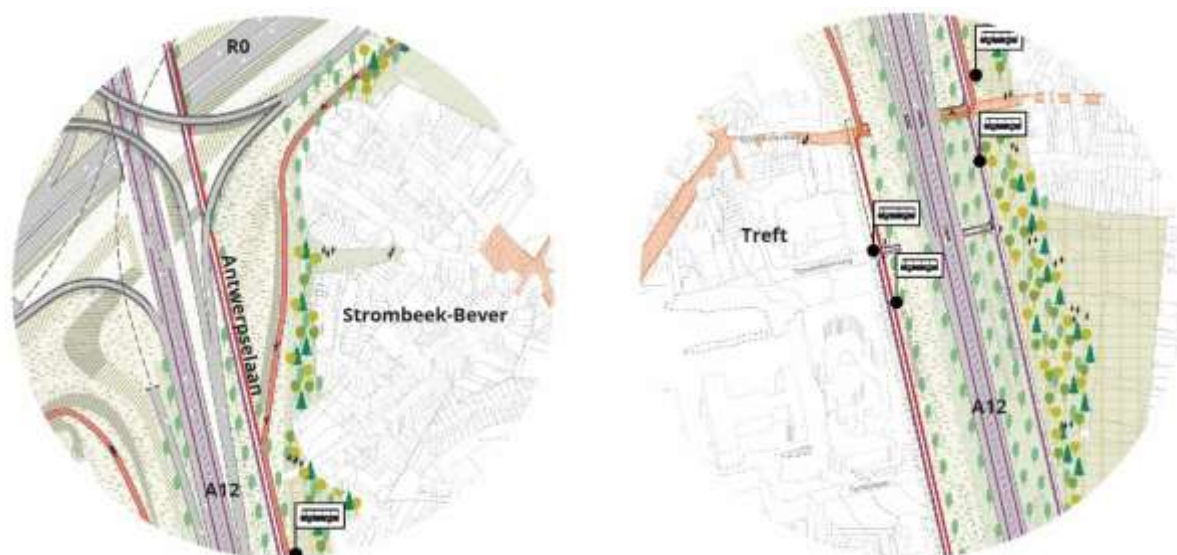
Figuur 237: Aansluitingscomplex 7a alternatief 2 – aandachtspunt omgevingskwaliteit t.h.v. Koningin Elisabethlaan

Verkeerswisselaar R0/A12 (6)

Door de compactere vormgeving van de verkeerswisselaar R0/A12 en de gewestwegen en de bundeling van de assen van de A12 ontstaat de potentie tot het creëren van een groenpool (ten westen van de A12) en een bermenlandschap aan de zijde van Strombeek-Bever. Daarnaast wordt ingezet op het behouden en versterken van de linken tussen Strombeek, Bever en Treft. Dit heeft een positieve impact op de omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit in **alternatief 1 variant a en alternatief 2 variant a'**.



Figuur 238: Verkeerswisselaar R0/A12 – bestaande toestand & alternatief 1 variant a



Figuur 239: zoom alternatief 1 variant a – compacteren knoop, gewestwegen en bundelen assen A12 heeft positieve impact op omgevingskwaliteit Strombeek-Bever en Treft



Figuur 240: Antwerpsesteenweg – bestaande toestand

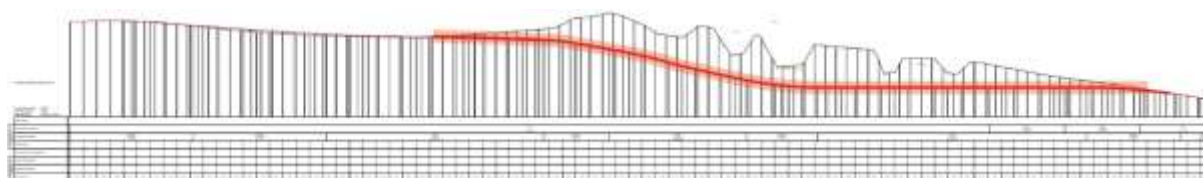


Figuur 241: Compactere verkeerswisselaar en gewestwegen – Antwerpsesteenweg – mogelijke toekomstvisie

In **alternatief 1 variant b** & **alternatief 2 variant b** kan de knoop ook meer gecompacteerd aangelegd worden. De Antwerpsesteenweg (N276) wordt echter een lange tunnel onder de Ring door om de doorkoppeling met de Boechoutlaan ten noorden van de knoop te kunnen maken. Dit heeft een negatieve impact op de gebruikskwaliteit en de belevingskwaliteit.



Figuur 242: Alternatief 1 & 2 variant b – Antwerpsesteen als lange tunnel onder R0-Noord



Figuur 243: Alternatief 1 & 2 variant b - lengteprofiel Antwerpsesteen (rood = tunnel)

Doordat de verkeerswisselaar R0/A12 minder compact kan gerealiseerd worden bij **alternatief 2 variant a** is er minder potentie tot het verbeteren van de omgevingskwaliteit. De visuele kwaliteit en de gebruikskwaliteit t.h.v. de contactzones (Tref, Bever & Strombeek-Bever) is een aandachtspunt.



Figuur 244: Verkeerswisselaar R0/A12 alternatief 2 variant a – aandachtspunten omgevingskwaliteit



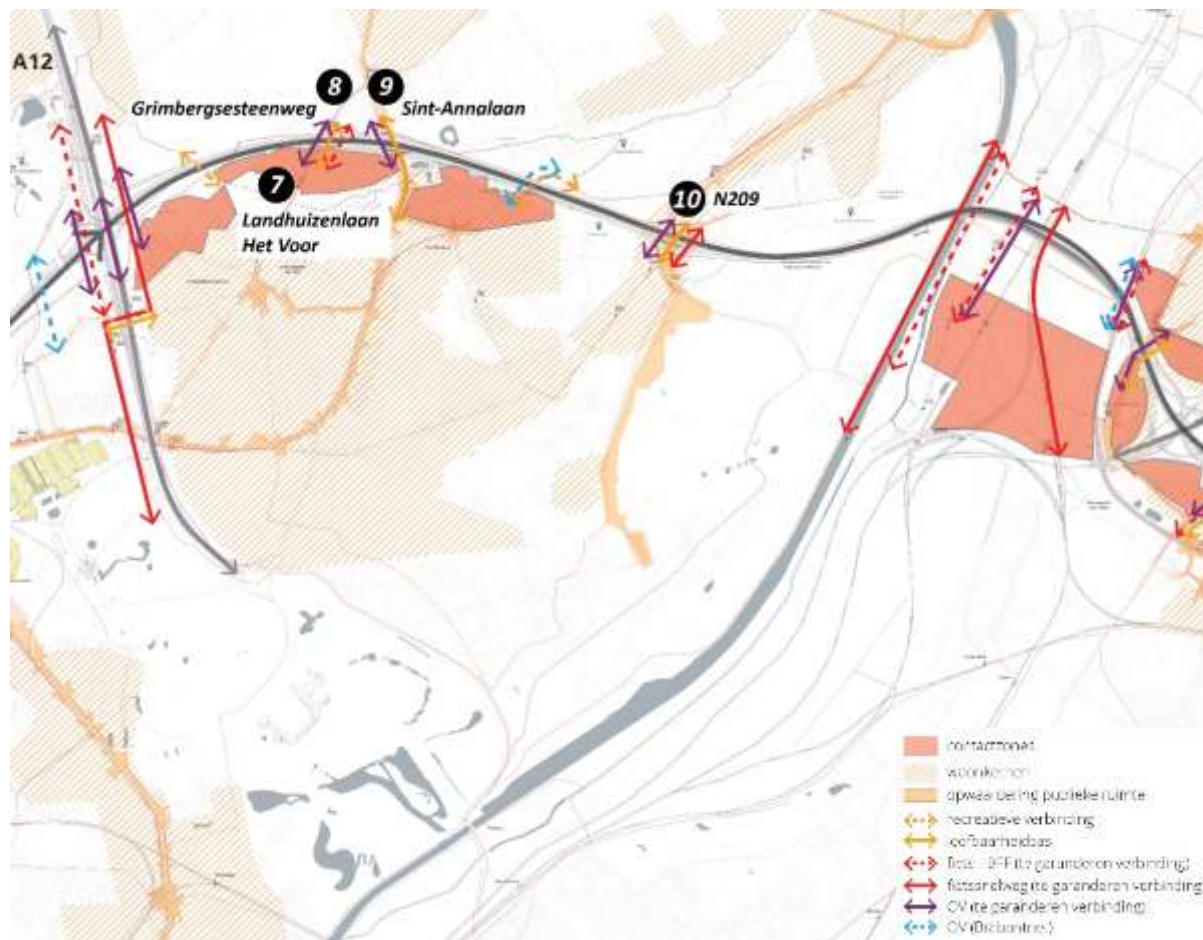
Figuur 245: Situering snede fietsonderdoorgang R0/A12



Figuur 246: Overzicht snedes fietsonderdoorgang R0/A12

5.2.3. Zone Vilvoorde

In de zone Vilvoorde situeren de potenties en aandachtspunten van de basisalternatieven zich t.h.v. de Landhuizenlaan en het Voor (7), Grimbergsesteenweg (8), Sint-Annalaan (9) en N209 (10).



Figuur 247: Situering potenties en aandachtspunten omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit – zone Vilvoorde

Landhuizenlaan / Het Voor (7)

T.h.v. de woningen in de Landhuizenlaan en ‘Het Voor’ is de impact op de woningen aan de binnenzijde van de Ring en dus op omgevingskwaliteit van de contactzones een aandachtspunt.



Figuur 248: Het Voor – Koningslo (situering Landhuizenlaan & Papegaaistraat) - omgevingskwaliteit

Grimbergsesteenweg (8)

De belevingskwaliteit van connecties tussen de leefomgevingen verbetert in de zone Vilvoorde bij alle alternatieven. Er ontstaan opportuniteiten tot creatie van kwalitatieve dwarsverbindingen en reductie van de barrièrewerking van de Ring onder andere t.h.v. de Grimbergsesteenweg door de realisatie van nieuwe bruggen over deze radialen, met aandacht voor een ruimer profiel, centrale lichttoetreding, kwalitatieve inrichting publiek domein,...



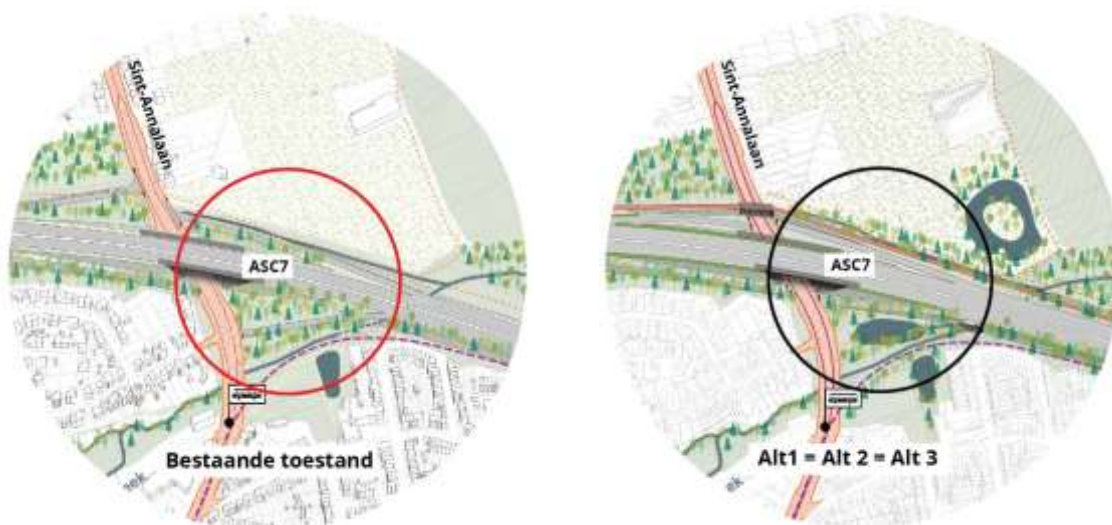
Figuur 249: Beeld Grimbergsesteenweg – bestaande toestand (bron: Google maps)



Figuur 250: Beeld Grimbergsesteenweg – mogelijke toekomstvisie

Sint-Annalaan (9)

Het ASC 7 (N202-Grimbergen) is compacter vormgegeven bij alle alternatieven, waardoor meer ruimte vrijkomt om de leefomgeving kwalitatief in te richten.



Figuur 251: Sint-Annalaan - omgevingskwaliteit

Ook de belevingskwaliteit van connecties langs de Sint-Annalaan kan verbeterd worden. Door de realisatie van nieuwe bruggen over deze radialen, met aandacht voor een ruimer profiel, centrale lichttoetreding, kwalitatieve inrichting publiek domein,... ontstaan opportuniteiten tot creatie van kwalitatieve dwarsverbindingen en reductie van de barrièrewerking van de Ring.



Figuur 252: Beeld Sint-Annalaan – bestaande toestand (bron: Google Maps)



Figuur 253: Beeld Sint-Annalaan – mogelijke toekomstvisie

N209 (10)

Voorafgaand aan het project R0-Noord wordt het ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) reeds heraangelegd (Quick-win). Dit ontwerp wordt meegenomen in de referentietoestand.

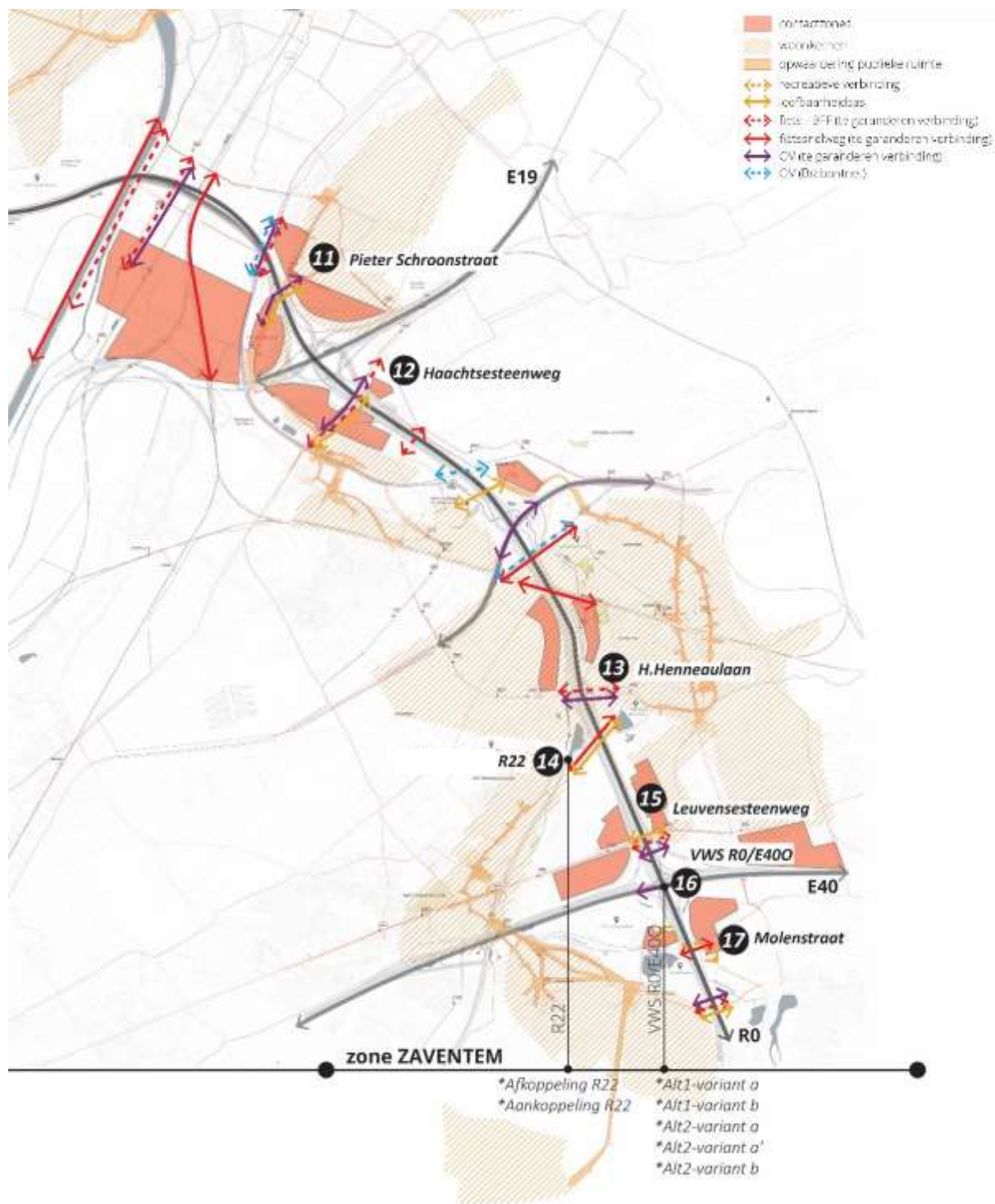
Door die heraanleg kan een meerwaarde gecreëerd worden op vlak van de belevingskwaliteit van de connecties en het wegwerken van de barrièrewerking van de Ring.



Figuur 254: Visualisatie heraanleg aansluitingscomplex 6 (N209)

5.2.4. Zone Zaventem

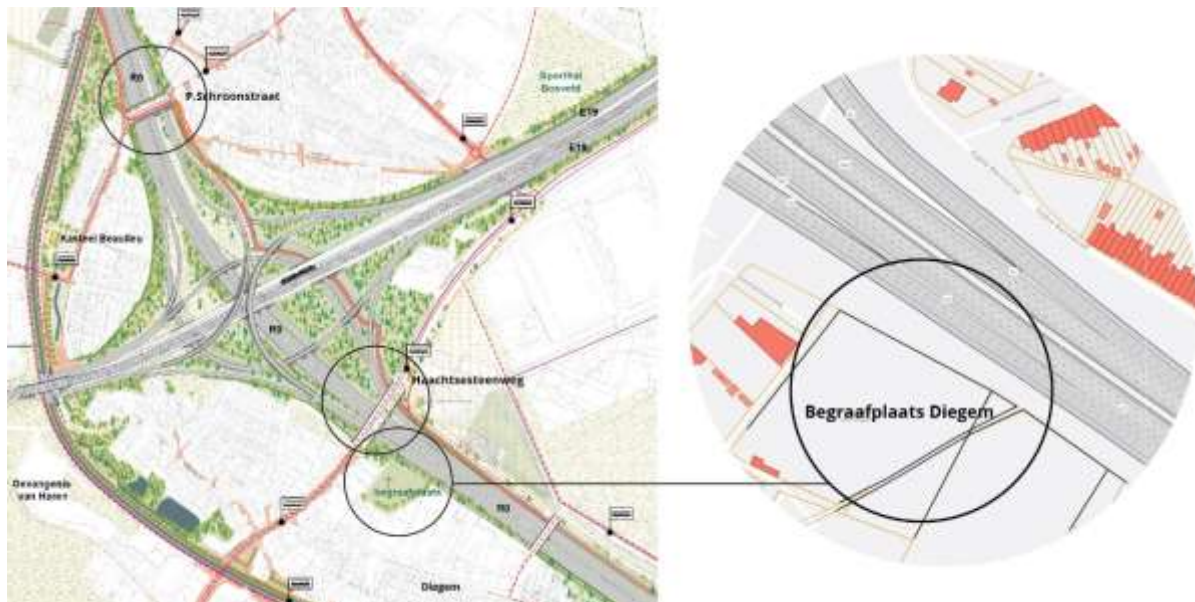
In de zone Zaventem situeren de potenties en aandachtspunten van de basisalternatieven en de varianten zich t.h.v. de **Pieter Schroonstraat (11)**, **Haachtsesteenweg (12)**, **H.Henneaulaan (13)**, **R22 (14)**, **Leuvensesteenweg (15)**, **Verkeerswisselaar R0/E400 (16)** en **Molenstraat (17)**.



Figuur 255: Situering potenties en aandachtspunten omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit – zone Zaventem

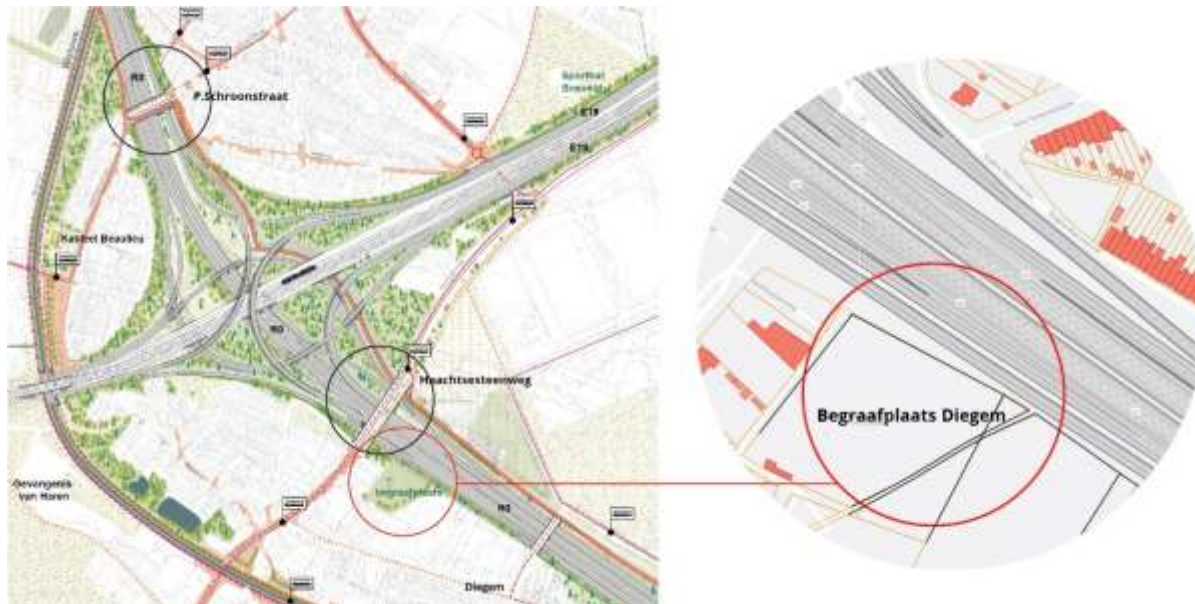
Pieter Schroonstraat (11) en Haachtsesteenweg (12)

In alle alternatieven ontstaat de potentie tot het verbeteren van de belevingskwaliteit van de connecties tussen de leefomgevingen Machelen en Diegem, gesitueerd rond de verkeerswisselaar R0/E19 (Pieter Schroonstraat en Haachtsesteenweg).



Figuur 256: Alternatief 1

Bij alternatief 2 is het verbeteren van de omgevingskwaliteit t.h.v. de begraafplaats Diegem een aandachtspunt.



Figuur 257: Alternatief 2

H. Henneaulaan (13)

Zowel voor **alternatief 1** als **alternatief 2** wordt de impact op de bedrijven aan de binnenzijde van de Ring gereduceerd. De kruisingen tussen fietsers/voetgangers en gemotoriseerd verkeer aan de zuidzijde van ASC 3 (H. Henneaulaan) en de impact daarvan op de beleving zijn een aandachtspunt.



Figuur 258: H.Henneaulaan – potenties en aandachtspunten

Diegem – Diegem-Lo

Voorafgaand aan het project R0-Noord wordt ASC 4 (A201) reeds heringelegd (Quick-win). Dit ontwerp wordt meegenomen in de referentietoestand.

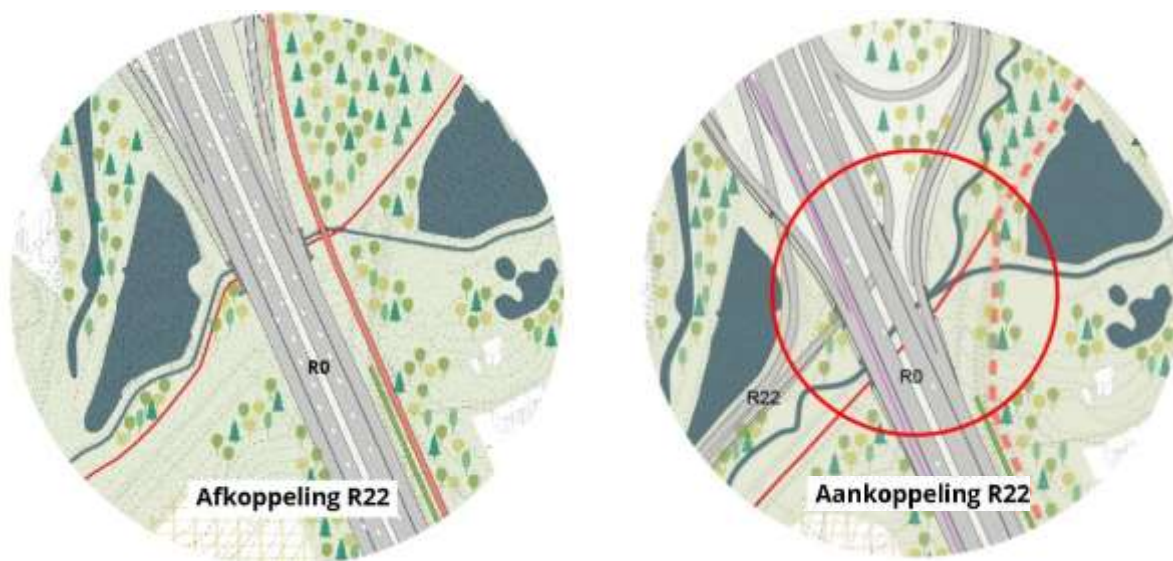
Door deze herinrichting komt er ruimte vrij in de knoop. Niet alleen wordt er onthard, maar daarnaast wordt ook het historisch tracé van de Woluwe(vallei) hersteld. Daarnaast worden ook de historische zachte verbindingen tussen Diegem, Diegem-Lo en Zaventem hersteld. Voor wandelaars en fietsers wordt hierbij zowel het recreatief als het functioneel wandel- en fietsnetwerk geoptimaliseerd.



Figuur 259: Alternatief 2 R0/A201

R22 (14)

De variant '**afkoppeling R22**' biedt een grote potentie tot het kwalitatief inrichten van de verbindingen voor fiets en het openleggen van de Woluwe. Bij de variant met **aankoppeling van de R22** blijven zowel de fietsverbinding als de opgelegde Woluwe mogelijk binnen een voldoende ruime corridor tussen de R22 en het (toekomstige) bedrijventerrein Lozenberg 3.



Figuur 260: Alternatief 2 varianten af- en aankoppeling R22

Leuvensesteenweg (15)

In **alle alternatieven** is er een opportuniteit tot creatie van een kwalitatieve dwarsverbinding over de Ring t.h.v. de Leuvensesteenweg waardoor de barrièrewerking van de Ring gereduceerd wordt. Aan de binnenzijde van de Ring is de impact op de omgevingskwaliteit van de bedrijvenzone (ten noordwesten van de verkeerswisselaar) een aandachtspunt.

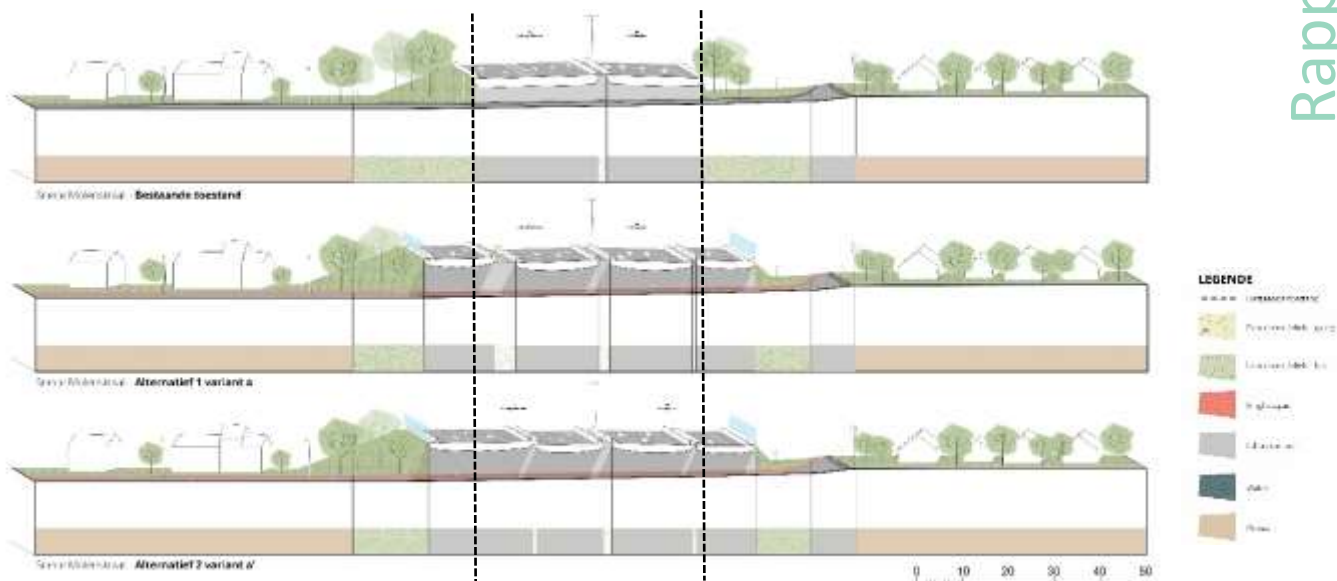


Figuur 261: Leuvensesteenweg – potentie verbetering belevingskwaliteit langs Leuvensesteenweg & aandachtspunt omgevingskwaliteit

Molenstraat (16)

Het garanderen van een betere visuele kwaliteit en de belevingskwaliteit wordt bij alle varianten van de knoop R0/E400 bemoeilijkt t.h.v. de Molenstraat, waar de dwarse verbinding onder de Ring door gaat.

Dit kan wel geoptimaliseerd worden door het creëren van natuurlijke lichtinval. Dit heeft een impact op de dimensies van de onderdoorgang waardoor het verbeteren van de belevingskwaliteit (op vlak van zichtassen, menselijke schaal, subjectief veiligheidsgevoel) een aandachtspunt blijft voor verdere optimalisatie in verder ontwerpproces.



Verkeerswisselaar R0/E400 (17)

De verkeerswisselaar wordt zowel in alternatief 1 als 2 bij alle varianten compacter dan de bestaande toestand. Op die manier kan de omgevingskwaliteit t.h.v. de bedrijvenzones Lozenberg (noordwesten van de knoop) en Weiveld (noordoosten van de knoop) verbeterd worden. Zoals hierboven vermeld blijven de omgevingskwaliteit aan de Leuvensesteenweg en t.h.v. de Molenstraat een aandachtspunt.



Figuur 262: Verkeerswisselaar R0/E400 – bestaande toestand en alternatief 2 variant a'

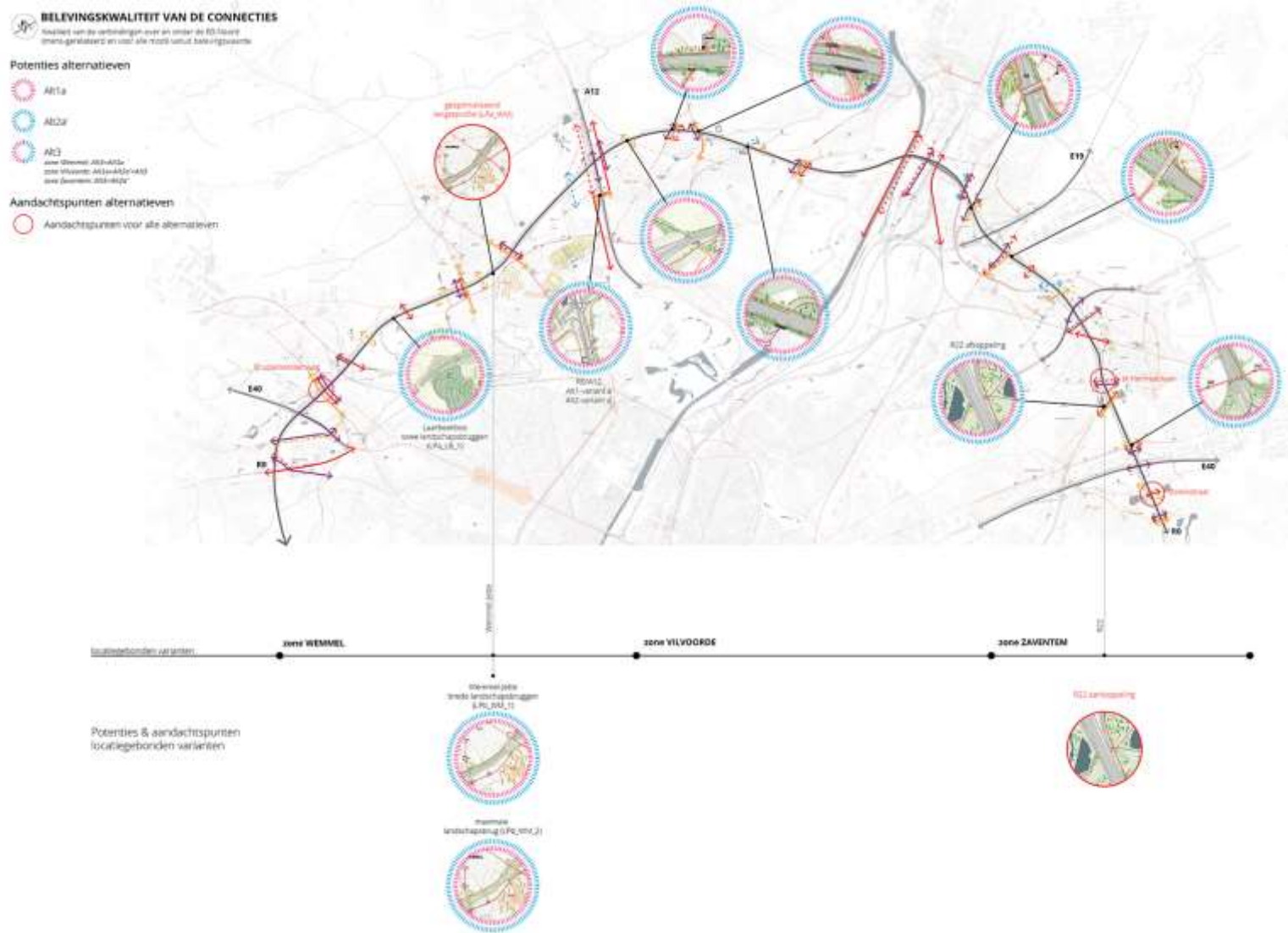
5.2.5. Synthese potenties en aandachtspunten – alternatieven en varianten

Op basis van het ontwerpend onderzoek worden hieronder de synthese kaarten weergegeven van de gedetecteerde potenties op het vlak van 'omgevingskwaliteit' en 'belevingskwaliteit' de alternatieven en varianten (waarbij deze criteria als onderscheidend beschouwd worden).

Deze detectie van de potenties, alsook de aandachtspunten, is een beoordelingstechniek om de criteria 'omgevingskwaliteit' en 'belevingskwaliteit van de connecties tussen leefomgevingen' te beoordelen voor elk alternatief.



Figuur 263: Synthesekaart detectie potenties en aandachtspunten alternatieven en varianten R0-Noord inzake de omgevingskwaliteit



Figuur 264: Synthesekaart detectie potenties alternatieven en varianten R0-Noord inzake de belevingskwaliteit van de connecties

6. THEMA LEEFBAARHEID – GROENBLAUW

In dit hoofdstuk worden de onderzoeken toegelicht, kaderend binnen het thema ‘groenblauw netwerk’, ter aanvulling van de onderzoeken die gedocumenteerd staan in het Plan-MER:

- Herstel van het groenblauw netwerk voor fauna en flora
 - dwarse ecoconnectiviteit
 - langse ecoconnectiviteit
- Kwaliteitsvolle inpassing van de infrastructuur in de omgeving
- Versterking groenblauw netwerk draagt bij aan de hogere leefkwaliteit

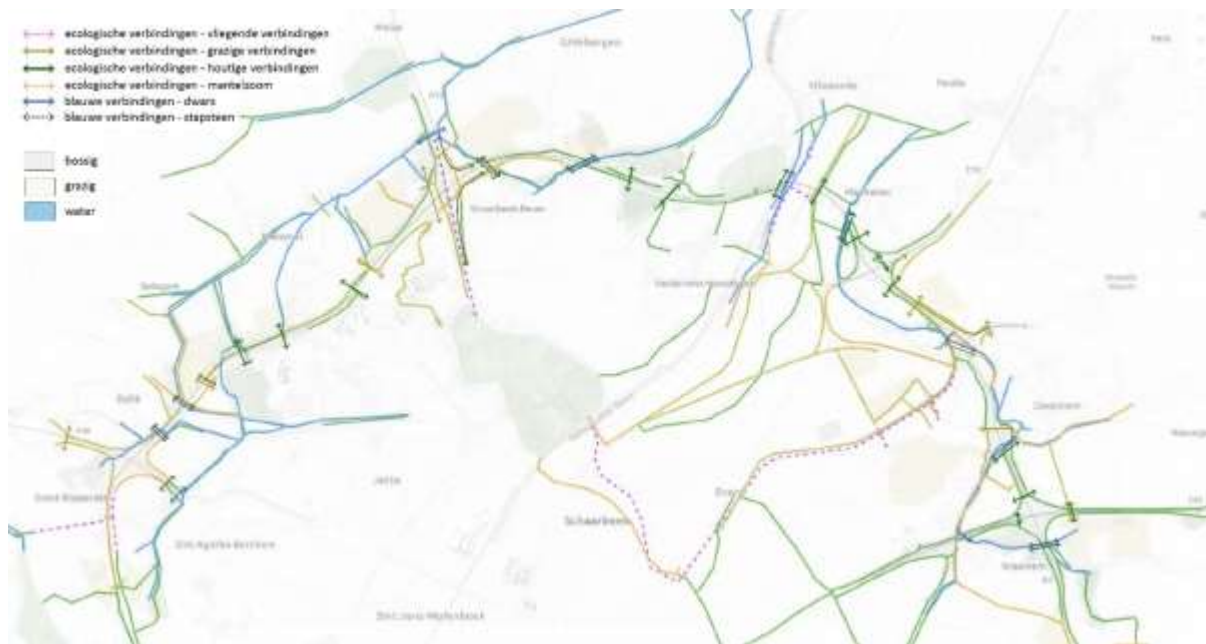
Bij elk onderzoek wordt telkens eerst een beschrijving gegeven van de aanpak om vervolgens per zone voor alle alternatieven en varianten dieper in te gaan op de analyse en de resultaten.

6.1. Analyse potenties en aandachtspunten ecoconnectiviteit

6.1.1. Visie groenblauw netwerk en ecoconnectiviteit

De bossige bufferstroken en de grazige bermen in de knooppunten en langs de snelweg R0-Noord vormen vandaag een van de belangrijkste groenstructuren in de Brusselse noordrand. Sinds hun aanleg bleven ze goed beheerd, waardoor ze vandaag een goede tot zelfs zeer hoge biologische waarde hebben. Hoewel versnippering en veel externe druk de norm zijn, is deze omhullende van de R0-Noord potentieel een van de belangrijkste kapstokken voor de ecologische connectiviteit in de gehele verstedelijkte omgeving. De verbindingfunctie voor fauna is een van de belangrijkste aspecten van een groenblauw netwerk. De Ring is naast een groenblauwe structuur in de lange richting, eveneens een grote ecologische barrière in de dwarsrichting.

Het herstel van het groenblauw netwerk is de combinatie van langs- en dwarsverbindingen in relatie met de beekvalleienstructuur. Indien er geen aaneensluitend netwerk kan gecreëerd worden, kan er een keten van zgn. “stapstenen” worden voorzien. De onderstaande figuur geeft een overzicht van de dwarse en langse ecoconnecties voor het realiseren van het groenblauw netwerk in het kader van ‘Werken aan de Ring’. (zie Ontwerpend onderzoek 2.1.3 Groenblauw netwerk). Dit gaat zowel over het versterken van bestaande connecties als het creëren van nieuwe ecologische verbindingen.



Figuur 265: Verminderen van de barrièrewerking voor fauna en flora door de realisatie van de dwarse en langse verbindingen

6.1.2. Analyse potenties en aandachtspunten dwarse ecoconnectiviteit

Inzake de kwalitatieve benadering van de dwarse ecoconnecties wordt gekeken naar de beschikbare ruimte voor de vertrek- en aankomstzones in de aanliggende ruimte langs de ringinfrastructuur, dit voor de 'te garanderen verbindingen' zoals besproken in hoofdstuk 2.1.3. groenblauw netwerk .

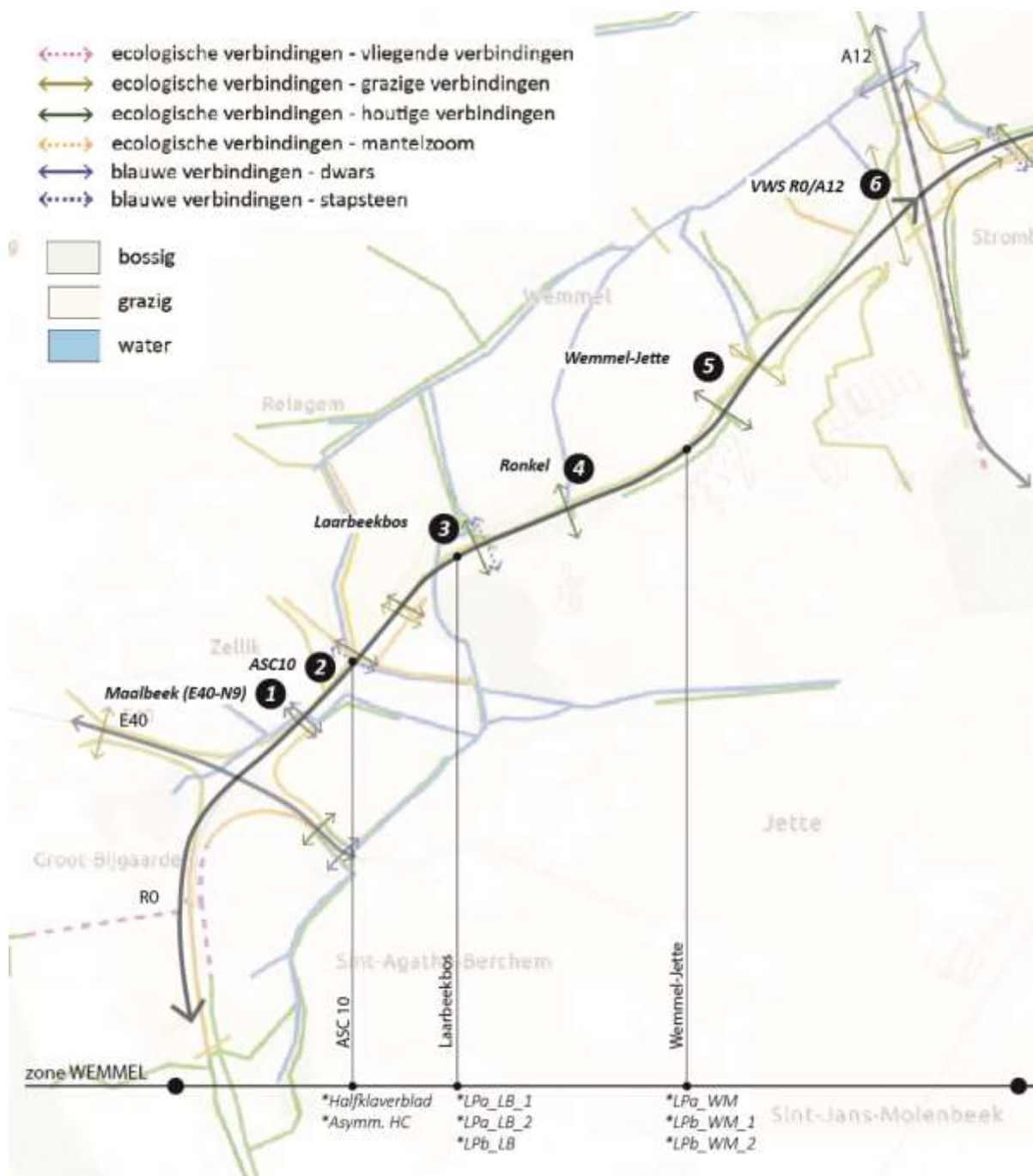
Enkel de varianten die een wezenlijke impact hebben op de dwarse ecoconnectiviteit worden toegelicht. Meer specifiek zijn dit dus de varianten waarbij een van deze criteria als onderscheidend wordt beschouwd, namelijk:

- ASC 10 (Zellik)
 - Variant halfklaverblad
 - Variant asymmetrisch Hollands complex (asymm. HC)
- *Lengteprofiel Laarbeekbos*
 - Variant geoptimaliseerd lengteprofiel - brede landschapsbruggen (LPa_LB_1)
 - Variant geoptimaliseerd lengteprofiel - brede landschapsbrug en bredere noordelijke landschapsbrug (LPa_LB_2)
 - Variant verlaagd lengteprofiel – maximale landschapsbrug (LPb_LB)
- *Lengteprofiel Wemmel-Jette*
 - Variant geoptimaliseerd lengteprofiel met onderdoorgangen (LPa_WM)
 - Variant verlaagd lengteprofiel met basis overbrugging (LPb_WM_1)
 - Variant verlaagd lengteprofiel met maximale overbrugging (LPb_WM_2)
- R22/R0
 - Variant afkoppeling (R22_ZAV_1)
 - Variant aankoppeling (R22_ZAV_2)

Dit gebeurt aan de hand van gedetecteerde potenties en aandachtspunten betreffende het verbeteren van de dwarse ecoconnectiviteit van de connecties tussen groengebieden.

6.1.2.1. Zone Wemmel

In de zone Wemmel kan de gewenste dwarse connectiviteit worden gegarandeerd voor alternatief 1 (gelijk aan alternatief 3), zoals ook voor alternatief 2 en de huidige barrièrewerking voor fauna en flora wordt d.m.v. dwarse ecoconnecties verminderd. In de zone Wemmel situeren de potenties en de aandachtspunten van de alternatieven en de varianten zich t.h.v. de **Maalbeek (E40-N9) (1)**, **ASC 10 (Zellik) (2)**, **Laarbeekbos (3)**, **Ronkel (4)**, **Wemmel-Jette (5)**, **R0/A12 (6)**.



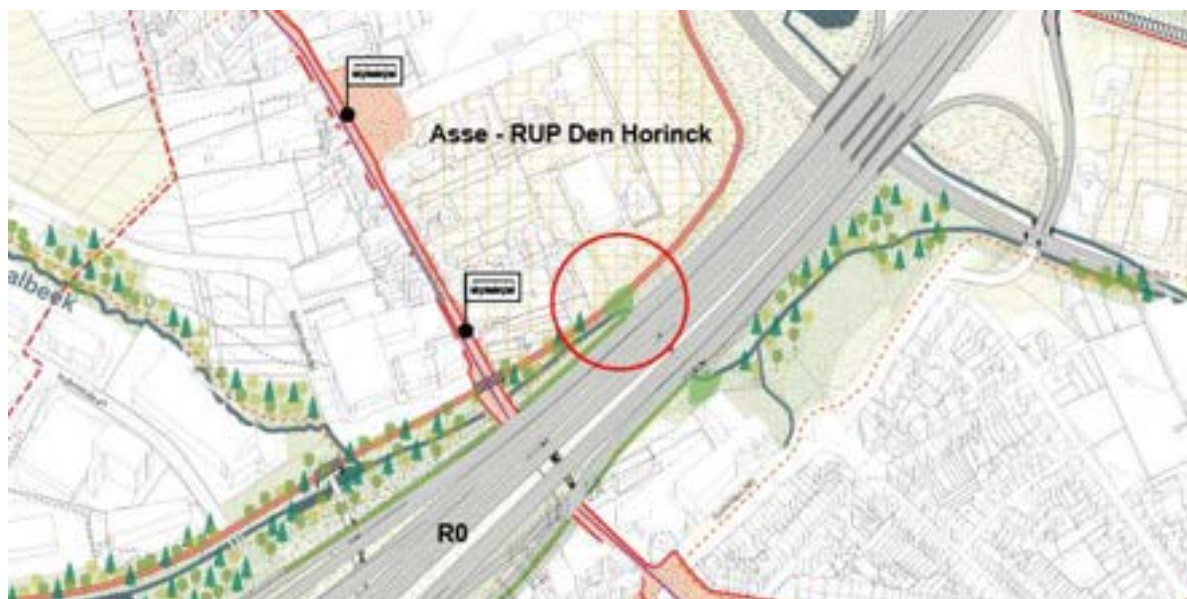
Figuur 266: Overzicht potenties en aandachtspunten dwarse ecoconnecties – zone Wemmel

Maalbeek (E40-N9) (1)

In alle alternatieven en varianten kan de gewenste dwarse ecoconnectiviteit voor de Maalbeek, t.h.v. de spoorwegtunnel, worden gegarandeerd. Een optimalisatie van de ecotunnels voor de natte soorten is noodzakelijk.

Aan de buitenzijde van de Ring is de ruimte beperkt en dit in alle alternatieven en varianten. Het realiseren van een aankomst- en vertrekzone voor de dwarse ecologische connectiviteit wordt daardoor bemoeilijkt.

In alternatief 2 variant a is de infrastructuur 3 m breder dan de bij de overige alternatieven en varianten. De ruimte tussen Masterplan Asse - RUP Den Horinck en Ring wordt nog smaller. Daardoor wordt de realisatie van een kwalitatieve dwarse ecologische verbinding nog problematischer.



Figuur 267: Dwarse ecoconnectiviteit – illustratie aankomst- en vertrekzones Maalbeek – E40-N9 (Alt2- a)

ASC 10 (Zellik) (2)

In beide varianten (halfklaverblad en asymmetrisch Hollands complex) kan de gewenste dwarse ecoconnectiviteit worden gegarandeerd met een ecotunnel voor een natte en bossige verbinding onder de R0-Noord langs de spoorwegtunnel t.h.v. ASC 10 (Zellik). De Veldwaterloop vormt een natte stapsteen als verbinding tussen Molenbeek en Maalbeek.

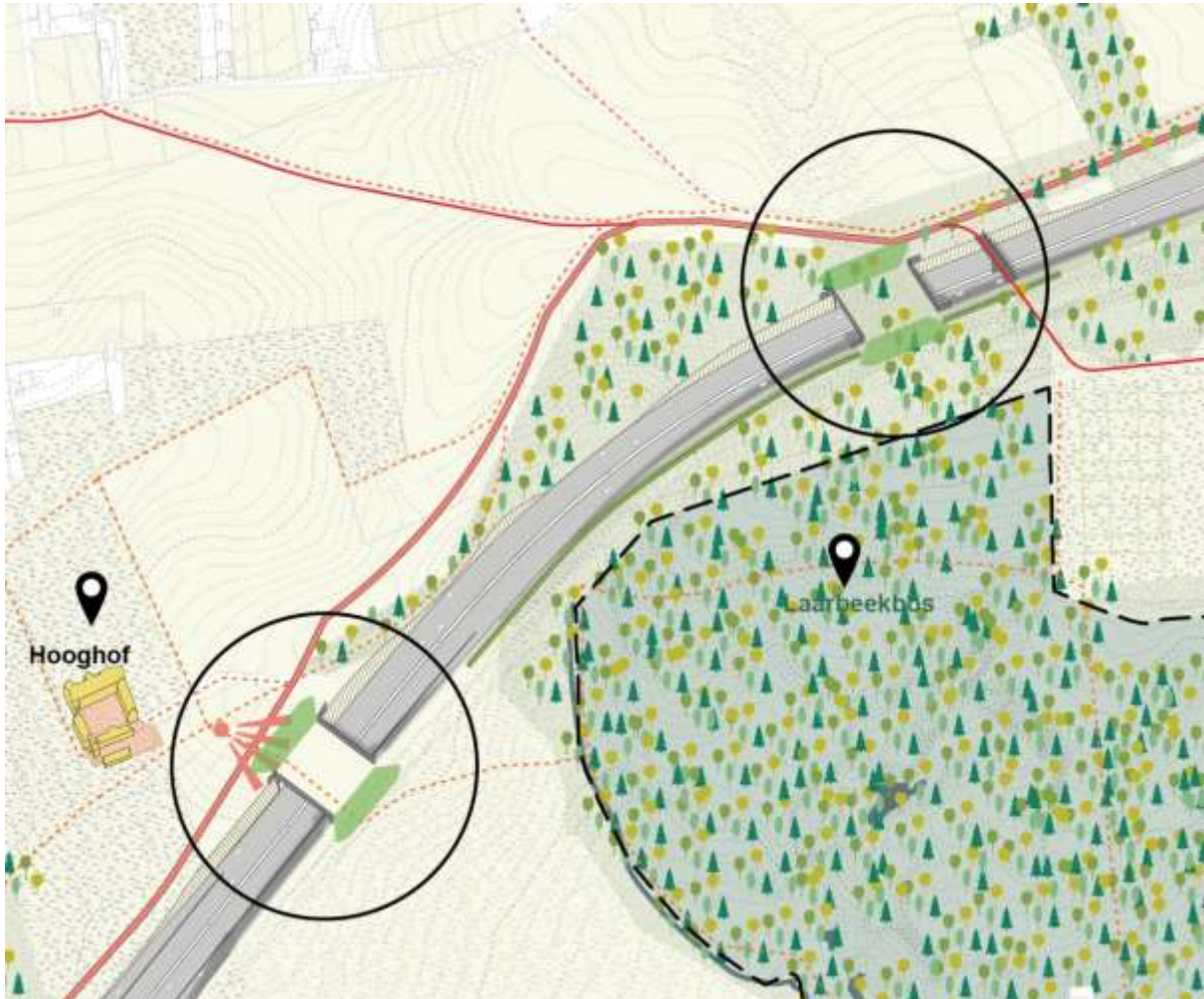


Figuur 268: Dwarse ecoconnectiviteit – illustratie ecotunnel t.h.v. ASC 10 (Zellik) halfklaverblad (Alt1-a)

Laarbeekbos (3)

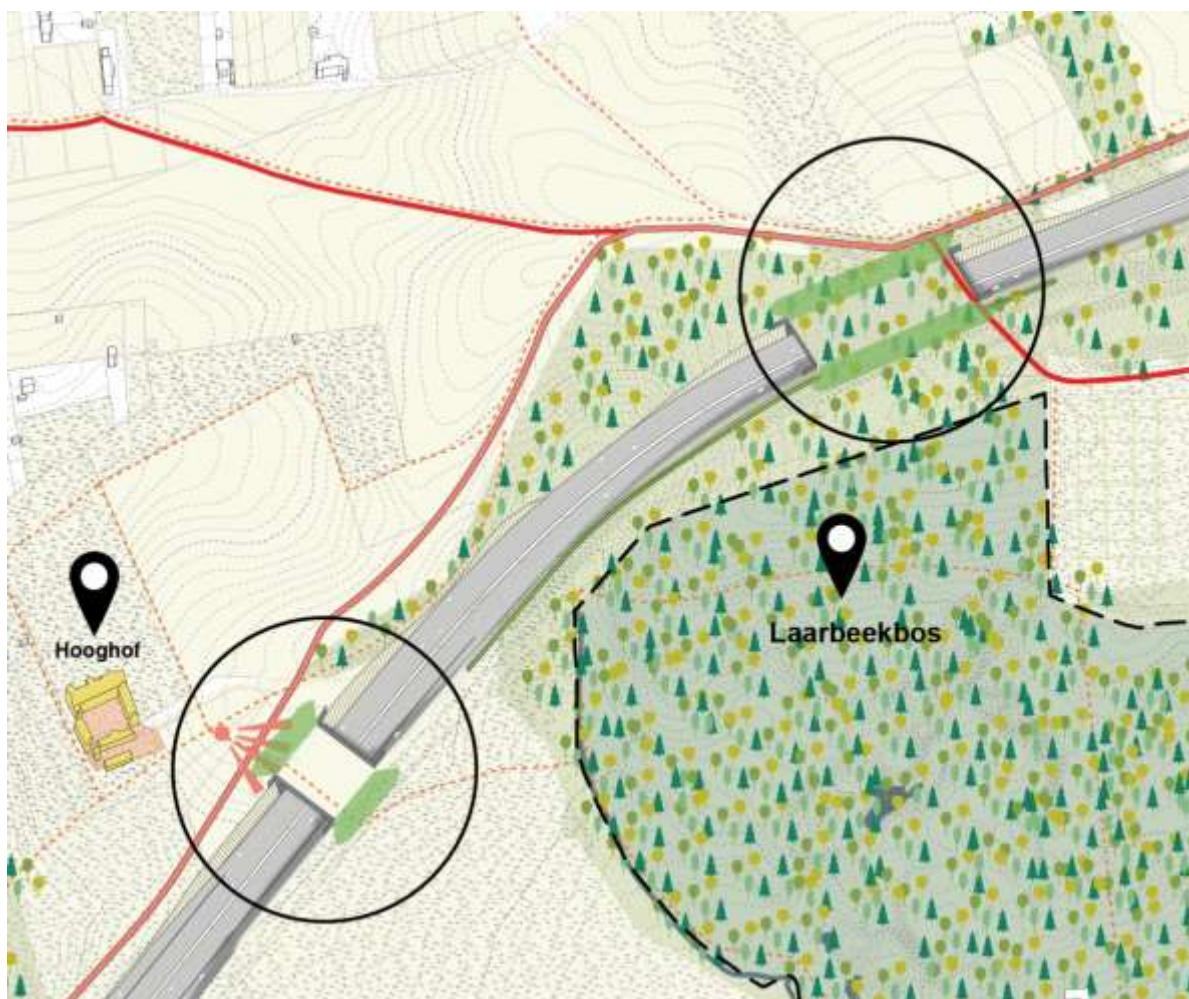
De landschapsbruggen t.h.v. Hooghof-Laarbeekbos zorgen ervoor dat de barrièrewerking (bijna) overal gereduceerd wordt voor fauna en flora bij het geoptimaliseerd lengteprofiel a (met brede landschapsbruggen of brede landschapsbrug en bredere noordelijkere landschapsbrug).

In alternatief 2 met zijn 3 varianten is de verbinding mogelijk maar door de ruimtelijke impact van de infrastructuur is de ruimte voor de vertrek- en aankomstzones voor dwarse ecoconnecties in de aanliggende zones van de ringinfrastructuur meer beperkt..



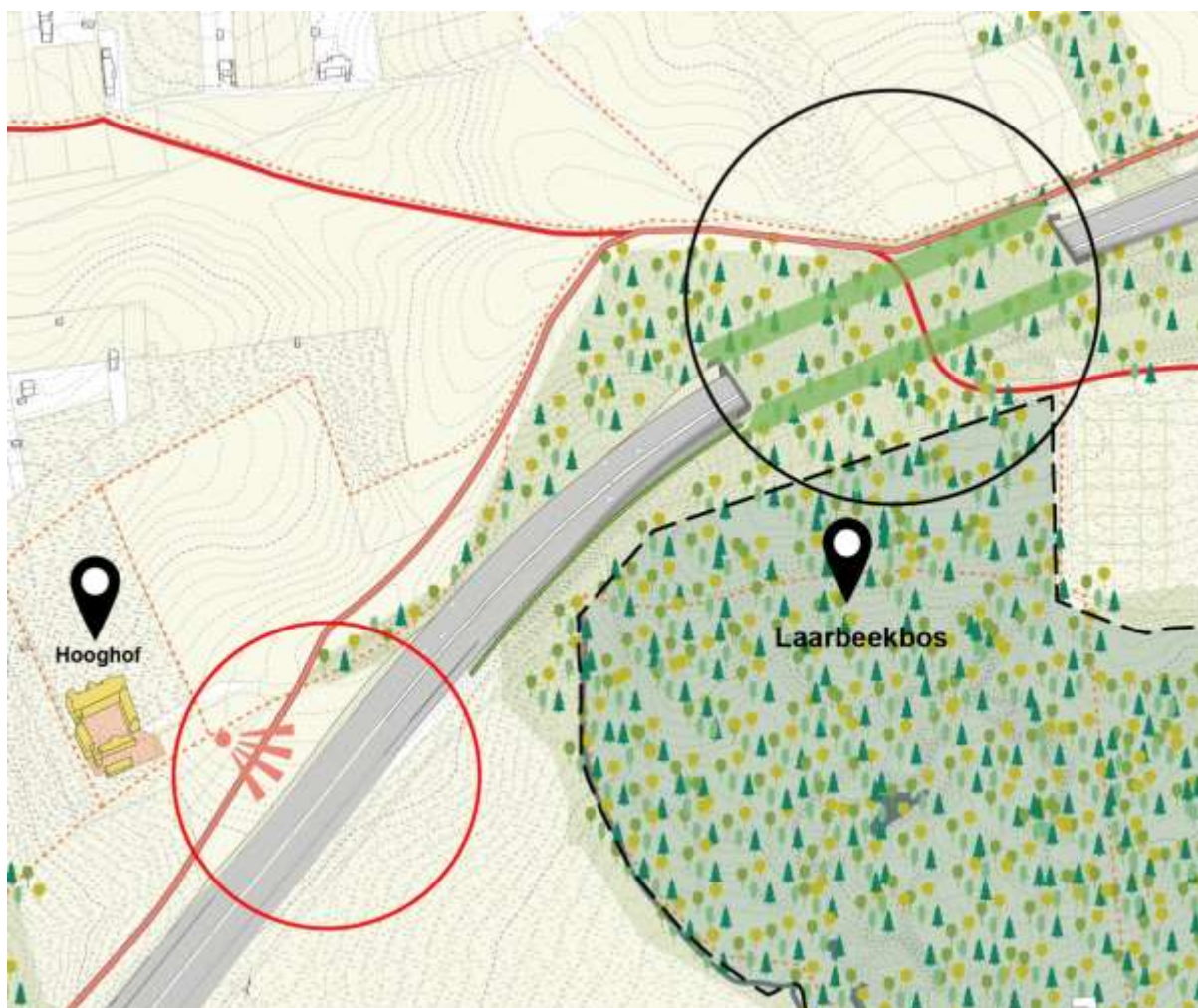
Figuur 269: Dwarse ecoconnectiviteit – illustratie ecoconnecties t.h.v.. Laarbeekbos alternatief 1 met geoptimaliseerd lengteprofiel a en brede landschapsbruggen (Alt1-LPa_LB_1)

In de variant geoptimaliseerd lengteprofiel a (LPa_LB_2) wordt het bossige ecodeuct t.h.v. Laarbeekbos en Natura 2000 gebied verdubbeld en de dwarse ecoconnectie verbetert aanzienlijk.



Figuur 270: Dwarse ecoconnectiviteit – illustratie ecoconnecties t.h.v.. Laarbeekbos alternatief 1 met geoptimaliseerd lengteprofiel a - brede landschapsbrug en bredere noordelijke landschapsbrug (Alt1-LPa_LB_2)

In de variant met het verlaagd lengteprofiel LPb_LB verdwijnt de mogelijkheid voor de realisatie van twee ecoducten. Daardoor kan er geen grazige ecologische connectie over de Ring voorzien worden.



Figuur 271: Dwarse ecoconnectiviteit – illustratie ecoconnectie t.h.v. Laarbeekbos alternatief 1 met verlaagd lengteprofiel en maximale landschapsbrug (Alt1-LPb_LB)

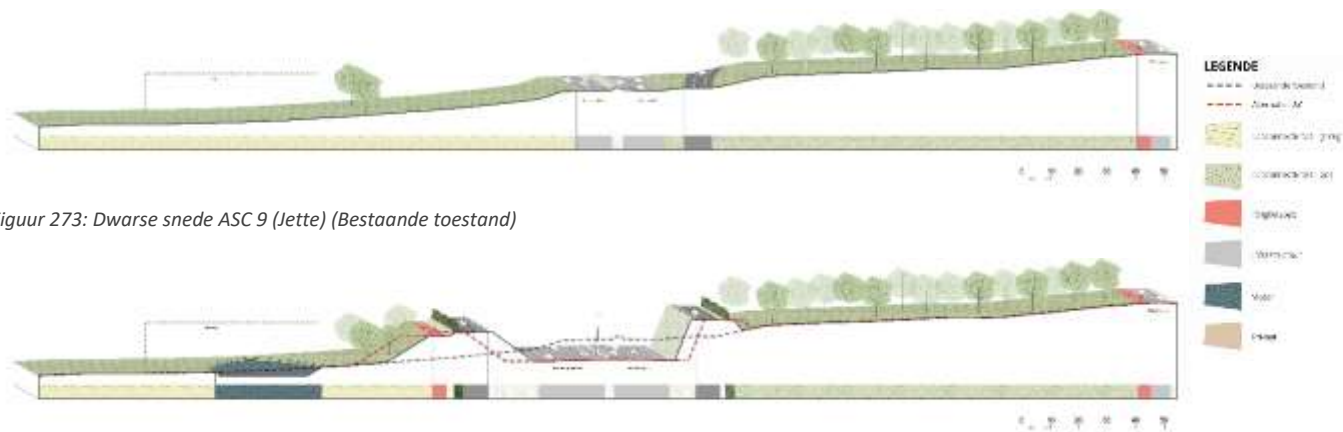
Ronkel (4)

In alle alternatieven, zowel bij het asymmetrisch Holland complex als bij de SPI met noordelijke tak, kan de gewenste dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. Ronkel moeilijk worden gegarandeerd.

T.h.v. de Ronkel (buitenzijde Ring) wordt ASC 9 (Jette) opnieuw vormgegeven. Deze schuift op richting het westen t.o.v. de referentiesituatie. Daardoor wordt de creatie van een dwarse ecologische verbinding bemoeilijkt. Ook het hoogteverschil tussen de binnen- en buitenzijde van de Ring maakt het moeilijk een dwarse verbinding te creëren. Door deze ecotunnel voldoende ver richting het westen te leggen kan een dwarse verbinding toch gegarandeerd worden.

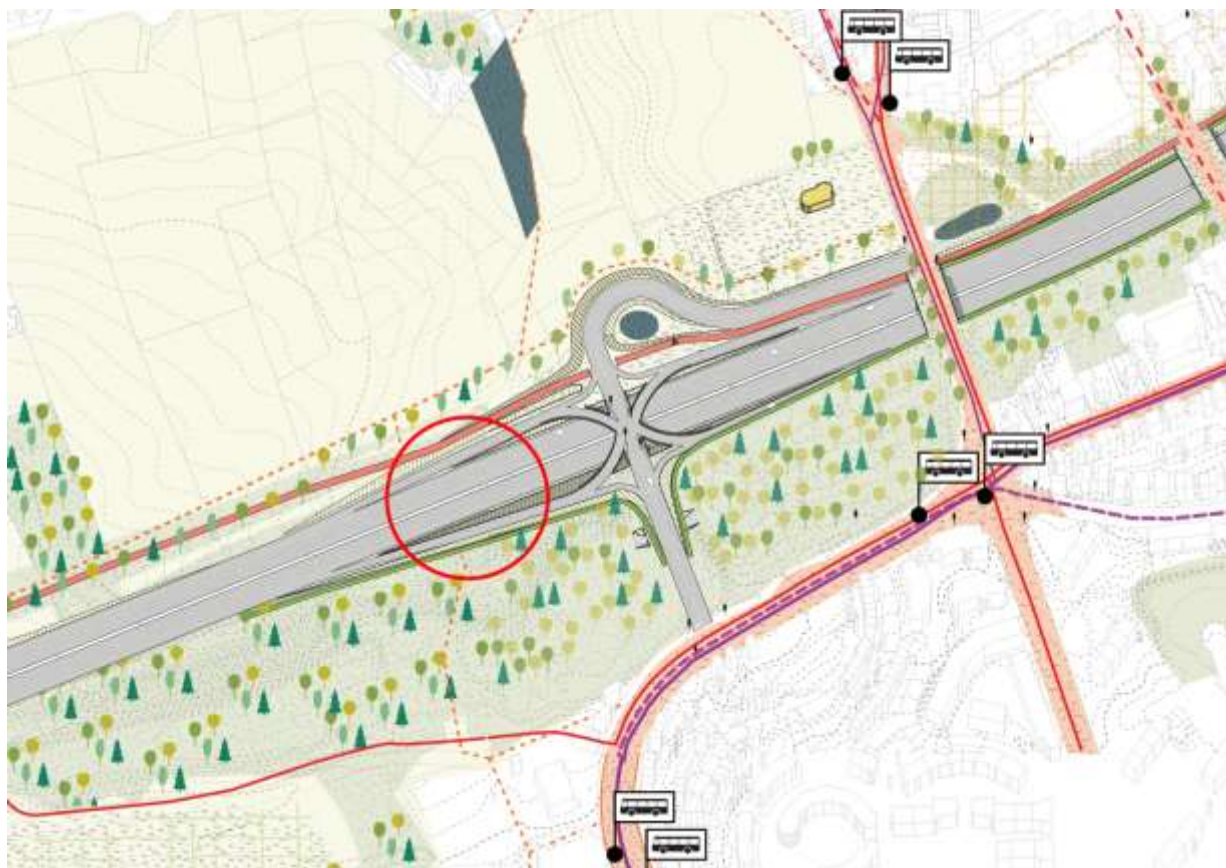


Figuur 272: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v Ronkel- illustratie variant Hollands complex (Alt1-a)



Figuur 273: Dwarse snede ASC 9 (Jette) (Bestaande toestand)

Figuur 274: Dwarse snede ASC 9 (Jette) - Holland Complex (Alt1)



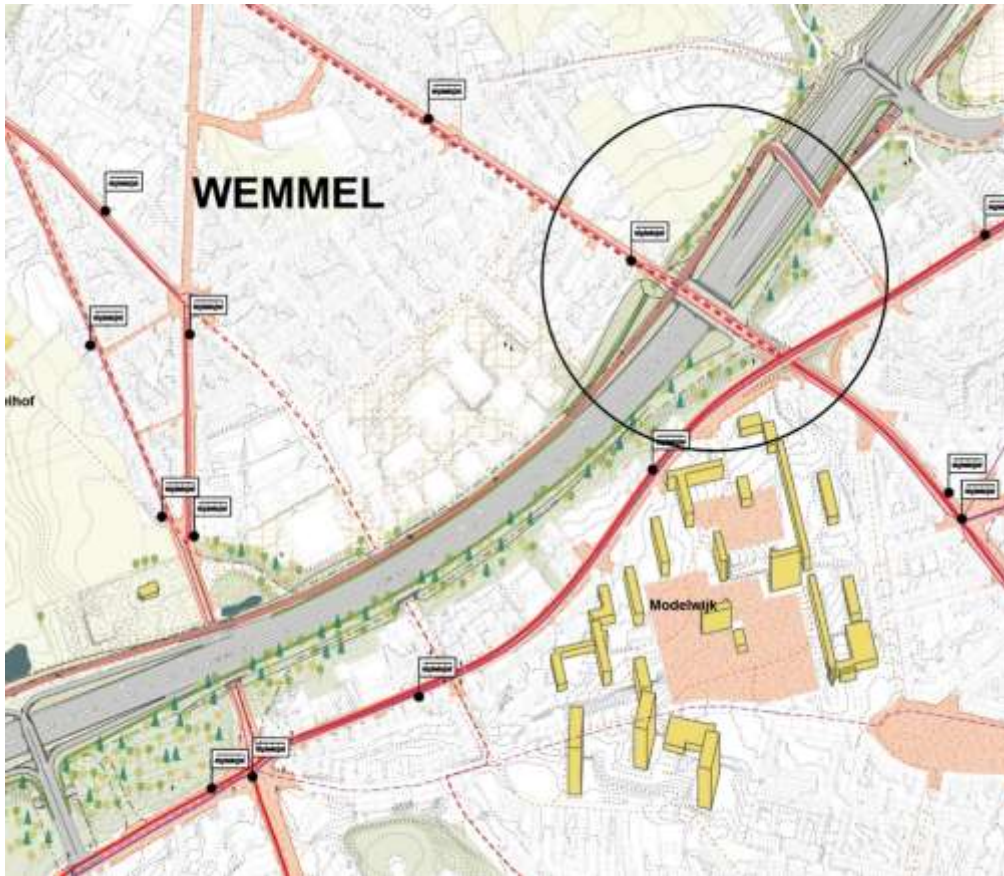
Figuur 275: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v Ronkel – illustratie variant SPI met noordelijke tak (Alt1-a)

Wemmel-Jette (6)

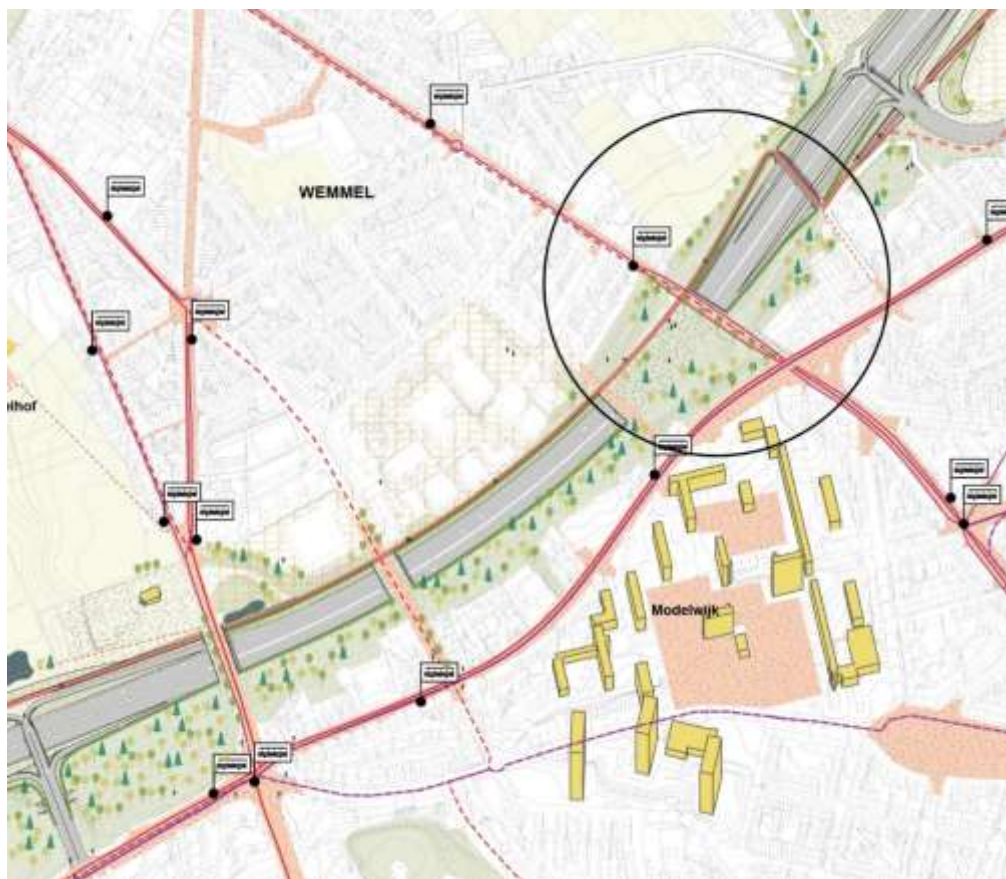
De landschapsbrug t.h.v. Wemmel-Jette zorgt ervoor dat de barrièrewerking (bijna) overal gereduceerd wordt voor fauna en flora bij de varianten verlaagd lengteprofiel b met basis overbrugging (alt1-LPb_WM_1) en met maximale overbrugging (alt1-LPb_WM_2).

Er is een kleine afname van de kwaliteit van de dwarse ecoconnectiviteit t.h.v Limburg Stirumlaan in de variant geoptimaliseerd lengteprofiel met onderdoorgangen (alt1-LPa_WM).

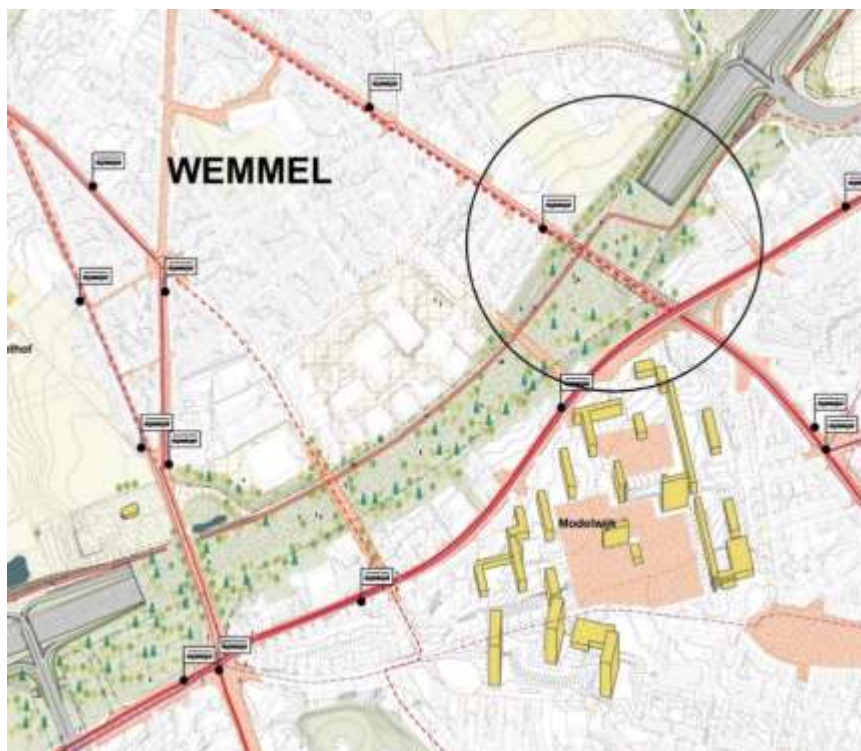
In alternatief 2 met zijn varianten (alt2-LPa_WM, alt2-LPb_WM_1 en alt2-LPb_WM_2) is de dwarse ecologische connectiviteit mogelijk, maar door de ruimtelijke impact van de infrastructuur is de ruimte voor de vertrek- en aankomstzones aan de binnen- en buitenzijde van de Ring beperkt.



Figuur 276: Dwarse ecoconnectiviteit – illustratie Wemmel-Jette geoptimaliseerd lengteprofiel met onderdoorgangen (Alt1_LPa_WM)



Figuur 277: Dwarse ecoconnectiviteit – illustratie Wemmel-Jette alternatief 1 met verlaagd lengteprofiel b - basisoverbrugging (Alt1_LPb_WM_1)



Figuur 278: Dwarse ecoconnectiviteit – illustratie Wemmel-Jette alternatief 1 met verlaagd lengteprofiel b - maximale overbrugging (Alt1_LPb_WM_2)

Verkeerswisselaar R0/A12 (7)

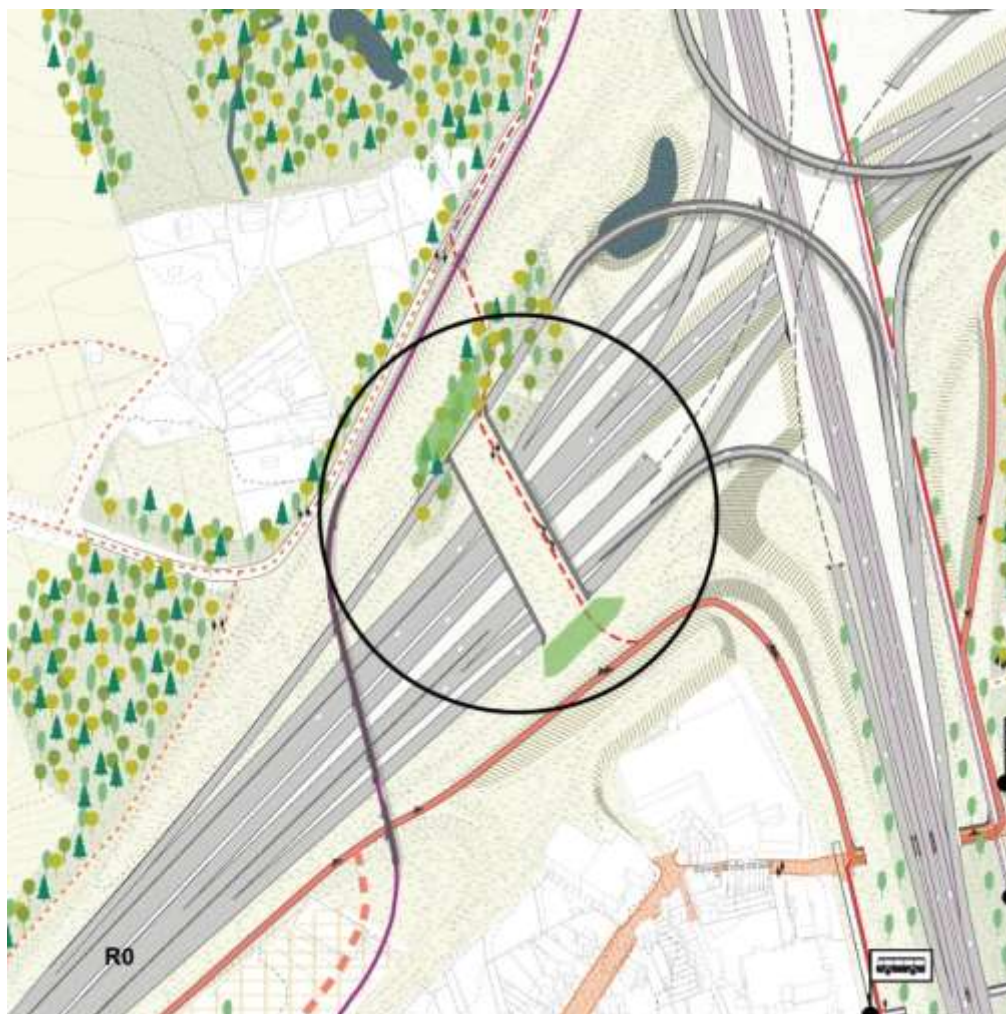
In alternatief 1 variant a is het mogelijk ten westen van de knoop R0/A12 een recreatieve landschapsverbinding te creëren ter versterking van de groenpool tussen het park van Laken en de plantentuin van Meise.

Voor variant b (zowel bij alternatief 1 als bij alternatief 2) is de ecologische dwarsverbinding gunstiger dan bij variant a omdat de knoop compacter is en de landschapsbrug minder lang is. Daardoor is er ook voldoende ruimte voor de vertrek- en aankomstzones.



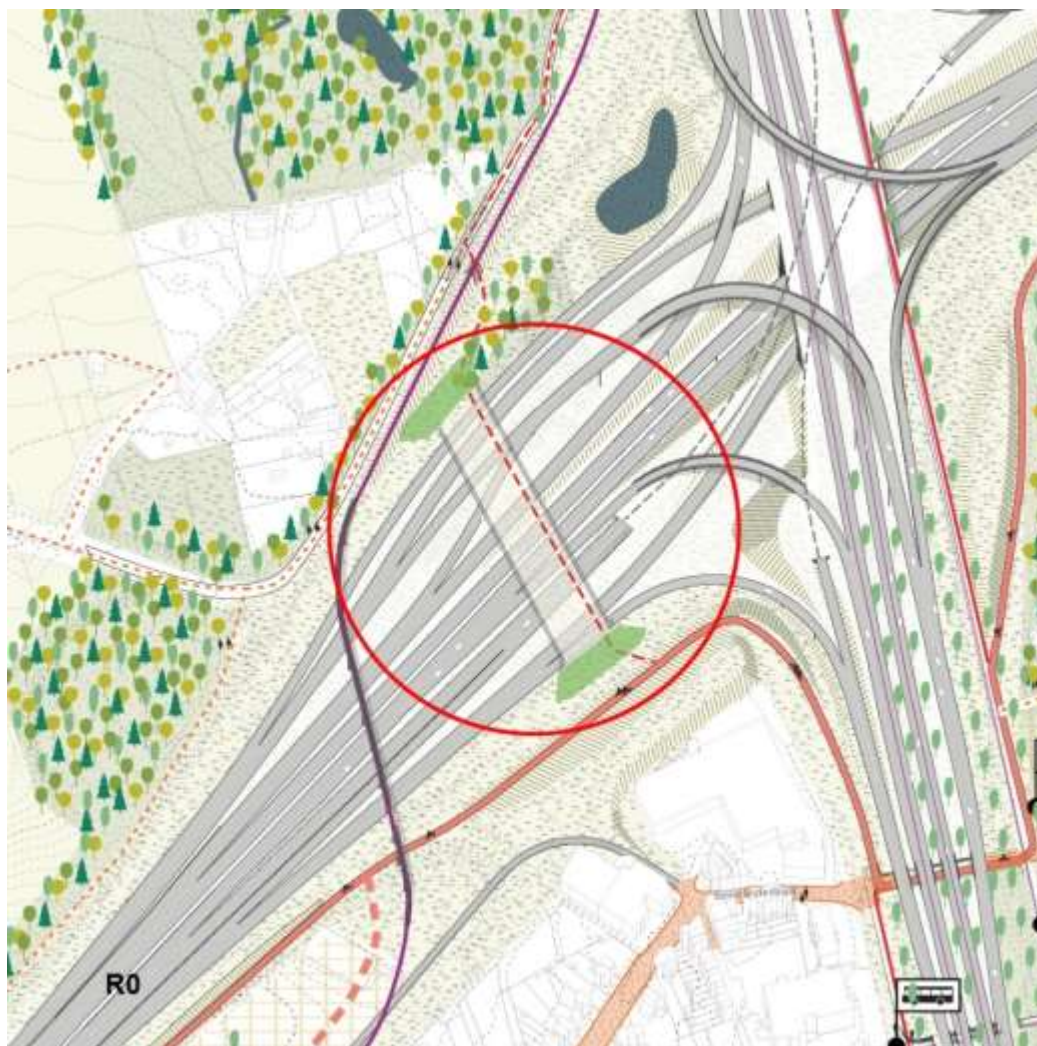
Figuur 279: Dwarse ecoconnectiviteit – illustratie Verkeerswisselaar R0/A12 (Alt1-a)

In alternatief 2 variant a' is de creatie van een landschapsbrug mogelijk maar de ruimte voor de vertrek- en aankomstzones voor dwarse ecologische connecties is beperkt door de ruimtelijke impact van de infrastructuur.



Figuur 280: Dwarse ecoconnectiviteit – illustratie Verkeerswisselaar R0/A12 (Alt2-a')

In alternatief 2 variant a zorgt de brede infrabundel aan de westkant van de knoop ervoor dat de creatie van een landschapsbrug zeer moeilijk wordt. Er is geen evenwichtige lengte-breedteverhouding van de landschapsbrug en ook geen ruimte om een voldoende grote vertrek- en aankomstzone voor de dwarse ecoconnectiviteit te garanderen.



Figuur 281: Dwarse ecoconnectiviteit – illustratie Verkeerswisselaar R0/A12 (Alt2-a)

6.1.2.2. Zone Vilvoorde

In de zone Vilvoorde kan de gewenste dwarse connectiviteit worden gegarandeerd voor alternatief 1 (gelijk aan alternatief 2 en alternatief 3) en de huidige barrièrewerking voor fauna en flora wordt d.m.v. dwarse ecoconnecties verminderd. Een optimalisatie van de ecotunnels is noodzakelijk voor de natte soorten (vb. Potaardetunnel, Tangebeek).

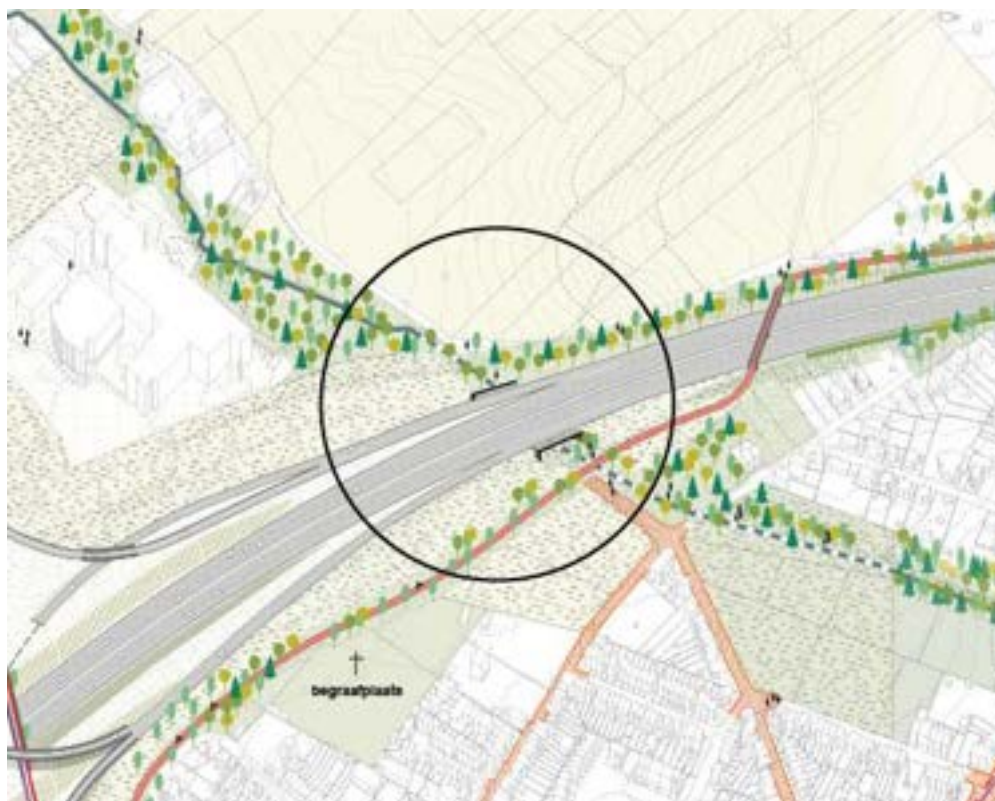
In de zone Vilvoorde situeren de potenties en de aandachtspunten van de alternatieven en de varianten zich t.h.v. de **Potaarde (8)**, **Tangebeek (9)**, **Hoogveld-Tangebeekbos (10)**, **Medialaan (11)**.



Figuur 282: Overzicht potenties en aandachtspunten dwarse ecoconnecties – zone Vilvoorde

Potaarde (8)

Een optimalisatie van de tunnels voor de natte soorten is noodzakelijk t.h.v. Potaardetunnel om de gewenste dwarse connectiviteit te kunnen garanderen.



Figuur 283: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. Potaardetunnel – illustratie alternatief 1 (Alt1)

Tangebeek (9)

Een optimalisatie van de tunnels voor de natte soorten is noodzakelijk t.h.v. Tangebeektunnel om de gewenste dwarse connectiviteit te kunnen garanderen.



Figuur 284: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. Tangebeektunnel – illustratie alternatief 1 (Alt1)

Hoogveld-Tangebeekbos (10)

De gewenste dwarse connectiviteit wordt gegarandeerd door de aanleg van een nieuwe ecotunnel die Hoogveld en Tangebeekbos met elkaar verbindt.



Figuur 285: Dwarse ecoconnectiviteit tussen Hoogveld en Tangebeekbos – illustratie alternatief 1 (Alt1)

Medialaan (11)

De gewenste dwarse ecologische connectiviteit wordt gegarandeerd door de creatie van een ecologische verbinding aan de Medialaan (Quick-Win)



Figuur 286: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. Medialaan – illustratie alternatief 1 (Alt1)

6.1.2.3. Zone Zaventem

In de zone Zaventem kan de gewenste dwarse connectiviteit worden gegarandeerd voor alternatief 1 en voor alternatief 2 (gelijk aan Alternatief 3). De huidige barrièrewerking voor fauna en flora wordt d.m.v. dwarse ecoconnecties verminderd.

In de zone Zaventem situeren de potenties en de aandachtspunten van de alternatieven en de varianten zich t.h.v. de **Pieter Schroonstraat (11)**, **Haachtsesteenweg (12)**, **ASC 4 (A201) (13)**, **H.Henneaulaan (14)**, **afkoppeling R22 (15)**, **Leuvensesteenweg (16)**, **Molenstraat (17)**.



Figuur 287: Overzicht potenties en aandachtspunten dwarse ecoconnecties – zone Zaventem

Pieter Schroonstraat (11)

De ruimte voor de vertrek- en aankomstzones voor de dwarse ecologische verbinding is eerder beperkt t.h.v. de P. Schroonsstraat. Dit is het geval voor alle alternatieven.



Figuur 288: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. Pieter Schroonstraat – illustratie alternatief 2 (Alt2)

Haachtsesteenweg (12)

De gewenste dwarse connectiviteit wordt gegarandeerd in alle alternatieven door de aanleg van een nieuwe ecologische verbinding t.h.v. Haachtsesteenweg.



Figuur 289: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. Haachtsesteenweg – illustratie alternatief 2 (Alt2)

ASC 4 (A201) (13)

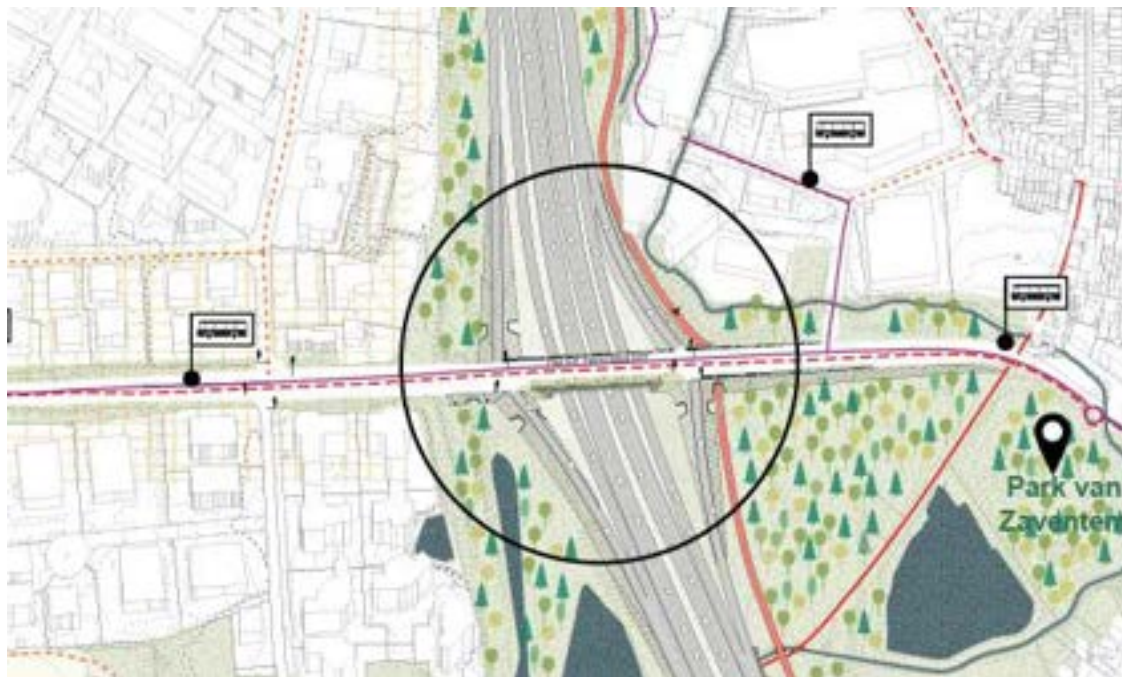
De gewenste dwarse connectiviteit wordt gegarandeerd door de aanleg van nieuwe onderdoorgangen t.h.v. ASC 4 (A201). De Woluwe wordt opengelegd en krijgt opnieuw ruimte. Het herstellen van deze Woluwevallei kan zowel bij alternatief 1 als alternatief 2 gerealiseerd worden.



Figuur 290: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. Aansluitingscomplex 4 (A201) – illustratie alternatief 2 (Alt2)

H.Henneaulaan (14)

De gewenste dwarse connectiviteit wordt gegarandeerd in alle alternatieven door de aanleg van een nieuwe ecologische verbinding over de Ring, langs de H.Henneaulaan, maar ook door de aanleg van nieuwe ecotunnels t.h.v. de oprit / afrit van de Ring.



Figuur 291: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. Henneaulaan – illustratie alternatief 2 (Alt2)

Afkoppeling R22/R0 (15)

De gewenste dwarse connectiviteit kan worden gegarandeerd in de variant met de afkoppeling van de R22 door de aanleg van een nieuwe ecotunnel t.h.v. R22. De Woluwe wordt opengelegd en versterkt samen met de nieuwe groenstructuur de Woluwevallei.



Figuur 292: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. R22 – illustratie alternatief 2 variant afkoppeling R22/R0 (Alt2_R22_ZAV_1)

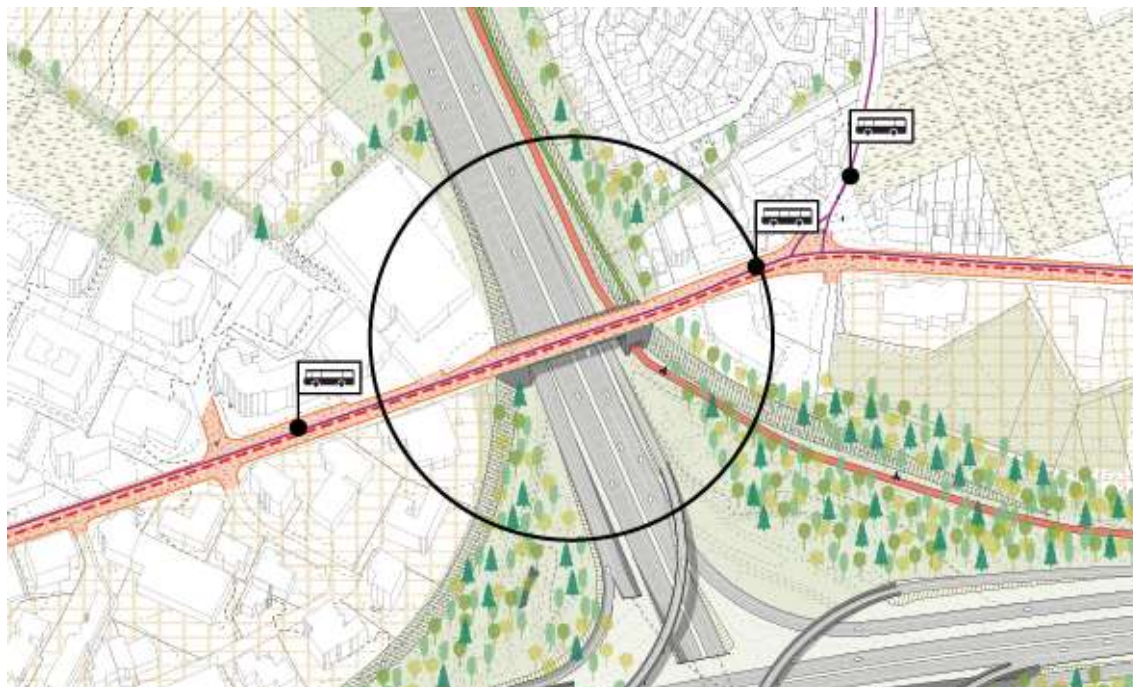
Bij de variant met de aankoppeling van de R22/R0 wordt de Woluwevallei verlegd ten zuiden van de R22. Er is voldoende ruimte voor een open en meanderende Woluwe. De onderdoorgang van de R0-Noord blijft de enige te kruisen fysieke barrière, identiek als de situatie in de basisvariant.



Figuur 293: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. R22 – illustratie alternatief 2 variant aankoppeling R22/R0 (Alt2_R22_ZAV_2)

Leuvensesteenweg (16)

De ruimte voor de vertrek- en aankomstzones voor de dwarse ecoconnecties t.h.v. de Leuvensesteenweg wordt gegarandeerd in alternatief 1, de ruimte is echter beperkt in alternatief 2.



Figuur 294: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. Leuvensesteenweg – illustratie alternatief 1 variant a (Alt1-a)



Figuur 295: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. Leuvensesteenweg – illustratie alternatief 2 variant a' (Alt2-a')



Figuur 296: Dwarse snede t.h.v. Leuvensesteenweg bestaande toestand

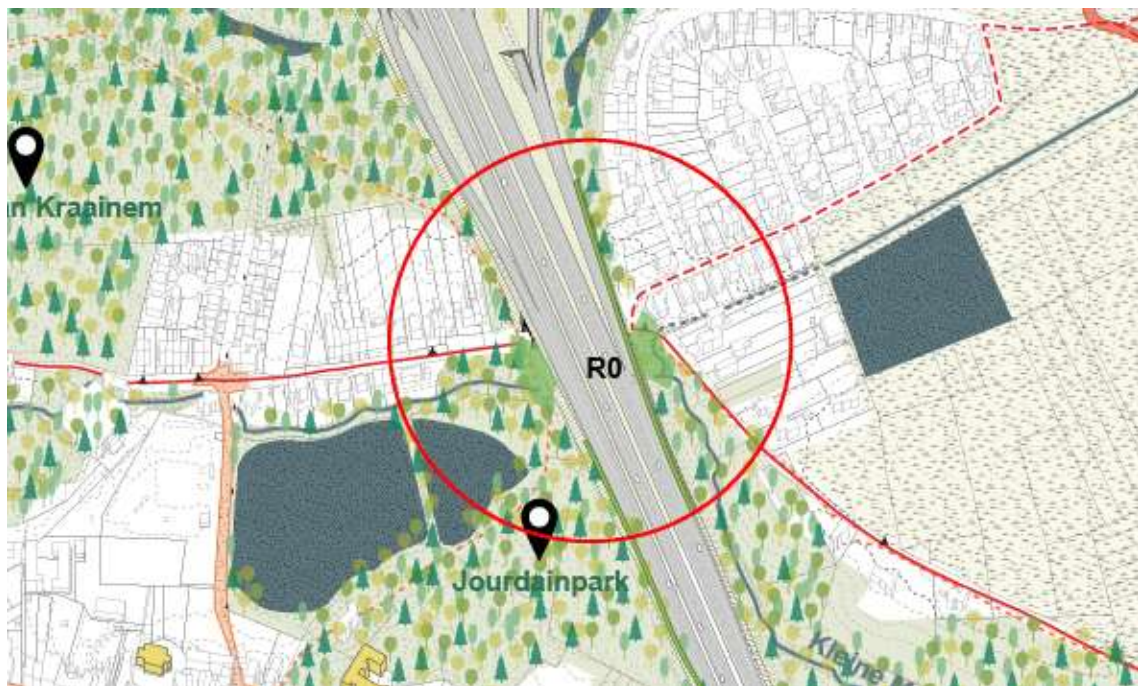


Figuur 297: Dwarse snede t.h.v. Leuvensesteenweg alternatief 2 variant a'

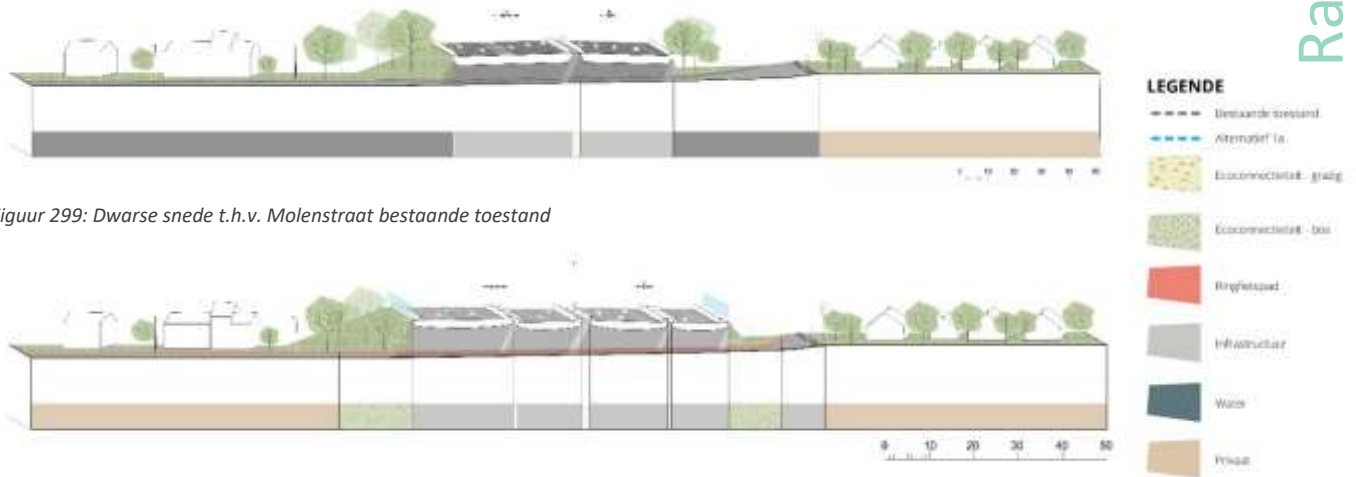
- LEGENDE**
- Bestaande toestand
 - Alternatief 1a
 - Ecoconnectiviteit - gras
 - Ecoconnectiviteit - boom
 - (B)roefwiel
 - Infrastructuur
 - Water
 - Privaat

Molenstraat (17)

De ruimte voor de vertrek- en aankomstzones voor de dwarse ecoconnecties t.h.v. de Molenstraat is eerder beperkt bij alternatief 1 en nog meer beperkt bij alternatief 2.



Figuur 298: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. Molenstraat – illustratie alternatief 2 (Alt2)



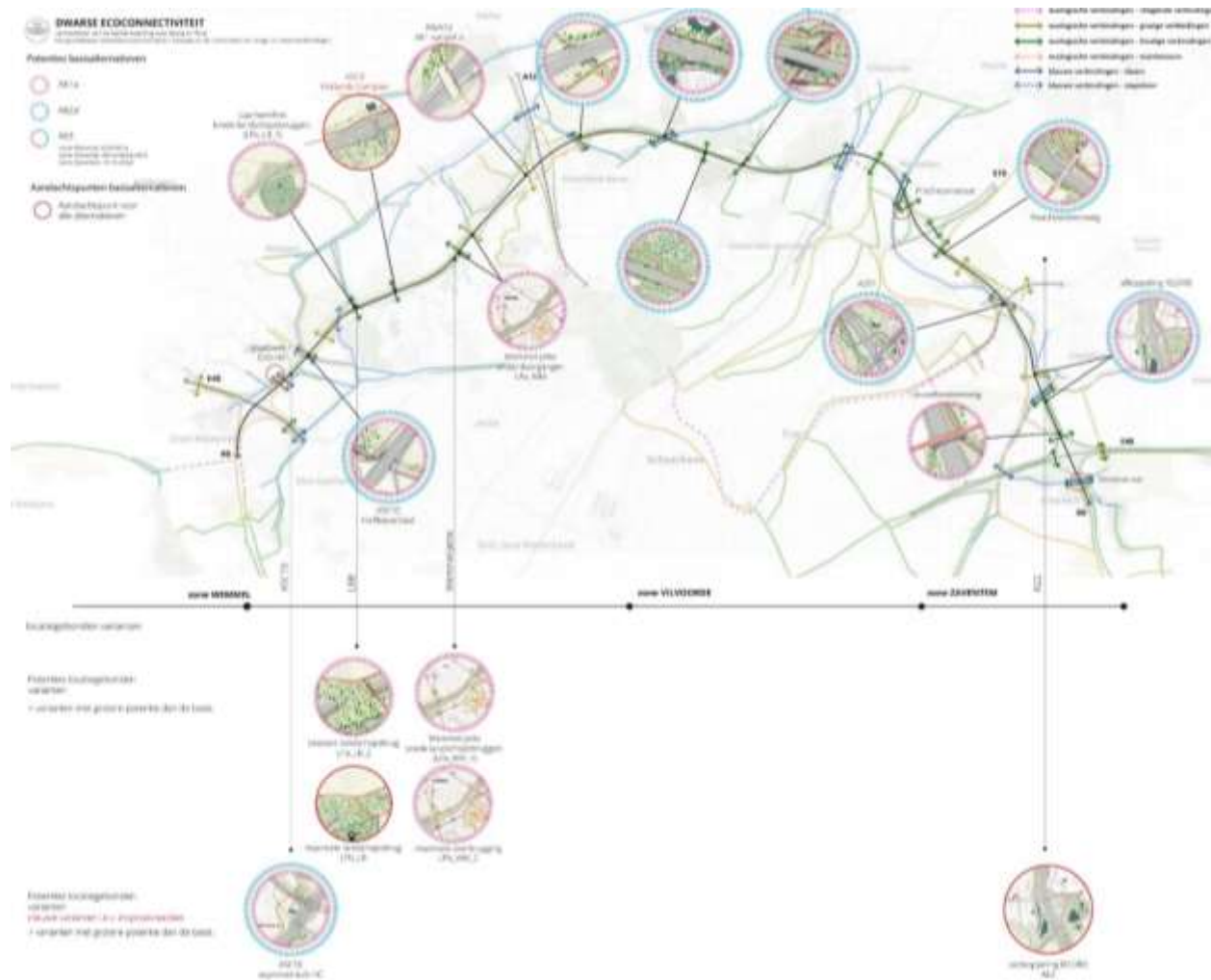
Figuur 299: Dwarse snede t.h.v. Molenstraat bestaande toestand

Figuur 300: Dwarse snede t.h.v. Molenstraat alternatief 2 variant a'

6.1.2.4. Synthese potenties en aandachtspunten – alternatieven en varianten

Op basis van het beschreven ontwerpend onderzoek wordt hier de synthese kaart weergegeven van de gedetecteerde potenties en aandachtspunten op het vlak van dwarse ecoconnectiviteit voor de verschillende alternatievengroepen.

De potenties- en aandachtspuntendetectie is een kwalitatieve analyse om de 'dwarse ecoconnectiviteit' te onderzoeken voor elk alternatief. Bij de dwarse ecoconnectiviteit gebeurt een evaluatie t.h.v. de aankomst- en vertrekzones.



Figuur 301: Synthesekaart detectie potenties alternatieven en varianten R0-Noord inzake de dwarse connectiviteit

6.1.3. Analyse potenties en aandachtspunten langse ecoconnectiviteit

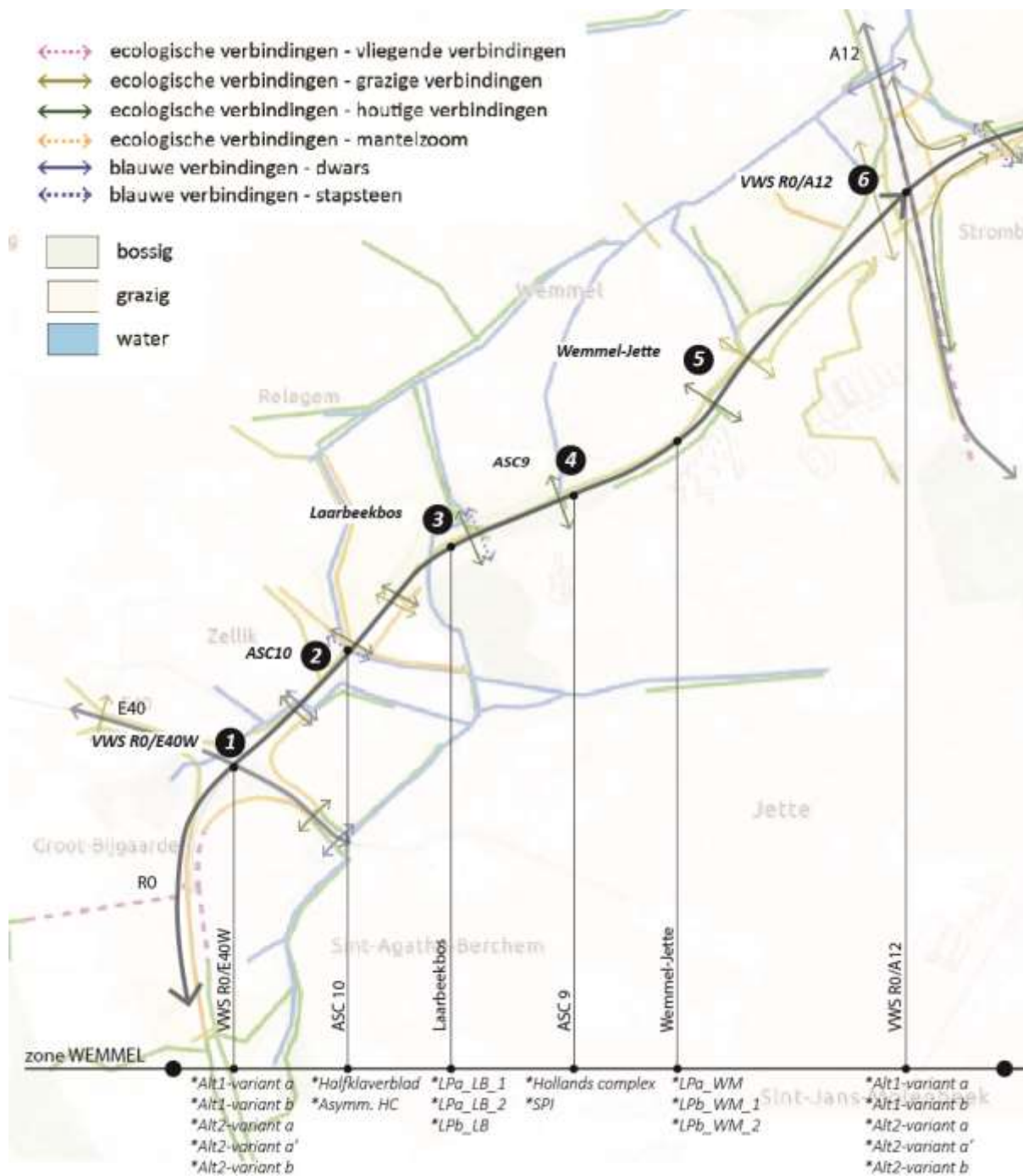
Inzake de kwalitatieve benadering van de langse ecoconnecties wordt gekeken naar de mogelijkheid tot de realisatie van de langse ecoconnectiviteit (met de nodige potenties en aandachtspunten).

Enkel de varianten die een wezenlijke impact hebben op de langse ecoconnectiviteit worden toegelicht. Meer specifiek zijn dit dus de varianten waarbij een van deze criteria als onderscheidend wordt beschouwd, namelijk:

- *Verkeerswisselaars R0/E40W, R0/A12 & R0/E400*
 - Alternatief 1: variant a en variant b
 - Alternatief 2: variant a, a' en variant b
- ASC 9 (Jette)
 - Variant Hollands complex
 - Variant SPI met noordelijke tak
- ASC 10 (Zellik)
 - Variant halfklaverblad
 - Variant asymmetrisch Hollands complex (asymm. HC)
- *Lengteprofiel Laarbeekbos*
 - Variant geoptimaliseerd lengteprofiel - brede landschapsbruggen (LPa_LB_1)
 - Variant geoptimaliseerd lengteprofiel - brede landschapsbrug en bredere noordelijke landschapsbrug (LPa_LB_2)
 - Variant verlaagd lengteprofiel – maximale landschapsbrug (LPb_LB)
- *Lengteprofiel Wemmel-Jette*
 - Variant geoptimaliseerd lengteprofiel met onderdoorgangen (LPa_WM)
 - Variant verlaagd lengteprofiel met basis overbrugging (LPb_WM_1)
 - Variant verlaagd lengteprofiel met maximale overbrugging (LPb_WM_2)
- *R22/R0*
 - Variant afkoppeling R22/R0 (R22_ZAV_1)
 - Variant aankoppeling R22/R0 (R22_ZAV_2)

6.1.3.1. Zone Wemmel

In de zone Wemmel kan de gewenste langse connectiviteit op de meeste plaatsen hersteld of gerealiseerd worden in alternatief 1 (gelijk aan Alternatief 3), zoals ook voor alternatief 2 en de huidige barrièrewerking voor fauna en flora wordt d.m.v. langse ecoconnecties verminderd. In de zone Wemmel situeren de potenties en de aandachtspunten van de alternatieven en de varianten zich t.h.v. de **Verkeerswisselaars R0/E40W (1), ASC 10 (Zellik) (2), Laarbeekbos (3), ASC 9 (Jette) (4), Wemmel-Jette (5), Verkeerswisselaars R0/A12 (6)**.



Figuur 302: Overzicht potenties en aandachtspunten langse ecoconnecties – zone Wemmel

Verkeerswisselaars RO/E40W (1)

De gewenste langse ecoconnectiviteit kan gegarandeerd worden in alle alternatieven en varianten.



Figuur 303: Lange ecoconnectiviteit t.h.v Verkeerswisselaars R0/E40W – illustratie alternatief 1 variant a (Alt1-a)

In variant b van de alternatieven van de verkeerswisselaar wordt de gewenste lange ecoconnectiviteit verbeterd omdat de infrastructuur compacter is dan in variant a. De creatie van de onderdoorgang van de Haverbeek ten noordwesten van de knoop R0/E40 wordt gemakkelijker en gunstiger want de E40 ligt hoger dan in variant a. Ook de lange ecoconnectiviteit t.h.v ASC 10 wordt gunstiger.



Figuur 304: Lange ecoconnectiviteit t.h.v verkeerswisselaars R0/E40W – illustratie alternatief 1 variant b (Alt1-b)

ASC 10 (Zellik) (2)

De gewenste langse ecoconnectiviteit t.h.v ASC 10 (Zellik) kan gegarandeerd worden in beide varianten.



Figuur 305: Langse ecoconnectiviteit t.h.v ASC 10 (Zellik) – illustratie variant halfklaverblad

Het realiseren van de gewenste langse ecoconnectiviteit wordt bij de variant Hollands Complex gunstiger aan beide zijden van de R0-NOORD omwille van de compactheid van deze variant.



Figuur 306: Langse ecoconnectiviteit t.h.v ASC 10 (Zellik) – illustratie variant asymmetrisch Hollands complex

Laarbeekbos (3)

De gewenste langse ecoconnectiviteit t.h.v Laarbeekbos kan gegarandeerd worden in alle varianten.



Figuur 307: Langse ecoconnectiviteit – illustratie ecoconnecties t.h.v. Laarbeekbos alternatief 1 met geoptimaliseerd lengteprofiel a en brede landschapsbruggen (Alt1-LPa_LB_1)



Figuur 308: Langse ecoconnectiviteit – illustratie ecoconnecties t.h.v. Laarbeekbos alternatief 1 met geoptimaliseerd lengteprofiel a - brede landschapsbrug en bredere noordelijke landschapsbrug (Alt1-LPa_LB_2)



Figuur 309: Langse ecoconnectiviteit – illustratie ecoconnectie t.h.v.. Laarbeekbos alternatief 1 met verlaagd lengteprofiel en maximale landschapsbrug (Alt1-LPb_LB)

ASC 9 (Jette) (4)

De gewenste langse ecoconnectiviteit t.h.v ASC 9 (Jette) kan gegarandeerd worden in allebei de varianten.



Figuur 310: Langse ecoconnectiviteit t.h.v ASC 9 (Jette) – illustratie variant Hollands complex (Alt1-a)

Bij de variant SPI met noordelijke tak vormt de Steenweg op Brussel een extra barrière tot het garanderen van de continuïteit van de langse ecologische connectiviteit. Om de langse connectiviteit toch te kunnen garanderen dient voldoende landbouwgrond ingenomen te worden aan de buitenzijde van de Ring om rond de noordelijke tak om te buigen.

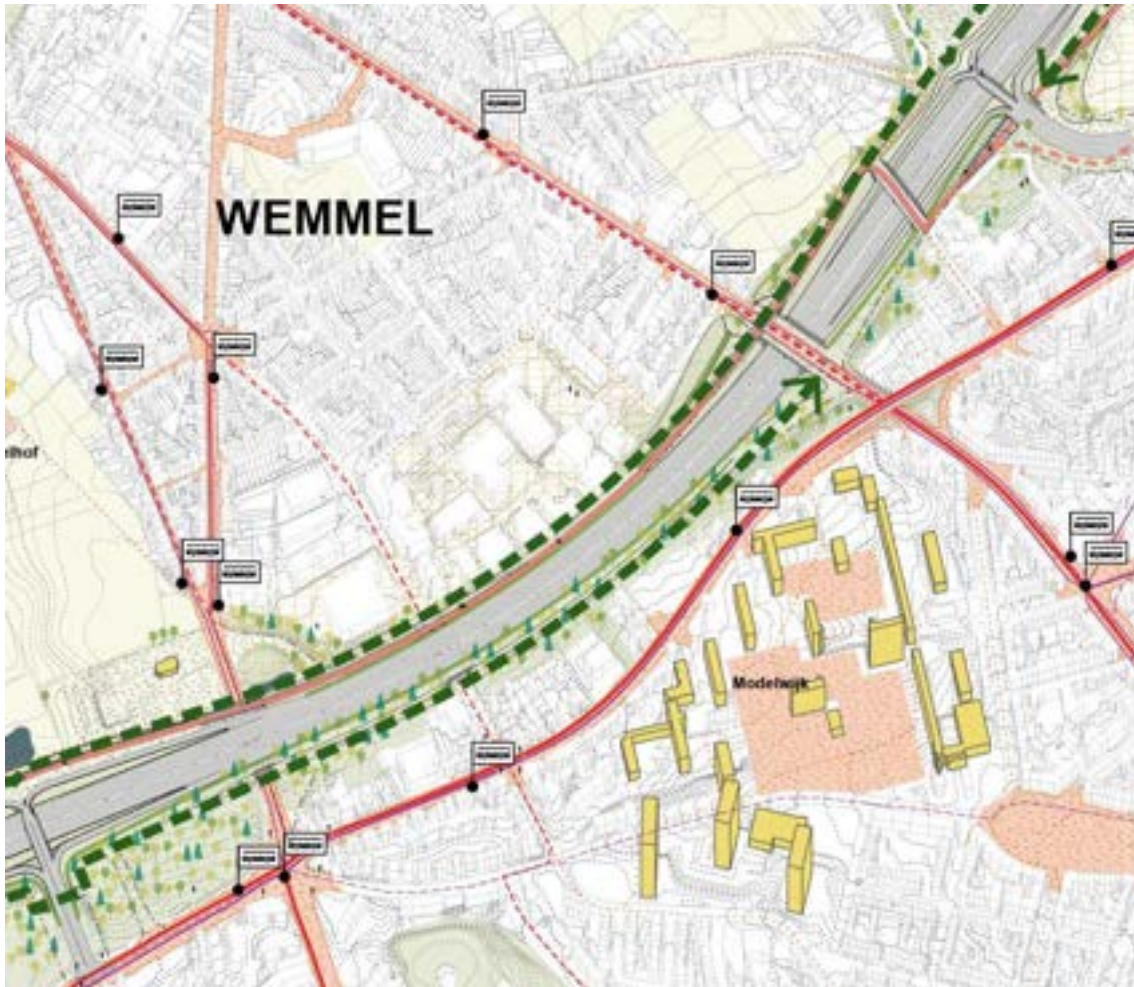


Figuur 311: Langse ecoconnectiviteit t.h.v ASC 9 (Jette) – illustratie variant SPI met noordelijke tak (Alt1-a)

Wemmel-Jette (5)

De gewenste langse ecoconnectiviteit t.h.v Wemmel-Jette kan gegarandeerd worden in de varianten met verlaagd Lengteprofiel b - basisoverbrugging (LPb_WM_1) en met verlaagd lengteprofiel b - maximale overbrugging (LPb_WM_2) maar niet in de variant met geoptimaliseerd lengteprofiel met onderdoorgangen (LPa_WM).

In de variant met geoptimaliseerd lengteprofiel met onderdoorgangen (LPa_WM) van alternatief 1 en 2 blijft de ruimte aan de buitenzijde van de Ring beperkt en is er geen overkraging mogelijk aangezien de Ring niet verlaagd ligt t.o.v. zijn omgeving.



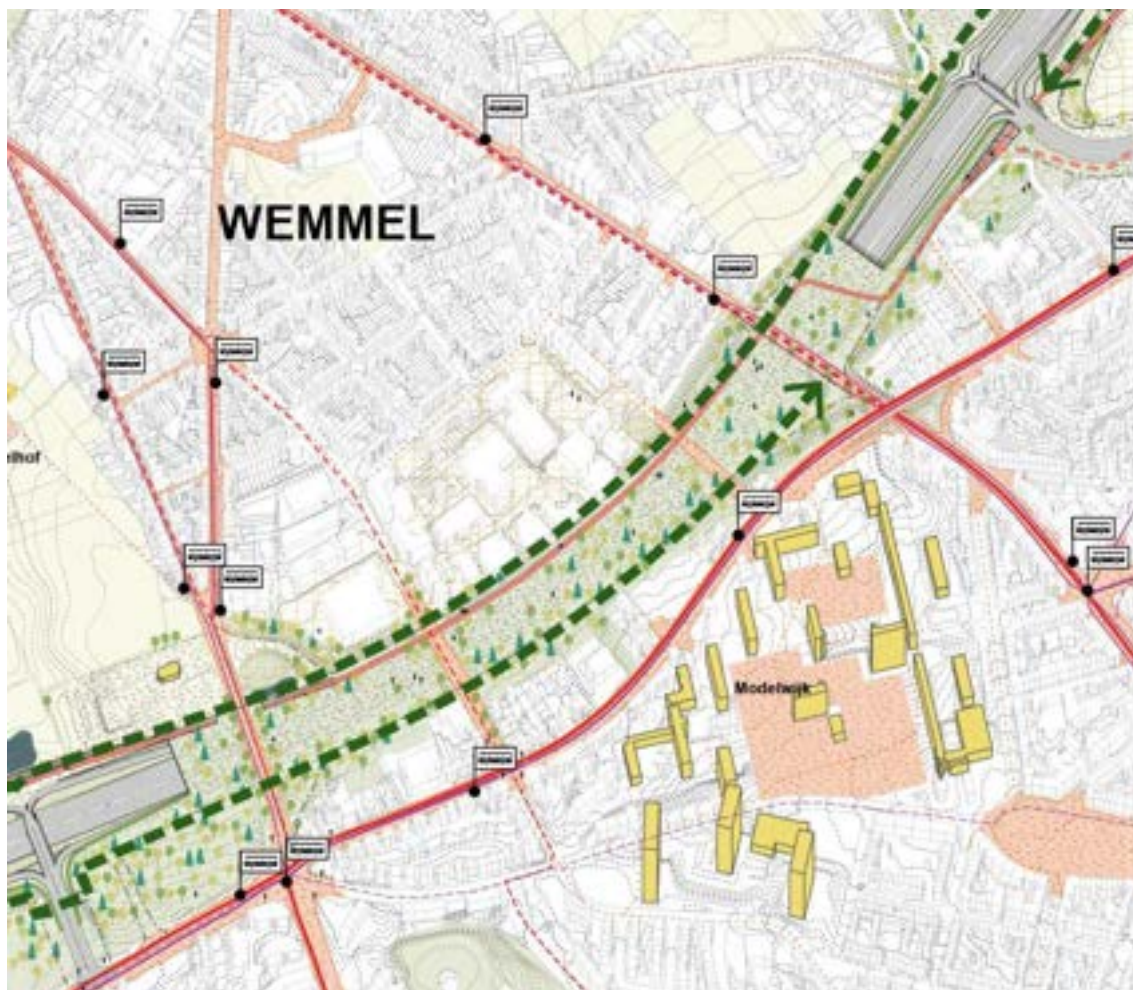
Figuur 312: Langse ecoconnectiviteit – illustratie Wemmel-Jette geoptimaliseerd lengteprofiel met onderdoorgangen (Alt1_LPa_WM)

Het verlaagd lengteprofiel maakt het mogelijk in beide alternatieven om ruimte te voorzien voor het versterken van de langse ecoconnectiviteit t.h.v. Wemmel-Jette. De ruimte voor langse ecoconnectiviteit aan de buitenzijde wordt in alternatief 2 iets kleiner, maar deze verbinding is minder prioritair.



Figuur 313: Langse ecoconnectiviteit – illustratie Wemmel-Jette alternatief 1 met verlaagd Lengteprofiel b - basisoverbrugging (Alt1_LPb_WM_1)

De maximale overbrugging maakt extra ruimte voor het versterken van de langse connectiviteit t.h.v. Wemmel/Jette in beide alternatieven. Er is namelijk een vlottere uitwisseling mogelijk tussen beide zijden van de R0-Noord én er is meer ruimte aan beide zijden. De bossige langse verbinding aan de zuidkant kan verdere aantakkingen voorzien.



Figuur 314: Langse ecoconnectiviteit – illustratie Wemmel-Jette alternatief 1 met verlaagd lengteprofiel b - maximale overbrugging (Alt1_LPb_WM_2)

Verkeerswisselaars R0/A12 (6)

De gewenste langse ecoconnectiviteit kan op de meeste plaatsen in alternatief 1 variant a en in alternatief 2 variant a' gerealiseerd worden. Bij deze knoopconfiguraties is het echter wel moeilijk om de grazige verbinding (dwars op de A12) zo dicht bij de knoop te realiseren. Om deze verbinding toch te kunnen realiseren zou deze moeten afbuigen naar het zuiden om daar onder de A12 te gaan.



Figuur 315: Lange ecoconnectiviteit – illustratie Verkeerswisselaar R0/A12 (Alt1-a)

In alternatief 1 en 2 variant b is de knoop aan de binnenzijde van de Ring compacter vormgegeven waardoor de gewenste grazige verbinding doorheen de knoop gerealiseerd kan worden.



Figuur 316: Langse ecoconnectiviteit – illustratie Verkeerswisselaar R0/A12 (Alt1-b)

Het realiseren van de gewenste langse ecoconnectiviteit ten westen van de knoop is een aandachtspunt, zowel aan de binnenzijde als aan de buitenzijde van de Ring in alternatief 2 variant a.



Figuur 317: Lange ecoconnectiviteit – illustratie Verkeerswisselaar R0/A12 (Alt2-a)

6.1.3.2. Zone Vilvoorde

In de zone Vilvoorde kan de gewenste langse ecoconnectiviteit op de meeste plaatsen hersteld of gerealiseerd worden in alternatief 1 (gelijk aan alternatief 2 en alternatief 3) en de huidige barrièrewerking voor fauna en flora wordt d.m.v. langse ecoconnecties verminderd. Enkele t.h.v. het Voor en de landhuizenlaan blijft ze moeilijk

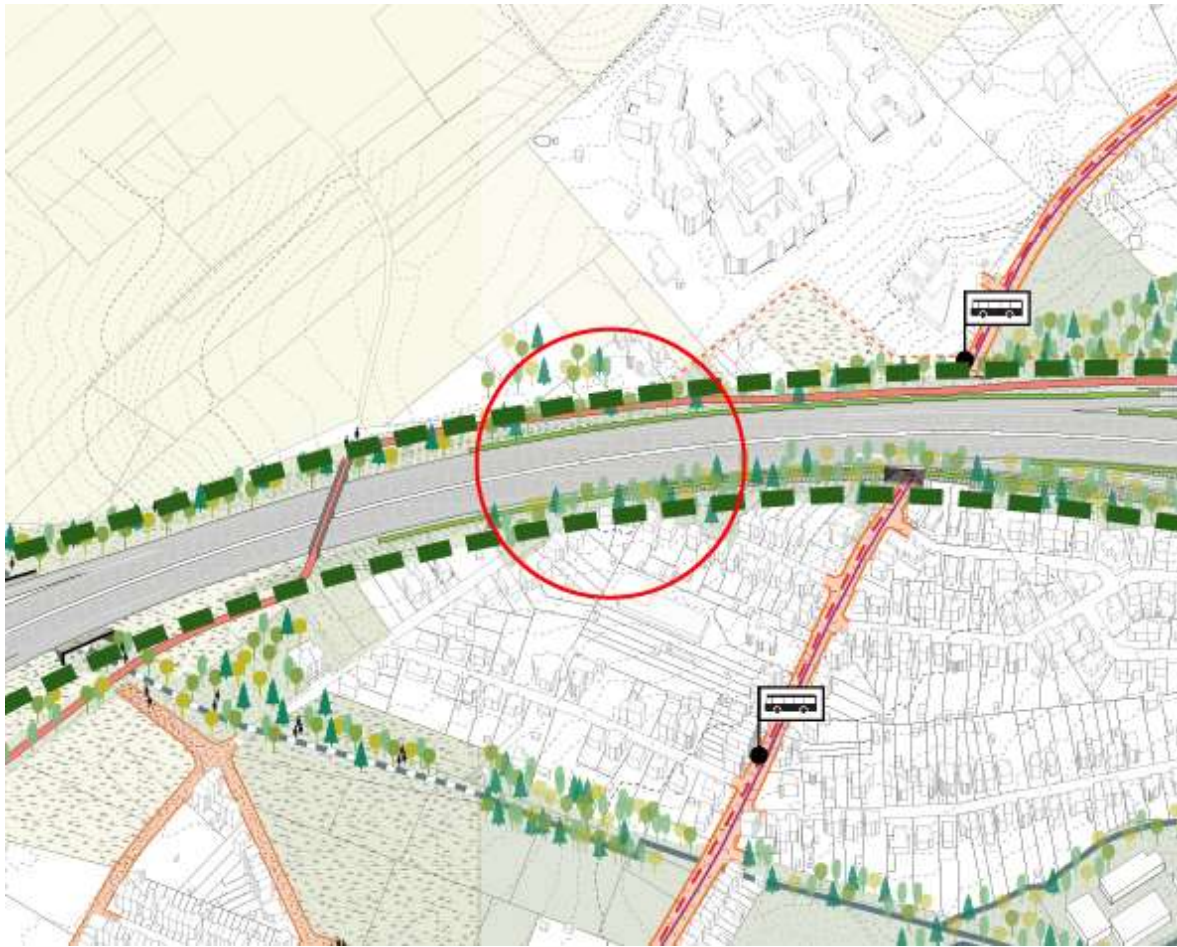
realiseerbaar. In de zone Vilvoorde situeren de potenties en de aandachtspunten van de alternatieven en de varianten zich t.h.v. de **Landhuizenlaan (7)**, **het Voor (8)**, **Hoogveld (9)**.



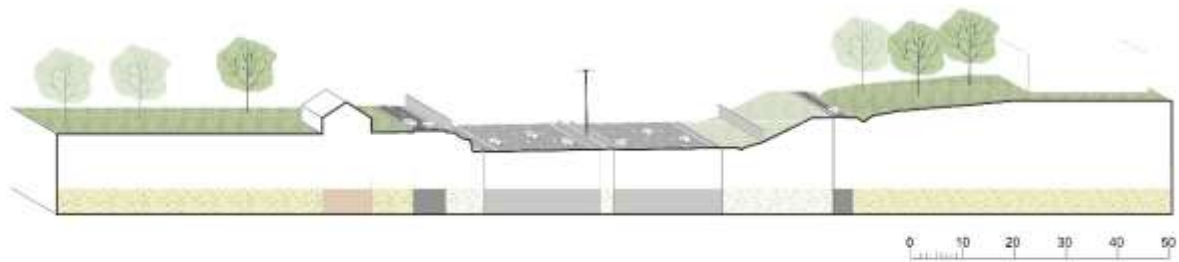
Figuur 318: Overzicht potenties en aandachtspunten langse ecoconnecties – zone Vilvoorde

Landhuizenlaan (7)

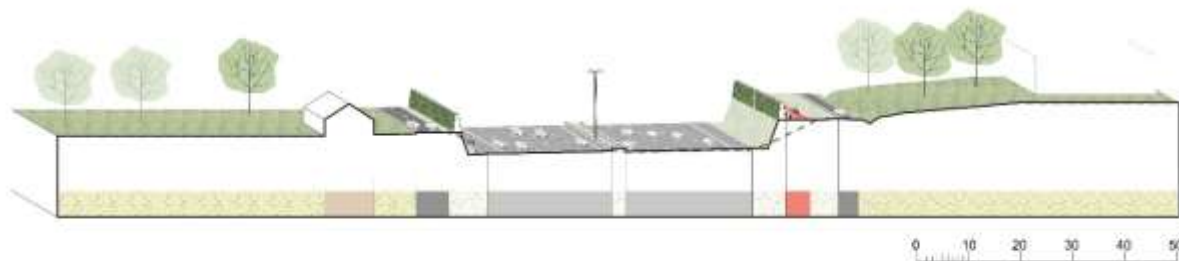
De langse ecoconnectiviteit is moeilijk realiseerbaar t.h.v. de Landhuizenlaan voor alle alternatieven. De ruimtelijke impact van de infrastructuur vormt een aandachtspunt voor het realiseren van de gewenste langse ecoconnectiviteit.



Figuur 319: Langse ecoconnectiviteit – illustratie Landhuizenlaan (Alt1)



Figuur 320: Langse ecoconnectiviteit – illustratie snede Landhuizenlaan bestaande toestand



Figuur 321: Langse ecoconnectiviteit – illustratie snede Landhuizenlaan alternatief 1

Het Voor (8)

De langse ecoconnectiviteit is moeilijk realiseerbaar t.h.v. de Tangebeek voor alle alternatieven. De ruimtelijke impact van de infrastructuur vormt een aandachtspunt voor de gewenste langse connectiviteit.



Figuur 322: Langse ecoconnectiviteit – illustratie Tangebeek (Alt1)

Hoogveld (9)

De gewenste langse ecoconnectiviteit t.h.v Hoogveld kan gegarandeerd worden in alle varianten.



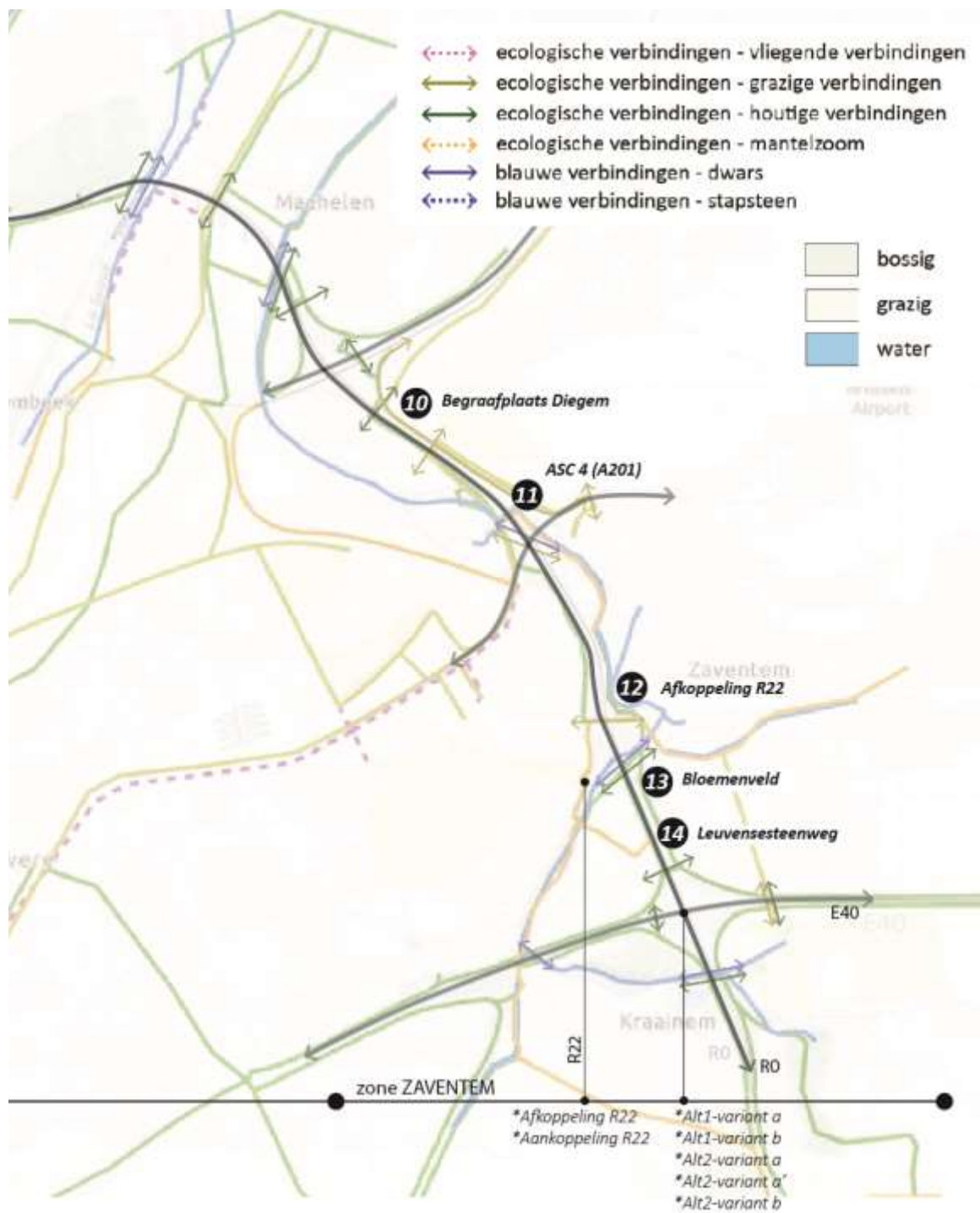
Figuur 323: Langse ecoconnectiviteit – illustratie Hoogveld (Alt1)

6.1.3.3. Zone Zaventem

In zone Zaventem kan de gewenste langse ecoconnectiviteit op de meeste plaatsen hersteld of gerealiseerd worden in alternatief 1. De gewenste langse ecoconnectiviteit in alternatief 2 kan moeilijk worden gerealiseerd op sommige plaatsen door de ruimte-inname door de parallelle infrastructuur.

In alternatief 1 blijft de ecologische langse connectiviteit aan de binnenzijde van de Ring t.h.v. de Leuvensesteenweg een aandachtspunt. In alternatief 2 is er een beperkte ruimte beschikbaar aan de binnenzijde Ring t.h.v. begraafplaats Diegem en Leuvensesteenweg.

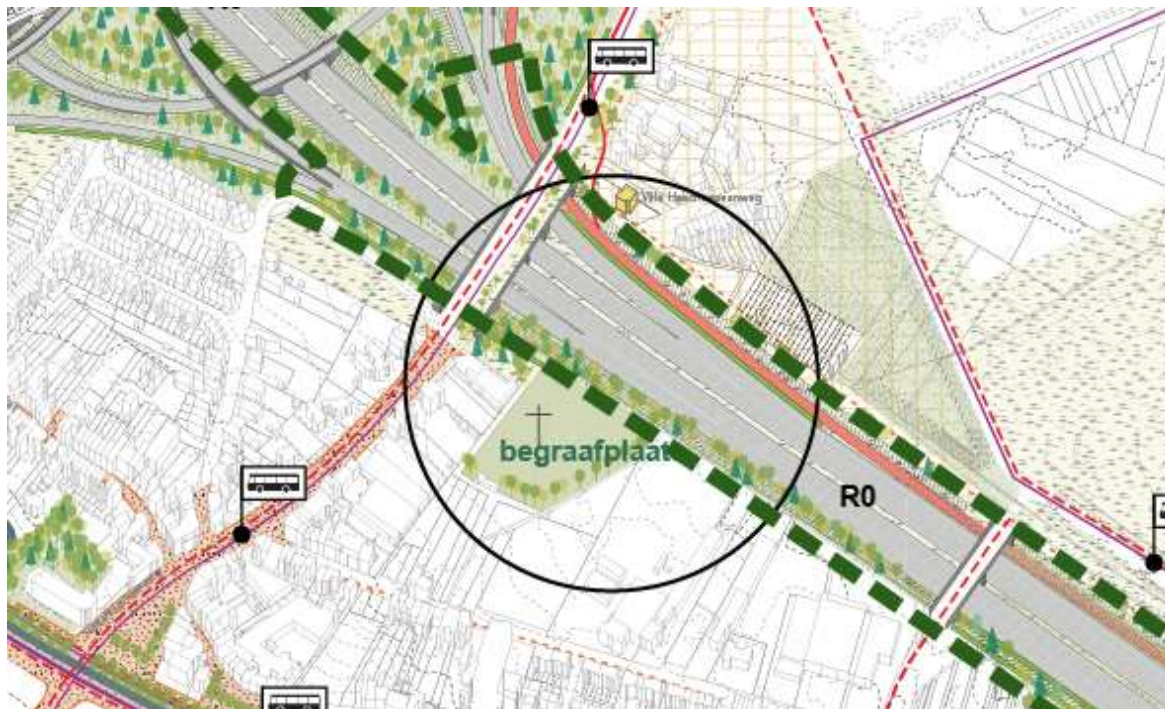
In de zone Zaventem situeren de potenties en de aandachtspunten van de alternatieven en de varianten zich t.h.v. de **Begraafplaats Diegem (10)**, **ASC 4 (A201) (11)**, **afkoppeling R22 (12)**, **Bloemenveld (13)**, **Leuvensesteenweg (14)**, **verkeerswisselaars R0/E400 (15)**.



Figuur 324: Overzicht potenties en aandachtspunten langse ecoconnecties – zone Zaventem

Begraafplaats Diegem (10)

De gewenste langse ecoconnectiviteit kan in alternatief 1 t.h.v. begraafplaats Diegem worden gerealiseerd terwijl dit in alternatief 2 een aandachtspunt blijft door de ruimte-inname van de parallelle infrastructuur.



Figuur 325: Langse ecoconnectiviteit t.h.v. begraafplaats Diegem – illustratie alternatief 1 (Alt1)

Aansluitingscomplex 4 (A201) (11)

De gewenste langse ecoconnectiviteit wordt gegarandeerd door de aanleg van een nieuw ASC 4 (A201). De Woluwe wordt opengelegd en de valleistructuur kan in alle alternatieven hersteld worden.



Figuur 326: Langse ecoconnectiviteit t.h.v. Aansluitingscomplex 4 (A201) – illustratie alternatief 2 (Alt2)

Afkoppeling R22 (12)

De gewenste langse ecoconnectiviteit wordt gegarandeerd in de variant met de afkoppeling van de R22. De Woluwe wordt opgelegd en zal samen met de nieuwe groenstructuur de Woluwevallei versterken.



Figuur 327: Langse ecoconnectiviteit t.h.v. R22 – illustratie alternatief 2 variant afkoppeling R22/R0 (Alt2_R22_ZAV_1)

Door de aankoppeling van de R22/R0 is er een extra barrière voor het realiseren van de langse ecoconnectiviteit aan de binnenzijde van Ring.



Figuur 328: Langse ecoconnectiviteit t.h.v. R22 – illustratie alternatief 2 variant aankoppeling R22/R0 (Alt2_R22_ZAV_2)

Bloemenveld (13)

De gewenste langse ecoconnectiviteit kan hersteld of gerealiseerd worden in alle alternatieven langs de wijk Bloemenveld.



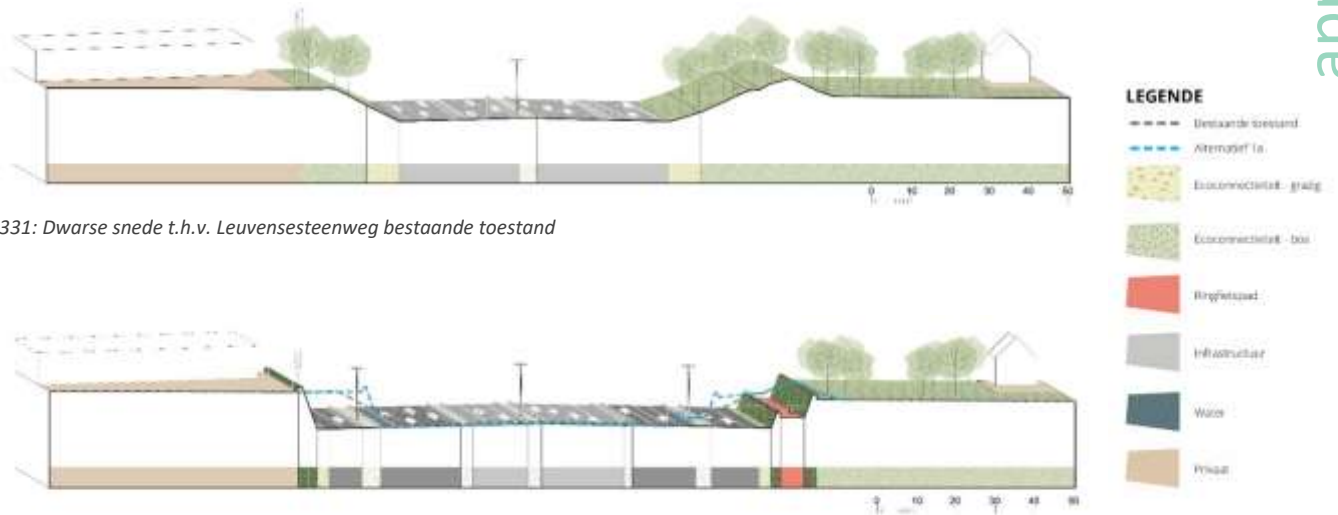
Figuur 329: Langse ecoconnectiviteit langs de wijk Bloemenveld – illustratie alternatief 2 variant a' (Alt2-a')

Leuvensesteenweg (14)

Voor alle alternatieven is de ruimte te beperkt aan de binnenzijde Ring t.h.v. de Leuvensesteenweg om de gewenste langse ecoconnectiviteit te realiseren.



Figuur 330: Langse ecoconnectiviteit t.h.v. Leuvensesteenweg – illustratie alternatief 2 variant a' (Alt2-a')



331: Dwarse snede t.h.v. Leuvensesteenweg bestaande toestand

Figuur 332: Dwarse snede t.h.v. Leuvensesteenweg alternatief 2 variant a'

Verkeerswisselaars R0/E400 (1)

De gewenste langse ecoconnectiviteit kan gegarandeerd worden in alle alternatieven en varianten.

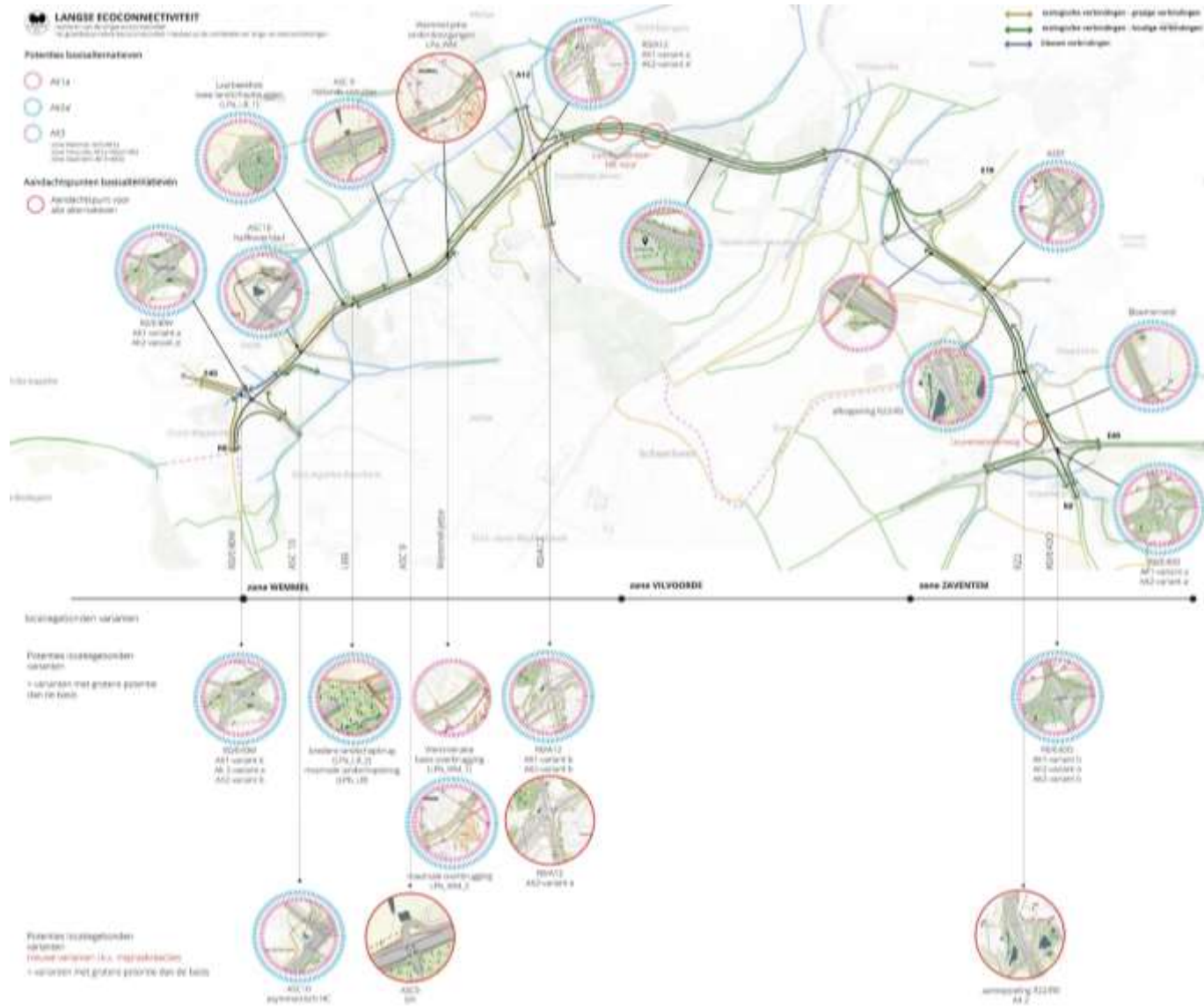


Figuur 333: Langse ecoconnectiviteit t.h.v. Verkeerswisselaars R0/E400 – illustratie alternatief 2 variant a' (Alt2-a')

6.1.3.4. *Synthese potenties en aandachtspunten - alternatieven en varianten*

Op basis van het beschreven ontwerpend onderzoek wordt hier de synthesekaart weergegeven van de gedetecteerde potenties en aandachtspunten op het vlak van dwarse ecoconnectiviteit voor de verschillende alternatievengroepen.

De potenties- en aandachtspuntendetectie is een kwalitatieve analyse om de 'langse ecoconnectiviteit' te onderzoeken voor elk alternatief. Bij de langse ecoconnectiviteit wordt er gekeken naar de beschikbare ruimte voor de realisatie van deze langse ecoverbindingen.



Figuur 334: Synthesekaart detectie potenties alternatieven en varianten R0-Noord inzake de langse ecoconnectiviteit

6.2. Analyse potenties en aandachtspunten kwaliteitsvolle inpassing

6.2.1. Ontwerpend onderzoek alternatieven en varianten

De ringinfrastructuur is aanwezig en zal ook in de toekomst haar plaats in de ruimte en in het omringende landschap innemen. Een landschappelijke inpassing zorgt voor een kwaliteitsvolle integratie van de verkeersinfrastructuur in de omliggende omgeving, afgestemd op de bestaande en gewenste toekomstige open en bebouwde ruimte.

Deze landschappelijke inpassing wordt ook de **'omhullende'** van de ringinfrastructuur genoemd, het vormt het landschappelijk sleutelement dat het raakvlak tussen de omgeving en de harde infrastructuur regelt en vormgeeft. De volgende elementen vormen daarbij de randvoorwaarden inzake de verdere vormgeving van de 'landschappelijke inpassing' voor de verschillende alternatieven en varianten:

- Ligging R0-Noord t.o.v. omliggend maaiveld
- Ecologische connectiviteit
- Ringfietspad
- Water
- Lucht en geluid



Figuur 335: elementen als randvoorwaarde voor vormgeving landschappelijke inpassing

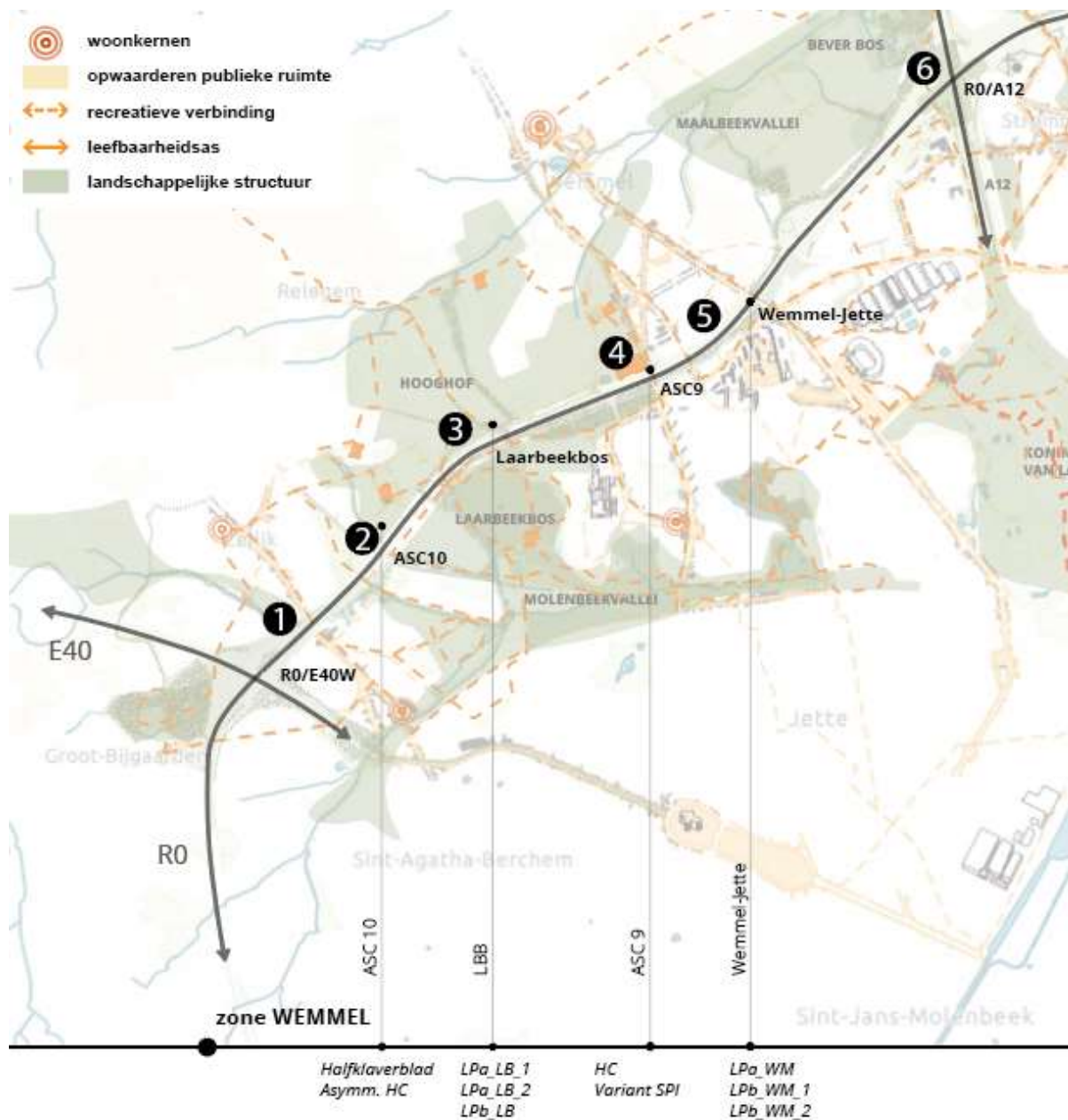
Enkel de varianten die een wezenlijke impact hebben op de kwaliteitsvolle inpassing worden toegelicht. Meer specifiek zijn dit dus de varianten waarbij een van deze criteria als onderscheidend wordt beschouwd, namelijk:

- *ASC 10 (Zellik)*
 - Variant half klaverblad
 - Variant asymmetrisch Hollands complex (asymm. HC)
- *ASC 9 (Jette)*
 - Variant Hollands complex (HC)
 - Variant SPI
- *Lengteprofiel Laarbeekbos*
 - Variant geoptimaliseerd lengteprofiel - brede landschapsbruggen (LPa_LB_1)
 - Variant geoptimaliseerd lengteprofiel - brede landschapsbrug en bredere noordelijke landschapsbrug (LPa_LB_2)
 - Variant verlaagd lengteprofiel – maximale landschapsbrug (LPb_LB)
- *Lengteprofiel Wemmel-Jette*
 - Variant geoptimaliseerd lengteprofiel met onderdoorgangen (LPa_WM)
 - Variant brede landschapsbruggen (LPb_WM_1)
 - Variant maximale landschapsbrug (LPb_WM_2)

Dit gebeurt aan de hand van gedetecteerde potenties en aandachtspunten betreffende de kwaliteitsvolle inpassing van de infrastructuur in zijn omgeving.

6.2.2. Zone Wemmel

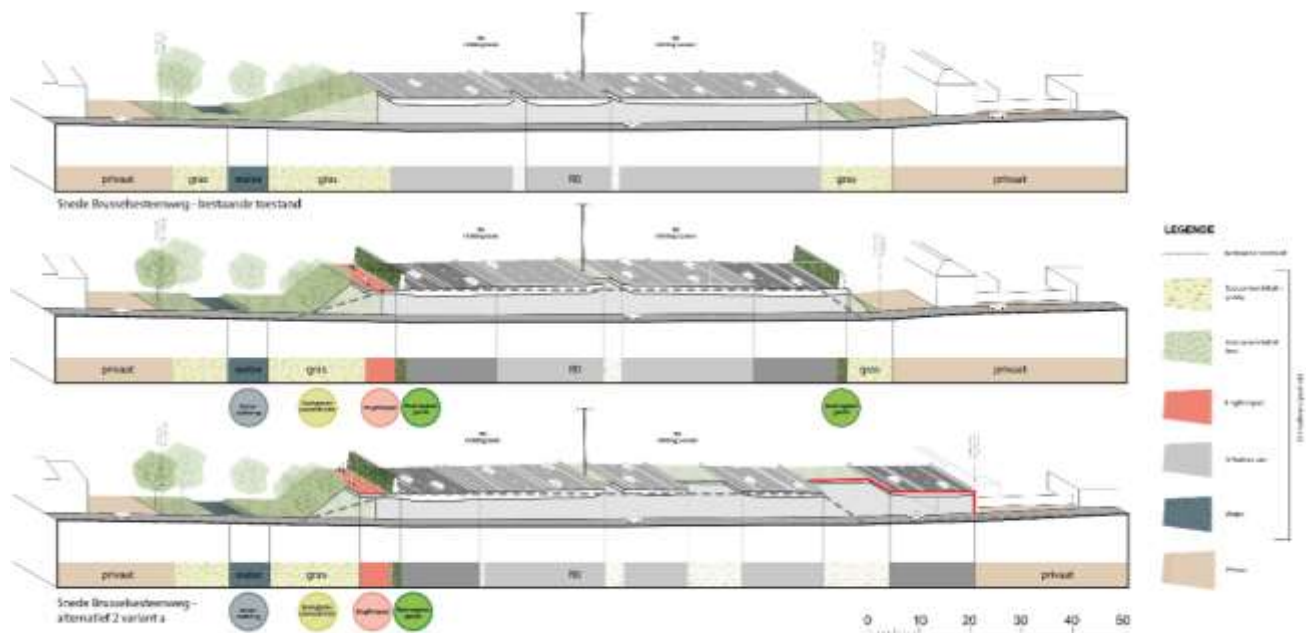
In de zone Wemmel situeren de potenties en aandachtspunten van de alternatieven en de varianten zich t.h.v. de Brusselsesteenweg (1), ASC 10 (Zellik) (2), Laarbeekbos (3), ASC 9 (Jette) (4), Wemmel-Jette (5) en R0/A12 (6).



Figuur 336: Situering potenties en aandachtspunten inzake kwaliteitsvolle inpassing van de infrastructuur – zone Wemmel

Brusselsesteenweg (1)

De omgeving van Zellik blijft een aandachtspunt voor de kwaliteitsvolle integratie van de R0-Noord langs deze woonkernen voor alternatief 1 variant a en alternatief 2 variant 2a'. Voor alternatief 2 variant a vormt de landschappelijke inpassing aan de zuidzijde van de Ring een knelpunt.

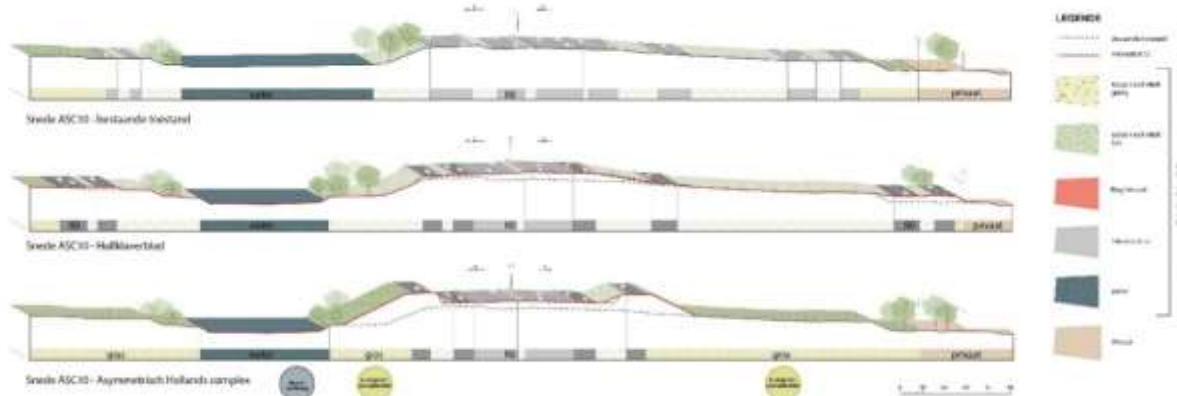


Figuur 337: Kwaliteitsvolle inpassing t.h.v Brusselsesteenweg

ASC 10 (Zellik) (N9-Asse-Zellik) (2)

T.h.v. ASC 10 (Zellik) kan de Ring kwalitatiever worden geïntegreerd in zijn omgeving dan in de referentietoestand, mede door een compactere vormgeving van het halfklaverblad aan de buitenzijde van de Ring.

Bij de variant van het asymmetrisch Hollands complex kan de inpasbaarheid kwalitatiever gebeuren, waardoor er meer ruimte beschikbaar is voor de 'omhullende', hierdoor kan het raakvlak tussen de infrastructuur en de omgeving beter worden vormgegeven.

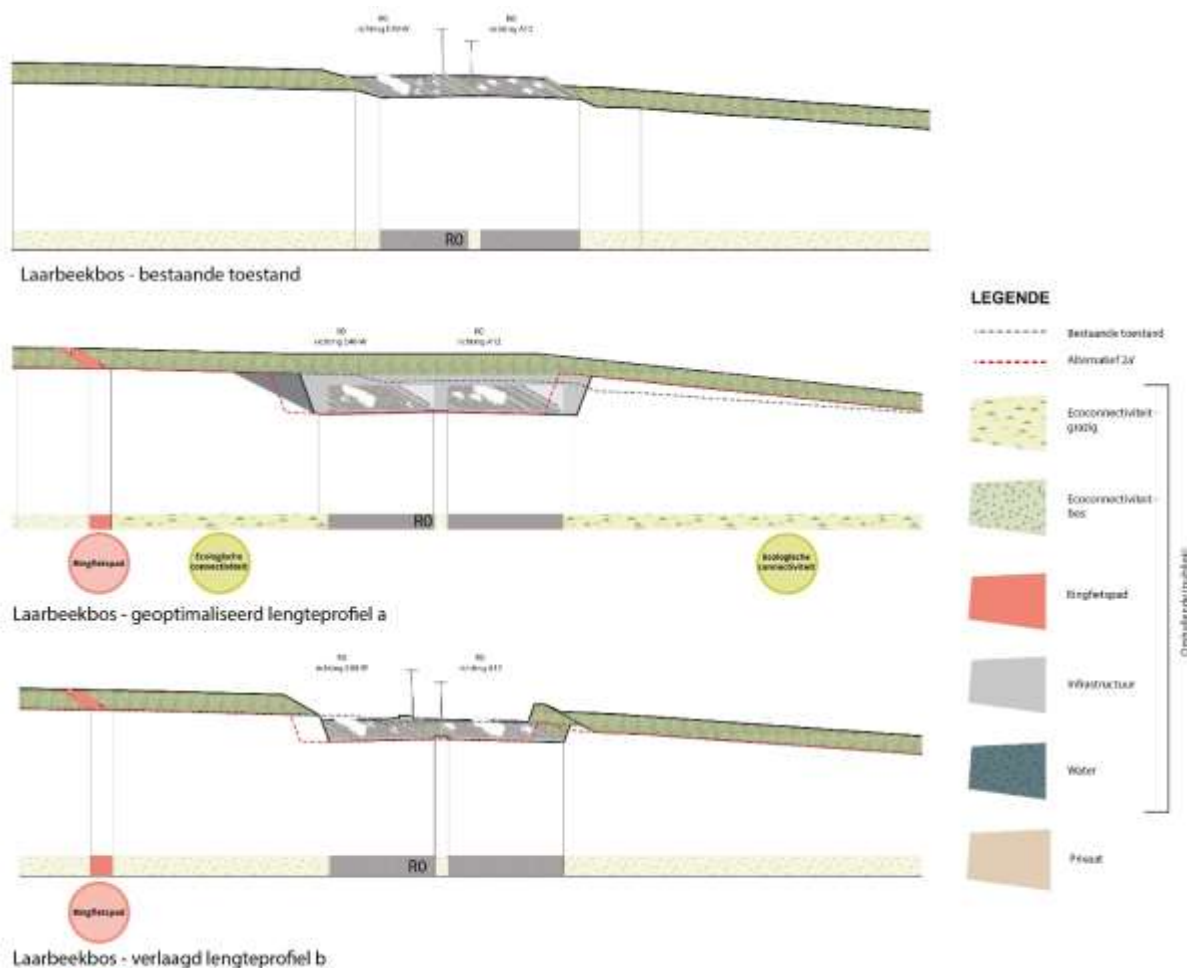


Figuur 338: Kwaliteitsvolle inpassing t.h.v ASC 10 (Zellik)

Laarbeekbos (3)

T.h.v. Hooghof-Laarbeekbos kan de Ring meer kwalitatief worden geïntegreerd in zijn omgeving, dan in de referentietoestand, mede door een optimalisatie van het lengteprofiel a (LPa) en door de aanleg van de landschapsbruggen over de Ring.

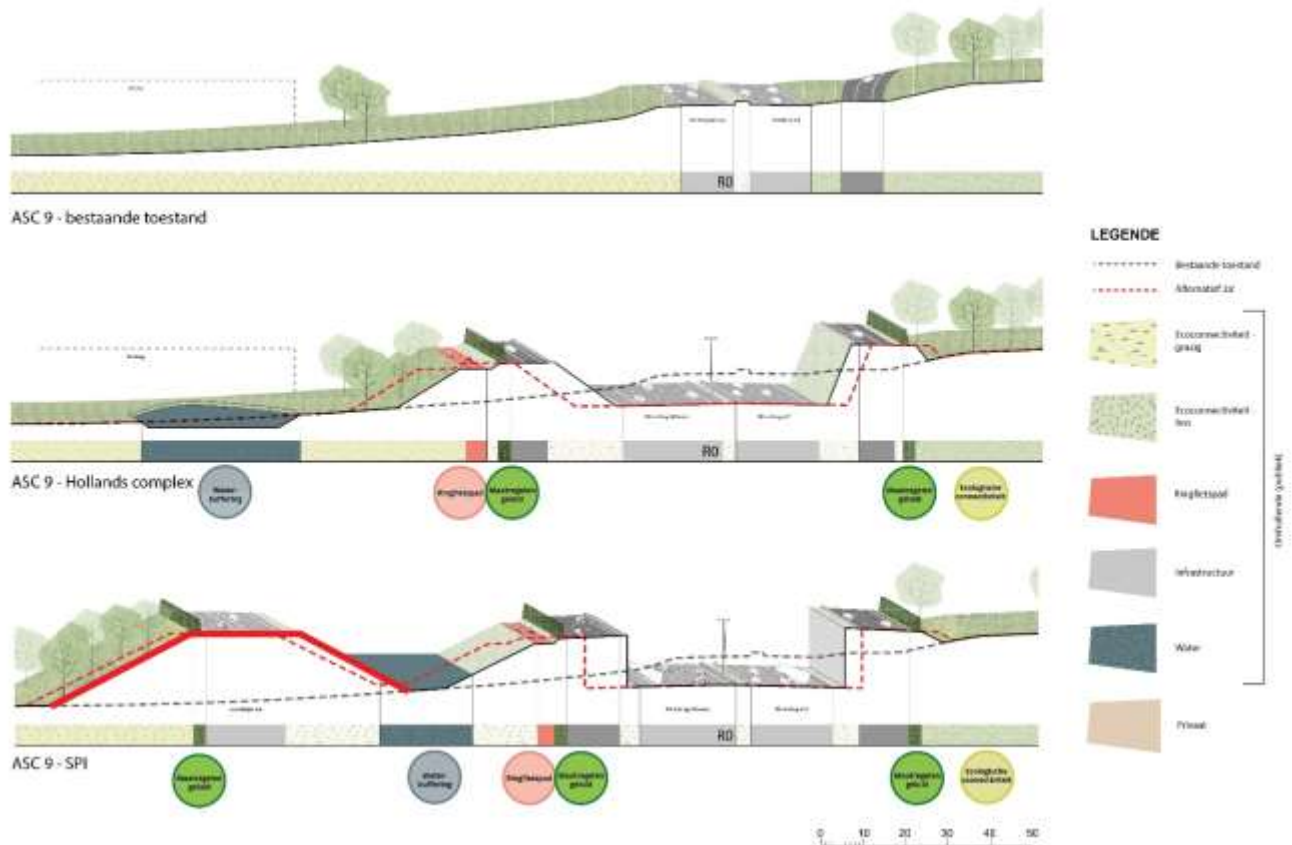
Bij het verlaagd lengteprofiel b (LPb) met één maximale landschapsbrug vermindert de kwaliteitsvolle inpassing van de infrastructuur t.h.v. Hooghof, door het ontbreken van een landschapsbrug. Hierdoor wordt de infrastructuur zichtbaar vanop het maaiveld.



Figuur 339: Kwaliteitsvolle inpassing t.h.v Laarbeekbos (grazige ecoverbinding)

ASC 9 (Jette) (4)

Voor alternatief 1 en alternatief 2 zorgt de variant van het aansluitingscomplex, met een SPI-vormgeving, voor een verminderde kwaliteitsvolle integreerbaarheid van de ringinfrastructuur wegens de noordelijke tak van het aansluitingscomplex die in het landschap snijdt. Bovendien heeft dit een grote impact op de landschapskamer van het beschermde landschap Ronkel.



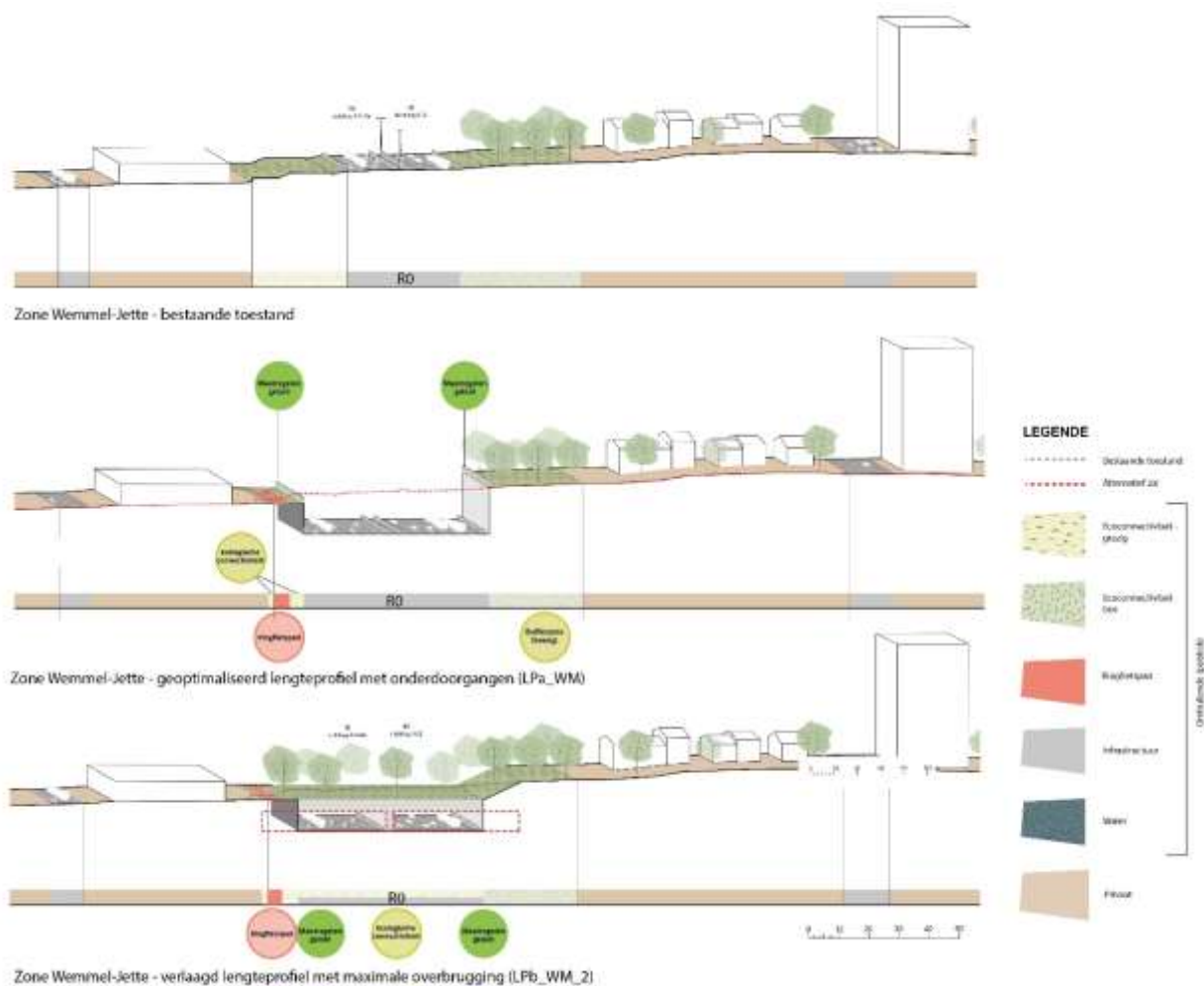
Figuur 340: Kwaliteitsvolle inpassing t.h.v ASC 9 (Jette)

Wemmel-Jette (5)

De omgeving van Wemmel-Jette vormt een knelpunt voor een kwaliteitsvolle integratie van de R0-Noord langsdeze woonkernen in de bestaande toestand en voor de variant met het geoptimaliseerd lengteprofiel a (LPa_WM) met onderdoorgangen. De Ring ligt hoger dan haar omgeving. Dit zorgt voor barrièrewerking tussen de kernen aan weerszijden van de R0-Noord en een negatieve belevingswaarde aan de randen van de woonkernen.

Het verlaagd lengteprofiel b (LPb_WM_1 en LPb_WM_2) biedt een belangrijke meerwaarde voor de kwaliteitsvolle integratie van de ringinfrastructuur tussen de woonkernen Wemmel en Jette. Bij de variant met de basis overbrugging worden brede landschapsbruggen over de verlaagde Ring voorzien t.h.v. de Steenweg op Brussel, K. Astridlaan en De Limburg Stirumlaan die de barrièrewerking van de Ring reduceren.

Bij de variant met de maximale overbrugging wordt één landschapsbrug over de verlaagde Ring voorzien tussen de Steenweg op Brussel en De Limburg Stirumlaan. Dit zorgt voor een kwalitatieve landschappelijke integratie over de volledige deelzone heen.



Figuur 341: Kwaliteitsvolle inpassing t.h.v Wemmel-Jette

R0/A12 (6)

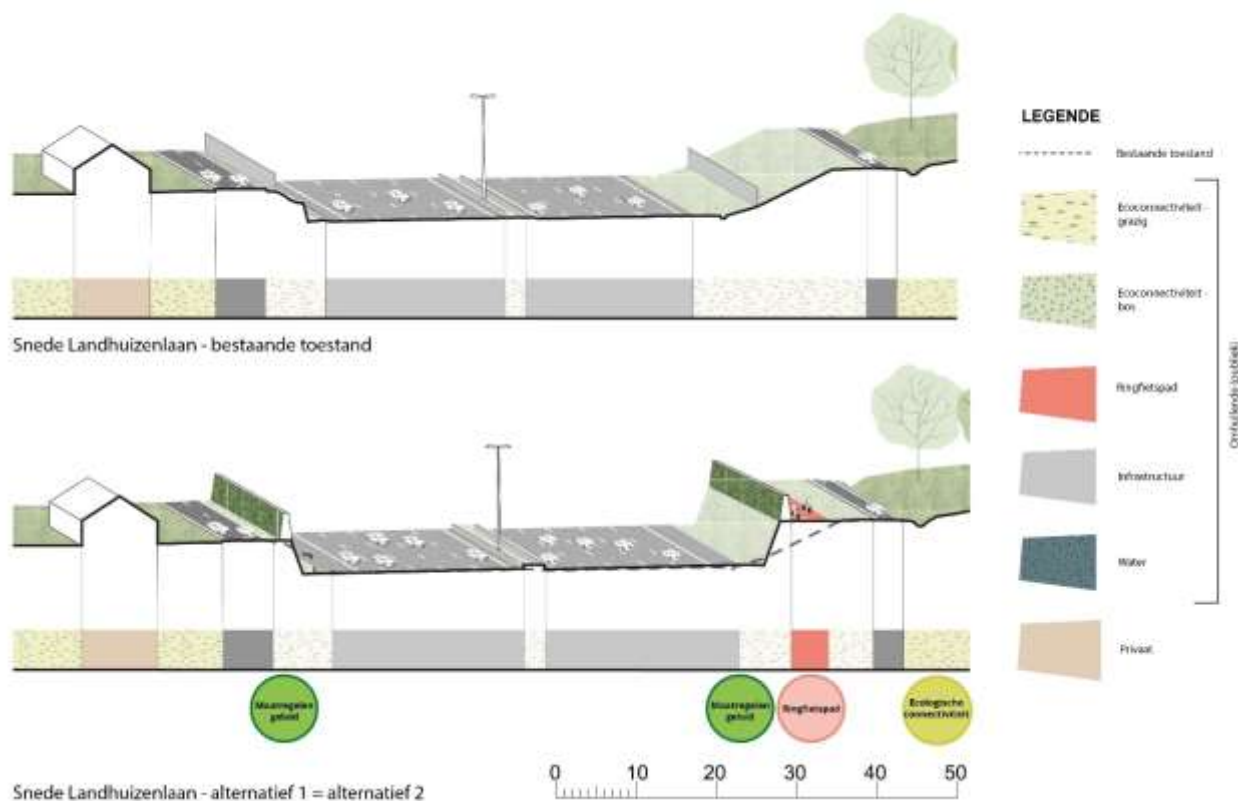
De compactering van de verkeerswisselaar R0/A12 biedt potenties aan voor de kwaliteitsvolle inpassing van de infrastructuur in zijn omgeving.



Figuur 342: Kwaliteitsvolle inpassing t.h.v R0/A12

Landhuizenlaan - Het Voor (1)

T.h.v. de woningen in de Landhuizenlaan en 'Het Voor' vormt de landschappelijke inpassing aan de binnenzijde van de Ring een aandachtspunt voor alle alternatieven, hier specifiek inzake het element van de ecologische connectiviteit.



Figuur 344: Kwaliteitsvolle inpassing thv Landhuizenlaan

N209 (2)

Voorafgaand aan het project R0-Noord wordt het aansluitingscomplex 6 (N209) momenteel heraangelegd als Quick-win in de referentietoestand. Er wordt een grote meerwaarde gecreëerd op vlak van landschappelijke inpassing door die heraanleg van het aansluitingscomplex, met de nodige aandacht voor de ecologische connectiviteit en de opvang van het water.



Figuur 345: Visualisatie heraanleg aansluitingscomplex 6 (N209) – opportuniteit

6.2.4. Zone Zaventem

In de zone Zaventem worden door de realisatie van Quick-wins in de referentiestoestand belangrijke landschappelijke meerwaarden gerealiseerd m.b.t. de herprofilering van de Woluwevallei, de knip van de R22 in de knoop A201 en de ontsnippering van de omgeving van ASC 3 (H. Henneaulaan).

In de zone Zaventem situeren de potenties en aandachtspunten van de alternatieven en de varianten zich t.h.v. de **Begraafplaats van Diegem (1)**, **ASC 4 (A201) (2)**, **H.Henneaulaan (3)**, **Bloemenveld (4)**, **Leuvensesteenweg (5)** en **Molenstraat (6)**.



Figuur 346: Situering potenties en aandachtspunten inzake kwaliteitsvolle inpassing van de infrastructuur – zone Zaventem

Begraafplaats van Diegem (1)

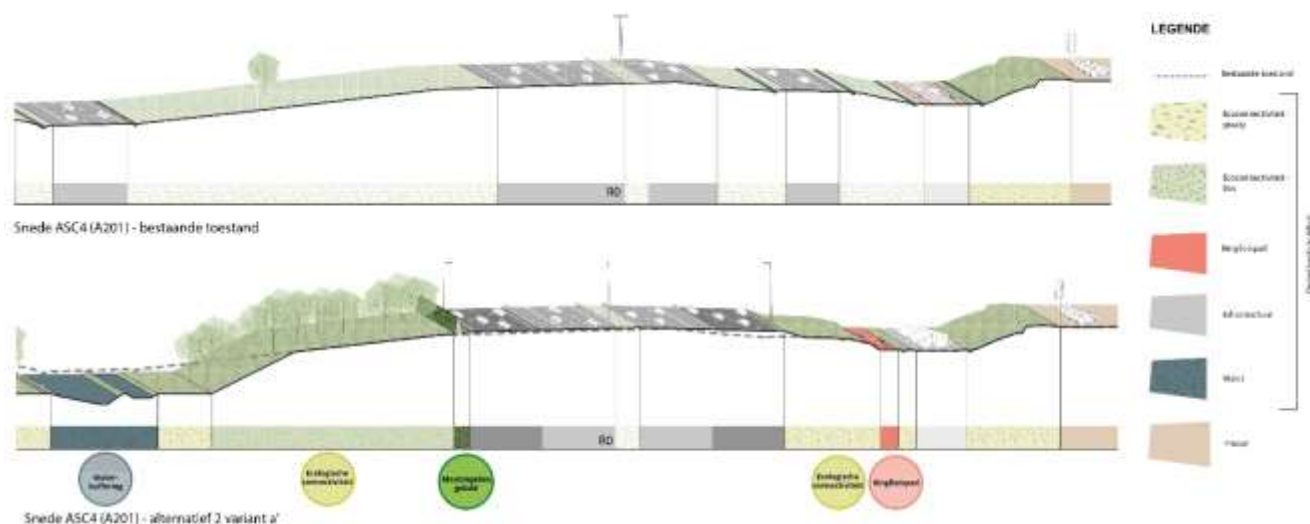
Bij alternatief 2 variant a' vormt de begraafplaats van Diegem een aandachtspunt voor een kwaliteitsvolle integratie in de omgeving. Door de ruimtelijke impact van de infrastructuur is de ruimte voor de 'omhullende' beperkt aan de binnenzijde van Ring.



Figuur 347: Aandachtspunt bij kwaliteitsvolle inpassing t.h.v begraafplaats in Diegem voor alternatief 2 variant a'

ASC 4 (A201) (2)

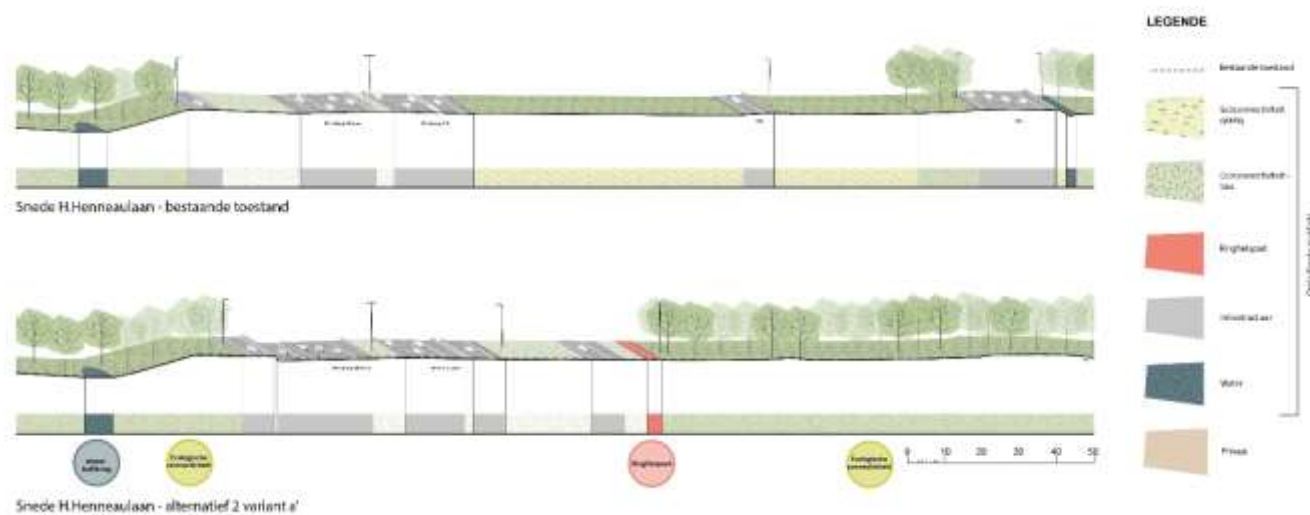
De compactering van het ASC 4 (A201) biedt potenties aan voor de kwaliteitsvolle inpassing van de infrastructuur in zijn omgeving. Diverse elementen dragen bij tot de landschappelijke inpassing van de infrastructuur, waaronder het openleggen van de Woluwe aan de binnenzijde van de Ring, samen met het voorzien van de ecologische connecties en het ringfietspad aan de buitenzijde van de Ring.



Figuur 348: Kwaliteitsvolle inpassing thv A201

H.Henneaulaan (3)

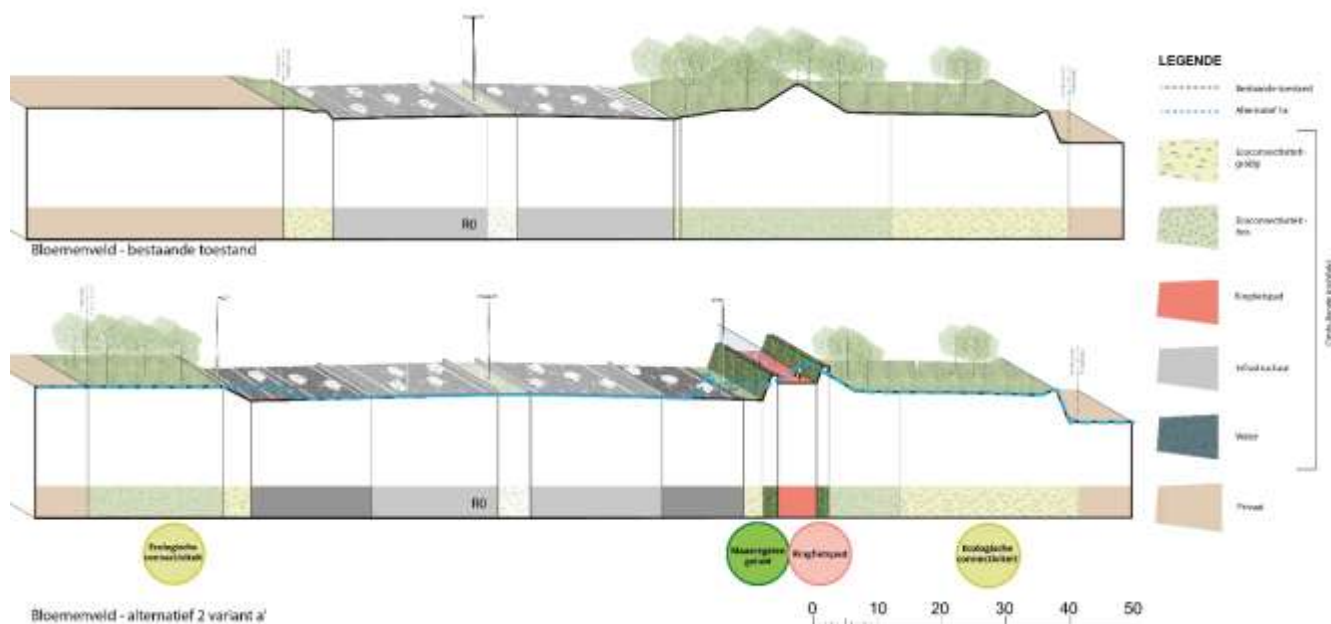
De kwaliteitsvolle inpassing aan beide zijden van de Ring wordt bestendig t.h.v de H.Henneaulaan.



Figuur 349: Kwaliteitsvolle inpassing t.h.v H.Henneaulaan

Bloemenveld (4)

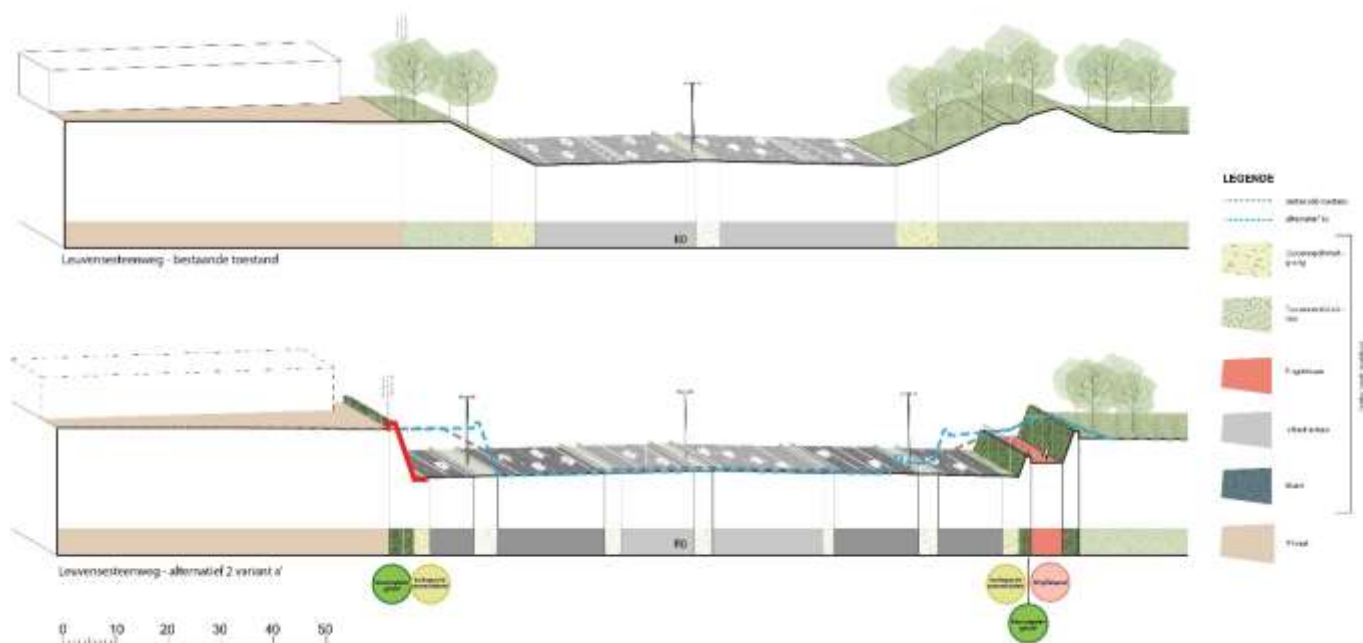
De kwaliteitsvolle integratie van de Ring langsheen de bebouwing t.h.v de wijk Bloemenveld vormt een opportuniteit bij alle alternatieven. Hierbij wordt er ruimte gecreëerd voor zowel het ringfietspad als de ecologische connectiviteit, samen met de nodige aandacht voor het voorzien van milieuschermen.



Figuur 350: Kwaliteitsvolle inpassing t.h.v Bloemenveld

Leuvensesteenweg (5)

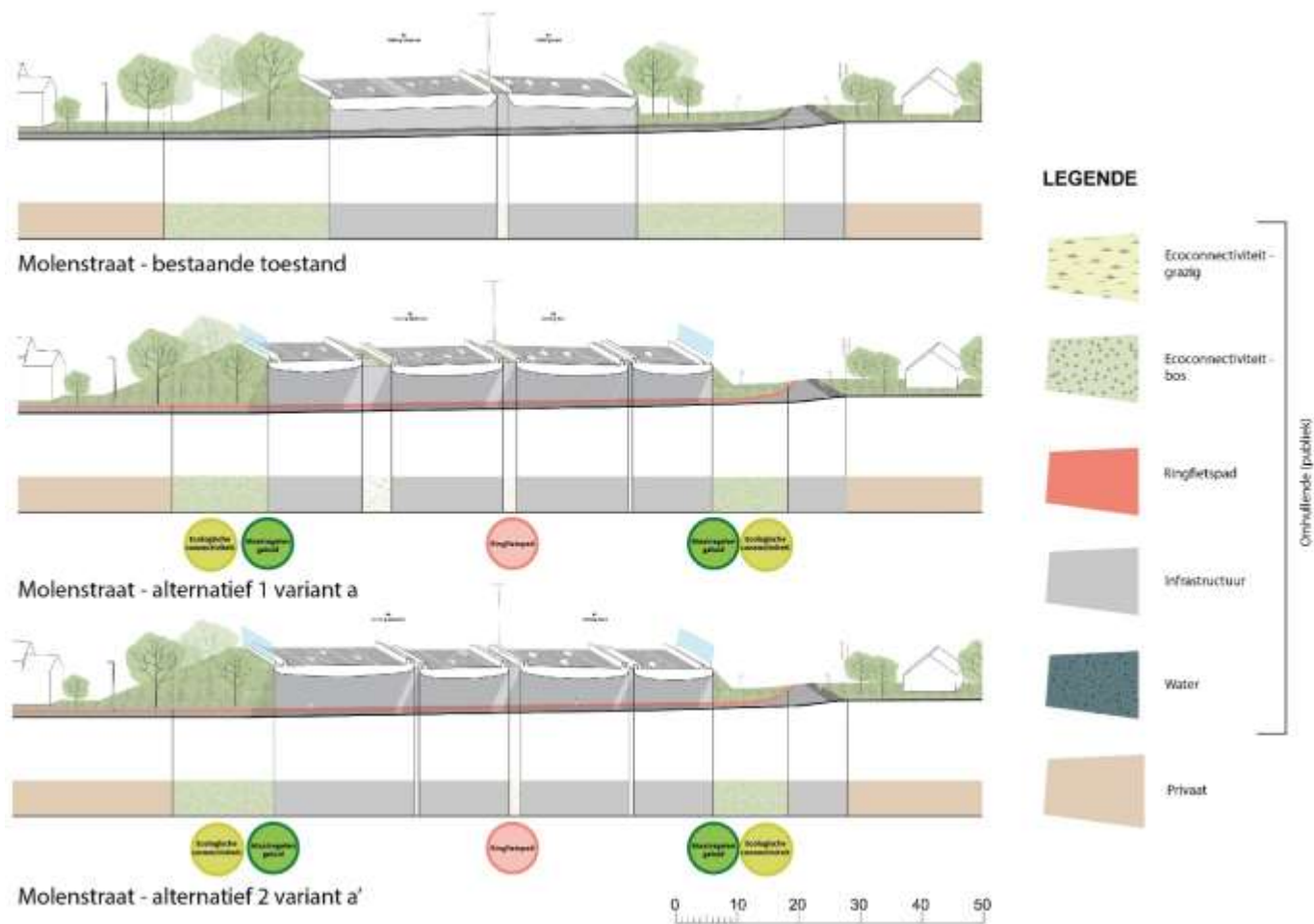
De compactering van de verkeerswisselaar E400 biedt potenties voor een kwaliteitsvolle integratie van de infrastructuur in zijn omgeving. Een aandachtspunt blijft de binnenzijde van Ring t.h.v de Leuvensesteenweg: de ruimte voor de ecologische connectiviteit en de maatregelen voor lucht en geluid is erg beperkt voor alternatief 2 variant a'.



Figuur 351: Kwaliteitsvolle inpassing t.h.v Leuvensesteenweg

Molenstraat (6)

De beschikbare ruimte t.h.v de Molenstraat vormt een aandachtspunt bij alle alternatieven en varianten. De beschikbare ruimte vormt een aandachtspunt bij alternatief 1 en alternatief 2 aan de westzijde van de infrastructuurbundel, die hier verhoogd ligt t.o.v. het omliggend maaiveld.

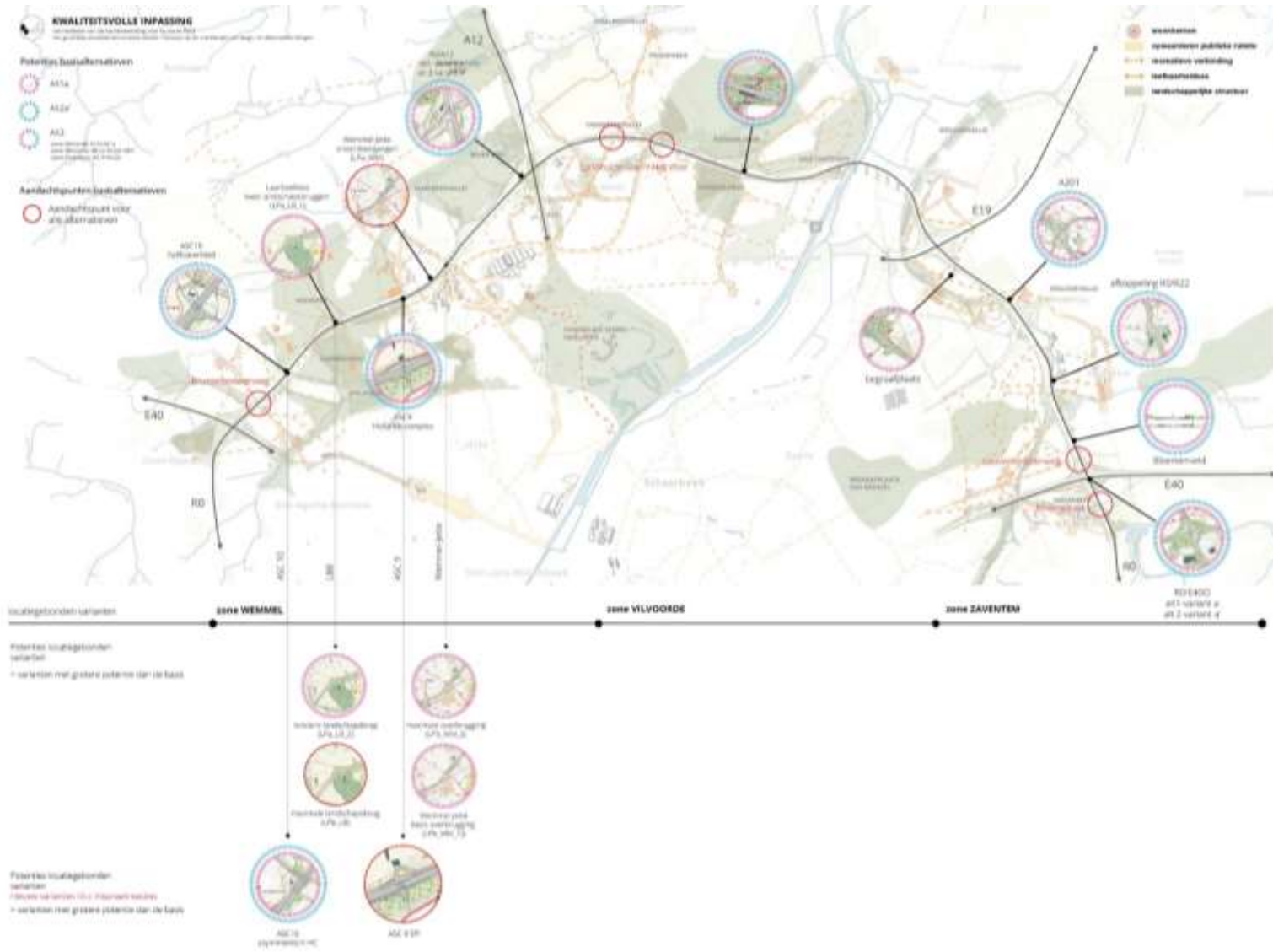


Figuur 352: Kwaliteitsvolle inpassing t.h.v Molenstraat

6.2.5. Synthese potenties en aandachtspunten - alternatieven en varianten

Op basis van het beschreven ontwerpend onderzoek wordt hierbij de synthese kaart weergegeven van de gedetecteerde potenties en resterende aandachtspunten op het vlak van de kwaliteitsvolle inpassing van de infrastructuur in zijn omgeving, voor de verschillende alternatievengroepen.

Dit is een kwalitatieve analyse om de ‘kwaliteitsvolle inpassing’ te onderzoeken voor elk alternatief en variant.



Figuur 353: Synthesekaart detectie potenties alternatieven en varianten R0-Noord inzake de kwalitatieve inpassing

6.3. Analyse potenties en aandachtspunten nabijheid en bereikbaarheid groen

Een kwalitatief landschap rondom de Ring biedt ook een meerwaarde voor de leef- en omgevingskwaliteit voor omwonenden door de aanwezigheid van voldoende en goed bereikbaar recreatief en toegankelijk groen.

Er wordt ingezet op de volgende aspecten:

- Kwaliteit van het recreatief groenblauw netwerk
- Nabijheid en bereikbaarheid groenblauw netwerk
- Betere nabijheid en bereikbaarheid van een recreatief en toegankelijk groen

6.3.1. Ontwerpend onderzoek alternatieven en varianten

In deze paragraaf wordt per zone het ontwerpend onderzoek toegelicht van de alternatieven 1, 2 en 3. Daarbij is alternatief 3 identiek aan alternatief 1 in de zone Wemmel en identiek aan alternatief 2 in de zone Zaventem.

Enkel de varianten die een wezenlijke impact hebben op de nabijheid en bereikbaarheid van het groenblauw netwerk worden toegelicht. Meer specifiek zijn dit dus de varianten waarbij dit criterium als onderscheidend wordt beschouwd, namelijk:

- *Lengteprofiel Wemmel-Jette*
 - Variant geoptimaliseerd lengteprofiel met onderdoorgangen (LPa_WM)
 - Variant verlaagd lengteprofiel - brede landschapsbruggen (LPb_WM_1)
 - Variant verlaagd lengteprofiel - maximale landschapsbrug (LPb_WM_2)

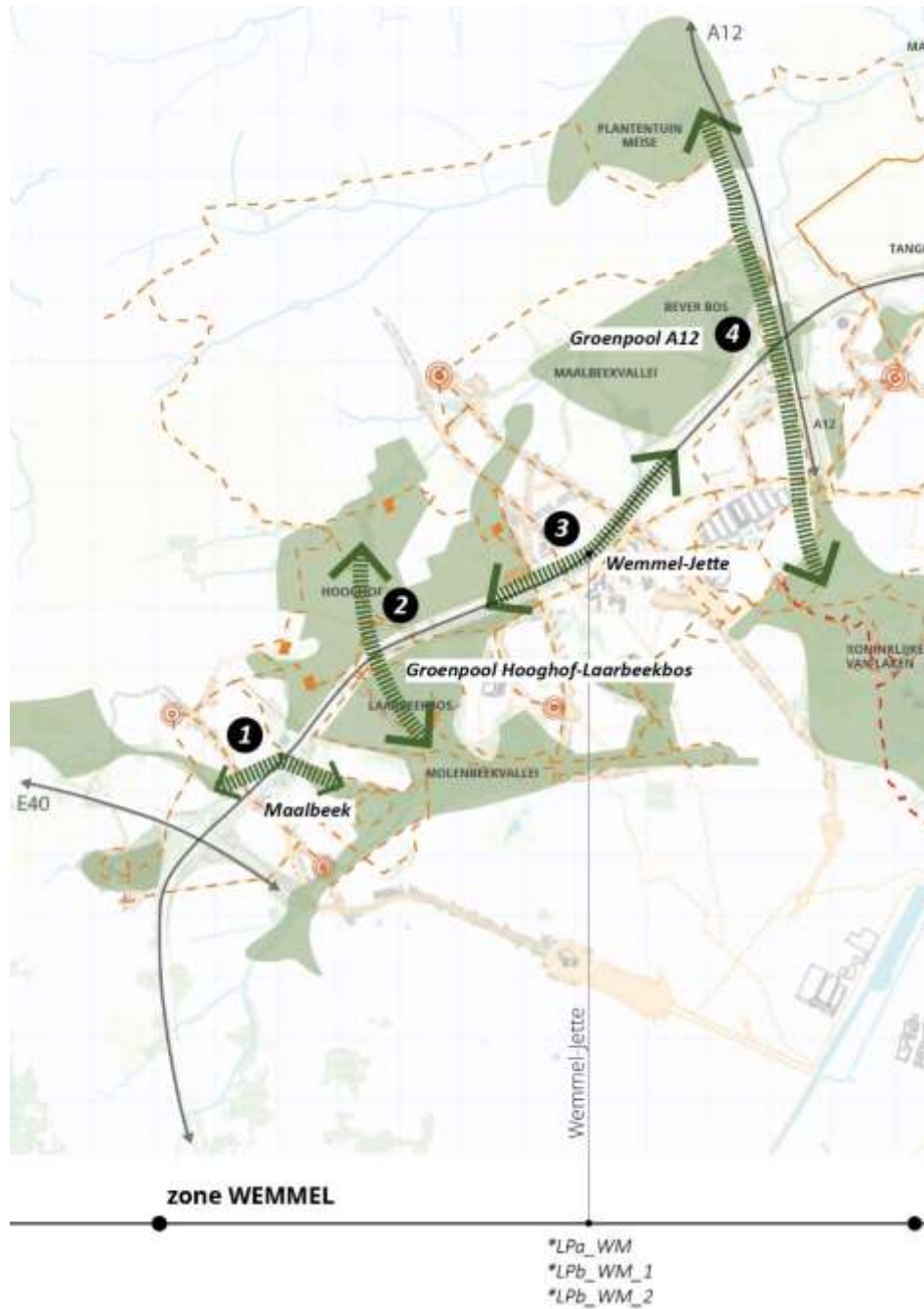
Dit gebeurt aan de hand van gedetecteerde potenties en aandachtspunten betreffende het verbeteren van de omgevingskwaliteit en het verbeteren van de belevingskwaliteit van de connecties tussen leefomgevingen.



Figuur 354: Overzicht potenties voor de versterking van het groenblauw netwerk als bijdrage aan een hogere leefkwaliteit

6.3.2. Zone Wemmel

In de zone Wemmel zijn verschillende potenties en aandachtspunten betreffende de versterking van het groenblauw netwerk. De overzichtskaart geeft weer waar deze zich situeren in de zone Wemmel: **Maalbeek (1)**, **Groenpool Hooghof-Laarbeekbos (2)** en **Groenpool A12 (3)**.



Figuur 355: Situering potenties en aandachtspunten nabijheid en bereikbaarheid groen – zone Wemmel

Maalbeek (1)

De Maalbeek vormt een groenblauwe ader met heel wat natuur- en landschapswaarden. De vallei vormt een belangrijke schakel in een netwerk van grotere en kleinere natuurgebieden in de Vlaamse Rand ten noorden van Brussel.

De versterking van het groenblauw netwerk nabij de N9 wordt bemoeilijkt door de rangeerstructuur die zowel bij **alternatief 1** als **alternatief 2** aanwezig is en vormt een aandachtspunt bij het creëren van een hogere leefkwaliteit voor Zellik.



Figuur 356: Versterking groenblauw netwerk – knelpunt t.h.v. woonkern Zellik (ter illustratie: alternatief 1 variant a)

Groenpool Hooghof-Laarbeekbos (2)

Het groenblauw netwerk wordt hier versterkt vanuit twee schalen. Deze wordt versterkt vanuit de grootschalige groenpolen, die twee groenstructuren langs weerszijde van de Ring met elkaar verbinden. De groenpool wordt hier gevormd door het Laarbeekbos en de open velden rondom.

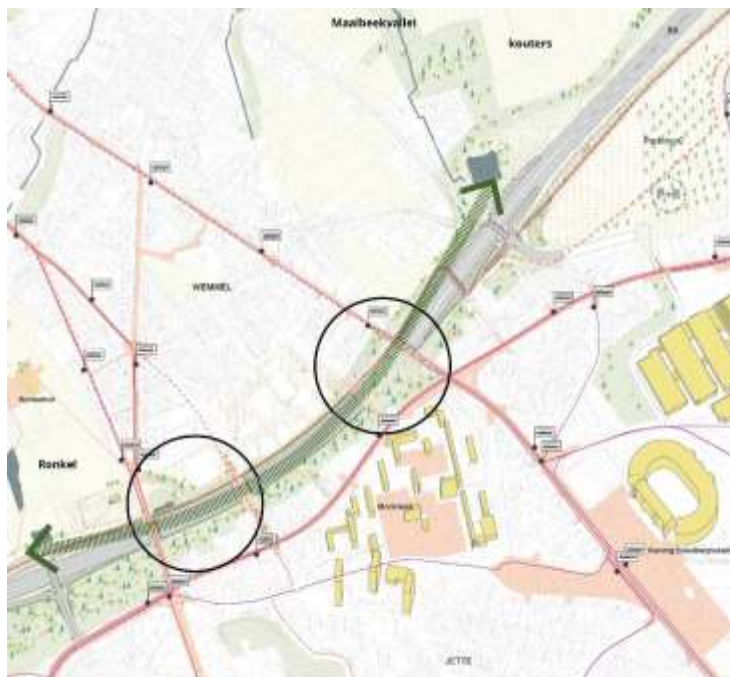
Bij het verminderen van de barrièrewerking kan de versterking van de relatie tussen de hogere kouters met de lager gelegen velden richting de vallei worden benoemd als opportuniteit. De geplande landschapsbruggen versterken ook in belangrijke mate de bereikbaarheid en de recreatieve meerwaarde van deze groenpool.



Figuur 357: Visualisatie ecopassages Groenpool Hooghof - Laarbeekbos

Wemmel-Jette (3)

Door het verlaagd aanleggen van de ringinfrastructuur, bij de **variant met brede landschapsbruggen (LPb_WM_1)** kan het groenblauw netwerk verder versterkt worden aan de hand van de creatie van landschapsbruggen aansluitend op het maaiveld. Dit kan bijdragen tot het verbeteren van de leefkwaliteit tussen Wemmel en Jette. Daarenboven kan dit de link tussen Laarbeekbos/Hooghof/Ronkel (ten westen van de woonkernen) en de Maalbeekvallei en open kouters (in het oosten) verder versterken.



Figuur 358: Wemmel-Jette variant verlaagd lengteprofiel met brede landschapsbruggen (LPb_WM_1)



Figuur 359: Zicht op Wemmel-Jette – bestaande toestand



Figuur 360: Zicht op Wemmel-Jette variant verlaagd lengteprofiel met brede landschapsbruggen – mogelijke toekomstvisie

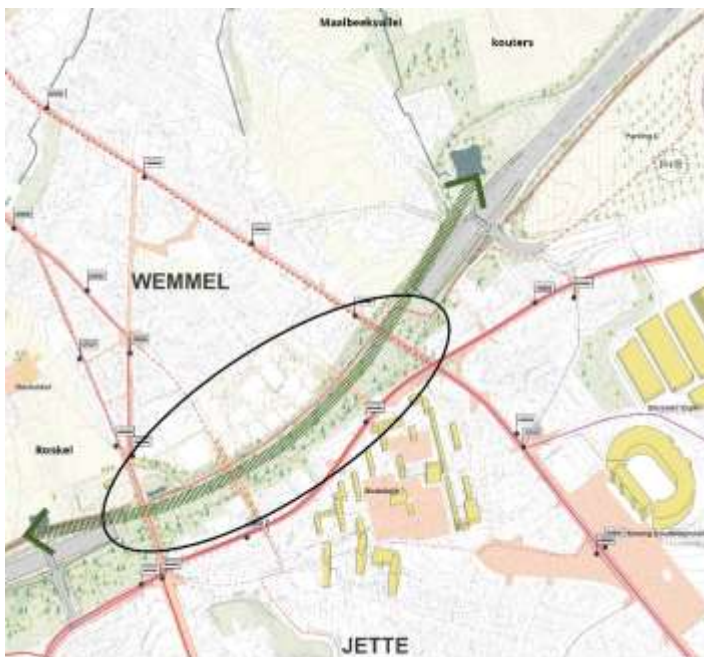


Figuur 361: Zicht vanop De Limburg Stirumlaan – bestaande toestand (bron: Google maps)



Figuur 362: Zicht vanop De Limburg Stirumlaan bij verlaagd lengteprofiel – mogelijke toekomstvisie

De **maximale landschapsbrug (LPb_WM_2)** creëert extra ruimte voor verdere versterking groenblauw netwerk t.h.v. Wommel/Jette met belangrijke bijdrage tot verhoging leefkwaliteit van deze woonkernen.



Figuur 363: Wommel-Jette variant verlaagd lengteprofiel met maximale landschapsbrug (LPb_WM_2)

Er is een beperkte meerwaarde voor de leef- en omgevingskwaliteit voor de omwonenden bij het **geoptimaliseerd lengteprofiel met onderdoorgangen (LPa_WM)**.



Figuur 364: Wemmel-Jette variant geoptimaliseerd lengteprofiel met onderdoorgangen (LPa_WM)

Groenpool A12 (4)

Bij de compactering van de verkeerswisselaars ontstaan potenties voor de versterking van het groenblauw netwerk met een belangrijke bijdrage tot een hogere leefkwaliteit, zoals de mogelijkheid tot de ontwikkeling van een groenpool t.h.v. de A12. Deze groenpool A12 wordt gezien als hefboom voor het versterken van de recreatieve meerwaarde van het groenblauw netwerk, met de nodige aandacht voor de verbinding tussen de woonkernen en Potaarde.

Bij **alternatief 2 variant a** neemt de infrastructuur echter sterk toe aan de westzijde van de A12. Dit vormt een knelpunt tot het realiseren van een landschapsbrug, een belangrijke schakel in het creëren van de groenpool die een connectie vormt tussen het Park van Laken en de Plantentuin van Meise.



Figuur 365: Groenpool R0/A12 (ter illustratie: alternatief 1 variant a en alternatief 2 variant a)



Figuur 366: A12 (t.h.v. ASC2) en Boechoutlaan – bestaande toestand (bron: Google maps)



Figuur 367: Groenpool A12 en Boechoutlaan – mogelijke toekomstvisie

6.3.3. Zone Vilvoorde

In de zone Vilvoorde situeert zich de groenpool **Tangebeek-Hoogveld-3 Fonteinen (5)**. De potenties met betrekking tot een bereikbaar en nabij groenblauw netwerk worden hieronder besproken.



Figuur 368: Situering potenties nabijheid en bereikbaarheid groen – zone Vilvoorde

Groenpool Tangebeek-Hoogveld-3 Fonteinen (5)

In Vilvoorde ontstaat de mogelijkheid om het groenblauw netwerk te versterken met een belangrijke bijdrage tot een hogere leefkwaliteit incl. de recreatieve potentie hiervan t.h.v. de groenpool gevormd door het Park Drie Fonteinen, het Tangebeekbos en Hoogveld. Deze potentie geldt voor **alle alternatieven**.



Figuur 369: Illustratie Groenpool Tangebeek-Hoogveld-3 Fonteinen

6.3.4. Zone Zaventem

In de zone Zaventem situeert zich de groenpool van de Woluwevallei. De potenties met betrekking tot een bereikbaar en nabij groenblauw netwerk t.h.v. **ASC 4(A201) (6)** en **Hector Henneulaan (7)** worden hieronder besproken.



Figuur 370: Situering potenties en aandachtspunten nabijheid en bereikbaarheid groen – zone Zaventem

ASC 4 (A201) (6)

Voorafgaand aan het project R0-Noord wordt ASC 4 (A201) reeds heraangelegd (Quick-win). Dit ontwerp wordt meegenomen in de referentietoestand.

Door deze herinrichting komt er ruimte vrij in de knoop. Niet alleen wordt er onthard, maar daarnaast wordt ook het historisch tracé van de Woluwe(vallei) hersteld. Op die manier ontstaat, bij **alle alternatieven**, de potentie om de leefkwaliteit in Diegem en Diegem-Lo te verhogen door de nabijheid en de bereikbaarheid van deze gehewaardeerde groene vallei.



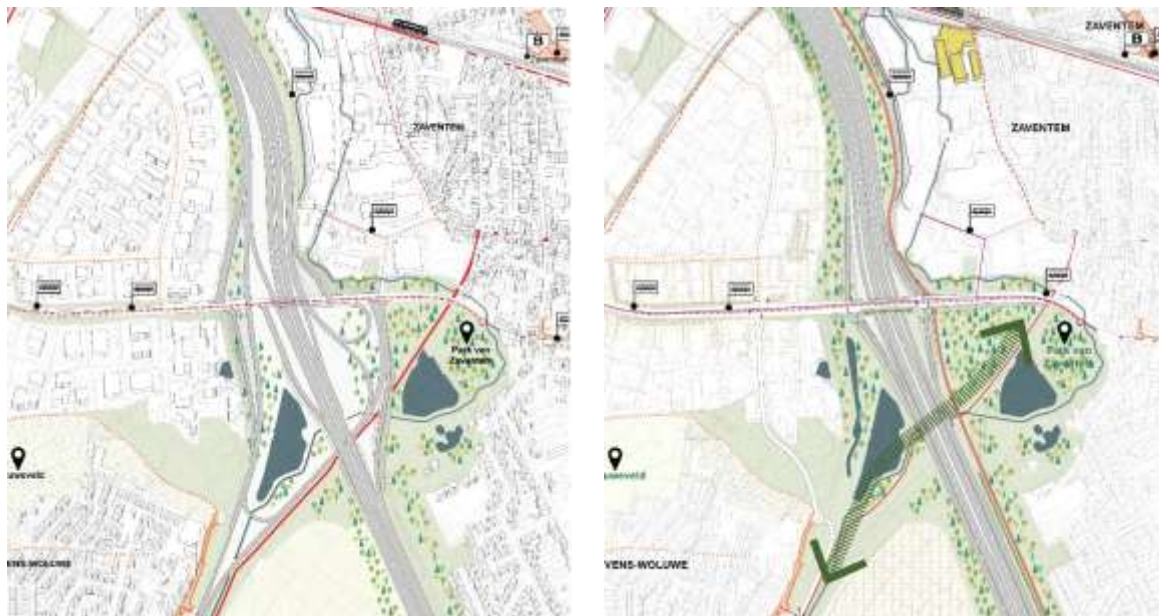
Figuur 371: Groenpool Woluwevallei – ASC 4 (A201) (ter illustratie: alternatief 1)



Figuur 372: Woluwevallei t.h.v. ASC 4 (A201) – mogelijke toekomstvisie

Hector Henneaulaan (7)

Ten zuiden van het aansluitingscomplex ligt de potentie om de Woluwevallei in te zetten als schakel tussen Woluweveld en het gemeentepark van Zaventem, zowel bij **alternatief 1 als bij alternatieven 2 en 3**. Ook in de variant met aankoppeling van de R22 kan deze connectie gemaakt worden, weliswaar via een smallere corridor aan de binnenzijde van de Ring.

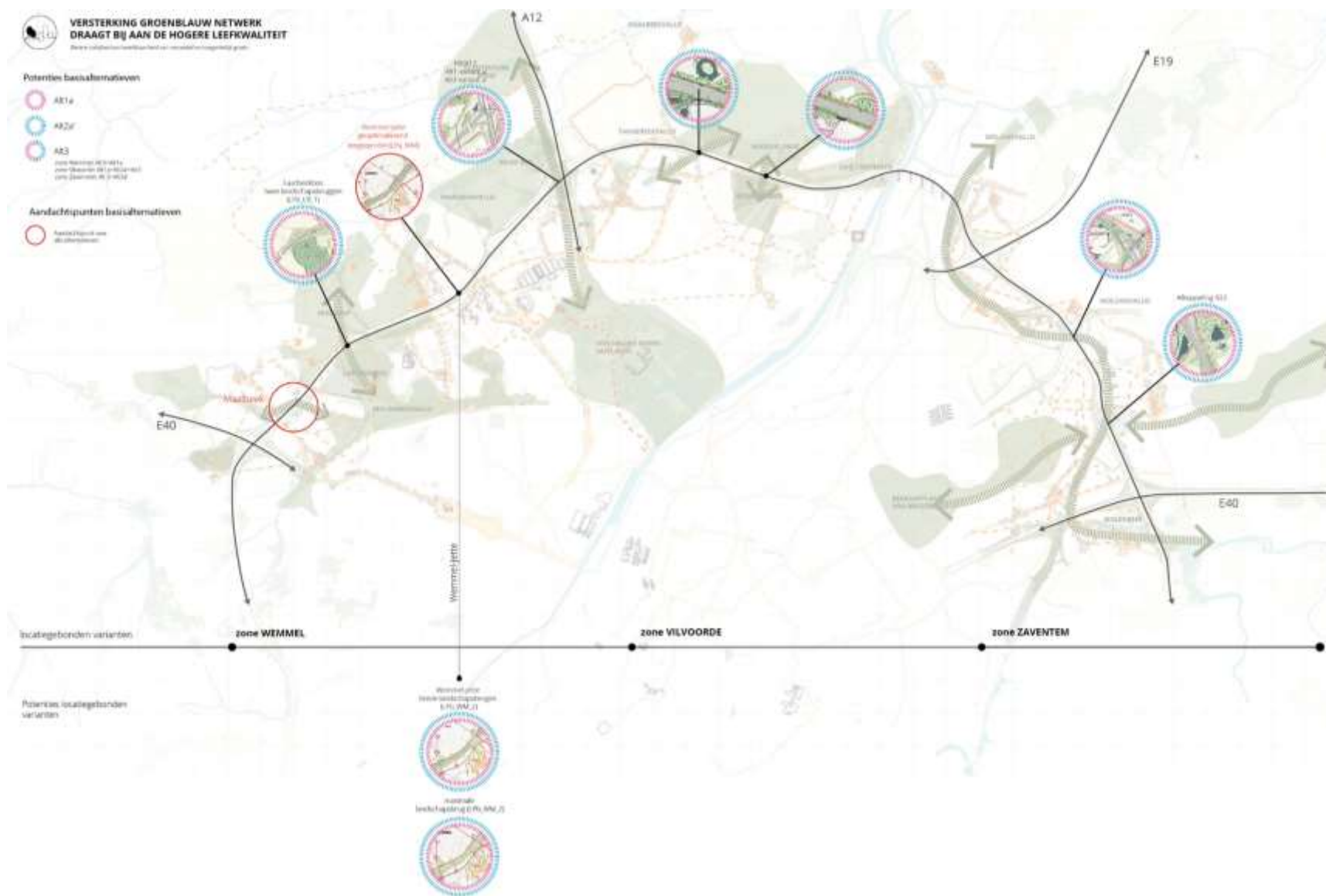


Figuur 373: Hector Henneaulaan – bestaande toestand en alternatief 2 met basisvariant.

6.3.5. Synthese potenties en aandachtspunten - alternatieven en varianten

Op basis van het ontwerpend onderzoek wordt hieronder de synthesekaart weergegeven van de gedetecteerde potenties op het vlak van 'nabijheid en bereikbaarheid groen' voor de alternatieven en varianten (waarbij dit criterium als onderscheidend beschouwd wordt).

Deze detectie van de potenties, alsook de aandachtspunten, is een beoordelingstechniek om het criterium te beoordelen.



Figuur 374: Synthesekaart detectie potenties en aandachtspunten alternatieven en varianten R0-Noord inzake de omgevingskwaliteit

7. ONTWERPEND ONDERZOEK VOCAV

Dit hoofdstuk geeft een weergave van het rapport ontwerp onderzoek, specifiek voor de VoCAV, met name voor het alternatief 3a in combinatie met het ASC 10 (Zellik), vormgegeven als Hollands complex, het ASC 9 (Jette), vormgegeven als SPI met noordelijke tak en de R22 aangesloten op de parallelstructuur van de R0-Noord.

Dezelfde thema's worden hier overlopen.

7.4. Thema mobiliteit – ringinfrastructuur

7.4.1. Logische ringinfrastructuur

Een logische ringinfrastructuur is een infrastructuur waarbij de vorm afgestemd is op de dubbele functie van de R0-Noord (verbinden over lange afstand, verdelen en verzamelen t.a.v. de woongebieden en tewerkstellings- en activiteitenzones aan weerszijden van de R0-Noord) en ook zo wordt gebruikt.

Om te bepalen of de ringinfrastructuur logisch is, dient een tweezijdige analyse te gebeuren. Enerzijds wordt kwalitatief beschreven of de vorm van de ringinfrastructuur al dan niet afgestemd is op de dubbele functie van de R0-Noord. Nadien wordt geanalyseerd in welke mate de ringinfrastructuur, indien deze is afgestemd op de dubbele functie, gebruikt wordt waarvoor hij bedoeld is.

De analyse gebeurt op eenzelfde manier als voor de overige alternatieven.

7.4.1.1. Zone Wemmel

De vormgeving van de Ring in de zone Wemmel is in de VoCAV gelijkaardig aan de referentietoestand. M.a.w. is de R0-Noord t.h.v. de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden gedeeltelijk afgestemd op de dubbele functie van verdelen/verzamelen enerzijds en verbinden anderzijds.

Vooraf in de avondspits wordt de parallelstructuur van de buitenring oneigenlijk gebruikt, in de referentietoestand werd geen oneigenlijk gebruik vastgesteld. Op de buitenring gaat het om 179 pae in de ochtendspits en 722 pae in de avondspits, die de rangeerstructuur gebruiken om de doorgaande R0-Noord te omzeilen. Op de binnenring gaat het om 144 pae in de ochtendspits en 220 pae in de avondspits.

Tussen ASC 10 (Zellik) en de verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever is de VoCAV niet afgestemd op zijn functie. Er zijn geen rangeerbanen of parallelle wegen aanwezig die kunnen zorgen voor een scheiding van doorgaand en herkomst- en bestemmingsverkeer. De R0-Noord zal op dit segment dus gemengd gebruikt kunnen worden en zowel een verbindende functie voor het verkeer op de langere afstand als een verzamelende/verdelende functie voor het herkomst- en bestemmingsverkeer moeten vervullen. Op dit segment wordt de R0-Noord weinig gebruikt door zeer lokaal verkeer.

VoCAV		
Oneigenlijk gebruik buitenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
Rangeerweg (vanaf N9)	179	722
Tussen N9 en E40	115	152
Tussen N290 en N9	192	248
Tussen Parking C en N290	0	2
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
Rangeerweg (vanaf E40)	144	220
Tussen E40 en N9	54	158
Tussen N9 en N290	241	180
Tussen N290 en Parking C	0	0

Tabel 225: Oneigenlijk gebruik VoCAV – zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

7.4.1.2. Zone Vilvoorde

Net als in de referentietoestand is de vorm van de R0-Noord niet afgestemd op de dubbele functie die de R0-Noord vervult; enerzijds verbinden en anderzijds verzamelen en verdelen. Er zijn namelijk geen rangeerwegen beschikbaar om de functies te scheiden. Wel wordt er, net als in de andere alternatieven, een extra rijstrook in beide rijrichtingen beschikbaar gesteld voor het verkeer.

Omdat er geen rangeerwegen worden voorzien langs de R0-Noord, wordt de Ring ook gebruikt door herkomst- en bestemmingsverkeer. In beperkte mate wordt de Ring eveneens gebruikt door zeer lokaal verkeer. De extra rijstrook heeft eerder een beperkt effect op het oneigenlijk gebruik van zeer lokaal verkeer op de R0-Noord. Het grootste aandeel rijdt op de binnenring tussen ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) en de verkeerswisselaar R0/E19. Dit verkeer moet het kanaal oversteken, wat slechts op enkele plaatsen kan. De waarden voor het aandeel oneigenlijk gebruik van zeer lokaal verkeer zijn vergelijkbaar met de waarden van de andere alternatieven.

VoCAV		
Oneigenlijk gebruik buitenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
SRW	-	-
Tussen N209 en A12	55	89
Tussen N209 en N202	28	18
Tussen E19 en N209	30	34
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
SRW	-	-
Tussen A12 en N202	46	0
Tussen N202 en N209	66	37
Tussen N209 en E19	102	88

Tabel 226: Oneigenlijk gebruik VoCAV – zone Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

7.4.1.3. Zone Zaventem

In de zone Zaventem is de vorm van de R0-Noord in de VoCAV grotendeels, maar niet strikt, afgestemd op de dubbele functie van de R0-Noord. Het doorgaand en herkomst- en bestemmingsverkeer wordt van elkaar gescheiden met een doorgaande ringweg (DRW) voor het doorgaand verkeer en een parallelweg/stedelijke ringweg (SRW) voor het herkomst- en bestemmingsverkeer. De verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe is vormgegeven als een a'-knoop. Dit wil zeggen dat het verkeer van en naar de stadsboulevard van Brussel de doorgaande structuur niet op kunnen rijden en enkel kunnen aansluiten op de stedelijke structuur. Het verkeer van en naar de stadsboulevard is bijgevolg geen oneigenlijk verkeer in de VoCAV aangezien het verkeer rijdt waar het hoort te rijden. Daarnaast is de DRW voornamelijk bedoeld voor het doorgaand verkeer over langere afstand (bv. E19 Mechelen naar E40 Leuven) en niet voor het doorgaand verkeer over kortere afstand (bv. van E19 Mechelen naar E40 Brussel). Bijgevolg zal de stedelijke ringweg gemengd gebruikt worden door zowel het herkomst- en bestemmingsverkeer dat gebruik maakt van de op- en afritten tussen de verkeerswisselaars als door het doorgaand verkeer (op kortere afstand) richting Brussel. Er is in de VoCAV dus geen strikte scheiding

van verkeer, maar de scheiding van functies is wel groter dan in de referentietoestand, waar de vorm slechts gedeeltelijk (lokaal tussen ASC 3 (H. Henneulaan) en ASC 4 (A201)) is afgestemd op de dubbele functies.

De DRW wordt niet door lokaal verkeer gebruikt. Dat is ook niet mogelijk aangezien de DRW enkel de verbinding legt tussen de verkeerswisselaars. Op de SRW rijdt geen (of zeer weinig) doorgaand verkeer. Dit kan verklaard worden doordat het verkeer van/naar de stadsboulevard E40/A3 niet als oneigenlijk gebruik wordt beschouwd aangezien deze stadsboulevard enkel op de SRW is aangesloten.

Het aandeel zeer lokaal verkeer tussen de aansluitingscomplexen, wat normaal gezien van het onderliggend wegennet gebruik dient te maken, is eerder beperkt.

VoCAV		
Oneigenlijk gebruik buitenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
SRW	3	1
<i>Tussen ASC 4 en E19</i>	50	182
<i>Tussen ASC 3 en ASC 4</i>	146	82
<i>Tussen E40 en ASC 3</i>	0	0
Oneigenlijk gebruik binnenring	Ochtendspits	Avondspits
DRW	-	-
SRW	0	0
<i>Tussen E19 en ASC 4</i>	309	91
<i>Tussen ASC 4 en ASC 3</i>	16	55
<i>Tussen ASC 3 en E40</i>	0	0

Tabel 227: Oneigenlijk gebruik VoCAV – zone Zaventem (bron: RVM RND v4.2.1)

DRW = doorgaande ringweg. SRW = stedelijke ringweg. Cursieve trajecten: zeer lokaal verkeer dat gebruik maakt van de R0-Noord.

7.4.2. Robuuste ringinfrastructuur

De mate van robuustheid van de ringinfrastructuur geeft aan hoe de infrastructuur zijn functie behoudt onder wisselende omstandigheden. Er wordt nagegaan wat de effecten zijn bij niet-reguliere situaties. Indien er een onvoorziene gehele of gedeeltelijke uitval van een wegvak plaatsvindt, bijvoorbeeld door een incident, extreme weersomstandigheden of werken aan de infrastructuur, zal het verkeer zich al dan niet anders moeten verdelen in het netwerk.

De robuustheid wordt onderzocht op zoneniveau en op het niveau van de verkeerswisselaars.

7.4.2.1. Robuustheid op zoneniveau

De robuustheid op zoneniveau wordt geanalyseerd op zoneniveau, a.d.h.v. 2 parameters:

- Enerzijds wordt kwalitatief nagegaan in welke mate de ringinfrastructuur een calamiteit (onvoorziene gebeurtenis zoals een incident) kan verwerken zonder het onderliggend wegennet te belasten;
- Anderzijds wordt de robuustheid onderzocht a.d.h.v. de verzadigingsgraad van de ringinfrastructuur (en van de parallelweg indien van toepassing). Met verzadigingsgraad wordt nagegaan in hoeverre de capaciteit van een weg (hoeveel verkeer kan de weg verwerken) is bereikt in een reguliere ochtend- of avondspits (08u00-09u00 in de ochtend en 17u00-18u00 in de avond).

De analyse gebeurt op eenzelfde manier als voor de overige alternatieven.

Zone Wemmel

De R0-Noord heeft een basisprofiel van 2x4 rijstroken op de DRW in de VoCAV in de zone Wemmel. Dit is één rijstrook extra t.o.v. de referentietoestand. Plaatselijk kunnen er meer rijstroken zijn, t.g.v. invoeg-, uitvoeg- en weefstroken. Tussen ASC 10 (Zellik) en de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden ligt er eveneens een rangeerstructuur op zowel de binnen- als de buitenring.

- Als er slechts 1 rijstrook van de R0-Noord afgesloten is t.g.v. een incident (gedeeltelijke versperring), staan er in de VoCAV nog 3 rijstroken ter beschikking om het verkeer af te wikkelen

alvorens om te leiden via het onderliggend wegennet. Dit is een rijstrook meer dan in de referentietoestand.

- De verzadigingsgraad van de VoCAV tijdens een reguliere ochtend- en avondspits toont aan dat de verzadigingsgraad is gedaald op de segmenten waar de maximale capaciteit bereikt was in de referentietoestand. Op de segmenten waar een zeer lage verzadigingsgraad werd gemeten in de referentietoestand, stijgt de verzadigingsgraad in de VoCAV. Dit is een gevolg van het oplossen van knelpunten waardoor het verkeer beter doorstroomt.
- Er is nog slechts 1 segment met een zeer hoge verzadigingsgraad (+90%), het segment tussen de N290 en de N9 op de buitenring in de avondspits – met een verzadiging van 100%. Hier is de intensiteit van het verkeer gelijk aan de absolute capaciteit. Het segment van de E40 tot de N9 op de doorgaande ringweg in de avondspits heeft een hoge verzadigingsgraad met 89%. Vanaf 90% spreken we over een zeer hoge verzadigingsgraad. Bij een volledige versperring van de R0-Noord zal, net zoals in de referentietoestand, het verkeer onmiddellijk omgeleid moeten worden via het onderliggend wegennet.

VoCAV				
Verzadiging (I/C) binnenring	Ochtendspits		Avondspits	
	Rangeerweg	DRW	Rangeerweg	DRW
E40 → N9	25%	85%	30%	89%
N9 → N290		84%		87%
N290 → Parking C		72%		84%
Parking C → A12		68%		81%
E40 → A12 (gemiddeld)	25%	77%	30%	85%
Verzadiging (I/C) buitenring	Ochtendspits		Avondspits	
	Rangeerweg	DRW	Rangeerweg	DRW
N9 → E40	34%	72%	52%	78%
N290 → N9		82%		100%
Parking → N290		66%		74%
A12 → Parking C		76%		80%
A12 → E40 (gemiddeld)	34%	74%	52%	83%

Tabel 228: Verzadiging (I/C) - VoCAV zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1.)

Zone Vilvoorde

De verzadiging (verhouding tussen intensiteit en capaciteit) van de VoCAV is weergegeven in de onderstaande tabel. De zone Vilvoorde heeft in deze alternatieven geen rangeer- en/of parallelwegen. Daardoor is de verzadiging van de DRW gelijk aan de totale verzadiging in de zone Vilvoorde. Wel wordt in de zone Vilvoorde een extra rijstrook beschikbaar gesteld aan het verkeer. Hierdoor telt de VoCAV één rijstrook meer dan de referentietoestand, waardoor er nu 4 rijstroken aanwezig zijn per rijrichting. Plaatselijk zijn er meer rijstroken, door weef-, invoeg- en uitvoegstroken.

- Bij een gedeeltelijke uitval van een wegvak op de R0-Noord, bijvoorbeeld tijdens een pechgeval, staan er meer rijstroken ter beschikking dan in de referentietoestand om het verkeer af te wikkelen, er wordt immers een extra rijstrook toegevoegd t.o.v. de referentietoestand.
- Bij een volledige versperring van de R0-Noord is het verkeer aangewezen op het onderliggend wegennet om de versperring te omzeilen. In de zone Vilvoorde staan geen rangeer- of parallelbanen ter beschikking voor omleidingen.
- Anderzijds is er geen pechstrook aanwezig op het Viaduct van Vilvoorde. Hierdoor leidt een klein incident op het Viaduct tot een gedeeltelijke of misschien zelfs volledige versperring, wat vervolgens grote impact kan hebben op de doorstroming en verkeersafwikkeling.

In de VoCAV dalen de verzadigingsgraden duidelijk t.o.v. de referentietoestand. Dit heeft voornamelijk te maken met de extra rijstrook die geopend wordt op de (doorgaande) R0-Noord in de gehele zone Vilvoorde.

VoCAV		
Verzadiging (I/C) binnenring	Ochtendspits	Avondspits
	DRW	DRW
A12 → N202	62%	66%
N202 → N209	68%	68%
N209 → E19	81%	86%
A12 → E19 (gemiddeld)	70%	73%
Verzadiging (I/C) buitenring	Ochtendspits	Avondspits
	DRW	DRW
N202 → A12	67%	77%
N209 → N202	63%	76%
E19 → N209	78%	87%
E19 → A12 (gemiddeld)	69%	80%

Tabel 229: Verzadiging (I/C) - VoCAV zone Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1.)

Zone Zaventem

In de VoCAV zijn 3 rijstroken aanwezig op de doorgaande ringweg. Op de stedelijke ringweg zijn in elke rijrichting 2 rijstroken aanwezig. Net zoals in de referentietoestand is het aantal rijstroken plaatselijk groter vanwege de rijstroken die dienst doen als weef-, uitvoeg- of invoegstrook.

- Bij uitval van 1 rijstrook door calamiteiten op de doorgaande ringweg zijn er nog steeds 2 rijstroken aanwezig om het verkeer af te wikkelen. Dit is evenveel als in de referentietoestand. Behalve de doorgaande ringweg, is er ook een parallelstructuur aanwezig om het verkeer vanaf de verkeerswisselaar R0/E19 Machelen en R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe af te leiden.
- Bij een volledige versperring van de doorgaande ringweg is het verkeer in eerste instantie aangewezen op het parallelsysteem om de versperring te omzeilen. Deze omleiding dient te gebeuren vanaf de verkeerswisselaars, aangezien er tussen de verkeerswisselaars geen mogelijkheid is om vanaf de doorgaande ringweg de parallelweg te bereiken.
Pas in tweede instantie, indien de restcapaciteit op de parallelstructuur onvoldoende blijkt te zijn om ook het doorgaande verkeer af te wikkelen, is het verkeer aangewezen op het onderliggend wegennet. In de referentietoestand is het verkeer direct aangewezen op het onderliggend wegennet.
- Bij een ontrafelde structuur met parallelwegen zorgen incidenten of schommelingen in de verkeersstroom op de parallelstructuur ervoor dat het verkeer op de doorgaande structuur kan blijven stromen.

De verzadiging van de doorgaande ringweg en stedelijke ringweg is in onderstaande tabel weergegeven voor de VoCAV. De stedelijke ringweg heeft op elk segment en in elke spitsperiode een verzadiging kleiner dan 80%. De verzadiging van de doorgaande ringweg is steeds hoog, tot 90%. In de ochtendspits richting binnenring is de verzadiging lager dan 80%, maar wel dicht bij 80%. T.o.v. de referentietoestand is de verzadiging op de doorgaande ringweg (gemiddeld) gelijkaardig op de binnenring, maar steeds hoger op de buitenring: gemiddeld 76% in ochtendspits in de referentietoestand t.o.v. 84% in de VoCAV, en gemiddeld 70% in de avondspits in de referentietoestand t.o.v. 90% in de VoCAV.

VoCAV				
Verzadiging (I/C) binnenring	Ochtendspits		Avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW
E19 → ASC 4	70%	78%	49%	90%
ASC 4 → ASC 3	44%	78%	53%	90%
ASC 3 → E40	43%	78%	77%	90%
E19 → E40 (gemiddeld)	53%	78%	60%	90%
Verzadiging (I/C) buitenring	Ochtendspits		Avondspits	
	SRW	DRW	SRW	DRW
ASC 4 → E19	35%	84%	55%	90%
ASC 3 → ASC 4	47%	84%	40%	90%
E40 → ASC 3	60%	84%	46%	90%
E40 → E19 (gemiddeld)	47%	84%	47%	90%

Tabel 230: Verzadiging (I/C) - VoCAV zone Zaventem (bron: RVM RND v4.2.1.)

7.4.2.2. *Robuustheid op het niveau van de verkeerswisselaars*

De robuustheid op het niveau van de verkeerswisselaars is enerzijds afhankelijk van de kans op een incident, dewelke het grootst is bij conflictpunten zoals een weefzone of verkeerslichten. De hoogste kans op ongevallen kan verwacht worden bij verkeerslichten, waarbij bovendien de gevolgen groter zullen zijn omdat er meer verkeerstromen bij elkaar gebracht worden op één punt.

Anderzijds wordt de robuustheid van een verkeerswisselaar bepaald door de gevolgen van een incident. Deze gevolgen worden gekwantificeerd aan de hand van vollooptijden. De vollooptijden geven aan hoelang het duurt voordat een traject of verkeerswisselaar verzadigd is, wanneer een incident zich voordoet dat alle rijstroken verspert. Wanneer een wisselaar verzadigd is, slaan de files immers terug op de aantakende wegen en kunnen ook daar files ontstaan. Hoe langer het duurt om een traject of verkeerswisselaar te laten vollopen, hoe robuuster deze zijn. De vollooptijden kunnen bijgevolg gebruikt worden om de robuustheid van verschillende types verkeerswisselaars te vergelijken.

Verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden

De referentietoestand voor de verkeerswisselaar R0/E40 in Groot-Bijgaarden heeft een lange vollooptijd voor het traject van de buitenring van de R0 naar Brussel-Centrum, langer dan deze van de VoCAV. Dit is te verklaren doordat dit traject in de referentietoestand groot gedimensioneerd is en er dus veel beschikbare opstelcapaciteit is. Ook de vollooptijd tot aan het eerste conflictpunt op dit traject van de buitenring (een weefzone in dit geval) is hoger in de referentietoestand dan in de VoCAV. Voor het traject om Brussel binnen te rijden via de buitenring is de referentietoestand dus het meest robuust. Voor de twee andere trajecten om Brussel binnen te rijden, langs de binnenring of vanaf de E40 vanuit Gent, heeft de referentietoestand een kortere vollooptijd dan de VoCAV. Ook voor de deeltrajecten tot aan de eerste conflictpunten (weefzones), zijn de vollooptijden voor de referentietoestand korter en dus minder robuust dan deze van de VoCAV.

Verkeerswisselaar R0/A12 in Strombeek-Bever

Voor het traject van de buitenring zou louter op basis van opstelcapaciteit, de hoogste robuustheid verwacht worden van de referentietoestand, gezien deze variant het grootst gedimensioneerd is. De VoCAV is een stuk kleiner gedimensioneerd ten opzichte van de referentie. Echter, bij de berekening van de vollooptijden overheerst het effect van de lage verkeersvraag op dit traject, wat resulteert in zeer trage vollooptijden, die moeilijk onderling te vergelijken zijn. Voor het traject van de binnenring zien we de langste vollooptijd, dus de hoogste robuustheid, voor de referentietoestand, gezien deze groot gedimensioneerd is (lange afrit). De VoCAV heeft een gelijkaardige robuustheid. Voor het traject rechtdoor heeft de referentietoestand een langere vollooptijd dan de VoCAV omdat deze meer opstelcapaciteit heeft (nog niet omgevormd tot stadsboulevard).

Verkeerswisselaar R0/E40 in Sint-Stevens-Woluwe

Bekeken over de gehele verkeerswisselaar zijn de varianten voor Sint-Stevens-Woluwe niet heel erg verschillend op vlak van vollooptijden en dus ook op vlak van robuustheid. Er zijn verschillen te zien in de vollooptijden op de trajecten van de binnenring en buitenring, maar als geheel opgeteld heffen deze effecten elkaar voor een deel op. Enkel in de avondspits heeft de VoCAV een duidelijk hogere vollooptijd voor het traject van de buitenring richting Brussel, dan de referentie. Dit heeft opnieuw te maken met een beperktere verkeersvraag waardoor het langer duurt voordat het traject volloopt, niet omdat het traject meer opstelcapaciteit heeft. Wanneer gekeken wordt naar vollooptijden tot aan het eerste conflictpunt dan scoort de VoCAV iets beter dan de referentietoestand.

7.4.3. *Weefstrookanalyse ringinfrastructuur*

In de weefstrookanalyses wordt bepaald hoe vlot of hoe moeilijk de doorstroming verloopt t.h.v. de weefzones. In een weefzone is het niet enkel de infrastructuur die de capaciteit bepaalt, maar ook het aantal weefbewegingen. Een identieke weefstrook met weinig weefbewegingen kan een vlottere doorstroming hebben dan een weefzone met lagere intensiteiten op de verschillende armen maar met meer weefbewegingen. Vandaar dat er in de weefstrookanalyses dieper ingegaan wordt op de kwaliteit van de doorstroming in relatie tot het aantal weefbewegingen.

De VoCAV is niet doorgerekend met Fosim, maar omdat de resultaten over de alternatieven en varianten heen zeer stabiel zijn, volstaat een kwalitatieve analyse. De analyse is uitgevoerd o.b.v. de resultaten van de basialternatieven of varianten, meer bepaald G1a_asc9 en G1a_asc10 voor de zone Wemmel, G1aG1aG2a' voor

de zone Vilvoorde en G2a' voor de zone Zaventem. Uit de resultaten van alle alternatieven en varianten bleek reeds dat er een grote consistentie is in de resultaten van de weefstrookanalyses. Aangezien de intensiteiten t.h.v. de weefzones niet significant verschillen tussen de VoCAV en de overeenkomstige basisalternatieven in elke zone, kan gesteld worden dat de resultaten van de weefstrookanalyses zullen overeen komen.

7.4.3.1. Zone Wemmel

De VoCAV heeft geen weefzones met LOS E en vijf weefzones met LOS F. Dat is minder dan de referentietoestand welke naast vijf weefstroken met LOS F ook nog twee weefzones met LOS E telt. De betreffende weefzones zijn de dubbele weefzone tussen ASC 7a (Parking C) en de aansluiting naar de A12 op de binnenring, de dubbele weefzone tussen ASC 9 (Jette) en de ASC 10 (Zellik) op de buitenring en de aansluiting van de A12 naar de R0-Noord. Doordat er meer verkeer verwerkt kan worden aan de aansluiting van ASC 9 (Jette) met het onderliggend wegennet, zal meer verkeer opteren om de R0-Noord via ASC 9 (Jette) te verlaten of op te rijden. Dit effect is het meest uitgesproken op de dubbele weefzone tussen ASC 9 (Jette) en ASC 10 (Zellik) op de buitenring, welke tijdens de avondspits verschuift van LOS C naar LOS F.

	Aantal weefzones met problematische LOS		Totaal aantal weefzones
	LOS E	LOS F	
Referentie	2	5	112
VoCAV	0	5	104

Tabel 231: Weefstrookanalyse zone Wemmel (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1.)

7.4.3.2. Zone Vilvoorde

In de zone Vilvoorde is de situatie voor alle alternatieven en varianten zeer gelijkaardig, wat gezien de zeer gelijkaardige tot identieke inrichting van de deelzone niet verwonderlijk is. In de referentietoestand zijn er geen weefzones met LOS E en twee weefzones met LOS F. Het betreft hier de invoeging van de oprit Vilvoorde naar de buitenring in ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo), en dit zowel tijdens de ochtend- als avondspits.

	Aantal weefzones met problematische LOS		Totaal aantal weefzones
	LOS E	LOS F	
Referentie	0	2	16
VoCAV	1	1	16

Tabel 232: Weefstrookanalyse zone Vilvoorde (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1.)

7.4.3.3. Zone Zaventem

In de VoCAV zijn er in totaal vier weefzones met LOS E en één weefzone met LOS F, terwijl dit er in de referentietoestand zes met LOS E zijn en acht met LOS F. T.h.v. de invoeging van de binnenring en buitenring naar de E40 richting Brussel is de verbetering het grootst, en gaat de LOS van niveau E naar niveau D. De invoeging van de E19 vanaf Antwerpen en de aansluiting vanaf de Woluwelaan naar de buitenring verschuift van LOS F naar LOS E. Deze laatste invoeging ligt niet in de directe omgeving van de R22, maar de verschuivingen die door de aansluiting van de R22 veroorzaakt worden, zorgen er voor dat de LOS van deze weefzone verandert.

	Aantal weefzones met problematische LOS		Totaal aantal weefzones
	LOS E	LOS F	
Referentie	6	8	234

VoCAV	4	1	244
--------------	---	---	-----

Tabel 233: Weefstrookanalyse zone Zaventem (bron: THV MoVeRO o.b.v. RVM RND v4.2.1.)

7.4.4. Onderzoek reistijden

Het onderzoek reistijden bestaat uit 3 deelonderzoeken:

- Reistijd van snelweg naar snelweg
- Reistijd op toekomstige snelwegen
- Reistijd op langere afstanden

De analyse gebeurt op eenzelfde manier als voor de overige alternatieven.

7.4.4.1. Reistijd van snelweg naar snelweg

Zone Wemmel

In de VoCAV (Tabel 234) nemen de reistijden langsheen de R0-Noord af in de zone Wemmel t.o.v. de referentietoestand, zowel op de binnenring als de buitenring en in beide spitsperiodes. Zo neemt tijdens de ochtendspits de reistijd af met 34% op de buitenring en met 49% op de binnenring. De afrit vanaf de A12 vormt tijdens de ochtendspits een knelpunt in de VoCAV, met fileterugslag op de A12 tot gevolg. Hierdoor is de reistijdwinst op de buitenring (-34%) kleiner dan de reistijdwinst op de binnenring (-49%). Tijdens de avondspits neemt de reistijd af met 41% op de buitenring. Op de binnenring neemt de reistijd af met 38% t.o.v. de referentietoestand. De oprit naar de A12 richting Antwerpen vormt in de avondspits in de VoCAV een knelpunt. In de referentietoestand zijn nog veel andere knelpunten, voornamelijk t.h.v. ASC 8 (Wemmel) en ASC 9 (Jette) die in de VoCAV niet meer terugkomen. Hierdoor zijn er grote reistijdwinsten t.o.v. de referentietoestand.

	VoCAV	
	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	-34%	-41%
Binnenring	-49%	-38%

Tabel 234: Reistijden in de zone Wemmel op de R0-Noord – VoCAV (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Zone Vilvoorde

In de VoCAV neemt de reistijd op de buitenring beperkt toe tijdens de ochtendspits (+2%). In het alternatief vormt de oprit naar de buitenring in de verkeerswisselaar R0/E19 een knelpunt, maar door een iets lagere toekomstige verkeersstroom slaat de file niet terug tot in de verkeerswisselaar zelf. Op de binnenring doen er zich geen knelpunten voor buiten de afrit van de A12, waardoor de reistijd afneemt met 26%. Tijdens de avondspits vormen opnieuw de oprit naar de buitenring en de A12 knelpunten, maar door het oplossen van de overige knelpunten blijft de reistijd constant t.o.v. de referentie. Op de binnenring zijn er geen knelpunten meer en is de verzadiging lager waardoor de reistijd daalt met 19%.

	VoCAV	
	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	2%	0%
Binnenring	-26%	-19%

Tabel 235: Reistijden in de zone Vilvoorde op de R0-Noord – VoCAV (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Zone Zaventem

In de VoCAV neemt de reistijd op de buitenring tijdens de ochtendspits af met 25% en op de binnenring met 35%. Tijdens de avondspits nemen de reistijden op de buitenring af met 45%. Op de binnenring bedraagt de reistijdwinst 19%. Dit is te wijten aan de file op de E40 richting Leuven die terugslaat op de verkeerswisselaar o.w.v. grote toekomstige verkeersstromen.

	VoCAV	
	Ochtendspits	Avondspits
Buitenring	-25%	-45%
Binnenring	-35%	-19%

Tabel 236: Reistijden in de zone Zaventem op de R0-Noord – VoCAV (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

7.4.4.2. Reistijd op toekomstige snelwegen

Zone Wemmel

In de VoCAV wordt meer verkeer aangetrokken naar de R0-Noord, waardoor de verzadigingsgraad en bijgevolg ook de reistijden op de toekomstige snelwegen toeneemt. Tijdens de ochtendspits nemen de reistijden het meest toe richting Brussel, tijdens de avondspits in omgekeerde richtingen. Er is op de R0-West van Anderlecht naar Groot-Bijgaarden een reistijdafname waarneembaar t.g.v. een betere doorstroming in de verkeerswisselaar E40/R0.

		Richting		VoCAV
OSP	R0	Anderlecht	Groot-Bijgaarden	5%
		Groot-Bijgaarden	Anderlecht	5%
	E40	Aalst	Groot-Bijgaarden	8%
		Groot-Bijgaarden	Aalst	6%
	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	20%
		Strombeek-Bever	Willebroek	0%
ASP	R0	Anderlecht	Groot-Bijgaarden	-10%
		Groot-Bijgaarden	Anderlecht	13%
	E40	Aalst	Groot-Bijgaarden	25%
		Groot-Bijgaarden	Aalst	25%
	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	2%
		Strombeek-Bever	Willebroek	3%

Tabel 237: Reistijden in de zone Wemmel op de toe- en wegleidende snelwegen in VoCAV (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Zone Vilvoorde

In de VoCAV nemen de reistijden op de toekomstige snelwegen toe doordat trajecten via de R0-Noord interessanter worden o.w.v. de verbeterde doorstroming. Hierdoor neemt het algemene drukteniveau op deze snelwegen toe en stijgen de reistijden.

		Richting		VoCAV
OSP	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	20%
		Strombeek-Bever	Willebroek	0%
	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	5%
		Machelen	Mechelen-Zuid	4%
ASP	A12	Willebroek	Strombeek-Bever	2%
		Strombeek-Bever	Willebroek	3%
	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	5%
		Machelen	Mechelen-Zuid	21%

Tabel 238: Reistijden in de zone Vilvoorde op de toe- en wegleidende snelwegen in VoCAV (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

Zone Zaventem

In de VoCAV nemen de reistijden het meest toe tijdens de avondspits van Machelen tot Mechelen-Zuid en van Sint-Stevens-Woluwe tot Heverlee. Deze stijgingen zijn te wijten aan het extra verkeer dat aangetrokken wordt richting R0-Noord doordat er daar een betere doorstroming is. Enkel tussen Tervuren en het Vierarmenkruispunt is er sprake van een afname van de reistijd, deze is weliswaar minimaal.

		Richting		VoCAV
OSP	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	5%
		Machelen	Mechelen-Zuid	4%
	E40	Heverlee (Leuven)	Sint-Stevens-Woluwe	14%
		Sint-Stevens-Woluwe	Heverlee (Leuven)	8%
	R0	Tervuren-Vier armen	Sint-Stevens-Woluwe	-1%
		Sint-Stevens-Woluwe	Tervuren-Vier armen	2%
ASP	E19	Mechelen-Zuid	Machelen	5%
		Machelen	Mechelen-Zuid	21%
	E40	Heverlee (Leuven)	Sint-Stevens-Woluwe	4%
		Sint-Stevens-Woluwe	Heverlee (Leuven)	26%
	R0	Tervuren-Vier armen	Sint-Stevens-Woluwe	2%
		Sint-Stevens-Woluwe	Tervuren-Vier armen	8%

Tabel 239: Reistijden in de zone Zaventem op de toe- en wegleidende snelwegen in VoCAV (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1)

7.4.4.3. Reistijd op langere afstanden

In de VoCAV zijn er uitsluitend reducties in reistijd waar te nemen voor de onderzochte trajecten op langere afstand, zowel tijdens de ochtendspits als tijdens de avondspits (Tabel 240). Tussen Heverlee en Aalst, tijdens de avondspits, is de reistijdwinst het kleinst met 4%. De grootste winst wordt waargenomen tussen Mechelen-Zuid en Anderlecht tijdens de ochtendspits, waar er sprake is van een reistijdwinst van 23%. De reistijdwinsten op de R0-Noord wegen dus sterker door dan de reistijdverliezen op de toeleidende snelwegen.

Traject			VoCAV
Heverlee (Leuven)	Aalst	OSP	-13%
		ASP	-4%
Aalst	Heverlee (Leuven)	OSP	-8%
		ASP	-12%
Tervuren-Vier armen	Willebroek	OSP	-6%
		ASP	-9%
Willebroek	Tervuren-Vier armen	OSP	-11%
		ASP	-16%
Mechelen-Zuid	Anderlecht	OSP	-23%
		ASP	-8%
Anderlecht	Mechelen-Zuid	OSP	-8%
		ASP	-10%

Tabel 240: Reistijden op langere afstand - VoCAV (bron: THV MoVeR0 o.b.v. RVM RND v4.2.1.)

7.5. Thema mobiliteit – multimodaliteit

7.5.1. Reistijden op lokale relaties

In dit onderzoek wordt de afwikkeling van het verkeer op de lokale relaties onderzocht. Dit gebeurt door de evolutie van de reistijd¹ op de lokale relaties te bekijken voor de snelste route. Deze snelste route kan variëren, afhankelijk van het alternatief voor de herinrichting van de R0-Noord, maar is ook afhankelijk van de verkeersdruk. Dit betekent dat een verplaatsing via de snelste route tussen twee lokale kernen zowel via het hoofdwegennet als via het onderliggend wegennet kan plaatsvinden, en dat er ook meerdere routes mogelijk zijn over het onderliggend wegennet. De gekozen route is niet noodzakelijk de gewenste route volgens de wegencategorisering, maar het is wel altijd de snelste route, en de route die de bestuurders bij voorkeur zullen nemen.

De analyse gebeurt op eenzelfde manier als voor de overige alternatieven.

7.5.1.1. Zone Wemmel

In de **ochtendspits van de VoCAV** in de zone Wemmel neemt de gemiddelde reistijd met 1,4% toe t.o.v. de referentietoestand. De reistijd neemt op 4 relaties af met meer dan 5%. Tegelijkertijd zijn er op 3 relaties reistijdtoenames waar te nemen van meer dan 5%. Verschillen kleiner dan 5% (zowel stijgingen als dalingen) worden beschouwd als gelijkaardig aan de referentietoestand. Er zijn geen relaties waar de reistijd met meer dan 20% toeneemt. Op de relatie Zellik – Strombeek is er wel een afname van 21% (-3'55").

¹ Het RVM Vlaamse Rand v 4.2.1. berekent de congestietijd = reistijd in een gecongesteerd netwerk

Tijdens de **avondspits van de VoCAV** neemt de gemiddelde reistijd af met 0,8% t.o.v. de referentietoestand. Op 4 relaties neemt de reistijd af met meer dan 5%, waarvan op de relatie Strombeek – Zellik de reistijd afneemt met 24% (-4'54"). Op 5 relaties neemt de reistijd toe met meer dan 5%, waarvan op de relatie Zellik – Wemmel de reistijd toeneemt met 20%. Bijkomend neemt de reistijd toe op alle relaties vanuit Wemmel.

De reden voor de reistijddalingen is over het algemeen de verbeterde doorstroming op de R0-Noord. De stijgingen in de reistijden worden veroorzaakt door locatiegebonden maatregelen op het onderliggend wegennet, waaronder het supprimeren van ASC 8 (Wemmel) of de Meisebrug.

VoCAV		Jette		Strombeek		Wemmel		Zellik	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Jette	OSP	-	-	00:15:12	-1%	00:12:21	4%	00:12:15	-5%
	ASP	-	-	00:18:14	-5%	00:18:22	5%	00:14:57	-19%
Strombeek	OSP	00:17:39	4%	-	-	00:10:26	1%	00:14:10	-12%
	ASP	00:16:37	4%	-	-	00:11:33	3%	00:15:30	-24%
Wemmel	OSP	00:14:03	4%	00:13:11	12%	-	-	00:12:01	19%
	ASP	00:12:02	9%	00:12:46	5%	-	-	00:12:15	5%
Zellik	OSP	00:15:37	-7%	00:15:08	-21%	00:11:46	19%	-	-
	ASP	00:14:55	-1%	00:17:38	-10%	00:12:44	20%	-	-

Tabel 241: Reistijden op lokale relaties – VoCAV – Wemmel

7.5.1.2. Zone Vilvoorde

In de **ochtendspits van de VoCAV** neemt de gemiddelde reistijd af met -2,2% t.o.v. de referentietoestand. De reistijd neemt op 5 van de 12 relaties af met 5% of meer en blijven op de overige 7 relaties constant. Er zijn tijdens de ochtendspits geen relaties waar een stijging is van meer dan 5%. Voornamelijk de verbindingen vanuit Grimbergen en vanuit Strombeek-Bever kennen een reistijdafname van meer dan 5%.

Tijdens de **avondspits van de VoCAV** neemt de gemiddelde reistijd toe, met 0,7% t.o.v. de referentietoestand. Er zijn geen relaties die een reistijdafname hebben van 5% of meer. Er zijn wel 2 relaties waar de reistijd toeneemt met meer dan 5%. Beide relaties zijn vanuit Strombeek-Bever. Hierbij is het wel belangrijk te nuanceren dat de reistijden in absolute waarden toenemen met amper een minuut. De stijgingen in Strombeek-Bever zijn voornamelijk een gevolg van een lichte toename van het verkeer op de straten in de wijk. De overige 10 relaties in de avondspits blijven gelijk t.o.v. de referentietoestand.

Algemeen gesteld kunnen de dalingen o.a. een positief gevolg zijn van de extra rijstrook op de R0-Noord in de zone Vilvoorde en waardoor de doorstroming op het onderliggend wegennet in de zone verbetert.

VoCAV		Grimbergen		Haren		Strombeek-Bever		Vilvoorde	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Grimbergen	OSP	-	-	00:16:33	-8%	00:07:06	1%	00:15:47	-8%
	ASP	-	-	00:15:42	-4%	00:06:44	2%	00:13:57	2%

Haren	OSP	00:15:21	1%	-	-	00:14:51	2%	00:15:16	-8%
	ASP	00:18:50	-2%	-	-	00:19:04	4%	00:15:49	-3%
Strombeek-Bever	OSP	00:05:29	4%	00:13:33	-8%	-	-	00:21:16	-5%
	ASP	00:06:23	12%	00:13:15	-3%	-	-	00:20:20	5%
Vilvoorde	OSP	00:09:49	1%	00:15:26	1%	00:13:47	1%	-	-
	ASP	00:08:43	-2%	00:10:46	-1%	00:12:11	-2%	-	-

Tabel 242: Reistijden op lokale relaties – VoCAV – Vilvoorde

7.5.1.3. Zone Zaventem

In de **ochtendspits van de VoCAV** blijven de reistijden in de zone Zaventem gemiddeld gelijk aan de referentietoestand (een daling van -0,6%). Op 4 van de 12 relaties is een daling van de reistijd te zien tussen 5% en 10%. Dit is voornamelijk op de relaties vanuit Machelen. Enkel op de relatie Zaventem – Kraainem is een sterke stijging te zien (+24%) t.o.v. de referentietoestand.

In de **avondspits van de VoCAV** dalen de reistijden gemiddeld met -8,9% t.o.v. de referentietoestand. Op 8 van de 12 relaties daalt de reistijd met 5% of meer. 2 van deze relaties hebben een reistijddaling van meer dan 20%. Dat zijn de relaties vanuit Machelen en Diegem richting Kraainem. Deze verbindingen verlopen via de R22 of via de R0-Noord, en aangezien de reistijden op de R0-Noord verbeteren, zullen deze reistijden ook sterk verbeteren. In de ochtendspits is dit minder zichtbaar vanwege het knelpunt in de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe, op de verbidingsboog vanaf de binnenring richting de E40 Kraainem.

Voor de VoCAV kan geconcludeerd worden dat de reistijden in de ochtendspits gemiddeld gelijk blijven (-0,6%) aan de referentietoestand en dalen in de avondspits (-8,9%).

VoCAV		Diegem		Kraainem		Machelen		Zaventem	
		Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref	Reistijd	Vershil t.o.v. ref
Diegem	OSP	-	-	00:11:37	0%	00:04:17	1%	00:07:24	-7%
	ASP	-	-	00:12:31	-32%	00:05:12	0%	00:08:26	-16%
Kraainem	OSP	00:11:30	3%	-	-	00:12:51	-3%	00:08:03	2%
	ASP	00:13:20	4%	-	-	00:16:10	-6%	00:09:41	3%
Machelen	OSP	00:04:48	-9%	00:14:29	-8%	-	-	00:09:29	-7%
	ASP	00:04:36	3%	00:14:39	-21%	-	-	00:09:17	-8%
Zaventem	OSP	00:09:08	-3%	00:12:25	24%	00:08:57	0%	-	-
	ASP	00:10:06	-8%	00:12:32	-13%	00:10:49	-13%	-	-

Tabel 243: Reistijden op lokale relaties – VoCAV – Zaventem

7.5.2. Afwikkelingskwaliteit kruispunten openbaar vervoer

In dit hoofdstuk wordt onderzocht wat de afwikkelingskwaliteit is van kruispunten waar het openbaar vervoer passeert in de onmiddellijke nabijheid van de R0-Noord, in de verschillende alternatieven en varianten.

De analyse gebeurt op eenzelfde manier als voor de overige alternatieven.

7.5.2.1. Zone Wemmel

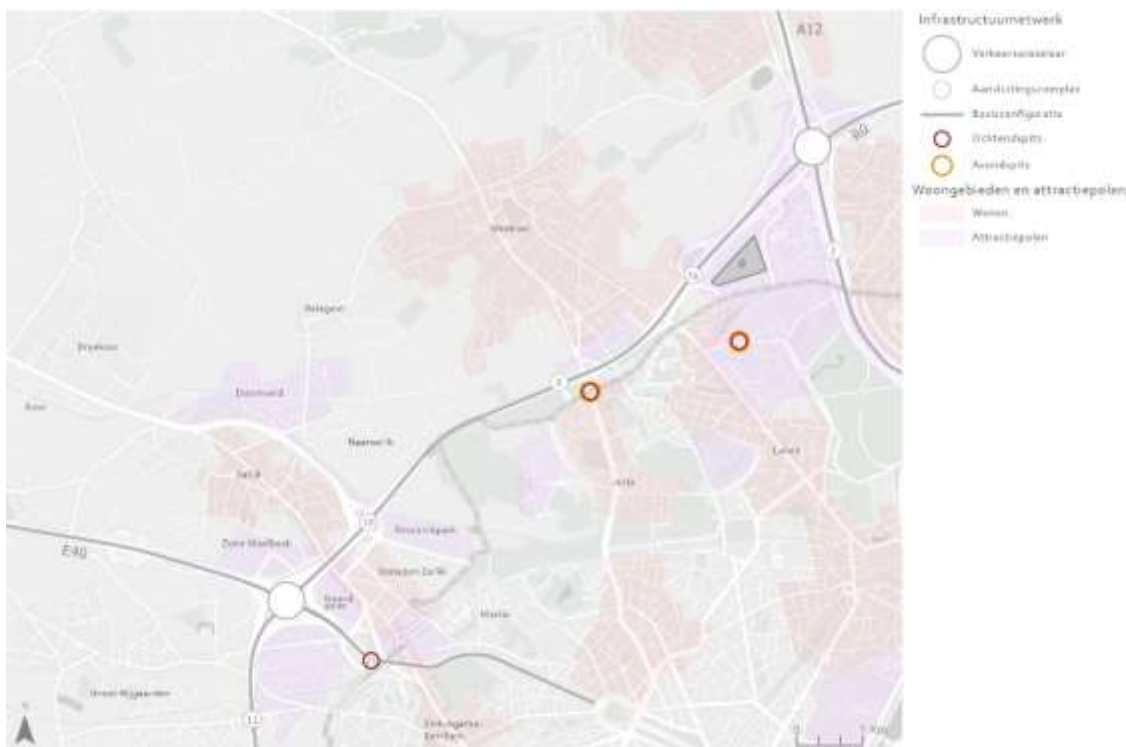
Het openbaar vervoernetwerk blijft in de VoCAV onveranderd t.o.v. de referentietoestand, toch verschilt de aanwezigheid van een aantal kruispunten tussen openbaar vervoersassen en aansluitingscomplexen gerelateerd aan de R0-Noord wel t.o.v. de referentietoestand. Voor de volledigheid worden de openbaar vervoersassen en onderzochte kruispunten hieronder opgesomd. De **verschillen t.o.v. de referentietoestand worden in vet gedrukt**.

- N9: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt met Alfons Gossetlaan.
- As N9 – Brusselsesteenweg: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt N9 x Keizer Karellaan;
 - Kruispunt N9 x Brusselsesteenweg.
- Keizer Karellaan - R0-Noord tussen verkeerswisselaar R0/E40 (Groot-Bijgaarden) en ASC 10 (Zellik) en verder de N9 richting Asse: drager van het functioneel net van De Lijn:
 - Kruispunt Keizer Karellaan x N9 en N9b;
 - **ASC 10 (Zellik) blijft behouden en kan deze functionele lijn dezelfde route blijven volgens als in de referentietoestand. De vormgeving van een aansluitingscomplex verandert wel naar een asymmetrisch Hollands Complex.**
- N290 Steenweg op Brussel/Tentoonstellingslaan: drager van het kernnet van De Lijn en het busnetwerk van de MIVB:

- **ASC 9 (Jette) wordt aangesloten op de Dikke Beuklaan. De kruispunten met het ASC 9 (Jette) op de N290 vallen dus weg. Enkel het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan wordt dus onderzocht.**
- **Een bijkomend kruispunt op de N290, waarop de noordelijke tak van ASC 9 (Jette) aansluit op de N290.**
- Dikke Beuklaan: drager van het kernnet van De Lijn, het bus- en tramnetwerk van de MIVB:
 - Kruispunt met vervolledigd ASC 9 (Jette);
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
- Romeinsesteenweg: drager van het kernnet van De Lijn:
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan;
 - Kruispunt Romeinsesteenweg x Magnoliaaan (ASC 7a (Parking C));
 - Kruispunt Romeinsesteenweg x N277.
- Keizerin Charlottelaan: drager van busnetwerk van de MIVB (er zijn ook plannen voor de verlenging van tram 9 tot aan de Heizel via de Keizerin Charlottelaan):
 - **In de VoCAV wordt de aansluiting naar het ASC 7a (Parking C) niet meer voorzien vanaf de Romeinsesteenweg maar vanaf een nieuwe verbinding vanaf de Keizerin Charlottelaan. Hier ontstaat bijgevolg een nieuw kruispunt op een openbaar vervoersas.**
 - **In de VoCAV wordt ASC 8 (Wemmel) afgesloten, bijgevolg worden de kruispunten gevormd door de De Limburg Stirumlaan en het ASC 8 (Wemmel) niet meer opgenomen.**
- N277: drager van het kernnet en functioneel net van De Lijn:
 - Kruispunt N277 x ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12;
 - Kruispunt N277 x Romeinsesteenweg.
- A12: drager van het kernnet:
 - **In de VoCAV sluit de N277 aan op de A12 door middel van T-kruispunt.**

In de VoCAV worden er 5 kruispunten gedetecteerd (ochtend- en avondspits samengeteld) met een problematische verkeersafwikkeling waar openbaar vervoer passeert; 2 hiervan krijgen een LOS E, 3 een LOS F.

- Kruispunten met een LOS E in de ochtendspits:
 - ASC 21 (Sint-Agatha-Berchem) (N9b x Keizer Karellaan);
 - Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C);
- In de ochtendspits is er 1 kruispunt met een LOS F in de zone Wemmel, waar openbaar vervoer passeert, m.n. het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
- In de avondspits zijn er 2 kruispunten met LOS F in de zone Wemmel:
 - Kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan.
 - Keizerin Charlottelaan x de nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C);



Figuur 376: Problematische kruispunten OV – VoCAV – zone Wemmel

In de onderstaande tabel staat een overzicht van alle problematische LOS-waarden.

Conclusie VoCAV	Ochtendspits		Avondspits		Totaal E	Totaal F	Totaal
Aantal kruispunten	LOS E	LOS F	LOS E	LOS F			
Referentietoestand	0	1	0	1	0	2	2
VoCAV	2	1	0	2	1	3	5

Tabel 244: Aantal kruispunten met een LOS-waarde E of F – VoCAV – Wemmel

7.5.2.2. Zone Vilvoorde

Het openbaar vervoernetwerk blijft onveranderd t.o.v. de referentietoestand in de VoCAV, maar een aantal kruispunten tussen openbaar vervoersassen en aan R0-Noord gerelateerde aansluitingscomplexen verschillen wel t.o.v. de referentietoestand. Voor de volledigheid worden de openbaar vervoersassen en onderzochte kruispunten hieronder opgesomd. De verschillen t.o.v. de referentietoestand worden in **vet gedrukt**.

- **N276/Antwerpsesteenweg: drager van kernnet De Lijn:**
 - **Kruispunt van de N276 met de verbindingstunnel tussen de N276 en N277 ten noorden van de verkeerswisselaar R0/A12.**
 - **Kruispunt van de N276 met de verbindingstunnel tussen de N276 en N277 ten zuiden van de verkeerswisselaar R0/A12.**
Kruispunt van de verbindingstunnel met de N277 is onderdeel van de zone Wemmel.
- N202/Sint-Annalaan: drager van kernnet De Lijn:
 - Kruispunt met ASC 7 (Grimbergen) (R0): op- en afrit binnenring;
 - Kruispunt met ASC 7 (Grimbergen) (R0): op- en afrit buitenring;
- N209/De Tyraslaan/Mediaan: drager van kernnet De Lijn + buslijn van de MIVB:

- Kruispunt met ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) (R0): op- en afrit binnenring;
 - Kruispunt met ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) (R0): op- en afrit buitenring;
 - Kruispunt met de Indringingsweg;
 - Kruispunt met de Bruynstraat.
- R22/Woluwelaan: drager van kernnet De Lijn (met o.a. ook de ringtrambus):
 - Kruispunt met de Budasteenweg.

Net als in de referentietoestand zijn er geen kruispunten in de zone Vilvoorde die een problematische afwikkeling hebben.

In de onderstaande tabel staat een overzicht van alle problematische LOS-waarden.

Conclusie VoCAV Aantal kruispunten	Ochtendspits		Avondspits		Totaal E	Totaal F	Totaal
	LOS E	LOS F	LOS E	LOS F			
Referentietoestand	0	0	0	0	0	0	0
VoCAV	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 245: Aantal kruispunten met een LOS-waarde E of F – VoCAV – Vilvoorde

7.5.2.3. Zone Zaventem

Het openbaar vervoernetwerk blijft in de VoCAV onveranderd t.o.v. de referentietoestand, toch verschilt de aanwezigheid van een aantal kruispunten tussen openbaar vervoersassen en aansluitingscomplexen gerelateerd aan de R0-Noord wel t.o.v. de referentietoestand. Voor de volledigheid worden de openbaar vervoersassen en onderzochte kruispunten hieronder opgesomd. De **verschillen t.o.v. de referentietoestand worden in vet gedrukt**.

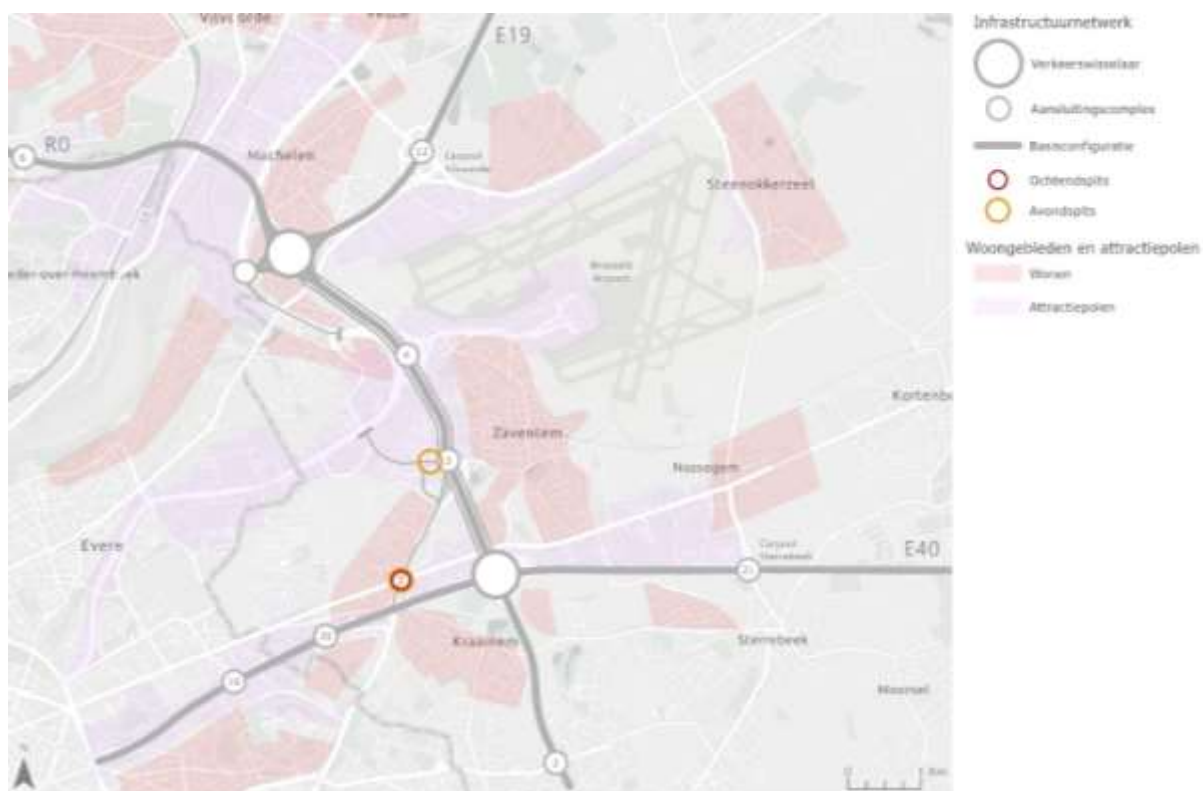
- R22 (Diegem): drager van kernnet De Lijn en Ringtram(bus)
 - Kruispunt met E19
 - Kruispunt met N21: drager van kernnet De Lijn
- A201: drager van buslijn MIVB
 - Kruispunt met ASC 4 (A201) (R0)
- H. Henneulaan: drager van kernnet De Lijn en te onderzoeken openbaar vervoerslijn in het verlengde van de Ringtram:
 - Kruispunt met Excelsiorlaan/Belgicastraat
 - **Kruispunt met ASC 3 (H. Henneulaan): op- en afrit binnenring (andere vormgeving t.o.v. referentietoestand)**
 - **Kruispunt met ASC 3 (H. Henneulaan): op- en afrit buitenring (andere vormgeving t.o.v. referentietoestand, in combinatie met Hoogstraat, zie hier onder)**
 - **Kruispunt met Hoogstraat: drager van kernnet en functioneel net De Lijn**
- E40: drager van functioneel net De Lijn. Geen kruisingen met het onderliggend wegennet.
 - Kruispunt met R0-Noord (verbindingsboog vanuit Brussel (E40/A3) richting R0-Noord buitenring, en vanaf R0-Noord binnenring richting Brussel (E40/A3)
- R22 (Kraainem): drager van kernnet De Lijn en de te onderzoeken openbaar vervoerslijn in het verlengde van de Ringtram:
 - Kruispunt met N2: kernnet en functioneel net van De Lijn over de N2
 - Kruispunt met Oudstrijderslaan: functioneel net De Lijn

- **Kruispunt met ASC 20 (Kraainem) (E40/A3):** het aansluitingscomplex wordt in de VoCAV en elke variant omgevormd tot een compacter en efficiënter aansluitingscomplex, waardoor de op- en afritten gebundeld samenkomen op een kruispunt met de R22
- **Oudstrijderslaan: drager van kernnet De Lijn:**
 - **Geen kruispunt meer t.g.v. optimalisatie ASC 20 (Kraainem) (E40/A3)**
- **Bevrijdingslaan: drager van functioneel net De Lijn:**
 - **Geen kruispunt meer t.g.v. optimalisatie ASC 20 (Kraainem) (E40/A3)**
- **N227: drager van kernnet en functioneel net De Lijn:**
 - Kruispunt met ASC 21 (Sterrebeek) (E40/A3): op- en afrit richting Leuven
 - Kruispunt met ASC 21 (Sterrebeek) (E40/A3): op- en afrit richting Brussel
 - Kruispunt met Oude Baan

In de VoCAV worden in de ochtendspits en de avondspits verschillende kruispunten gedetecteerd met een problematische verkeersafwikkeling:

- **Ochtendspits:**
 - LOS E: Het kruispunt van de R22 met de N2
- **Avondspits:**
 - LOS E: het kruispunt van de R22 met de N2
 - LOS F: het kruispunt van de Belgicastraat met de H. Henneaulaan

Het kruispunt van de Belgicastraat met de H. Henneaulaan heeft in de avondspits een slechte verkeersafwikkeling. Dit heeft voornamelijk te maken met de hoge intensiteiten die de Excelsiorlaan in de avondspits te verwerken krijgt. De slechte afwikkeling van het kruispunt R22 x N2 heeft voornamelijk te maken met filevorming op de R22.



Figuur 377: Problematische kruispunten OV – VoCAV – zone Zaventem

In de onderstaande tabel staat een overzicht van alle problematische LOS-waarden.

Conclusie VoCAV Aantal kruispunten	Ochtendspits		Avondspits		Totaal E	Totaal F	Totaal
	LOS E	LOS F	LOS E	LOS F			
<i>Referentietoestand</i>	0	0	1	0	1	0	1
<i>VoCAV</i>	1	0	1	1	2	1	3

7.5.3. Potentiële conflicten fietsnetwerk en aansluitingscomplexen

In dit hoofdstuk wordt onderzocht hoeveel potentiële conflicten er ontstaan tussen het fietsroutenetwerk en de aansluitingscomplexen met de R0-Noord, in de verschillende alternatieven en hun varianten. Dit gebeurt a.d.h.v. het aantal gelijkvloerse kruispunten die gerelateerd zijn aan de R0-Noord en haar aansluitingscomplexen, waar een bovenlokale fietsroute passeert.

De analyse gebeurt op eenzelfde manier als voor de overige alternatieven.

7.5.3.1. Zone Wemmel

Het fietsnetwerk blijft in de VoCAV ongewijzigd t.o.v. de referentietoestand. Door een andere vormgeving van de ontsluitingen van en naar de aansluitingscomplexen kan dit wel een gevolg hebben voor het aantal gelijkvloerse oversteekbewegingen.

- F211 volgt het tracé van de Brusselsesteenweg door het centrum van Zellik en kruist hierbij de R0-Noord ongelijkvloers.
- F212 volgt het spoorwegtracé en is gepositioneerd tussen de N9 en de spoorweg en kruist de R0-Noord ongelijkvloers. Deze fietssnelweg kruist bijgevolg de kruispunten met het ASC 10 (Zellik) niet.
- FR0, de ringroute van Brussel, kruist de R0-Noord ongelijkvloers ten westen van het UZ Jette en sluit vervolgens aan op de Dikke Beuklaan t.h.v. het UZ. De route vervolgt zijn weg via de Dikke Beuklaan en Romeinsesteenweg.
In alle alternatieven is het ASC 9 (Jette) vervolledigd en volledig gepositioneerd op de Dikke Beuklaan. Er wordt aangesloten op de Dikke Beuklaan en met de noordelijke tak op de N290/Steenweg op Brussel. Door aansluiting op de Dikke Beuklaan moet de fietssnelweg meer aan R0-Noord-gerelateerd verkeer kruisen.
- F213 volgt het tracé van de N290. **Het ASC 9 (Jette) wordt volledig ten westen van de N290 gepositioneerd met een aansluiting op de Dikke Beuklaan en (via de noordelijke tak) een aansluiting op de N290. Daardoor passeert deze fietssnelweg 1 kruispunt minder (afrit buitenring van het ASC 9 (Jette)) dan in de referentietoestand. Aan de westkant van de N290 kruist er nog wel een éénrichtingsfietspad met de noordelijke tak.** De fietssnelweg F213 passeert wel nog steeds het kruispunt N290 x Romeinsesteenweg x Dikke Beuklaan dat bovendien in alle alternatieven meer verkeer zal te verwerken krijgen dan in de referentietoestand. Dit kruispunt vormt immers een belangrijke schakel in de ontsluiting naar ASC 9 (Jette) op de Dikke Beuklaan en zal bovendien ook extra verkeer te verwerken krijgen t.g.v. het afsluiten van ASC 8 (Wemmel). Het kruispunt blijft ook een belangrijk punt binnen het openbaar vervoernetwerk en is een knooppunt van 2 fietssnelwegen (FR0-Noord en F213). Aan de westkant van de N290 wordt een éénrichtingsfietspad aangelegd. Deze kruist met de noordelijke tak vanaf ASC 9 (Jette).
- Het BFF volgt het tracé van de De Limburg Stirumlaan. **Het ASC 8 (Wemmel) wordt in alle alternatieven afgesloten waardoor deze route van het BFF geen kruispunten met aansluitingscomplexen meer passeert.**
- N277 (F28): in de VoCAV blijft ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 behouden in de vorm van een T-kruispunt aan de westzijde van de A12. De F28 passeert dit kruispunt ongelijkvloers.



Figuur 378: Fietsnetwerk – VoCAV– zone Wemmel

Het aantal kruispunten neemt dus af t.o.v. de referentietoestand op de N290 blijven er wel 2 kruispunten, de fietssnelweg F213 kruist er maar met 1. Het andere kruispunt is van een enkelrichtingsfietspad aan de westzijde, dat kruist met de noordelijke tak.

Aantal gelijkvloerse kruispunten		
	Referentie	VoCAV
F211	0	0
F212	0	0
FR0 x ASC 9	1	1
F213 – N290	2	2*
BFF – Limburg Stirumlaan	2	0
F28 – N277	1	0
Totaal	6	3

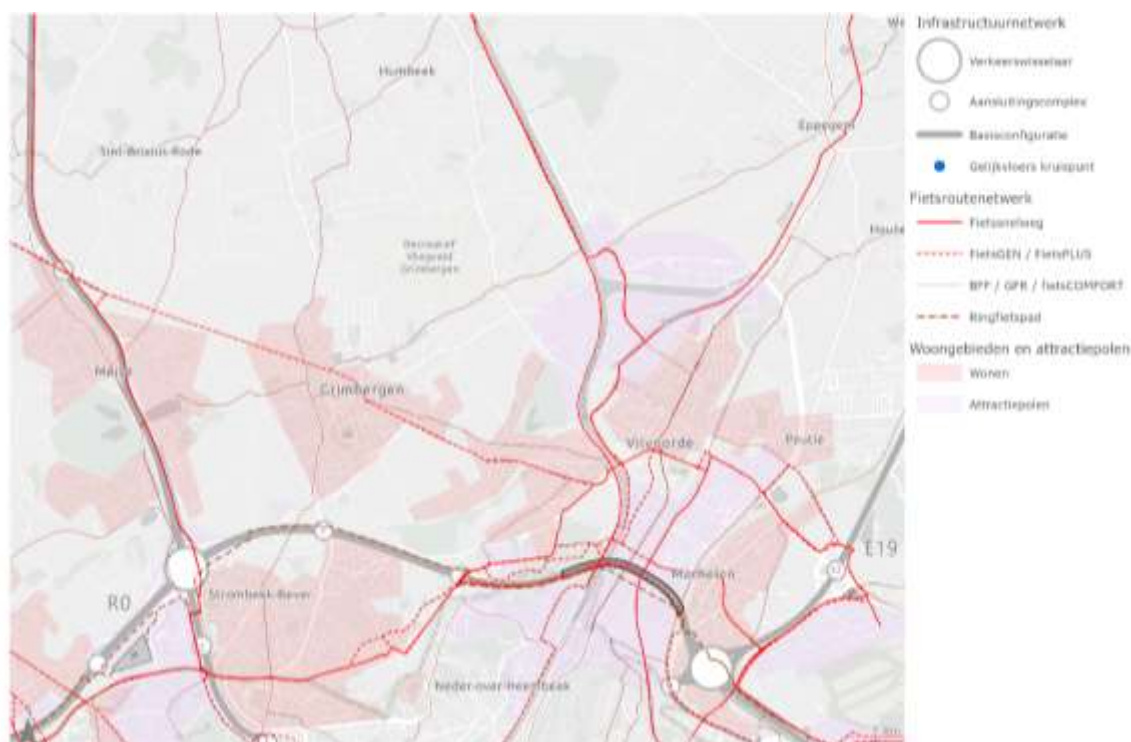
Tabel 246: Aantal kruispunten in het fietsnetwerk in VoCAV – Wemmel

* Deze fietsverbinding ligt aan de oostzijde van de N290. In de referentietoestand kruist deze dus met de afrit vanaf de buitenring. Aan de westkant wordt overigens een enkelrichtingsfietspad aangelegd. In de alternatieven vervalt dit kruispunt. In de VoCAV komt er een opnieuw een aansluiting op de N290 aan de noordzijde van de Ring. De noordelijke tak van ASC 9 (Jette) sluit vanuit westelijke richting aan op de N290. Hierdoor ontstaat er voor het enkelrichtingsfietspad aan de westzijde van de N290 een extra fysieke oversteek met de noordelijke tak.

7.5.3.2. Zone Vilvoorde

Het fietsnetwerk blijft ongewijzigd t.o.v. de referentietoestand. In de zone Vilvoorde worden de ontsluitingen niet aangepast. Daardoor blijft het aantal kruispunten dat fysiek overgestoken moet worden in de VoCAV gelijk aan de referentietoestand.

- N276/Antwerpselaan (F28): de fietssnelweg F28 leidt van Boom parallel aan de A12/N276 naar Brussel. Het kruisen van de N276 en de A12 gebeurt ongelijkvloers.
- Een bovenlokaal functionele fietsroute (BFF) met een onderdoorgang onder de R0-Noord: via de Grimbergsesteenweg.
- De fietsverbinding door ASC 6 (Vilvoorde-Kongingslo) wordt i.h.k.v. het quickwin-project van de N209/Medialaan gefaciliteerd met een zwevende fietsbrug.
- Tussen ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) en de verkeerswisselaar R0/E19 ligt het Viaduct van Vilvoorde. Onder het viaduct liggen de volgende routes:
 - N260/Brusselsesteenweg (F23): de fietssnelweg F23 leidt van Willebroek, parallel aan het kanaal, naar Brussel.
 - F215/FR0: deze nieuwe fietssnelweg volgt het tracé parallel aan de spoorlijn tussen Vilvoorde en Diegem. De fietssnelweg sluit daar aan op de N21/Haachtsesteenweg bij Haren.
 - Op de Steenkaai ligt een BFF-route tussen de Europabrug en de Budabrug.
 - N1/Schaarbeeklei: een BFF-route tussen Schaarbeek en Vilvoorde.
 - F214: leidt doorheen de kern van Machelen en de Kerklaan naar de nieuwe woonwijk Vier Fontein en aan het kanaal.
- Langs de R22 ligt aan weerszijden een BFF-route, deze kruist met de nieuwe aansluiting van de R22 op de verkeerswisselaar R0/E19 Machelen. De fietsverbinding wordt overigens al in de referentietoestand in een tunnel onder het aansluitingscomplex door gelegd.



Figuur 379: Fietsnetwerk – VoCAV– zone Vilvoorde

Aantal gelijkvloerse kruispunten		
	Referentie	VoCAV
N276	0	0
N202	0	0
N209*	0	0
R22**	0	0
Totaal	0	0

Tabel 247: Aantal kruispunten in het fietsnetwerk in VoCAV – Vilvoorde

* Er zijn geen passages in ASC 6 (N209) omdat hier een zwevende fietsbrug wordt aangelegd.

** Er zijn geen passages in het nieuwe ASC R22 op de R0-Noord, omdat de fietsverbinding aan de noordzijde in een tunnel onder het aansluitingscomplex door leidt. Aan de zuidzijde kruist het fietspad met de aansluiting van de gevangenis. Deze is niet meegenomen omdat het geen weg is.

7.5.3.3. Zone Zaventem

Het fietsnetwerk blijft ongewijzigd t.o.v. de referentietoestand. Door een andere vormgeving van de ontsluitingen van en naar de aansluitingscomplexen kan dit wel een gevolg hebben voor het aantal gelijkvloerse oversteekbewegingen. Om die reden worden hieronder kort de verschillende kruisingen van het fietsnetwerk met de R0-Noord beschreven.

- N21 (BFF): in de VoCAV verandert niets in deze omgeving. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden.
- Zaventemsesteenweg (BFF): in de VoCAV verandert niets in deze omgeving. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden.
- F201: in de VoCAV verandert niets in deze omgeving. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden.
- F3 volgt het tracé van de HST-route en wijzigt niet in de VoCAV. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden.
- H. Henneaulaan (BFF): **in de VoCAV is het ASC 3 (H. Henneaulaan) anders vormgegeven dan in de referentietoestand. In de VoCAV is het aansluitingscomplex voor de op- en afrit binnenring vormgegeven als een Hollands Complex, waarbij de op- en afritten in beide richtingen aansluiten op de stedelijke ringweg. De op- en afrit van de buitenring zal worden vormgegeven als een half klaverblad aan de zuidzijde van de H. Henneaulaan, vanwege de aankoppeling van de R22 en de benodigde afstand tot ASC 4 (A201) die voorgeschreven wordt door de richtlijnen “Veilige weginrichting” – deel autosnelwegen.**

Aangezien de fietsverbinding nog steeds ten zuiden van de auto-infrastructuur wordt voorzien op de H. Henneaulaan, betekent dit dat er 2 gelijkvloerse kruisingen zullen plaatsvinden met het gemotoriseerd verkeer, namelijk t.h.v. de oprit van de binnenring (ten westen van de R0-Noord) en t.h.v. de op- en afrit van de buitenring (ten oosten van de R0-Noord).

- F202 volgt het oude tracé van de R22 en dat wijzigt niet in de VoCAV. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden.
- N2 (BFF): in de VoCAV verandert niets in deze omgeving. De ongelijkvloerse kruising blijft behouden.
- De routes van het fietssnelwegennet en het BFF die de E40 kruisen ten westen en ten oosten van de verkeerswisselaar R0/E40 (Sint-Stevens-Woluwe) blijven behouden zoals in de referentietoestand. Dit wil zeggen dat de BFF-route op de N227 dus 2 gelijkvloerse kruisingen zal blijven hebben in de VoCAV.



Figuur 380: Fietsnetwerk – VoCAV– zone Zaventem

Door de gewijzigde vormgeving van ASC 3 (H. Henneaulaan) zal het fietsnetwerk in de VoCAV dus 1 kruispunt meer kruisen dan in de referentietoestand.

Aantal gelijkvloerse kruispunten		
	Referentie	VoCAV
N21	0	0
Zaventemsestwg	0	0
F3	0	0
H. Henneaulaan	1	2
N2	0	0
F202	0	0
F203	0	0
FRO	0	0
Wezembeekstraat	0	0
Sterrebeekstraat	0	0
N227	2	2
Totaal	3	4

7.5.4. Potenties intermodaliteit

Interactie tussen netwerken van fiets, openbaar vervoer en ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet kunnen potenties creëren op vlak van intermodaliteit. Het combineren van vervoersmodi wordt immers makkelijker waar deze verschillende netwerken met elkaar verknopen.

Deze knooppunten kunnen uitgebouwd worden om het overstappen van de ene modus op de andere te faciliteren. Ze kunnen aangepast worden op maat van de verschillende vervoersmodi die er samenkomen. Knooppunten m.b.t. intermodaliteit kunnen dus op verschillende (vervoer)niveaus uitgebouwd worden (interregionaal, regionaal, lokaal en buurt).

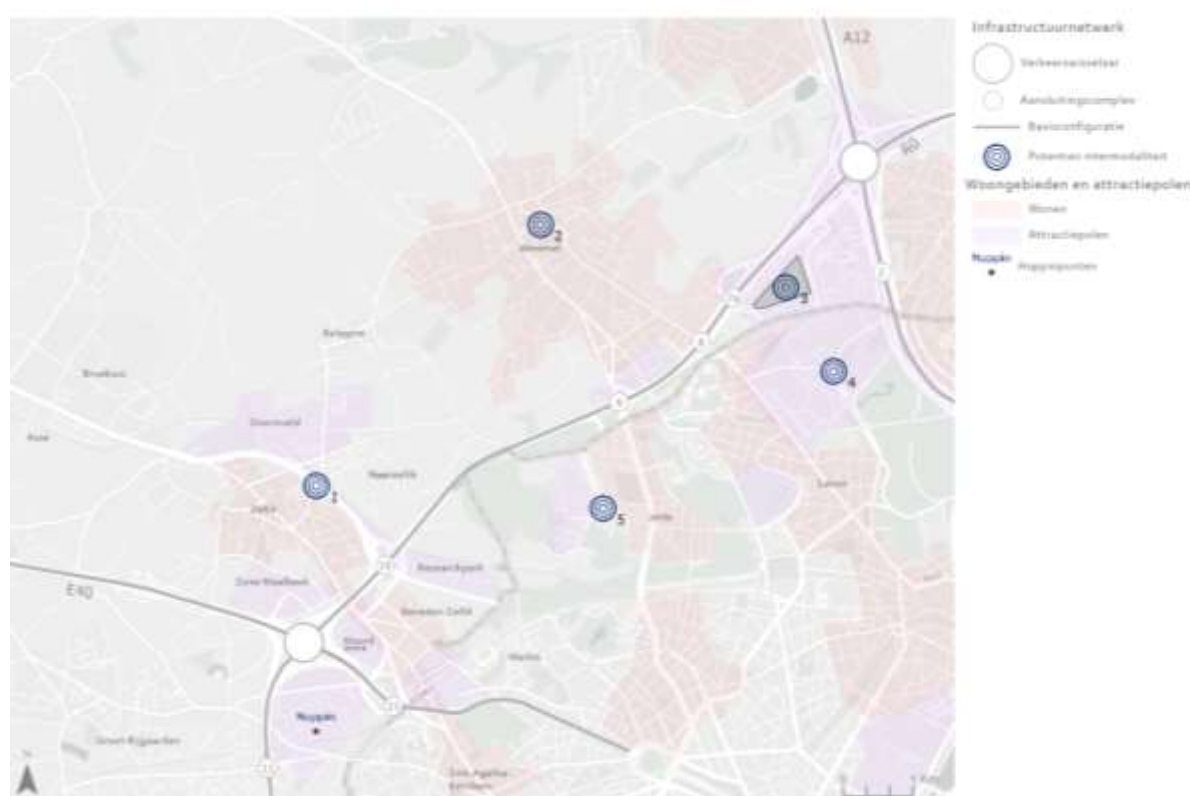
De analyse gebeurt op eenzelfde manier als voor de andere alternatieven

7.5.4.1. Zone Wemmel

Het openbaar vervoernetwerk en fietsnetwerk blijven ongewijzigd in alle alternatieven en hun varianten en zijn bijgevolg dezelfde als in de referentietoestand. De ontsluitingsroutes naar het hoofdwegennet kunnen wel verschillen t.o.v. de referentietoestand. Dit geldt ook voor de VoCAV waarbij de ontsluiting rond ASC 9 (Jette) verandert t.o.v. de andere alternatieven – al is dit een beperkte wijziging in de totale ontsluiting van de zone Wemmel.

De (beperkt) gewijzigde ontsluitingsstructuur naar het hoofdwegennet heeft echter geen invloed op de locaties die gedetecteerd werden met potenties voor combimobiliteit in de zone Wemmel in de referentietoestand.

De 5 geselecteerde locaties zijn bijgevolg hetzelfde voor alle alternatieven en identiek aan de referentietoestand.

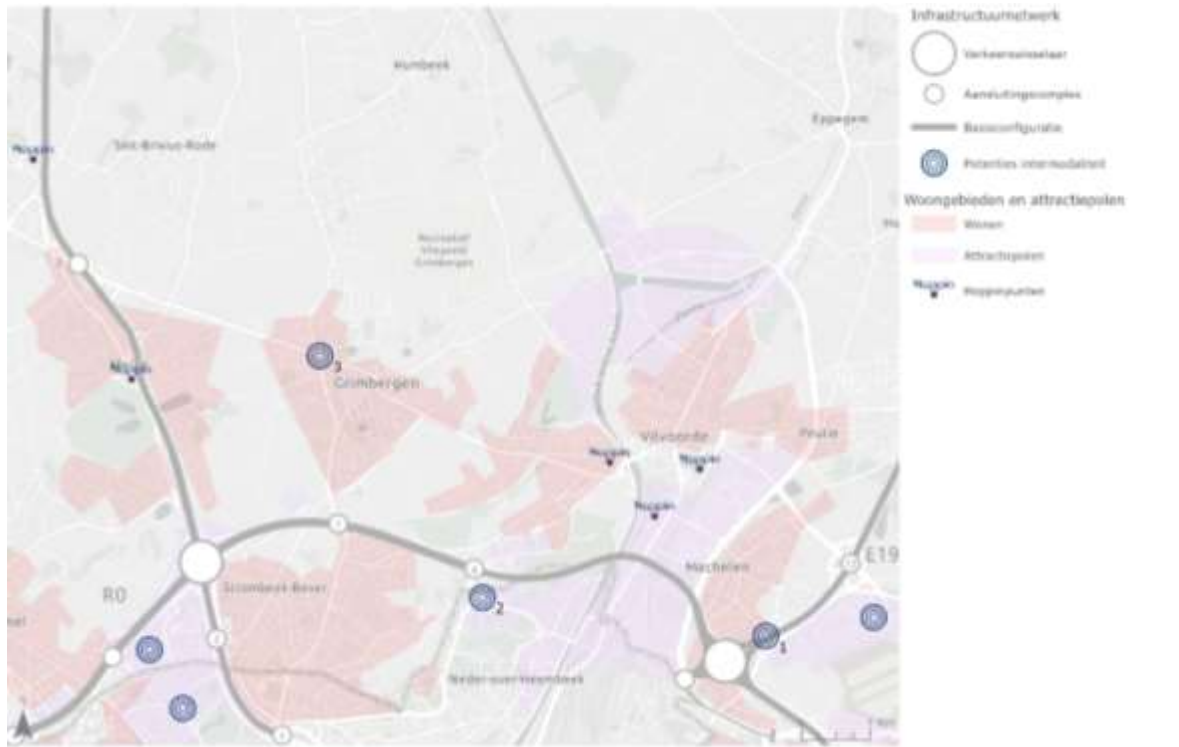


Figuur 381: Potentiële overstaplocaties – Wemmel

7.5.4.2. Zone Vilvoorde

Het netwerk voor het openbaar vervoer en de fiets blijven ongewijzigd in alle alternatieven en varianten. De netwerken zijn dus hetzelfde als de referentietoestand. Ook het ontsluitingsnetwerk wordt niet aangepast. M.a.w. de locaties die gedetecteerd werden met potenties voor combimobiliteit in de zone Vilvoorde in de referentietoestand, zijn dezelfde locaties als die voor de VoCAV. Het gaat daarbij om:

- Aan de Heirbaan, dicht bij de N21 in Machelen (1).
- Rond ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) (2).
- Centrum van Grimbergen (3).

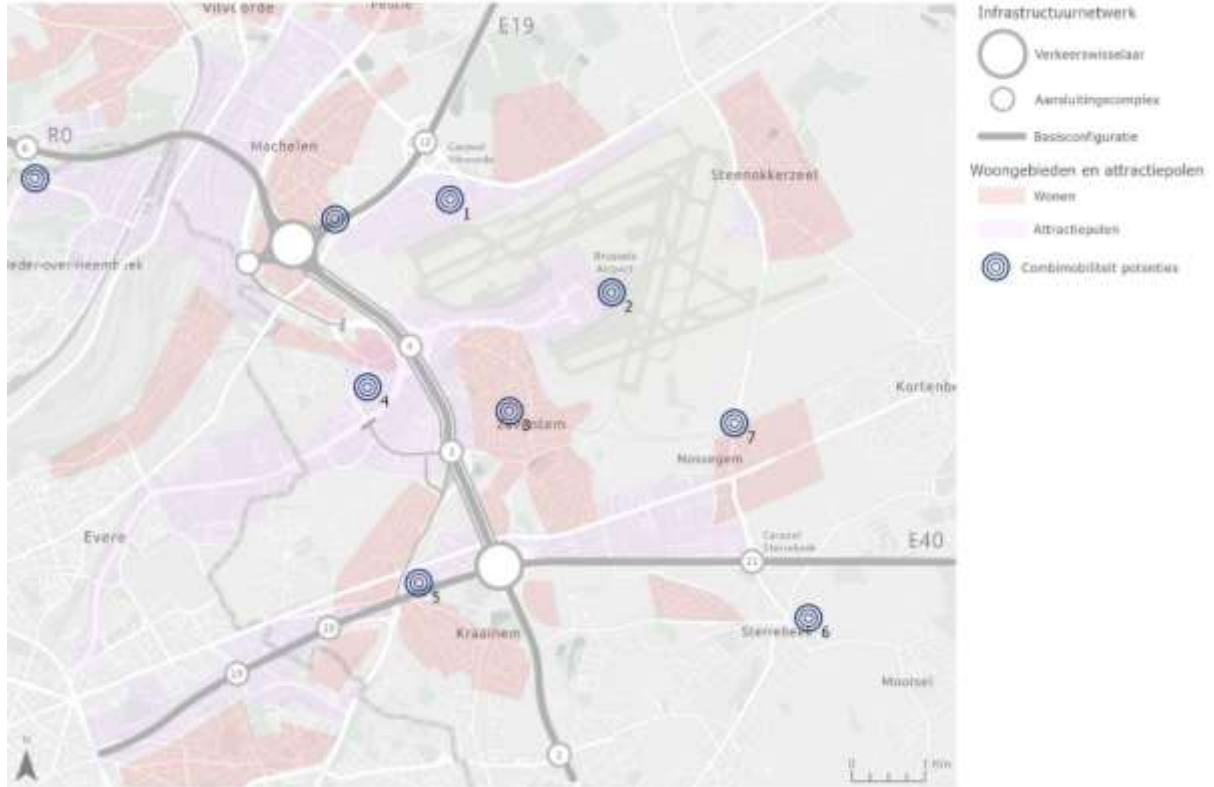


Figuur 382: Potentiële overstaplocaties – Vilvoorde

7.5.4.3. Zone Zaventem

Het openbaar vervoernetwerk en fietsnetwerk blijven ongewijzigd in de VoCAV en zijn bijgevolg dezelfde als in de referentietoestand. Ook de ontsluitingsroutes naar het hoofdwegenet zijn dezelfde als in de referentietoestand.

De 7 geselecteerde locaties in de zone Zaventem zijn dezelfde als die in de referentietoestand.



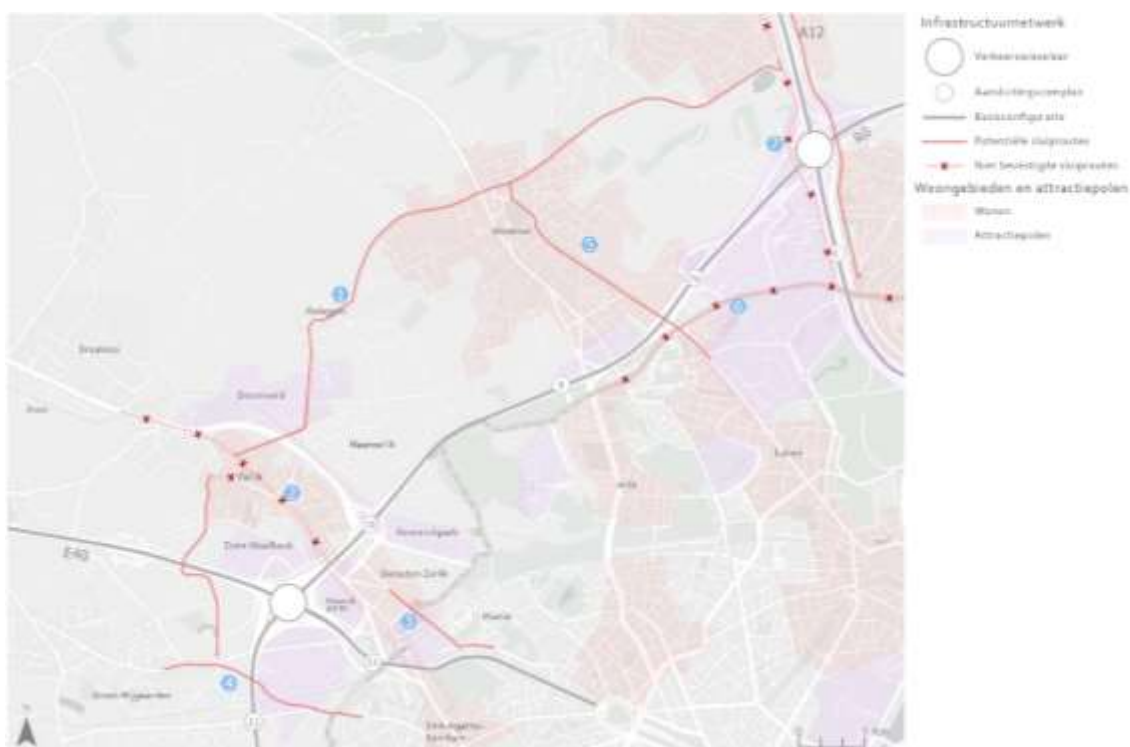
Figuur 383: Potentiële overstaplocaties – Zaventem

7.6. Thema leefbaarheid – bebouwde ruimte

7.6.1. Onderzoek sluiproutes onderliggend wegennet

7.6.1.1. Zone Wemmel

In de VoCAV neemt het aantal routes met sluipverkeer af. O.b.v. de SLA's kunnen de routes met potentieel oneigenlijk gebruik via Zellik-Centrum (route 2), de Romeinsesteenweg (route 6) en de N277 (route 7) niet worden bevestigd.



Figuur 384: Routes met potentieel oneigenlijk gebruik – VoCAV – zone Wemmel

Het Plan-MER Loop 1 detecteerde een aantal op te lossen knelpunten en aandachtspunten, voortkomend uit een negatieve of aanzienlijke negatieve MER-beoordeling. Deze worden verwerkt in de alternatieven en varianten van Loop 2. Om de knelpunten op vlak van leefbaarheid en doorgaand verkeer op het onderliggend wegennet tegen te gaan worden de volgende maatregelen genomen:

- De kern van Zellik wordt gevrijwaard van doorgaand verkeer door het invoeren van een kordon.
- Er wordt een nieuwe lokale verbinding gerealiseerd voor de ontsluiting van de bedrijvenszone Maalbeek, samen met knips op Raymond Pelgrims De Bigardlaan en de Frans Schachtstraat om het gebruik van de nieuwe lokale verbinding voor de bedrijvensites te verplichten (uitzondering voor langzaam verkeer, gemeentediensten, openbaar vervoer en hulpdiensten).
- De N277 wordt geknipt tussen Bever en Trefit. De brug over de R0-Noord wordt niet behouden. De N277 krijgt aan de noordzijde een doorkoppeling onder de A12, om aan te sluiten op de N276. Aan de zuidzijde wordt eveneens een doorkoppeling aangelegd tussen de beide gewestwegen. Er worden verkeersremmende maatregelen genomen op de geknipte N277 en de N276 om het doorgaande verkeer op deze lokale gewestwegen tegen te gaan.

Route 1: Parallele route Meise – Groot-Bijgaarden

In de ochtendspits blijft de potentiële sluiproute tussen de A12 en Zellik zichtbaar op de SLA, wel liggen de intensiteiten beduidend lager dan in de referentietoestand. Richting Wemmel wordt er een potentiële stroom van 100 pae vastgesteld vanaf de R0-Noord via ASC 10 (Zellik) die via het onderliggend wegennet Wemmel en Merchtem bereikt i.p.v. de R0-Noord te volgen tot aan ASC 9 (Jette), al zien we ook dat het mogelijk deels om

lokaal verkeer gaat. De route loopt niet meer door tot aan de N277, wat het in de referentietoestand wel deed als parallelle route aan de R0-Noord van en naar A12. Dit kan komen door de genomen 'te milderende maatregelen', waarbij verkeersremmende maatregelen zijn genomen op de N277 en het onaantrekkelijk is om de N277 te nemen als vervolg van de route.



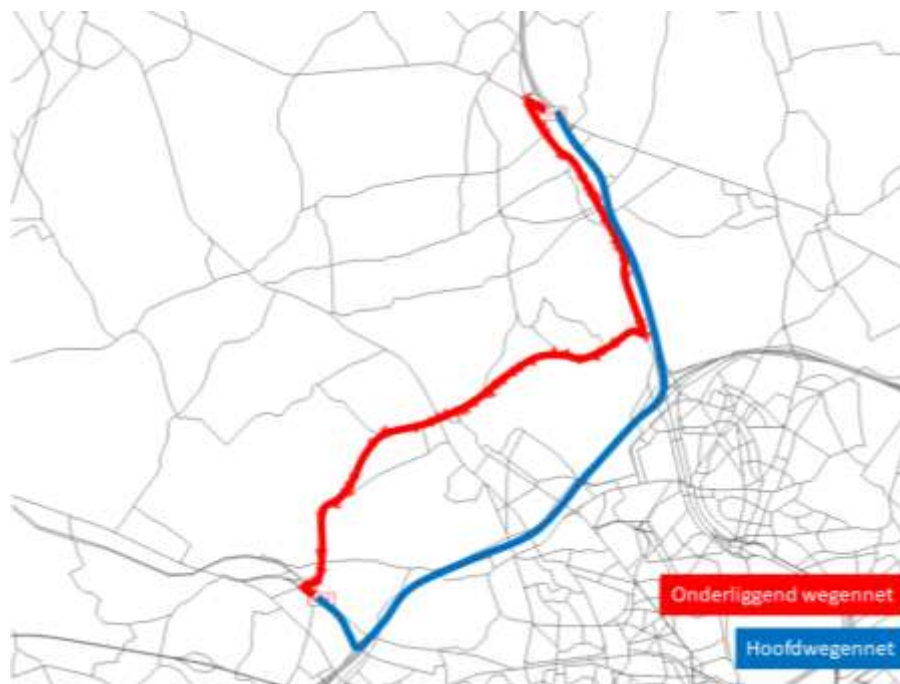
Figuur 385: SLA Rassel richting Wemmel – ochtendspits – VoCAV

Richting Zellik loopt de route niet meer door tot in de kern van Zellik, door de milderende maatregelen in deze kern die meegenomen zijn vanuit het Plan-MER uit Loop 1 (zie ook route 2). In de referentietoestand start deze stroom in het noorden vanuit Meise en in het zuiden vanuit Brussel. In de VoCAV rijdt er minder verkeer via de route, maar de sluiproute blijft desondanks bestaan. T.o.v. de referentietoestand is er in de avondspits in beide richtingen wel een daling in intensiteiten op deze route van ± 210 pae.



Figuur 386: SLA Fr. Robberechtsstraat richting Zellik – avondspits – VoCAV.

Voor sluiproute 1 werden de reistijden op de routes onderzocht tussen ASC 3 (Meise) op de A12 en de Pontbeeklaan in Zellik. Deze routes worden weergegeven op onderstaande figuur. De rode route is de route met potentieel oneigenlijk gebruik (via het onderliggend wegennet), de blauwe route is de gewenste route via het hoofdwegennet.



Figuur 387: Routes reistijdberekening – Fr. Robberechtsstraat – VoCAV

Voor wat betreft de route tussen Meise en Zellik kan o.b.v. de vergelijking in reistijden tussen het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet gesteld worden dat in de VoCAV de reistijd via het hoofdwegennet altijd sneller is dan via het onderliggend wegennet. Immers, in de onderstaande tabel zijn alle waarden bij de verhouding tussen het hoofdwegennet en onderliggend wegennet kleiner dan 1.

Ook t.o.v. de referentietoestand zien we zowel in de ochtendspits als in de avondspits en in beide richtingen een lagere factor, wat betekent dat de potentiële sluiproute minder interessant wordt in de VoCAV dan in de referentietoestand. De kans op sluihverkeer wordt in de VoCAV dus kleiner dan in de referentietoestand. Dit resultaat strookt met de SLA waarbij we zagen dat de intensiteiten op de sluiproute verlagen.

Een belangrijke nuance in de beoordeling van deze route met potentieel oneigenlijk gebruik is dat het Plan-MER in Loop 1 milderende maatregelen heeft opgelegd voor de beide gewestwegen langs de A12. In de doorrekeningen van Loop 2 zijn daarom extra weerstanden geplaatst op de gewestwegen. Hierdoor nemen de reistijden in de VOCAV op het onderliggend wegennet sterk toe. Deze sterke weerstand zorgt er tegelijkertijd voor dat het volume potentieel oneigenlijk gebruik op de N276 (en ook op de N277) afneemt t.o.v. de referentietoestand. Wat in werkelijkheid het effect is van deze milderende maatregelen is afhankelijk van de uitvoering van de maatregel.

		> N9			> Meise		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:13:29	00:17:07	0,79	00:16:45	00:17:26	0,96
	VoCAV	00:12:44	00:22:16	0,57	00:11:53	00:22:09	0,54
ASP	Referentie	00:16:09	00:18:37	0,87	00:18:54	00:18:37	1,02
	VoCAV	00:11:21	00:22:50	0,50	00:15:20	00:22:47	0,67

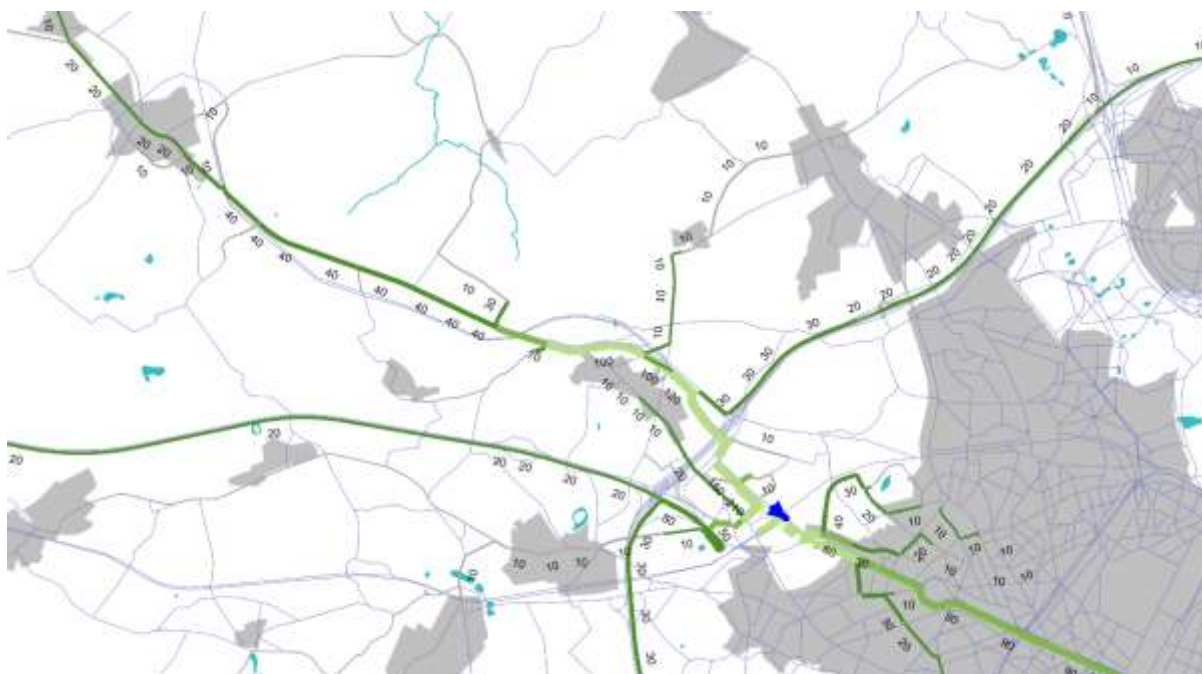
Tabel 248: Sluiproute 1 Wemmel - reistijden HWN/OWN en verhouding - VoCAV.

Route 2: Zellik-Centrum

De sluiproute door de kern van Zellik werd in geen enkel alternatief bevestigd, ook in de VoCAV wordt deze route door het centrum van Zellik niet bevestigd. Het Plan-MER heeft in Loop 1 van het GPP milderende maatregelen voorgesteld t.h.v. deze kern. Deze milderende maatregelen zijn in de doorrekeningen opgenomen, waardoor er geen doorgaand verkeer meer kan worden vastgesteld. In de doorrekeningen van het verkeersmodel is een virtueel kordon geplaatst rondom de kern van Zellik. Verkeer dat doorheen de kern van Zellik wil, moet een virtuele tol betalen. Hierdoor wijkt het verkeer uit naar vooral de N9, rondom de kern van Zellik heen, wat de gewenste route is richting de R0-Noord.

Route 3: Beneden-Zellik – Sint-Agatha-Berchem

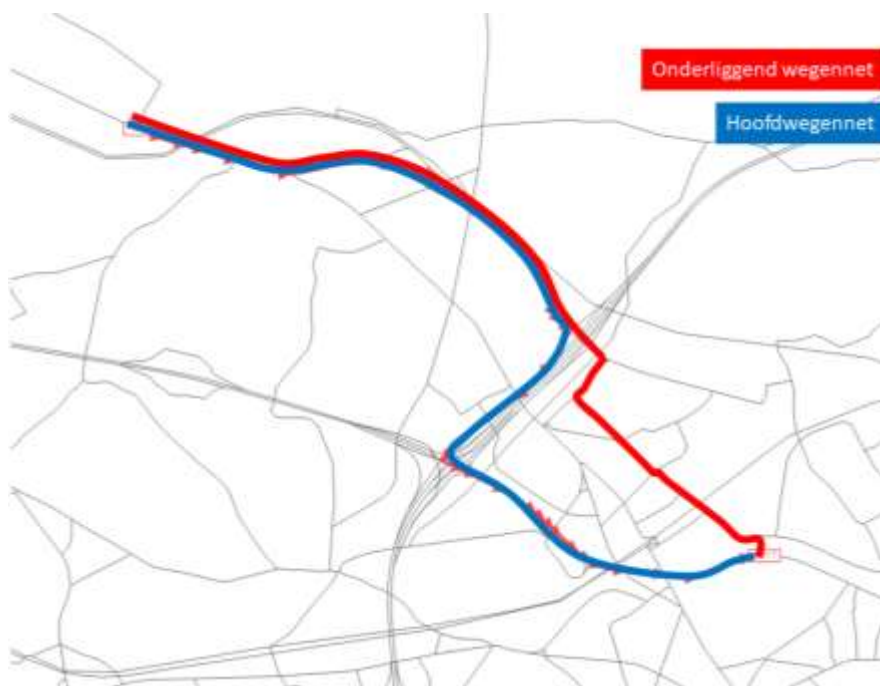
De potentiële sluiproute via Beneden Zellik blijft net zoals in de referentietoestand zichtbaar op de SLA. Er is een stroom waar te nemen vanaf de N9 in het noordoosten tot op de Keizer Karellaan in het zuidwesten. Daarnaast is er een stroom (van een 30-tal pae) vanaf de buitenring van de R0-Noord die het hoofdwegennet verlaat t.h.v. ASC 10 (Zellik) en via Beneden-Zellik richting Sint Agatha-Berchem rijdt. De waarden voor sluihverkeer liggen wel veel lager dan in de referentietoestand. Ook de spreiding van het verkeer in Ganshoren en Koekelberg is minder groot dan in de referentietoestand.



Figuur 388: SLA Beneden-Zellik richting Brussel – ochtendspits – VoCAV

In de andere richting is deze route onmogelijk geworden aangezien de Nestor Martinstraat enkelrichting is richting Sint-Agatha-Berchem.

Voor sluiproute 3 werden de routes onderzocht tussen de N9 (Brusselsesteenweg t.h.v. de spoorwegbrug) en de Keizer Karellaan in Sint-Agatha-Berchem. De rode route is de route met potentieel oneigenlijk gebruik, de blauwe route is de gewenste route via het hoofdwegennet.



Figuur 389: Routes reistijdberekening – Beneden-Zellik – VoCAV

Voor wat betreft de route tussen de N9 en Sint-Agatha-Berchem kan o.b.v. de vergelijking in reistijden tussen het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet, gesteld worden dat in de VoCAV de reistijd via het hoofdwegennet lager is of bijna gelijk aan de reistijd via het onderliggend wegennet. Immers, in de onderstaande tabel liggen alle waarden bij de verhouding tussen het hoofdwegennet en onderliggend wegennet net onder 1.

T.o.v. de referentietoestand zien we in de VoCAV een stijging van de reistijden op zowel het hoofdwegennet als op het onderliggend wegennet. Deze stijging, in zowel ochtendspits als avondsplits en in beide richtingen, kan te verklaren zijn door de milderende maatregel die het Plan-MER in Loop 1 naar voor geschoven heeft in de kern van Zellik. Doorgaand verkeer door de kern van Zellik wordt onmogelijk waardoor de N9/Pontbeeklaan zwaarder belast zal worden. De N9/Pontbeeklaan maakt deel uit van zowel de route via het hoofdwegennet als via het onderliggend wegennet dus het is bijgevolg logisch dat de reistijden op beide routes stijgen. Dat de route via de N9/Pontbeeklaan loopt is wenselijk en de verhoging van de reistijden op beide routes is dus op zich geen negatief effect.

Richting Sint-Agatha-Berchem zien we een lichte verhoging van deze verhouding tussen de reistijden doordat de reistijd op het hoofdwegennet iets meer toeneemt dan de reistijd op het onderliggend wegennet. Dit is een gevolg van de rechts-in rechts-uit aansluiting van de N9b op de A10/E40 die wordt vervangen door een verkeerslicht. Hierdoor neemt de reistijd op het hoofdwegennet toe. De kans op sluipverkeer richting Sint-Agatha-Berchem via de Albert Temmermanstraat en Nestor Martinstraat wordt in de VoCAV dus groter dan in de referentietoestand.

		> Sint-Agatha-Berchem		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	0:08:56	0:09:49	0,91
	VoCAV	0:11:47	0:12:21	0,95
ASP	Referentie	0:07:49	0:09:07	0,86
	VoCAV	0:09:35	0:10:18	0,93

Tabel 249: Sluiproute 3 Wemmel - reistijden HWN/OWN en verhouding - VoCAV

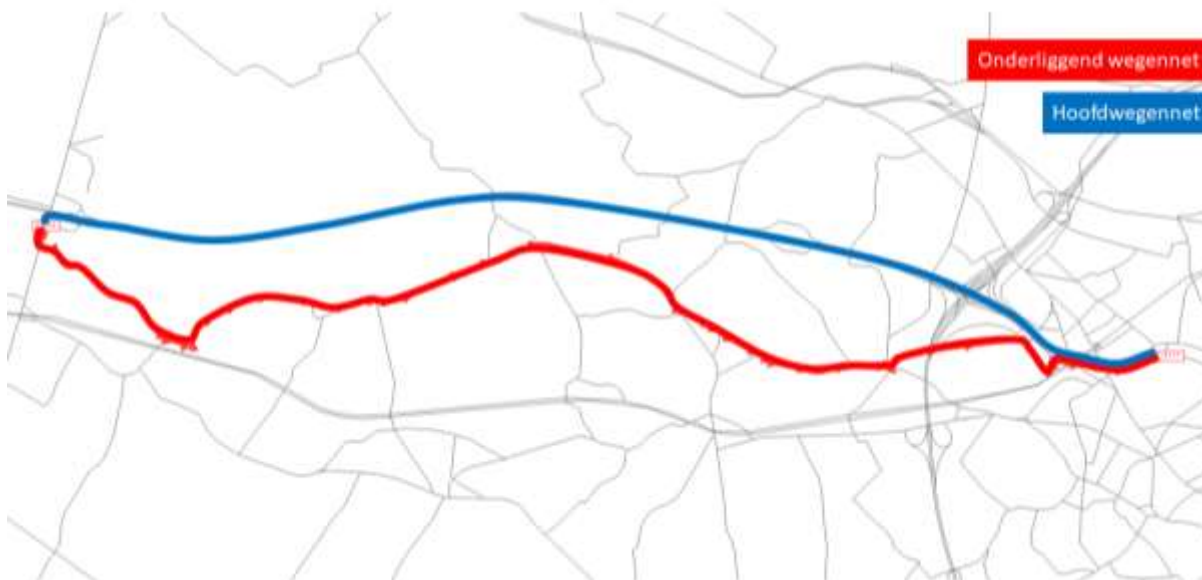
Route 4: Brusselstraat

De potentiële sluiroute via Brusselstraat blijft net zoals in de referentietoestand zichtbaar op de SLA. Er zijn verschillende stromen waar te nemen richting de Brusselstraat. Vanaf de N47 uit het noordoosten, vanaf Asse en vanaf Ternat. Deze route tekent zich verder af richting Sint-Agatha-Berchem.



Figuur 390: SLA Brusselstraat richting Brussel – ochtendspits – VoCAV

Voor sluiroute 4 werden de routes onderzocht tussen ASC 20 (Ternat) op de E40 en de Keizer Karellaan in Sint-Agatha-Berchem. De rode route is de route met potentieel oneigenlijk gebruik, de blauwe route is de gewenste route via het hoofdwegennet.



Figuur 391: Routes reistijdberekening – Brusselstraat – VoCAV

Voor wat betreft de route tussen Ternat en Sint-Agatha-Berchem kan o.b.v. de vergelijking in reistijden tussen het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet gesteld worden dat in de VoCAV de reistijd via het hoofdwegennet altijd sneller is dan via het onderliggend wegennet. Immers, in de onderstaande tabel zijn alle waarden bij de verhouding tussen het hoofdwegennet en onderliggend wegennet kleiner dan 1.

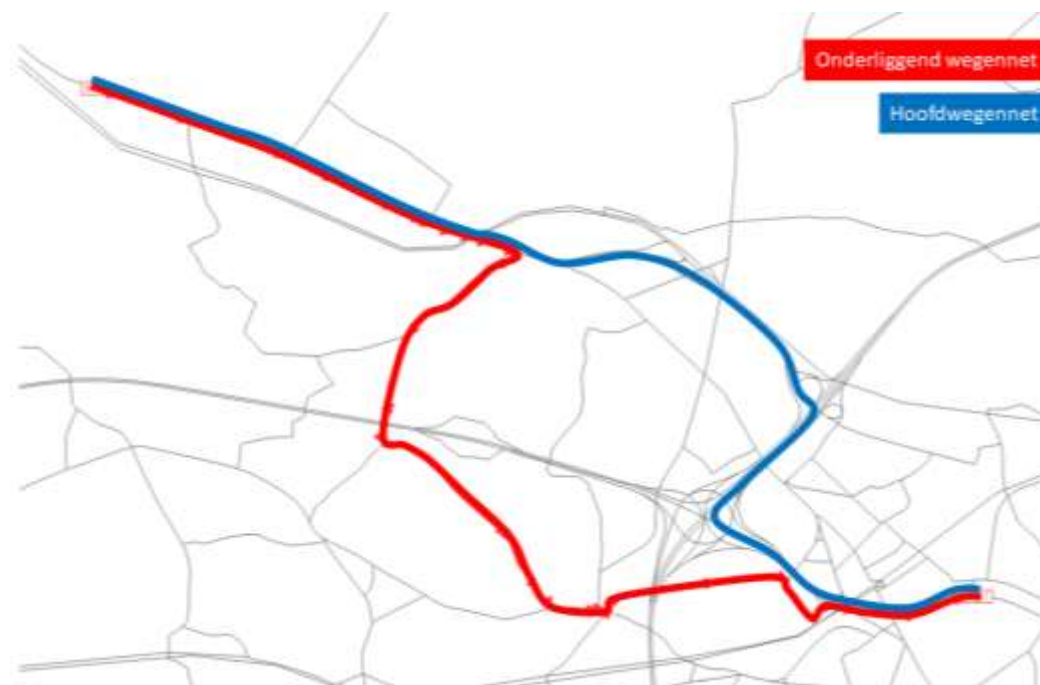
T.o.v. de referentietoestand zien we zowel in de ochtendspits als in de avondspits en in beide richtingen een iets hogere factor wat betekent dat de potentiële sluiproute (in dit geval in beperkte mate) interessanter wordt in de VoCAV dan in de referentietoestand. De kans op sluihverkeer wordt in de VoCAV dus groter dan in de referentietoestand (al zijn de verschillen zeer beperkt). Dit lijkt niet onlogisch gezien de beperkte doorstroming op de toekomstige snelwegen. (De doorstroming op de R0-Noord wordt fors verbeterd. Omdat er geen maatregelen genomen worden op de toekomstige snelwegen zal de doorstroming daar beperkter worden). De beperktere doorstroming op de E40 heeft als gevolg dat de kans op sluihverkeer groter is. Zie voor een volledige beschrijving hiervan de beschrijving van de verschillende reistijden in de criteria 'Reistijden van snelweg tot snelweg' en 'Reistijden op de toekomstige snelwegen'.

		> Ternat			> Sint-Agatha-Berchem		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	0:09:40	0:18:25	0,52	0:18:00	0:20:52	0,86
	VoCAV	0:11:32	0:17:56	0,64	0:20:36	0:21:16	0,97
ASP	Referentie	0:14:21	0:21:05	0,68	0:10:13	0:17:52	0,57
	VoCAV	0:18:35	0:22:33	0,82	0:13:45	0:19:30	0,71

Tabel 250: Sluiproute 4 Wemmel - reistijden HWN/OWN en verhouding – VoCAV

Een tweede vergelijking die gemaakt werd om de sluiproute **Brusselstraat (route 4')** te onderzoeken zijn de reistijden op de routes tussen de N9 in Asse en Sint-Agatha-Berchem.

Ook hier zien we zowel in de ochtendspits als in de avondspits en in beide richtingen een factor die lager is dan 1. De route via het hoofdwegennet is dus in alle gevallen sneller en bijgevolg interessanter dan de route via het onderliggend wegennet. Net zoals bij route 4 is ook in route 4' vast te stellen dat de factor licht verhoogd is t.o.v. de referentietoestand. Richting de N9 is dit een zeer lichte stijging, richting Sint-Agatha-Berchem is dit een iets grotere stijging. Net zoals bij sluiproute 1 kan dit een gevolg zijn van het kordon in Zellik-Centrum en het verplaatsen van het verkeer van de kern van Zellik naar de N9/Pontbeeklaan. Dit is in se geen negatief effect aangezien dit verkeer thuis hoort op de N9, omdat de N9 onderdeel is van het hoofdwegennet.



Figuur 392: Routes reistijdberekening – Brusselstraat – VoCAV

		> N9			> Sint-Agatha-Berchem		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	0:09:40	0:18:25	0,52	0:18:00	0:20:52	0,86
	VoCAV	0:11:39	0:16:50	0,69	0:15:46	0:18:50	0,84
ASP	Referentie	0:14:21	0:21:05	0,68	0:10:13	0:17:52	0,57
	VoCAV	0:12:38	0:18:17	0,69	0:16:41	0:19:56	0,84

Tabel 251: Sluiproute 4' Wemmel - reistijden HWN/OWN en verhouding – VoCAV

Route 5: De Limburg Stirumlaan

De potentiële sluiproute via de De Limburg Stirumlaan wordt bevestigd in het VoCAV. In het VoCAV is zowel in de ochtend- als in de avondspits een stroom (ong. 360 pae en nog ong. 110 pae komende vanaf de De Ridderlaan) waar te nemen van en naar Wemmel/Merchtem. De nieuwe verbindingsweg naar ASC 7a (Parking C) wordt daarbij gebruikt om de R0-Noord op of af te rijden. Het is echter wenselijk dat Wemmel ontsluit via de Steenweg op Brussel naar ASC 9 (Jette).

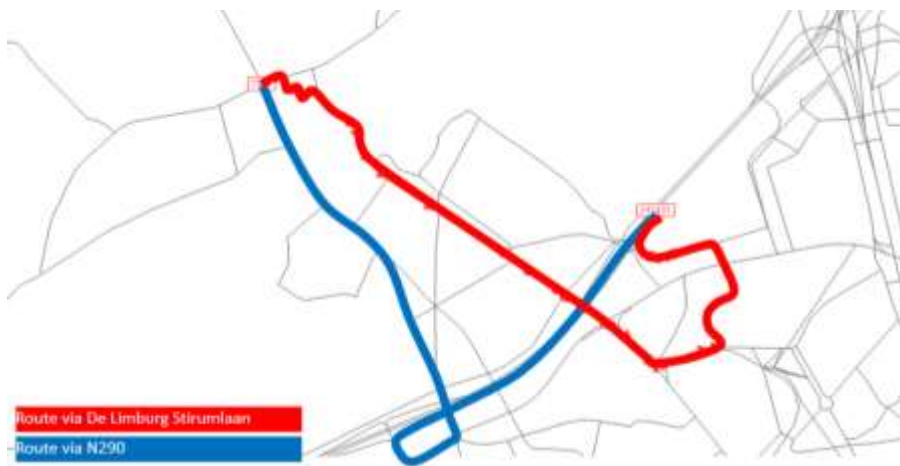


Figuur 393: SLA De Limburg Stirumlaan richting Brussel – ochtendspits – VoCAV



Figuur 394: SLA De Limburg Stirumlaan richting Wemmel – avondspits – VoCAV

De reistijdanalyse voor deze route is atypisch in die zin dat het voor de De Limburg Stirumlaan niet mogelijk is om een vergelijking te maken van de reistijden tussen een route via het onderliggend wegennet en het hoofdwegennet omdat er geen alternatief via het hoofdwegennet is. Om toch een vergelijking te maken tussen de route met potentieel oneigenlijk gebruik en de gewenste route wordt hieronder de route tussen het centrum van Wemmel en de R0-Noord t.h.v. ASC 7a (Parking C) verder bekeken, meer bepaald de vergelijking van de reistijden tussen de route via de De Limburg Stirumlaan (rode route) en de gewenste route via de N290 (blauwe route), die gebruik maakt van ASC 9 (Jette).



Figuur 395: Routes reistijdberekening – De Limburg Stirumlaan – VoCAV

Voor wat betreft de route tussen Wemmel centrum en de R0-Noord kan o.b.v. de vergelijking in reistijden tussen de De Limburg Stirumlaan en de N290 gesteld worden dat in de VoCAV de reistijd via de N290 sneller is dan via de De Limburg Stirumlaan.

T.o.v. de referentietoestand zien we zowel in de ochtendspits als in de avondspits en in beide richtingen een lagere factor wat betekent dat de potentiële sluiproute minder interessant wordt in de VoCAV dan in de referentietoestand. De kans op sluihverkeer wordt in de VoCAV dus kleiner dan in de referentietoestand.

		> R0			> Wemmel		
		Reistijd N290	Reistijd DLS	Verhouding N290/DLS	Reistijd N290	Reistijd DLS	Verhouding N290/OWN
OSP	Referentie	0:07:26	0:06:45	1,10	0:06:59	0:05:43	1,22
	VoCAV	0:07:26	0:09:33	0,78	0:07:37	0:10:51	0,67
ASP	Referentie	0:07:08	0:06:15	1,14	0:11:04	0:07:10	1,54
	VoCAV	0:07:37	0:13:01	0,59	0:09:36	0:11:33	0,83

Tabel 252: Sluiproute 5 Wemmel - reistijden N290/DLS en verhouding - VoCAV

Route 6: Romeinsesteenweg

O.b.v. de SLA's kan in de VoCAV één route met potentieel oneigenlijk gebruik via de Romeinsesteenweg bevestigd worden en dat is die richting de R0-Noord binnenring via Strombeek-Bever. Aangezien er enkel oneigenlijk gebruik vastgesteld wordt ten oosten van de A12 is de conclusie binnen de zone Wemmel evenwel dat er geen sluipverkeer vastgesteld wordt. Dit wordt beschreven bij sluiproute 'Romeinsesteenweg' in de zone Vilvoorde. De route ten oosten van de A12 ligt immers in de zone Vilvoorde en wordt in het desbetreffende hoofdstuk meegenomen. In de zone Vilvoorde wordt gesteld dat er wel potentieel oneigenlijk gebruik is op de Romeinsesteenweg richting de ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) en ASC 7 (Grimbergen) op de R0-Noord.

Om oneigenlijk gebruik van de Romeinsesteenweg tussen ASC 9 (Jette) en ASC 7 (Grimbergen) en ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) te onderzoeken werd een SLA uitgevoerd op de Romeinsesteenweg, ten westen van de onderdoorgang van de A12. ASC 7a (Parking C) sluit niet rechtstreeks aan op de Romeinsesteenweg maar verloopt via een nieuwe verbindingsweg onder de Romeinsesteenweg naar de Keizerin Charlottelaan.

- Er is geen verkeer te zien dat via de Romeinsesteenweg naar ASC 9 (Jette) rijdt of omgekeerd.
- Het verkeer dat vanaf de Romeinsesteenweg naar de R0-Noord richting A10/E40 rijdt, doet dat via Esplanade – Keizerin Charlottelaan – nieuwe verbindingsweg en ASC 7a (Parking C). Dit is niet wenselijk gezien het de bedoeling is om de route Esplanade – Miramarstraat ten oosten van de verbindingsweg verkeersluw te maken. Dit is zo opgenomen in de studie 'Gewestoverschrijdende visie op de ontsluiting van het Heizelplateau' en in het onderzoeksscenario onderliggend wegennet.
- Enkel in de avondspits is er wel verkeer dat via de Romeinsesteenweg en Strombeek-Bever naar ASC 7 (Grimbergen) rijdt om de R0-Noord binnenring op te rijden, al zijn dit relatief weinig voertuigen (een 30-tal pae). Een kleiner aandeel verkeer rijdt via de Romeinsesteenweg en Grimbergsesteenweg van en naar Grimbergen. (Deze potentiële sluiproute door Strombeek-Bever wordt besproken in het volgende hoofdstuk 'Zone Vilvoorde').



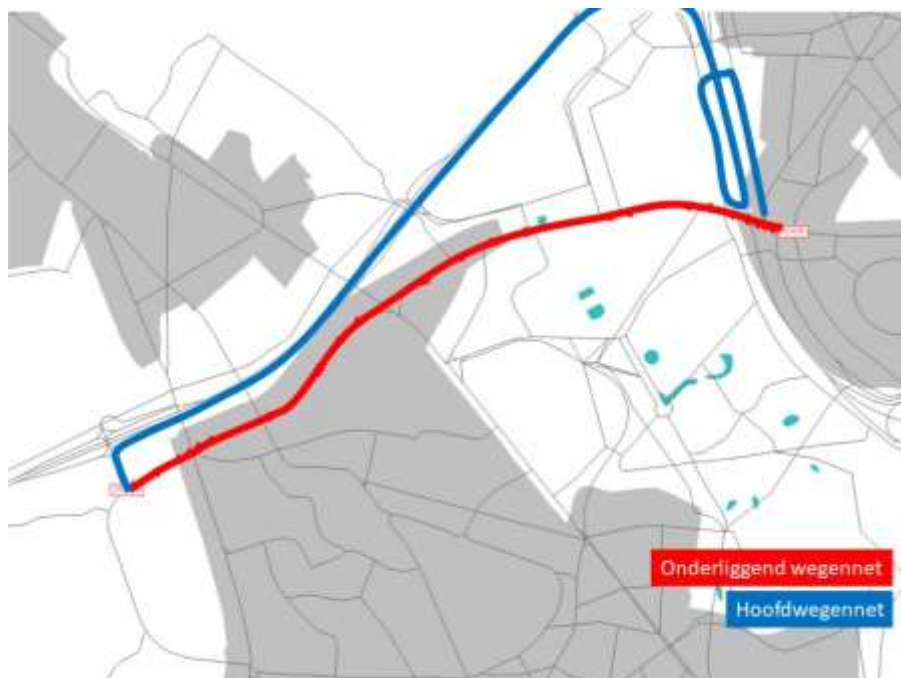
Figuur 396: SLA Romeinsesteenweg richting Grimbergen – avondspits – VoCAV

In de ochtendspits richting Jette is er geen oneigenlijk gebruik vast te stellen op de Romeinsesteenweg.



Figuur 397: SLA Romeinsesteenweg richting Jette – ochtendspits – VoCAV

Voor sluiproute 6 werden de routes onderzocht tussen de Dikke Beuklaan en de locatie waar de A12 over de Romeinsesteenweg gaat. De rode route is de route via het onderliggend wegennet (Romeinsesteenweg), de blauwe route is de gewenste route via het hoofdwegennet.



Figuur 398: Routes reistijdberekening – Romeinsesteenweg – VoCAV

In de VoCAV is de route via het onderliggend wegennet altijd (net iets) sneller dan de route via het hoofdwegennet. Hierop is alleen de ochtendspits richting Grimbergen een uitzondering. Dan gaat het iets sneller via het hoofdwegennet. Overigens gold voor de referentietoestand dat het altijd sneller is om via het onderliggend wegennet te rijden (in beide richtingen en in beide spitsperiodes). T.o.v. de referentietoestand neemt de verhouding tussen het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet dus altijd af.

		> Grimbergen			> Jette		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	0:07:22	0:07:18	1,01	0:12:21	0:10:43	1,15
	VoCAV	0:11:29	0:11:50	0,97	0:14:09	0:10:51	1,30
ASP	Referentie	0:12:28	0:07:51	1,59	0:12:08	0:07:59	1,52
	VoCAV	0:11:07	0:07:58	1,40	0:14:46	0:10:27	1,41

Tabel : Sluiproute 6 Wemmel - reistijden HWN/OWN en verhouding - VoCAV

Route 7: N277

De sluiproute via de N277 wordt niet in het VoCAV bevestigd. Dit is een logisch gevolg van de harde knip van de N277 t.h.v. de verkeerswisselaar en de bijhorende verkeersremmende maatregelen (op zowel de N276 als N277) die meegenomen werd in het RVM (samen met de lokale onderdoorgangen ten noorden en zuiden van de verkeerswisselaar) die deze route veel minder interessant maken. Omdat de route niet bevestigd wordt in de SLA'S, en door de milderende maatregelen de reistijden van deze route niet de werkelijk weergegeven worden, worden de reistijden niet weergegeven voor deze route.



Figuur 399: SLA N277 richting Brussel – ochtendspits – VoCAV

Conclusie

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de verschillende routes met potentieel gebruik in de referentietoestand en de VoCAV. Indien de route gezien wordt als een route voor potentieel oneigenlijk verkeer, wordt dit aangegeven met ‘X’. Er wordt ook een nuance bij vermeld als de route wel aanwezig is, maar er toch een verschil zit in het gebruik van de route.

In alle alternatieven neemt het aantal routes met potentieel oneigenlijk gebruik af. Er zijn 3 routes die niet bevestigd worden. De andere routes worden wel bevestigd.

	Meise – Groot-Bijgaarden	Zellik Centrum	Beneden-Zellik	Brusselstraat	L-Stirumlaan	Romeinse stwg	N277
Referentie	X	X	X	X	X	X	X
VoCAV	X		X	X	X		

Tabel 253: Routes met sluipverkeer VoCAV en referentietoestand – zone Wemmel (bron: RVM RND v4.2.1)

7.6.1.2. Zone Vilvoorde

In de VoCAV worden alle routes met oneigenlijk gebruik met relatief hoge aandelen potentieel sluipverkeer verder onderzocht m.b.v. een Selected Link Analysis (SLA). Op basis daarvan kan worden vastgesteld of een sluiproute uit de referentietoestand al dan niet wordt bevestigd in het VoCAV.

In de VoCAV neemt het aantal routes met sluipverkeer af. O.b.v. de SLA’s kunnen de routes met potentieel oneigenlijk gebruik via de Albert I-Laan (route 1), de Indringingsweg (route 2) en N211 (route 3) niet worden bevestigd. Een verklaring voor de afname van het doorgaand verkeer op deze routes is dat de R0-Noord in de zone Vilvoorde een extra rijstrook krijgt. De extra rijstrook zorgt voor meer capaciteit op de R0-Noord en een daling van de reistijd op de doorgaande R0-Noord.

De routes met potentieel oneigenlijk gebruik langs de A12 via de gewestwegen N276 en N277 worden eveneens niet bevestigd. Het Plan-MER heeft in Loop 1 van het Geïntegreerd Planningsproces (GPP) milderende maatregelen voorgesteld voor deze gewestwegen. Deze milderende maatregelen zijn in de doorrekeningen

opgenomen, waardoor het volume doorgaand verkeer op deze gewestwegen is afgenomen en er eigenlijk geen doorgaand verkeer meer kan worden vastgesteld.

De sluiproute van de Schaarbeeklei/N1, vanuit Brussel en Schaarbeek richting Vilvoorde en Brucargo wordt wel bevestigd. Het verkeer dat van Brussel naar Brucargo en ASC 12 (Vilvoorde-Luchthavenlaan) op de E19 rijdt, is potentieel oneigenlijk gebruik. Dit verkeer hoort namelijk gebruik te maken van de route via de A201 langs Evere en Diegem of de A12 langs Strombeek-Bever. Het verkeer dat tussen Vilvoorde (centrum) en Brussel rijdt is geen sluipverkeer, dit is lokaal (forenzen)verkeer.



Figuur 400: Routes met potentieel oneigenlijk gebruik – VoCAV – zone Vilvoorde.

Route 1: Albert-I-Laan

De sluiproute op de Albert-I-Laan wordt niet bevestigd, dit geldt voor zowel **de ochtend- als de avondspits**. We kunnen geen verkeer vaststellen dat van ASC 12 (Vilvoorde-Luchthavenlaan) op de E19 tot ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) rijdt, en dat daarbij doorheen de kern van Vilvoorde rijdt. Het verkeer dat van Vilvoorde naar ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) rijdt is geen sluipverkeer, het gaat dan specifiek om ontsluitingsverkeer. We zien wel een beperkt aandeel dat na ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) doorrijdt via de Romeinsesteenweg naar de A12. Bestemmingen in Strombeek-Bever of Koningslo zijn bestemmingsverkeer. T.o.v. de referentietoestand neemt het volume lichtjes af met ongeveer een 10-tal pae.

Ook zien we geen potentieel oneigenlijk gebruik dat vanaf de Albert I-Laan doorrijdt naar de Sint-Annalaan om bij ASC 7 (Grimbergen) de R0-Noord op te rijden.

Voor de avondspits geldt min of meer dezelfde conclusie. In de avondspits zien we veel minder verkeer op de Albert I-Laan dan in de ochtendspits. Dezelfde trend zien we overigens ook bij de referentietoestand en bij de andere alternatieven. In de avondspits zien we een kleine toename van een 10-tal pae op de Albert I-Laan t.o.v. de referentietoestand.

Dat er geen oneigenlijk gebruik op deze route kan worden vastgesteld komt doordat de capaciteit op de R0-Noord vergroot wordt in de zone Vilvoorde. Bijkomend zorgt dit in combinatie met de optimalisaties in de zones Wemmel en Zaventem voor een betere doorstroming. Dit alles zorgt er voor dat de doorstroming op de gehele Ring verbeterd en het aantrekkelijker zal zijn om via het hoofdwegennet te rijden dan via het onderliggend wegennet.



Figuur 401: SLA Albert I-Laan richting Strombeek-Bever – ochtendspits – VoCAV



Figuur 402: SLA Albert I-Laan richting Vilvoorde – avondspits – VoCAV.

Op de onderstaande figuur worden de routes weergegeven tussen de Luchthavenlaan en de Medialaan bij Kassei. De blauwe route laat de eigenlijke route zien via het hoofdwegennet (E19 en R0) om bij ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) eraf te rijden. De rode route laat de oneigenlijke route zien via het onderliggend wegennet, langs o.a. de Albert I-Laan.



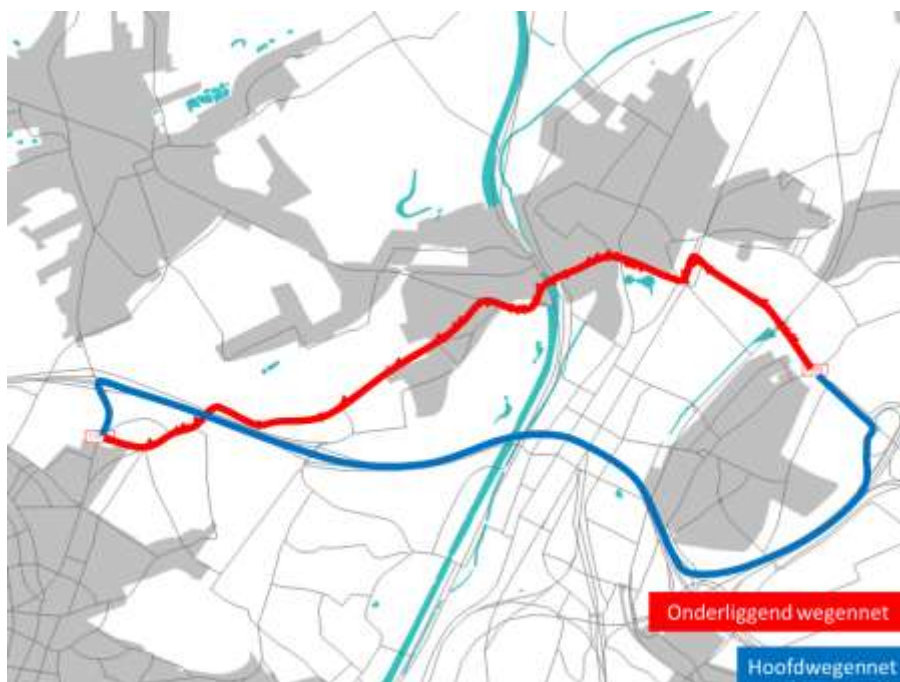
Figuur 403: Routes reistijdberekening – Albert I-Laan – VoCAV.

Qua reistijden op de Albert I-Laan tussen ASC 12 (Vilvoorde-Luchthavenlaan) op de E19 en ASC6 (Vilvoorde-Koningslo) op de R0-Noord is het altijd aantrekkelijker om via het hoofdwegennet te rijden dan via het onderliggend wegennet. Wel nemen de reistijdverhoudingen toe t.o.v. de referentietoestand in de avondspits. Dit betekent dat het nog steeds aantrekkelijker is via het hoofdwegennet, maar minder aantrekkelijk dan in de referentietoestand. In de ochtendspits neemt de verhouding verder af. O.b.v. de reistijden kan geconcludeerd worden dat deze route via het onderliggend wegennet niet aantrekkelijk is voor het verkeer. Wel moet erbij gezegd worden dat de route via het onderliggend wegennet in de richting Brussel in de avondspits dichtbij 1 ligt. Wanneer de R0-Noord doorstromingsproblemen heeft door bijvoorbeeld een file of door een calamiteit, kan de route richting Brussel via de Albert I-Laan al snel een alternatief worden. In het slechtste geval is de reistijd via het hoofdwegennet maar ongeveer 45 seconden sneller.

		> Brussel			> Vilvoorde		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:07:58	00:09:35	0,83	00:12:31	00:22:39	0,55
	VoCAV	00:07:36	00:09:31	0,80	00:11:22	00:21:13	0,54
ASP	Referentie	00:08:22	00:09:51	0,85	00:13:55	00:18:48	0,74
	VoCAV	00:09:29	00:10:16	0,92	00:13:41	00:17:31	0,78

Tabel 254: Reistijden HWN/OWN en verhouding – VoCAV – Albert-I-Laan.

Op de onderstaande figuur worden de routes weergegeven tussen de Luchthavenlaan en de Sint-Annalaan. De blauwe route laat de eigenlijke route zien via het hoofdwegennet (E19 en R0) om bij ASC 7 (Grimbergen) eraf te rijden. De rode route laat de oneigenlijke route zien via het onderliggend wegennet, langs o.a. de Albert I-Laan en door Het Voor.



Figuur 404: Routes reistijdberekening – Albert I-Laan – VoCAV.

Voor het verkeer dat vanaf ASC 12 (Vilvoorde-Luchthavenlaan) op de E19 doorrijdt tot ASC 7 (Grimbergen) op de R0-Noord, zien we dat de verhoudingen tussen de reistijd op het hoofdwegennet en de reistijd op het onderliggend wegennet eveneens uiteenlopend zijn. Hierbij is het meest aantrekkelijke de verhouding in de VoCAV tijdens de ochtendspits richting Vilvoorde. Voor de route tussen ASC 12 (Vilvoorde-Luchthavenlaan) en ASC 7 (Grimbergen) kan gezegd worden dat de reistijden afnemen t.o.v. de referentietoestand, m.u.v. de rijrichting Vilvoorde in de avondspits. O.b.v. deze reistijden kunnen we concluderen dat het aannemelijk is dat de potentiële route niet veel gebruikt wordt. Het verkeer is immers sneller via het hoofdwegennet dan via het onderliggend wegennet.

		> Strombeek-Bever			> Vilvoorde		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:10:22	00:12:44	0,81	00:13:08	00:25:44	0,51
	VoCAV	00:09:20	00:12:40	0,74	00:11:56	00:24:19	0,49
ASP	Referentie	00:12:02	00:13:12	0,91	00:14:27	00:21:50	0,66
	VoCAV	00:11:25	00:13:30	0,85	00:14:16	00:20:38	0,85

Tabel 255256: Reistijden HWN/OWN en verhouding – VoCAV – Albert I-Laan.

Route 2: Indringingsweg

Op de Indringingsweg kan geen doorgaand verkeer worden vastgesteld dat vanaf ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) tot de A12 rijdt bij ASC 2 (Strombeek-Bever). Het grootste deel van het verkeer dat in **de ochtendspits** op de Indringingsweg rijdt richting Koningslo heeft een bestemming in Koningslo of in Strombeek-Bever. In de ochtendspits neemt het volume verkeer verwaarloosbaar toe t.o.v. de referentietoestand op de Indringingsweg, met een 10-tal pae.

In **de avondspits** wordt eveneens geen potentieel oneigenlijk gebruik op de Indringingsweg vastgesteld. We zien voornamelijk ontsluitingsverkeer dat afkomstig is uit Koningslo en ontsluit richting de R0-Noord. Opvallend is dat we noch in de ochtendspits, noch in de avondspits verkeer zien dat van of naar Vilvoorde. In de avondspits neemt het volume verkeer af op de Indringingsweg, met een 20-tal pae.

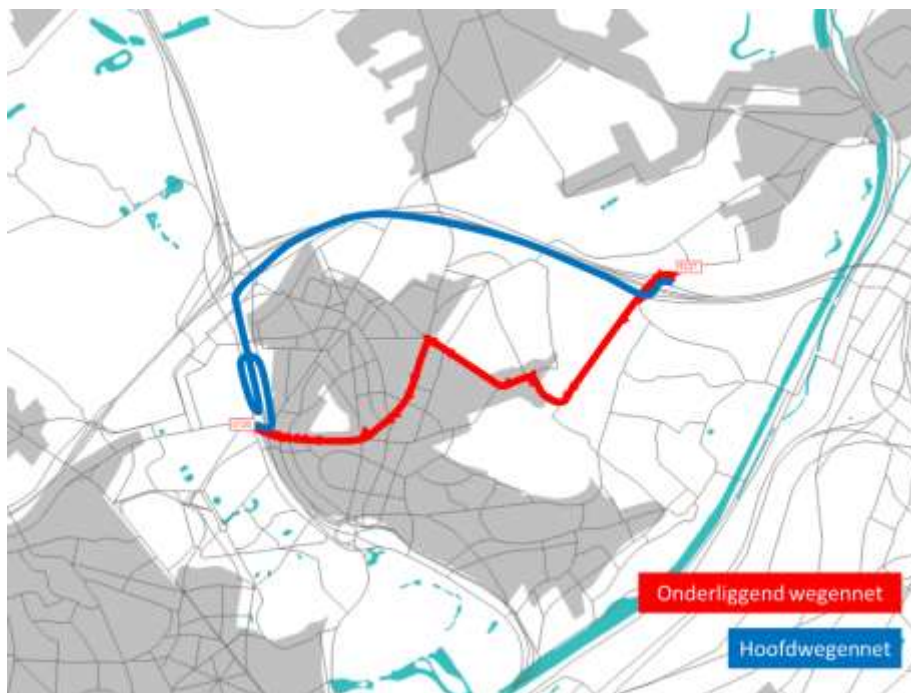


Figuur 405: SLA Indringingsweg richting Strombeek-Bever – ochtendspits – VoCAV.



Figuur 406: SLA Indringingsweg richting Vilvoorde – avondspits – VoCAV.

Op de onderstaande figuur worden de routes weergegeven tussen de Medialaan en de Romeinsesteenweg t.h.v. de Esplanade. De blauwe route laat de eigenlijke route zien via het hoofdwegennet (R0 en A12) om bij ASC 2 (Strombeek-Bever) eraf te rijden. De rode route laat de oneigenlijke route zien via het onderliggend wegennet, langs o.a. de Indringingsweg en de Streekbaan.



Figuur 407: Routes reistijdberekening – Indringingsweg – VoCAV.

Wat betreft de reistijden en de verhouding tussen de reistijden, zien we een stijging t.o.v. de referentietoestand. Dit komt geheel door de configuratie van ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 en de bijhorende milderende maatregelen die zijn genomen op de gewestwegen langs de A12.

Een belangrijke nuance in de beoordeling van deze route met potentieel oneigenlijk gebruik is dat het Plan-MER in Loop 1 milderende maatregelen heeft opgelegd voor de beide gewestwegen langs de A12. In de doorrekeningen van Loop 2 zijn daarom extra weerstanden geplaatst op de gewestwegen. De route via het hoofdwegennet vanaf de Mediaalaan naar de Romeinsesteenweg leidt gedeeltelijk via de beide gewestwegen en ondervindt daardoor ‘hinder’ van deze milderende maatregelen in de reistijd. Wat in werkelijkheid het effect is van deze milderende maatregelen is afhankelijk van de uitvoering van de maatregel.

Bijkomend is de configuratie van ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12 veranderd. Het verkeer moet voortaan een lus maken via de N276 en N277 om vervolgens bij een verkeerslicht de A12 op te rijden. Hierdoor nemen de reistijden in de VoCAV op het onderliggend wegennet zo sterk toe.

Hierdoor kan niet met volle zekerheid gesteld worden dat het potentieel oneigenlijk gebruik op de verbinding via de Indringingsweg blijft of afneemt. Puur o.b.v. de reistijden (inclusief het effect van de milderende maatregelen op de N276/N277) kunnen we wel stellen dat het aantrekkelijker is om tijdens de avondpits richting Vilvoorde via het onderliggend wegennet te rijden. In de ochtendpits richting Jette is het bijna gelijk in reistijd. De route via het hoofdwegennet is slechts 15 seconden sneller. Daarnaast zijn de verschillen in de andere spitsperiodes en rijrichtingen niet erg groot. Een kleine vertraging op de Ring kan er dan voor zorgen dat het verkeer meer gebruik zal maken van het onderliggend wegennet.

		> Jette			> Vilvoorde		
		Reistijden HWN	Reistijden OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijden HWN	Reistijden OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:07:49	00:10:32	0,74	00:07:11	00:10:37	0,68
	VoCAV	00:12:40	00:12:55	0,98	00:09:24	00:10:42	0,88
ASP	Referentie	00:09:58	00:11:05	0,90	00:11:05	00:11:21	0,67
	VoCAV	00:09:24	00:10:34	0,89	00:17:26	00:13:34	1,29

Tabel 257: Reistijden HWN/OWN en verhouding - VoCAV – Indringingsweg

Route 3: N211/Vilvoordsesteenweg

Op de sluiproute tussen ASC 12 (Vilvoorde-Luchthavenlaan, E19) en ASC 3 (Meise, A12) kunnen we geen potentieel oneigenlijk gebruik meer traceren, zoals dat er in de referentietoestand was.

In de **ochtendspits** zien we voornamelijk dat het om lokaal verkeer gaat tussen Grimbergen en Vilvoorde. We kunnen geen doorgaand verkeer traceren op deze as. Ook zien we verkeer op de Spaanse Lindebaan, dat vanaf ASC 7 (Grimbergen) naar Vilvoorde rijdt. Zeker wanneer de bestemming in het westen van Vilvoorde ligt, is dit geen onlogische ontsluiting en kan dit niet als potentieel oneigenlijk gebruik gedefinieerd worden. Het volume verkeer blijft constant op de N211, t.o.v. de referentietoestand.

In de **avondspits** zien we een gelijkaardige trend in de omgekeerde richting. Ook hierbij gaat het om lokaal verkeer tussen Vilvoorde en Grimbergen, en eventueel verder naar Meise. Ook zien we verkeer op de Spaanse Lindebaan, maar dit verkeer is ontsluitingsverkeer richting het hoofdwegennet bij ASC 7 (Grimbergen) op de R0-Noord. In de avondspits neemt het volume verkeer af op de N211, met een 70-tal pae t.o.v. de referentietoestand.

Dat er geen potentieel oneigenlijk gebruik op deze route kan worden vastgesteld komt doordat we de capaciteit op de R0-Noord vergroten en daarmee de route over de R0-Noord aantrekkelijker maken dan de route via het onderliggend wegennet. Dit komt ook overeen met de reistijden op de R0-Noord: de reistijden nemen op de binnenring af en op de buitenring nemen de reistijden beperkt af of beperkt toe. De reistijdwinst is vooral op de binnenring groot. De reistijd op de buitenring is eerder beperkt.

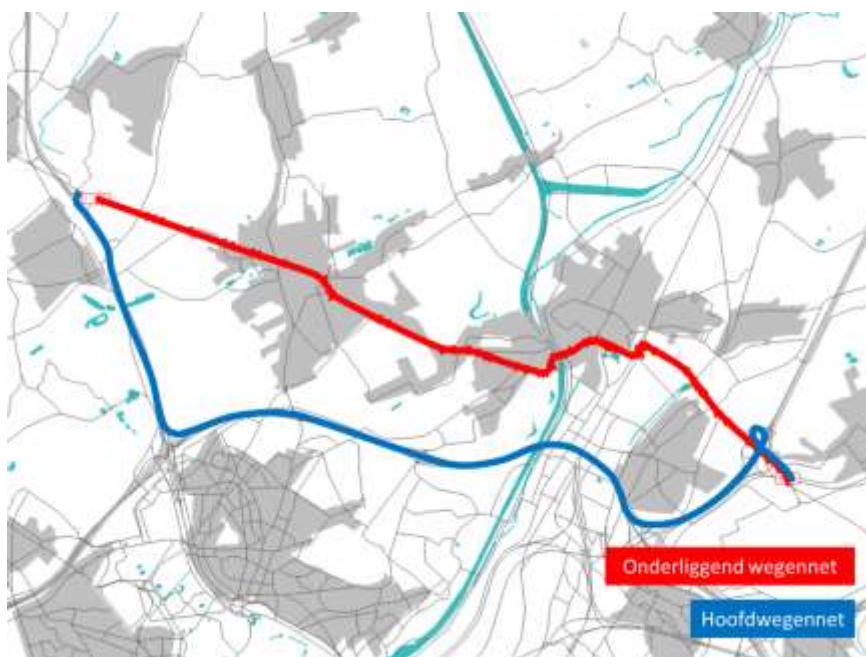


Figuur 408: SLA N211 richting Vilvoorde – ochtendspits – VoCAV.



Figuur 409: SLA N211 richting Grimbergen – avondspits – VoCAV.

Op de onderstaande figuur worden de routes weergegeven tussen de Bataviastraat op Brucargo en de Vilvoordsesteenweg in Meise. De blauwe route laat de eigenlijke route zien via het hoofdwegennet (E19, R0 en A12) om bij ASC 3 (Meise) op de A12 eraf te rijden. De rode route laat de oneigenlijke route zien via het onderliggend wegennet, langs o.a. de Luchthavenlaan en de N211.



Figuur 410: Routes reistijdberekening – Vilvoordsesteenweg/N211 – VoCAV.

Ook o.b.v. de reistijden kunnen we niet concluderen dat het aantrekkelijk is om via het onderliggend wegennet te rijden. De reistijd via het hoofdwegennet is aanzienlijk kleiner en de verhoudingen liggen ver onder de 1,00. De hoogste waarde is 0,81, en de laagste waarde is 0,57. We kunnen o.b.v. de reistijden en de eerder getoonde SLA's concluderen dat deze sluiproute vermoedelijk niet meer gebruikt zal worden in de VoCAV. Ook in de referentietoestand kunnen we aangeven dat het aannemelijk is dat het verkeer niet altijd gebruik zal maken van de N211 tussen ASC 12 (Vilvoorde-Luchthavenlaan) op de E19 en ASC 3 (Meise) op de A12 als alternatief voor

de R0-Noord. De route zal alleen bij (grote) vertragingen op de R0-Noord (bijvoorbeeld bij een ernstige file) gebruikt worden.

In de referentietoestand was dit al een niet veelgebruikte sluiproute en de kans dat deze daadwerkelijk gebruikt zal worden zal verder afnemen.

		> Grimbergen			> Vilvoorde		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:14:37	00:20:06	0,73	00:17:20	00:30:48	0,56
	VoCAV	00:13:55	00:20:12	0,68	00:16:41	00:29:11	0,69
ASP	Referentie	00:18:31	00:23:05	0,80	00:15:38	00:26:13	0,60
	VoCAV	00:18:56	00:23:19	0,81	00:14:12	00:24:52	0,57

Tabel 258: Reistijden HWN/OWN en verhouding – VoCAV – N211

Route 4: Veldkantstraat

De route op de Veldkantstraat tussen Zemst en ASC 7 (Grimbergen) wordt bevestigd in **de ochtendspits** in de VoCAV. We zien op de route potentieel oneigenlijk gebruik van een 20-tal pae dat vanaf de E19 naar het segment met de SLA rijdt. Vanaf dit segment rijden er een 60-tal pae de R0-Noord buitenring op, bij ASC 7 (Grimbergen). O.b.v. de SLA's kunnen we alleen de herkomsten of bestemmingen zien van het verkeer dat op de Veldkantstraat rijdt. We kunnen daardoor niet met zekerheid zeggen of verkeer vanaf de E19 een bestemming heeft aan de A12 of de R0-Noord of dat het gaat om lokaal verkeer.

Het verkeer tussen Zemst en Grimbergen is lokaal verkeer, maar verkeer dat vanaf de E19 doorrijdt tot Grimbergen is wel potentieel oneigenlijk verkeer. Grimbergen wordt namelijk ontsloten via ASC 7 (Grimbergen) op de R0-Noord en ASC 3 (Meise) op de A12.

In **de avondspits** kan geen potentieel oneigenlijk gebruik worden opgemerkt tussen beide aansluitingscomplexen. We zien dan dat voornamelijk lokaal verkeer tussen Grimbergen en Zemst gebruik maakt van de Veldkantstraat.

In zowel de ochtend- als in de avondspits zien we evenveel verkeer rijden op de Veldkantstraat als in de referentietoestand.

In de ochtendspits zien we ook geen potentieel oneigenlijk gebruik tussen Zemst en Meise (grofweg tussen de E19 en A12). In de avondspits zien we een 50-tal pae dat vanaf Meise komt en gebruik maakt van de Veldkantstraat in de rijrichting Verbrande-Brug/Zemst. In de ochtendspits zien we een 30-tal pae komen vanaf de E19, ASC 11 (Zemst). We kunnen daardoor niet met zekerheid zeggen of verkeer vanaf de E19 een bestemming heeft aan de A12 of de R0-Noord of dat het gaat om lokaal verkeer.

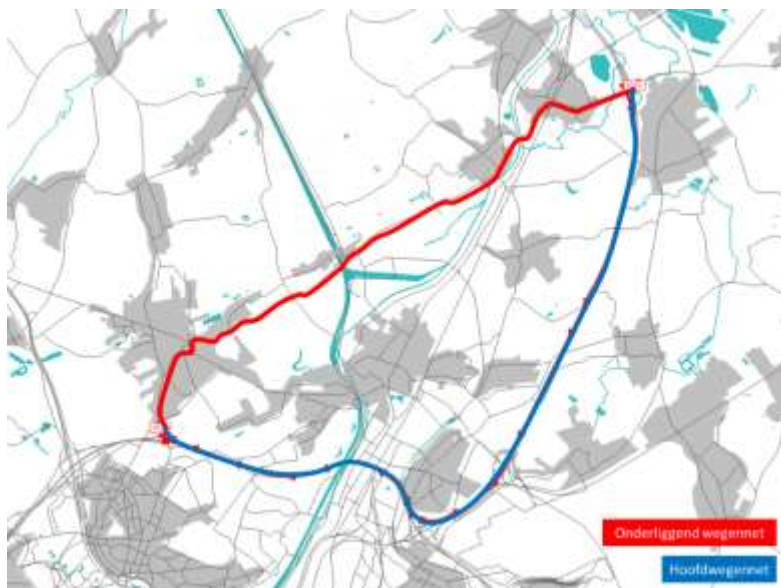


Figuur 411: SLA Veldkantstraat richting Grimbergen – ochtendspits – VoCAV.



Figuur 412: SLA Veldkantstraat richting Zemst – avondspits – VoCAV.

Op de onderstaande figuur worden de routes weergegeven tussen de Robert Schumanlaan in Zemst en de Sint-Annalaan. De blauwe route laat de eigenlijke route zien via het hoofdwegennet (E19 en R0) om bij ASC 7 (Grimbergen) eraf te rijden. De rode route laat de oneigenlijke route zien via het onderliggend wegennet, langs o.a. de Veldkantstraat en door Grimbergen en Zemst.



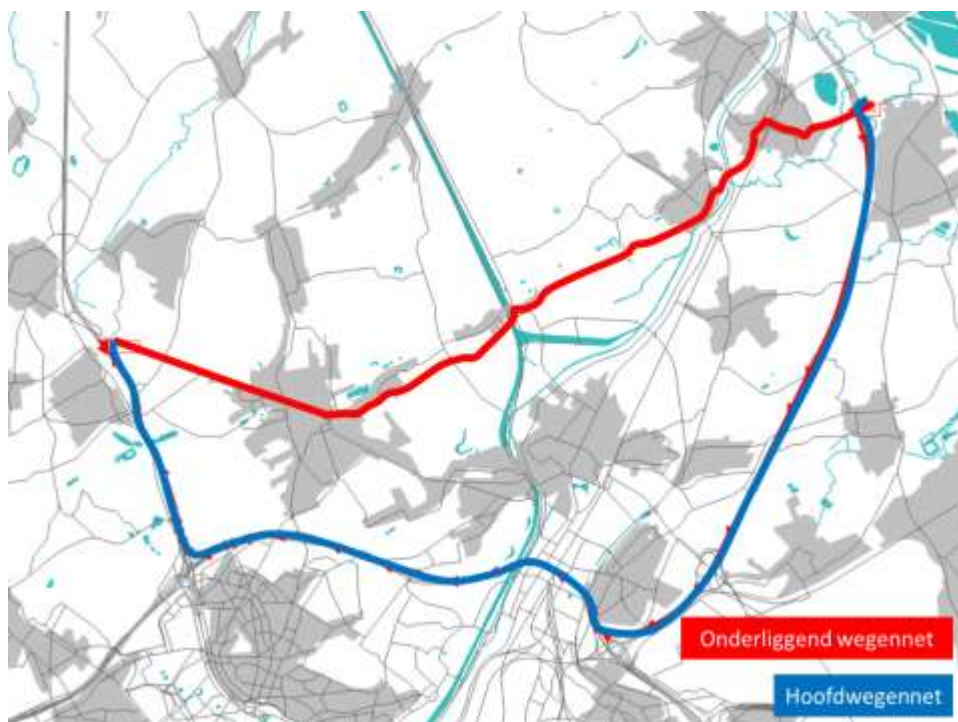
Figuur 413: Routes reistijdberekening – Veldkantstraat – VoCAV.

Qua reistijden kan worden geconcludeerd dat de verhouding tussen de reistijden nagenoeg gelijk blijft aan de verhoudingen in de referentietoestand. De verhoudingen nemen in de rijrichting van Grimbergen lichtjes toe. In de richting Zemst neemt de verhouding licht af t.o.v. de referentietoestand. Wel blijven de reistijdverhoudingen dusdanig dat het nog altijd aantrekkelijker is om via het hoofdwegennet te rijden dan via het onderliggend wegennet. In absolute minuten is via het hoofdwegennet een 6- à 7-tal minuten sneller. O.b.v. de reistijden kan dus ook gezegd worden dat het aannemelijk is dat deze route niet oneigenlijk gebruikt zal worden en dat het verkeer vooral rijdt via het hoofdwegennet, zowel in de referentietoestand als in de VoCAV.

		> Grimbergen			> Zemst		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:15:01	00:23:40	0,63	00:13:27	00:20:00	0,67
	VoCAV	00:15:22	00:23:34	0,65	00:12:09	00:20:08	0,60
ASP	Referentie	00:15:00	00:22:42	0,66	00:14:46	00:21:10	0,70
	VoCAV	00:15:42	00:23:20	0,67	00:15:30	00:21:58	0,71

Figuur 414: Reistijden HWN/OWN en verhouding – VoCAV – Veldkantstraat

Op de onderstaande figuur worden de routes weergegeven tussen de Robert Schumanlaan in Zemst en de Vilvoordsesteenweg in Meise. De blauwe route laat de eigenlijke route zien via het hoofdwegennet (E19, R0 en A12) om bij ASC 3 (Meise) op de A12 eraf te rijden. De rode route laat de oneigenlijke route zien via het onderliggend wegennet, langs o.a. de Veldkantstraat en door Grimbergen en Zemst.



Figuur 415: Routes reistijdberekening – Veldkantstraat – VoCAV.

Wanneer gekeken wordt naar de reistijden op de route tussen Zemst en Meise zien we dat de routes min of meer gelijkwaardig zijn aan elkaar, met waarden die dichtbij elkaar liggen. Een kleine vertraging op de R0-Noord kan er dan voor zorgen dat verkeer alsnog de sluiproute tussen Zemst en Meise gebruikt. In het meest gunstige scenario (referentietoestand ochtendspits) is het verschil een 4-tal minuten, in het voordeel van de route via het hoofdwegennet. O.b.v. de reistijden kan dan ook gezegd worden dat de route met potentieel oneigenlijk gebruik op gunstige dagen (met de meest gunstige parameters: ideaal weer, geen ongelukken, goede lichtinval en alerte weggebruikers) niet langer gebruikt zal worden en dat het verkeer voortaan omrijdt via het hoofdwegennet. Maar omdat het verschil tussen de reistijden relatief beperkt is, zal een kleine hinder in de doorstroming op het hoofdwegennet ervoor zorgen dat verkeer opnieuw deze route zal gebruiken als alternatief.

		> Meise			> Zemst		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:18:45	00:22:55	0,82	00:21:12	00:21:27	0,99
	VoCAV	00:18:57	00:22:57	0,83	00:20:38	00:21:25	0,96
ASP	Referentie	00:21:27	00:23:15	0,92	00:21:11	00:22:09	0,96
	VoCAV	00:21:56	00:23:38	0,93	00:20:54	00:22:28	0,93

Figuur 416: Reistijden HWN/OWN en verhouding – VoCAV – Veldkantstraat

Route 5: N1/Schaarbeeklei

De Schaarbeeklei wordt voornamelijk gebruikt door lokaal verkeer tussen Vilvoorde en Brussel. In **de ochtendspits** kunnen we in de VoCAV geen grootschalig potentieel oneigenlijk gebruik vaststellen tussen ASC 12 (Vilvoorde-Luchthavenlaan) op de E19 en Schaarbeek. Slechts 20 pae zijn afkomstig van de E19 en rijden via de Schaarbeeklei stad inwaarts; hun bestemming is niet te achterhalen. Op een totaal volume van ruim 1.200 pae is 20 pae verwaarloosbaar. Het volume op de Schaarbeeklei daalt met ongeveer een 30-tal pae t.o.v. de referentietoestand.

In **de avondspits** zien we vermoedelijk wel potentieel oneigenlijk gebruik vanuit Brussel naar de E19: vanaf de Schaarbeeklei rijdt een 80-tal pae tot aan de E19 en een 150-tal (ca. 10% van alle pae op de Schaarbeeklei) pae dat doorrijdt naar de N21 richting Haacht en Steenokkerzeel. Hierbij gaat verkeer ook door de dorpskern van Machelen, wat niet de bedoeling is. We vermoeden dat het om potentieel oneigenlijk gebruik gaat omdat de

grootste stroom verkeer in de avondspits uit Schaarbeek komt, al kunnen we niet met zekerheid hun herkomst definiëren. In de avondspits zien we een toename van het volume verkeer op Schaarbeeklei. T.o.v. de referentietoestand neemt het volume toe met een 100-tal pae.

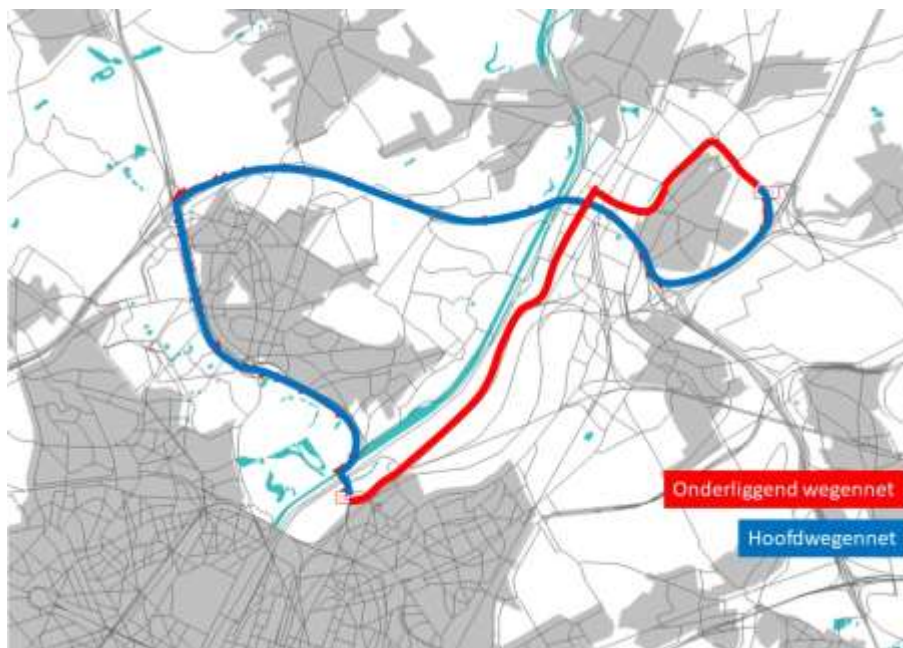


Figuur 417: SLA Schaarbeeklei richting Brussel – ochtendspits – VoCAV.



Figuur 418: SLA Schaarbeeklei richting Vilvoorde – avondspits – VoCAV.

Op de onderstaande figuur worden de routes weergegeven tussen de Luchthavenlaan en de Vilvoordselaan in Schaarbeek. De blauwe route laat de eigenlijke route zien via het hoofdwegennet (E19, R0 en A12 een alternatief hiervoor is via de E19 en A201). De rode route laat de oneigenlijke route zien via het onderliggend wegennet, langs o.a. de Schaarbeeklei, de Woluwelaan en de Luchthavenlaan.



Figuur 419: Routes reistijdberkening – Schaarbeeklei/N1 – VoCAV.

Ook o.b.v. de reistijden en de verhoudingen tussen de reistijden op het hoofd- en onderliggend wegennet kan gezegd worden dat het aannemelijk is dat deze route met potentieel oneigenlijk gebruik zal blijven worden gebruikt. Men kan namelijk sneller via de Schaarbeeklei rijden dan via de A12, al is dit niet de bedoeling. Het verkeer zorgt namelijk vooral in de buurt van Vilvoorde en Machelen voor overlast in woonstraten zoals de Kerklaan, de Budasteenweg en de Vilvoordelaan. Maatregelen op het onderliggend wegennet zijn hier zeker wenselijk om verder het potentieel oneigenlijk gebruik verder tegen te gaan. De verhoudingen gaan tot zelfs boven de 1,6 en de sluiproute is tot wel 9 minuten sneller dan het hoofdwegennet. Dat de verhoudingen boven 1 liggen zijn een oorzaak van de geografische ligging van de ontsluitingswegen. Zo is het rijden via zowel de A12 als de A201 een omweg t.o.v. de Schaarbeeklei. Een langere reistijd via het hoofdwegennet is dan ook niet verwonderlijk. Wel moeten we benadrukken dat de route via de Schaarbeeklei enkel logisch is voor het verkeer op de relatie Schaarbeek/Brussel – Mechelen/Antwerpen. De ontsluiting richting Gent of Leuven zal niet via de Schaarbeeklei leiden, maar eerder via de R21 (middenring van Brussel).

T.o.v. de referentietoestand zien we niet duidelijk een verbetering. Er zijn zowel verbeteringen als verslechtingen in de verhoudingen tussen de reistijden op het hoofd- en onderliggend wegennet.

		> Schaarbeek			> Vilvoorde		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:20:19	00:17:04	1,19	00:19:01	00:11:04	1,72
	VoCAV	00:19:43	00:17:11	1,15	00:17:09	00:11:04	1,55
ASP	Referentie	00:20:45	00:17:43	1,17	00:25:22	00:14:12	1,79
	VoCAV	00:18:52	00:18:36	1,01	00:23:51	00:14:28	1,65

Tabel 259: Reistijden HWN/OWN en verhouding – VoCAV – Schaarbeeklei

Route 6: N276/Beverselaan/Antwerpsesteenweg

We zien een daling van het doorgaand verkeer op deze wegen. Zoals eerder aangegeven komt dit vooral door de milderende maatregelen die het Plan-MER heeft opgelegd in de doorrekening zijn opgenomen. Ook zien we op beide gewestwegen dat het aanzienlijk sneller is om via het hoofdwegennet te rijden dan via de onderzochte route met potentieel oneigenlijk gebruik. In de ochtendspits zien we een 100-tal pae richting Brussel rijden, maar die hebben allemaal een herkomst in de directe omgeving van de N276 en zijn daarom geen sluiptverkeer. In de ochtendspits van de VoCAV zien we een daling van ongeveer een 130-tal pae op de N276 t.o.v. de referentietoestand.

Ook in **de avondspits** zien we een 90-tal pae rijden, komende vanuit de richting Brussel. Al deze voertuigen hebben een bestemming in de directe omgeving van de N276 en zijn daarmee geen sluipverkeer. Ook in de avondspits neemt het verkeer op de N276 af t.o.v. de referentietoestand. Het gaat om een 120-tal pae.

De sterke dalingen van het volume potentieel oneigenlijk verkeer komt door de milderende maatregelen die worden genomen op de N276 (en eveneens op de N277). Omdat de route niet bevestigd wordt in de SLA'S, en door de milderende maatregelen de reistijden van deze route niet de werkelijk weergegeven worden, worden de reistijden niet weergegeven voor deze route.



Figuur 420: SLA N276 richting Brussel – ochtendspits – VoCAV.



Figuur 421: SLA N276 richting Meise – avondspits – VoCAV.

Route 7: Romeinsesteenweg en Sint-Annalaan

In de ochtendspits zien we geen tot nauwelijks potentieel oneigenlijk gebruik op de Romeinsesteenweg en de Sint-Annalaan. Ook kunnen we geen potentieel oneigenlijk gebruik vaststellen op de Grimbergsesteenweg doorheen het centrum van Strombeek-Bever. We zien geen verkeer komen vanaf ASC 7 (Grimbergen) op de R0-Noord.

In de avondspits kunnen we wel potentieel oneigenlijk gebruik vaststellen. We zien namelijk een 30-tal pae de Romeinsesteenweg/Sint-Annalaan afrijden om vervolgens bij ASC 7 (Grimbergen) de binnenring van de R0-Noord op te rijden. Als nuance moet hier aan worden toegevoegd dat we niet met zekerheid kunnen vaststellen waar de herkomst van dat verkeer ligt, al kunnen we concluderen dat het merendeel een bestemming heeft in Strombeek-Bever, Neder-Over-Heembeek en Koningslo. In de ochtendspits neemt het aantal pae op de Romeinsesteenweg toe met een 50-tal pae, t.o.v. de referentietoestand.

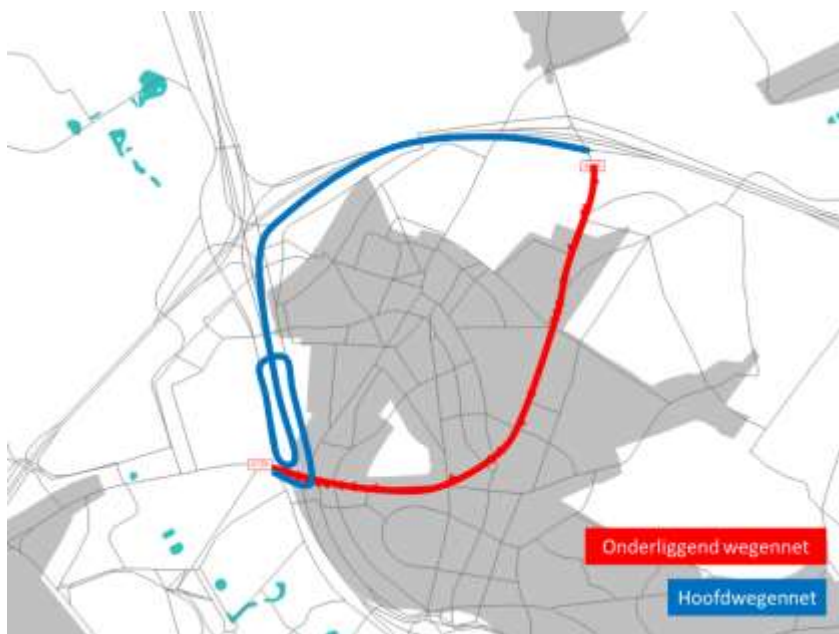
Vooraf in de avondspits zien we verkeer dat doorheen de kern van Strombeek-Bever rijdt. Grosso modo kan niet gezegd worden dat dit allemaal verkeer is dat potentieel oneigenlijk gebruik maakt van het onderliggend wegennet. Er is ook een groot deel dat geen potentieel oneigenlijk gebruik is, maar dat lokaal verkeer is. Op de Selected Link Analysis zien we een beperkt aandeel (een 10-tal pae) dat de Grimbergsesteenweg gebruikt als route richting Grimbergen en nog een 10-tal andere pae dat de Landhuizenlaan gebruikt. Afhankelijk van de herkomst en bestemming van het verkeer is dit wel of geen verkeer dat potentieel oneigenlijk gebruik maakt van de Grimbergsesteenweg.



Figuur 422: SLA Romeinsesteenweg richting Jette – ochtendspits – VoCAV



Figuur 423: SLA Romeinsesteenweg richting Strombeek-Bever – avondspits – VoCAV.



Figuur 424: Routes reistijdberekening – Romeinsesteenweg – VoCAV.

Vanuit de reistijden komt naar voren dat de reistijd op het onderliggend wegennet veel sneller is dan op het hoofdwegennet in de VoCAV. Dit is volledig te wijten aan de configuratie van ASC 2 (Strombeek-Bever) op de A12. In de VoCAV neemt de reistijd via het onderliggend wegennet in rijrichting van ASC 2 (Strombeek-Bever) naar ASC 7 (Grimbergen) in de avondspits toe met een factor 1,7 t.o.v. de reistijd via het hoofdwegennet.

Een belangrijke nuance in de beoordeling van deze route met potentieel oneigenlijk gebruik is dat het Plan-MER in Loop 1 milderende maatregelen heeft opgelegd voor de beide gewestwegen langs de A12. In de doorrekeningen van Loop 2 zijn daarom extra weerstanden geplaatst op de gewestwegen. De route van de Romeinsesteenweg naar de A12 leidt gedeeltelijk via de beide gewestwegen en ondervindt daardoor ‘hinder’ van deze milderende maatregelen in de reistijd via het hoofdwegennet. Wat in werkelijkheid het effect is van deze milderende maatregelen is afhankelijk van de uitvoering van de maatregel.

Bijkomend is de configuratie van ASC 2 (Strombeek-Bever) veranderd. Het verkeer moet voortaan een lus maken via de N276 en N277 om vervolgens bij een verkeerslicht de A12 op te rijden. Hierdoor nemen de reistijden in de VoCAV op het onderliggend wegennet beperkt toe.

Hierdoor kan niet met volle zekerheid gesteld worden dat de het potentieel oneigenlijk gebruik op de Romeinsesteenweg/Sint-Annalaan blijft of dat het afneemt. Puur o.b.v. de reistijden (inclusief het effect van de milderende maatregelen op de N276/N277) kunnen we wel stellen dat het aantrekkelijker is om via het onderliggend wegennet te rijden.

		> Grimbergen			> Jette		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:05:10	00:06:19	0,82	00:05:36	00:06:18	0,89
	VoCAV	00:07:39	00:06:29	1,18	00:11:19	00:09:00	1,26
ASP	Referentie	00:05:49	00:07:07	0,82	00:06:47	00:06:32	1,04
	VoCAV	00:13:36	00:07:41	1,77	00:07:35	00:06:27	1,18

Tabel 260: Reistijden HWN/OWN en verhouding – VoCAV – Romeinsesteenweg

Conclusie

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de verschillende routes met potentieel gebruik in de referentietoestand en de verschillende alternatieven en varianten. Indien de route gezien wordt als een route voor potentieel oneigenlijk verkeer, wordt dit aangegeven met 'X'.

	Albert-I-Laan	Indringingsweg *	N211	N1	Veldkantstraat **	N276 ***	Romeinsestwg *
Referentie	X	X	X	X	X	X	X
VoCAV		X		X			X

Tabel 261: Routes met sluipverkeer VoCAV en referentietoestand – zone Vilvoorde (bron: RVM RND v4.2.1)

* Van de routes via de Indringingsweg en via de Romeinsesteenweg worden o.b.v. de reistijden wel gedacht dat deze nog altijd gebruikt zouden kunnen worden. Bij de SLA's wordt de route via de Romeinsesteenweg ook bevestigd. Bij de SLA's wordt de Indringingsweg niet bevestigd.

** Veldkantstraat naar ASC 7 (Grimbergen) wordt niet bevestigd. De route via de Veldkantstraat tussen Zemst en Meise wordt wel bevestigd, al zijn er indicaties dat maar een zeer beperkt aandeel verkeer deze beweging maakt.

*** De route met potentieel oneigenlijk gebruik op de N276 wordt niet bevestigd – maar op de N276 zit in de doorrekeningen een weerstand (de zogenaamde milderende maatregel die het Plan-MER heeft voorgesteld). In de praktijk zullen er milderende maatregelen moeten worden genomen om de N276 vrij te houden van potentieel oneigenlijk gebruik, net zoals is voorgesteld in het Plan-MER.

7.6.1.3. Zone Zaventem

In de VoCAV worden alle routes met oneigenlijk gebruik met een relatief hoog aandeel potentieel sluipverkeer verder onderzocht m.b.v. een Selected Link Analyse (SLA). Hieruit blijkt dat elke route die nog potentieel oneigenlijk gebruikt kan worden, behouden blijft in de VoCAV.

Elke route wordt hieronder beschreven, samen met de verschillen t.o.v. de referentietoestand.



Figuur 425: Routes met potentieel oneigenlijk gebruik – VoCAV – zone Zaventem

Route 1: R22 vanaf R0-Noord (t.h.v. A201) richting zuiden

De R22 wordt, net als in de referentietoestand, gebruikt als bypass om een stuk van de R0-Noord, E40 en de verkeerswisselaar R0/E40 te vermijden. Het vormt een parallelle route aan de R0-Noord.

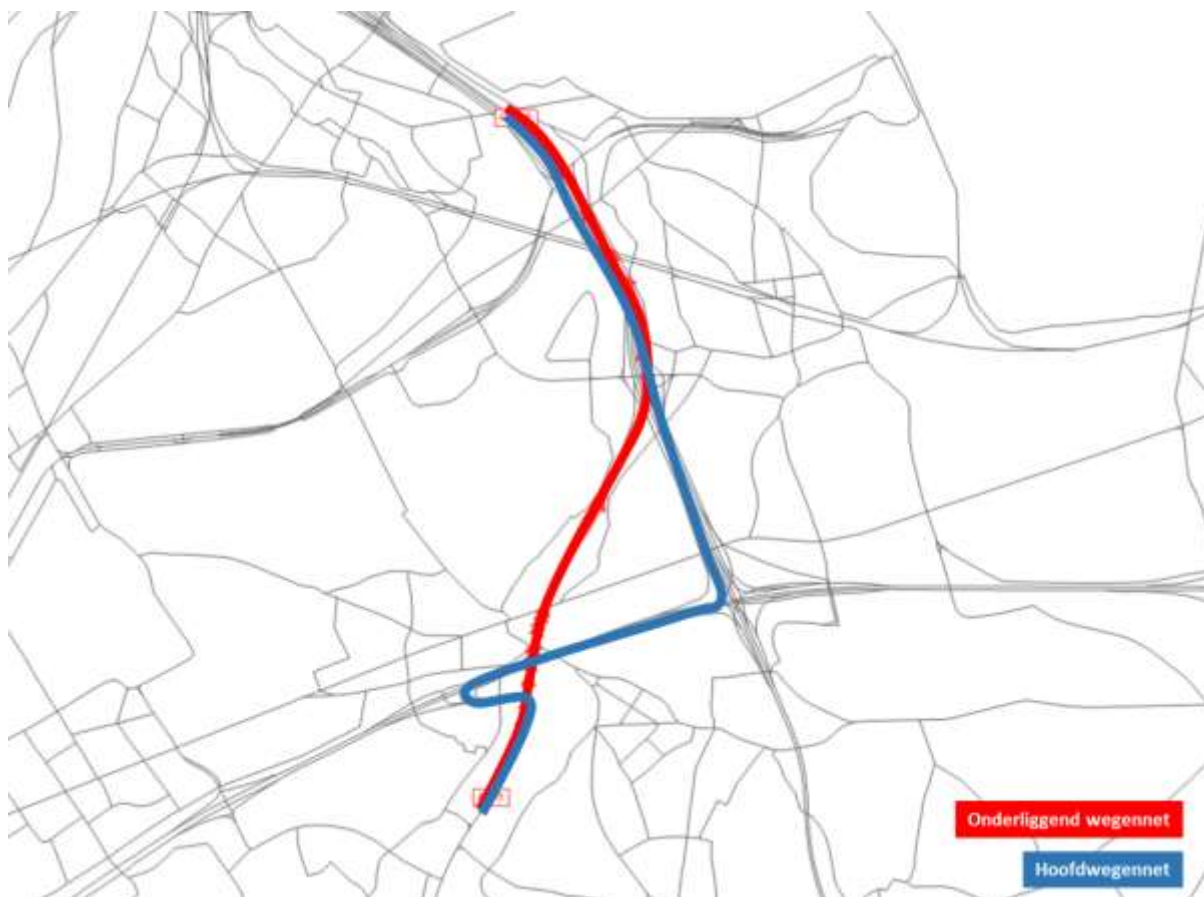
Op onderstaande figuur is een SLA weergegeven in de variant met aangekoppelde R22, richting het zuiden in de ochtendspits. Vanuit het noorden is het bereik van de R22 groot. Het verkeer komt vanaf de R0-Noord zone Wemmel, A12 en E19. Richting het zuiden blijven de intensiteiten vrij geconcentreerd op de R22 en wordt het zo verdeeld over het onderliggend wegennet.



Figuur 426: SLA R22 richting zuiden - ochtendspits – VoCAV

Aanvullend aan de SLA's werden de reistijden bekeken tussen 2 punten. De reistijd via het hoofdwegennet kan zo worden vergeleken met de reistijd via het onderliggend wegennet. De routes waarvan de reistijden werden bekeken zijn aangeduid op onderstaande figuur.

Hierop worden de routes weergegeven vanaf de R0-Noord in Diegem tot de R22 in Kraainem, zowel via hoofdwegennet (blauw) als via het onderliggend wegennet (rood).



Figuur 427: Routes reistijdberekening – R22 – VoCAV

Uit de reistijdverhouding van de route via hoofdwegennet t.o.v. de route via onderliggend wegennet, kan de aantrekkelijkheid van de route via onderliggend wegennet worden onderzocht. Hieruit blijkt dat voor de VoCAV de route via het onderliggend wegennet (R22) steeds langer duurt dan via het hoofdwegennet, aangezien de verhouding groter is dan 1. Een uitzondering hierop is de ochtendspits richting Kraainem. Dit komt door de fileopbouw in de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluve op de tak vanaf de R0-Noord binnenring richting de E40. Deze file is groter in de VoCAV dan in de referentietoestand, waardoor de reistijd in de VoCAV via het hoofdwegennet ook hoger is dan in de referentietoestand.

Voor alle andere bewegingen is de reistijd via het hoofdwegennet in de VoCAV steeds sneller dan in de referentietoestand. Dit wil dus zeggen dat de route via de R22 langer duurt dan via de R0-Noord, maar toch blijkt uit de SLA's dat de R22 als bypass wordt gebruikt in plaats van de R0-Noord.

		> Diegem			> Kraainem		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:08:33	00:08:30	1,01	00:09:29	00:07:49	1,21
	VoCAV	00:06:06	00:06:21	0,96	00:10:39	00:07:46	1,37
ASP	Referentie	00:12:22	00:10:35	1,17	00:10:52	00:17:02	0,64
	VoCAV	00:10:21	00:13:11	0,79	00:07:07	00:07:28	0,95

Tabel 262: Reistijden hoofdwegennet/onderliggend wegennet en verhouding – VoCAV – R22

Route 2: N262a/Nieuwe Zaventemsesteenweg

De potentiële sluiproute via de N262a blijft zichtbaar op de SLA's, voornamelijk in de ochtendspits richting Zaventem en in de avondspits richting Machelen. Het aantal pae zichtbaar op de SLA's is lager dan in de referentietoestand, zowel in ochtend- als in avondspits. In de VoCAV richting Zaventem in de ochtendspits is er

100 pae afkomstig vanaf de E19 (190 pae in de referentietoestand). Richting Machelen in de avondspits rijdt 70 pae richting de E19 (i.v.m. 100 pae in de referentietoestand).

Er is nog steeds verkeer komende van Zaventem-Centrum dat via de N262a de E19 bereikt (en in omgekeerde richting). Er is dus geen verbetering maar ook geen verslechtering wat betreft het potentieel oneigenlijk gebruik van deze route.

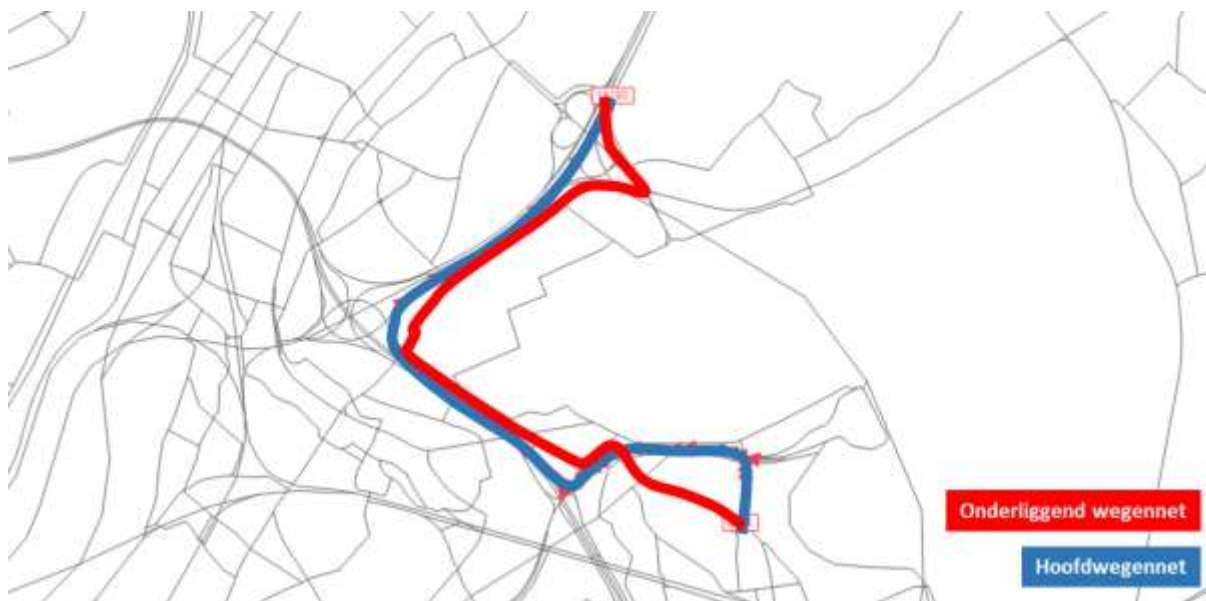


Figuur 428: SLA N262a richting Zaventem - ochtendspits – VoCAV



Figuur 429: SLA N262a richting Machelen - avondspits –VoCAV

Op de onderstaande figuur worden de routes weergegeven vanaf de rotonde op de N262 in Zaventem-Centrum tot aan de E19, zowel via het hoofdwegennet (blauw) als via het onderliggend wegennet (rood).



Figuur 430: Routes reistijdberekening – N262a – VoCAV

Uit de reistijdverhouding van de route via het hoofdwegennet t.o.v. de route via het onderliggend wegennet, kan de aantrekkelijkheid van de route via onderliggend wegennet worden onderzocht. Enkel in de ochtendspits richting Zaventem is de route via het onderliggend wegennet sneller dan via het hoofdwegennet (1 minuut 13 seconden op bijna 10 minuten). In de andere richting en spitsperiodes is de route via het hoofdwegennet steeds sneller in de VoCAV. Rekening houdend met de reistijden is het voor de automobilist dus meestal aantrekkelijker om via het hoofdwegennet te rijden, wat ook de gewenste route is. Doch is er een vermoeden van potentieel oneigenlijk gebruik op deze route, zoals bij de SLA's hierboven beschreven.

Wanneer we kijken naar de verschillen in de verhoudingen tussen de referentie en de VoCAV, is te zien dat de verhouding in de VoCAV lager is dan in de referentietoestand richting Zaventem in de avondspits, en richting Machelen in de ochtendspits. In de andere richting en spitsperiode is de verhouding nagenoeg gelijk. Dit betekent dat het in de VoCAV nog minder aantrekkelijk is om via het onderliggend wegennet te rijden dan in de referentietoestand.

		> Zaventem			> Machelen		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:11:30	00:10:30	1,10	00:04:39	00:07:55	0,59
	VoCAV	00:10:59	00:09:46	1,12	00:04:55	00:07:57	0,62
ASP	Referentie	00:08:10	00:09:22	0,87	00:12:21	00:11:55	1,04
	VoCAV	00:06:43	00:08:49	0,76	00:09:19	00:10:28	0,89

Tabel 263: Reistijden HWN/OWN en verhouding – VoCAV – N262a

Route 3: E40 – N262 – A201

De potentiële route voor oneigenlijk gebruik via de N262 doorheen Zaventem-Centrum is nog steeds aanwezig in de VoCAV, maar de hoeveelheid potentieel oneigenlijk gebruik is lager dan in de referentietoestand. Op onderstaande figuren is de SLA weergegeven op de N262 in Zaventem-Centrum, voor de ochtendspits en de avondspits richting het zuiden. Op deze figuren is te zien dat er nog steeds verkeer afkomstig is vanaf de R0-Noord binnenring, in ochtendspits 70 pae t.o.v. 180 pae in referentietoestand, en in avondspits 70 pae t.o.v. 200 pae in referentietoestand. Het verkeer richting de N2/E40 is in ochtendspits 80 pae t.o.v. 180 pae in referentietoestand, en in de avondspits 270 pae t.o.v. 350 pae in de referentietoestand. Het is niet geweten of dit daadwerkelijk doorgaand verkeer is van de binnenring richting de N2/E40 via de N262, maar er wordt verwacht dat een deel wel doorgaand verkeer is, waardoor dit dus nog steeds een sluiproute is in de VoCAV. De gewenste route voor dit verkeer verloopt verder via de R0-Noord binnenring om dan via de verkeerswisselaar

R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe de E40 (en ASC 21 (Sterrebeek)) te bereiken. Voornamelijk bij niet-ideale omstandigheden wordt verwacht dat het gebruik van deze route door doorgaand verkeer zal toenemen.



Figuur 431: SLA N262 richting N2 - ochtendspits – VoCAV



Figuur 432: SLA N262 richting N2 - avondspits – VoCAV

Op de onderstaande figuur worden de routes weergegeven vanaf de A201 rotonde Strabet tot aan de E40, zowel via het hoofdwegennet (blauw) als via het onderliggend wegennet (rood) (N262).



Figuur 433: Routes reistijdberekening – N262 – VoCAV

In onderstaande tabel is te zien dat in de VoCAV de reistijd via het hoofdwegennet korter is dan via het onderliggend wegennet in de ochtendspits richting het zuiden (E40) en in de avondspits richting het noorden (A201). Het omgekeerde geldt voor de overige spitsuren en rijrichtingen. Richting de E40 in beide spitsperiodes en richting de A201 in de avondspits is een daling van de verhouding in de VoCAV te zien t.o.v. de verhouding in de referentietoestand. Dit betekent dat het aantrekkelijker wordt om via het hoofdwegennet te rijden dan in de referentietoestand. Voornamelijk in de avondspits richting het zuiden (E40) wordt dat duidelijk. Daar halveert de reistijd via het hoofdwegennet bijna.

Dit komt overeen met de vaststellingen uit de SLA's waarin minder verkeer is te zien t.o.v. de referentietoestand dat eventueel doorgaand verkeer kan zijn, al blijft de route vermoedelijk potentieel oneigenlijk gebruikt worden.

		> A201			> E40		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:13:27	00:11:34	1,16	00:08:15	00:08:36	0,96
	VoCAV	00:12:23	00:10:30	1,18	00:07:22	00:08:20	0,88
ASP	Referentie	00:06:44	00:09:08	0,74	00:24:09	00:11:55	2,03
	VoCAV	00:06:21	00:10:04	0,63	00:13:37	00:11:33	1,18

Tabel 264: Reistijden HWN/OWN en verhouding – VoCAV – N262

Route 4: R22 – Oude Woluwelaan

De potentiële route voor oneigenlijk gebruik via de Woluwelaan in Diegem in de referentietoestand wordt ook in de VoCAV oneigenlijk gebruikt, maar de intensiteiten zijn wel lager dan in de referentietoestand. In de VoCAV gaat het om 50 pae, in de referentietoestand om 70 pae. Op de onderstaande figuur is de SLA weergegeven in de avondspits, richting Machelen. Hierop is te zien dat verkeer vanaf de R0-Noord buitenring en de A201 richting de R0-Noord buitenring in Vilvoorde via de Woluwelaan rijdt. Dit is voornamelijk verkeer met een bestemming in de bedrijvzone in Diegem, maar een klein deel rijdt vermoedelijk verder richting de R0-Noord. Voornamelijk bij niet-ideale omstandigheden wordt verwacht dat het gebruik van deze route door doorgaand verkeer zal toenemen.



Figuur 434: SLA Woluwelaan richting Machelen - avondspits – VoCAV

Op onderstaande figuur worden de routes weergegeven vanaf de R0-Noord, net ten noorden van de verkeerswisselaar R0/E19 tot aan de J.F. Kennedylaan, zowel via het hoofdwegennet (blauw) als via het onderliggend wegennet (rood) (Woluwelaan).



Figuur 435: Routes reistijdberkening – Woluwelaan – VoCAV

In onderstaande tabel, waar de reistijden via het hoofdwegennet worden vergeleken met de reistijden via het onderliggend wegennet, is te zien dat voor de VoCAV het interessanter is om via het hoofdwegennet te rijden in de ochtendspits richting Machelen en in de avondspits richting de A201 (verhouding reistijden is kleiner dan 1). T.o.v. de referentietoestand zien we dat de aantrekkelijkheid om via het hoofdwegennet te rijden groter wordt richting Machelen (de verhouding daalt), maar kleiner wordt richting de A201 (de verhouding stijgt).

		> A201			> Machelen		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:03:50	00:04:29	0,86	00:05:12	00:05:11	1,00
	VoCAV	00:05:43	00:04:27	1,28	00:04:58	00:05:55	0,84
ASP	Referentie	00:03:36	00:04:01	0,90	00:12:16	00:08:10	1,50
	VoCAV	00:03:47	00:03:58	0,95	00:10:01	00:08:42	1,15

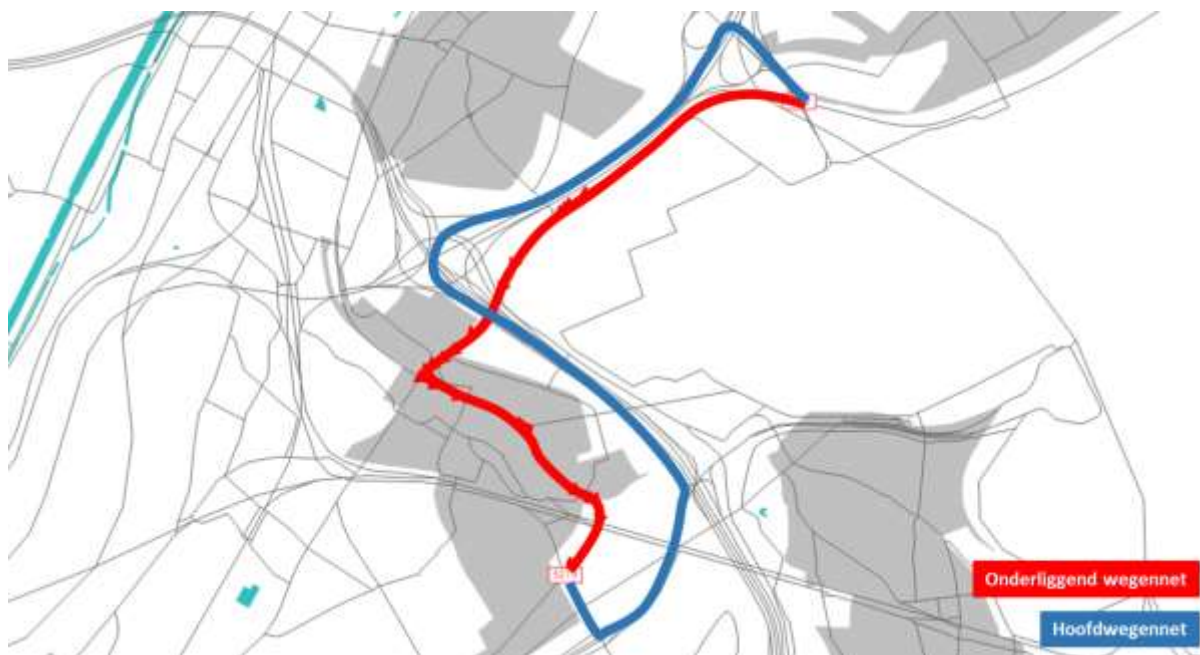
Tabel 265: Reistijden HWN/OWN en verhouding – VoCAV – Woluwelaan

Een tweede route voor potentieel oneigenlijk gebruik via de Woluwelaan in de referentietoestand is komende van de E19 en N21 vanuit Haacht. Het verkeer rijdt dan via de N21 parallel aan de E19 en gebruikt dan de Woluwelaan door Diegem heen tot aan de J.F. Kennedylaan bij de A201. Volgens de SLA's van de referentietoestand wordt deze route voornamelijk gebruikt in de ochtendspits richting A201 en in de avondspits richting N21/E19. In de SLA's van de VoCAV wordt deze route nog steeds gebruikt, maar in mindere mate dan in de referentietoestand.



Figuur 436: SLA Oude Woluwelaan richting Machelen - avondspits – VoCAV

Op onderstaande figuur worden de routes weergegeven vanaf Brucargo (t.h.v. ASC 12 (Vilvoorde-Luchthavenlaan) op de E19) tot aan de J.F. Kennedylaan, zowel via het hoofdwegennet (blauw) als via het onderliggend wegennet (rood) (Woluwelaan).



Figuur 437: Routes reistijdberekening – Oude Woluwelaan/Haachtsesteenweg – VoCAV

In de tabel met de reistijden is te zien dat het altijd interessanter is om via het onderliggend wegennet te rijden aangezien die reistijden korter zijn. De reistijd via het hoofdwegennet is ook steeds korter (of gelijk) in de VoCAV t.o.v. de referentietoestand, maar desondanks is de reistijd via het onderliggend wegennet nog steeds korter. In bepaalde spitsperiodes is het reistijdverschil dusdanig groot dat het extra aantrekkelijk is om de oneigenlijke route te gebruiken, zoals in de ochtendspits richting A201. Doch wordt de route op dat moment slechts in beperkte mate oneigenlijk gebruikt.

I.v.m. de referentietoestand wordt het gebruik via het hoofdwegennet interessanter in de VoCAV aangezien de reistijdverhouding (bijna steeds) lager is dan in de referentietoestand.

		> A201			> N21/E19		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:12:39	00:06:48	1,86	00:05:11	00:04:46	1,09
	VoCAV	00:10:48	00:05:56	1,82	00:05:23	00:04:46	1,13
ASP	Referentie	00:09:18	00:05:00	1,86	00:12:57	00:07:46	1,67
	VoCAV	00:07:52	00:05:38	1,40	00:10:37	00:06:52	1,55

Tabel 266: Reistijden HWN/OWN en verhouding – VoCAV – Oude Woluwelaan/Haachtsesteenweg

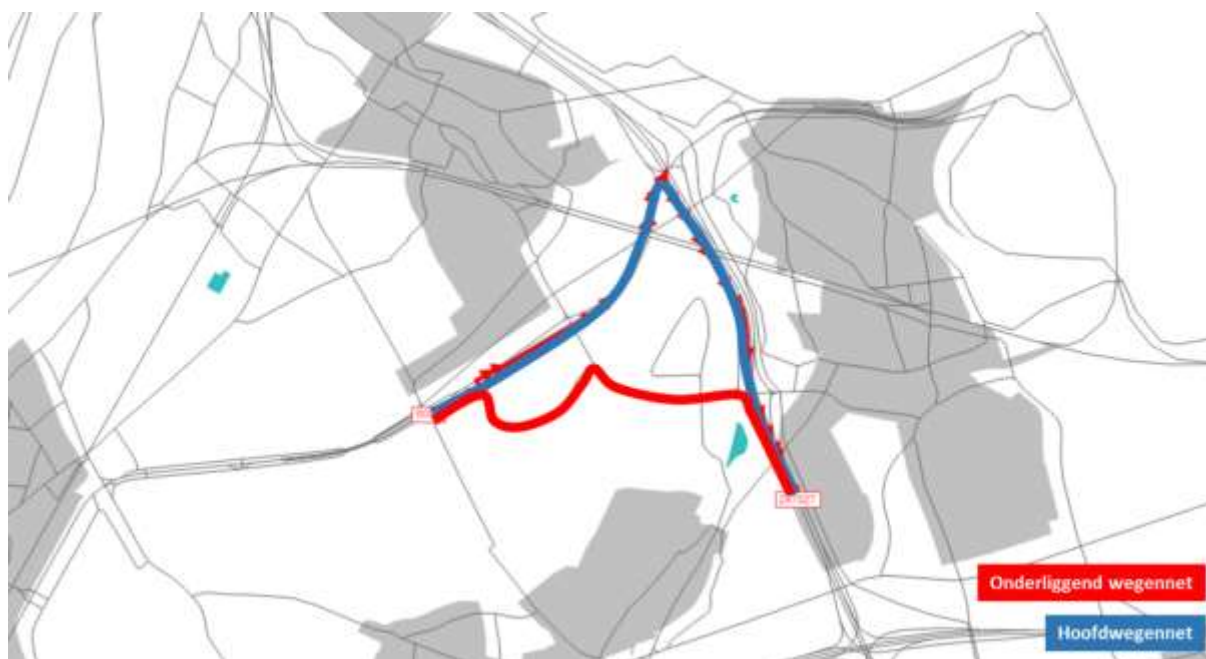
Route 5: Hermeslaan/Grensstraat

Het aantal pae op de route met potentieel oneigenlijk gebruik via de Hermeslaan en ASC 3 (H. Henneaulaan) ligt in dezelfde lijn als in de referentietoestand. Hier is voornamelijk in de richting van ASC 3 (H. Henneaulaan) oneigenlijk gebruik te zien, zoals weergegeven op onderstaande figuur (avondspits). Veel verkeer is afkomstig van de bedrijvzone aan de Hermeslaan, maar zoals op de figuur is te zien, is ook een groot deel afkomstig van Evere en Schaarbeek. Dit verkeer rijdt via de Hermeslaan en ASC 3 (H. Henneaulaan) richting de binnenring van de R0-Noord en de E40 Leuven.



Figuur 438: SLA Hermeslaan richting Zaventem – avondspits – VoCAV

Op onderstaande figuur worden de routes weergegeven vanaf de A201 tot aan de R0-Noord binnenring, zowel via het hoofdwegennet (blauw) als via het onderliggend wegennet (rood) (Hermeslaan en Grensstraat).



Figuur 439: Routes reistijdberekening – Hermeslaan – VoCAV

Uit onderstaande tabel blijkt dat de reistijd via het hoofdwegennet korter is dan via het onderliggend wegennet (met uitzondering van de referentietoestand in ochtendspits). T.o.v. de referentietoestand zijn de reistijdverhoudingen afgenomen. De route via het hoofdwegennet wordt dus aantrekkelijker dan in de referentietoestand. De route richting de A201 in de avondspits is hier een uitzondering op. In de referentietoestand in de avondspits richting A201 is de afrit van ASC 3 (H. Henneaulaan) buitenring namelijk verzadigd, net als de H. Henneaulaan op de brug over de R0-Noord, terwijl er in de VoCAV geen file staat. Dit verklaart het grote verschil in reistijd op het onderliggend wegennet tussen de referentietoestand en de VoCAV. Voor wat het hoofdwegennet betreft is er weinig verschil tussen de referentietoestand en de VoCAV. Dat is te

zien in de reistijden (een verschil van 54 seconden tussen de referentietoestand en de VoCAV). Desalniettemin blijft de verhouding kleiner dan 1, wat maakt dat de route via het hoofdwegenet interessanter is.

		> R0 (ASC 3)			> A201		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:04:16	00:03:44	1,14	00:06:33	00:05:46	1,14
	VoCAV	00:03:03	00:03:06	0,98	00:04:53	00:05:53	0,83
ASP	Referentie	00:16:57	00:17:32	0,97	00:05:18	00:13:20	0,40
	VoCAV	00:04:03	00:04:17	0,95	00:04:24	00:05:26	0,81

Tabel 267: Reistijden HWN/OWN en verhouding – VoCAV – Hermeslaan

Route 6: N2/Leuvensesteenweg

De N2/Leuvensesteenweg kan op lange afstanden worden gebruikt als sluiproute, namelijk van Leuven naar Brussel, maar ook op korte afstand. In de zone Zaventem ligt de N2 als parallelle route dicht tegen de E40/A3 aan. Aangezien de aansluitingscomplexen op de E40/A3 ook dicht bij elkaar liggen, kan de N2 potentieel oneigenlijk worden gebruikt om de E40 te vermijden indien er file is.

Op de SLA's is dit oneigenlijk gebruik enkel te zien in de richting van Leuven. Op onderstaande figuren zijn de SLA's weergegeven van de VoCAV richting Leuven van de ochtendspits en de avondspits. Hierop is te zien dat een deel van het verkeer op de N2 afkomstig is van Brussel of vanaf de R22 vanuit het zuiden, en in de avondspits is een groot deel afkomstig vanaf de E40 zijde Brussel. Een deel van het verkeer op de N2 rijdt richting de E40/A3 via ASC 21 (Sterrebeek). Het is niet zeker dat dit verkeer allemaal afkomstig is van de N2 Brussel, R22 of E40 Brussel, maar er wordt verwacht dat bij niet-ideale omstandigheden, zoals een incident of filevorming op de E40, het doorgaand verkeer een weg zoekt via de N2.



Figuur 440: SLA N2 richting Leuven - ochtendspits – VoCAV



Figuur 441: SLA N2 richting Leuven - avondspits – VoCAV

Op onderstaande figuur worden de routes weergegeven vanaf de R21 in Brussel tot aan ASC 21 (Sterrebeek) op de E40, zowel via het hoofdwegennet (blauw) als via het onderliggend wegennet (rood) (N2).



Figuur 442: Routes reistijdberekening – N2 – VoCAV

In onderstaande tabel is te zien dat de reistijden via het hoofdwegennet steeds korter (of gelijk) zijn dan de reistijden via het onderliggend wegennet. Het is dus interessanter om via het hoofdwegennet te rijden. De reistijden via onderliggend wegennet zijn steeds langer in de VoCAV dan in de referentietoestand vanwege een slechtere afwikkeling van het kruispunt N2 x R22.

Via het hoofdwegennet is het verschil in de reistijden tussen referentietoestand en de VoCAV relatief klein. In de avondspits richting Leuven is het verschil wat groter, namelijk 2 min 7 sec op 17 minuten, aangezien er een file te zien is in de VoCAV op de E40 richting Leuven, t.h.v. ASC 20 (Kraainem).

Het verschil in de verhoudingen is ook vrij gelijkaardig aan elkaar. In alle richtingen en spitsperiodes is de reistijd via het hoofdwegennet sneller en daarmee aantrekkelijker voor het verkeer om te gebruiken dan het onderliggend wegennet.

		> Brussel			> Leuven		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:17:55	00:18:00	1,00	00:08:36	00:14:07	0,61
	VoCAV	00:18:33	00:18:30	1,00	00:10:01	00:14:32	0,69
ASP	Referentie	00:09:31	00:15:20	0,62	00:17:00	00:19:48	0,86
	VoCAV	00:10:35	00:15:58	0,66	00:19:07	00:22:13	0,86

Tabel 268: Reistijden HWN/OWN en verhouding – VoCAV – N2

Een andere optie voor een route voor oneigenlijk gebruik via de N2 is van ASC 21 (Sterrebeek) naar ASC 20 (Kraainem) (en omgekeerd) om een knelpunt op de E40 te vermijden, of om vanaf de R22-zuid richting de E40 te rijden. Dit verkeer zou ASC 20 (Kraainem) moeten oprijden om de E40 te bereiken, en niet via de N2 richting ASC 21 (Sterrebeek) rijden.

Op de eerder getoonde SLA's (Figuur 441) is te zien dat er verkeer zit tussen deze aansluitingscomplexen. Het is niet zeker dat dit doorgaand verkeer is, maar er wordt verwacht dat dit wel zo is bij niet-ideale omstandigheden op het hoofdwegennet.

Op onderstaande figuur worden de routes weergegeven vanaf de R22 t.h.v. de N2 tot aan ASC 21 (Sterrebeek), zowel via het hoofdwegennet (blauw) als via het onderliggend wegennet (rood) (N2).



Figuur 443: Routes reistijdberekening – N2 – VoCAV

In de VoCAV is de reistijd via onderliggend wegennet langer dan via het hoofdwegennet richting Leuven, en korter richting Brussel. T.o.v. de referentietoestand wordt de route via het hoofdwegennet in de VoCAV interessanter aangezien richting Leuven in de avondspits de verhouding daalt. Voor de andere richting en spitsperiode (richting Brussel in de avondspits en richting Leuven in de ochtendspits) stijgt de verhouding en wordt het dus minder interessant om het hoofdwegennet te gebruiken dan in de referentietoestand.

		> Brussel			> Leuven		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:13:01	00:10:09	1,28	00:05:14	00:06:45	0,78
	VoCAV	00:13:33	00:10:35	1,28	00:06:10	00:07:12	0,86
ASP	Referentie	00:08:13	00:07:52	1,04	00:14:21	00:10:44	1,34
	VoCAV	00:10:21	00:08:52	1,17	00:11:25	00:12:04	0,95

Tabel 269: Reistijden HWN/OWN en verhouding – VoCAV – N2

Route 7: N227

De route voor oneigenlijk gebruik via de N227 wordt in de VoCAV nog steeds oneigenlijk gebruikt, maar in mindere mate dan in de referentietoestand. Op onderstaande SLA's van de VoCAV is verkeer te zien dat in de avondspits richting Perk rijdt, komende van de E40, en verder rijdt richting de N21. Het verkeer komende van de E40 is iets minder dan in de referentietoestand (80 pae in de VoCAV t.o.v. 120 pae in de referentietoestand), en het verkeer op de N21 daalt van 80 pae in de referentietoestand naar 30 pae in de VoCAV. Voor dit doorgaand verkeer is het de bedoeling dat de E40, R0 en E19 worden gebruikt, om vervolgens op de E19 het ASC 12 (Vilvoorde-Luchthavenlaan) te nemen om de N21 te bereiken. In de omgekeerde richting is hetzelfde te zien op de SLA van de ochtendspits. Het gaat opnieuw om een gering aantal pae die dit doen en is in principe geen probleem. Voornamelijk bij niet-ideale omstandigheden wordt verwacht dat het gebruik van deze route door doorgaand verkeer zal toenemen



Figuur 444: SLA N227 richting Perk – avondspits – VoCAV



Figuur 445: SLA N227 richting N2 – ochtendspits – VoCAV

Op onderstaande figuur worden de routes weergegeven vanaf ASC 21 (Sterrebeek) op de E40 tot aan de N21 net voorbij Steenokkerzeel, zowel via het hoofdwegennet (blauw) als via het onderliggend wegennet (N227).



Figuur 446: Routes reistijdberekening – N227 – VoCAV

De route via het hoofdwegennet is in afstand ongeveer 2,2 keer langer dan de route via het onderliggend wegennet. Er wordt verwacht dat de reistijd via het hoofdwegennet bijgevolg ook langer zal zijn.

Dat wordt bevestigd in onderstaande tabel met de reistijden. De reistijdverhouding is wel steeds lager in de VoCAV dan in de referentietoestand (m.u.v. de avondspits richting Sterrebeek). Dit wil zeggen dat het in de VoCAV aantrekkelijker wordt om via het hoofdwegennet te rijden, maar via het onderliggend wegennet is nog steeds sneller.

		> Perk			> Sterrebeek		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:17:01	00:08:22	2,03	00:20:22	00:09:39	2,11
	VoCAV	00:15:04	00:08:04	1,87	00:16:00	00:09:36	1,67
ASP	Referentie	00:19:22	00:10:00	1,94	00:22:16	00:10:09	2,19
	VoCAV	00:14:47	00:08:56	1,65	00:21:26	00:09:21	2,29

Tabel 270: Reistijden HWN/OWN en verhouding – VoCAV – N227

Route 8: Tramlaan/Oudstrijderslaan

De route via de Tramlaan wordt in de VoCAV ook oneigenlijk gebruikt door verkeer komende van/richting de E40 Leuven. In elke richting en spitsperiode is het potentieel oneigenlijk gebruik gelijkaardig aan de referentietoestand, met uitzondering van de avondspits richting Sterrebeek. In de VoCAV wordt de Tramlaan volgens de Selected Link Analysis meer potentieel oneigenlijk gebruikt dan in de referentietoestand. Een mogelijke verklaring hiervoor is de toegenomen vertraging op de E40 richting Leuven t.h.v. ASC 20 (Kraainem) in de avondspits.



Figuur 447: SLA Tramlaan richting Sterrebeek – avondspits – VoCAV

Op onderstaande figuur worden de routes weergegeven vanaf de R22 tot aan ASC 21 (Sterrebeek) op de E40, zowel via het hoofdwegennet (E40) als via het onderliggend wegennet (Tramlaan).



Figuur 448: Routes reistijdberekening – Tramlaan – VoCAV

Richting Sterrebeek is er in de ochtendspits een stijging van de verhouding te zien t.o.v. de referentietoestand. Dit komt voornamelijk omdat de reistijd via het hoofdwegennet langer is geworden (1 minuut). Ondanks deze langere reistijd, heeft het weinig tot geen effect op het potentieel oneigenlijk gebruik via de Tramlaan (+/- 10 pae richting de E40).

In de avondspits richting Sterrebeek is de verhouding gedaald t.o.v. de referentietoestand, waardoor wordt verwacht dat het in de VoCAV minder aantrekkelijk is om via het onderliggend wegennet te rijden. Toch blijkt uit de SLA's dat het potentieel oneigenlijk gebruik is toegenomen. Uit de SLA's lijkt het vooral een toename te zijn van verkeer vanuit de omgeving van Evere. Mogelijks heeft dit te maken met de vertragingen op de E40 t.h.v. het ASC 20 (Kraainem) en tussen het aansluitingscomplex en de verkeerswisselaar, waardoor het interessanter is om niet langer via de E40 te rijden, maar wel via het onderliggend wegennet.

		> Kraainem			> Sterrebeek		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:10:18	00:10:52	0,95	00:04:12	00:09:21	0,45
	VoCAV	00:10:24	00:11:00	0,95	00:05:10	00:09:30	0,54
ASP	Referentie	00:06:44	00:09:58	0,68	00:13:32	00:14:32	0,93
	VoCAV	00:10:05	00:11:32	0,87	00:10:41	00:13:21	0,80

Tabel 271: Reistijden HWN/OWN en verhouding – VoCAV – Tramlaan

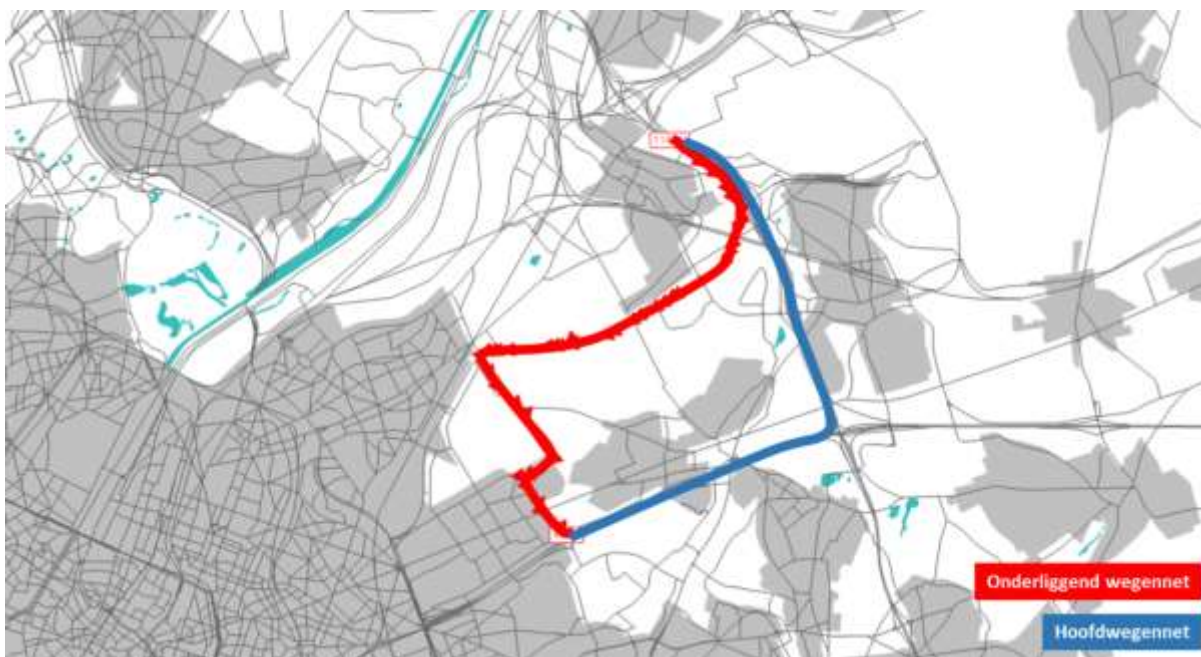
Route 9: N294

In de referentietoestand is er geen potentieel oneigenlijk verkeer gedetecteerd dat gebruik maakt van de N294. In de VoCAV daarentegen is er wel verkeer te zien dat vanaf de A201 of vanaf de N21 komt en gebruik maakt van de N294 om vervolgens (mogelijks) de E40 te bereiken. Dit is voornamelijk te zien in de avondspits richting Machelen en in de ochtendspits richting de E40. Opnieuw gaat het hier om een gering aantal pae dat van deze route gebruik maakt.



Figuur 449: SLA N294 richting Machelen – avondspits – VoCAV

Op onderstaande figuur worden de routes weergegeven vanaf de R0-Noord t.h.v. Diegem tot aan ASC 19 (Evere) op de E40, zowel via het hoofdwegennet (blauw) (via de R0 en E40) als via het onderliggend wegennet (rood) (A201 – N294).



Figuur 450: Routes reistijdberekening – N294 – VoCAV

In de tabel met de reistijden is te zien dat het in elke richting en elk spitsuur aantrekkelijker is om via het onderliggend wegennet te rijden dan in de referentietoestand (met uitzondering van de ochtendspits richting Machelen) aangezien de verhouding stijgt. De filevorming in de verkeerswisselaar R0/E40 Sint-Stevens-Woluwe in de ochtendspits en de filevorming op de E40 tussen ASC 20 (Kraainem) en de verkeerswisselaar kunnen hier een verklaring voor zijn.

Ook uit de SLA richting de E40 in de ochtendspits blijkt dat er meer potentieel oneigenlijk gebruik is in de VoCAV t.o.v. de referentietoestand. In de tabel is te zien dat de verhouding richting de E40 stijgt t.o.v. de

referentietoestand, waarbij in de VoCAV de route via het onderliggend wegennet zelfs sneller is dan de route via het hoofdwegennet.

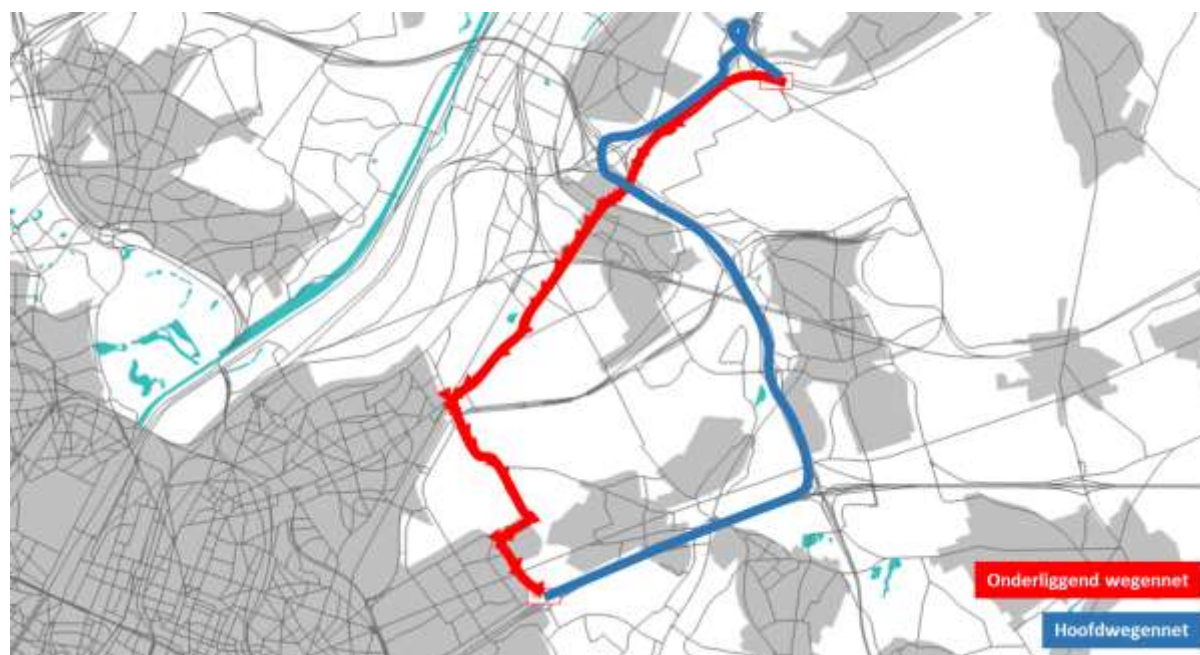
De stijging van het potentieel oneigenlijk gebruik richting Machelen in de avondspits is terug te zien in onderstaande tabel. De verhouding van de VoCAV ligt namelijk hoger dan de verhouding in de referentietoestand, wat maakt dat het aantrekkelijker wordt om via het onderliggend wegennet te rijden dan in de referentietoestand. Toch zal het nog steeds aantrekkelijker zijn om via het hoofdwegennet te rijden aangezien de reistijd korter is dan via het onderliggend wegennet.

		> E40			> Machelen		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:08:54	00:10:42	0,83	00:08:51	00:09:49	0,90
	VoCAV	00:10:57	00:11:23	0,96	00:06:58	00:09:39	0,72
ASP	Referentie	00:09:20	00:13:43	0,68	00:12:55	00:16:51	0,77
	VoCAV	00:07:04	00:10:01	0,71	00:11:37	00:13:15	0,88

Tabel 272: Reistijden HWN/OWN en verhouding – VoCAV – N294

De N294 wordt in de VoCAV ook als potentiële sluiptroute gebruikt door verkeer vanaf de N21/Haachtsesteenweg. Dat is terug te zien op de eerder getoonde Figuur 450. Opnieuw is er een stijging te zien t.o.v. de referentietoestand in de ochtendspits richting de E40 en in de avondspits richting Machelen.

Op onderstaande figuur worden de routes weergegeven vanaf de N21 bij Brucargo tot aan ASC 19 (Evere) op de E40, zowel via het hoofdwegennet (via de E19, R0 en E40) als via het onderliggend wegennet (N21 – N294).



Figuur 451: Routes reistijdberekening – N294 – VoCAV

In onderstaande tabel is voornamelijk een sterkere stijging van de verhouding te zien in de ochtendspits richting de E40. Dit kan te maken hebben met de filevorming in de verkeerswisselaar die groter is dan in de referentietoestand. Het gebruik van het onderliggend wegennet wordt er aantrekkelijker (wat overeenstemt met de SLA's). Het verschil tussen de reistijd via het onderliggend wegennet en het hoofdwegennet stijgt er van een 2-tal minuten in de referentietoestand naar een 3-tal minuten in de VoCAV.

In de avondspits richting Machelen is het verschil tussen de verhoudingen gering, maar in absolute reistijden is het verschil toch ongeveer 1 minuut à 1,5 minuut.

		> E40			> Machelen		
		Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN	Reistijd HWN	Reistijd OWN	Verhouding HWN/OWN
OSP	Referentie	00:18:57	00:16:50	1,13	00:11:03	00:12:17	0,90
	VoCAV	00:18:41	00:15:27	1,21	00:09:48	00:12:27	0,79
ASP	Referentie	00:16:11	00:18:18	0,88	00:16:32	00:16:19	1,01
	VoCAV	00:12:43	00:13:57	0,91	00:17:28	00:16:32	1,06

Tabel 273: Reistijden HWN/OWN en verhouding – VoCAV – N294

Conclusie

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de verschillende routes met potentieel gebruik in de referentietoestand en de VoCAV. Indien de route gezien wordt als een route voor potentieel oneigenlijk verkeer, wordt dit aangegeven met 'X'. Er wordt ook een nuance bij vermeld als de route wel aanwezig is, maar er toch een verschil zit in het gebruik van de route.

Uit de analyse blijkt dat er 1 route met potentieel oneigenlijk gebruik meer is dan in de referentietoestand.

	R22	N262a	N262	R22 - oude Woluweln	Hermeslaan	N2	N227	TramIn	N294
Referentie	X	X	X	X	X	X	X	X	
VoCAV	X	X	X	X	X	X	X	X	X

7.6.2. Analyse potenties en aandachtspunten omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit

De gekozen combinatie van alternatieven en varianten (VoCAV) bestaat uit de unieke combinatie 3a + ASC 9 SPI + R22 met de locatiegebonden varianten LPa_LB_2 + LPb_WM_1 + ASC 10 HC.

Het verbeteren van de omgevingskwaliteit betreft de visuele kwaliteit en gebruikskwaliteit in de bebouwde leef- en/of werkomgeving van de R0-Noord.

De gebruikskwaliteit heeft te maken met toegankelijkheid en functionaliteit, namelijk de mate waarin een gebied zijn functie kan behouden en deze ook toegankelijk blijft. De visuele kwaliteit is hierbij aanvullend en bepaalt in welke mate het gebruik en de toegankelijkheid ondersteund worden door een voldoende hoge visuele waarde of belevingswaarde. Hierbij wordt specifiek gekeken naar de zogenaamde 'contactzones'. Dit zijn gebieden die zich bevinden op de grens tussen de rand van leef- en/of werkomgevingen (bebouwde ruimte) en de ringinfrastructuur.

Het aspect belevingskwaliteit van de connecties tussen leefomgevingen kijkt naar de R0-Noord als een mogelijke barrière voor de mens op lokaal niveau. Het heeft betrekking op de kwaliteit van de lokale te garanderen verbindingen, tussen beide zijden van de Ring of zelfs ruimer, in de omgeving van de R0-Noord.

Een kwalitatieve connectie tussen de leefomgevingen is een verbinding waarvan het gebruik niet belemmerd of beperkt wordt door de ligging van de ringinfrastructuur op deze connectie, noch vanuit praktische overwegingen, noch vanuit een kwalitatieve benadering. De focus van dit onderzoek ligt dus niet zozeer op de functionaliteit van de te garanderen dwarsverbindingen over of onder de Ring, maar eerder op de belevingskwaliteit van deze connectie. De natuurlijke lichttoetreding, menselijke schaal, zichtassen,... zijn elementen die hierin een belangrijke rol spelen.

De onderstaande figuur geeft een overzicht van de te garanderen verbindingen (zie 2.1.1 – ontwerpend onderzoek fiets- en OV-netwerk) en de contactzones die de grenszone vormen tussen bebouwde ruimte en de ringinfrastructuur (zie 2.1.2 – ontwerpend onderzoek bebouwde ruimte) langs de R0-Noord. In deze zones en langs deze assen dient het verbeteren van de omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit van de connecties tussen leefomgevingen de nodige aandacht te krijgen, i.h.k.v. herinrichting van de Ring – deel R0-Noord.



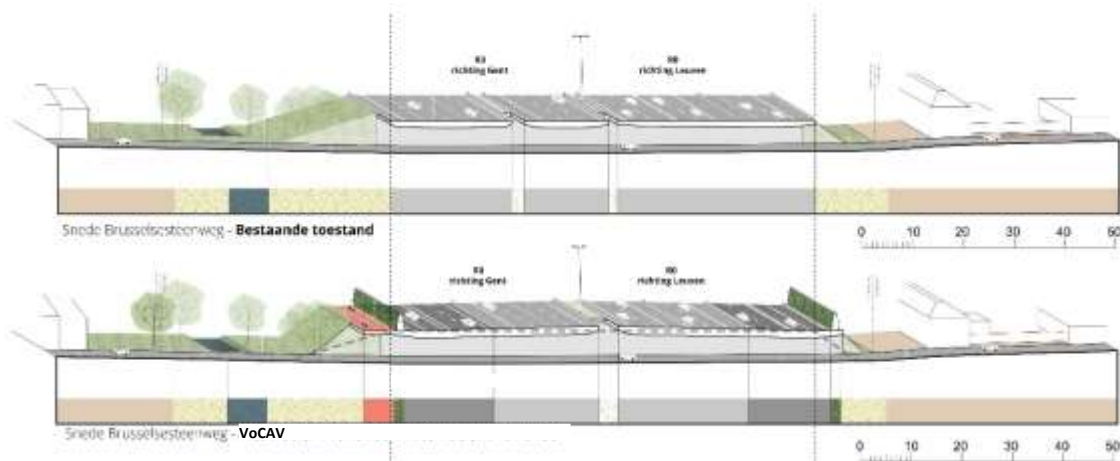
Figuur 452: Overzicht te garanderen verbindingen (fiets en OV), leefbaarheidsassen en contactzones aan weerszijden van de R0-Noord (Loop 2)

Verkeerswisselaar R0/E40W (1)

In de VoCAV biedt het compacteren van de verkeerswisselaar een potentie voor het verbeteren van de omgevingskwaliteit in de contactzones rond de knoop. Het heeft een positief effect op de ruimtebeleving (visuele impact) en dus op het verbeteren van de leefomgeving. Aandachtspunt blijft het verbeteren van de omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit van de connecties t.h.v. de Brusselsesteenweg.



Figuur 454: Verkeerswisselaar R0/E40W - verbeteren omgevingskwaliteit & aandachtspunt Brusselsesteenweg (VoCAV)

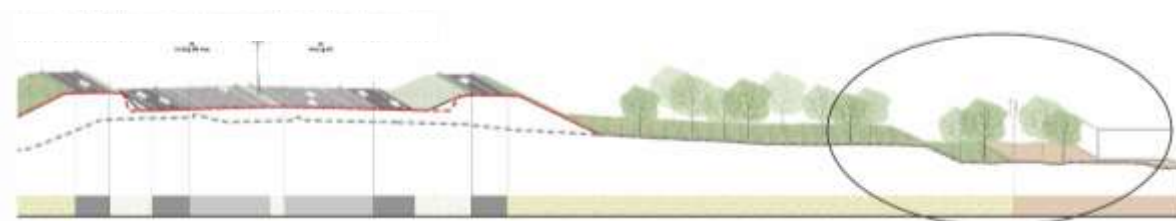


ASC 10 (Zellik) (2)

Bij de locatiegebonden variant **ASC 10 (Zellik)** als **asymmetrisch Hollands complex** wordt de ruimte aan de binnenzijde van de Ring gevrijwaard. Bij deze variant dient bij verder ontwerp wel voldoende aandacht te gaan naar de visuele kwaliteit.



Figuur 455: zoom VoCAV – locatiegebonden variant ASC 10 (Zellik)



Figuur 456: snede ASC 10 (Zellik) – impact omgevingskwaliteit aan binnenzijde Ring

Laarbeekbos (3)

Door de aanleg van de twee landschapsbruggen over de R0-Noord t.h.v. Laarbeekbos kan een grote meerwaarde gecreëerd op vlak van gebruikskwaliteit en belevingskwaliteit voor de recreanten, zowel t.h.v. Hooghof (1) als t.h.v. de bossige landschapsverbinding (2).



Figuur 457: Lengteprofiel Laarbeekbos



Figuur 458: Locatiegebonden variant LPa_LB_2 (brede landschapsbrug en bredere noordelijke landschapsbrug)

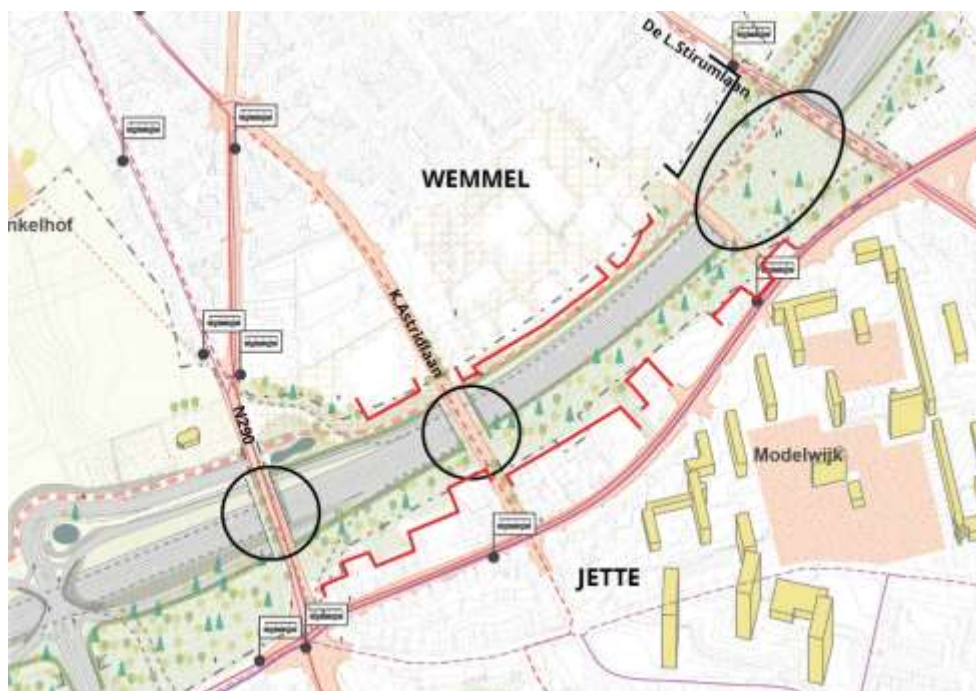
Wommel-Jette (4)

In de huidige situatie grenzen de woonkernen Wommel-Jette tot net aan de ringinfrastructuur, waarbij de Ring grotendeels hoger ligt dan zijn omgeving.

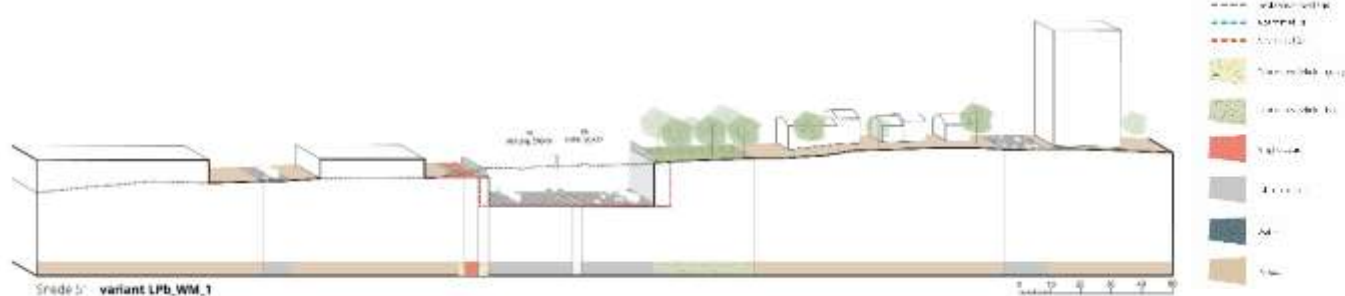
In de ontworpen toestand verbetert de connectie tussen de woonkernen Wommel en Jette als gevolg van de het schrappen van ASC 8 (Wommel). Het schrappen van ASC 8 (Wommel) creëert de mogelijkheid om de overbrugging op de as van de De Limburg Stirumlaan kwalitatief in te richten.

Bij **het verlaagd lengteprofiel** komt de ringinfrastructuur lager te liggen dan de woonomgeving en worden de dwarse verbindingen, t.h.v. de N290, Koningin Astridlaan en De Limburg Stirumlaan, over de R0-Noord gerealiseerd. Op die manier wordt enerzijds de visuele en gebruikskwaliteit verbeterd in de contactzones Wommel-Jette maar is er ook de potentie om de belevingskwaliteit t.h.v. de landschapsbruggen te verbeteren.

Bij de **locatiegebonden variant verlaagd lengteprofiel 'brede landschapsbruggen'** (LPb_WM_1) blijft het verbeteren van de gebruikskwaliteit een aandachtspunt t.h.v. de segmenten tussen de landschapsbruggen waar de ringinfrastructuur in een open sleuf ligt.



Figuur 459: Wemmel-Jette: locatiegebonden variant LPb_WM_1 – potenties en aandachtspunten omgevings- en belevingskwaliteit



Figuur 460: Snede t.h.v. Wemmel-Jette – locatiegebonden variant brede landschapsbruggen (LPb_WM_1)



Figuur 461: Koningin Astridlaan – bestaande toestand (Bron: Google Maps)



Figuur 462: Koningin Astridlaan – mogelijke toekomstvisie (varianten brede landschapsbruggen / maximale landschapsbrug)

Parking C (5)

Het aansluitingscomplex t.h.v. ASC 7a (Parking C) wordt sterk gecompacteerd waardoor dit een positieve impact heeft op de leefkwaliteit van de woonzones aan de buitenzijde (Panoramastraat & J. Bogemansstraat) en de binnenzijde (K. Elisabethlaan) van de Ring.



Figuur 463: Aansluitingscomplex 7a – bestaande toestand en VoCAV

Verkeerswisselaar R0/A12 (6)

Door de compactere vormgeving van de verkeerswisselaar R0/A12 en de gewestwegen en de bundeling van de assen van de A12 ontstaat de potentie tot het creëren van een groenpool (ten westen van de A12) en een bermenlandschap aan de zijde van Strombeek-Bever. Daarnaast wordt ingezet op het behouden en versterken van de linken tussen Strombeek, Bever en Treft. Dit heeft een positieve impact op de omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit.



Figuur 464: Verkeerswisselaar R0/A12 – VoCAV



Figuur 465: zoom VoCAV – compacteren knoop, gewestwegen en bundelen assen A12 heeft positieve impact op omgevingskwaliteit Strombeek-Bever en Trefit

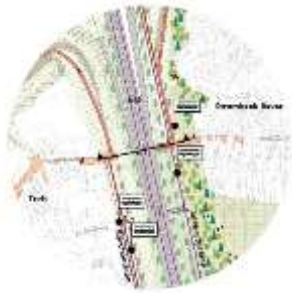


Figuur 466: Antwerpsesteenweg – bestaande toestand



Figuur 467: Compacteren verkeerswisselaar en gewestwegen – Antwerpsesteenweg – mogelijke toekomstvisie





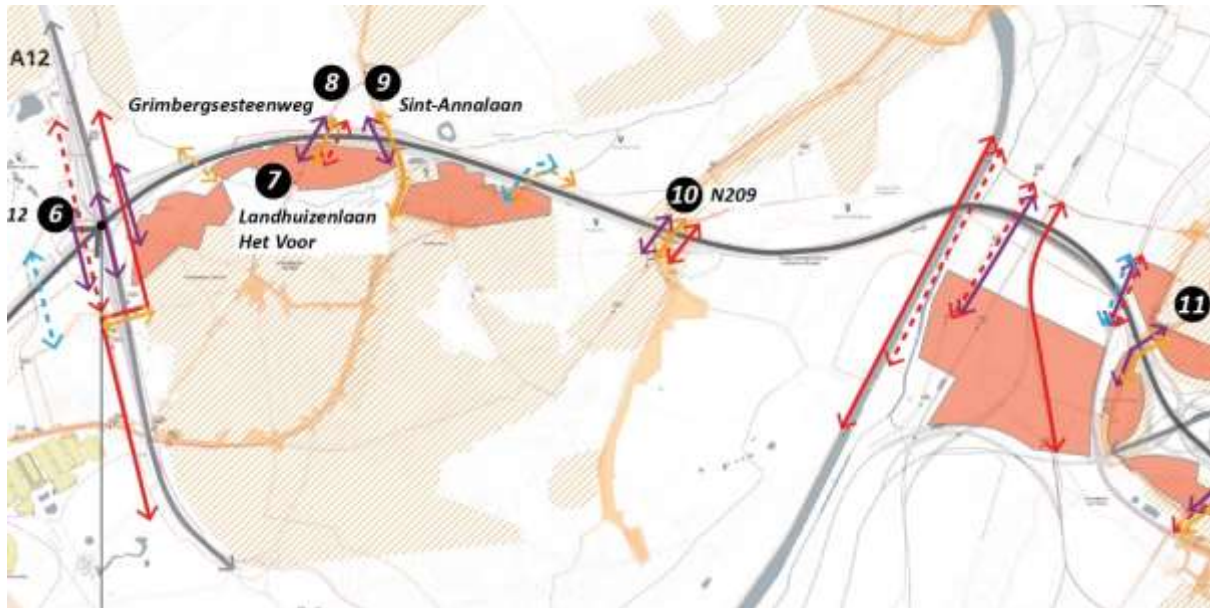
Figuur 468: Situering snede fietsonderdoorgang R0/A12



Figuur 469: Overzicht snedes fietsonderdoorgang R0/A12

7.6.2.2. Zone Vilvoorde

In de zone Vilvoorde situeren de potenties en aandachtspunten van de VoCAV zich t.h.v. de Landhuizenlaan en het Voor (7), Grimbergsesteenweg (8), Sint-Annalaan (9) en N209 (10).



Figuur 470: Situering potenties en aandachtspunten omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit – zone Vilvoorde

Landhuizenlaan / Het Voor (7)

T.h.v. de woningen in de Landhuizenlaan en ‘Het Voor’ is de impact op de woningen aan de binnenzijde van de Ring en dus op omgevingskwaliteit van de contactzones een aandachtspunt.



Figuur 471: Het Voor – Koningslo (situering Landhuizenlaan & Papegaaistraat) - omgevingskwaliteit

Grimbergsesteenweg (8)

De belevingskwaliteit van connecties tussen de leefomgevingen verbetert in de zone Vilvoorde. Er ontstaan opportuniteiten tot creatie van kwalitatieve dwarsverbindingen en reductie van de barrièrewerking van de Ring onder andere t.h.v. de Grimbergsesteenweg door de realisatie van nieuwe bruggen over deze radialen, met aandacht voor een ruimer profiel, centrale lichttoetreding, kwalitatieve inrichting publiek domein,...



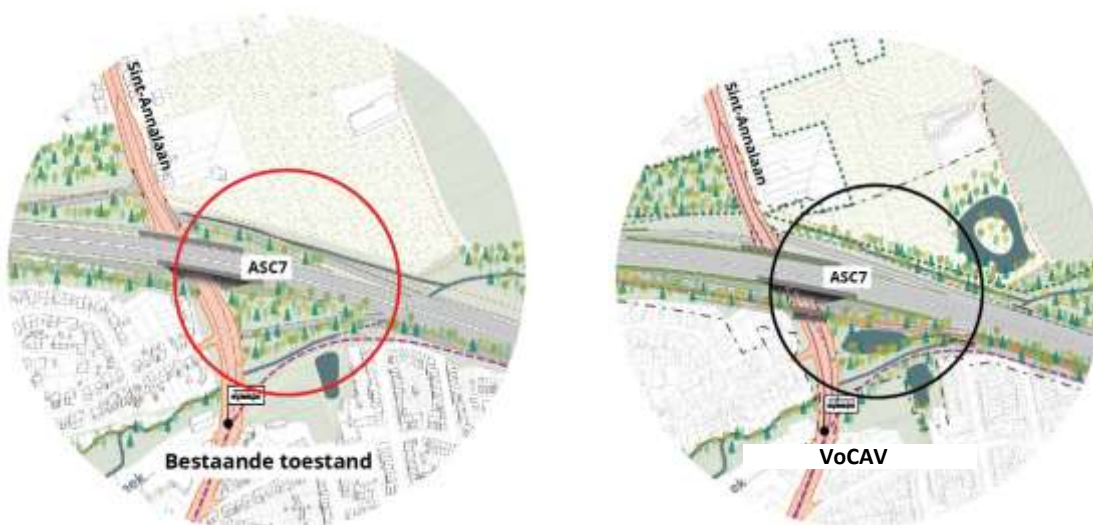
Figuur 472: Beeld Grimbergsesteenweg – bestaande toestand (bron: Google maps)



Figuur 473: Beeld Grimbergsesteenweg – mogelijke toekomstvisie

Sint-Annalaan (9)

Het ASC 7 (Grimbergen) is compacter vormgegeven, waardoor meer ruimte vrijkomt om de leefomgeving kwalitatief in te richten.



Figuur 474: Sint-Annalaan - omgevingskwaliteit

Ook de belevingskwaliteit van connecties langs de Sint-Annalaan kan verbeterd worden. Door de realisatie van nieuwe bruggen over deze radialen, met aandacht voor een ruimer profiel, centrale lichttoetreding, kwalitatieve inrichting publiek domein,... ontstaan opportuniteiten tot creatie van kwalitatieve dwarsverbindingen en reductie van de barrièrewerking van de Ring.



Figuur 475: Beeld Sint-Annalaan – bestaande toestand (bron: Google Maps)



Figuur 476: Beeld Sint-Annalaan – mogelijke toekomstvisie

N209 (10)

Voorafgaand aan het project R0-Noord wordt het ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) reeds heraangelegd (Quick-win). Dit ontwerp wordt meegenomen in de referentietoestand.

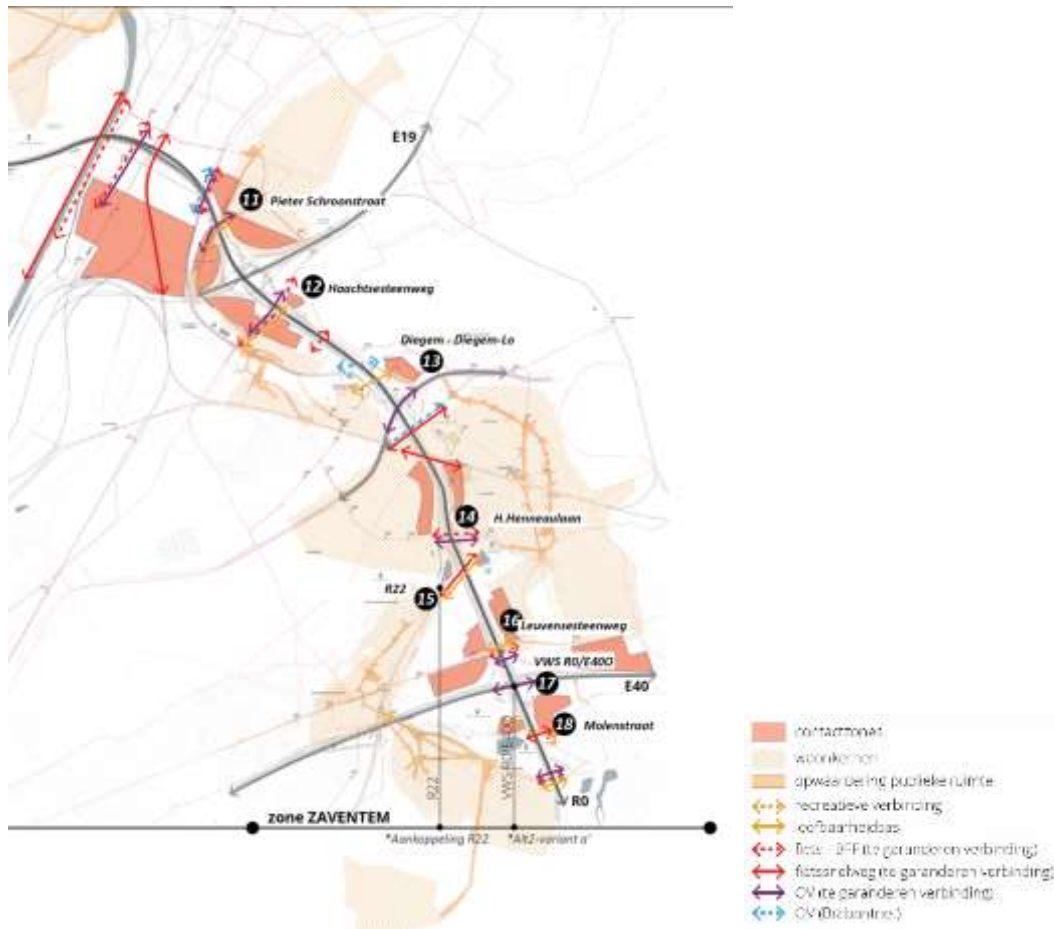
Door die heraanleg kan een meerwaarde gecreëerd worden op vlak van de belevingskwaliteit van de connecties en het wegwerken van de barrièrewerking van de Ring.



Figuur 477: Visualisatie heraanleg ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo)

7.6.2.3. Zone Zaventem

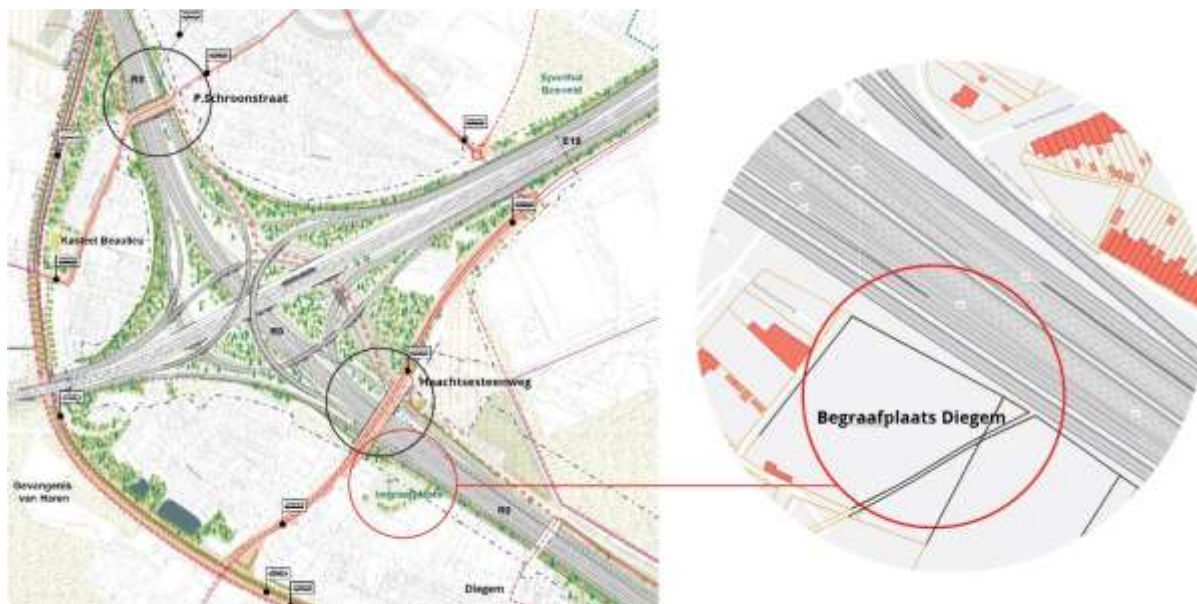
In de zone Zaventem situeren de potenties en aandachtspunten van de VoCAV zich t.h.v. de **Pieter Schroonstraat (11)**, **Haachtsesteenweg (12)**, **Diegem – Diegem-Lo (13)**, **H.Henneulaan (14)**, **R22 (15)**, **Leuvensesteenweg (16)**, **Verkeerswisselaar R0/E400 (17)** en **Molwstraat (18)**.



Figuur 478: Situering potenties en aandachtspunten omgevingskwaliteit en belevingskwaliteit – zone Zaventem

Pieter Schroonstraat (11) en Haachtsesteenweg (12)

De potentie ontstaat tot het verbeteren van de belevingskwaliteit van de connecties tussen de leefomgevingen Machelen en Diegem, gesitueerd rond de verkeerswisselaar R0/E19 (Pieter Schroonstraat en Haachtsesteenweg). Het verbeteren van de omgevingskwaliteit t.h.v. de begraafplaats Diegem is een aandachtspunt.



Figuur 479: VoCAV - potentie verbetering belevingskwaliteit langs P. Schroonstraat en Haachtsesteenweg en aandachtspunt omgevingskwaliteit t.h.v. de begraafplaats

Diegem – Diegem-Lo (13)

Voorafgaand aan het project R0-Noord wordt ASC 4 (A201) reeds herangelegd (Quick-win). Dit ontwerp wordt meegenomen in de referentietoestand.

Door deze herinrichting komt er ruimte vrij in de knoop. Niet alleen wordt er onthard, maar daarnaast wordt ook het historisch tracé van de Woluwe(vallei) hersteld. Daarnaast worden ook de historische zachte verbindingen tussen Diegem, Diegem-Lo en Zaventem hersteld. Voor wandelaars en fietsers wordt hierbij zowel het recreatief als het functioneel wandel- en fietsnetwerk geoptimaliseerd.



Figuur 480: VoCAV - R0/A201

H. Henneaulaan (14)

De impact op de bedrijven wordt aan de binnenzijde van de Ring gereduceerd. De kruisingen tussen fietsers/voetgangers en gemotoriseerd verkeer aan de zuidzijde van ASC 3 (H. Henneaulaan) en de impact daarvan op de beleving zijn een aandachtspunt.



Figuur 481: H.Henneaulaan – potenties en aandachtspunten

R22 (15)

Bij een **aankoppeling van de R22** is het garanderen van een verbeterde belevingskwaliteit van de connecties een aandachtspunt.



Figuur 482: VoCAV - aankoppeling R22

Leuvensesteenweg (16)

T.h.v. de Leuvensesteenweg is er een opportuniteit tot creatie van een kwalitatieve dwarsverbinding over de Ring waardoor de barrièrewerking van de Ring gereduceerd wordt. Aan de binnenzijde van de Ring is de impact op de omgevingskwaliteit van de bedrijfzone (ten noordwesten van de verkeerswisselaar) een aandachtspunt.



Figuur 483: Leuvensesteenweg – potentie verbetering belevingskwaliteit langs Leuvensesteenweg en aandachtspunt omgevingskwaliteit

Verkeerswisselaar R0/E400 (17)

De verkeerswisselaar wordt compacter dan de bestaande toestand. Op die manier kan de omgevingskwaliteit t.h.v. de bedrijfzones Lozenberg (noordwesten van de knoop) en Weiveld (noordoosten van de knoop) verbeterd worden. Zoals hierboven vermeld blijft de omgevingskwaliteit aan de Leuvensesteenweg en t.h.v. de Molenstraat een aandachtspunt.



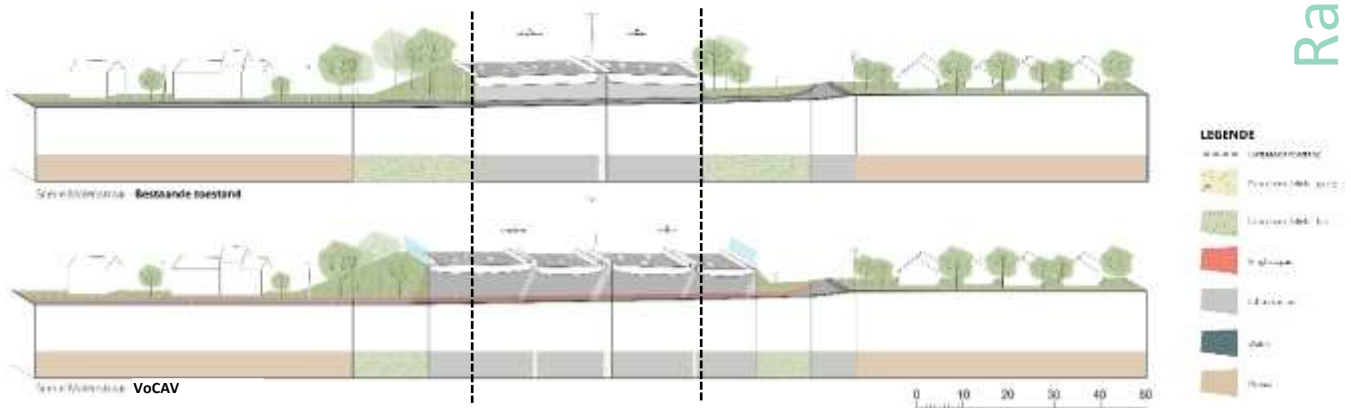
Figuur 484: Verkeerswisselaar R0/E400 – bestaande toestand en VoCAV

Molenstraat (18)

Het garanderen van een betere visuele kwaliteit en de belevingskwaliteit wordt bemoeilijkt t.h.v. de Molenstraat, waar de dwarse verbinding onder de Ring door gaat.

Dit kan wel geoptimaliseerd worden door het creëren van natuurlijke lichtinval. Dit heeft een impact op de dimensies van de onderdoorgang waardoor het verbeteren van de belevingskwaliteit (op vlak van zichtassen,

menselijke schaal, subjectief veiligheidsgevoel) een aandachtspunt blijft voor verdere optimalisatie in het verdere ontwerpproces.



Figuur 485: Overzicht snedes fietsonderdoorgang R0/Molenstraat

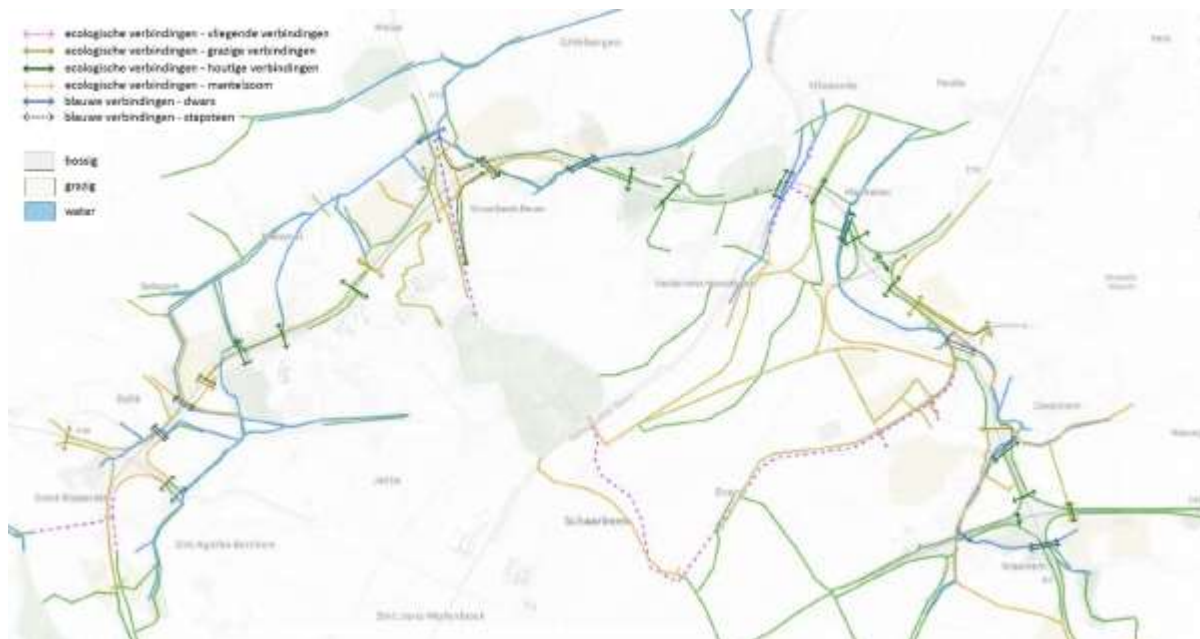
7.7. Thema leefbaarheid – Groenblauw

7.7.1. Visie groenblauw netwerk en ecoconnectiviteit

De bossige bufferstroken en de grazige bermen in de knooppunten en langs de snelweg R0-Noord vormen vandaag een van de belangrijkste groenstructuren in de Brusselse noordrand. Sinds hun aanleg bleven ze goed beheerd, waardoor ze vandaag een goede tot zelfs zeer hoge biologische waarde hebben. Hoewel versnippering en veel externe druk de norm zijn, is deze omhullende² van de R0-Noord potentieel een van de belangrijkste kapstokken voor de ecologische connectiviteit in de gehele verstedelijkte omgeving. De verbindingsfunctie voor fauna is een van de belangrijkste aspecten van een groenblauw netwerk. De Ring is naast een groenblauwe structuur in de lange richting, eveneens een grote ecologische barrière in de dwarsrichting.

Het herstel van het groenblauw netwerk is de combinatie van langs- en dwarsverbindingen in relatie met de beekvalleienstructuur. Indien er geen aaneensluitend netwerk kan gecreëerd worden, kan er een keten van zgn. “stapstenen” worden voorzien. De onderstaande figuur geeft een overzicht van de dwarse en lange ecoconnecties voor het realiseren van het groenblauw netwerk i.h.k.v. ‘Werken aan de Ring’. (zie Ontwerpend onderzoek 2.1.3 Groenblauw netwerk). Dit gaat zowel over het versterken van bestaande connecties als het creëren van nieuwe ecologische verbindingen.

² De landschappelijk inpassing, soms ook ‘omhullende van de ringinfrastructuur’ genoemd, is het landschappelijk sleutelement dat het raakvlak tussen omgeving en harde infrastructuurruimte regelt en vormgeeft.



Figuur 486: Verminderen van de barrièrewerking voor fauna en flora door de realisatie van de dwarse en langse verbindingen

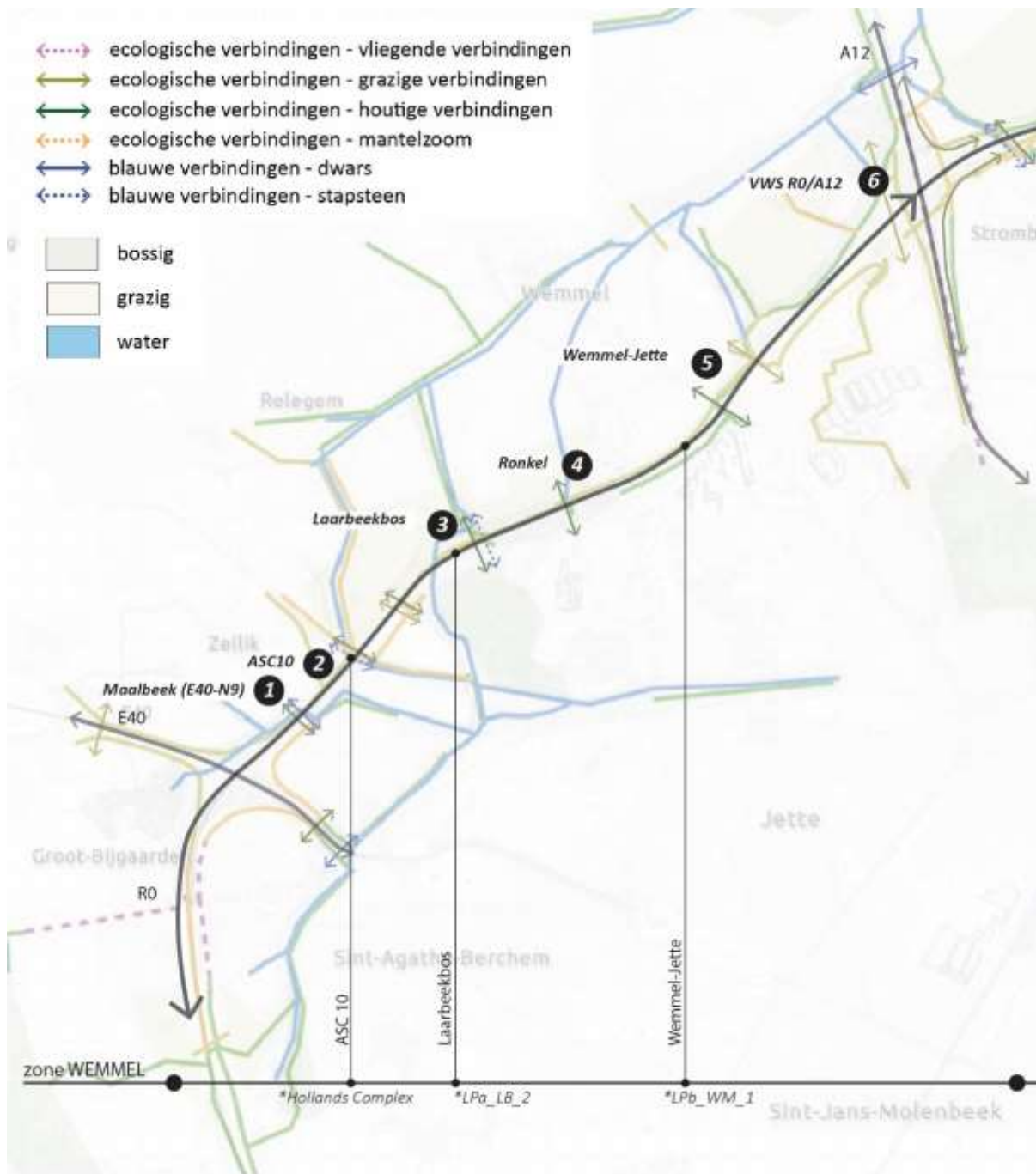
7.7.2. Analyse potenties en aandachtspunten dwarse ecoconnectiviteit

De gekozen combinatie van alternatieven en varianten (VoCAV) bestaat uit de unieke combinatie 3a + ASC 9 SPI + R22 met de locatiegebonden varianten LPa_LB_2 + LPb_WM_1 + ASC 10 HC.

Inzake de kwalitatieve benadering van de dwarse ecoconnecties wordt gekeken naar de beschikbare ruimte voor de vertrek- en aankomstzones in de aanliggende ruimte langs de ringinfrastructuur, dit voor de ‘te garanderen verbindingen’ zoals besproken in hoofdstuk 2.1.3. groenblauw netwerk .

7.7.2.1. Zone Wommel

In de zone Wommel kan de gewenste dwarse connectiviteit worden gegarandeerd voor de VoCAV. De huidige barrièrewerking voor fauna en flora wordt d.m.v. dwarse ecoconnecties verminderd. In de zone Wommel situeren de potenties en de aandachtspunten van de alternatieven en de varianten zich t.h.v. de **Maalbeek (E40-N9) (1), ASC 10 (Zellik) (2), Laarbeekbos (3), Ronkel (4), Wommel-Jette (5), R0/A12 (6).**



Figuur 487: Overzicht potenties en aandachtspunten dwarse ecoconnecties – zone Wemmel

Maalbeek (E40-N9) (1)

In de VoCAV kan de gewenste dwarse ecoconnectiviteit voor de Maalbeek, t.h.v. de spoorwegtunnel, worden gegarandeerd. Een optimalisatie van de ecotunnels voor de natte soorten is noodzakelijk.

Aan de buitenzijde van de Ring is de ruimte beperkt. Het realiseren van een aankomst- en vertrekzone voor de dwarse ecologische connectiviteit wordt daardoor bemoeilijkt.



Figuur 488: Dwarse ecoconnectiviteit –aankomst- en vertrekzones Maalbeek – E40-N9

ASC 10 (Zellik) (2)

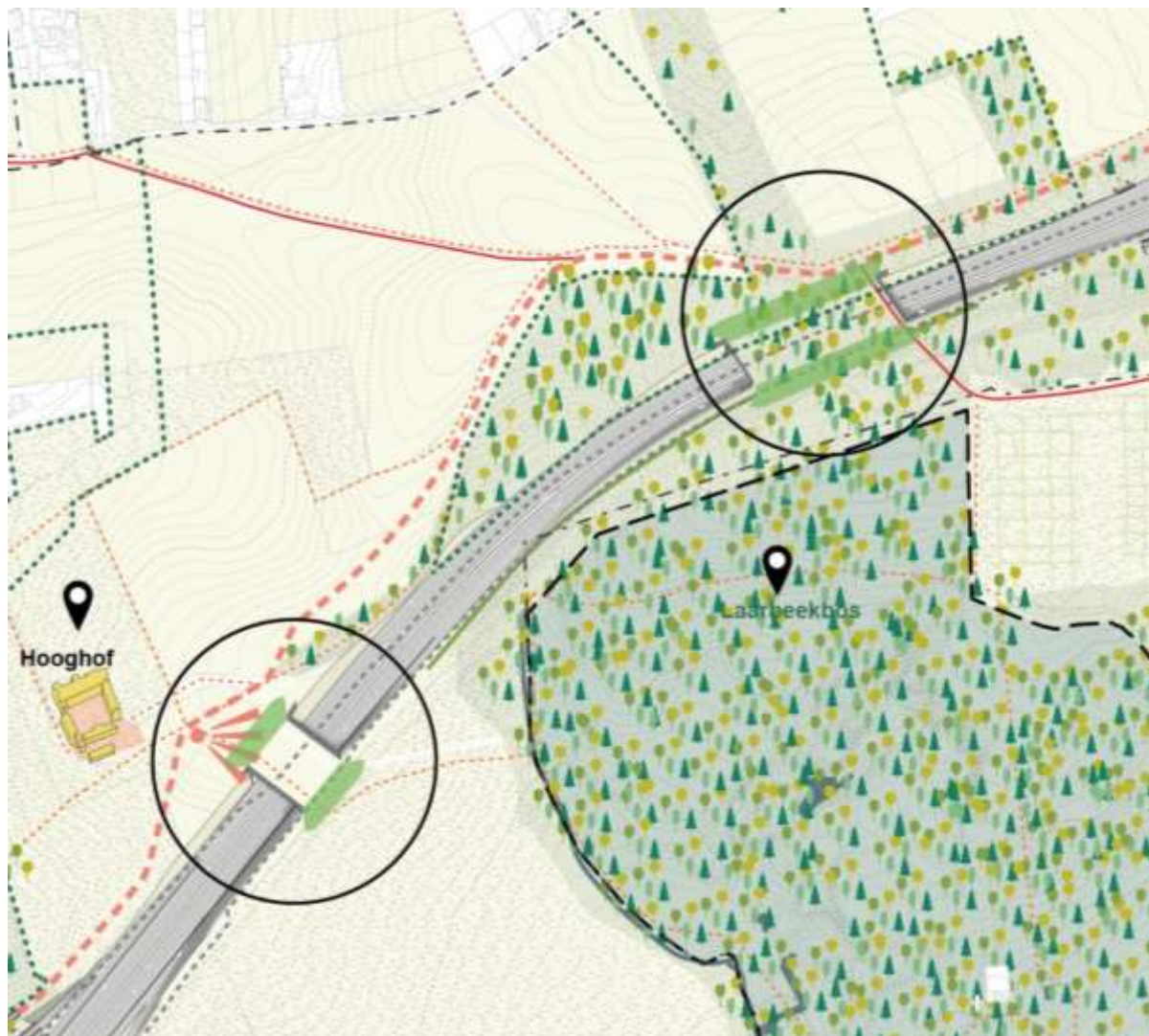
In het Hollands complex kan de gewenste dwarse ecoconnectiviteit worden gegarandeerd met een ecotunnel voor een natte en bossige verbinding onder de R0-Noord langs de spoorwegtunnel t.h.v. ASC 10 (Zellik). De Veldwaterloop vormt een natte stapsteen als verbinding tussen de Molenbeek en de Maalbeek.



Figuur 489: Dwarse ecoconnectiviteit –ecotunnel t.h.v. ASC 10 (Zellik) Hollands complex

Laarbeekbos (3)

De landschapsbruggen t.h.v. Hooghof-Laarbeekbos zorgen ervoor dat de barrièrewerking (bijna) overal gereduceerd wordt voor fauna en flora dankzij het geoptimaliseerd lengteprofiel a met brede landschapsbrug en bredere noordelijke landschapsbrug. Het bossige econduct t.h.v. Laarbeekbos en het Natura 2000-gebied van 180 m verbetert de dwarse ecoconnectie aanzienlijk.

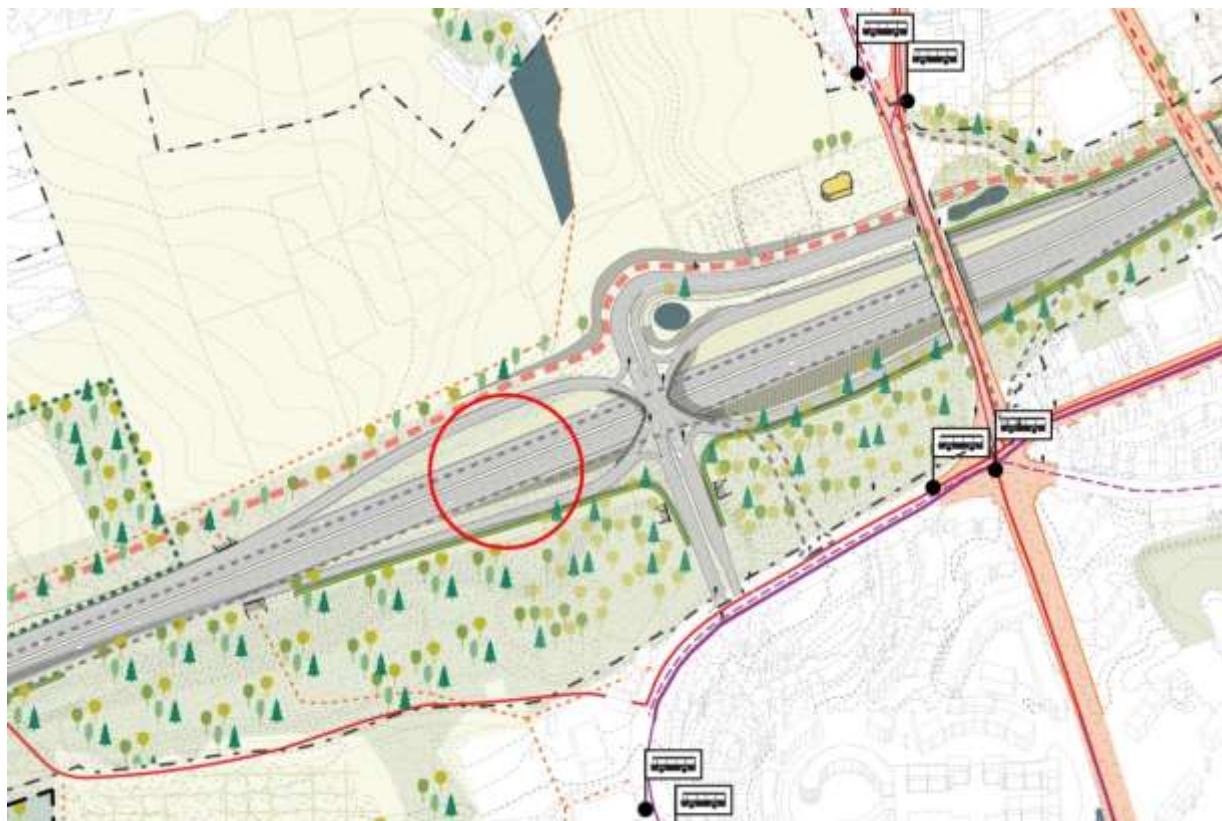


Figuur 490: Dwarse ecoconnectiviteit – illustratie ecoconnecties t.h.v.. Laarbeekbos met geoptimaliseerd lengteprofiel a - brede landschapsbrug en bredere noordelijke landschapsbrug (LPa_LB_2)

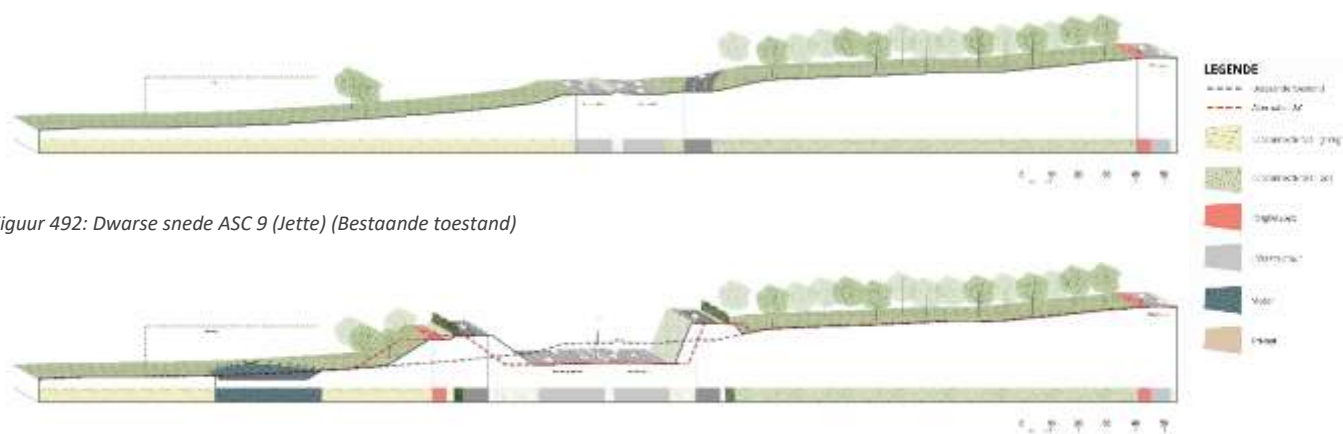
Ronkel (4)

Bij de SPI met noordelijke tak, kan de gewenste dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. Ronkel moeilijk worden gegarandeerd.

T.h.v. de Ronkel (buitenzijde Ring) wordt ASC 9 (Jette) opnieuw vormgegeven. Deze schuift op richting het westen t.o.v. de referentiesituatie. Daardoor wordt de creatie van een dwarse ecologische verbinding bemoeilijkt. Ook het hoogteverschil tussen de binnen- en buitenzijde van de Ring maakt het moeilijk een dwarse verbinding te creëren. Door deze ecotunnel voldoende ver richting het westen te leggen kan een dwarse verbinding toch gegarandeerd worden.



Figuur 491: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v Ronkel – illustratie variant SPI met noordelijke tak

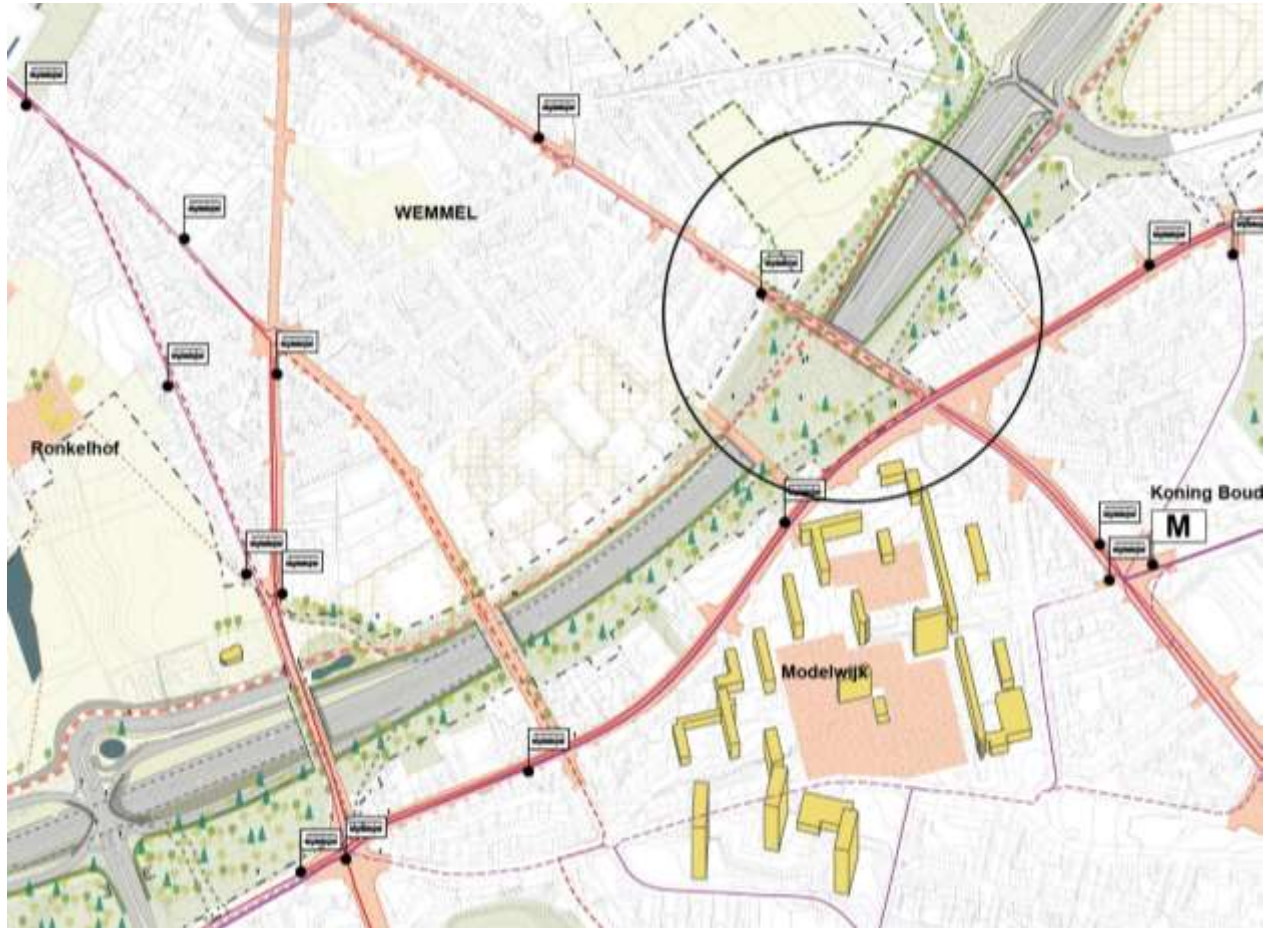


Figuur 492: Dwarse snede ASC 9 (Jette) (Bestaande toestand)

Figuur 493: Dwarse snede ASC 9 (Jette) - Hollands complex

Wemmel-Jette (5)

De landschapsbrug t.h.v. Wemmel-Jette zorgt ervoor dat de barrièrewerking (bijna) overal gereduceerd wordt voor fauna en flora bij de varianten verlaagd lengteprofiel b met basisoverbrugging (alt1-LPb_WM_1).



Figuur 494: Dwarse ecoconnectiviteit – illustratie Wemmel-Jette met verlaagd lengteprofiel b - basisoverbrugging (LPb_WM_1)

Verkeerswisselaar R0/A12 (6)

In de VoCAV is het mogelijk ten westen van de knoop R0/A12 een recreatieve landschapsverbinding te creëren ter versterking van de groenpool tussen het park van Laken en de plantentuin van Meise.

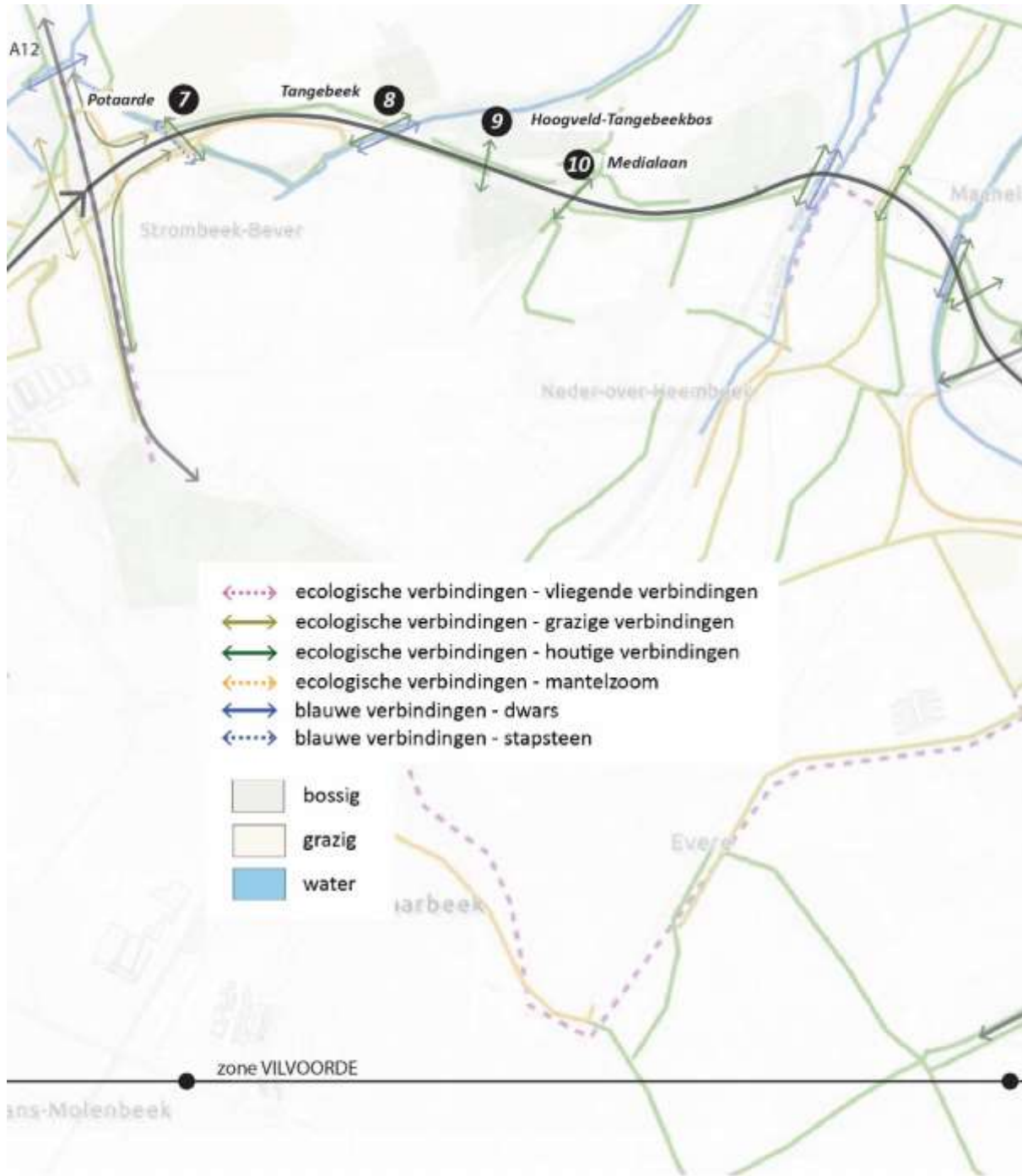


Figuur 495: Dwarse ecoconnectiviteit – illustratie Verkeerswisselaar R0/A12

7.7.2.2. Zone Vilvoorde

In de zone Vilvoorde kan de gewenste dwarse connectiviteit worden gegarandeerd voor de VoCAV en de huidige barrièrewerking voor fauna en flora wordt d.m.v. dwarse ecoconnecties verminderd. Een optimalisatie van de ecotunnels is noodzakelijk voor de natte soorten (vb. Potaardetunnel, Tangebeek).

In de zone Vilvoorde situeren de potenties en de aandachtspunten van de alternatieven en de varianten zich t.h.v. de **Potaarde (7)**, **Tangebeek (8)**, **Hoogveld-Tangebeekbos (9)**, **Medialaan (10)**.



Figuur 496: Overzicht potenties en aandachtspunten dwarse ecoconnecties – zone Vilvoorde

Potaarde (7)

Een optimalisatie van de tunnels voor de natte soorten is noodzakelijk t.h.v. Potaardetunnel om de gewenste dwarse connectiviteit te kunnen garanderen.



Figuur 497: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. Potaardetunnel

Tangebeek (8)

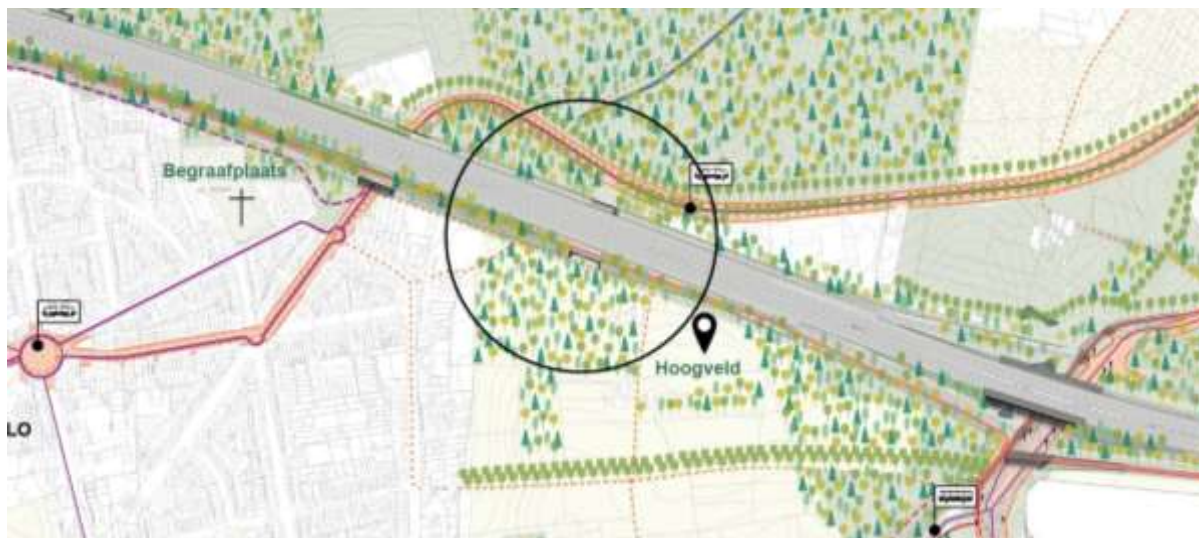
Een optimalisatie van de tunnels voor de natte soorten is noodzakelijk t.h.v. Tangebeektunnel om de gewenste dwarse connectiviteit te kunnen garanderen.



Figuur 498: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. Tangebeektunnel

Hoogveld-Tangebeekbos (9)

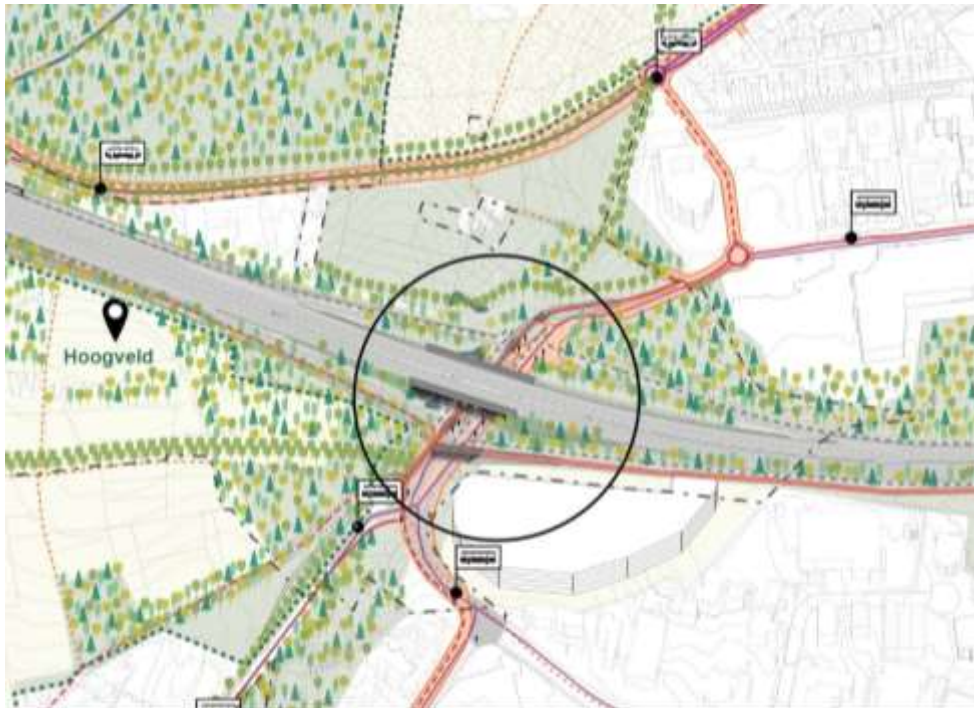
De gewenste dwarse connectiviteit wordt gegarandeerd door de aanleg van een nieuwe ecotunnel die Hoogveld en Tangebeekbos met elkaar verbindt.



Figuur 499: Dwarse ecoconnectiviteit tussen Hoogveld en Tangebeekbos

Medialaan (10)

De gewenste dwarse ecologische connectiviteit wordt gegarandeerd door de creatie van een ecologische verbinding aan de Medialaan (Quick-Win)



Figuur 500: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. Medialaan

7.7.2.3. Zone Zaventem

In de zone Zaventem kan de gewenste dwarse connectiviteit worden gegarandeerd voor de VoCAV. De huidige barrièrewerking voor fauna en flora wordt d.m.v. dwarse ecoconnecties verminderd.

In de zone Zaventem situeren de potenties en de aandachtspunten van de alternatieven en de varianten zich t.h.v. de **Pieter Schroonstraat (11)**, **Haachtsesteenweg (12)**, **ASC 4 (A201) (13)**, **H.Henneaulaan (14)**, **afkoppeling R22 (15)**, **Leuvensesteenweg (16)**, **Molenstraat (17)**.



Figuur 501: Overzicht potenties en aandachtspunten dwarse ecoconnecties – zone Zaventem

Pieter Schroonstraat (11)

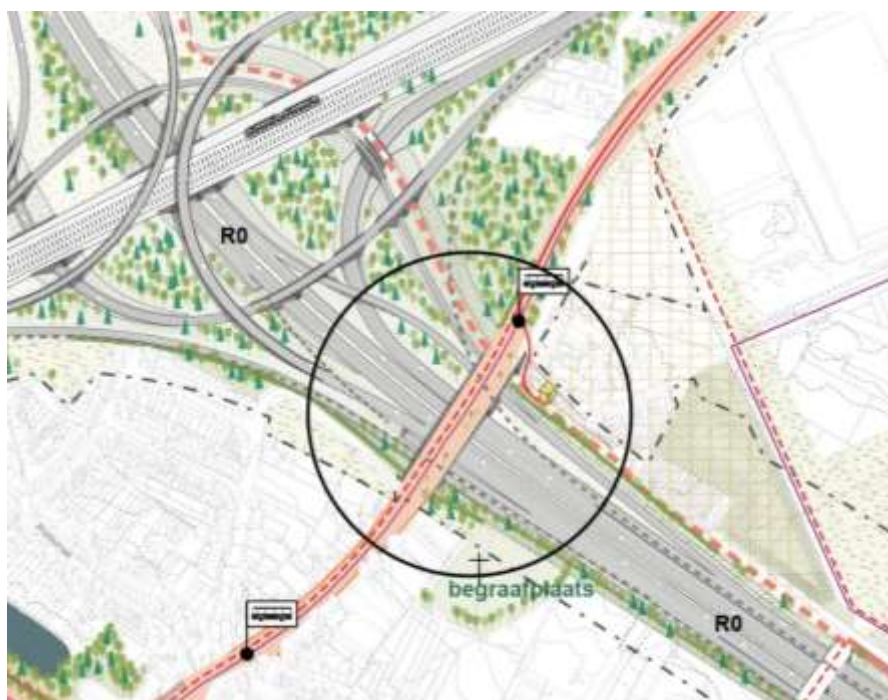
De ruimte voor de vertrek- en aankomstzones voor de dwarse ecologische verbinding is eerder beperkt t.h.v. de P. Schroonsstraat.



Figuur 502: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. Pieter Schroonstraat

Haachtsesteenweg (12)

De gewenste dwarse connectiviteit wordt gegarandeerd in alle alternatieven door de aanleg van een nieuwe ecologische verbinding t.h.v. Haachtsesteenweg.



Figuur 503: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. Haachtsesteenweg

ASC 4 (A201) (13)

De gewenste dwarse connectiviteit wordt gegarandeerd door de aanleg van nieuwe onderdoorgangen t.h.v. ASC 4 (A201). De Woluwe wordt opengelegd en krijgt opnieuw ruimte. Het herstellen van deze Woluwevallei kan gerealiseerd worden.



Figuur 504: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. ASC 4 (A201)

H.Henneaulaan (14)

De gewenste dwarse connectiviteit wordt gegarandeerd in de VoCAV door de aanleg van een nieuwe ecologische verbinding over de Ring, langs de H.Henneaulaan, maar ook door de aanleg van nieuwe ecotunnels t.h.v. de oprit / afrit van de Ring.



Figuur 505: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. Henneaulaan

Aankoppeling R22/R0 (15)

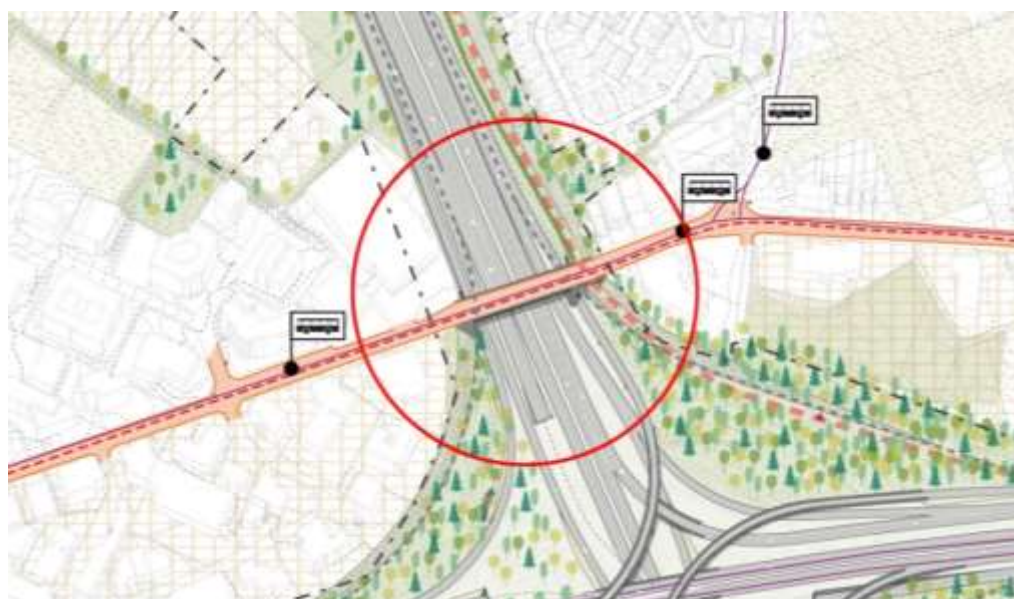
Door het aangepaste tracé van de R22 tussen de Grote Kloosterstraat en de aansluiting met de parallelwegen van de R0-Noord, ontstaat een ruime zone tussen de R22 en het (toekomstige) bedrijventerrein Lozenberg 3. In deze strook wordt de Woluwevallei versterkt, met een open en meanderende waterloop. Door de Woluwe ten zuidoosten van de R22 te leggen, vermindert het aantal barrières voor de riviervallei. Ter hoogte van het aansluitingscomplex H. Henneulaan moet enkel de ring gekruist worden.



Figuur 506: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. R22 – aankoppeling R22/R0 (Alt2_R22_ZAV_2)

Leuvensesteenweg (16)

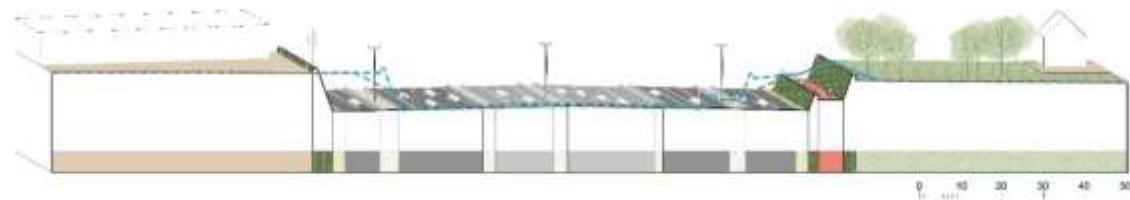
De ruimte voor de vertrek- en aankomstzones voor de dwarse ecoconnecties t.h.v. de Leuvensesteenweg is beperkt in de VoCAV.



Figuur 507: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. Leuvensesteenweg



Figuur 508: Dwarse snede t.h.v. Leuvensesteenweg bestaande toestand



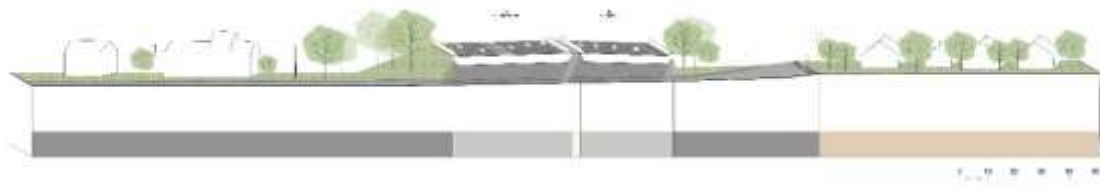
Figuur 509: Dwarse snede t.h.v. Leuvensesteenweg

Molenstraat (17)

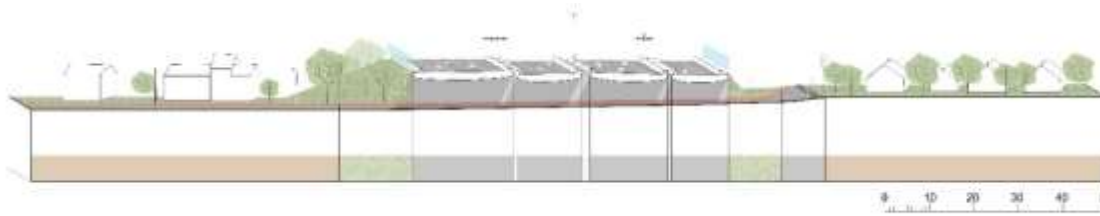
De ruimte voor de vertrek- en aankomstzones voor de dwarse ecoconnecties t.h.v. de Molenstraat is beperkt bij de VoCAV.



Figuur 510: Dwarse ecoconnectiviteit t.h.v. Molenstraat



Figuur 511: Dwarse snede t.h.v. Molenstraat bestaande toestand



Figuur 512: Dwarse snede t.h.v. Molenstraat

- LEGENDE**
- Bestaande toestand
 - Alternatief 1a
 - Ecconnectiviteit - gras
 - Ecconnectiviteit - bos
 - Broedwielpad
 - Infrastructuur
 - Water
 - Privaat

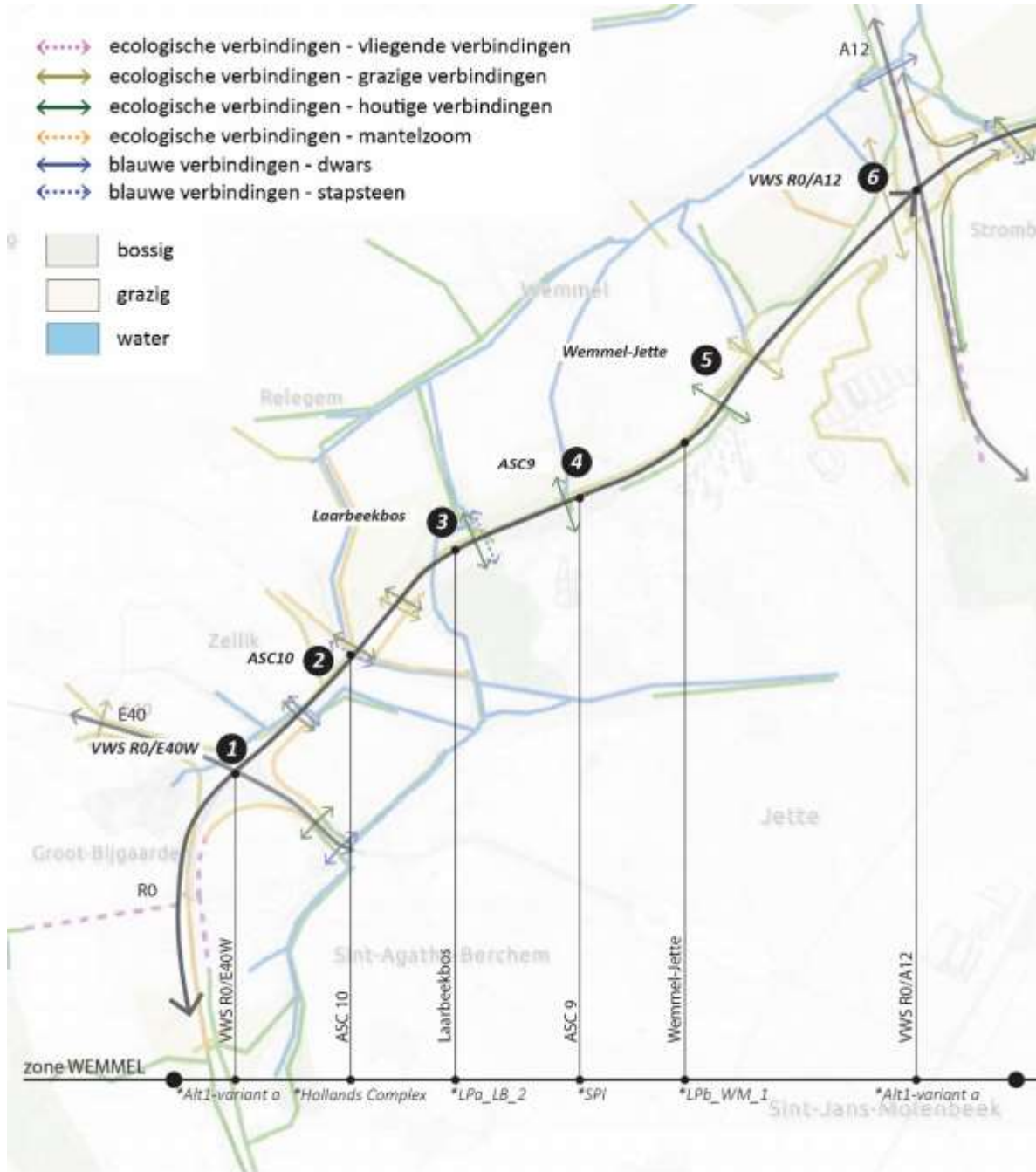
7.7.3. Analyse potenties en aandachtspunten langse ecoconnectiviteit

De gekozen combinatie van alternatieven en varianten (VoCAV) bestaat uit de unieke combinatie 3a + ASC 9 SPI + R22 met de locatiegebonden varianten LPa_LB_2 + LPb_WM_1 + ASC 10 HC.

Inzake de kwalitatieve benadering van de langse ecoconnecties wordt gekeken naar de mogelijkheid tot de realisatie van de langse ecoconnectiviteit (met de nodige potenties en aandachtspunten).

7.7.3.1. Zone Wommel

In de zone Wommel kan de gewenste langse connectiviteit op de meeste plaatsen hersteld of gerealiseerd worden en de huidige barrièrewerking voor fauna en flora wordt d.m.v. langse ecoconnecties verminderd. In de zone Wommel situeren de potenties en de aandachtspunten van de alternatieven en de varianten zich t.h.v. de Verkeerswisselaars R0/E40W (1), ASC 10 (Zellik) (2), Laarbeekbos (3), ASC 9 (Jette) (4), Wommel-Jette (5), Verkeerswisselaars R0/A12 (6).



Figuur 513: Overzicht potenties en aandachtspunten langse ecoconnecties – zone Wommel

Verkeerswisselaars R0/E40W (1)

De gewenste langse ecoconnectiviteit kan gegarandeerd worden.



Figuur 514: Langse ecoconnectiviteit t.h.v Verkeerswisselaars R0/E40W

ASC 10 (Zellik) (2)

Het realiseren van de gewenste langse ecoconnectiviteit wordt bij de variant Hollands complex gunstiger aan beide zijden van de R0-Noord o.w.v. de compactheid van deze variant.



Figuur 515: Langse ecoconnectiviteit t.h.v ASC 10 (Zellik) – illustratie variant Hollands complex

Laarbeekbos (3)

De gewenste langse ecoconnectiviteit t.h.v. Laarbeekbos kan gegarandeerd worden in de variant met geoptimaliseerd lengteprofiel a met brede landschapsbrug en bredere noordelijke landschapsbrug (LPa_LB_2).



Figuur 516: Langse ecoconnectiviteit – illustratie ecoconnecties t.h.v. Laarbeekbos met geoptimaliseerd lengteprofiel a - brede landschapsbrug en bredere noordelijke landschapsbrug (LPa_LB_2)

ASC 9 (Jette) (4)

Bij de variant SPI met noordelijke tak vormt de Steenweg op Brussel een extra barrière tot het garanderen van de continuïteit van de langse ecoconnectiviteit. Om de langse connectiviteit toch te kunnen garanderen dient voldoende landbouwgrond ingenomen te worden aan de buitenzijde van de Ring om rond de noordelijke tak om te buigen.



Figuur 517: Langse ecoconnectiviteit t.h.v ASC 9 (Jette) – illustratie variant SPI met noordelijke tak

Wemmel-Jette (5)

De gewenste langse ecoconnectiviteit t.h.v Wemmel-Jette kan gegarandeerd worden in de varianten met verlaagd lengteprofiel b - basisoverbrugging (LPb_WM_1). Het verlaagd lengteprofiel maakt het mogelijk om ruimte te voorzien voor het versterken van de langse ecoconnectiviteit t.h.v. Wemmel-Jette.



Figuur 518: Langse ecoconnectiviteit – illustratie Wemmel-Jette alternatief 1 met verlaagd Lengteprofiel b - basisoverbrugging (LPb_WM_1)

Verkeerswisselaars R0/A12 (6)

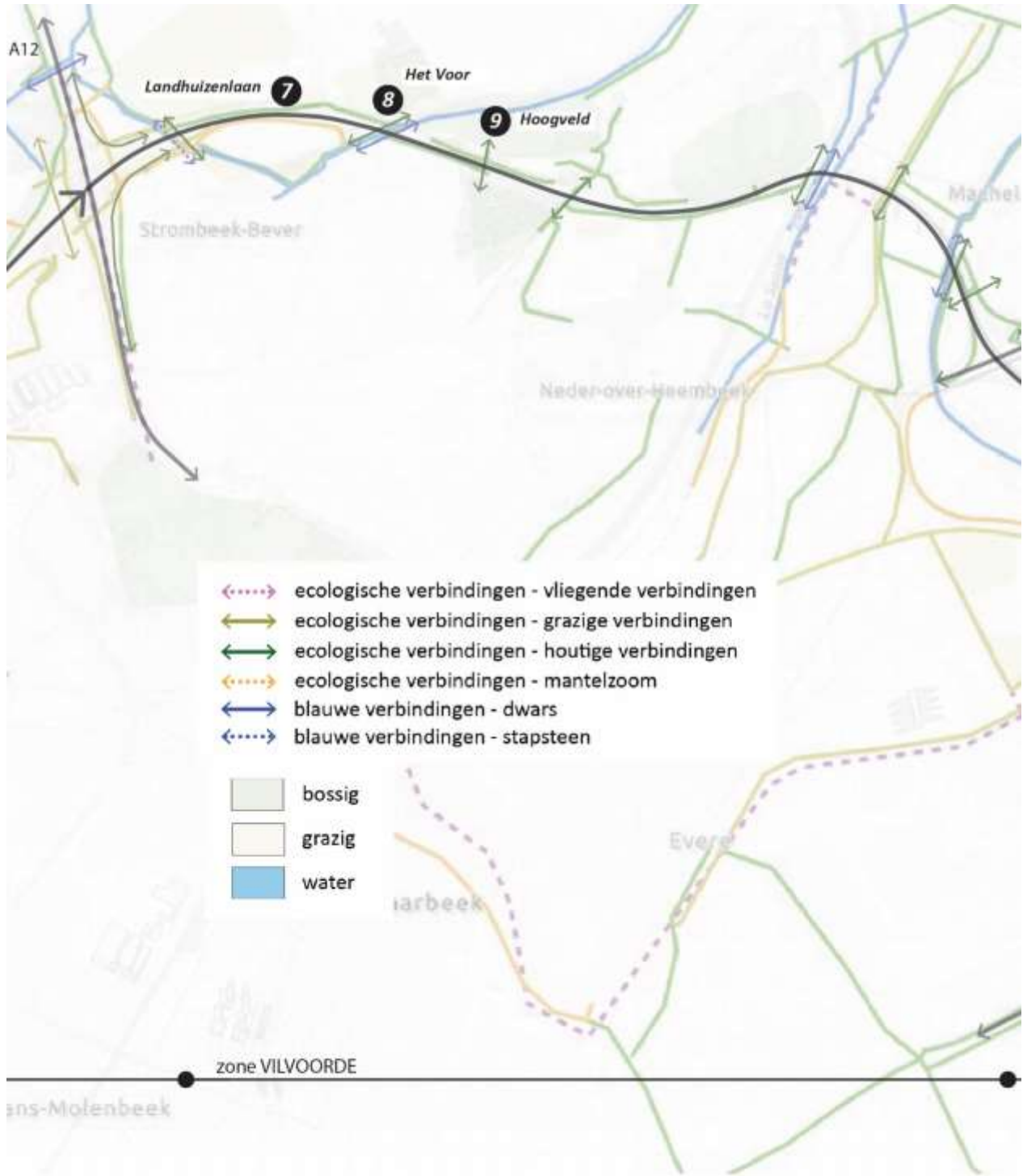
De gewenste langse ecoconnectiviteit kan op de meeste plaatsen in de VoCAV gerealiseerd worden. Bij deze knoopconfiguraties is het echter wel moeilijk om de grazige verbinding (dwars op de A12) zo dicht bij de knoop te realiseren. Om deze verbinding toch te kunnen realiseren zou deze moeten afbuigen naar het zuiden om daar onder de A12 te gaan.



Figuur 519: Langse ecoconnectiviteit – illustratie Verkeerswisselaar R0/A12

7.7.3.2. Zone Vilvoorde

In de zone Vilvoorde kan de gewenste langse ecoconnectiviteit op de meeste plaatsen hersteld of gerealiseerd worden en de huidige barrièrewerking voor fauna en flora wordt d.m.v. langse ecoconnecties verminderd. Enkele t.h.v. Het Voor en de landhuizenlaan blijft ze moeilijk realiseerbaar. In de zone Vilvoorde situeren de potenties en de aandachtspunten van de alternatieven en de varianten zich t.h.v. de **Landhuizenlaan (7), Het Voor (8), Hoogveld (9)**.



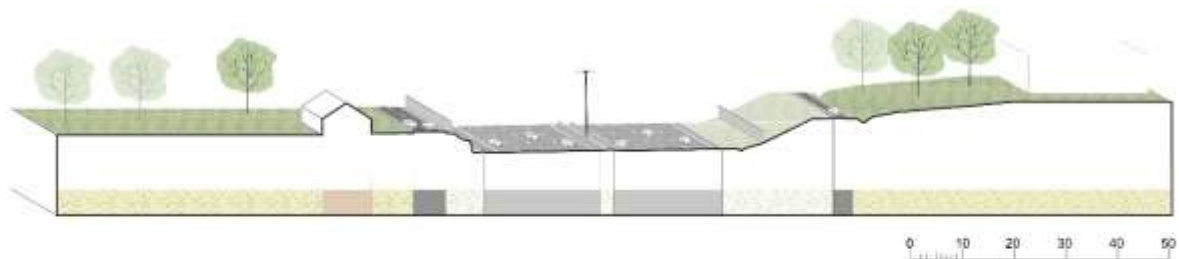
Figuur 520: Overzicht potenties en aandachtspunten langse ecoconnecties – zone Vilvoorde

Landhuizenlaan (7)

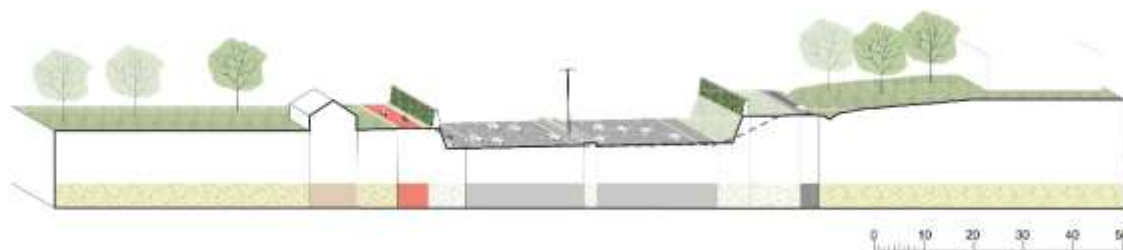
De langse ecoconnectiviteit is moeilijk realiseerbaar t.h.v. de Landhuizenlaan. De ruimtelijke impact van de infrastructuur vormt een aandachtspunt voor het realiseren van de gewenste langse ecoconnectiviteit.



Figuur 521: Langse ecoconnectiviteit – illustratie Landhuizenlaan



Figuur 522: Langse ecoconnectiviteit – illustratie snede Landhuizenlaan bestaande toestand



Figuur 523: Langse ecoconnectiviteit – illustratie snede Landhuizenlaan

Het Voor (8)

De langse ecoconnectiviteit is moeilijk realiseerbaar t.h.v. de Tangebeek. De ruimtelijke impact van de infrastructuur vormt een aandachtspunt voor de gewenste lange connectiviteit.



Figuur 524: Langse ecoconnectiviteit – illustratie Tangebeek

Hoogveld (9)

De gewenste langse ecoconnectiviteit t.h.v Hoogveld kan gegarandeerd worden.



Figuur 525: Langse ecoconnectiviteit – illustratie Hoogveld

7.7.3.3. Zone Zaventem

De gewenste langse ecoconnectiviteit in de VoCAV kan moeilijk worden gerealiseerd op sommige plaatsen door de ruimte-inname door de parallelle infrastructuur.

In de VoCAV is er een beperkte ruimte beschikbaar aan de binnenzijde van de Ring t.h.v. begraafplaats Diegem en Leuvensesteenweg.

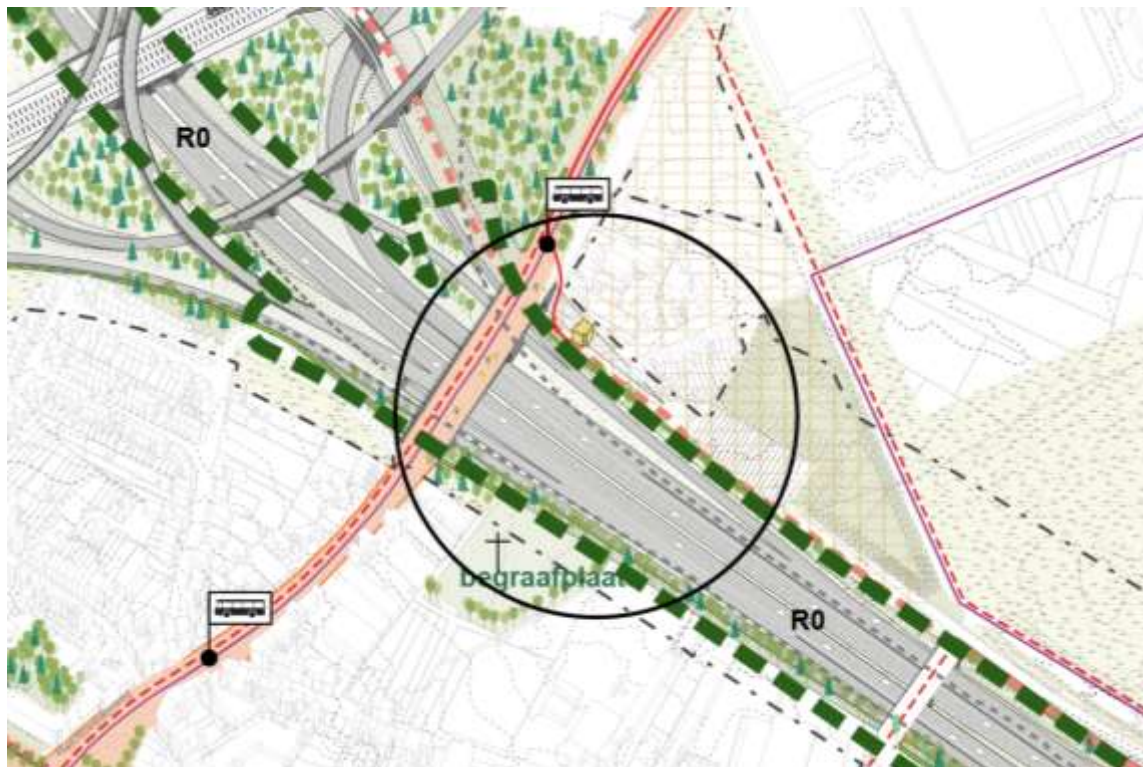
In de zone Zaventem situeren de potenties en de aandachtspunten van de alternatieven en de varianten zich t.h.v. de **Begraafplaats Diegem (10)**, **ASC 4 (A201) (11)**, **afkoppeling R22 (12)**, **Bloemenveld (13)**, **Leuvensesteenweg (14)**, **verkeerswisselaars R0/E400 (15)**.



Figuur 526: Overzicht potenties en aandachtspunten langse ecoconnecties – zone Zaventem

Begraafplaats Diegem (10)

De gewenste langse ecoconnectiviteit blijft in de VoCAV t.h.v. begraafplaats Diegem een aandachtspunt door de ruimte-inname van de parallelle infrastructuur.



Figuur 527: Langse ecoconnectiviteit t.h.v. begraafplaats Diegem

Aansluitingscomplex 4 (A201) (11)

De gewenste langse ecoconnectiviteit wordt gegarandeerd door de aanleg van een nieuw ASC 4 (A201). De Woluwe wordt opengelegd en de valleistructuur kan hersteld worden.



Figuur 528: Langse ecoconnectiviteit t.h.v. ASC 4 (A201)

Aankoppeling R22 (12)

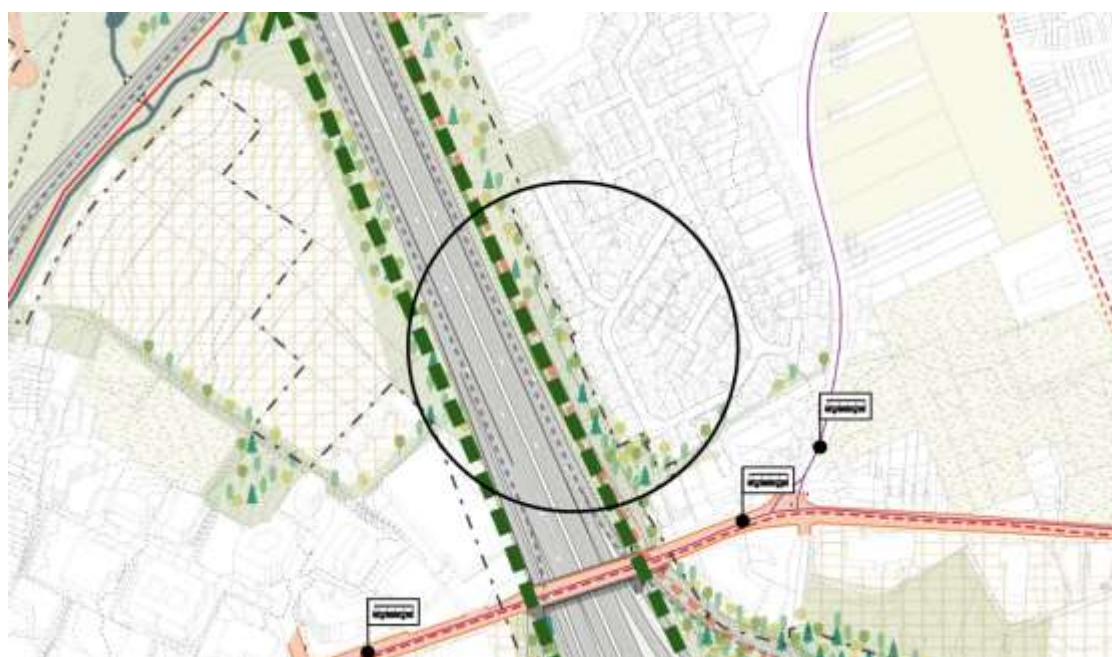
Door het aangekoppeld houden van de R22/R0 blijft er een barrière voor de langse ecoconnectiviteit aan de binnenzijde van Ring.



Figuur 529: Langse ecoconnectiviteit t.h.v. R22 – illustratie alternatief 2 variant aankoppeling R22/R0 (R22_ZAV_2)

Bloemenveld (13)

De gewenste langse ecoconnectiviteit kan hersteld of gerealiseerd worden langs de wijk Bloemenveld.



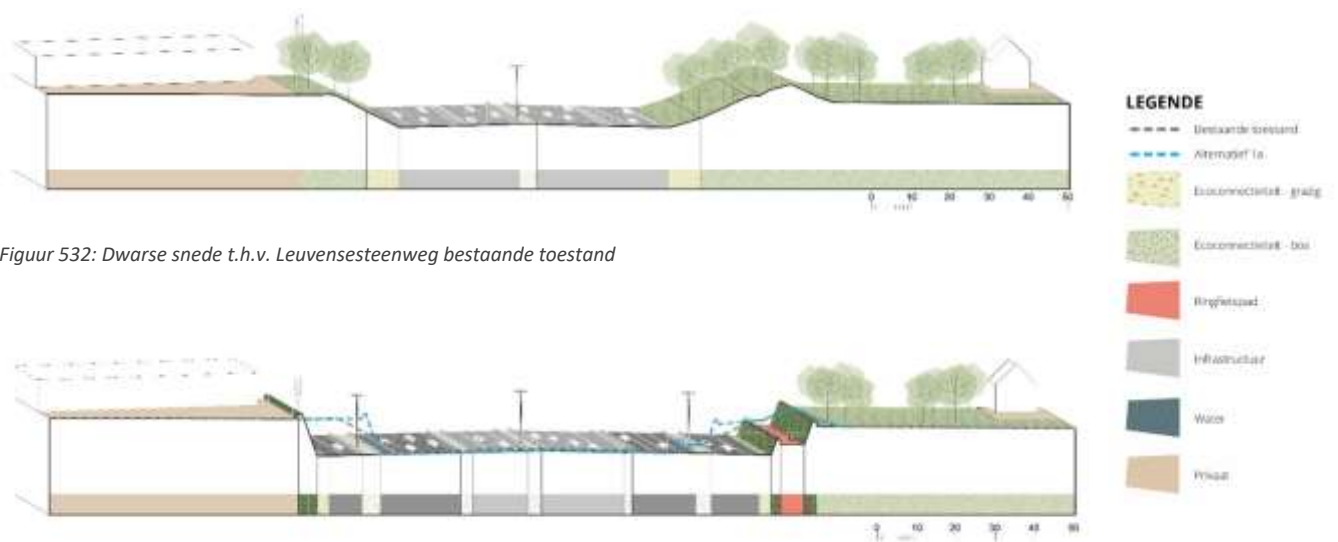
Figuur 530: Langse ecoconnectiviteit langs de wijk Bloemenveld

Leuvensesteenweg (14)

Bij de VoCAV is de ruimte te beperkt aan de binnenzijde van de Ring t.h.v. de Leuvensesteenweg om de gewenste langse ecoconnectiviteit te realiseren.



Figuur 531: Langse ecoconnectiviteit t.h.v. Leuvensesteenweg



Figuur 532: Dwarse snede t.h.v. Leuvensesteenweg bestaande toestand

Figuur 533: Dwarse snede t.h.v. Leuvensesteenweg

Verkeerswisselaars R0/E400 (15)

De gewenste langse ecoconnectiviteit kan gegarandeerd worden.



Figuur 534: Langse ecoconnectiviteit t.h.v Verkeerswisselaars R0/E400

7.7.4. Analyse ruimtelijke Indicatoren VoCAV



BT = bestaande toestand
 RT= referentietoestand

Voor de definitie van bestaande toestand en referentietoestand, verwijzen we naar het Plan-MER. Belangrijk om te vermelden is dat de realisatie van de referentietoestand al leidt tot een zekere mate van ontharding en defragmentatie t.o.v. de bestaande toestand. De referentietoestand houdt namelijk rekening met de uitvoering van een aantal ‘Quick Wins’ waarbij de compactering van de verkeersinfrastructuur en de ontsnippering van de omliggende ruimte als projectdoelstellingen zijn ingeschreven.

7.7.4.1. Bespreking resultaten per indicator

Ruimtebeslag

De VoCAV scoort beter dan de bestaande toestand (341 ha) en de referentietoestand (311 ha) met een ruimtebeslag van 260 ha.

Verhardingsindicator

Bij de VoCAV neemt de verhardingsindicator 168 ha) af t.o.v. de bestaande toestand (170 ha), maar neemt echter toe t.o.v. de referentietoestand (158 ha).

Fragmentatiefactor

Bij de VoCAV neemt de fragmentatiefactor af (72 ha), zowel t.o.v. de bestaande toestand (151 ha) als de referentietoestand (134 ha).

7.7.5. Analyse potenties en aandachtspunten kwaliteitsvolle inpassing

De gekozen combinatie van alternatieven en varianten (VoCAV) bestaat uit de unieke combinatie 3a + ASC 9 SPI + R22 met de locatiegebonden varianten LPa_LB_2 + LPb_WM_1 + ASC 10 HC.

De ringinfrastructuur is aanwezig en zal ook in de toekomst haar plaats in de ruimte en in het omringende landschap innemen. Een landschappelijke inpassing zorgt voor een kwaliteitsvolle integratie van de verkeersinfrastructuur in de omliggende omgeving, afgestemd op de bestaande en gewenste toekomstige open en bebouwde ruimte.

Deze landschappelijke inpassing wordt ook de **omhullende** van de ringinfrastructuur genoemd, het vormt het landschappelijk sleutelement dat het raakvlak tussen de omgeving en de harde infrastructuur regelt en vormgeeft. De volgende elementen vormen daarbij de randvoorwaarden inzake de verdere vormgeving van de 'landschappelijke inpassing' voor de verschillende alternatieven en varianten:

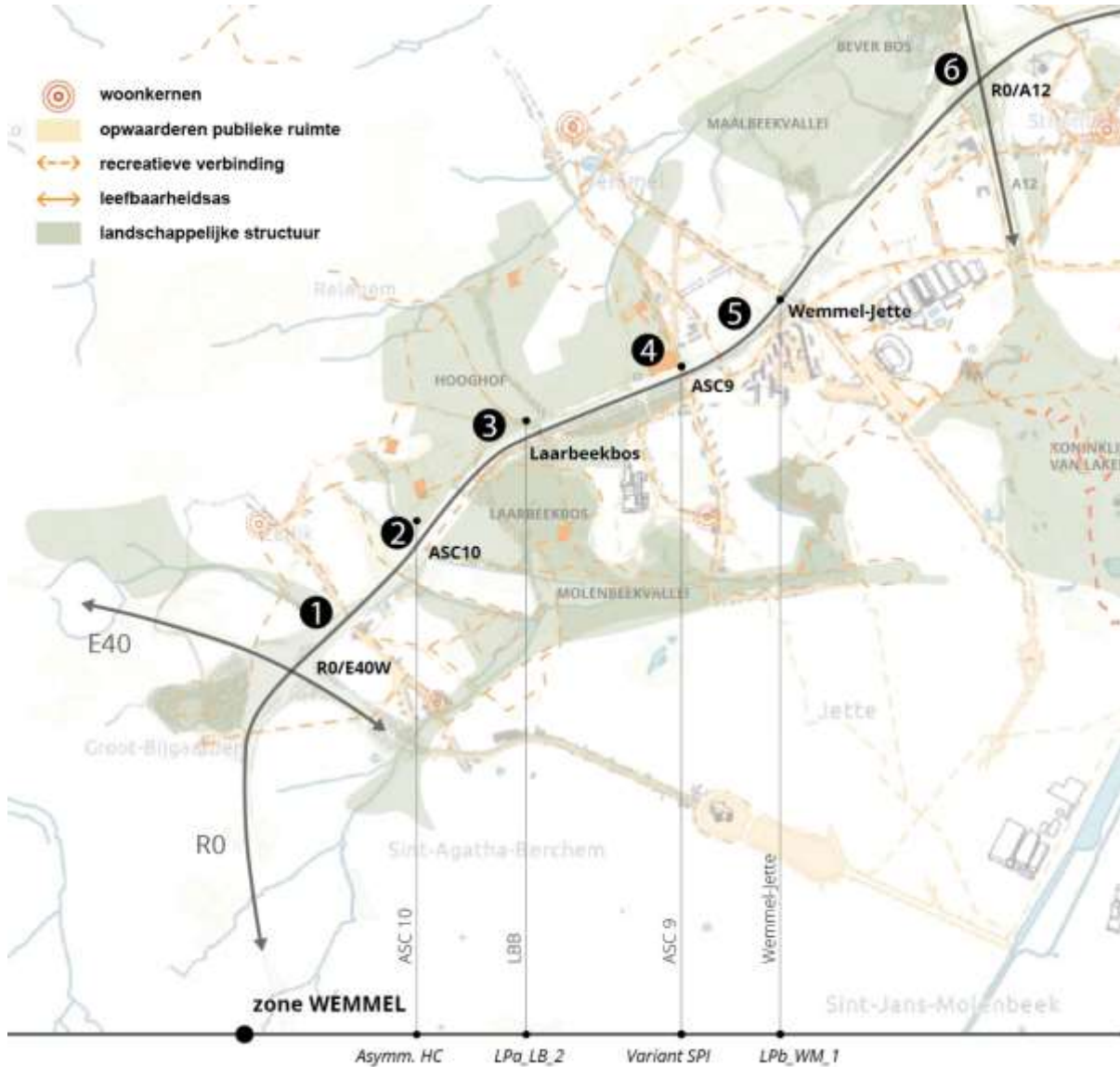
- Ligging R0-Noord t.o.v. omliggend maaiveld
- Ecologische connectiviteit
- Ringfietspad
- Water
- Lucht en geluid



Figuur 535: Elementen als randvoorwaarde voor vormgeving landschappelijke inpassing

7.7.5.1. Zone Wommel

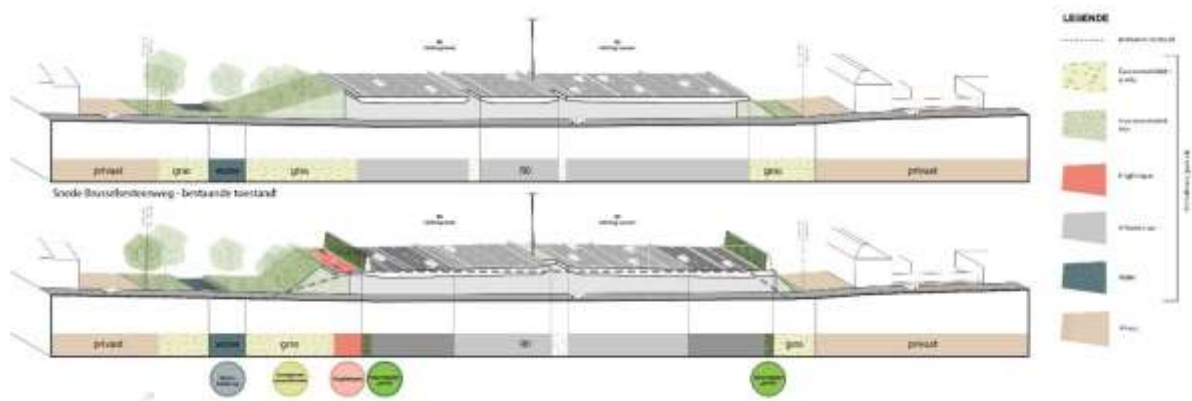
In de zone Wommel situeren de potenties en aandachtspunten van de VoCAV zich t.h.v. de Brusselsesteenweg (1), ASC 10 (Zellik) (2), Laarbeekbos (3), ASC 9 (Jette) (4), Wommel-Jette (5) en R0/A12 (6).



Figuur 536: Situering potenties en aandachtspunten inzake kwaliteitsvolle inpassing van de infrastructuur – zone Wommel

Brusselsesteenweg (1)

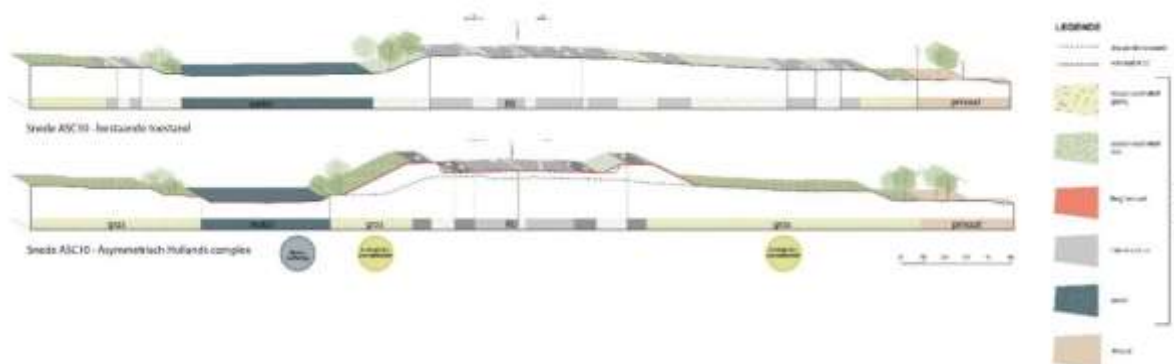
De omgeving van Zellik blijft een aandachtspunt voor de kwaliteitsvolle integratie van de R0-Noord langs deze woonkernen voor de VoCAV.



Figuur 537: Kwaliteitsvolle inpassing t.h.v Brusselsesteenweg

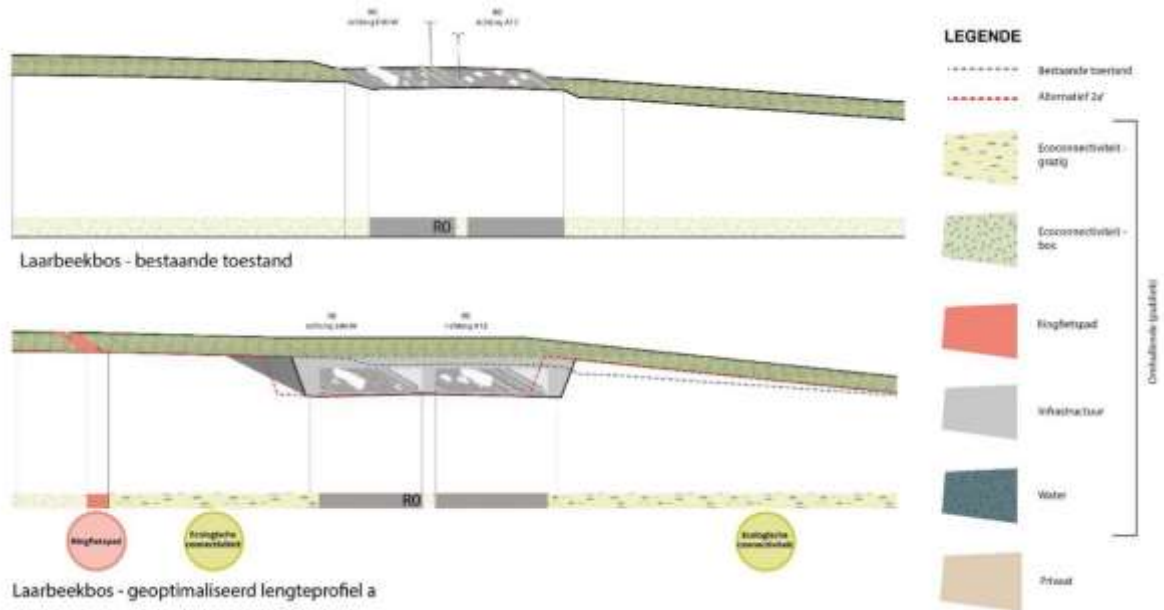
ASC 10 (Zellik) (N9-Asse-Zellik) (2)

Bij het asymmetrisch Hollands complex kan de inpasbaarheid kwalitatiever gebeuren, waardoor er meer ruimte beschikbaar is voor de omhullende, hierdoor kan het raakvlak tussen de infrastructuur en de omgeving beter worden vormgegeven.



Laarbeekbos (3)

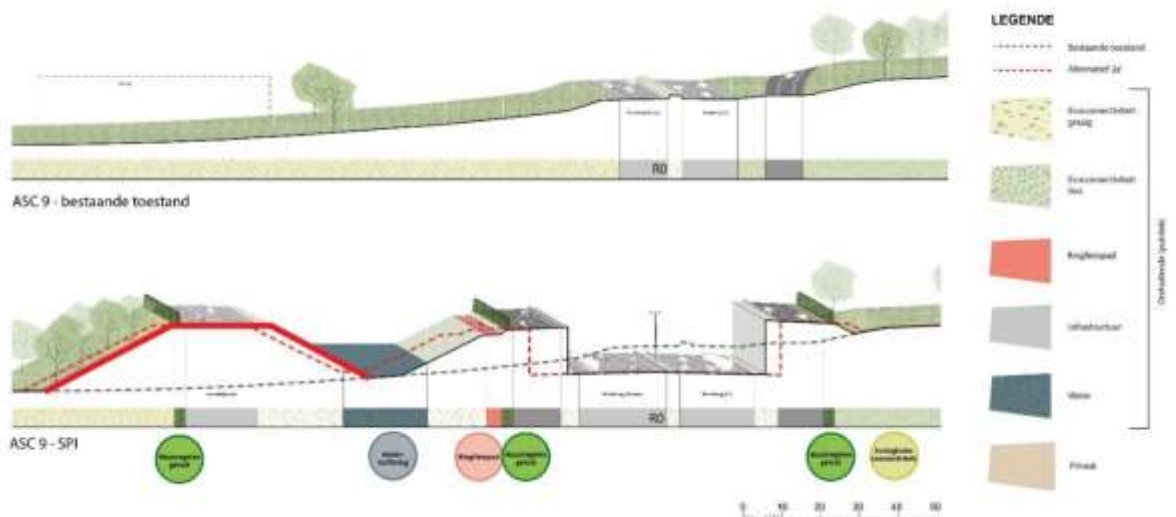
T.h.v. Hooghof-Laarbeekbos kan de Ring meer kwalitatief worden geïntegreerd in zijn omgeving, dan in de referentietoestand, mede door een optimalisatie van het lengteprofiel a (LPa) en door de aanleg van de twee landschapsbruggen over de Ring.



Figuur 538: Kwaliteitsvolle inpassing t.h.v Laarbeekbos (grazige ecoverbinding)

ASC 9 (Jette) (4)

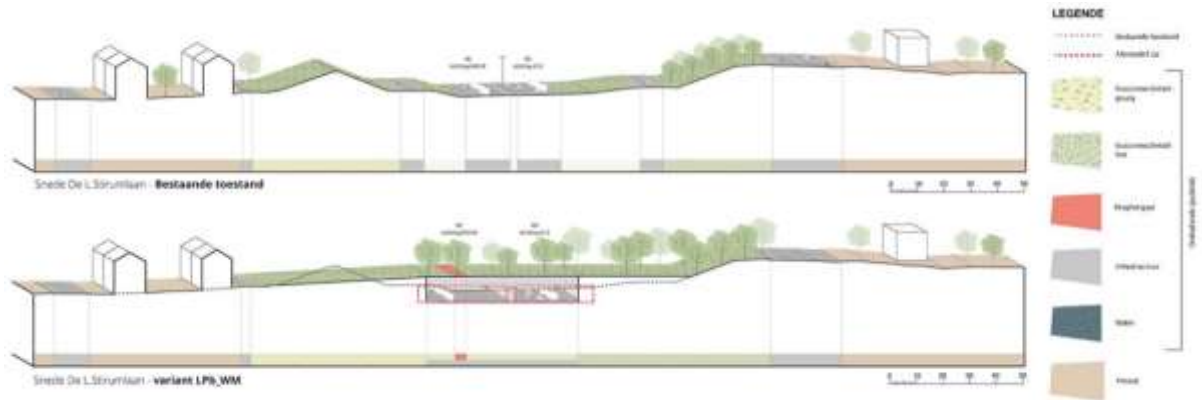
Voor de VoCAV zorgt het aansluitingscomplex, met een SPI-vormgeving, voor een verminderde kwaliteitsvolle integreerbaarheid van de ringinfrastructuur wegens de noordelijke tak van het aansluitingscomplex die in het landschap snijdt. Bovendien heeft dit een grote impact op de landschapskamer van het beschermd landschap Ronkel.



Figuur 539: Kwaliteitsvolle inpassing t.h.v ASC 9 (Jette)

Wemmel-Jette (5)

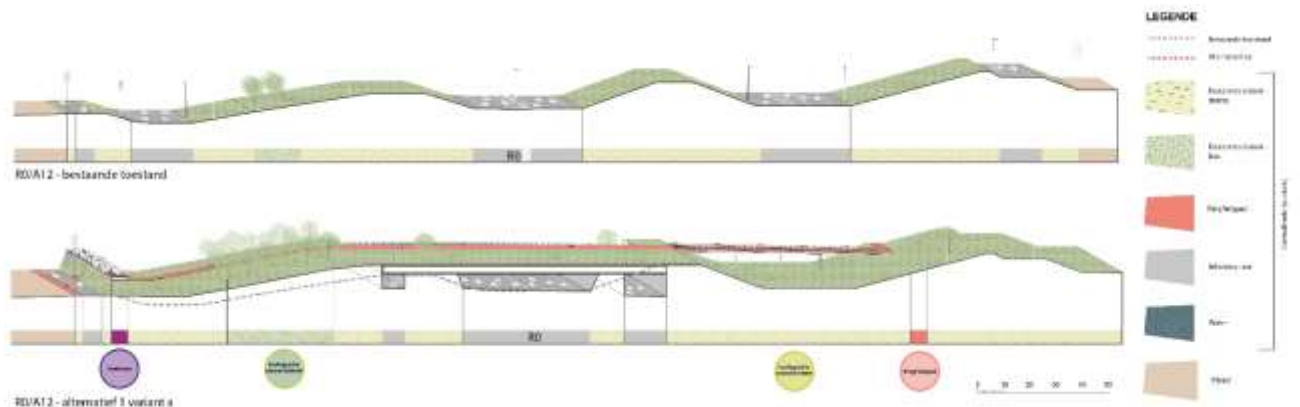
Het verlaagd lengteprofiel b biedt een belangrijke meerwaarde voor de kwaliteitsvolle integratie van de ringinfrastructuur tussen de woonkernen Wemmel en Jette. Bij de VoCAV worden brede landschapsbruggen over de verlaagde Ring voorzien t.h.v. de Steenweg op Brussel, de K. Astridlaan en de De Limburg Stirumlaan die de barrièrewerking van de Ring reduceren.



Figuur 540: Kwaliteitsvolle inpassing t.h.v Wemmel-Jette

R0/A12 (6)

De compactering van de verkeerswisselaar R0/A12 biedt potenties aan voor de kwaliteitsvolle inpassing van de infrastructuur in zijn omgeving.

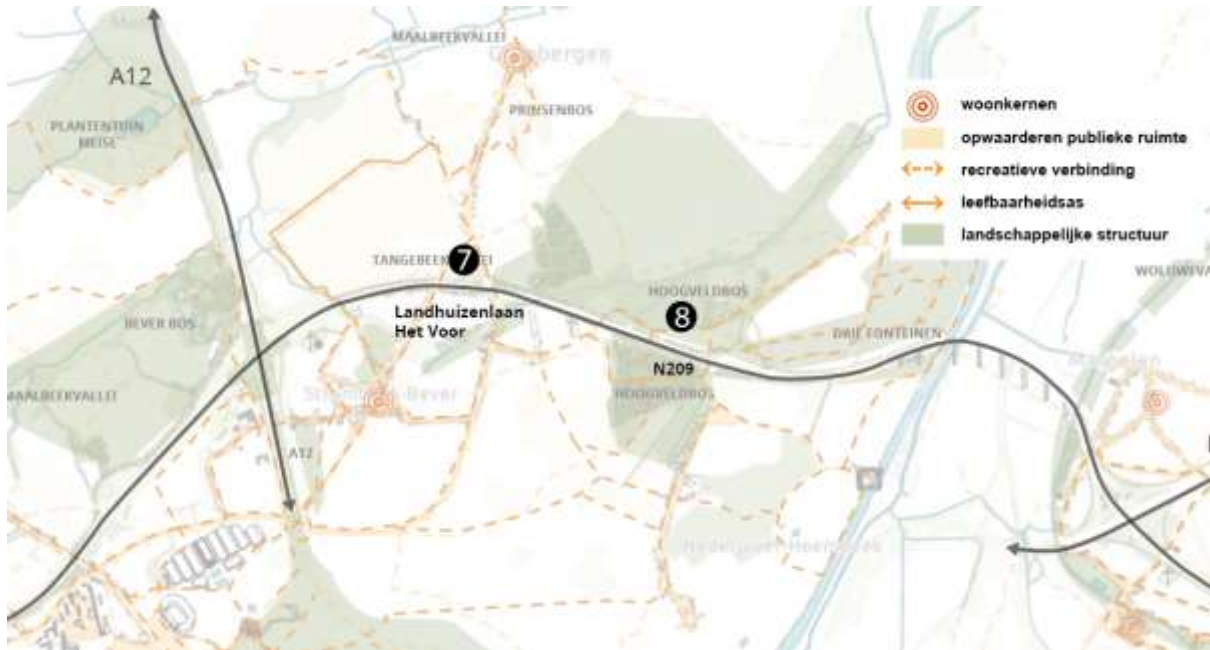


Figuur 541: Kwaliteitsvolle inpassing t.h.v R0/A12

7.7.5.2. Zone Vilvoorde

In de zone Vilvoorde situeren de potenties en de aandachtspunten van de VoCAV zich t.h.v. de **Landhuizenlaan – Het Voor (7), N209 (8)**.

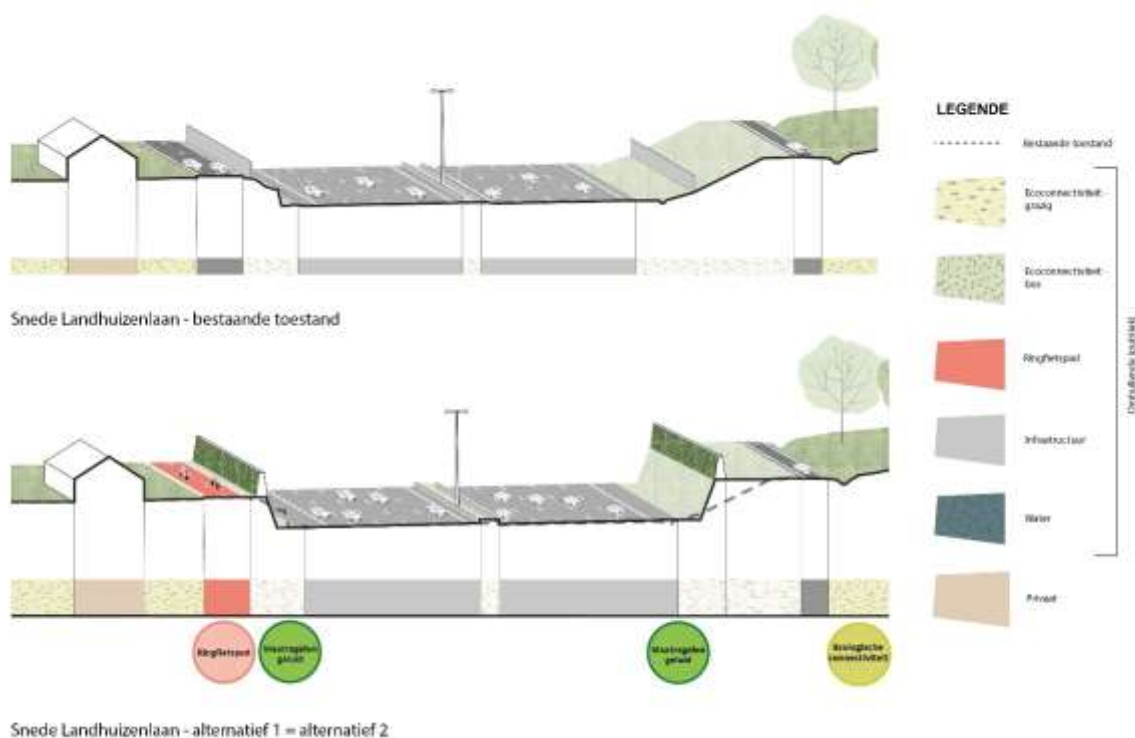
z



Figuur 542: Situering potenties en aandachtspunten inzake kwaliteitsvolle inpassing van de infrastructuur – zone Vilvoorde

Landhuizenlaan - Het Voor (7)

T.h.v. de woningen in de Landhuizenlaan en 'Het Voor' vormt de landschappelijke inpassing aan de binnenzijde van de Ring een aandachtspunt voor de VoCAV, hier specifiek inzake het element van de ecologische connectiviteit.



Figuur 543: Kwaliteitsvolle inpassing t.h.v. Landhuizenlaan

N209 (8)

Voorafgaand aan het project R0-Noord wordt het ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) momenteel heraangelegd als quick win in de referentietoestand. Er wordt een grote meerwaarde gecreëerd op vlak van landschappelijke inpassing door die heraanleg van het aansluitingscomplex, met de nodige aandacht voor de ecologische connectiviteit en de opvang van het water.

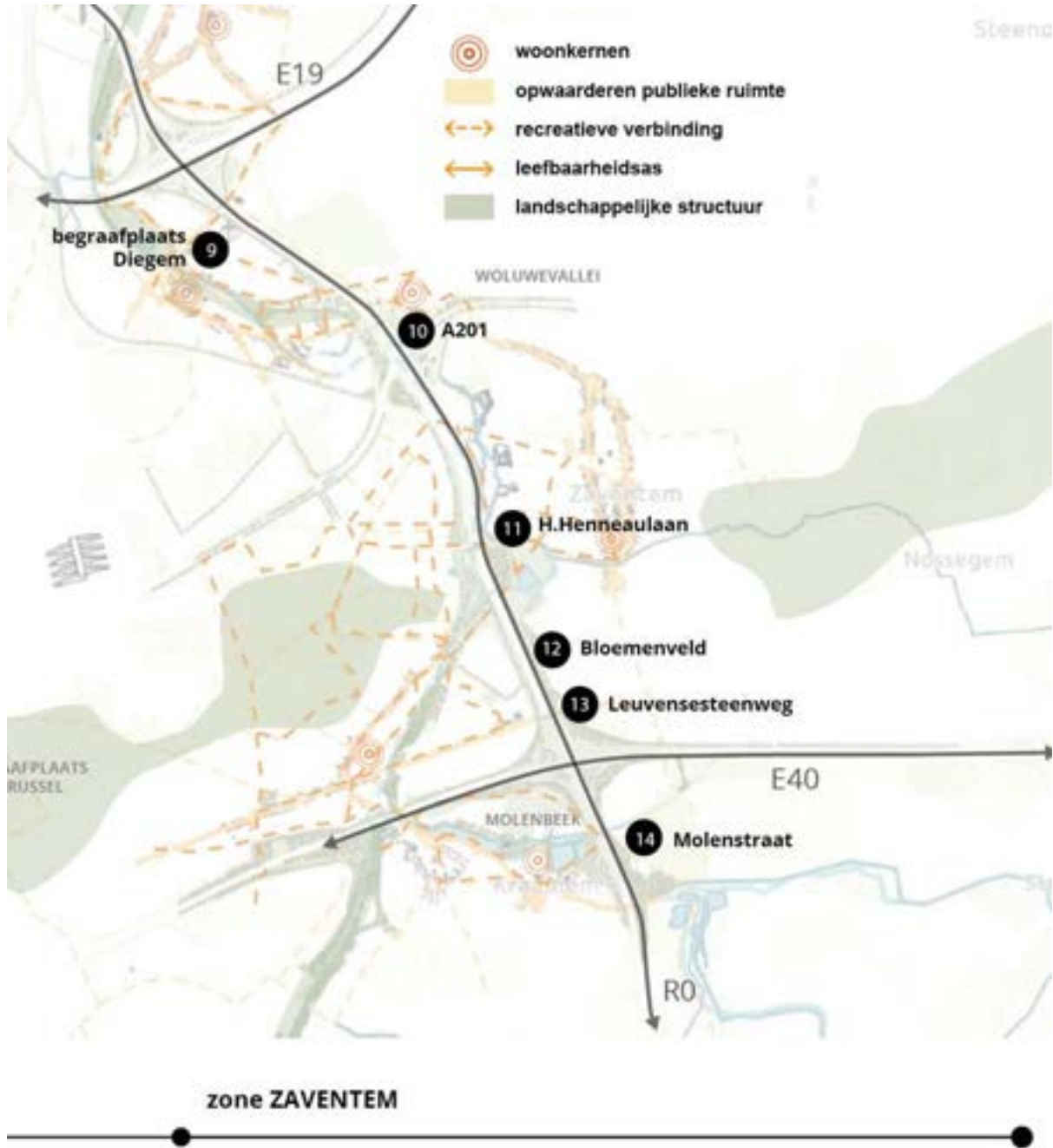


Figuur 544: Visualisatie heraanleg ASC 6 (Vilvoorde-Koningslo) – opportuniteit

7.7.5.3. Zone Zaventem

In de zone Zaventem worden door de realisatie van quick wins in de referentiestoestand belangrijke landschappelijke meerwaarden gerealiseerd m.b.t. de herprofilering van de Woluwevallei, de knip van de R22 in de knoop A201 en de ontsnippering van de omgeving van ASC 3 (H. Henneaulaan).

In de zone Zaventem situeren de potenties en aandachtspunten van de VoCAV zich t.h.v. de **Begraafplaats van Diegem (9)**, **ASC 4 (A201) (10)**, **H.Henneaulaan (11)**, **Bloemenveld (12)**, **Leuvensesteenweg (13)** en **Molenstraat (14)**.



Figuur 545: Situering potenties en aandachtspunten inzake kwaliteitsvolle inpassing van de infrastructuur – zone Zaventem

Begraafplaats van Diegem (9)

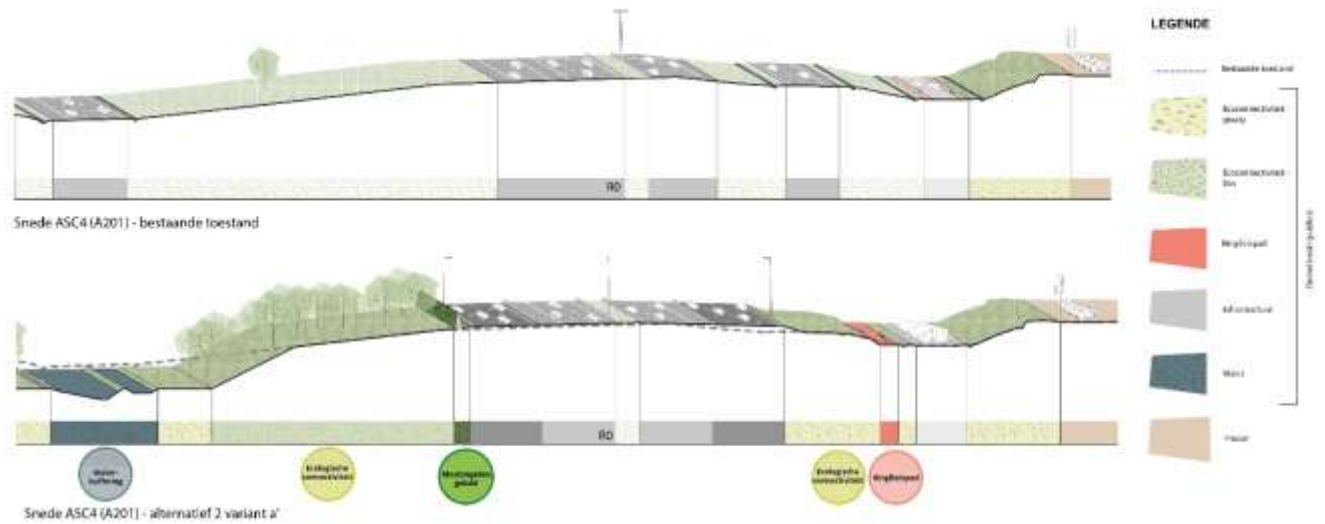
Bij de VoCAV vormt de begraafplaats van Diegem een aandachtspunt voor een kwaliteitsvolle integratie in de omgeving. Door de ruimtelijke impact van de infrastructuur is de ruimte voor de omhullende beperkt aan de binnenzijde van Ring.



Figuur 546: Aandachtspunt bij kwaliteitsvolle inpassing t.h.v begraafplaats in Diegem voor alternatief 2 variant a'

ASC 4 (A201) (10)

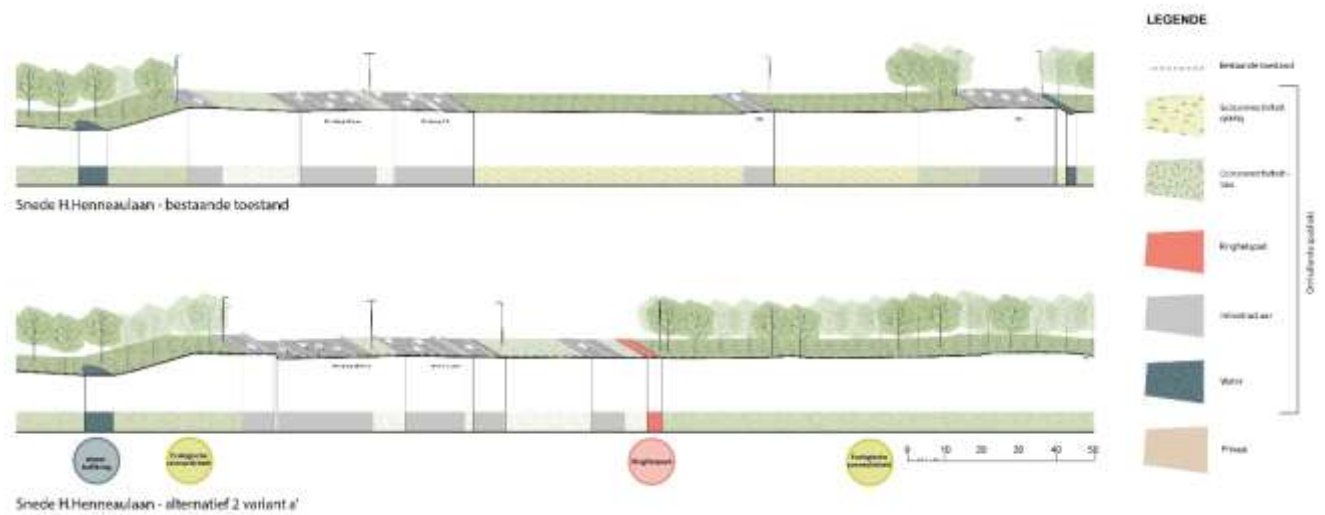
De compactering van het ASC 4 (A201) biedt potenties aan voor de kwaliteitsvolle inpassing van de infrastructuur in zijn omgeving. Diverse elementen dragen bij tot de landschappelijke inpassing van de infrastructuur, waaronder het openleggen van de Woluwe aan de binnenzijde van de Ring, samen met het voorzien van de ecologische connecties en het ringfietspad aan de buitenzijde van de Ring.



Figuur 547: Kwaliteitsvolle inpassing thv A201

H. Henneaulaan (11)

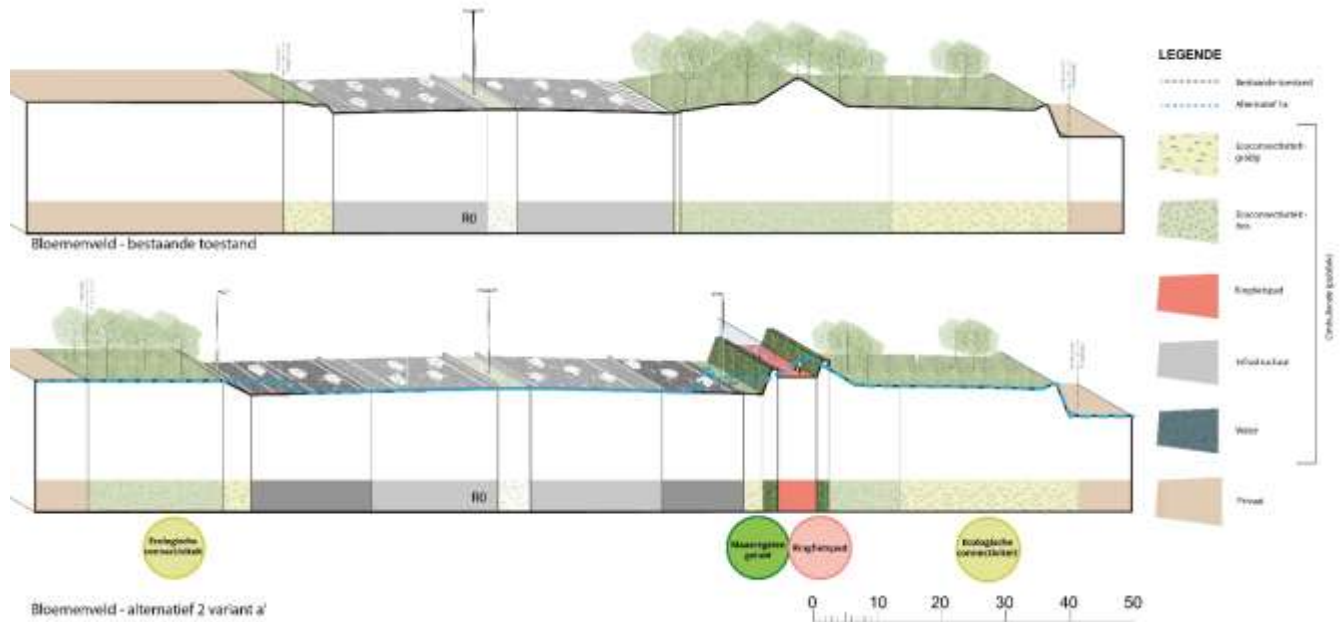
De kwaliteitsvolle inpassing aan beide zijden van de Ring wordt bestendigd t.h.v de H.Henneaulaan.



Figuur 548: Kwaliteitsvolle inpassing t.h.v. H. Henneaulaan

Bloemenveld (12)

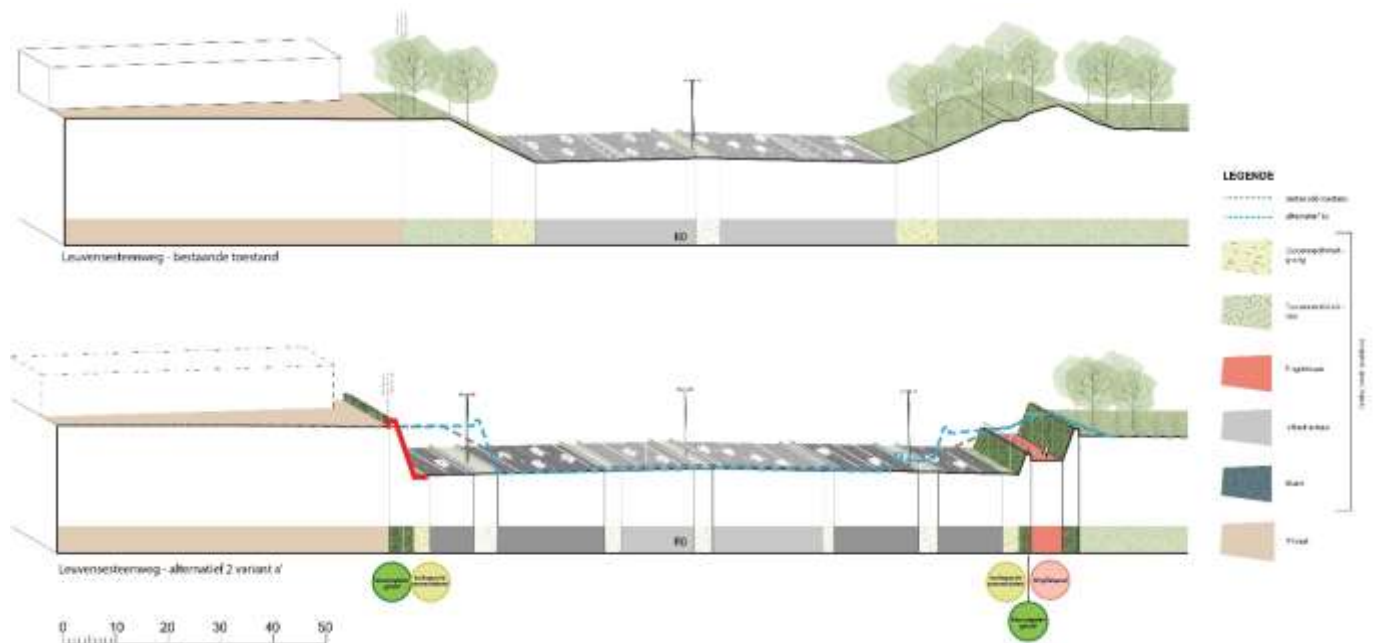
De kwaliteitsvolle integratie van de Ring langsheen de bebouwing t.h.v de wijk Bloemenveld vormt een opportuniteit bij alle alternatieven. Hierbij wordt er ruimte gecreëerd voor zowel het Ringfietspad als de ecoconnectiviteit, samen met de nodige aandacht voor het voorzien van milieuschermen.



Figuur 549: Kwaliteitsvolle inpassing t.h.v Bloemenveld

Leuvensesteenweg (13)

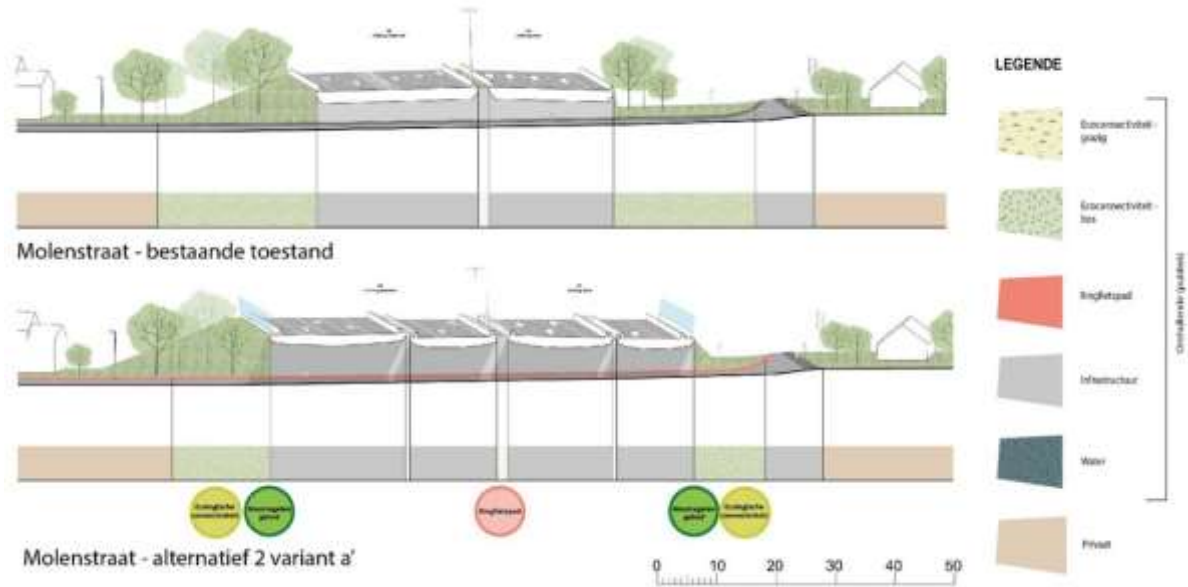
De compactering van de verkeerswisselaar E40 biedt potenties voor een kwaliteitsvolle integratie van de infrastructuur in zijn omgeving. **Een aandachtspunt blijft de binnenzijde van Ring t.h.v de Leuvensesteenweg: de ruimte voor de ecologische connectiviteit en de maatregelen voor lucht en geluid is erg beperkt.**



Figuur 550: Kwaliteitsvolle inpassing t.h.v Leuvensesteenweg

Molenstraat (14)

De beschikbare ruimte t.h.v de Molenstraat vormt een aandachtspunt bij alle alternatieven en varianten. De beschikbare ruimte vormt een aandachtspunt bij alternatief 1 en alternatief 2 aan de westzijde van de infrastructuurbundel, die hier verhoogd ligt t.o.v. het omliggend maaiveld.



Figuur 551: Kwaliteitsvolle inpassing t.h.v Molenstraat

7.7.6. Analyse potenties en aandachtspunten nabijheid en bereikbaarheid groen

Een kwalitatief landschap rondom de Ring biedt ook een meerwaarde voor de leef- en omgevingskwaliteit voor omwonenden door de aanwezigheid van voldoende en goed bereikbaar recreatief en toegankelijk groen.

Er wordt ingezet op de volgende aspecten:

- Kwaliteit van het recreatief groenblauw netwerk
- Nabijheid en bereikbaarheid groenblauw netwerk
- Betere nabijheid en bereikbaarheid van een recreatief en toegankelijk groen

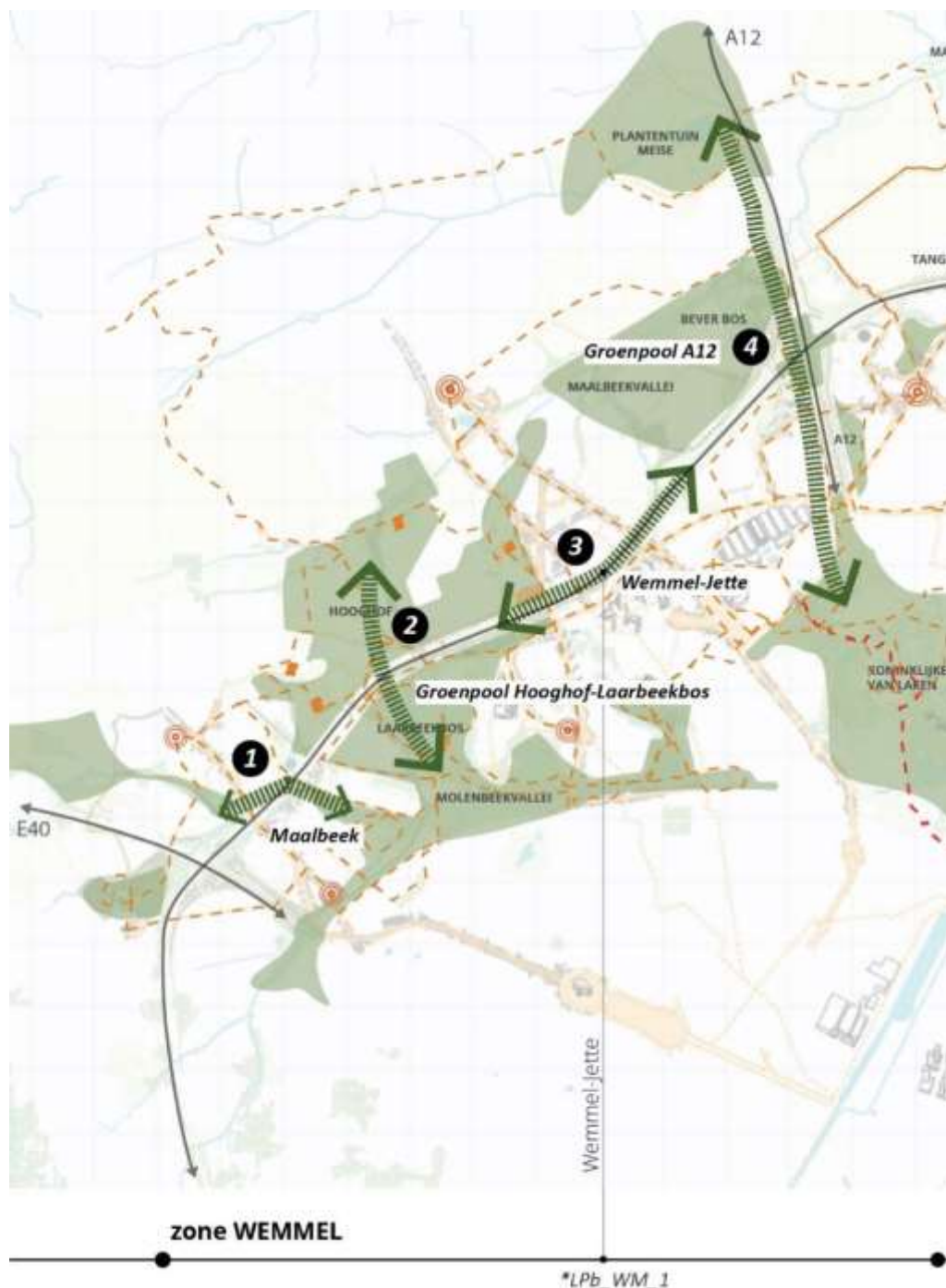


Figuur 552: Overzicht potenties voor de versterking van het groenblauw netwerk als bijdrage aan een hogere leefkwaliteit

De gekozen combinatie van alternatieven en varianten (VoCAV) bestaat uit de unieke combinatie 3a + ASC 9 SPI + R22 met de locatiegebonden varianten LPa_LB_2 + LPb_WM_1 + ASC 10 HC.

7.7.6.1. Zone Wommel

In de zone Wommel zijn verschillende potenties en aandachtspunten betreffende de versterking van het groenblauw netwerk. De overzichtskaart geeft weer waar deze zich situeren in de zone Wommel: **Maalbeek (1)**, **Groenpool Hooghof-Laarbeekbos (2)** en **Groenpool A12 (3)**.



Figuur 553: Situering potenties en aandachtspunten nabijheid en bereikbaarheid groen – zone Wommel

Maalbeek (1)

De Maalbeek vormt een groenblauwe ader met heel wat natuur- en landschapswaarden. De vallei vormt een belangrijke schakel in een netwerk van grotere en kleinere natuurgebieden in de Vlaamse Rand ten noorden van Brussel.

De versterking van het groenblauw netwerk nabij de N9 wordt bemoeilijkt door de rangeerstructuur en vormt een aandachtspunt bij het creëren van een hogere leefkwaliteit voor Zellik.



Figuur 554: Versterking groenblauw netwerk – knelpunt t.h.v. woonkern Zellik

Groenpool Hooghof-Laarbeekbos (2)

Het groenblauw netwerk wordt hier versterkt vanuit de grootschalige groenpool, die twee groenstructuren langs weerszijde van de Ring met elkaar verbinden. De groenpool wordt hier gevormd door het Laarbeekbos en de open velden rondom aan de binnenzijde van de Ring en de open kouters aan de buitenzijde van de Ring.

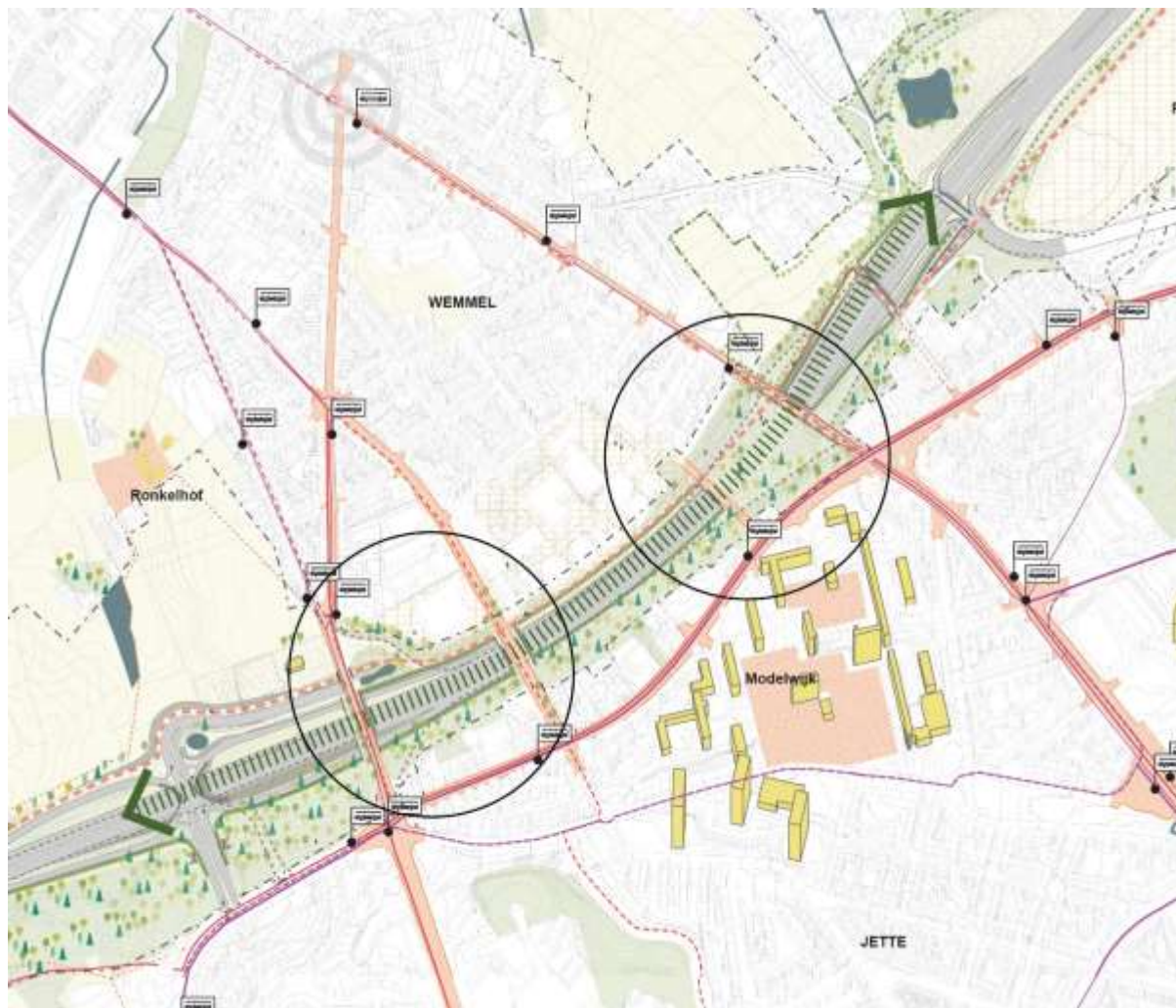
De geplande landschapsbruggen versterken ook in belangrijke mate de bereikbaarheid en de recreatieve meerwaarde van deze groenpool.



Figuur 555: Visualisatie ecopassages Groenpool Hooghof - Laarbeekbos

Wemmel-Jette (3)

Door het verlaagd aanleggen van de ringinfrastructuur, bij de **variant met brede landschapsbruggen** kan het groenblauw netwerk verder versterkt worden a.d.h.v. de creatie van landschapsbruggen aansluitend op het maaiveld. Dit kan bijdragen tot het verbeteren van de leefkwaliteit tussen Wemmel en Jette. Daarenboven kan dit de link tussen Laarbeekbos/Hooghof/Ronkel (ten westen van de woonkernen) en de Maalbeekvallei en open kouters (in het oosten) verder versterken.



Figuur 556: Wemmel-Jette variant verlaagd lengteprofiel met brede landschapsbruggen (LPb_WM_1)



Figuur 557: Zicht op Wemmel-Jette – bestaande toestand



Figuur 558: Zicht op Wemmel-Jette variant verlaagd lengteprofiel met brede landschapsbruggen – mogelijke toekomstvisie



Figuur 559: Zicht vanop de De Limburg Stirumlaan – bestaande toestand (bron: Google maps)



Figuur 560: Zicht vanop de De Limburg Stirumlaan bij verlaagd lengteprofiel – mogelijke toekomstvisie

Groenpool A12 (4)

Bij de compactering van de verkeerswisselaars ontstaan potenties voor de versterking van het groenblauw netwerk met een belangrijke bijdrage tot een hogere leefkwaliteit, zoals de mogelijkheid tot de ontwikkeling van een groenpool t.h.v. de A12. Deze groenpool A12 wordt gezien als hefboom voor het versterken van de recreatieve meerwaarde van het groenblauw netwerk, met de nodige aandacht voor de verbinding tussen de woonkernen en Potaarde.



Figuur 561: Groenpool R0/A12



Figuur 562: A12 (t.h.v. ASC 2 (Strombeek-Bever)) en Boechoutlaan – bestaande toestand (bron: Google maps)



Figuur 563: Groenpool A12 en Boechoutlaan – mogelijke toekomstvisie

7.7.6.2. Zone Vilvoorde

In de zone Vilvoorde situeert zich de groenpool **Tangebeek-Hoogveld-3 Fonteinen (5)**. De potenties met betrekking tot een bereikbaar en nabij groenblauw netwerk worden hieronder besproken.



Figuur 564: Situering potenties nabijheid en bereikbaarheid groen – zone Vilvoorde

Groenpool Tangebeek-Hoogveld-3 Fonteinen (5)

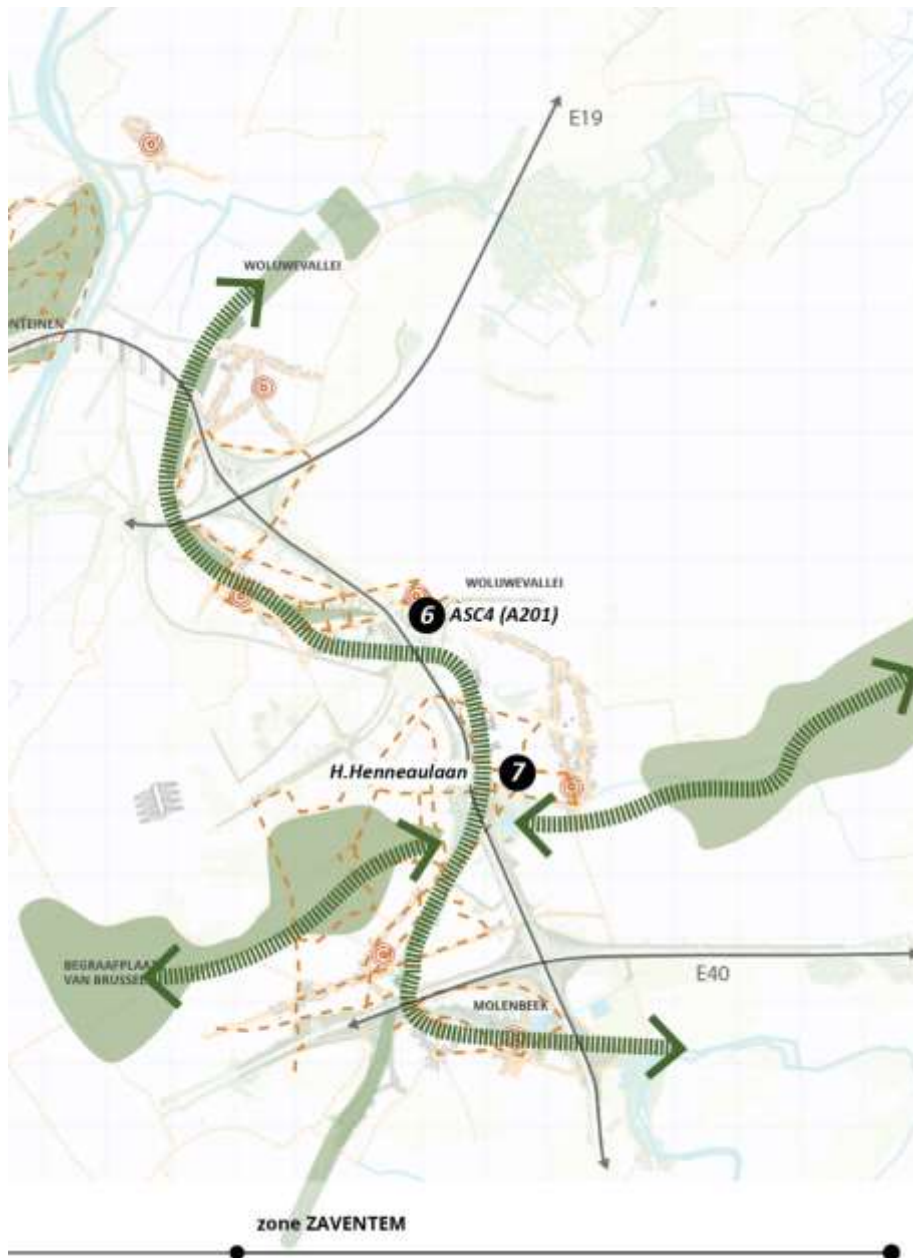
In Vilvoorde ontstaat de mogelijkheid om het groenblauw netwerk te versterken met een belangrijke bijdrage tot een hogere leefkwaliteit incl. de recreatieve potentie hiervan t.h.v. de groenpool gevormd door het Park Drie Fonteinen, het Tangebeekbos en Hoogveld.



Figuur 565: Illustratie Groenpool Tangebeek-Hoogveld-3 Fonteinen

7.7.6.3. Zone Zaventem

In de zone Zaventem situeert zich de groenpool van de Woluwevallei. De potenties met betrekking tot een bereikbaar en nabij groenblauw netwerk t.h.v. **ASC 4 (A201) (6)** en **Hector Henneaulaan (7)** worden hieronder besproken.



Figuur 566: Situering potenties en aandachtspunten nabijheid en bereikbaarheid groen – zone Zaventem

ASC 4 (A201) (6)

Voorafgaand aan het project R0-Noord wordt ASC 4 (A201) reeds heraangelegd (quick win). Dit ontwerp wordt meegenomen in de referentietoestand.

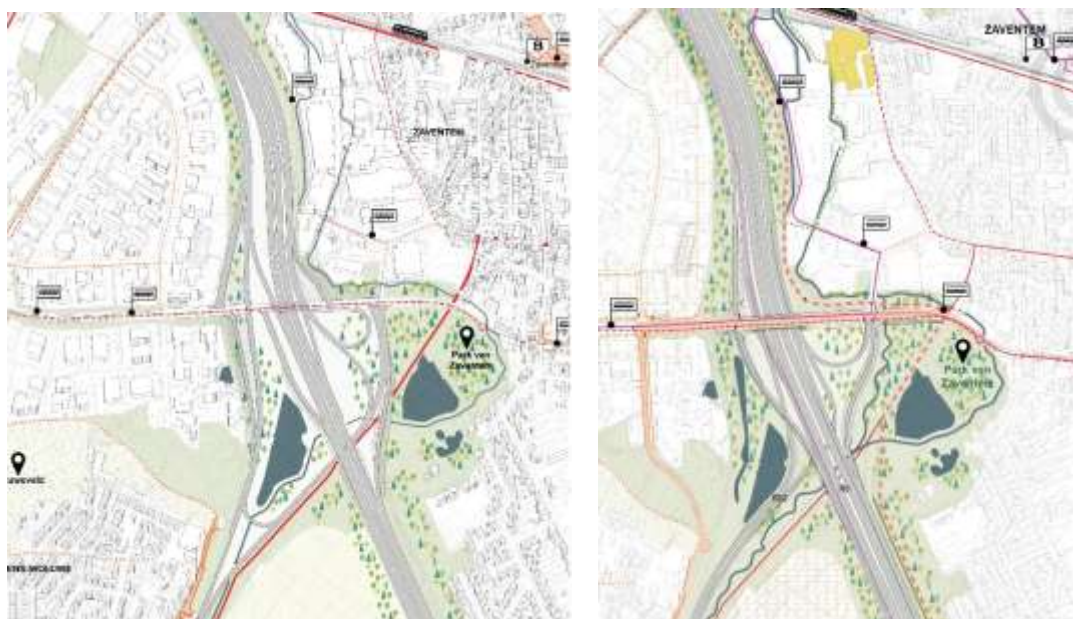
Door deze herinrichting komt er ruimte vrij in de knoop. Niet alleen wordt er onthard, maar daarnaast wordt ook het historisch tracé van de Woluwe(vallei) hersteld. Op die manier ontstaat bij de VoCAV de potentie om de leefkwaliteit in Diegem en Diegem-Lo te verhogen door de nabijheid en de bereikbaarheid van deze geherwaardeerde groene vallei.



Figuur 567: Woluwevallei t.h.v. ASC 4 (A201) – mogelijke toekomstvisie

H. Henneaulaan (7)

Ten zuiden van het aansluitingscomplex ligt de potentie om de Woluwevallei in te zetten als schakel tussen Woluweveld en het gemeentepark van Zaventem.



Figuur 568: Hector Henneaulaan – bestaande toestand en VoCAV met aankoppeling R22