VR 2022 0104 DOC.0386/10

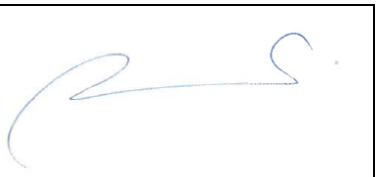
PLAN-MER GRUP Regionaalstedelijk Gebied Mechelen

Departement Omgeving

17 Maart 2022

Titel	Plan-MER Regionaalstedelijk Gebied Mechelen
Opdrachtgever	Departement Omgeving
Contactpersoon opdrachtgever	Christine Daniëls
Indiener	Tractebel (Tractebel Engineering n.v.) Van Immerseelstraat 66 - 2018 Antwerpen T +32 3 270 92 92 - info@tractebel.engie.com
Contactpersoon indiener	Ewald Wauters
Datum	17/03/2022
Versienummer	10
Projectnummer	P.011917

HANDTEKENINGENLIJST

MER-coördinator en MER-deskundige Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie Ewald Wauters	
MER-deskundige Bodem en Grondwater Stefan Helsen	
MER-deskundige Mens – deeldomein Mobiliteit Cathérine Cassan	
MER-deskundige Lucht en Oppervlaktewater Johan Versieren	
MER-deskundige Geluid en Trillingen Chris Neuteleers	
MER-deskundige Biodiversiteit Eveline Hoppers	
MER-deskundige Mens – deeldomein Ruimtelijke aspecten) Bieke Cloet	

INHOUDSTAFEL

1. INLEIDING 10

1.1 Milieueffectenrapport 10

1.2 Beknopte voorstelling van het plan 11

1.3 Doelstelling van het plan-MER 11

2. ALGEMENE INLICHTINGEN 14

2.1 Initiatiefnemer 14

2.2 Samenstelling van het team van deskundigen 14

2.3 Toetsing aan de plan-m.e.r.-plicht 15

3. VOORGENOMEN PLAN, ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN 16

3.1 Plangebied 16

3.2 Plandoelstelling: Voeren van een stedelijk omgevingsbeleid 17

3.3 Planvoornemens 19

3.4 Alternatieven 82

3.5 Interferentie met andere plannen en projecten – Ontwikkelingsscenario's 95

3.6 Te onderzoeken planingrepenen hun relatie tot de deelgebieden 98

4. JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE RANDVOORWAARDEN 100

4.1 Ruimtelijke randvoorwaarden 100

4.2 Bestaande juridische toestand van de deelgebieden 109

5. ALGEMENE METHODIEK 115

5.1 Inleiding 115

5.2 Afbakening studiegebied 115

5.3 Referentiesituatie en ontwikkelingsscenario's 115

5.4 Ingreep-effectanalyse 118

5.5 Effectbeoordeling en significantiekader 123

5.6 Milderende maatregelen, aanbevelingen en monitoring 123

5.7 Leemten in de kennis 124

6. DISCIPLINE MENS – MOBILITEIT 125

6.1 Afbakening van het studiegebied 125

6.2 Methodiek 127

6.3 Beschrijving van de referentiesituatie op niveau van het plangebied 134

6.4 Beschrijving van de referentiesituatie per deelgebied 150

6.5 Effectvoorspelling en beoordeling tov referentiesituatie op niveau van het volledige RUP 197

6.6 Effectvoorspelling geplande toestand en beoordeling tov referentiesituatie per deelgebied op niveau van de deelgebieden 215

6.7 Ontwikkelingsscenario's 227

6.8 Conclusies 232

6.9 Grensoverschrijdende milieueffecten 234

6.10 Milderende maatregelen, aanbevelingen en monitoring 234

7. DISCIPLINE GELUID EN TRILLINGEN 238

7.1 Afbakening van het studiegebied 238

7.2 Methodiek 238

7.3 Referentiesituatie 244

7.4 Effectvoorspelling en beoordeling 269

7.5 Ontwikkelingsscenario's 286

7.6 Conclusies 286

7.7 Milderende maatregelen, aanbevelingen en monitoring 291

8. DISCIPLINE LUCHT 296

8.1 Afbakening van het studiegebied 296

8.2 Methodiek 297

8.3 Referentiesituatie 301

8.4 Effectvoorspelling en beoordeling geplande toestand 306

8.5 Conclusies 312

8.6 Milderende maatregelen, aanbevelingen en monitoring 313

9. DISCIPLINE BODEM 314

9.1 Afbakening van het studiegebied 314

9.2 Methodiek 314

9.3 Referentiesituatie 316

9.4 Effectvoorspelling en beoordeling 326

9.5 Conclusies 333

9.6 Milderende maatregelen, aanbevelingen en monitoring 335

10. DISCIPLINE WATER 337

10.1 Afbakening van het studiegebied 337

10.2 Methodiek 337

10.3 Referentiesituatie 339

10.4 Effectvoorspelling en beoordeling 345

10.5 Conclusies 354

10.6 Milderende maatregelen, aanbevelingen en monitoring 358

11. DISCIPLINE BIODIVERSITEIT 363

11.1 Afbakening van het studiegebied 363

11.2 Methodiek 364

11.3 Referentiesituatie 366

11.4 Effectvoorspelling en beoordeling 399

11.5 Conclusies 412

11.6 Milderende maatregelen, aanbevelingen en monitoring 415

12. DISCIPLINE LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE .. 416

12.1 Afbakening het studiegebied 416

12.2 Methodiek 416

12.3 Historische ontwikkeling van het landschap 418

12.4 Referentiesituatie 430

12.5 Effectvoorspelling en beoordeling 456

12.6 Conclusies 463

12.7 Milderende maatregelen, aanbevelingen en monitoring 464

13. DISCIPLINE MENS – RUIMTELIJKE ASPECTEN 467

13.1 Afbakening het studiegebied 467

13.2 Methodiek 467

13.3 Referentiesituatie 468

13.4 Effectvoorspelling en beoordeling 521

13.5 Conclusies 533

13.6 Milderende maatregelen, aanbevelingen en monitoring 535

14. DISCIPLINE MENS – GEZONDHEIDSASPECTEN 537

14.1 Afbakening van het studiegebied 537

14.2 Methodiek 537

14.3 Referentiesituatie 538

14.4 Effectvoorspelling en beoordeling 540

14.5 Conclusies 549

14.6 Milderende maatregelen, aanbevelingen en monitoring 550

15. DISCIPLINE KLIMAAT 551

15.1 Mitigatie 551

15.2 Klimaatreflex en adaptatie 553

16. GRENSOVERSCHRIJDENDE MILIEUEFFECTEN 556

17. INTEGRATIE EN EINDSYNTHESE 557

18. BIJLAGEN 560

Bijlage 1. Verklarende woordenlijst 560

Bijlage 2. Kaartenbundel 564

Bijlage 3. Discipline lucht: inputdata en resultaten impactberekeningen 565

Bijlage 4. Discipline lucht: Outputfiguren IMPACT 567

Bijlage 5. Lijst met figuren 569

Bijlage 6. Lijst met tabellen 586

Leeswijzer

Voorliggend plan-MER hoort bij het ontwerp gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan ‘Regionaalstedelijk gebied Mechelen’

Dit document omvat 18 hoofdstukken, Hieronder wordt kort de inhoud van de verschillende hoofdstukken omschreven.

Hoofdstuk 1 omvat een inleiding waarin het plan zelf en de rol van het plan-MER kort worden toegelicht.

Hoofdstuk 2 geeft algemene inlichtingen met betrekking tot de initiatiefnemer van het plan en het team van erkende m.e.r.-deskundigen die het onderzoek uitvoeren. Daarnaast wordt het plan getoetst aan de m.e.r.-plicht.

In hoofdstuk 3 wordt het plan in detail beschreven, net als de mogelijke alternatieven en varianten. Als besluit worden de te onderzoeken planingrepen beschreven, en hun toepassing op de verschillende deelgebieden.

De juridische en beleidsmatige randvoorwaarden die voor het voorgenomen plan en zijn eventuele milieueffecten relevant kunnen zijn komen aan bod in hoofdstuk 4.

Hoofdstuk 4 geeft een overzicht van het voorgenomen plan, de planingrepen in relatie tot de deelgebieden en de alternatieven die worden onderzocht

Hoofdstuk 5 bevat per discipline een beschrijving van de referentietoestanden en een algemene toelichting bij de methodiek voor het bepalen van de milieueffecten.

In hoofdstukken 6 tot en met 15 worden per discipline de gehanteerde methodiek en de effecten besproken. Daarnaast worden ook milderende en flankerende maatregelen voorgesteld. Dit gebeurt telkens zowel op het niveau van de deelgebieden als voor het GRUP als geheel. Bij de desbetreffende disciplines zijn ook specifieke toetsen zoals de watertoets, de passende beoordeling en de verscherpte natuurtoets opgenomen (indien van toepassing).

In hoofdstuk 16 worden eventuele grensoverschrijdende effecten beschreven.

Hoofdstuk 17 omvat een integratie en eindsynthese.

Hoofdstuk 18, tenslotte, bevat een aantal technische bijlagen, een woordenlijst en een overzicht van figuren en tabellen. Als bijlage is tevens een kaartenbundel toegevoegd die een aantal figuren uit het MER op groot formaat herneemt.

1. INLEIDING

1.1 Milieueffectenrapport

Voorliggend document is een plan-milieueffectenrapport (plan-MER) dat hoort bij het voorontwerp van het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (GRUP) “Regionaalstedelijk Gebied Mechelen”.

De Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (VCRO) stelt dat een ruimtelijk uitvoeringsplan het resultaat is van een ruimtelijk planningsproces waarbij de effectbeoordelingen procedureel en inhoudelijk geïntegreerd worden in het proces, het zgn. “geïntegreerd planningsproces”. Die integratie houdt in dat de effectbeoordelingen plaatsvinden tijdens het proces voor de opmaak van het ruimtelijk uitvoeringsplan. De effectbeoordelingen leveren gegevens over de mogelijke effecten van het voorgenomen ruimtelijk uitvoeringsplan. Die gegevens worden verwerkt in het planningsproces voor het voorgenomen ruimtelijk uitvoeringsplan.

Het geïntegreerde planningsproces bestaat uit vijf fasen, waarbij het resultaat telkens geconsolideerd wordt in een van de volgende documenten:
1° de startnota;
2° de scopingnota;
3° het voorontwerp van ruimtelijk uitvoeringsplan;
4° het ontwerp van ruimtelijk uitvoeringsplan;
5° het definitieve ruimtelijk uitvoeringsplan.

Het procedureel verloop van de opmaak van een RUP en de bijhorende milieubeoordeling is wettelijk bepaald. Het procesverloop van voorliggende procedure is beschreven in de procesnota, die als afzonderlijke nota toegevoegd wordt bij dit dossier. Deze nota beschrijft de reeds uitgevoerde processtappen, de toekomstige, hoe deze gebeurd zijn, wie er wanneer betrokken wordt… .

Op dit ogenblik bevinden we ons in de fase van het ontwerp RUP en definitief plan-MER.

De beoordeling in dit MER is gebaseerd op de planvoornemens zoals ze in de startnota werden geformuleerd en initieel werden vertaald in inrichtingsplannen en voorschriften in het voorontwerp van ruimtelijk uitvoeringsplan. Om een scherper beeld te krijgen van de gevolgen van de bestemmingswijzigingen werden tevens ontwikkelingsschetsen opgemaakt die een indicatie geven over hoe de toekomstige ontwikkeling er zou kunnen uitzien. Op basis van de bevindingen uit dit MER, de geformuleerde milderende maatregelen en aanbevelingen en het plenaire onderzoek werd het ontwerp van ruimtelijk uitvoeringsplan opgemaakt.

1.2 Beknopte voorstelling van het plan

Voorliggend geïntegreerd planningsproces heeft als hoofddoelstelling het uitvoering geven aan het stedelijk omgevingsbeleid voor het regionaalstedelijk gebied Mechelen, waarbij ruimte wordt gecreëerd voor bedrijvigheid, wonen en andere stedelijke functies, maar waarbij ook sterk wordt ingezet op de versterking van het groenblauwe netwerk door het creëren en uitbreiden van stads(rand)bossen en het behouden en verder versterken van groene ruimtes en ruimte voor water in de geplande nieuwe ontwikkelingen. Daarnaast zetten we in op de leefomgevingskwaliteit in het stedelijke gebied door binnen de verschillende deelgebieden in te zetten op een duurzame vorm van stedelijke mobiliteit (m.i.v. bereikbaarheid, locatie- en parkeerbeleid) en er leefmilieu en ruimtelijk beleid te verenigen. Dit planningsproces wordt opgevat als een geïntegreerd planningsproces met een wisselwerking tussen de ruimtelijke plandoelstelling en de hieraan gerelateerde mobiliteit, in lijn met de strategische visie BRV.

Er wordt meer bepaald ook ingezet op een verduurzaming van de mobiliteit, met een focus op de verkeersgeneratie die gerelateerd is aan de verschillende planonderdelen van het GRUP. Het streefdoel is immers dat meer mensen te voet, met de fiets en met het openbaar vervoer of in de toekomst eventueel andere duurzame vervoersmodi naar hun werk, school of andere voorzieningen kunnen verplaatsen. Essentieel bij het verduurzamen van de mobiliteitsgeneratie is de nabijheid van (basis)voorzieningen in de directe leefomgeving.

De afbakening van het stedelijk gebied is op zichzelf een primaire basis om werken, wonen, recreëren, school en andere tijdsbestedingen op geringe afstand van elkaar te voorzien. Door het samenbrengen van deze voorzieningen op goed gekozen locaties kan gemakkelijker gebruik gemaakt worden van duurzame vervoersmodi. Daarnaast worden duurzame vervoersmodi zo veel mogelijk gefaciliteerd in de nieuwe woon-en werkplekken, alsook de andere voorziene functies. Op die manier hebben meer mensen de mogelijkheid om zich op een duurzame manier te verplaatsen. In de loop van het planningsproces zal daarom parallel aan de onderzoeken gekoppeld aan de plandoelstellingen en het planvoornemen (de verschillende deelgebieden) gewerkt worden aan het ontwikkelen van een programma van maatregelen op vlak van mobiliteit, gerelateerd aan het ruimtelijk programma van het GRUP. Er wordt bekeken hoe dit programma van mobiliteitsmaatregelen kan worden ontwikkeld, uitgevoerd en gemonitord in samenhang met het ruimtelijk programma en in samenspraak met de verschillende betrokken partners, gaande van de lokale besturen en de Vlaamse overheid tot de verschillende ontwikkelaars.

1.3 Doelstelling van het plan-MER

Milieueffectrapportage (m.e.r.-proces)[1] is een instrument om de doelstellingen en beginselen van het milieubeleid te helpen realiseren, nl. het voorzorgsbeginsel en het beginsel van preventief handelen. Milieueffectrapportage is een juridisch-administratieve procedure waarbij, vóórdat een activiteit of ingreep (projecten of beleidsvoornemens en plannen) plaatsvindt, de milieugevolgen ervan op een wetenschappelijk verantwoorde wijze worden bestudeerd, besproken en geëvalueerd. De achterliggende grondgedachte suggereert dat het beter is om de voor het milieu schadelijke activiteiten (plannen en projecten) vanaf een vroeg stadium in de besluitvorming te ondervangen en bij te sturen.

[1] Milieueffectrapportage (m.e.r.) wordt gedefinieerd als "alle handelingen die nodig zijn voor opstellen en beoordelen van een Milieueffectrapport (MER)". Milieueffectrapportage is m.a.w. een proces (bron: www.mervlaanderen.be).

Milieueffectrapportage dwingt de overheid mogelijke milieueffecten grondig in overweging te nemen vooraleer zij over de uitvoering van het plan of het project een besluit neemt. De overheid zal aan de hand van het milieueffectrapport haar uiteindelijke beslissing tot uitvoering van het project of plan motiveren.

Ook de burger kan het MER gebruiken voor het formuleren van opmerkingen tijdens het openbaar onderzoek. De milieueffectrapportage is dus niet alleen van belang voor de initiatiefnemer van een m.e.r.-plichtig plan of project overheid -in dit geval het departement Omgeving-, maar ook voor alle andere betrokken overheden, waarbij de erkende deskundige de belangrijke taak heeft objectief en op een wetenschappelijk verantwoorde wijze te duiden op de gevolgen op het milieu van het geplande plan of project.

Een MER is een informatief instrument en geen beslissingsinstrument. De beslissing, die genomen wordt door de bevoegde overheid betreffende het al dan niet vaststellen van het RUP, houdt ook rekening met andere sectoren (sociale, economische en technische belangen) en met openbare inspraak. Het principe is eigenlijk eenvoudig: eerst denken en dan doen. Zo laat de milieueffectrapportage toe daadwerkelijk een preventief milieubeleid te voeren.

Dit plan-MER heeft tot doel de effecten van het realiseren van de nieuwe planologische bestemmingen en afbakeningen die voorzien worden in het RUP. Waar noodzakelijk, met name indien onaanvaardbare effecten worden verwacht, zullen milderende of compenserende maatregelen worden voorgesteld.

Voor voorliggend GRUP wordt een **ruimtelijk veiligheidsrapport** opgemaakt. De in dit MER opgenomen tekst(fragmenten) werden gebaseerd op deze ontwerpversie van het in opmaak zijnde RVR. In het RVR wordt enerzijds nagegaan of de bestaande Seveso-bedrijven restricties of beperkingen kunnen opleggen naar de voorliggende deelgebieden. De Seveso-inrichtingen waarvan de consultatiezone een deelgebied binnen het planvoornemen (deels) overlapt zijn (alfabetisch):

- De Ceuster, een loonwerkbedrijf voor de tuinbouw, de sportwereld, het openbaar groen en de industriebouw. Ten behoeve van haar activiteiten heeft zij een relatief beperkte opslag van betrokken gevaarlijke producten

- Stera-Gas, dat diensten aanbiedt op het vlak van LPG waaronder butaan en propaan. Dit gaat van het leveren van deze producten tot plaatsen van installaties m.b.t. tot deze producten.

Anderzijds werd de mogelijkheid tot het voorzien van Seveso-inrichtingen in de geplande bedrijventerreinen onderzocht, met name in het Specifiek regionaal bedrijventerrein Veiling Zuid.

In het kader van het decreet betreffende het integraal waterbeheer moet een **watertoets** uitgevoerd worden. Indien blijkt dat een schadelijk effect wordt verwacht op de waterhuishouding in het plangebied, moeten voorwaarden worden opgelegd om die effecten op het watersysteem te vermijden, te beperken, te herstellen of te compenseren. Bij elke beslissing over een plan, programma of project (vergunning) moet de bevoegde (vergunningverlenende) overheid nagaan of er schade kan ontstaan aan het watersysteem. Voor activiteiten die onderworpen zijn aan een milieueffectenrapportage dient de analyse en evaluatie van het al dan niet optreden van een schadelijk effect en de op te leggen voorwaarden om dat effect te vermijden, te beperken, te herstellen of te compenseren, in het

MER te gebeuren. De watertoets zal ook in een afzonderlijk subhoofdstuk worden opgenomen bij de discipline Water.

Binnen de afbakening van het Regionaalstedelijk Gebied Mechelen komt één **speciale beschermingszone** voor, gekend als “Bossen van het zuidoosten van de Zandleemstreek (BE2300044). Ten oosten en ten westen van het onderzoeksgebied werden **grote eenheden natuur**. Het eerste GEN gebied wordt aangeduid als “De Dijlevallei tussen Boortmeerbeek en Mechelen” en de tweede als “Samenvloeiing Rupel-Dijle-Nete”. Tussen het onderzoeksgebied en de hierboven beschreven vermelde beschermingszone(s) zijn er geen onmiddellijke relaties. Het onderzoeksgebied ligt op een voldoende grote afstand en is ervan gescheiden door bebouwing en diverse infrastructuren. Er zijn binnen het onderzoeksgebied geen ingrepen gepland die een impact kunnen hebben op de soorten en habitats van de speciale beschermingszones. Hierdoor kan ervan uitgegaan worden dat er geen betekenisvolle effecten op deze speciale beschermingszones zullen zijn. Een passende beoordeling moet bijgevolg niet opgesteld worden. In het MER wordt ook getoetst aan het tijdelijke beoordelingskader voor de uitstoot van stikstofdioxide. Indien hieruit een overschrijding van de drempelwaarden zou blijken, zal alsnog een passende beoordeling worden opgemaakt. Het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 (B.S. 17/10/2013) verplicht de overheid om bij de besluitvorming zo veel mogelijk **zorg in acht te nemen voor de erfgoedkenmerken van onroerende goederen**, die zijn opgenomen in een aan een openbaar onderzoek onderworpen vastgestelde inventaris, en voor de erfgoedwaarden van een erfgoedlandschap. De zorgplicht omvat een uitdrukkelijke motiveringsverplichting, in die zin dat de overheid in elke beslissing moet aangeven hoe ze rekening heeft gehouden met de zorgplicht. Voor vastgestelde inventarisitems geldt deze verplichting voor elke beslissing over een eigen werk of activiteit met directe impact op het geïnventariseerde erfgoed (art. 4.1.9 Onroerenderfgoeddecreet). Voor erfgoedlandschappen geldt de verplichting voor elke beslissing over eigen werken, over het verlenen van een opdracht daarvoor of over een eigen plan of verordening die een erfgoedlandschap nadelig kunnen beïnvloeden (art. 6.5.3 Onroerenderfgoeddecreet). De overheid moet maatregelen nemen om schade aan de erfgoedwaarden te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken.

Het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014 (B.S. 27/10/2014) voorziet dat de motiveringsverplichting in beide gevallen vervalt als bij de beslissing reeds een beoordeling gebeurd is van de impact op de erfgoedkenmerken van een inventarisitem (artikel 4.2.2 Onroerenderfgoedbesluit) of van de impact op de erfgoedwaarden (artikel 6.7.3 Onroerenderfgoedbesluit) in het kader van een milieueffectrapport of een milieueffectbeoordeling.

In de discipline Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie van het MER wordt de beoordeling van de impact op de erfgoedkenmerken van de items uit de vastgestelde inventaris van het bouwkundig erfgoed op gepaste wijze meegenomen.

2. ALGEMENE INLICHTINGEN

2.1 Initiatiefnemer

De initiatiefnemer van het plan is het openbare bestuur dat opdracht gegeven heeft voor de opmaak van het RUP. Aangezien het RUP het gevolg is van een planproces op Vlaams niveau is het Departement Omgeving van de Vlaamse overheid de initiatiefnemer van het GRUP.

Vlaamse Overheid, Departement Omgeving

Gebiedsontwikkeling, omgevingsplanning en projecten

Diestsepoort 6 bus 91, 3000 LEUVEN

Contactpersoon bij de opdrachtgever is Mevr. Christine Daniëls

M. 0032-(0)492 38 00 73

2.2 Samenstelling van het team van deskundigen

Volgens het Vlaams decreet op de milieueffectrapportage moeten de onderzoeken die nodig zijn om een milieueffectrapport op te stellen, gecoördineerd worden door een erkende MER-coördinator. Deze MER-coördinator stelt een team van deskundige medewerkers aan, die deelonderzoeken uitvoeren volgens een aantal onderzoeksdisciplines.

Voor elke relevante onderzoeksdiscipline voert een erkend MER-deskundige het deelonderzoek uit en controleert dit op de kwaliteit. De MER-coördinator maakt van de deelonderzoeken en de eindconclusies in samenspraak met de andere MER-deskundigen een coherent geheel. De opmaak van milieubeoordeling gebeurt in overleg met het Team Mer dat een vaste vertegenwoordiger heeft in het planteam.

De taak van de MER-coördinator wordt opgenomen door Ewald Wauters. Hij wordt hierin bijgestaan door Peter Corens.

In de op te maken milieubeoordeling zullen de effecten van het GRUP Afbakening Regionaalstedelijk Gebied Mechelen op het milieu onderzocht worden. Hierbij worden volgende disciplines bestudeerd:

- Mens – Mobiliteit;
- Lucht;
- Geluid & Trillingen;
- Bodem;
- Water;
- Biodiversiteit;
- Landschap, Bouwkundig erfgoed & Archeologie;
- Mens – Ruimtelijke aspecten;
- Mens – Gezondheid.
- Klimaat

De discipline “Mens – Gezondheid” en de discipline klimaat worden op gepaste wijze door de coördinator behandeld, op basis van de informatie die wordt aangeleverd vanuit de overige disciplines. De andere disciplines worden uitgewerkt door erkende MER-deskundigen.

Tabel 2-1 Overzicht van het team van erkende MER-deskundigen

Discipline	**Deskundige**	**Nr. Erkenningsbesluit**
Coördinator Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie	Ewald Wauters	GOP/ERK/MERCO/2019/00025 MB/MER/EDA/589/V2
Mens - Mobiliteit	Cathérine Cassan	AMV/LNE/ERK/MER/EDA-737/V1
Geluid en trillingen	Chris Neuteleers	MB/MER/EDA/556/V-3
Lucht	Johan Versieren (Milieubureau Joveco bvba)	AMV/LNE/ERK/MER/EDA-059/V5
Bodem en Grondwater	Stefan Helsen	AMV/LNE/ERK/MER/EDA-539/V3
Oppervlaktewater	Johan Versieren (Milieubureau Joveco bvba)	AMV/LNE/ERK/MER/EDA-059/V5
Biodiversiteit	Eveline Hoppers	GOP/ERK/MER/2020/00001
Mens - Ruimtelijke aspecten	Bieke Cloet	AMV/ERK/MER/EDA-700/V1

2.3 Toetsing aan de plan-m.e.r.-plicht

Op 1 december 2007 trad het Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de milieueffectrapportage over plannen en programma’s van 12 oktober 2007 (B.S. 7 november 2007) in werking. Samen met de wijziging van het decreet algemene bepalingen milieubeleid (DABM, 03/06/1995) van 27 april 2007 (B.S. 20 juni 2007) regelt dit besluit de beoordeling van plannen en programma’s.

Het RUP Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen valt onder de definitie van een plan of programma en onder het toepassingsgebied van het DABM

3. VOORGENOMEN PLAN, ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN

3.1 Plangebied

Het plangebied is het in het GRUP “Afbakening van het regionaalstedelijk gebied Mechelen” van 2008 afgebakende stedelijk gebied van Mechelen op grondgebied van Mechelen, Sint-Katelijne-Waver, Bonheiden en Zemst in de provincies Antwerpen en Vlaams-Brabant.



Figuur 3-1 Luchtfoto: Afbakening stedelijk gebied Mechelen

3.2 Plandoelstelling: Voeren van een stedelijk omgevingsbeleid

De plandoelstelling betreft het voeren van een stedelijk omgevingsbeleid, waarbij ruimte wordt gecreëerd voor bedrijvigheid, wonen en andere stedelijke functies, maar waarbij ook sterk wordt ingezet op de versterking van het groenblauwe netwerk door het creëren en uitbreiden van stads(rand)bossen en het behouden en verder versterken van groene ruimtes in de geplande nieuwe ontwikkelingen.

Voor goed gelegen plekken in steden of verstedelijkte gebieden richt de opgave zich immers op grote groei van woongelegenheden, jobs en voorzieningen. Het moet daarom op maat gebeuren, waarbij leefomgevingskwaliteit en het behoud van de mensenmaat belangrijke aandachtspunten zijn. Dit betekent ook dat voldoende kwalitatief stadsgroen, water en publieke ruimte zich in eenieders nabijheid bevinden. Deze buitenruimte zal de leefbaarheid van de stad mee verhogen door zijn impact op luchtkwaliteit, op de beschikbaarheid van water, de mildering van temperatuurextremen, ruimte voor ontspanning en ontmoeting.

Deze plandoelstelling is ontrafeld in 4 subdoelstellingen, die hierna beknopt worden omschreven. Een uitgebreide omschrijving van de doelstellingen is terug te vinden in hfst.2 van de scopingnota.

Verhogen van stedelijke leefomgevingskwaliteit door het herstel, de versterking en de ontsnippering van het groenblauw netwerk.

Naast een concentratie van activiteiten in de stedelijke gebieden, is het bewaken van de leefomgevingskwaliteit en van het ecologisch netwerk essentieel. Rekening houdend met het eerder beperkte aanbod aan stadsbossen in de regio, vormt het behoud én de ontwikkeling van (rand)stedelijke natuurelementen en bosgebieden, in combinatie met het bieden van waarborgen voor stedelijke landbouw, daarom één van de doelstellingen van voorliggend plan.

Er wordt enerzijds gezocht naar gebieden waar de realisatie van bijkomende bebossing, stedelijke natuurelementen en ruimte voor water de leef- en milieukwaliteit van het stedelijk gebied kunnen verhogen.

Daarnaast wordt in de verschillende andere planopties, waar functies als wonen en werken naar voor worden geschoven, onderzocht in welke mate verdichting en concentratie van de geplande activiteiten, ruimte kan vrijmaken om in te zetten op het herstel, de versterking en de ontsnippering van het groenblauw netwerk doorheen het regionaalstedelijk gebied. De inrichting van de ruimte versterkt de ecologische samenhang en biodiversiteit en tast de kwaliteit van de bodem niet aan, waardoor het groen-blauw netwerk wordt versterkt.

Voorzien van ruimte voor bedrijvigheid

Regionaalstedelijke gebieden hebben grote potenties om een belangrijk aandeel van de groei inzake ruimte voor economische activiteiten op te vangen. Binnen de bestaande economische gebieden wordt ingezet op het verhogen van het ruimtelijk rendement, of met andere woorden het efficiënter gebruiken van de bestaande bedrijventerreinen door o.m. in te zetten op verdichting.

Wanneer wordt overgegaan tot de ontwikkeling van nieuwe werkplekken, dan moet dit gebeuren op goed gelegen locaties, waarbij het bereikbaarheidsprofiel van de site is afgestemd op het mobiliteitsprofiel van de geplande economische activiteiten. Voor specifieke economische activiteiten wordt gezocht naar locaties die nauw aansluiten bij de behoeftes van het specifieke type van bedrijvigheid. Een voorbeeld hiervan is het lokaliseren van kantoorontwikkelingen in de onmiddellijke nabijheid van grote openbaar

vervoersknooppunten. Een ander voorbeeld is het lokaliseren van agro-industriële bedrijvigheid in de onmiddellijke nabijheid van de Veiling. Dit zorgt voor een efficiëntere of kortere verplaatsing waardoor een duurzame modal shift kan nagestreefd worden hetgeen de economische en ecologische efficiëntie versterkt.

Naast nieuwe of uitbreiding van bestaande bedrijventerreinen (zie onderstaande planvoornemens) kan ook onderzocht worden in welke gebieden verweving met (bepaalde) economische activiteiten de leefomgevingskwaliteit kan versterken zonder de draagkracht van het gebied te overschrijden. Dit betekent concreet dat binnen geplande woonontwikkelingen economische activiteiten op buurtniveau mogelijk zijn, zoals zelfstandigen en vrije beroepen, buurtwinkels, en dergelijke meer. Het is niet de bedoeling om binnen deze gebieden grootschalige kantoorontwikkelingen uit te bouwen, of intensieve bedrijvigheid.

Garanderen van een kwalitatief en duurzaam woonaanbod

Het beleid in de regionaalstedelijke gebieden is gericht op het maximaal benutten van de bestaande en toekomstige stedelijke potenties. Het regionaalstedelijk gebied Mechelen heeft in zowel kwantitatief als in kwalitatief opzicht grote potenties om een belangrijk aandeel van de groei inzake bijkomende woongelegenheden in de regio op te vangen door in te zetten op verdichting van het stedelijk weefsel of door de ontwikkeling van een aantal nieuwe woonomgevingen op geselecteerde, goed gelegen plekken.

De ontwikkeling van een kwalitatieve woonomgeving staat voorop. Dit wordt op verschillende manieren vertaald. Zo dient ingezet te worden op inclusief samenleven, onder meer door het voorzien van een gedifferentieerde woontypologie, maar ook door de inrichting van de publieke ruimte zo te organiseren dat alle groepen in de samenleving toegang krijgen tot groen, publieke ruimte en basisvoorzieningen. De inrichting van de ruimte laat binnen en buiten gebouwen mogelijkheden voor ondernemerschap en voorziet in een toegankelijkheid voor het economisch functioneren, voor zover dit beperkt wordt tot kleinschalige economische activiteiten op buurtniveau.

De aanleg en inrichting van de gebieden gebeurt met het oog op een zo hoog mogelijke leefomgevingskwaliteit. Het publiek domein wordt duurzaam ingericht, op schaal van de woonwijk en de inwoners ervan. Het beeld dat wordt nagestreefd is dat van een woonomgeving met een hogere dichtheid en met op doordachte plaatsen groene kwalitatieve openbare ruimten. Een hogere dichtheid hoeft niet noodzakelijk een hoog percentage bebouwde oppervlakte te betekenen. Door het concentreren van wooneenheden kan onbebouwde ruimte vrijgehouden worden en een groene invulling krijgen. Op die manier wordt de verhoging van het ruimtebeslag en van de verhardingsgraad beperkt en ontstaan mogelijkheden voor het versterken van het groenblauw netwerk. Er wordt aandacht besteed aan klimaataspecten (hittestress, overstromingsrisico, …), onder meer door in te zetten op multifunctionaliteit, verhardingsbeperking en veerkrachtig inrichten.

Aanbieden van stedelijke functies op regionaalstedelijk niveau

Eén van de kernkwaliteiten van een regionaalstedelijk gebied is de aanwezigheid van potenties voor het aanbieden van diverse stedelijke voorzieningen die een behoefte voor de ruimere regio opvangen. Ook het optimaliseren van de aanwezige recreatieve en toeristische voorzieningen wordt hieronder begrepen.

Randvoorwaarden voor dergelijke functies zijn het afstemmen van het bereikbaarheidsprofiel van de site op het mobiliteitsprofiel van de geplande stedelijke activiteiten, waarbij een duurzaam mobiliteitsprofiel nagestreefd wordt. Een ander aspect dat doorslaggevend is voor de locatiekeuze, is de aandacht voor nabijheid van andere stedelijke activiteiten. Door het combineren van bepaalde activiteiten kan een complementair gebruik

van voorzieningen gestimuleerd worden, hetgeen een positief effect heeft op de verhardingsgraad en het bijkomend ruimtebeslag.

3.3 Planvoornemens

In de scopingnota is bovenstaande plandoelstelling vertaald in planvoornemens voor 11 deelgebieden. Hieronder wordt een kort overzicht gegeven van de planvoornemens voor deze deelgebieden. Verder in dit hoofdstuk wordt uitvoering ingegaan op elk deelgebied.

- **Stadsbos Kauwendaal**: bestendiging en uitbreiding van het bestaande bosgebied, met inbegrip van de ontsluiting en onthaalinfrastructuur, zacht recreatief medegebruik, ruimte voor jeugdinfrastructuur, de bestendiging van het bestaande park en van het woonwagenterrein, en de landschappelijke integratie van de Otterbeek en van de aanwezige grootschalige infrastructuur.
- **Openruimtegebied Stuivenberg**: verder ontwikkelen en versterken van het openruimtegebied, met een hoge bebossingsgraad in afstemming op de aanwezige landbouwactiviteiten, met inbegrip van de ontsluiting en onthaalinfrastructuur, zacht recreatief medegebruik, ruimte voor jeugdinfrastructuur en de opwekking van windenergie in een beperkte zone palend aan de E19.
- **Signaalgebied Barebeek:** de realisatie van een openruimtegebied door het inrichten van het gebied als een onverharde, groenblauwe ruimte met ruimte voor water.
- **Beekvallei Vrouwvliet**: de bestendiging van het bestaande bos en het creëren van ruimte oor de beekvallei.
- **Bedrijventerrein voor agro-industrie en para- agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid**: het duurzaam inrichten van het noordelijk gedeelte voor agro-industriële activiteiten, al dan niet in combinatie met de opwekking en opslag van hernieuwbare energie, en het vrijwaren en behouden van uitbreidingsmogelijkheden van de aanwezige grootschalige serreteelt in het zuidelijk gedeelte van het deelgebied. Maken deel uit van de planvoornemens: Maximale aandacht voor zuinig en duurzaam ruimtegebruik, bestaande bedrijfsactiviteiten combineren met grondgebonden landbouw en waar mogelijk ook plaats geven aan lokale productie en opslag van hernieuwbare energie, bestaande zonevreemde activiteiten behouden. Verder ook aandacht voor duurzame mobiliteit (multimodaal) en verkeersveilige ontsluiting van het gebied. Inbouwen van de nodige ecologische en landschappelijke elementen (ecologische stapstenen, landschapselementen).
- **Kleinhandelszone Brusselsesteenweg**: bestendiging van de bestaande grootschalige kleinhandel, met inbegrip van de nodige maatregelen op vlak van ontsluiting en mobiliteitsgeneratie en buffering op eigen terrein t.o.v. de aanpalende woonwijk en duurzaamheidsmaatregelen op vlak van de inrichting van de parking en overige buitenruimte(s).
- **Stedelijk woongebied Kantvelde**: een duurzame woonontwikkeling van 360 tot 400 wooneenheden, met aandacht voor het beperken van de bijkomende ruimte-inname, en beperkt buurtondersteunende functies op wijkniveau. Ook behoud en versterking van het groenblauwe netwerk inclusief aanwezige bebossing en een parkachtig landschap met mogelijkheden voor zacht recreatief medegebruik maken deel uit van het planvoornemen, net zoals het nemen van de nodige maatregelen op vlak van duurzame multimodale mobiliteit, ontsluiting en mobiliteitsgeneratie.

- **Stadsbos en stedelijk woongebied Geerdegem**: het behouden en versterken van de aanwezige bebossing met mogelijkheden voor zachte recreatie en ruimte voor jeugdinfrastructuur, en een duurzame woonontwikkeling van een 15-tal nog te realiseren wooneenheden ter hoogte van de Barbarastraat, met aandacht voor het beperken van de bijkomende ruimte-inname met inbegrip van beperkt buurtondersteunende functies op wijkniveau. Ook het nemen van de nodige maatregelen op vlak van duurzame multimodale mobiliteit, ontsluiting en mobiliteitsgeneratie maken deel uit van het planvoornemen.
- **Stedelijk woongebied Maenhoevevelden**: de ontwikkeling van een duurzame woonontwikkeling van max. 440 wooneenheden, met aandacht voor clustering en het beperken van de bijkomende ruimte-inname, en buurtondersteunende functies op wijkniveau en het nemen van de nodige maatregelen op vlak van duurzame multimodale mobiliteit, ontsluiting en mobiliteitsgeneratie. Ook de ecologische inrichting van de vallei van de Maanhoevebeek als een onverharde, groenblauwe publieke plek met ruimte voor water en bebossing doorheen het gehele gebied maakt deel uit van het planvoornemen.
- **Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek**: het gerealiseerde ziekenhuis, het woonzorgcentrum, de kribbe, … en een aanvullend programma, een beperkte duurzame woonontwikkeling aansluitend op de woonwijk aan de Liersesteenweg (zuidelijk deel) met een richtcijfer van 20 à 40 wooneenheden. Ook het nemen van de nodige maatregelen op vlak van duurzame multimodale mobiliteit, ontsluiting en mobiliteitsgeneratie maken deel uit van het planvoornemen, evenals het behouden en versterken van de aanwezige bebossing in het zuiden van het plangebied als stapsteen tussen Kauwendaal en Tivoli en met het oog op buffering naar de aanpalende woonwijk.
- **Toeristisch-recreatief gebied Technopolis**: het op een duurzame wijze realiseren van een recreatief en functioneel zwemcomplex en de uitbreiding van Technopolis. Ook het nemen van de nodige maatregelen op vlak van duurzame multimodale mobiliteit, parkeerbeleid, ontsluiting en mobiliteitsgeneratie maken deel uit van het planvoornemen, evenals het nemen van de nodige maatregelen naar buffering van de activiteiten op eigen terrein. Er gaat speciale aandacht naar de groenblauwe structuur van het gebied, waarbij versterking van de aanwezige bebossing waar nodig en mogelijk en ruimte voor waterberging in beeld komen.

Gezien de lange doorlooptijd sinds de visievorming over het regionaalstedelijk gebied Mechelen, is voor een aantal deelgebieden al vrij concreet bepaald hoe de ontwikkeling eruit kan zien of soms zelfs al gerealiseerd. In onderstaande oplijsting van de deelgebieden wordt hier, waar van toepassing, dieper op ingegaan. Het concrete programma vormt in die gevallen de basis voor de milieubeoordeling.
Voor een aantal deelgebieden is de visie gewijzigd of wordt een aangepaste afbakening voorgesteld, ook daarop wordt hierna verder ingegaan. Tot slot zijn twee deelgebieden toegevoegd, met name het signaalgebied Barebeek en de zonevreemde bebossing in de vallei van de Vrouwvliet. Een overzicht van de verschillende deelgebieden waarin bestemmingswijzigingen worden onderzocht is opgenomen op Figuur 3-2.

1	Stadsbos Kauwendaal
2	Openruimtegebied Stuivenberg
3	Signaalgebied Barebeek
4	Beekvallei Vrouwvliet
5	Bedrijventerrein voor agro-industrie en para- agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid
6	Kleinhandelszone Brusselsesteenweg
7	Stedelijk woongebied Kantvelde
8	Stadsbos en stedelijk woongebied Geerdegem
9	Stedelijk woongebied Maenhoevevelden
10	Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek
11	Toeristisch-recreatief gebied Technopolis

Hierna wordt per deelgebied ingegaan op het planvoornemen. Om een goede inschatting te kunnen maken van de milieu-impact, die een mogelijke inrichting van het gebied weergeven in een (of meerdere) **structuurschetsen** die concrete invulling geven aan het planvoornemen. Tijdens het verdere planningsproces werden het planvoornemen en de bijhorende structuurschets in een wisselwerking tussen de milieubeoordeling, ruimtelijk onderzoek en inspraak verder verfijnd, om uiteindelijk vertaald te worden in een voorontwerp bestemmingsplan. Dit voorontwerp en de bijhorende structuurschetsen vormen de basis van de milieubeoordeling. Op basis van de bevindingen van het MER en de geformuleerde milderende maatregelen en aanbevelingen werd het GRUP verder verfijnd. De wijze waarop met deze milieubeoordeling wordt omgegaan in het GRUP wordt beschreven in de **toelichtingsnota** bij het GRUP.



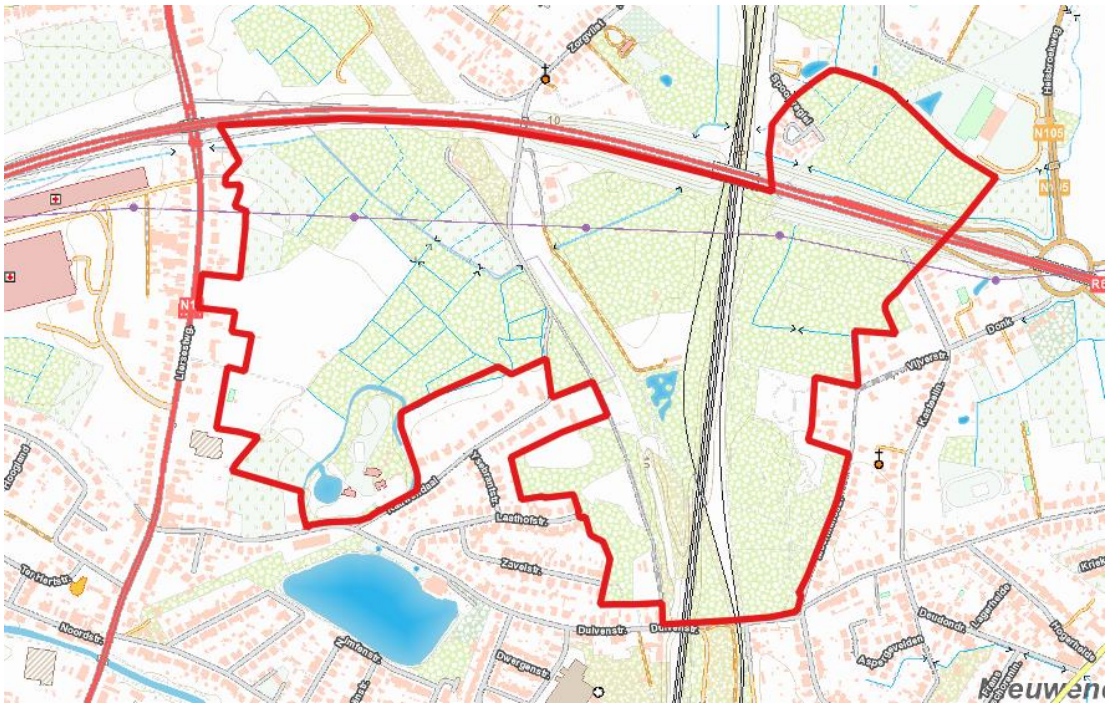
Figuur 3-2 Luchtfoto: planvoornemen - deelgebieden

3.3.1 Stadsbos Kauwendaal

Situering

Het deelgebied Stadsbos Kauwendaal met een oppervlakte van 79 ha is één van de drie openruimtevingers die het stedelijk gebied als een groene ruimte binnendringen. Het betreft een boslandschap, dat gelegen is op de kruising tussen de R6 en de spoorlijn Antwerpen-Mechelen ten noorden van de stadskern. Het gebied is een samenhangend geheel van ecologisch, landschappelijk en historisch waardevolle bos-en parkstructuren. Deze groene ruimte kent verder een zacht recreatief medegebruik. Daarnaast is er binnen het deelgebied een woonwagenpark gesitueerd.

Dit deelgebied omvat een ruimer gebied dan de afbakening uit het GRUP uit 2008, gezien de gewijzigde visie en de wens om de bebossing en bebossingsmogelijkheden ten westen van de spoorlijn eveneens te verankeren. De opzet is om het gebied te vrijwaren van bijkomende bebouwing, behoudens kleinschalige onthaalinfrastructuur en jeugdinfrastructuur.[2]



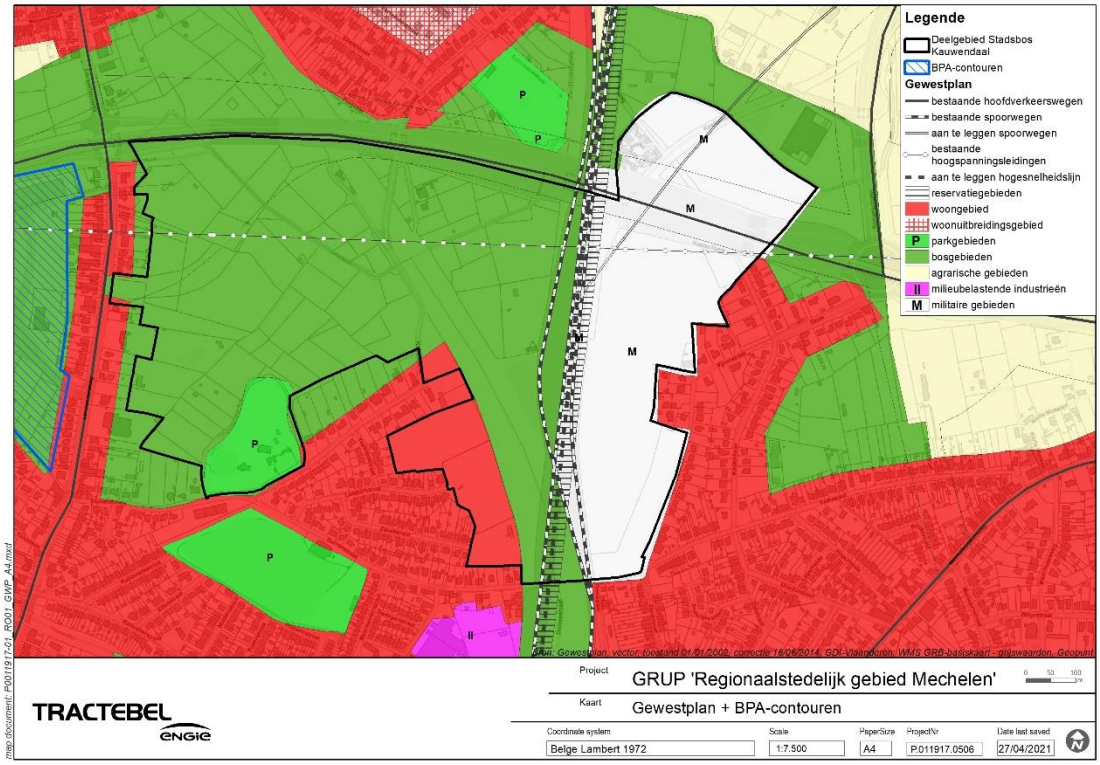
Figuur 3-3 CartoWeb.be, januari 2021 – deelgebied Stadsbos Kauwendaal

Huidige bestemming

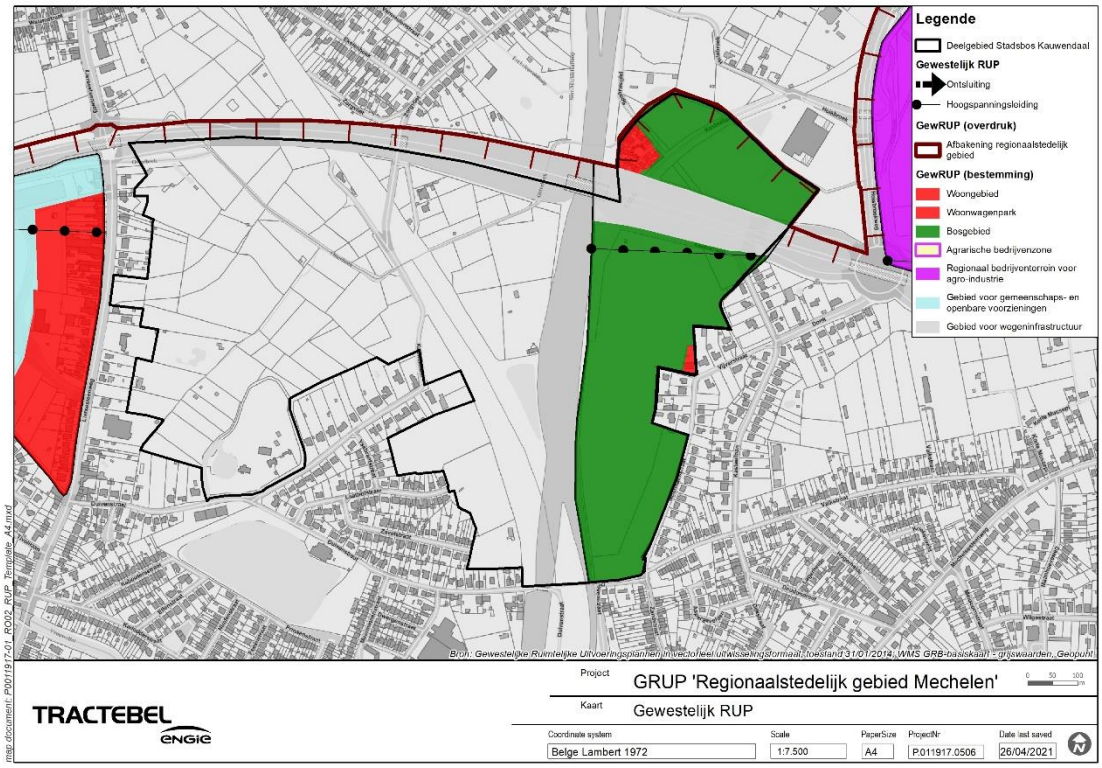
Voor het grootste deel van het deelgebied geldt momenteel het gewestplan (incl. latere wijzigingen). Het gebied is in hoofdzaak bestemd als bos. Het kasteel Kauwendaal is ingekleurd als parkgebied. In het zuiden ligt een deel woongebied. Het gedeelte ten oosten van de spoorweg is militair domein. Dit deel werd door het GRUP “Afbakening

2 De inrichting als stadsbos ligt in het verlengde van de studie “Inrichtingsplan Stadsbos Kauwendael, Mechelen-Sint Katelijne Waver” van AMINAL (2005), de visie en het uitvoeringsprograma van de afbakening van de natuurlijke en agrarische structuur, regio Zenne-Dijle-Pajottenland (2010) en het strategisch project “Open ruimte in en rond Mechelen”

regionaalstedelijk gebied Mechelen" (18/07/2008) omgezet in bosgebied en twee kleine wooncluster.



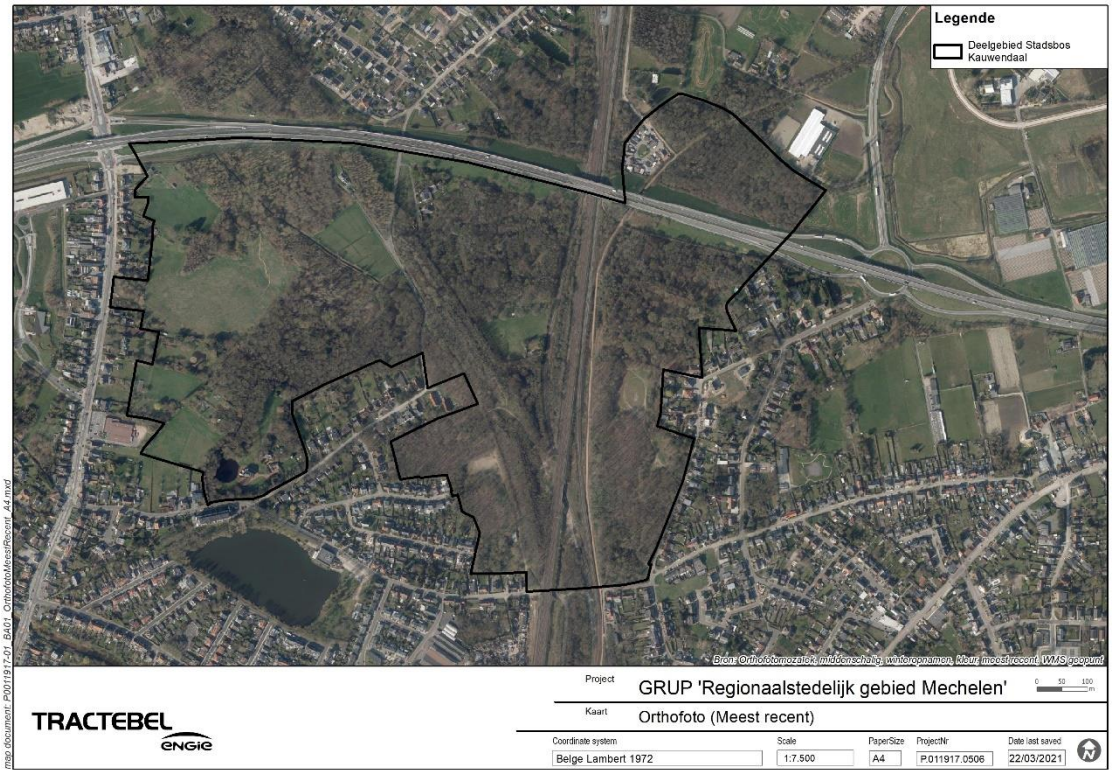
Figuur 3-4 Gewestplanbestemming + BPA-contouren– deelgebied Stadsbos Kauwendaal



Figuur 3-5– GRUP 2008 - deelgebied Stadsbos Kauwendaal

Feitelijke toestand

Het deelgebied ‘Stadsbos Kauwendaal’ is op vandaag grotendeels bebost, met verspreid doorheen het gebied ook enkele graslanden. De zuidwestelijke uitloper wordt gevormd door het kasteeldomein van Kauwendaal, met meer parkachtige delen. Het gebied wordt door twee grote infrastructuren doorsneden tot drie deelgebieden van ongelijke grootte: de spoorweg Antwerpen-Mechelen zondert een kleiner oostelijk deel af van de kern van het gebied, en de R6 isoleert hiervan nog een kleiner gedeelte af ten noorden van de weg. Ten westen van de spoorweg vormt de R6 de noordelijke grens van het deelgebied. In het noordoostelijke stukje bevindt zich naast bos ook nog een woonwagenpark.



Figuur 3-6 Orthofoto– deelgebied Stadsbos Kauwendaal

Te onderzoeken planvoornemen

Bestemmingswijzigingen en voorschriften die nodig zijn in functie van :

- De bestendiging en uitbreiding van het bestaande bosgebied;
- De ontsluiting, de realisatie van onthaalinfrastructuur inclusief parkeervoorzieningen en het zacht recreatief medegebruik van deze groene vinger.
- Ruimte voor jeugdinfrastructuur
- De bestendiging van het woonwagenterrein (verkaveling)
- De bestendiging van het park
- De landschappelijke integratie van grootschalige infrastructuur
- De landschappelijke integratie van de Otterbeek

Het is niet de bedoeling het gemeentelijk RUP Midzele op te heffen, vermits dit in lijn ligt met het hierboven omschreven planvoornemen.

Met het oog op realisatie kan een voorkooprecht op bepaalde percelen ingeschreven worden; in de loop van het planningsproces zal dit verder overwogen worden.

Er wordt in dit planningsproces ook sterk ingezet op de verduurzaming van de mobiliteit gekoppeld aan de verschillende deelgebieden. Voor het deelgebied Kauwendaal zijn verschillende acties en ingrepen mogelijk:

- Het realiseren van een goede aansluiting op de langzaam verkeersverbindingen vanuit de verschillende stedelijke wijken in de ruimere omgeving. Aandacht kan hierbij gaan naar het verder versterken van zowel het functionele als het recreatieve trage netwerk.
- Het voorzien van aangename, veilige, comfortabele en technische faciliteiten bij gebruik van duurzame mobiliteitsvormen (bv rustplaatsen, fietspomp, oplaadgelegenheid voor e-bike, afspuitinstallatie voor mountainbikes, …)
- Het beperken van het aantal parkeerplaatsen voor gemotoriseerd verkeer op geselecteerde plekken aan de rand van het bosgebied. De parkeerplaatsen worden landschappelijk geïntegreerd in het gebied.

In de loop van het planningsproces kunnen deze elementen ten opzichte van elkaar worden afgewogen, verfijnd of uitgebreid en zal worden onderzocht welke acties ter realisatie moeten worden genomen en welke instrumenten daartoe kunnen worden ingezet.

Structuurschets

Volgende structuurschets geeft een eerste inzicht van hoe het gebied er op termijn kan gaan uitzien. Het gaat hier niet om een inrichtingsontwerp, wel om een eerste schets die toelaat om de effecten van het planvoornemen in te schatten.

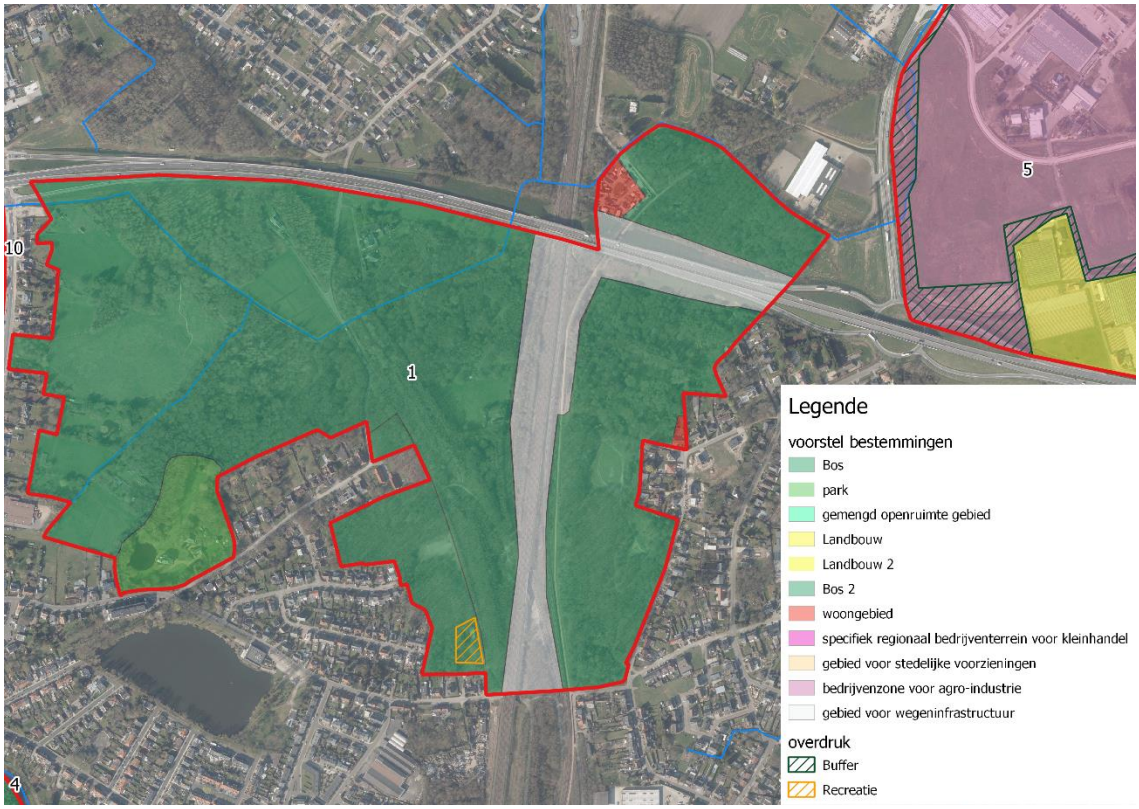


Figuur 3-7 Structuurschets stadsbos Kauwendaal

De hoofdfunctie van het gebied is bos. In het zuiden zijn zones ingetekend waar recreatief medegebruik (b.v.. een mountainbikeparcours) mogelijk is. Het kasteeldomein blijft behouden in zijn huidige vorm. Het gebied kent een aantal toegangswegen, maar heeft geen formele toegangspoorten. Door het gebied lopen aantal paden. De aanduiding op het plan is indicatief. Het bestaande woonwagenpark in de het noorden van het gebied blijft behouden.

Bestemmingsplan

In het voorontwerp-RUP werd het planvoornemen geconcretiseerd tot het grafisch plan opgenomen in onderstaande figuur. Het overgrote deel van het gebied wordt bestemd als bos, met in de randen enkele andere bestemmingen: het Kasteelpark van Kauwendael (in het zuidwesten) wordt als parkgebied bestemd, het woonwagenpark wordt als specifiek woongebied aangeduid en een smalle strook aan de Moermansstraat/Vijverstraat als woongebied. In het zuiden worden de jeugdlokalen voorzien van een overdruk als Recreatie, binnen het bosgebied.



Figuur 3-8: Bestemmingsplan Stadsbos Kauwendaal

Ruimtebalans op basis van de structuurschets

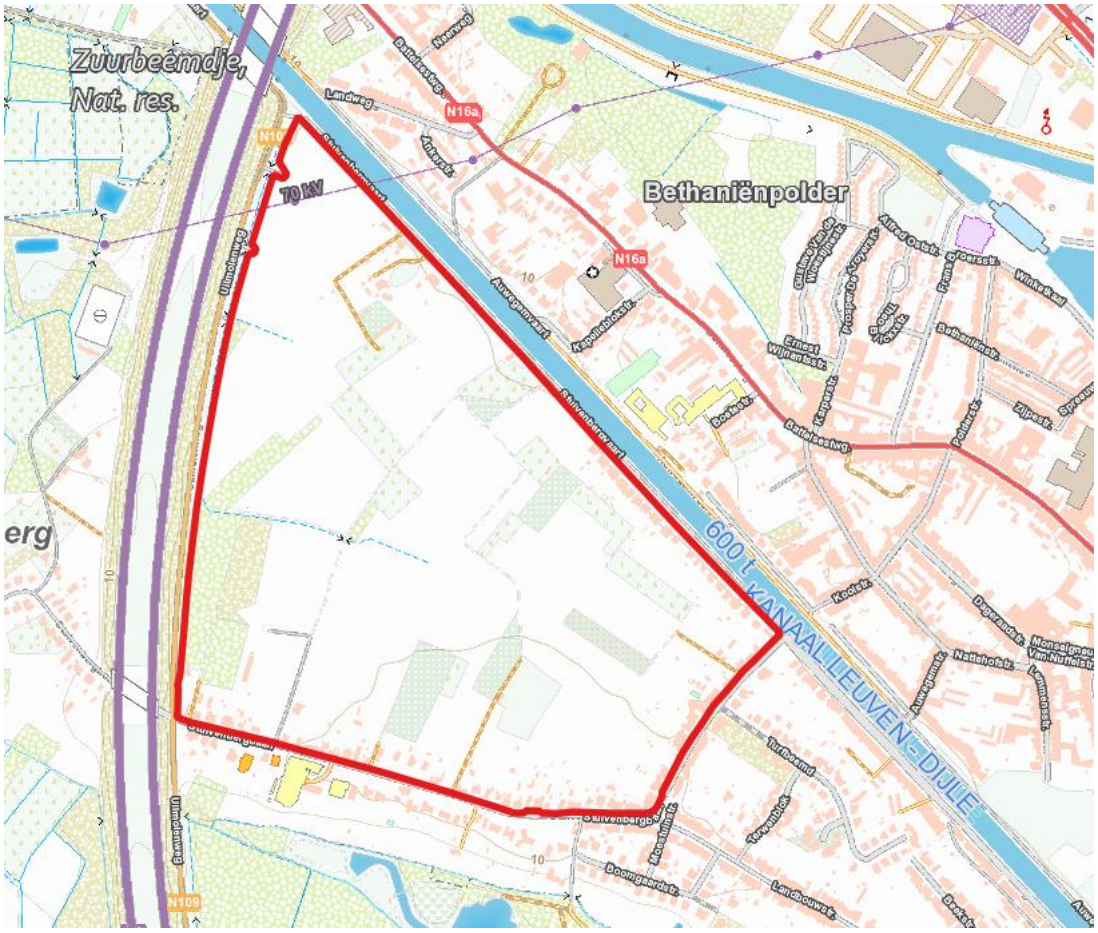
	ha
Woonwagenpark	0,61
Bosgebied	72,31
Parkgebied	6,13
Woongebied	0,12
Totaal	79,18

Tabel 3-1 Ruimtebalans Deelgebied Kauwendaal

3.3.2 Openruimtegebied Stuivenberg

Situering

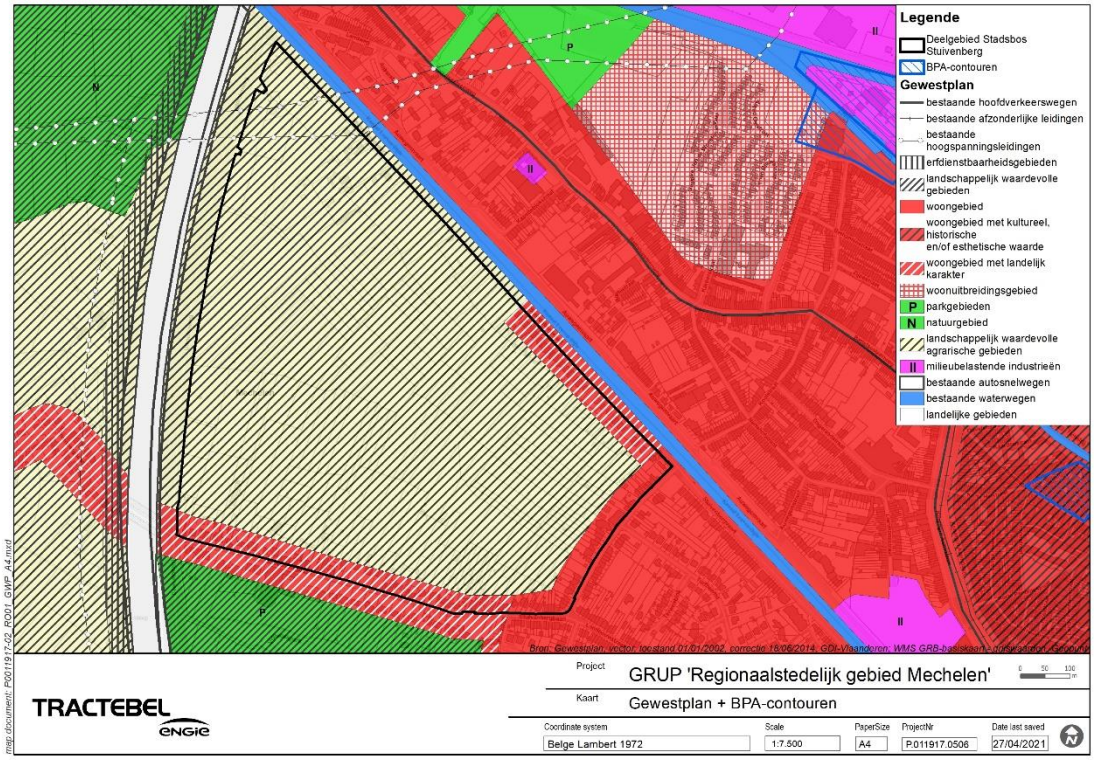
Het verder ontwikkelen van Stuivenberg als een openruimtegebied, aansluitend op het Vrijbroekpark enerzijds en het Robbroek anderzijds, schept kansen in het behouden en verder ontwikkelen van een groene vinger in het verlengde van de Zennevallei en de open ruimte rond Leest en Hombeek aan de rand van het stedelijk gebied. Het stadsrandbos kan een ecologische stapsteen vormen tussen het kanaal, het Vrijbroekpark en de Zennevallei. De aanwezige bebossing voornamelijk in het zuidwesten wordt behouden en versterkt met bijkomende bebossing. Deze bosuitbreiding betekent in relatie tot het Vrijbroekpark ten zuiden en het Robbroek ten westen een belangrijke ecologische meerwaarde voor dit westelijk deel van het stedelijk gebied. Binnen deze groene ruimte is een zacht recreatief medegebruik mogelijk.



Figuur 3-9 CartoWeb.be, januari 2021 – deelgebied Openruimtegebied Stuivenberg

Huidige bestemming

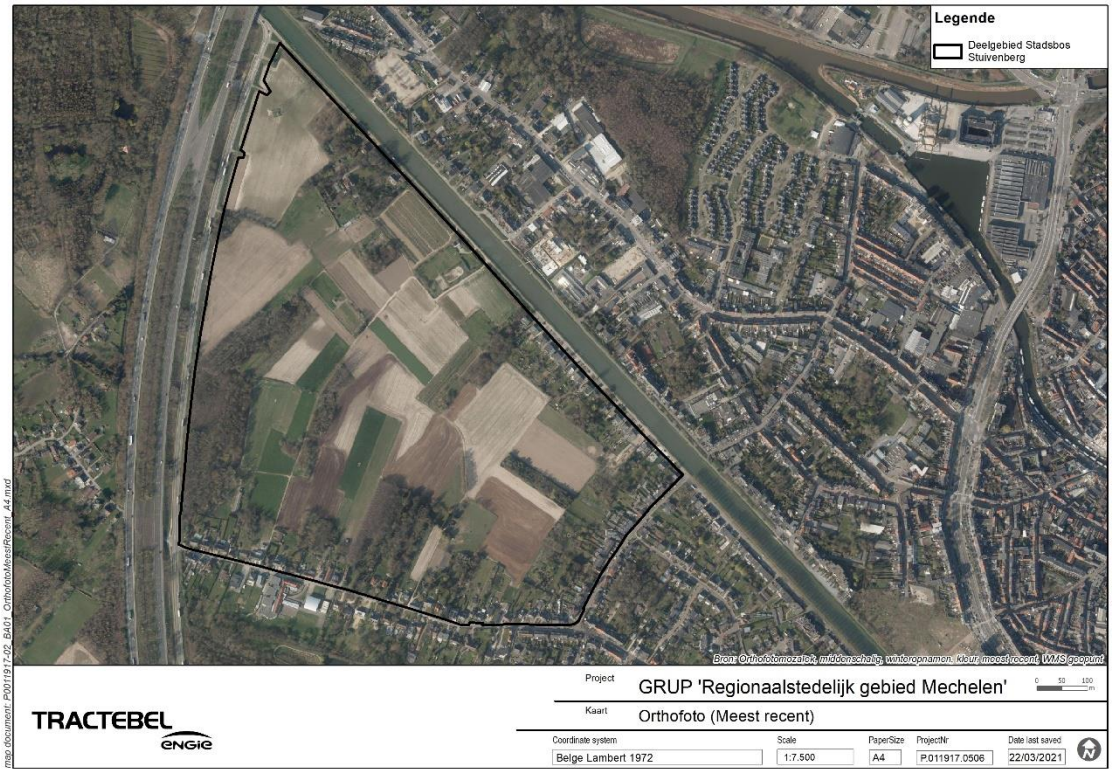
In het gebied geldt het gewestplan (incl. latere wijzigingen) en het RUP zonevreemde woningen (2008). Het gebied is aangeduid als landschappelijk waardevol agrarisch gebied. Aan de randen bevinden zich woongebieden en woongebieden met landelijk karakter.



Figuur 3-10 Gewestplan + BPA-contouren Openruimtegebied Stuivenberg

Feitelijke toestand

Het plangebied Stuivenberg is langs drie van de vier zijden omzoomd door woningen. Langs de zuidkant (Stuivenbergbaan) is dit voornamelijk open bebouwing, langs de oostkant (eveneens Stuivenberglaan) gaat het voornamelijk om geschakelde woningen per twee, drie of vier en langs het noorden gaat het in hoofdzaak om halfopen bebouwing, die echter slechtst ongeveer de helft van de lengte inneemt. De rest van de noordelijke zijde wordt gevormd door het kanaal Leuven-Dijle. De westelijke grens van het plangebied wordt gevormd door de Uilmolenweg, parallel aan de E19. De tuinzones van de woningen zijn deels bezet met grote bomen en in de zuidwestelijke hoek komen verschillende beboste percelen voor. Het centrale gedeelte is haast volledig in akkerbouw, al bevinden zich ook hier enkele geïsoleerde beboste percelen, waarvan een deel in gebruik is door een jeugdbeweging. De akkers worden afwisselend gebruik voor de teelt van maïs, voederbieten, aardappelen en wintertarwe. Sommige percelen worden af en toe ook voor de groententeelt ingezet. Daarnaast zijn er enkele paardenweides.



Figuur 3-11 Orthofoto Openruimtegebied Stuivenberg

Te onderzoeken planvoornemen

Bestemmingswijzigingen en voorschriften die nodig zijn in functie van :

- De realisatie van een openruimtegebied, met een hoge bebossingsgraad in afstemming op de aanwezige landbouwactiviteiten;
- De ontsluiting, de realisatie van onthaalinfrastructuur en het zacht recreatief medegebruik van deze groene vinger;
- Ruimte voor jeugdinfrastructuur;
- De opwekking van windenergie in een beperkte zone palend aan de E19.

Duurzame mobiliteit: er wordt in dit planningsproces sterk ingezet op de verduurzaming van de mobiliteit gekoppeld aan de verschillende deelgebieden. Voor het deelgebied Stuivenberg zijn verschillende acties en ingrepen mogelijk:

- Het realiseren van een goede aansluiting op de langzaam verkeersverbindingen vanuit de verschillende stedelijke wijken in de ruimere omgeving. Aandacht kan hierbij gaan naar het verder versterken van zowel het functionele als het recreatieve trage netwerk.
- Het voorzien van aangename, veilige, comfortabele en technische faciliteiten bij gebruik van duurzame mobiliteitsvormen (bv rustplaatsen, fietspomp, oplaadgelegenheid voor e-bike, afspuitinstallatie voor mountainbikes, …)
- Het beperken van het aantal parkeerplaatsen voor gemotoriseerd verkeer op geselecteerde plekken aan de rand van het bosgebied. De parkeerplaatsen worden landschappelijk geïntegreerd in het gebied.

In de loop van het planningsproces kunnen deze elementen ten opzichte van elkaar worden afgewogen, verfijnd of uitgebreid en zal worden onderzocht welke acties ter realisatie moeten worden genomen en welke instrumenten daartoe kunnen worden ingezet.

Structuurschetsen

Volgende structuurschetsen geven een eerste inzicht van hoe het gebied er op termijn kan gaan uitzien. Het gaat hier niet om een inrichtingsontwerp, wel om een eerste schets die toelaat om de effecten van het planvoornemen in te schatten. Voor het gebied worden twee structuurschetsen onderzocht die beiden passen binnen het planvoornemen, maar die verschillen wat betreft de verhouding bos/landbouw.

Gelet op de versnipperde eigendomsstructuur en het versnipperde landgebruik, dat bestaat uit een mix van professionele landbouw, hobbylandbouw, private tuinen en enkele bospercelen, is een gefaseerde aanpak gewenst waarbij vooreerst aandacht moet uitgaan naar het creëren van een duidelijk landschappelijk raamwerk, dat de basis legt voor het benutten van landschapsecologische kansen en connectiviteit. Voorgesteld wordt om het landschap op te bouwen vanuit de verbinding van bestaande bosfragmenten tot een centrale boskern, met bijzondere focus op het creëren van geschikte condities voor mantel- en zoomvegetatie in de bosrand. Dergelijke boskern zou dan de westelijke en de centrale zone van het gebied omvatten, en waar zowel nattere als drogere zones met specifieke vegetatie kunnen worden bekomen.
De zone langs de E19 ligt relatief ver van bestaande bewoning en is een kansrijke zone voor inplanting van windturbines langs de E19. Binnen Stuivenberg zou de inplanting van 1 windturbine kunnen worden onderzocht, waarbij maximaal afstand dient te worden gevrijwaard tot de bestaande bewoning.
Van de randen naar het centrum toe kan worden gestreefd naar een gradiënt van privatief naar collectief gebruik van het landschap. De onmiddellijke omgeving van de woningen, waar vandaag ook reeds constructies zijn opgebouwd, kunnen worden gevrijwaard als private tuin bij de woningen. Achter deze compacte privatieve zone ligt een ruimer landschap waar diverse vormen van ruimtegebruik denkbaar zijn, en die tevens inpasbaar zijn in het concept van een stadsbos, gaande van bospercelen of begraasde percelen tot voedselbos of speelbos. Focus in deze overgangszone ligt niet zozeer op de eigendomsstatus, doch wel in de potentie om het landschap op te waarderen tot een open ruimte waar beleving en collectief gebruik centraal staan. In deze zone staat de samenwerking tussen bestaande eigenaars en/of beheerders centraal in een streefdoel naar het verkrijgen van 1 samenhangend en kwalitatief landschap.
Belangrijk is hier het vermijden van verdere vertuining (die aanleiding geeft tot verdere versnippering en oprichting van allerhande constructies of afsluitingen) en het versterken van lineaire en solitaire groenelementen die als ecologische stapstenen kunnen fungeren. Daarbij kan het zowel gaan om extensief begraasde graslanden, bospercelen als weilanden die afgezoomd worden met kleine landschapselementen.
In het zuidwesten van het gebied is tevens een jeugdvereniging gelokaliseerd welke verder op dezelfde locatie zal gevestigd blijven. In deze omgeving wordt een zoekzone voor jeugdinfrastructuur gevrijwaard (speelbos, spelfaciliteiten…).
Stuivenberg is vandaag hoofdzakelijk in gebruik als landbouwgebied. De omvorming naar een andere functie zou met name in de noordelijke zones de meeste impact genereren (sterk getroffen landbouwers en percelen met hoge tot zeer hoge impact). Het vrijwaren van een gedeeltelijke landbouwfunctie wordt dan ook geconcentreerd in de noordelijke flank van het gebied. Als grensstellende elementen worden hier het vrijwaren van een centrale boskern en westelijke bosflank weerhouden, alsook de woningen met tuinzones die vandaag de facto geen beroepslandbouw meer omvatten.

Binnen deze noordelijke zone worden 2 scenario’s afgewogen.

Ontwikkelingsscenario 1: minimaal landbouw, maximaal bos

In dit scenario wordt een aaneengesloten landbouwzone langs de Stuivenbergvaart weerhouden, die vandaag reeds grotendeels in gebruik voor groententeelt.



Figuur 3-12 Openruimtegebied Stuivenberg (ontwikkelingsscenario 1)

Ontwikkelingsscenario 2: maximaal stadslandbouw

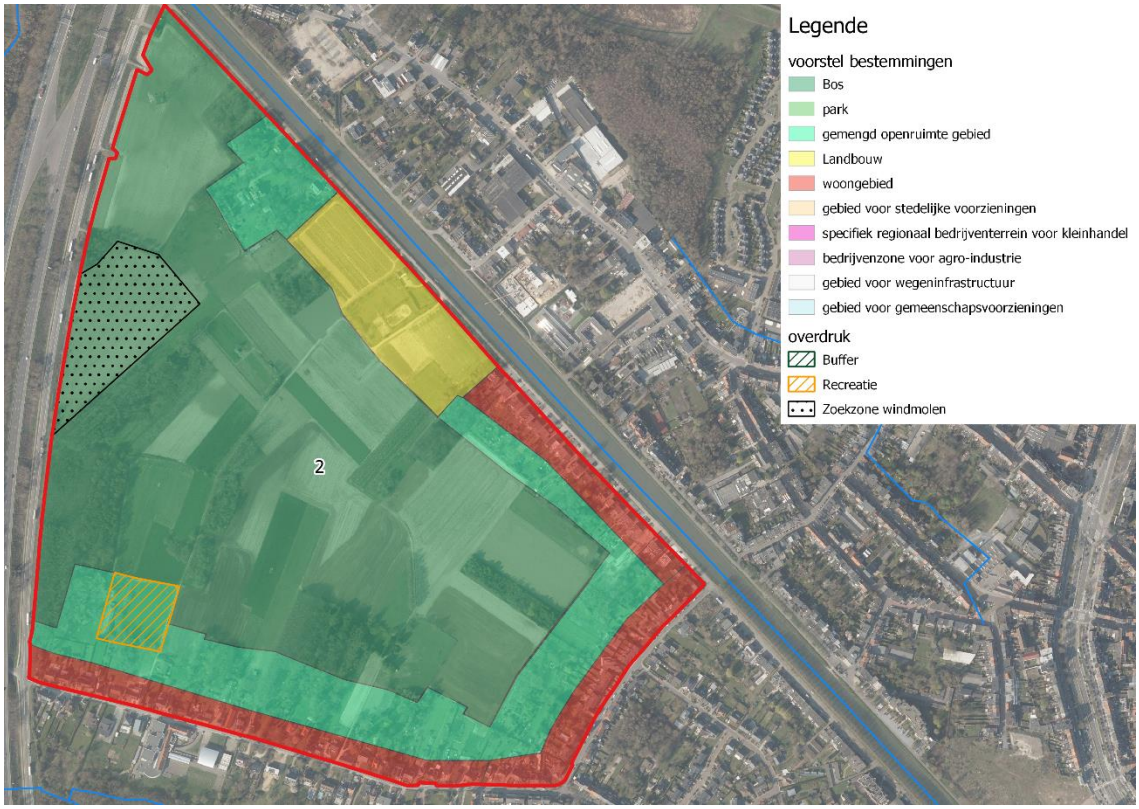
In dit scenario wordt de hele noordrand langs de Stuivenbergvaart gereserveerd voor (stads)landbouw, met uitzondering van bestaande tuinen en bospercelen.



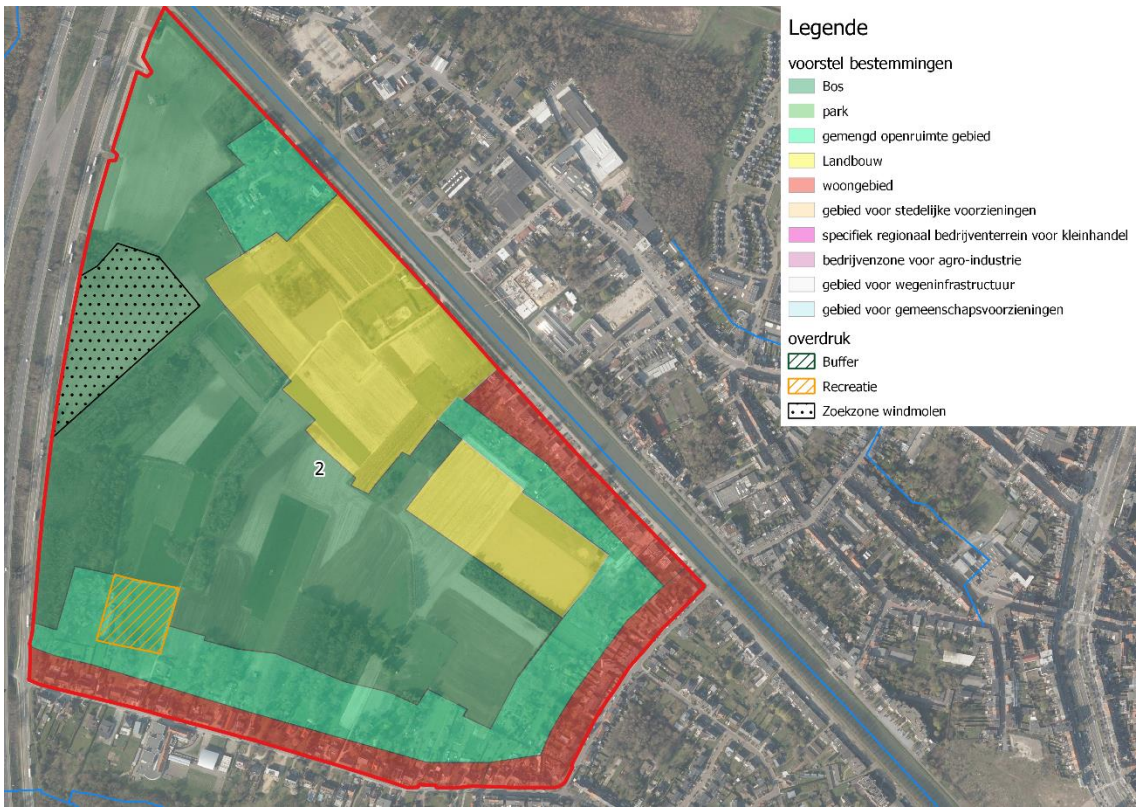
Figuur 3-13 Openruimtegebied Stuivenberg (ontwikkelingsscenario 2)

Bestemmingsplan

In het voorontwerp-RUP werden twee scenario's uitgewerkt voor dit deelgebied, zoals op onderstaande figuren opgenomen. In beide gevallen zijn de hoofdfuncties bos, gemengd openruimtegebied en landbouw, met langs de zuid- oost en het westelijke deel van de noordrand een strook woonzone die de huidige bebouwing omvat. Het gemengd openruimtegebied vormt een overgangszone tussen het woongebied en het bos of de landbouwpercelen, en het deel dat langs het kanaal ligt wordt voorzien voor stadslandbouw. In het westen, tegen de E19 aan, is telkens in overdruk een zone voorzien voor de plaatsing van een windturbine, en de bestaande jeugdlokalen in het zuiden worden gevat in een overdruk Recreatie.
De beide scenario's verschillen wat betreft de hoeveelheid ruimte die geboden wordt aan de landbouw: in het eerste scenario is er enkel een strook voorzien langs het kanaal, terwijl er in het tweede scenario ook in het centrale gedeelte een belangrijke oppervlakte landbouw behouden blijft.



Figuur 3-14: Bestemmingsplan Openruimtegebied Stuivenberg - scenario 1



Figuur 3-15: Bestemmingsplan Openruimtegebied Stuivenberg - scenario 2

Ruimtebalans op basis van de structuurschets

Scenario MIN	
Landbouw	3,67
Bestaand bos	6,39
Nieuw bos	20,1
Wastine landschap	17,57
Perceel Scouts	0,41
Privatieve groenzone	15,85
Totaal	63,99

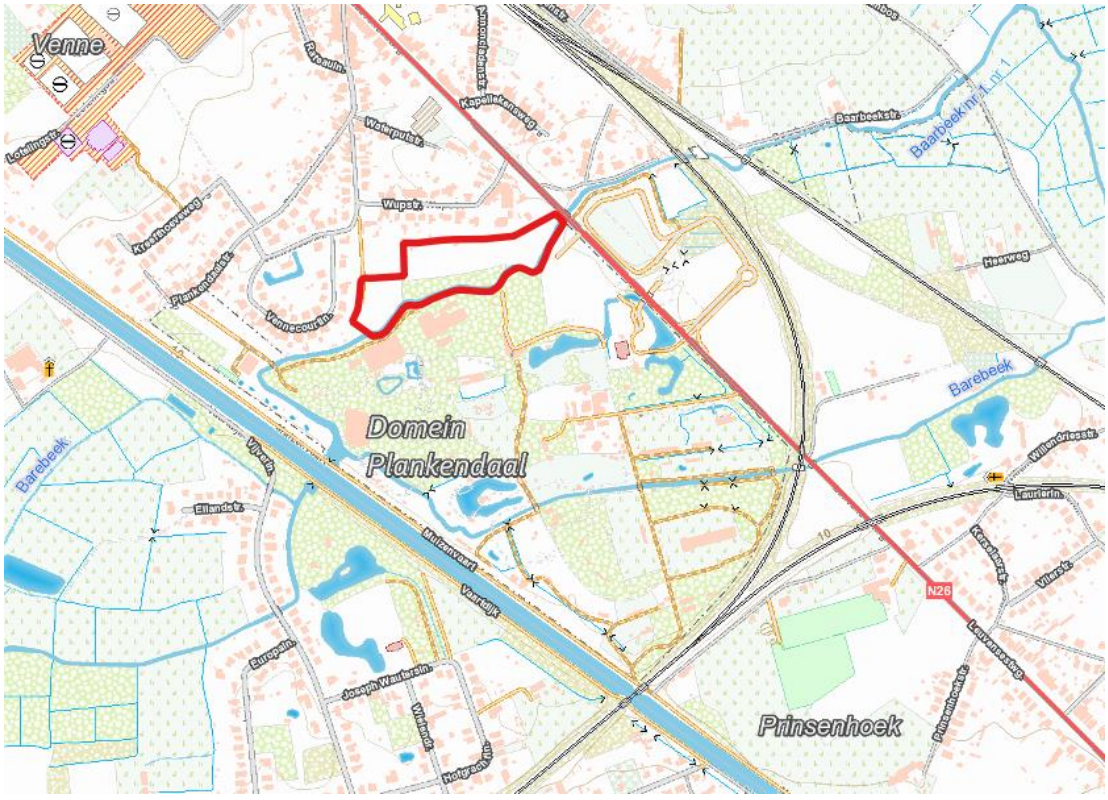
Scenario MAX	
Landbouw	12,85
Bestaand bos	6,86
Nieuw bos	20,1
Wastine landschap	7,92
Perceel scouts	0,41
Privatieve groenzone	15,85
Totaal	63,99

Tabel 3-2 Ruimtebalans Openruimtegebied Stuivenberg

3.3.3 Signaalgebied Barebeek

Situering

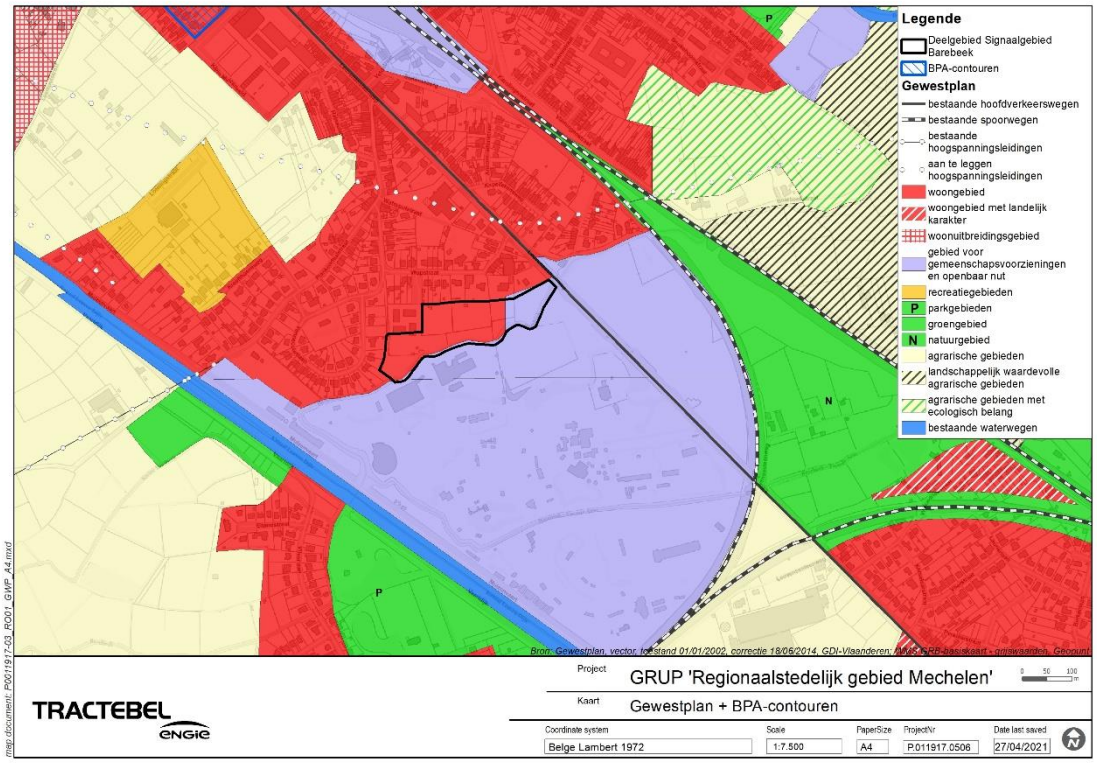
Aansluitend bij de derde openruimtevinger die het regionaalstedelijk gebied Mechelen binnendringt, Planckendael, loopt de Barebeekvallei. Dit is één van de belangrijke nevenwaterlopen die wordt aangewend om het groenblauwe netwerk te versterken. De Barebeekvallei is een nog relatief verborgen parel die Zenne met Dijle verbindt. De vallei biedt veel potentieel, maar botst op verschillende plaatsen op barrières. Door te vermijden dat dit signaalgebied met een oppervlakte van meer dan 2,5 ha verhard kan worden, ontstaat de kans om een ecologisch waardevolle stapsteen te ontwikkelen in het groenblauwe netwerk.



Figuur 3-16 CartoWeb.be, januari 2021 – deelgebied Signaalgebied Barebeek

Huidige bestemming

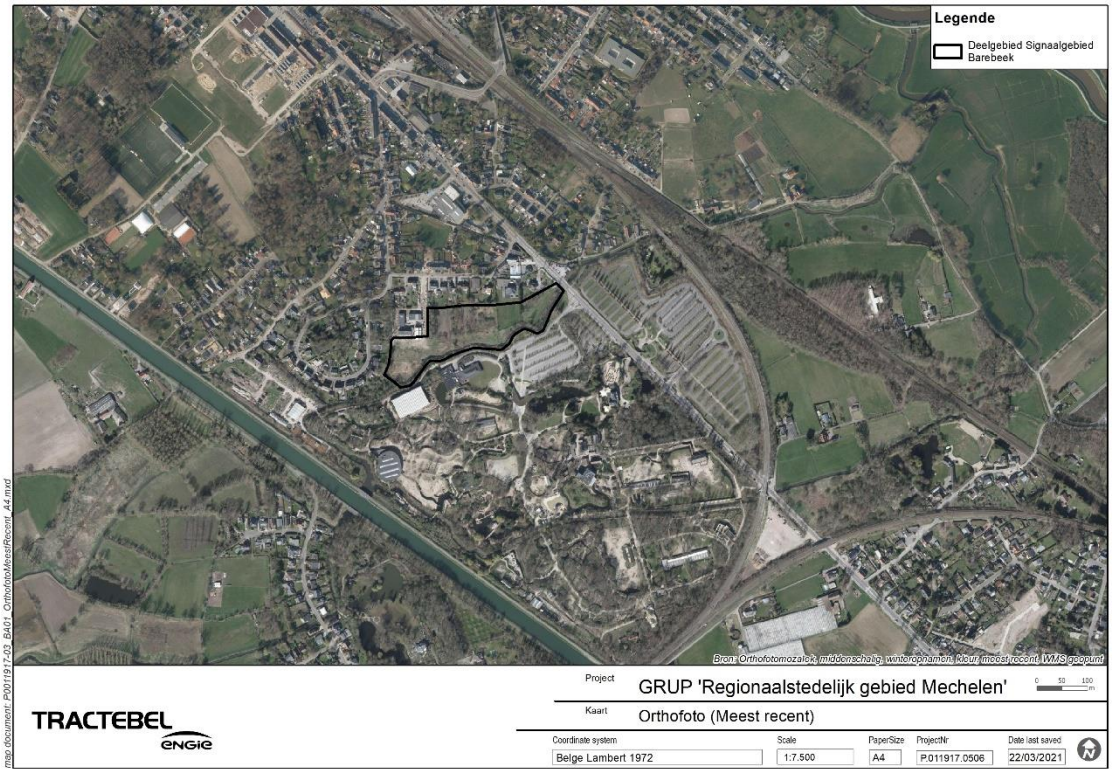
Het deelgebied Barebeek maakte geen deel uit van het Afbakenings-GRUP. Momenteel geldt er de gewestplanbestemming. Het grootste deel van het gebied heeft gewestplanbestemming woongebied. Het meest oostelijke deel is ingekleurd als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut.



Figuur 3-17 Gewestplan Signaalgebied Barebeek

Feitelijke toestand

Het Signaalgebied Barebeek bevindt zich tussen het dierenpark Planckendael en de Wupstraat te Muizen. Het omvat een deel van de loop van de Barebeek en de onbebouwde (delen van) percelen tussen de beek en de woningen in de Wupstraat. Het gebied is deels bebost, voor het overige bestaat het uit enkele gazons in de tuinen van woningen en opschietend struikgewas in de oeverzone van de beek.



Figuur 3-18 Orthofoto Signaalgebied Barebeek

Te onderzoeken planvoornemen

Bestemmingswijzigingen en voorschriften die nodig zijn in functie van

- De realisatie van een openruimtegebied: het inrichten van het gebied als een onverharde, groenblauwe ruimte;
- ruimte voor water.

Gezien de beperkte omvang van dit deelgebied en het specifieke planvoornemen, kan ervan uitgegaan worden dat er weinig tot geen verkeer wordt gegenereerd door dit deelgebied. Om het gemotoriseerd verkeer in het algemeen niet verder te faciliteren binnen dit deelplan kan de aanleg van parkeerplaatsen verboden worden.

Structuurschets

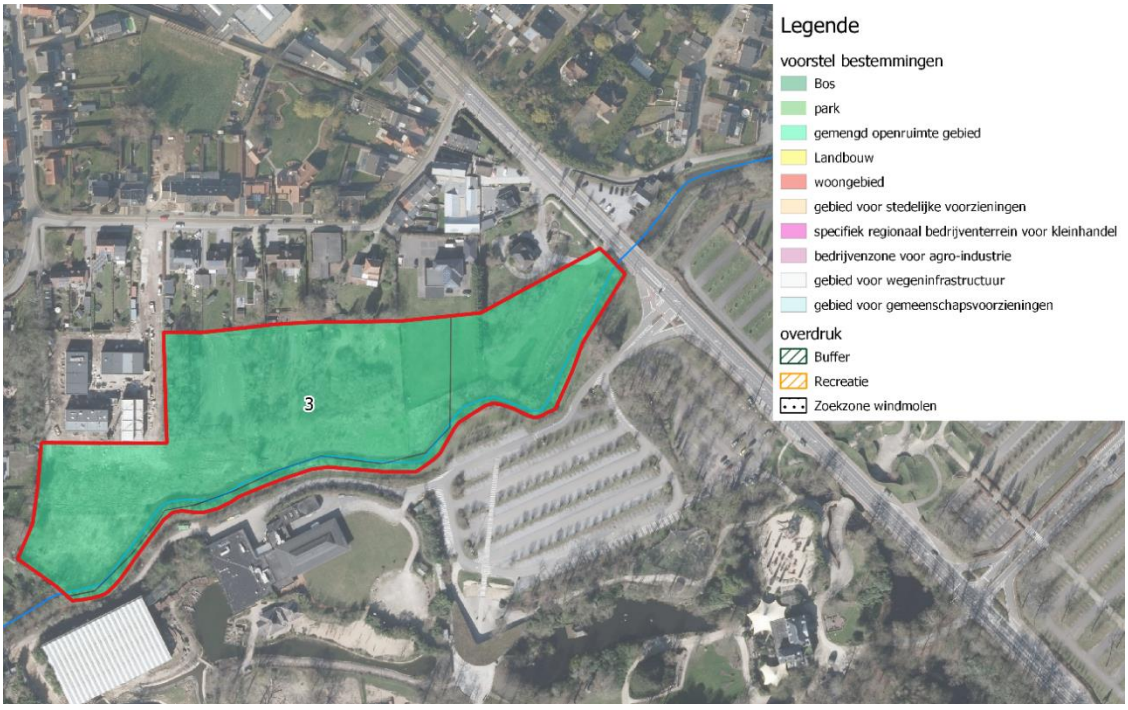
Volgende structuurschets geeft een eerste inzicht van hoe het gebied er op termijn kan gaan uitzien. Het gaat hier niet om een inrichtingsontwerp, wel om een eerste schets die toelaat om de effecten van het planvoornemen in te schatten.



Figuur 3-19 Structuurschets Signaalgebied Barebeek

Bestemmingsplan

In het voorontwerp-RUP werd het planvoornemen geconcretiseerd tot het grafisch plan opgenomen in onderstaande figuur. De enige bestemming die voorzien wordt, is Gemengd openruimtegebied – de in de voorschriften toegelaten activiteiten zijn enkel mogelijk indien ze geen bijkomende verharding behoeven. Ruimte bieden aan water is immers de eerste doelstelling voor dit gebied.



Figuur 3-20: Bestemmingsplan Signaalgebied Barebeek

Ruimtebalans

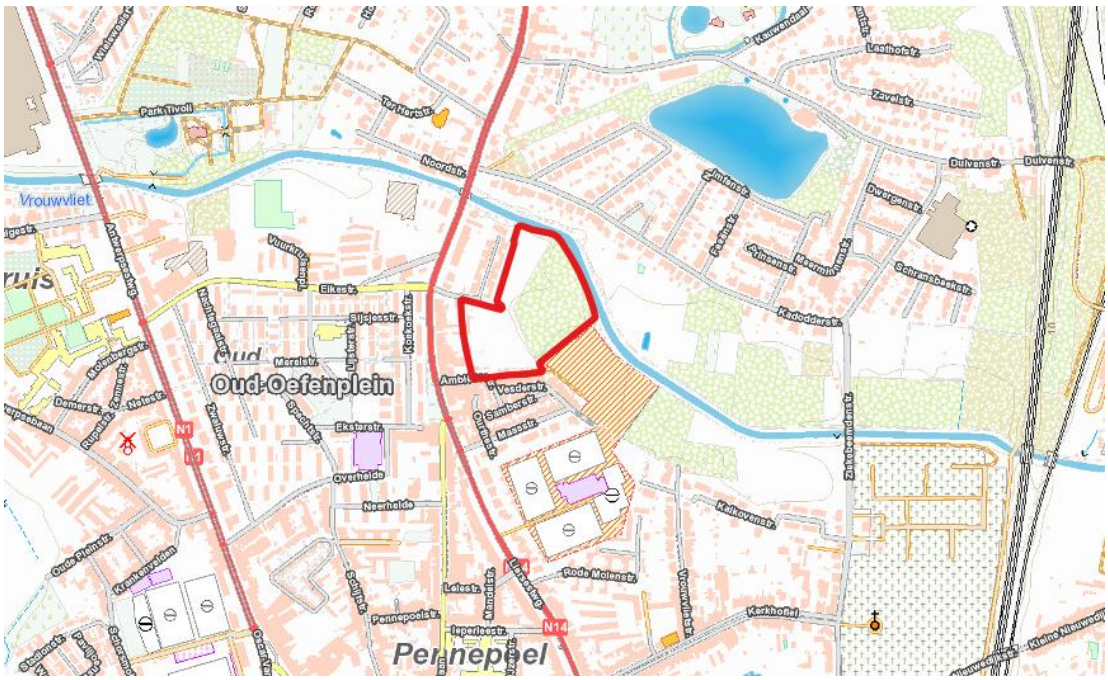
Scenario	
	ha
Residentieel	0,42
Gesloten groenlandschap / Bos	2,40
Totaal	2,82

Tabel 3-3 Ruimtebalans Signaalgebied Barebeek

3.3.4 Beekvallei Vrouwvliet

Situering

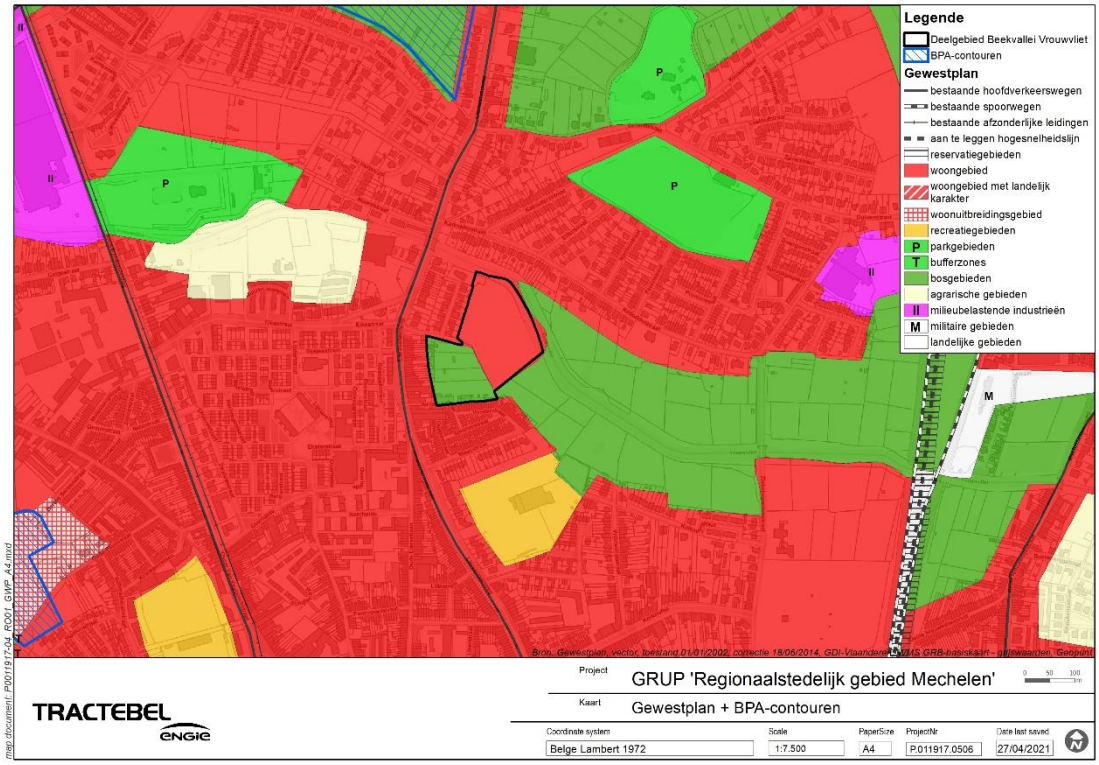
De Vrouwvlietvallei, gelegen ten noorden van Mechelen, is een belangrijke groenblauwe ader voor de omgeving. De Vrouwvliet heeft een grote impact op de waterhuishouding in de regio en is rechtstreeks verbonden met het Mechels Broek. De vallei is rond het plangebied deels in bosgebied gelegen en deels bebouwd. Het is belangrijk voor de ruimere omgeving dat de onbebouwde delen maximaal worden gevrijwaard. Op deze manier kan de vallei haar waarde als groenblauwe ader behouden en de omgeving ondersteunen. Het deelgebied dat aan de Vrouwvlietvallei ligt is eveneens een belangrijke stapsteen voor het groenblauwe netwerk. Door zijn ligging in de omgeving van het stadsbos Kauwendaal is het een waardevol gebied met veel potentieel. Hiervoor is het aangewezen om het bestaande waardevol le bosgebied, momenteel gelegen in woongebied, te behouden en daarvoor de nodige bestemmingswijziging door te voeren. Het meegenomen gebied langs de Vrouwvliet heeft een oppervlakte van ruim 3,5 ha.



Figuur 3-21 CartoWeb.be, januari 2021 – deelgebied Beekvallei Vrouwvliet

Huidige bestemming

Het deelgebied Beekvallei Vrouwvliet maakte geen deel uit van het Afbakenings-GRUP. Momenteel geldt er de gewestplanbestemming. Het westelijke deel van het gebied heeft gewestplanbestemming bos. Het oostelijk deel is woongebied.



Figuur 3-22 Gewestplan Beekvallei Vrouwvliet

Feitelijke toestand

Het plangebied Beekvallei Vrouwvliet omvat enkele percelen, gelegen tussen de Vrouwvliet en de Liersesteenweg. Het is oostelijke deel is volledig bebost. De percelen in het oosten, aansluitend bij de bebouwing, zijn grasland met verspreide bomen.

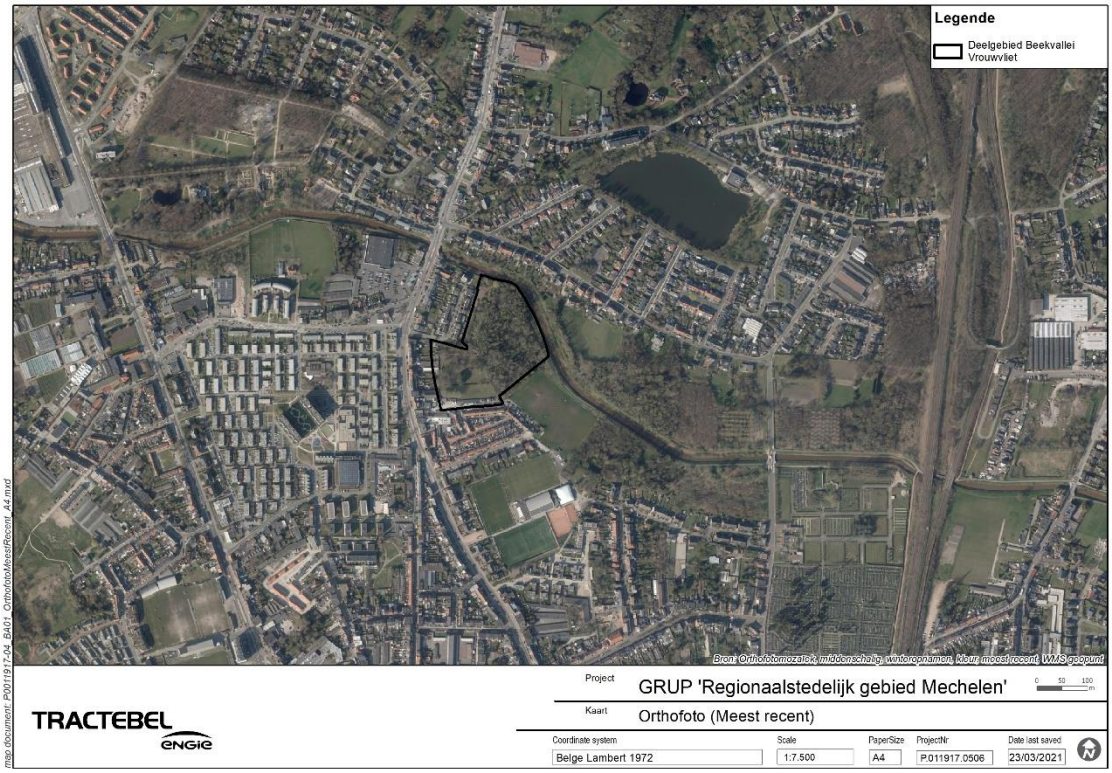
Op de zuidelijke oever van de Vrouwvliet loopt een fietspad, een toeleidende route naar de F1 **fietssnelweg** Antwerpen – Mechelen.

Te onderzoeken planvoornemen

Bestemmingswijzigingen en voorschriften die nodig zijn in functie van :

- het bosbehoud;
- ruimte creëren voor de beekvallei.

Gezien de beperkte omvang van dit deelgebied en het specifieke planvoornemen, kan ervan uitgegaan worden dat er weinig tot geen verkeer wordt gegenereerd door dit deelgebied. Duurzame mobiliteit vormt daarom hier geen specifieke onderzoeksvraag. Om het gemotoriseerd verkeer in het algemeen niet verder te faciliteren binnen dit deelplan kan de aanleg van parkeerplaatsen verboden worden.



Figuur 3-23 Orthofoto Beekvallei Vrouwvliet

Structuurschets

Volgende structuurschets geeft een eerste inzicht van hoe het gebied er op termijn kan gaan uitzien. Het gaat hier niet om een inrichtingsontwerp, wel om een eerste schets die toelaat om de effecten van het planvoornemen in te schatten.



Figuur 3-24 Structuurschets Beekvallei Vrouwvliet

Bestemmingsplan

In het voorontwerp-RUP werd het planvoornemen geconcretiseerd tot het grafisch plan opgenomen in onderstaande figuur. Bos is de enige bestemming die er voorzien wordt in dit deelgebied; dit verzekert het behoud van het bestaande bos en biedt kansen voor de versterking van het erg ijle meer westelijk gelegen deel. Tegelijkertijd wordt in de voorschriften expliciet de mogelijkheid geboden om in het bos handelingen te verrichten die de waterberende capaciteit van de beekvallei vergroten of de structuurkwaliteit van de Vrouwvliet, die nu erg laag is, te vergroten.



Figuur 3-25: Bestemmingsplan Beekvallei Vrouwvliet

Ruimtebalans op basis van de structuurschets

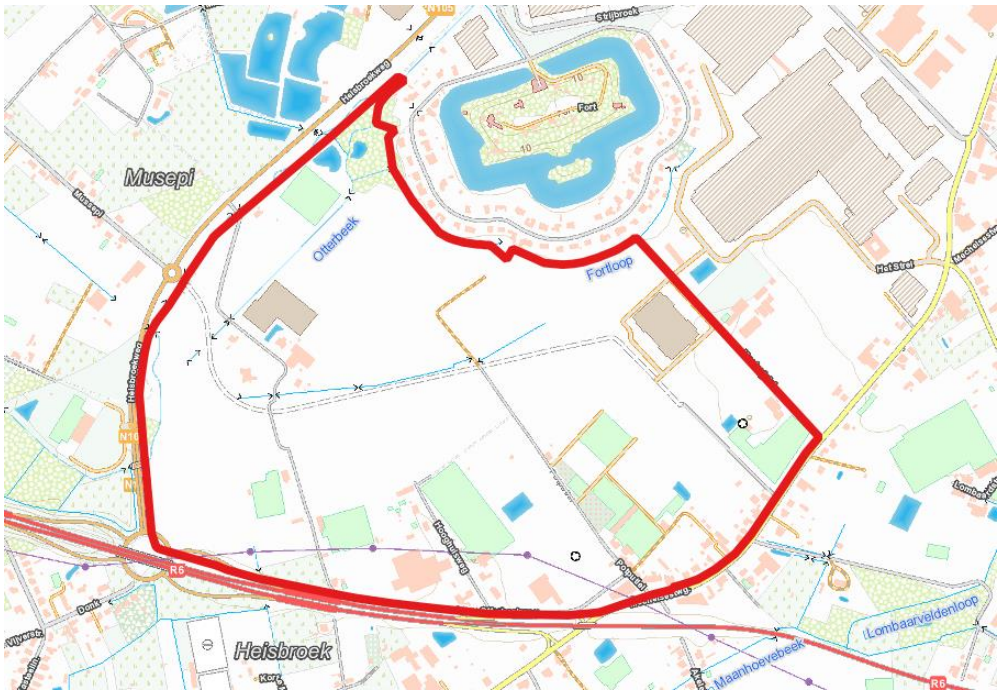
Scenario	
	ha
bos	3,40
Totaal	3,40

Tabel 3-4 Ruimtebalans Beekvallei Vrouwvliet

3.3.5 Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid

Situering

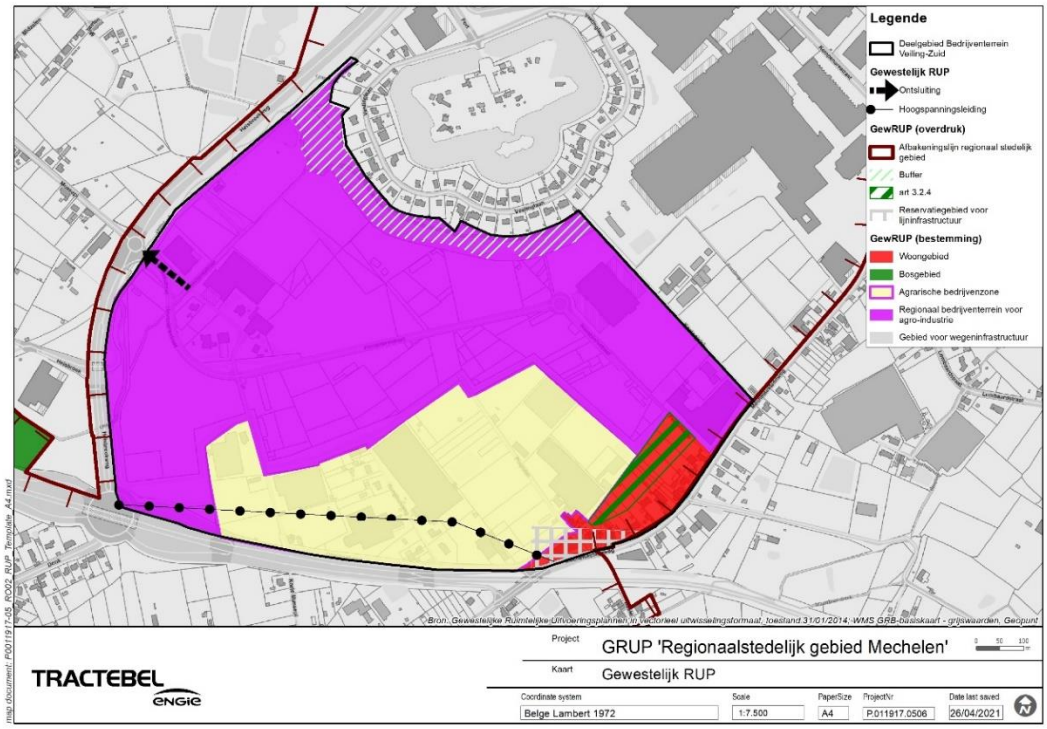
Het deelgebied Veiling-Zuid met een omvang van 88 ha kent een zeer specifieke situering, aansluitend op de Veiling in Sint-Katelijne-Waver. Het gebied heeft een versnipperd ruimtelijk gebruik met bedrijvigheid, wonen, kleinhandel langsheen de Mechelsesteenweg, serreteelt en tuinbouwactiviteiten, bebossing, … In het noorden grenst het gebied aan het Fort van Sint-Katelijne-Waver.



Figuur 3-26 CartoWeb.be, januari 2021 – deelgebied Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid

Huidige bestemming

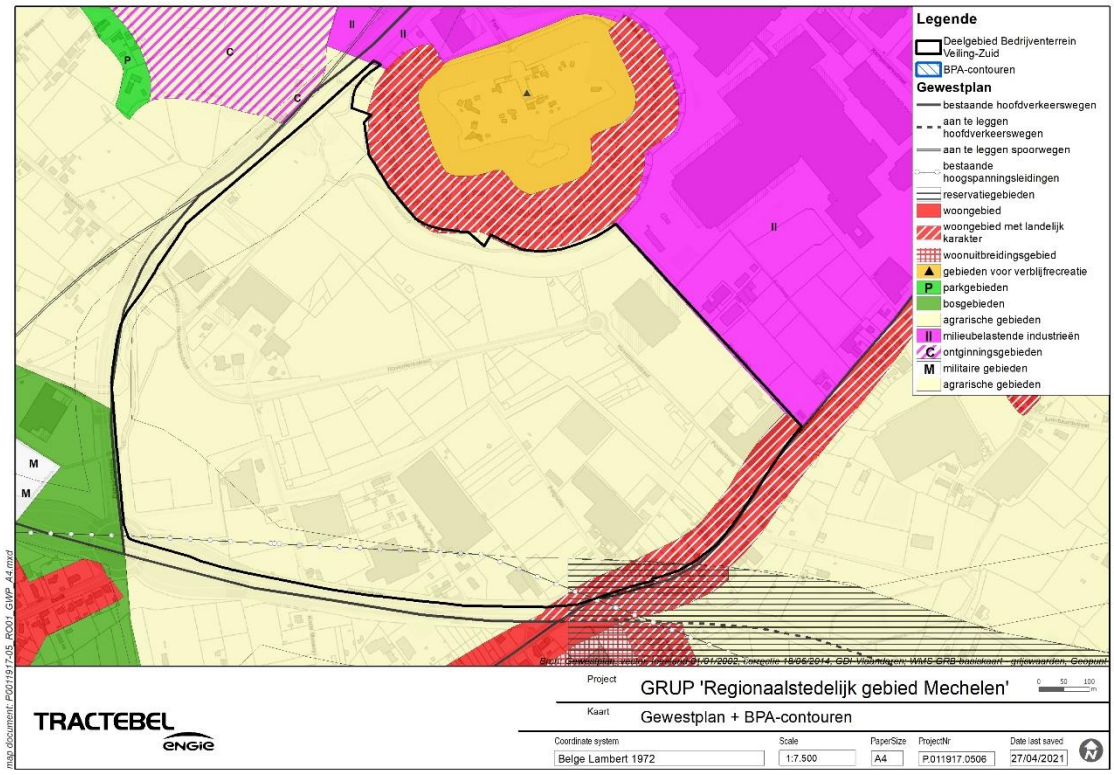
In dit deelgebied geldt het GRUP “Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen” (18/07/2008) . Het grootste deel van het gebied is ingekleurd als Regionaal Bedrijventerrein voor Agro-Industrie. Het zuidelijke deel is ingekleurd als Agrarische Bedrijvenzone. In de zuid-oostrand is er woongebied ingekleurd. Tussen de woongebieden en het bedrijventerrein zijn buffers ingetekend.



Figuur 3-27 GRUP 2008 Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid

Gewestplan

Op het Gewestplan Mechelen uit 1975 was het hele gebied ingekleurd als agrarisch gebied. Aan de randen is er woongebied met landelijk karakter.

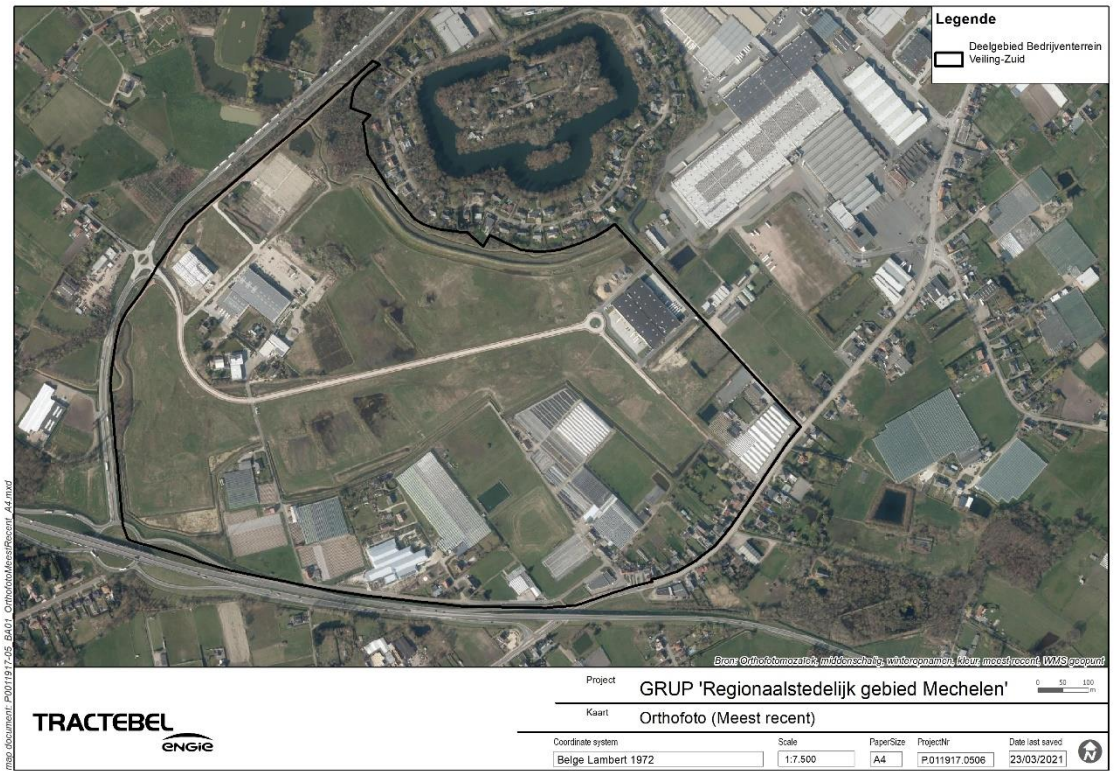


Figuur 3-28 Gewestplan Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid

Feitelijke toestand

Het plangebied Veiling-Zuid is momenteel een morfologisch complex gebied. Het bestaat uit een mozaïek van al dan niet grootschalige bedrijfsgebouwen (veelal serres) en niet-ontwikkelde percelen, die voor het grootste gedeelte bestaan uit soortenarme graslanden. De ontsluitende infrastructuur voor de verschillende percelen is aangelegd, maar ontsluit nu slechts de enkele al ontwikkelde percelen.

Het gebied kent een duidelijke tweedeling in een noordelijk en een zuidelijk deel. Op basis van een vergunning verleend op basis van het GRUP uit 2008 heeft de POM de inrichtingswerken van het noordelijk gebied volledig afgerond. Voor deze vergunning werd een project-MER goedgekeurd. Ondertussen zijn er al meerdere omgevingsvergunningen afgeleverd en enkele bedrijven opgericht. Het zuidelijke deel is hoofdzakelijk in landbouwgebruik (grasland en sierteelt) met bijkomend een aanzienlijk aantal zonevreemde woningen. Omwille van de historische aanwezigheid van serreteelt kent het zuidelijke gebied ook reeds een aanzienlijk aandeel ruimtebeslag (bestaande uit bebouwing, verharding en tuinen).



Figuur 3-29 Orthofoto Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid

Te onderzoeken planvoornemen

Bestemmingswijzigingen en voorschriften die nodig zijn in functie van :

- het duurzaam inrichten van het noordelijk gedeelte van het deelgebied voor agro-industriële activiteiten, al dan niet in combinatie met de opwekking en opslag van hernieuwbare energie;
- het vrijwaren en behouden van uitbreidingsmogelijkheden van de aanwezige grootschalige serreteelt in het zuidelijk gedeelte van het deelgebied, met aandacht voor duurzaamheidsprincipes; al dan niet in combinatie met grondgebonden landbouw en met de opwekking en opslag van hernieuwbare energie;
- behoud van zonevreemde activiteiten;

met inbegrip van :

- de nodige maatregelen op vlak van duurzame mobiliteit, ontsluiting en mobiliteitsgeneratie (gebundelde ontsluiting naar de R6, parkeren, vrachtwagenparking, …);
- de nodige ecologische en landschappelijke maatregelen (vrijwaren Otterbeek en Fortloop, ecologische en landschappelijke buffering op eigen terrein naar onder meer de woningen rond Fort Midzelen, …

Duurzame mobiliteit: in dit planningsproces wordt sterk ingezet op de verduurzaming van de mobiliteit gekoppeld aan de verschillende deelgebieden. Voor het deelgebied Veiling Zuid zijn verschillende acties en ingrepen mogelijk:

- aansluiting van het parkmanagement en/of de individuele bedrijven bij een 'mobiliteitscoördinatiecentrum':
    - werknemers begeleiden in de richting van de voor hen meest optimale vervoersmodi
    - faciliteren en promoten van duurzame mobiliteitsvormen
    - …
- beperken aantal parkeerplaatsen per bedrijf, met een maximum voor het terrein afgestemd op een doorgedreven duurzame modal shift;
- complementair gebruik van parkeerplaatsen en aandacht voor vrachtwagenparkeren;
- Goede aansluiting op de langzaam verkeersverbindingen, met in het bijzonder de fietssnelwegen. Verder versterken van zowel het functionele als het recreatieve trage netwerk.
- Het voorzien van aangename, veilige, comfortabele en technische faciliteiten bij gebruik van duurzame mobiliteitsvormen (bv rustplaatsen, fietspomp, oplaadgelegenheid voor e-bike, afspuitinstallatie voor mountainbikes, …).
- Voorzien van duurzame deelsystemen bv step, verschillende soorten van fietsen, auto, lichte vracht, …
- Aanleg van elektrische laadpalen.
- vrachtwagensluizen op gevoelige wegen.
- verkeersgeleiding met het oog op het mijden van congestiegevoelige wegen

In de loop van het planningsproces kunnen deze elementen ten opzichte van elkaar worden afgewogen, verfijnd of uitgebreid en zal worden onderzocht welke acties ter realisatie moeten worden genomen en welke instrumenten daartoe kunnen worden ingezet.

Structuurschets

Volgende structuurschetsen geven een eerste inzicht van hoe het gebied er op termijn kan gaan uitzien. Het gaat hier niet om een inrichtingsontwerp, wel om een eerste schets die toelaat om de effecten van het planvoornemen in te schatten. Voor het gebied worden twee structuurschetsen onderzocht die beiden passen binnen het planvoornemen, maar die verschillen wat betreft de verhouding bebouwing / open ruimte en de structuur, met name voor het zuidelijke deel dat momenteel bestemd is als 'Agrarische Bedrijvenzone'.

Het gebied kent een duidelijke tweedeling in enerzijds een noordelijk gebied , thans in ontwikkeling als bedrijventerrein door de POM, en een zuidelijk gebied dat heden nog hoofdzakelijk een landbouwgebruik kent met bijkomend een aanzienlijk aantal zonevreemde woningen. Het landbouwgebruik bestaat er hoofdzakelijk uit grasland en sierteelt. Omwille van de historische aanwezigheid van serreteelt kent het zuidelijk gebied ook reeds een aanzienlijk aandeel ruimtebeslag (bestaande uit bebouwing, verharding en tuinen). De gronden zijn sterk geaffecteerd door het aanwezige ruimtebeslag en een terugkeer naar

klassieke grondgebonden landbouw lijkt hier dan ook weinig realistisch. De serreteelt wordt hier gevrijwaard en behoudt uitbreidingsmogelijkheden, zodat een rendabele bedrijfsvoering van de aanwezige bedrijven mogelijk blijft. Een duidelijk kader voor toekomstige bebouwing is hier wel van belang gelet op het sterk verschillende schaalniveau van de woningen enerzijds en de bedrijfsgebouwen anderzijds.

Ontwikkelingsscenario 1: Buffergebied met agro-industriële invulling



Figuur 3-30 Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid, structuurschets 1

Binnen dit scenario wordt een kader geboden voor toekomstige ontwikkelingen, met volgende inrichtingsprincipes:

- Standstill in de toename van het ruimtebeslag. Er wordt vooropgesteld dat het aandeel bebouwing en verharding, dat thans ca 50% bedraagt, niet verder kan toenemen. Er dient dan ook te worden ingezet op transformatie, vernieuwing of herbouw van bestaande gebouwen, eerder dan louter nieuwe gebouwen op te trekken;
- Bij de inplanting van nieuwe gebouwen wordt gestreefd naar ee compartimentering tussen de bestaande clusters woningen, en nieuwe bedrijfsgebouwen die de nodige afstand dienen te bewaren tot de bestaande woningen en private tuinen. Een streefcijfer van 30m tussen bedrijfsgebouwen en woningen wordt vooropgesteld (tenzij het een bedrijfswoning betreft). De compartimentering dient landschappelijk te worden versterkt door lineair groen langs de wegenis en op de grens van de bedrijfskavels;
- Uitbreiding van bedrijfskavels of oprichting van nieuwe gebouwen dient gepaard te gaan met een stapsgewijze realisatie van een robuuste landschapsbuffer langs de R6, die in verbinding moet gebracht worden met de bestaande buffers langs de noordzijde, waar mogelijk tevens in combinatie met de retentie van oppervlaktewater;

- De bestaande handelsfunctie langs het oostelijk uiteinde wordt geïntegreerd in het bedrijventerrein, en gebufferd ten aanzien van de bestaande woningen ten westen;
- De bestaande woningen kunnen behouden blijven maar een toename van het aantal woningen is niet toegestaan. Woningen palend aan een bedrijfsperceel kunnen daarin worden opgenomen.

Op vlak van duurzame mobiliteit zijn er in dit deelgebied, gezien het specifieke verplaatsingsprofiel van de aanwezige bedrijven, weinig mogelijkheden voor een ontsluiting door klassiek openbaar vervoer. Wel zal er aandacht besteed moeten worden aan het voorzien van aantrekkelijke en veilige fietsroutes en wandelroutes/doorsteken om eventuele haltes van collectief vervoer bereikbaar te maken. Zo kan de autoafhankelijkheid van het bedrijventerrein toch beperkt worden

Ontwikkelingsscenario 2: Agrarisch buffergebied met residentiële afwerking

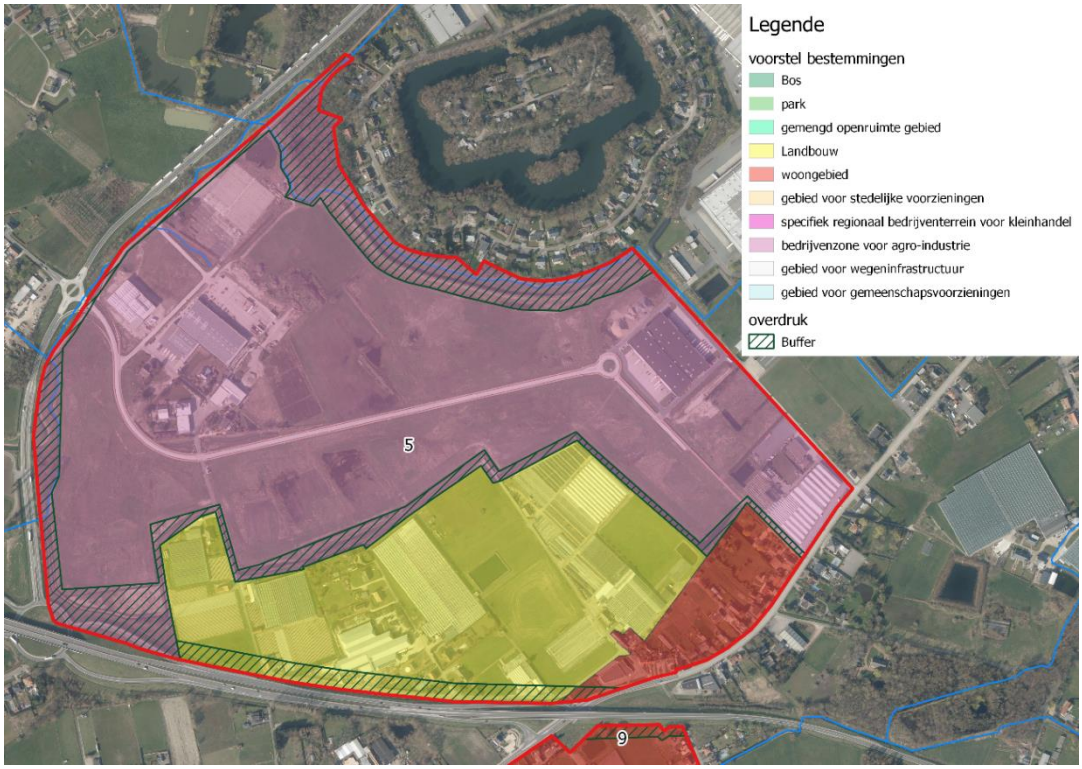


Figuur 3-31 Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid, structuurschets 2

Dit scenario vertrekt van dezelfde aannames op vlak van landschappelijke compartimentering als het voorgaande scenario, maar voorziet een hoofdzakelijk (grondgebonden) agrarische invulling. Indien bestaande bedrijfsgebouwen vrijkomen wordt gestreefd naar een nieuwe agrarische invulling en het vermijden van zonevreemde functies. Mogelijke functies omvatten bvb een paardenhouderij (geen manège), weilanden in functie van beroepslandbouw of hobbylandbouw, plantenkwekerij e.d.m.. De oostelijke kop van het plangebied (thans tuincentrum) kan een volledig residentiële afwerking krijgen langs de Mechelsesteenweg op voorwaarde dat er een volwaardige buffer wordt gerealiseerd ten aanzien van het bedrijventerrein ten noorden en ten oosten.

Bestemmingsplan

In het voorontwerp-RUP werd het planvoornemen geconcretiseerd tot het grafisch plan opgenomen in onderstaande figuur. Het noordelijke gedeelte wordt bestemd als Bedrijventerrein voor agro-industrie, waarin ook de bestaande kleinhandelszaak langs de Mechelsesteenweg (een tuincentrum) opgenomen is. Deze bestaande activiteit kan blijven, maar nieuwe kleinhandel is expliciet niet mogelijk. Dit bedrijventerrein wordt door een buffer in overdruk van het bedrijventerrein gescheiden van het zuidelijke deel, waar de huidige bewoning langs de Mechelsesteenweg in Woongebied terechtkomt, en de rest aangeduid wordt als Agrarische bedrijvenzone – deze wordt expliciet voorbehouden aan glastuinbouw en (grondgebonden) beroepslandbouw. Tussen de Agrarische bedrijvenzone en de Mechelsesteenweg is eveneens een bufferzone voorzien.



Figuur 3-32: Bestemmingsplan Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid

Ruimtebalans op basis van de structuurschets

Scenario Ruime landbouwbestemming	
	ha
Grondgebonden Landbouw / hobby landbouw	0
Ruime landbouwbestemming	14,74
Bedrijvenzone	46,70
Residentieel	5,59
Landschapsbuffer	17,78
Totaal	84,81

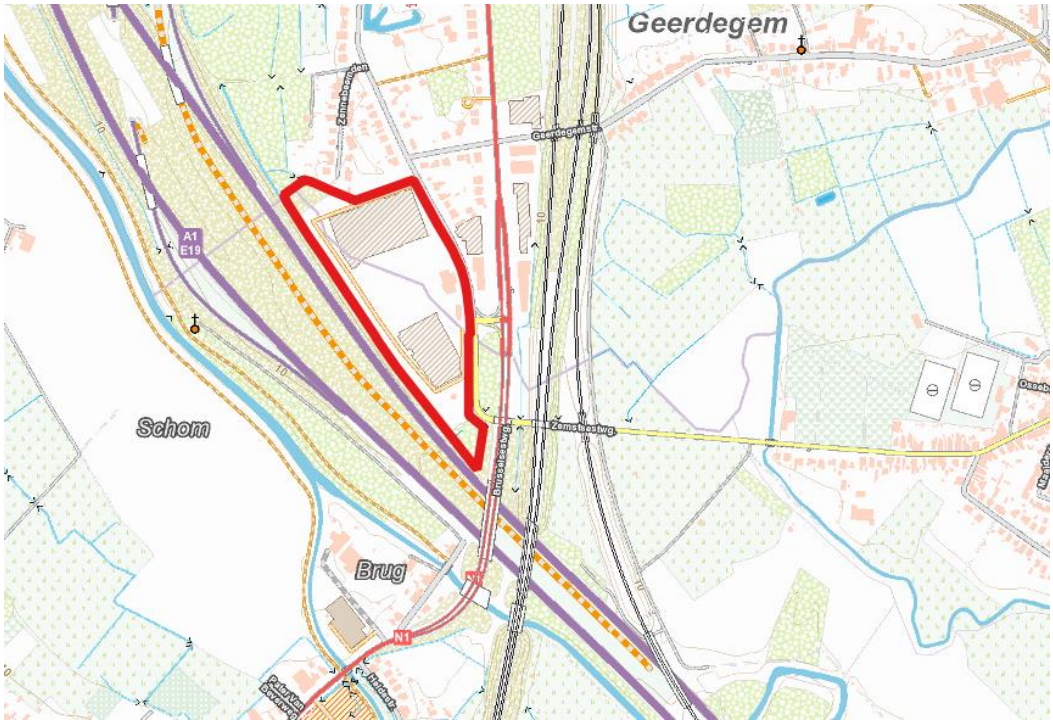
Scenario Hobbylandbouw	
	are
Grondgebonden Landbouw / hobby landbouw	14,74
Ruime landbouwbestemming	0,00
Bedrijvenzone	45,29
Residentieel	7,25
Landschapsbuffer	17,54
Totaal	84,80

Tabel 3-5 Ruimtebalans Veiling Zuid

3.3.6 Kleinhandelszone Brusselsesteenweg

Situering

De Kleinhandelszone Brusselsesteenweg met een oppervlakte van 8 ha is gelegen tussen een aantal grote infrastructuren, met name de E19 en de Brusselsesteenweg. De site ligt deels op het grondgebied van Mechelen en deels op het grondgebied van Zemst. In het GRUP uit 2008 was dit deelgebied opgenomen om een oplossing te bieden voor de zonevreemdheid van bepaalde activiteiten en om tegemoet te komen aan de dringende uitbreidingsnoden ervan. Op dit moment zijn de vergunningen verleend en is de uitbreiding gerealiseerd. Ook de nodige infrastructuurwerken zijn vergund (m.i.v. project-MER) en uitgevoerd met het oog op een veilige ontsluiting en doorstroming.



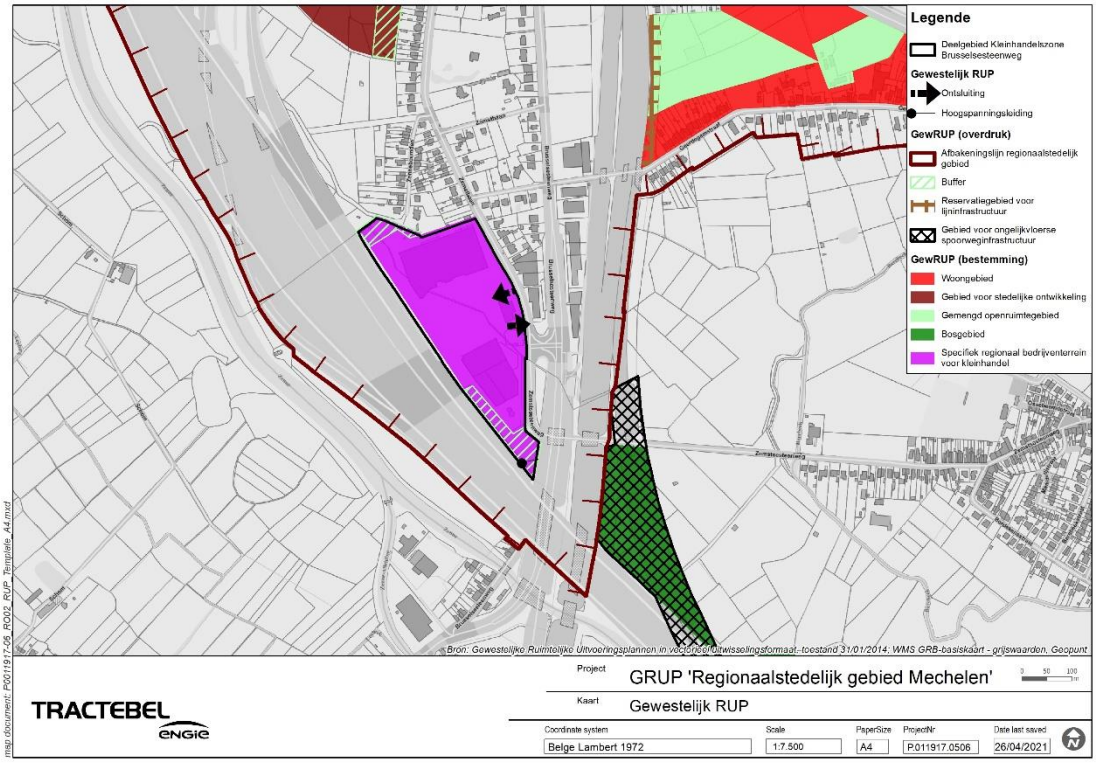
Figuur 3-33 CartoWeb.be, januari 2021 – deelgebied Kleinhandelszone Brusselsesteenweg

Huidige bestemming

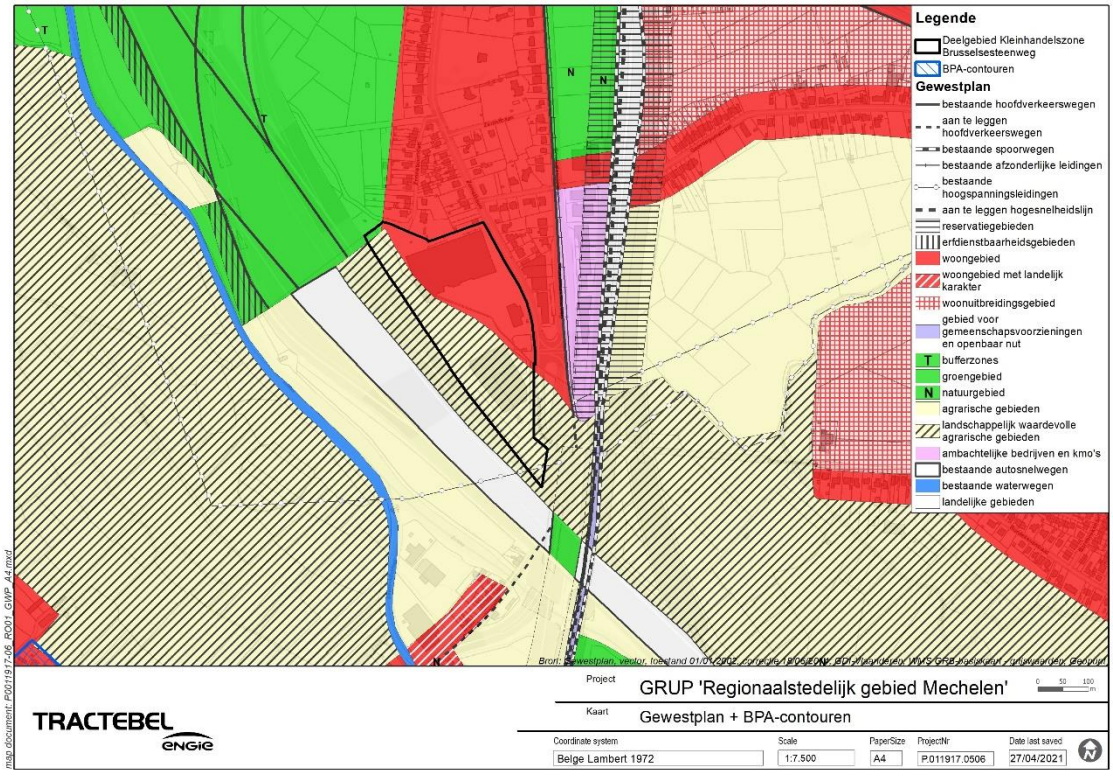
In het deelgebied is het GRUP “Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen” (18/07/2008) van kracht. Het hele gebied is ingekleurd als ‘Specifiek Regionaal Bedrijventerrein voor Kleinhandel’. Lokaal zijn er buffers ingetekend.

Gewestplan

Op het Gewestplan Mechelen uit 1975 was het gebied aangeduid als woongebied, landschappelijk waardevol agrarisch gebied en een klein deel groengebied. Die gewestplanbestemming kwam echter nooit overeen met de reële toestand. Al sinds 1971 was er kleinhandel gevestigd (GB, Brico, …).



Figuur 3-34 GRUP 2008 Kleinhandelszone Brusselsesteenweg

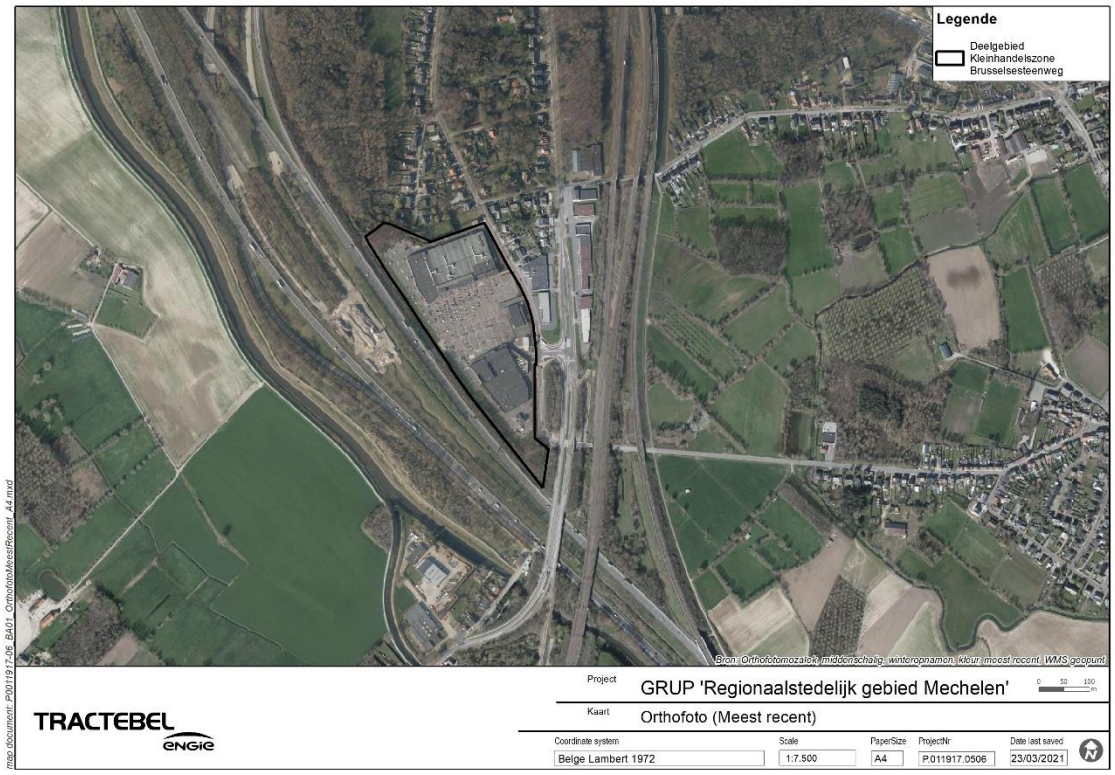


Figuur 3-35 Gewestplan Kleinhandelszone Brusselsesteenweg

Feitelijke toestand

Het deelgebied kleinhandelszone Brusselsesteenweg, gelegen tussen de E19 en de Brusselsesteenweg (N1) ten zuiden van het op- en afrittencomplex Mechelen-Zuid, wordt

volledig ingenomen door de parking en de gebouwen van retailbedrijven (Carrefour, Brico,…). De ontsluiting voor het autoverkeer verloopt via een lichtengeregeld kruispunt met de Zemstbaan/Zemstsesteenweg, dat via een kort sas in verbinding staat met de Brusselsesteenweg (N1), waar een hiermee gecoördineerde lichtenregeling actief is.



Figuur 3-36 Orthofoto Kleinhandelszone Brusselsesteenweg

Te onderzoeken planvoornemen

Bestemmingswijzigingen en voorschriften die nodig zijn in functie van:

- de bestaande grootschalige kleinhandel;

met inbegrip van

- de nodige maatregelen op vlak van ontsluiting en mobiliteitsgeneratie (verkeersveilige ontsluiting naar de Brusselsesteenweg en Zemstbaan, parkeren, …)
- buffering op eigen terrein t.o.v. de aanpalende woonwijk en duurzaamheidsmaatregelen op vlak van de inrichting van de parking en overige buitenruimte(s).

Duurzame mobiliteit: zoals in de inleiding aangegeven wordt in dit planningsproces ook sterk ingezet op de verduurzaming van de mobiliteit gekoppeld aan de verschillende deelgebieden. Gezien het feit dat de geplande ontwikkelingen voor dit deelgebied reeds gerealiseerd zijn, blijven de mogelijke acties en ingrepen beperkt. Toch wordt ook hier ingezet op een verduurzaming van de mobiliteit:

- aansluiten van individuele kleinhandel of van het parkmanagement bij een ‘mobiliteitscoördinatiecentrum’:
  - werknemers begeleiden in de richting van de voor hen meest optimale vervoersmodi
  - faciliteren en promoten van duurzame mobiliteitsvormen
  - …

- Verbeteren gescheiden toegankelijkheid
- Kwaliteitsvolle veilige fietsbereikbaarheid en aansluiting op langzaam verkeersverbindingen (fietssnelweg F1)
- Betalend parkeren voor bezoekers
- Voorzien van duurzame deelsystemen

In de loop van het planningsproces kunnen deze elementen ten opzichte van elkaar worden afgewogen, verfijnd of uitgebreid en zal worden onderzocht welke acties ter realisatie moeten worden genomen en welke instrumenten daartoe kunnen worden ingezet.

Structuurschets

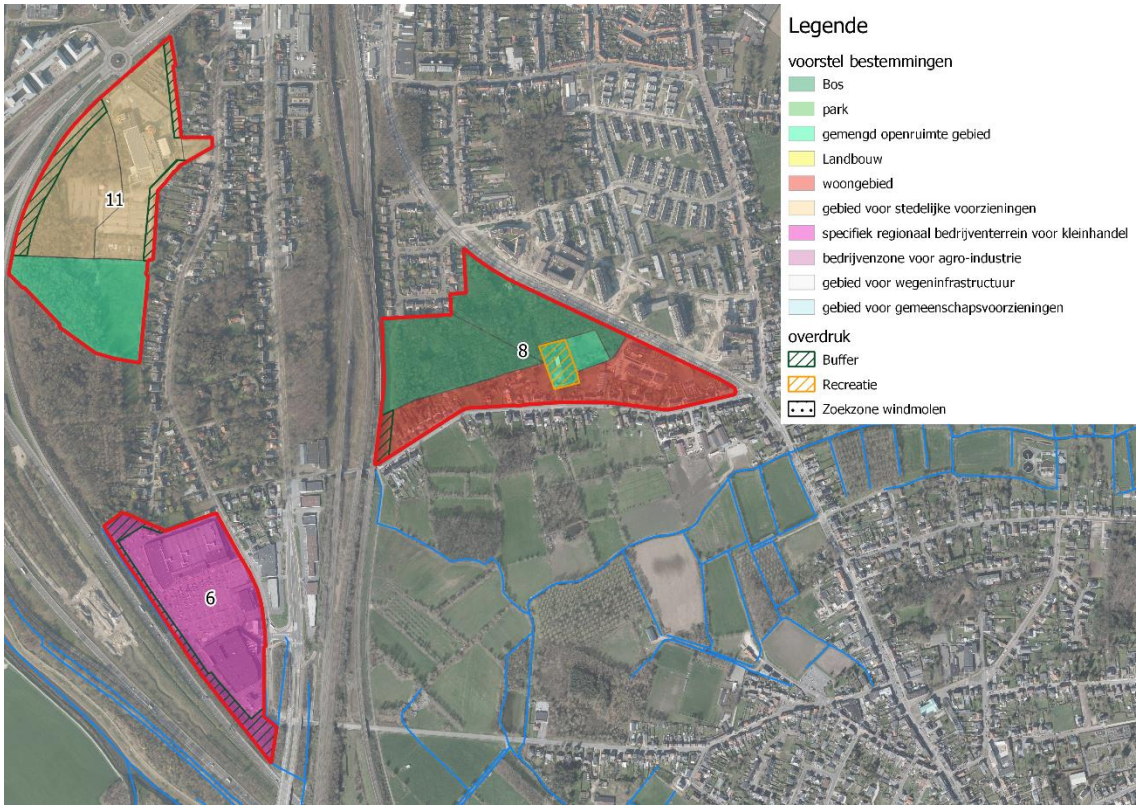
Volgende structuurschets geeft een eerste inzicht van hoe het gebied er op termijn kan gaan uitzien. Het gaat hier niet om een inrichtingsontwerp, wel om een eerste schets die toelaat om de effecten van het planvoornemen in te schatten.



Figuur 3-37 Structuurschets Kleinhandelszone Brusselsesteenweg

Bestemmingsplan

In het voorontwerp-RUP werd het planvoornemen geconcretiseerd tot het grafisch plan opgenomen in onderstaande figuur. De enige bestemming is Bedrijventerrein voor niet-verweefbare kleinhandel, met langs de E19 een bufferstrook in overdruk.



Figuur 3-38: Bestemmingsplan Kleinhandelszone Brusselsesteenweg (linksonder)

Ruimtebalans op basis van de structuurschets

Scenario	
	ha
Parkeren in groenkader en handel	6,66
Open groenlandschap / Park	0,45
Gesloten groenlandschap / Bos	0,83
Totaal	7,932

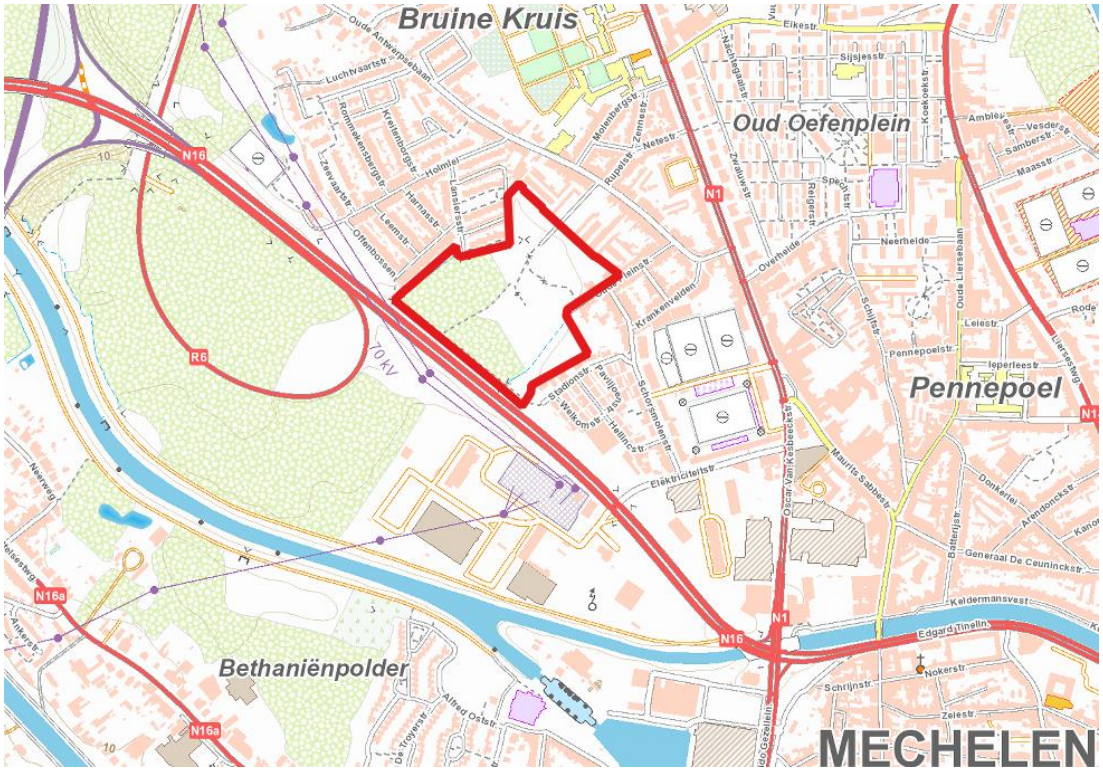
Tabel 3-6 Ruimtebalans Kleinhandelszone Brusselsesteenweg

3.3.7 Stedelijk woongebied Kantvelde

Situering

Het stedelijk woongebied Kantvelde met een oppervlakte van 7 ha is gelegen in het noordwesten van de kern van Mechelen, aansluitend bij het knooppunt E19-R6, de N16 en de woonwijk “Bruine Kruis”. Het gebied is momenteel quasi onbebouwd en deels bebost. Het gebied is reeds toegankelijk vanuit de bestaande woonbuurt via enkele bestaande en nieuwe straten. In het gebied is op basis van het GRUP uit 2008 al een beperkte invulling gerealiseerd, met name de aanleg van nieuwe publieke ruimte (wegenis en aanzet voor buurtpark).

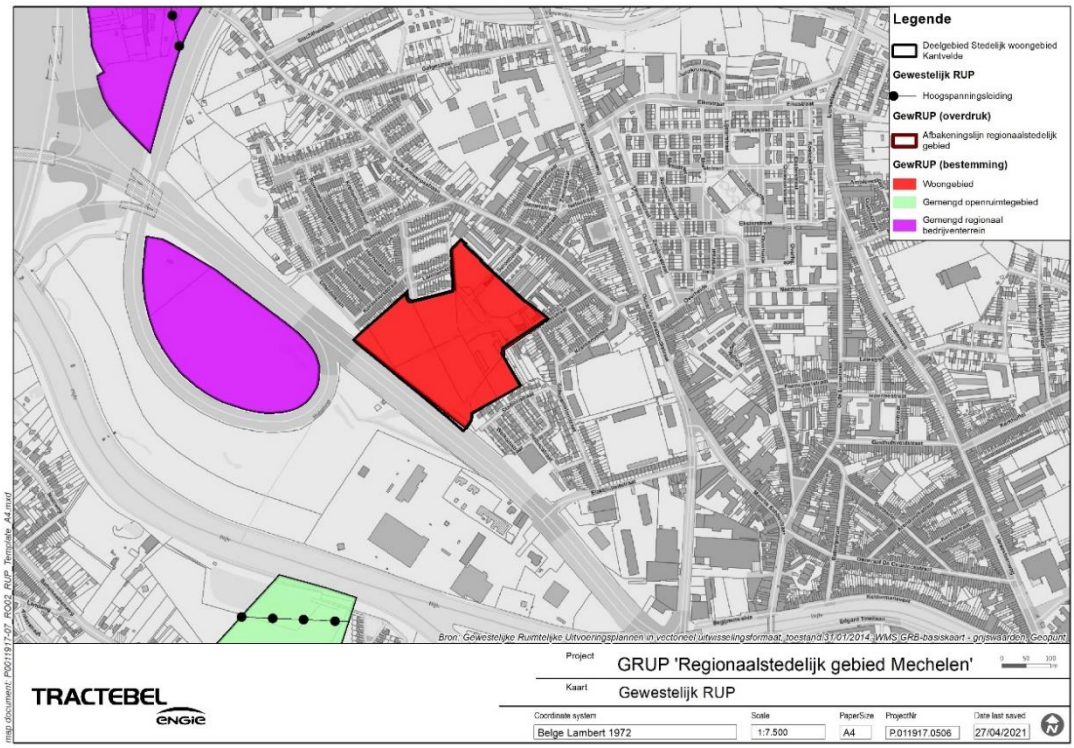
Gezien de ligging nabij de kern van Mechelen heeft het gebied potentieel voor een hoogwaardige woonontwikkeling rond een groot, centraal en gemeenschappelijk groengebied, dat ook ten dienste wordt gesteld van de bestaande woonwijk.



Figuur 3-39 CartoWeb.be, januari 2021 – deelgebied Stedelijk woongebied Kantvelde

Huidige bestemming

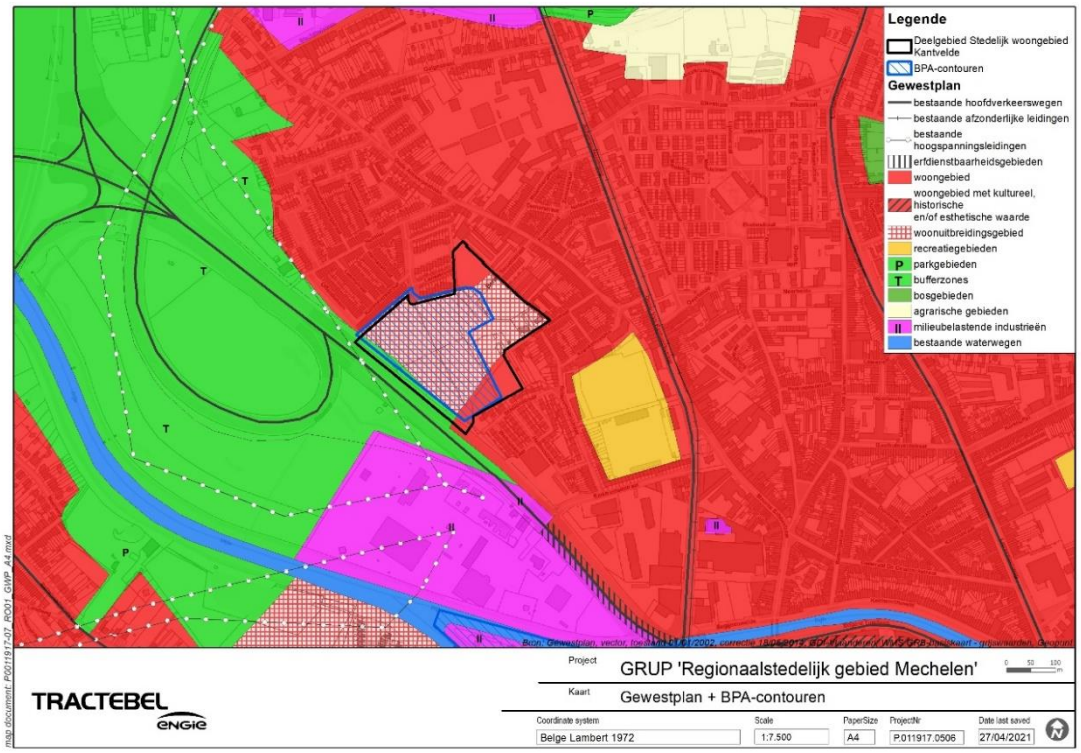
In het deelgebied is het GRUP “Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen” (18/07/2008) van kracht. Het gehele gebied is ingekleurd als woongebied.



Figuur 3-40 GRUP 2008 Stedelijk woongebied Kantvelde

Gewestplan

Op het Gewestplan Mechelen uit 1975 was het gebied aangeduid als woongebied en woonuitbreidingsgebied. Een smalle strook langs de N16 is ingekleurd als groenbuffer.

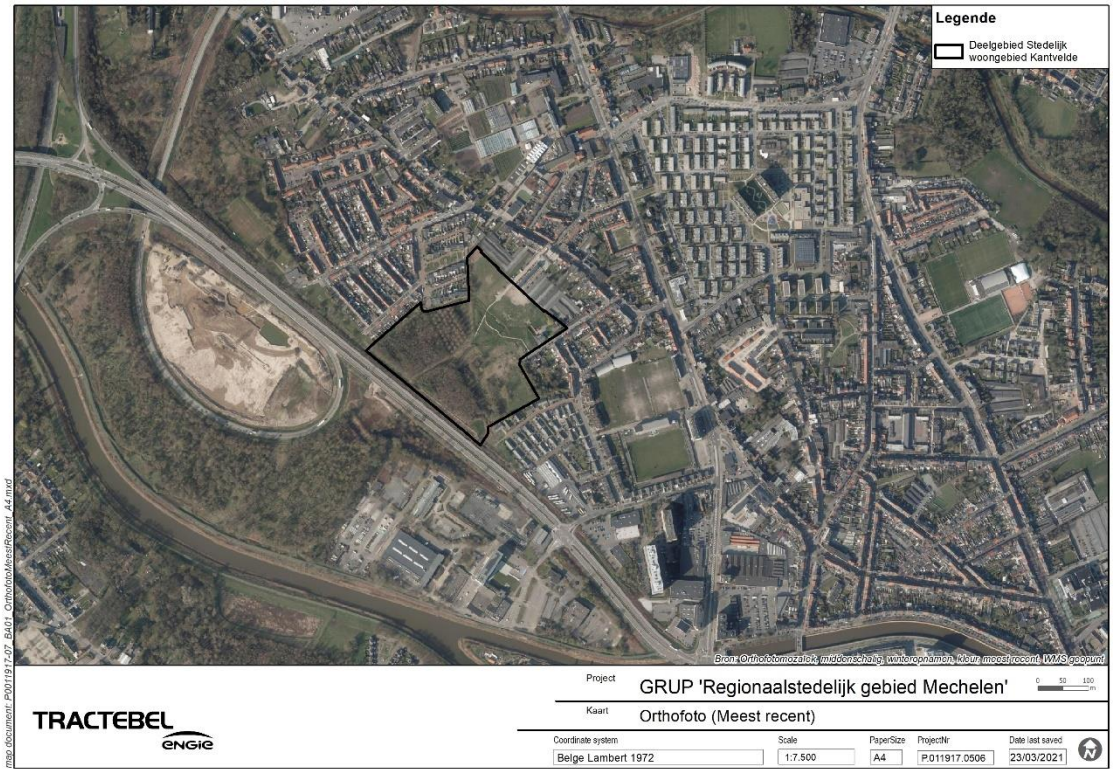


Figuur 3-41 Gewestplan Stedelijk woongebied Kantvelde

Feitelijke toestand

Het deelgebied Kantvelde is een momenteel ongebouwd gebied tussen de wijken Marokke en Galgenberg. De zuidelijke grens wordt gevormd door de N16. Het gebied is ruwweg voor de helft bebost en meer open, met grassige delen en opkomend struikgewas. Centraal bevindt er zich een waterpartij.

Het gebied werd recent heringericht: de infrastructuur van de vroegere kwekerij werd verwijderd en enkele paden werden doorheen het gebied getrokken om zo de verschillende omliggende wijken te verbinden. Centraal bevindt er zich nu een langgerokken waterpartij. Het langs de N16 gelegen populierenbos en de recentere aanplant wat noordelijker werden behouden.



Figuur 3-42 Orthofoto Stedelijk woongebied Kantvelde

Te onderzoeken planvoornemen

Te onderzoeken planvoornemen: bestemmingswijzigingen en voorschriften die nodig zijn in functie van:

- een duurzame woonontwikkeling van maximaal 360 tot 400 wooneenheden in verschillende woontypologieën, met aandacht voor het beperken van de bijkomende ruimte-inname;
- beperkt buurtondersteunende functies op wijkniveau;

met inbegrip van

- het behouden en versterken van het groenblauwe netwerk inclusief aanwezige bebossing en een parkachtig landschap met mogelijkheden voor zacht recreatief medegebruik (speelbos, speelelementen, Finse piste, …)
- de nodige maatregelen op vlak van duurzame mobiliteit, ontsluiting en mobiliteitsgeneratie.

Ook de ontsluiting van dit deelgebied dient nader bekeken te worden; de verschillende mogelijkheden zullen onderzocht worden, met inbegrip van een eventuele rechtstreekse ontsluiting op de N16 in het kader van een herinrichting van deze weg.

Duurzame mobiliteit: in dit planningsproces wordt sterk ingezet op de verduurzaming van de mobiliteit gekoppeld aan de verschillende deelgebieden. Voor het deelgebied Kantvelde zijn verschillende acties en ingrepen mogelijk:

- een inrichting als autoluwe wijk, waarbij het gemotoriseerd verkeer maximaal aan de randen van het woongebied wordt gehouden, o.m. door het inrichten van een beperkt aantal gedeelde (ondergrondse) parkeervoorzieningen, al dan niet gebundeld voor bewoners en bezoekers;
- ev. aansluiting van de ontwikkelaar bij een 'mobiliteitscoördinatiecentrum':
    - bewoners begeleiden in de richting van de voor hen meest optimale vervoersmodi,
    - faciliteren en promoten van duurzame mobiliteitsvormen,
    - …
- het voorzien van mobiliteitshubs met deelwagens en -fietsen;
- het realiseren van een goede aansluiting op langzaam verkeersverbindingen in de omgeving, met onder meer een versterking van de fietsverbinding naar de Dijle richting centrum;
- het faciliteren en stimuleren van trage weggebruikers door het voorzien van aangename, veilige, comfortabele en technische faciliteiten op wandelafstand van de woongelegenheden.

In de loop van het planningsproces kunnen deze elementen ten opzichte van elkaar worden afgewogen, verfijnd of uitgebreid en zal worden onderzocht welke acties ter realisatie moeten worden genomen en welke instrumenten daartoe kunnen worden ingezet.

Structuurschets

Volgende structuurschetsen geven een eerste inzicht van hoe het gebied er op termijn kan gaan uitzien. Het gaat hier niet om een inrichtingsontwerp, wel om een eerste schets die toelaat om de effecten van het planvoornemen in te schatten. Voor het gebied worden twee structuurschetsen onderzocht die beiden passen binnen het planvoornemen, maar die 2 fasen vormen. Daarbij wordt de eerste fase (ca. 150 woningen) gekoppeld aan bestaande wegenis en ontsluiting. Een eventuele 2de fase (210 - 250 woningen) wordt gekoppeld aan een de mogelijkheid om de wijk rechtstreeks aan te sluiten op de N16, zodat het bestaande netwerk niet verder wordt belast. De nieuwe bewoning wordt maximaal in aansluiting met het noordelijk gelegen woonweefsel gerealiseerd, zodat het park een bufferende werking kan vervullen ten opzichte van de bewoning. Ook op vlak van waterbeheersing is het een essentieel gebied voor de omgeving. Met name de beboste strook aan de N16 is een watergevoelig gebied.



Figuur 3-43 Structuurschets Stedelijk Woongebied Kantvelde Fase 1

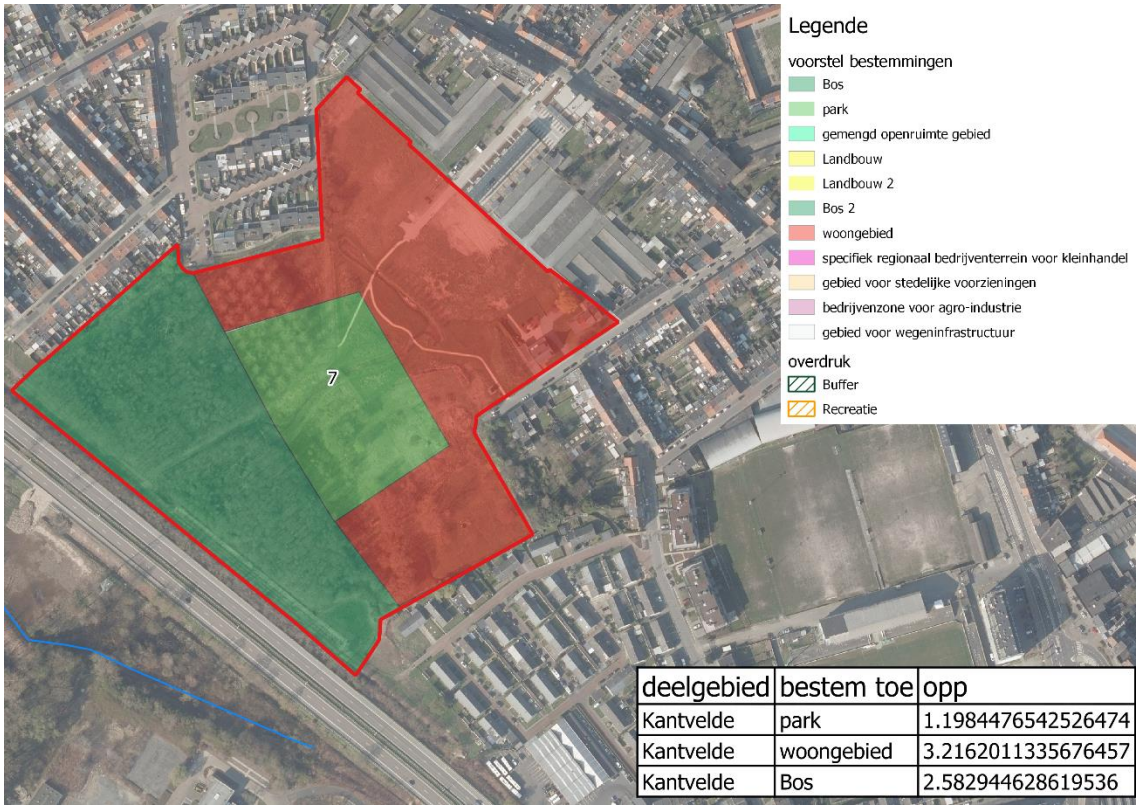


Figuur 3-44 Structuurschets Stedelijk Woongebied Kantvelde Fase 2

Bestemmingsplan

In het voorontwerp-RUP werd het planvoornemen geconcretiseerd tot het grafisch plan opgenomen in onderstaande figuur. De bestaande beboste zone langs de N16 wordt bosgebied, zodat de bestaande bosstructuur maximaal beschermd blijft. Centraal is er een

parkzone voorzien, en noordelijk woonzone. Fase twee kan pas ontwikkeld worden wanneer fase een gerealiseerd werd en er een rechtstreekse ontsluiting van de Stadionstraat naar de N16 gerealiseerd is.



deelgebied	bestem toe	opp
Kantvelde	park	1.1984476542526474
Kantvelde	woongebied	3.2162011335676457
Kantvelde	Bos	2.582944628619536

Figuur 3-45: Bestemmingsplan Stedelijk woongebied Kantvelde

Ruimtebalans op basis van de structuurschets

Fase 2 MAX	
	ha
Residentieel	2,55
Semi private tuinen	0,28
Open groenlandsc ırk	1,58
Gesloten groenlandschap / Bos	2,47
	0
Totaal	6,88

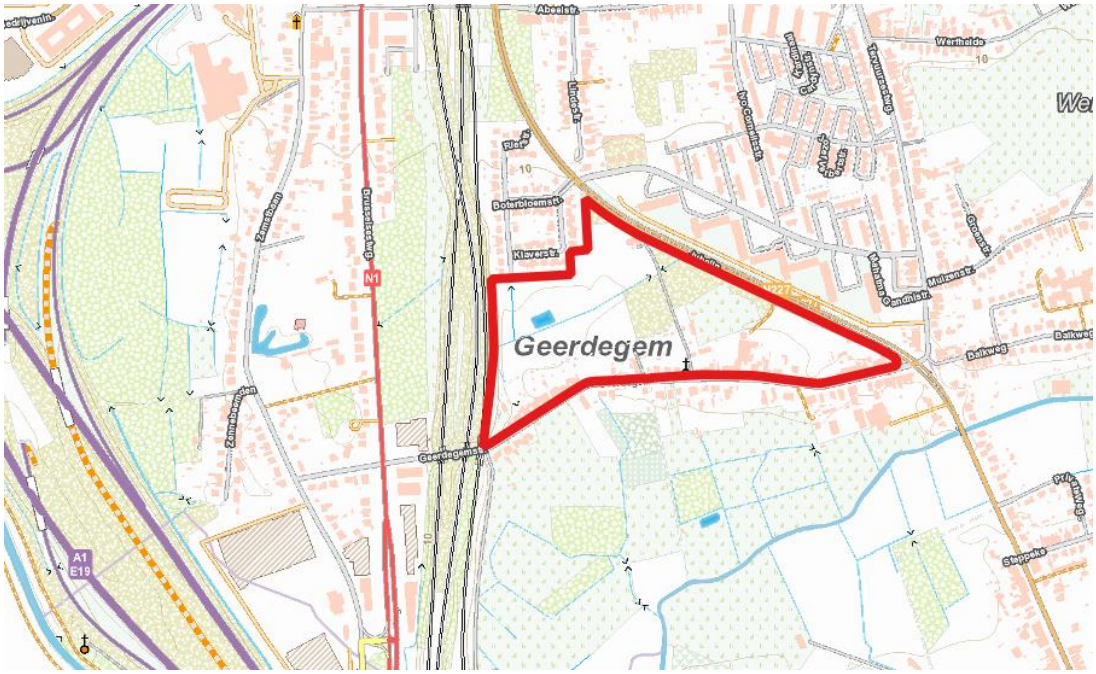
Fase 1 MIN	
	ha
Residentieel	1,64
Semi private tuinen	0,22
Open groenlanc Park	2,56
Gesloten groenlandschap / Bos	2,47
	0
Totaal	6,88

Tabel 3-7 Ruimtebalans Stedelijk Woongebied Kantvelde

3.3.8 Stadsbos en woongebied Geerdegem

Situering

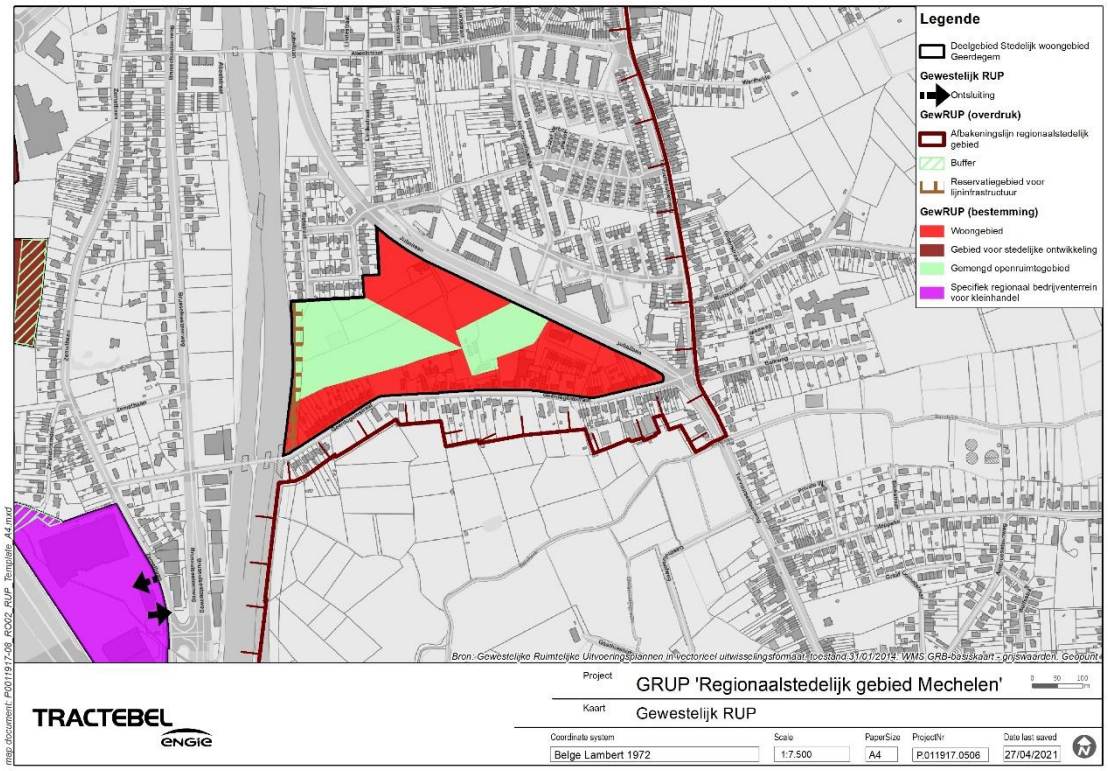
Deelgebied Geerdegem is gelegen ten zuiden van de stadskern van Mechelen en sluit aan op een bestaande woonwijk en op een spoorweg en heeft een oppervlakte van 14 ha. Het is gedeeltelijk reeds bebouwd aan de zijde van de Jubellaan met enerzijds een jeugdinstelling en anderzijds een verkaveling met 13 kavels. Er bevindt zich ook nog een woning ter hoogte van een fiets- en voetgangersdoorsteek. Het nog onbebouwde binnengebied is grotendeels bebost (deels speelbos), op een gedeelte na dat in gebruik is door een jeugdbeweging.



Figuur 3-46 CartoWeb.be, januari 2021 – deelgebied Stadsbos en woongebied Geerdegem

Huidige bestemming

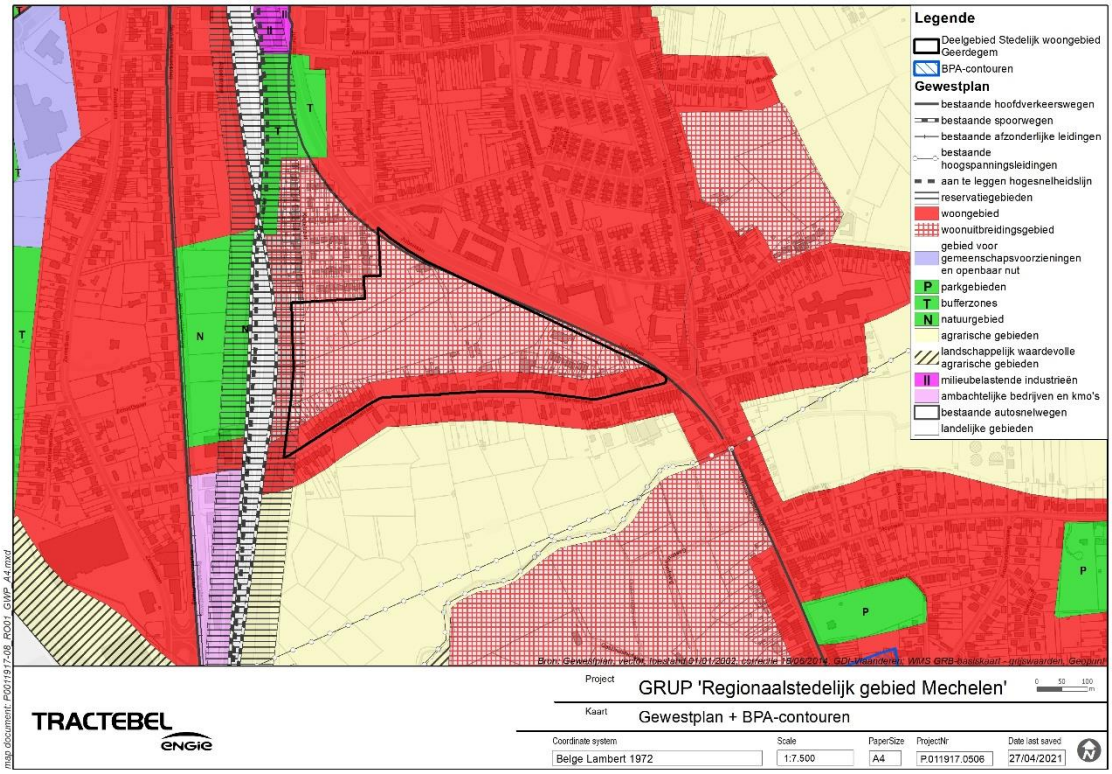
In het deelgebied is het GRUP “Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen” (18/07/2008) van kracht. Het grootste deel van het gebied is ingekleurd als woongebied. Centraal in het gebied liggen twee ‘gemengde openruimtegebieden’. Het meest westelijke deel is gereserveerd voor lijninfrastructuur.



Figuur 3-47 GRUP 2008 Stadsbos en woongebied Geerdegem

Gewestplan

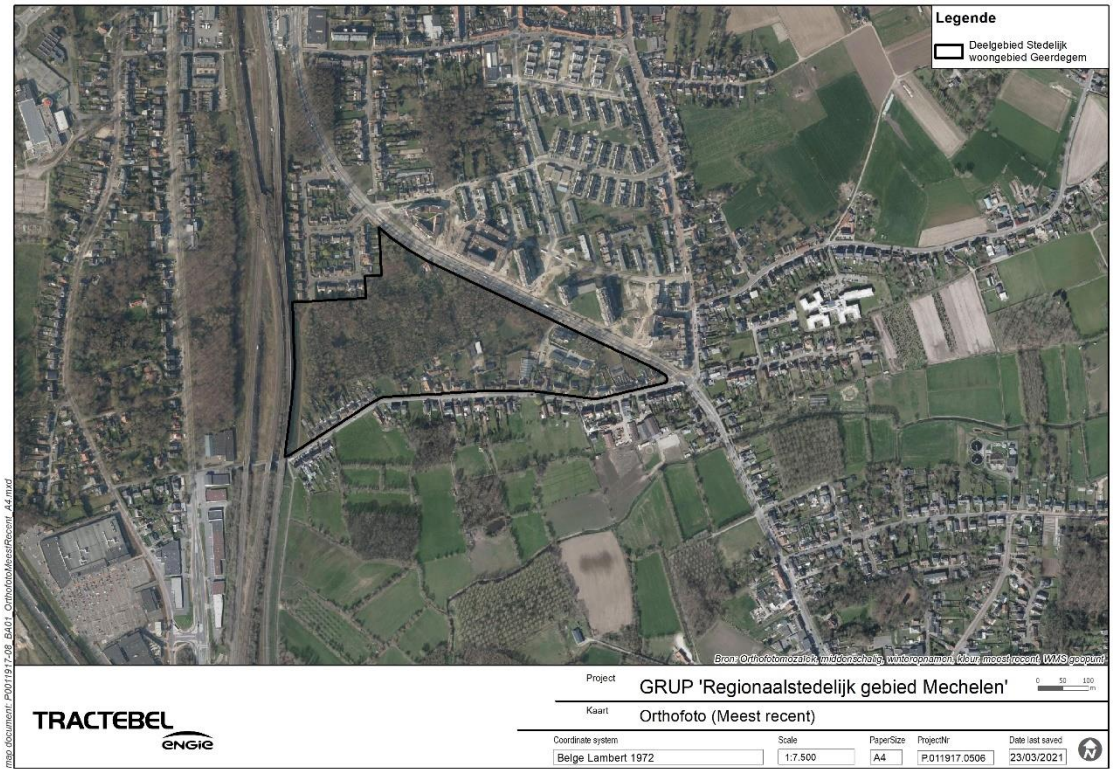
Op het Gewestplan Mechelen uit 1975 was het gebied aangeduid als woonuitbreidingsgebied, de zuidelijke rand als woongebied.



Figuur 3-48 Gewestplan Stadsbos en woongebied Geerdegem

Feitelijke toestand

Het deelgebied stadsbos en woongebied Geerdegem vormt ongeveer een driehoek tussen de Jubellaan (N227), de Geerdegemstraat en de spoorweg Mechelen-Brussel. Ten noorden van de Jubellaan komen dichtbebouwde wijken voor, ten zuiden van de Geerdegemstraat gaat het landschap na de tuinzone over in een kleinschalig landbouwlandschap met perceelsrandbegroeiing en verschillende beboste percelen. Ook ruwweg de noordelijke helft van de driehoek die het plangebied vormt (langs de Jubellaan gelegen) is bebost, terwijl er langs de Geerdegemstraat haast aaneengesloten bebouwing voorkomt, zowel als (half)open als gesloten bebouwing. Centraal in het gebied bevinden zich scoutslokalen, en recent werden er 13 woningen gebouwd in de oostelijke punt van de driehoek.



Figuur 3-49 Orthofoto Stadsbos en woongebied Geerdegem

Te onderzoeken planvoornemen

Bestemmingswijzigingen en voorschriften die nodig zijn in functie van

- het behouden en versterken van de aanwezige bebossing met mogelijkheden voor zachte recreatie;
- een duurzame woonontwikkeling van een 15-tal nog te realiseren wooneenheden ter hoogte van de Barbarastraat, met aandacht voor het beperken van de bijkomende ruimte-inname;
- beperkte buurtondersteunende functies op wijkniveau;

met inbegrip van

- de nodige maatregelen op vlak van duurzame mobiliteit, ontsluiting en mobiliteitsgeneratie;
- ruimte voor jeugdinfrastructuur.

Duurzame mobiliteit: in dit planningsproces wordt sterk ingezet op de verduurzaming van de mobiliteit gekoppeld aan de verschillende deelgebieden. Voor het deelgebied Geerdegem zijn verschillende acties en ingrepen mogelijk:

- een inrichting als autoluwe wijk, o.m. door het beperken van het aantal toegelaten parkeerplaatsen per wooneenheid;
- ev. aansluiting bij een ‘mobiliteitscoördinatiecentrum’:
    - bewoners begeleiden in de richting van de voor hen meest optimale vervoersmodi,
    - faciliteren en promoten van duurzame mobiliteitsvormen,

- …
- het realiseren van een goede aansluiting op langzaam verkeersverbindingen in de omgeving;
- het faciliteren en stimuleren van trage weggebruikers.

In de loop van het planningsproces kunnen deze elementen ten opzichte van elkaar worden afgewogen, verfijnd of uitgebreid en zal worden onderzocht welke acties ter realisatie moeten worden genomen en welke instrumenten daartoe kunnen worden ingezet.

Structuurschets

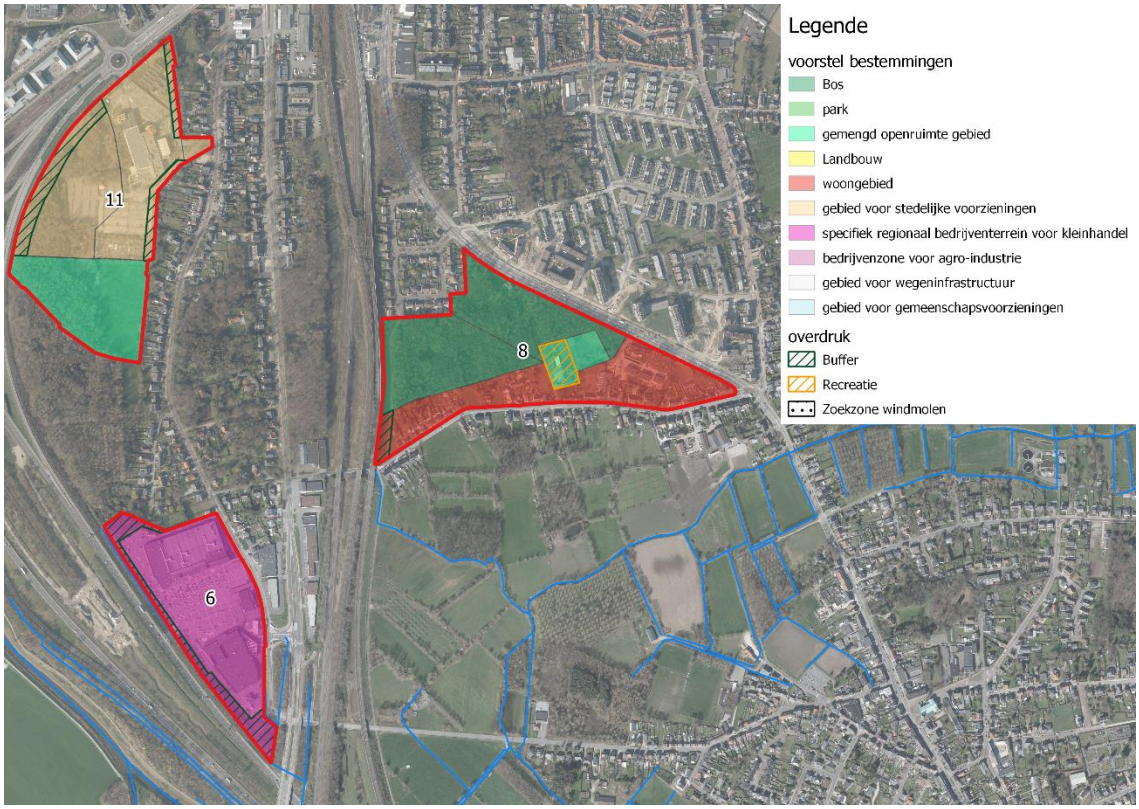
Volgende structuurschets geeft een eerste inzicht van hoe het gebied er op termijn kan gaan uitzien. Het gaat hier niet om een inrichtingsontwerp, wel om een eerste schets die toelaat om de effecten van het planvoornemen in te schatten.



Figuur 3-50 Structuurschets Stadsbos en Woongebied Geerdegem

Bestemmingsplan

In het voorontwerp-RUP werd het planvoornemen geconcretiseerd tot het grafisch plan opgenomen in onderstaande figuur. De voornaamste bestemmingen zijn bosgebied (ruwweg de noordelijke helft) en Woongebied (langs de Geerdegemstraat en de Barbarastraat, waar ruimte geboden wordt voor bijkomende wooneenheden). Centraal in het gebied is er ook Park voorzien, met een overdruk Recreatie voor de aanwezige jeugdlokalen.



Figuur 3-51: Bestemmingsplan Stadsbos en woongebied Geerdegem (centraal)

Ruimtebalans op basis van de structuurschets

Scenario	
	ha
Woongebied	6,10
Bosgebiedgebied	7,99

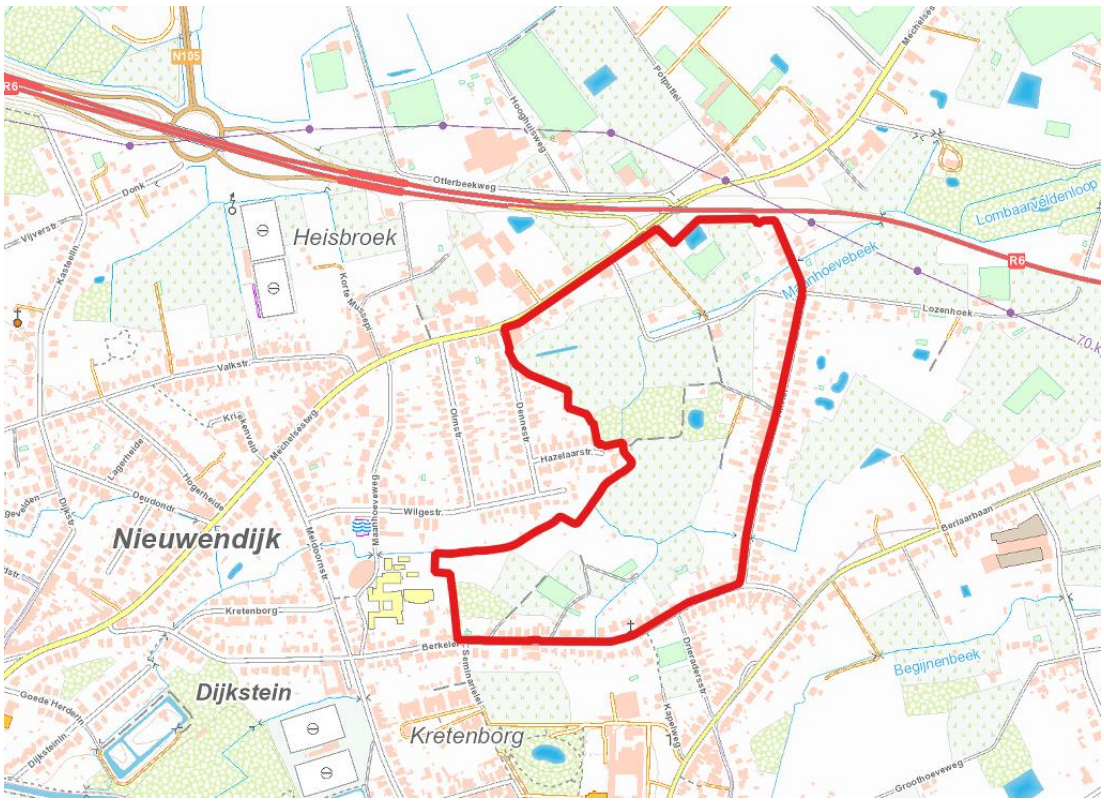
Totaal	14,09

Tabel 3-8 Ruimtebalans Stadsbos en Woongebied Geerdegem

3.3.9 Stedelijk woongebied Maenhoevevelden

Situering

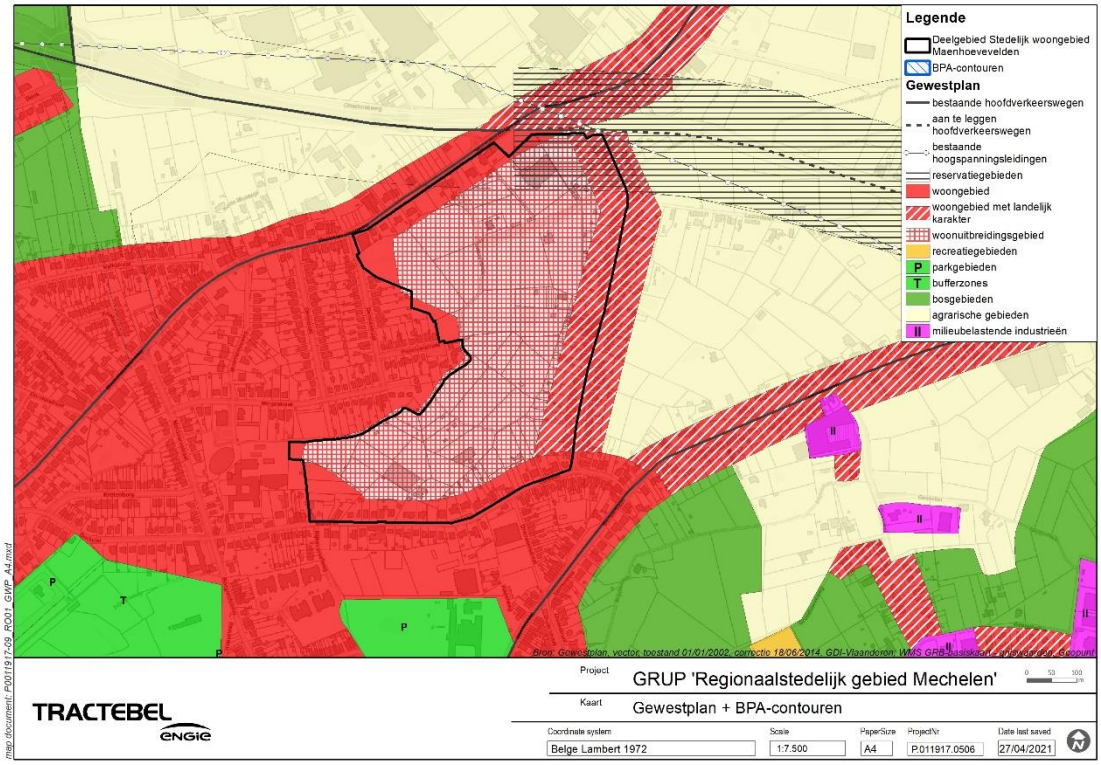
Het stedelijk woongebied Maenhoevevelden is gelegen in Sint-Katelijne-Waver, aan de Mechelsesteenweg ten noordoosten van de kern van Mechelen en ten zuiden van de R6. Het heeft een oppervlakte van 30 ha en is een grotendeels onbebouwd binnengebied dat omsloten wordt door woonbebouwing. Het gebied kent een beperkt agrarisch gebruik; er zijn kleine beboste delen aanwezig. Het wordt doorkruist door de Maanhoevebeek en zijtakken ervan.



Figuur 3-52 CartoWeb.be, januari 2021 – deelgebied Stedelijk woongebied Maenhoevevelden

Huidige bestemming

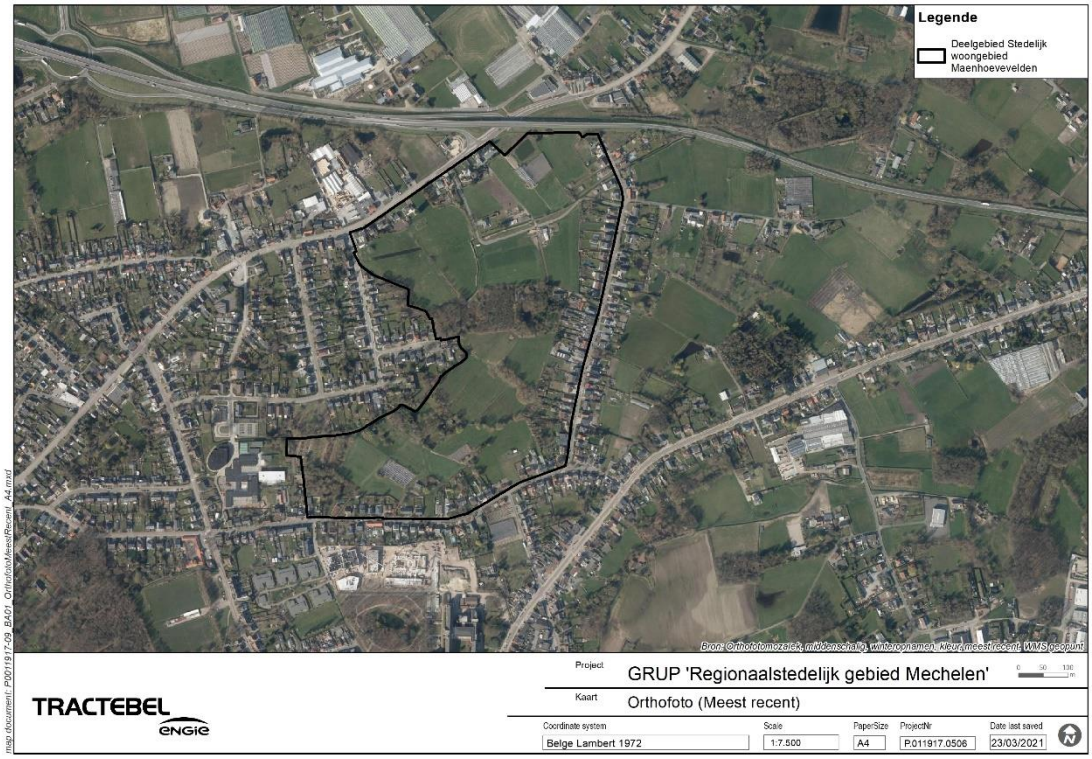
In het deelgebied is het Gewestplan Mechelen van kracht. Het gebied is ingekleurd als woonuitbreidingsgebied. De oostelijke rand is woongebied met landelijk karakter. De andere randen zijn woongebied.



Figuur 3-53 Gewestplan Stedelijk woongebied Maenhoevevelden

Feitelijke toestand

Het deelgebied Maenhoevevelden is omgeven door bebouwing maar bestaat grotendeels uit graslanden, die centraal doorsneden worden door een verbossende strook. De Maanhoevebeek, een waterloop van tweede categorie, doorkruist het gebied van noord naar zuid. Centraal in het deelgebied vloeit er een niet benoemde beek in die vanuit het oosten komt. Ten noorden grenst het gebied aan de Mechelsesteenweg, die voor een mogelijke ontsluiting naar de R6 (en verder het hogere wegennet) zorgt. De zuidelijke grens van het deelgebied wordt gevormd door de Berkelei, die via de Meidoornstraat eveneens op de Mechelsesteenweg uitgeeft. Langs de oostzijde geeft de Berkelei op de Berlaarbaan uit, die richting noordoosten ook op de R6 uitgeeft, en richting zuiden via de N15 ook naar Mechelen ontsluiting biedt.



Figuur 3-54 Orthofoto Stedelijk woongebied Maenhoevevelden

Te onderzoeken planvoornemen

Bestemmingswijzigingen en voorschriften die nodig zijn in functie van:

- Het versterken en vrijwaren van de centraal in het deelgebied gelegen beekvallei als blauw-groene kern;
- de ontwikkeling van een duurzame woonontwikkeling van max. 440 wooneenheden in verschillende woontypologieën, met aandacht voor het beperken van de bijkomende ruimte-inname;
- buurtondersteunende functies op wijkniveau;

met inbegrip van:

- de nodige maatregelen op vlak van duurzame mobiliteit, ontsluiting en mobiliteitsgeneratie;
- het inrichten van de vallei van de Maanhoevebeek als een onverharde, groenblauwe publieke plek met ruimte voor water en bebossing doorheen het gehele gebied.

Duurzame mobiliteit: zoals in de inleiding aangegeven wordt in dit planningsproces ook sterk ingezet op de verduurzaming van de mobiliteit gekoppeld aan de verschillende deelgebieden. Voor het deelgebied Maenhoevevelden zijn verschillende acties en ingrepen mogelijk:

- een inrichting als autoluwe wijk, waarbij het gemotoriseerd verkeer maximaal aan de randen van het woongebied wordt gehouden, o.m. door het inrichten van een beperkt aantal gedeelde parkeervoorzieningen, al dan niet gebundeld voor bewoners en bezoekers;
- ev. aansluiting van de ontwikkelaar(s) bij een ‘mobiliteitscoördinatiecentrum’:

    - bewoners begeleiden in de richting van de voor hen meest optimale vervoersmodi,
    - faciliteren en promoten van duurzame mobiliteitsvormen,
    - …
- het voorzien van mobiliteitshubs met deelwagens en -fietsen;
- het realiseren van een goede aansluiting op langzaam verkeersverbindingen;
- het faciliteren en stimuleren van trage weggebruikers door het voorzien van aangename, veilige, comfortabele en technische faciliteiten op wandelafstand van de woongelegenheden.

In de loop van het planningsproces kunnen deze elementen ten opzichte van elkaar worden afgewogen, verfijnd of uitgebreid en zal worden onderzocht welke acties ter realisatie moeten worden genomen en welke instrumenten daartoe kunnen worden ingezet.

Structuurschets

Volgende structuurschets geeft een eerste inzicht van hoe het gebied er op termijn kan gaan uitzien. Het gaat hier niet om een inrichtingsontwerp, wel om een eerste schets die toelaat om de effecten van het planvoornemen in te schatten.

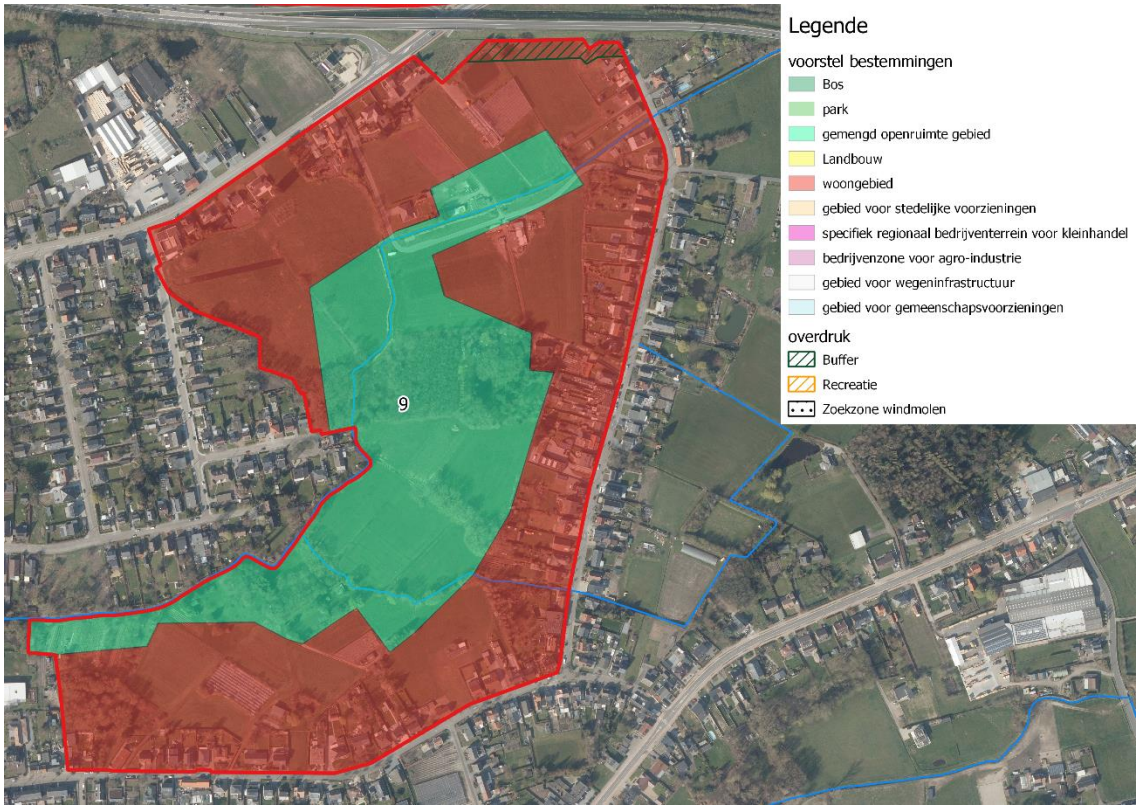


Figuur 3-55 Structuurschets Stedelijk Woongebied Maenhoevevelden

Bestemmingsplan

In het voorontwerp-RUP werd het planvoornemen geconcretiseerd tot het grafisch plan opgenomen in onderstaande figuur. De voornaamste bestemmingen zijn Woongebied en Gemengd openruimtegebied. In het woongebied zijn maximaal 440 wooneenheden toegelaten.. De bestaande groenzones en kleine landschapselementen worden maximaal behouden waar ze niet overlappen met bebouwing, en buiten deze bebouwing blijft de

verharding zo beperkt mogelijk – zo worden parkings onder de gebouwen voorzien. De woonzone is autoluw, maar doorwaadbaar voor langzaam verkeer. Het centraal gelegen Gemengd openruimtegebied is in principe bouwvrij en vrij van nieuwe verharding. Er wordt ingezet op een natuurlijke vallei voor een opnieuw meanderende Maanhoevebeek. Bestaande groenelementen en kleine landschapselementen worden ook hier behouden.



Figuur 3-56: Bestemmingsplan Stedelijk woongebied Maenhoevevelden

Ruimtebalans op basis van de structuurschets

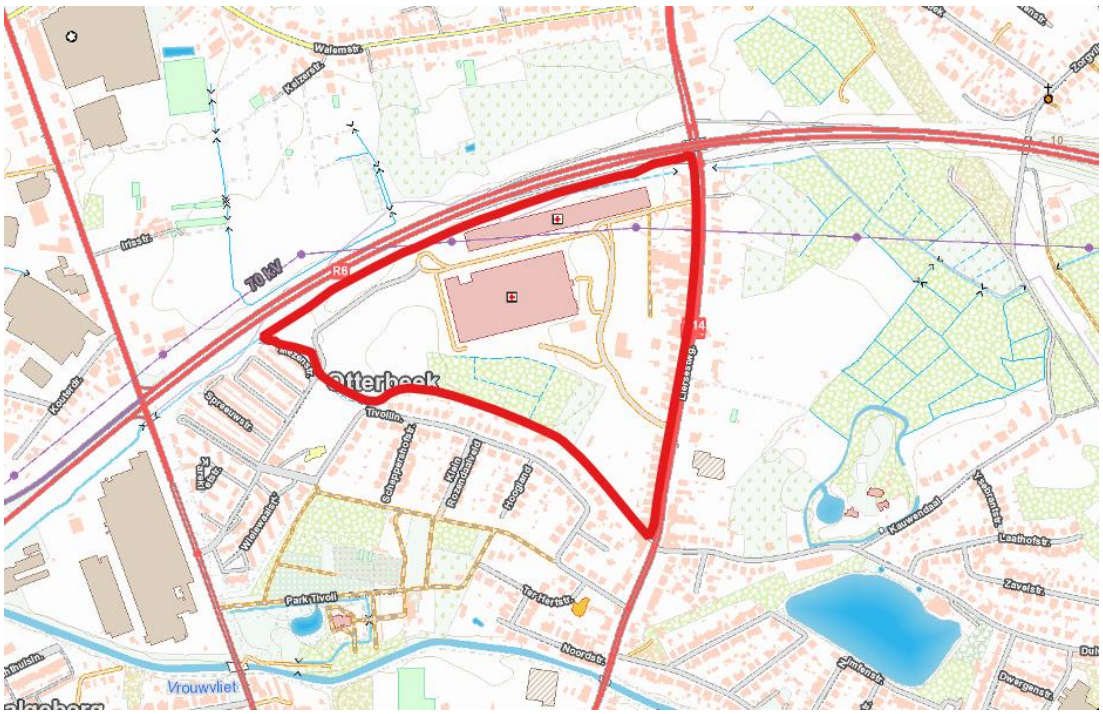
Scenario	
	ha
Open parklandschap met meergezinswoningen	8,50
nat park	3,32
Eengezinswoningen en Tuinen	13,99
bos	4,09
Totaal	29,91

Tabel 3-9 Ruimtebalans Stedelijk Woongebied Maenhoevevelden

3.3.10 Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek

Situering

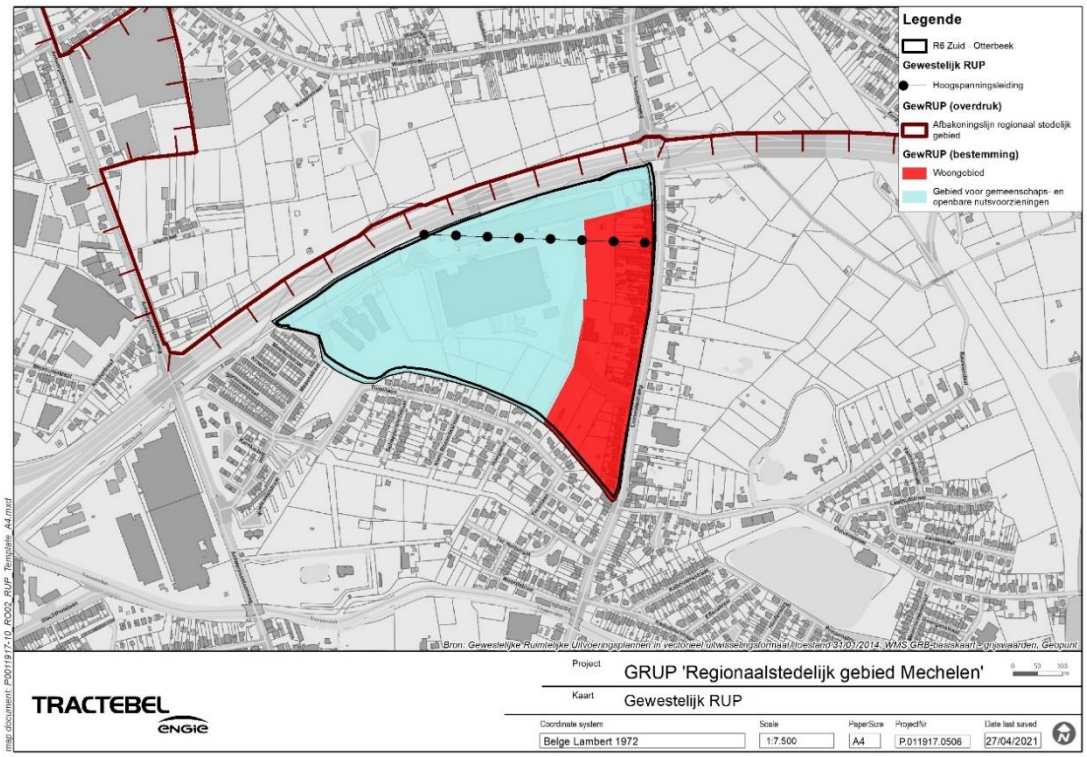
Dit gebied met een oppervlakte van 25 ha is gelegen ten zuiden van de R6, tussen de Lierse- en Antwerpsesteenweg. Op basis van het GRUP uit 2008 is hier een ziekenhuis gebouwd en geopend. Daarnaast is de realisatie van een woonzorgcentrum in uitvoering. De Otterbeek is gesitueerd aan de noordelijke rand van het gebied naast de R6. In het zuiden van het gebied bevindt zich een beboste zone tussen de site van het ziekenhuis en de Tivoliwijk.



Figuur 3-57 CartoWeb.be, januari 2021 – deelgebied Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek

Huidige bestemming

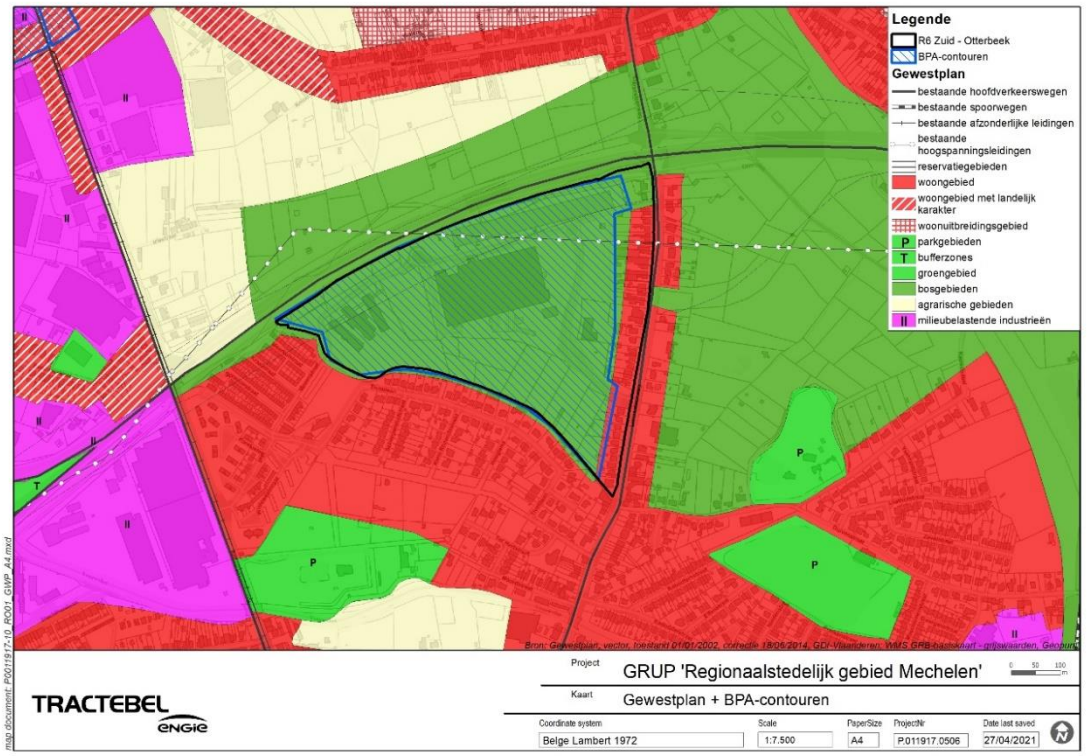
In het deelgebied is het GRUP “Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen” (18/07/2008) van kracht. Het grootste deel van het gebied is ingekleurd als Gebied voor Gemeenschaps- en Openbare Voorzieningen’. Het meest oostelijke deel is aangeduid als woongebied.



Figuur 3-58 GRUP 2008 Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek

Gewestplan

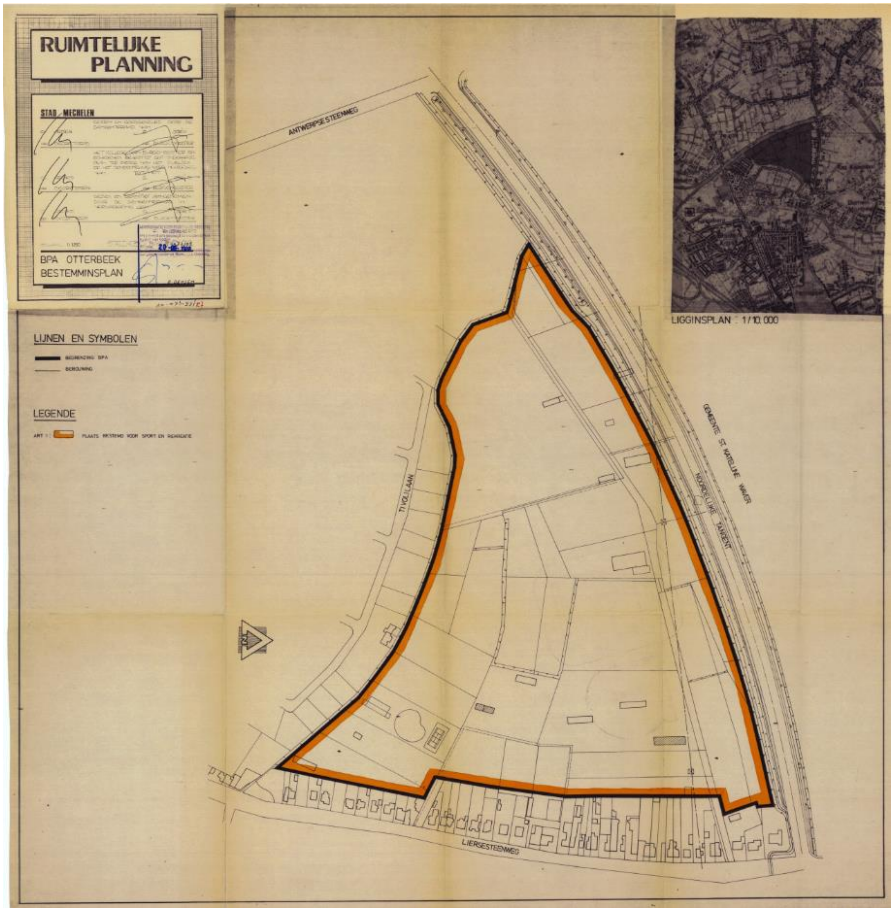
Op het Gewestplan Mechelen uit 1975 is het gebied aangeduid als bosgebied. Langs de Liersesteenweg is er een strook woongebied.



Figuur 3-59 Gewestplan en BPA-contour Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek

BPA-Otterbeek (20/09/1988)

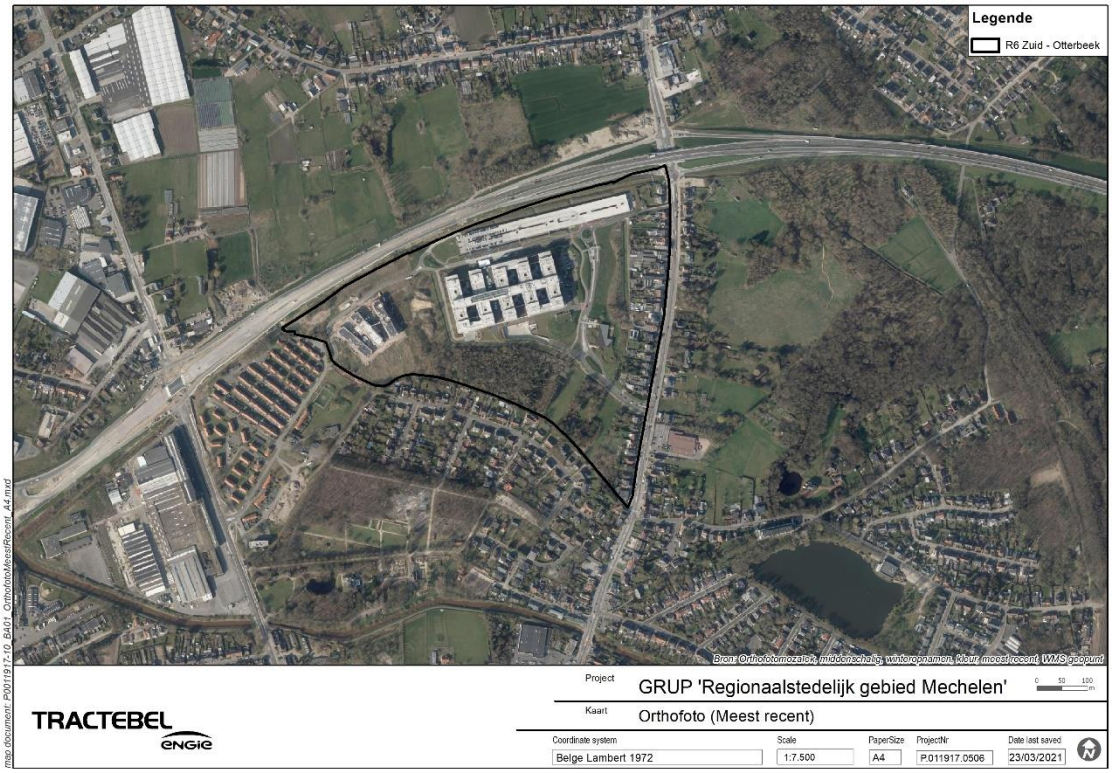
In 1988 werd voor het deelgebied een BPA opgesteld waardoor de bestemming werd veranderd van bosgebied naar ‘plaats bestemd voor sport en recreatie’. Dit BPA was destijds bedoeld om een nieuw voetbalstadion voor KV Mechelen mogelijk te maken. Deze bestemming werd opgeheven door het GRUP uit 2008.



Figuur 3-60 BPA Otterbeek

Feitelijke toestand

Het deelgebied R6 Zuid Otterbeek wordt momenteel grotendeels ingenomen door het AZ Sint-Maarten en zijn aanhorigheden. Langs de R6 bevindt zich het parkeergebouw, de ontsluiting gebeurt langs de Liersesteenweg (N14). Deze Liersesteenweg vormt de oostelijke grens van het deelgebied. Achter de aaneengesloten bebouwing langs de weg bevindt zich een groenbuffer, deels begroeid met struiken, en een kinderdagverblijf. Ten zuiden van de ontsluitingsweg van het ziekenhuis zijn er nog enkele graslandpercelen en een beboste zone met jong loofbos. Het meest westelijke deel van het plangebied is momenteel de bouwsite van het Woonzorgcentrum Roosendael, dat bestaat uit drie ongeveer parallel geplaatste bouwvolumes. De oplevering is voorzien voor 2021, wanneer het centrum plaats zal bieden aan ongeveer 120 bewoners, voornamelijk mensen met dementie of een psychiatrische problematiek.



Figuur 3-61 Orthofoto Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek

Te onderzoeken planvoornemen

Bestemmingswijzigingen en voorschriften die nodig zijn in functie van

- het gerealiseerde ziekenhuis, het woonzorgcentrum, de kribbe, … en een aanvullend programma;
- een beperkte duurzame woonontwikkeling aansluitend op de woonwijk aan de Liersesteenweg (zuidelijk deel) met een richtcijfer van 20 à 40 wooneenheden;

met inbegrip van

- de nodige maatregelen op vlak van duurzame mobiliteit, ontsluiting en mobiliteitsgeneratie;
- het behouden en versterken van de aanwezige bebossing in het zuiden van het plangebied als stapsteen tussen Kauwendaal en Tivoli en met het oog op buffering naar de aanpalende woonwijk.

Duurzame mobiliteit: in dit planningsproces wordt sterk ingezet op de verduurzaming van de mobiliteit gekoppeld aan de verschillende deelgebieden. Gezien het feit dat de geplande ontwikkelingen voor dit deelgebied reeds (groten)deels gerealiseerd zijn, blijven de mogelijke acties en ingrepen beperkt. Toch wordt ook hier ingezet op een verduurzaming van de mobiliteit:

- het eventueel aansluiten van het ziekenhuis en de overige relevante ontwikkelingen bij een ‘mobiliteitscoördinatiecentrum’:
  - werknemers begeleiden in de richting van de voor hen meest optimale vervoersmodi
  - faciliteren en promoten van duurzame mobiliteitsvormen
  - …

- het voorzien van mobiliteitshubs met deelwagens en -fietsen;
- Het voorzien van aangename, veilige, comfortabele en technische faciliteiten bij gebruik van duurzame mobiliteitsvormen (bv. veilige fietsenstalling met fietspomp, oplaadgelegenheid voor e-bike, …).

Specifiek voor de nog te realiseren woonontwikkeling zijn eveneens een aantal acties en ingrepen mogelijk:

- een inrichting als autoluwe wijk, o.m. door het beperken van het aantal toegelaten parkeerplaatsen per wooneenheid;
- vrijwillige aansluiting bij een 'mobiliteitscoördinatiecentrum':
    - bewoners begeleiden in de richting van de voor hen meest optimale vervoersmodi,
    - faciliteren en promoten van duurzame mobiliteitsvormen,
    - …
- het realiseren van een goede aansluiting op langzaam verkeersverbindingen in de omgeving;
- het faciliteren en stimuleren van trage weggebruikers.

In de loop van het planningsproces kunnen deze elementen ten opzichte van elkaar worden afgewogen, verfijnd of uitgebreid en zal worden onderzocht welke acties ter realisatie moeten worden genomen en welke instrumenten daartoe kunnen worden ingezet.

Structuurschets

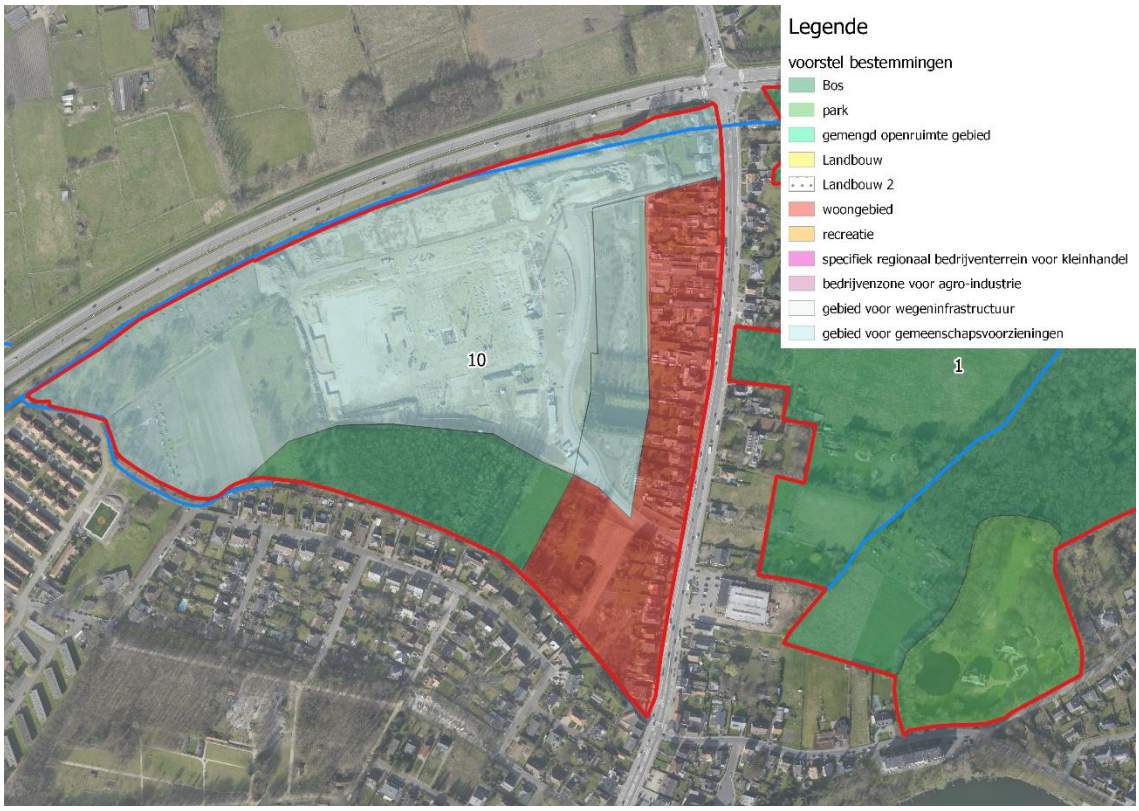
Volgende structuurschets geeft een eerste inzicht van hoe het gebied er op termijn kan gaan uitzien. Het gaat hier niet om een inrichtingsontwerp, wel om een eerste schets die toelaat om de effecten van het planvoornemen in te schatten.



Figuur 3-62 Structuurschets Gemengde Stedelijke Ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek

Bestemmingsplan

In het voorontwerp-RUP werd het planvoornemen geconcretiseerd tot het grafisch plan opgenomen in onderstaande figuur. De voornaamste bestemming is een Gebied voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen waar het ziekenhuis gerealiseerd werd, met westelijker langs de R6 nog plaats voor het woonzorgcentrum dat in aanbouw is. Langs de Liersesteenweg is een Woongebied voorzien, met een beperkte uitbreiding tegen de Tivoliwijk, waar 20 tot 40 wooneenheden voorzien kunnen worden in een nieuw stukje autoluwe woonwijk, met een ondergrondse parkeervoorziening. Langs de zuidkant buffert een Boszone het ziekenhuis ten opzichte van de woonwijken die zuidelijker liggen, en vormt bovendien een ecologische stapsteen tussen Kauwendaal en Tivoli.



Figuur 3-63: Bestemmingsplan Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek

Ruimtebalans op basis van de structuurschets

Scenario	
	ha
Gemeenschapsvoorzieningen / Openlandschap	15,11
Residentieel	5,70
Gesloten groenlandschap / Bos	3,77
Oppervlakte voor bebouwing binnen zone voor gemeenschapsvoorzieningen/open landschap	4,94
Totaal	29,52

Tabel 3-10 Ruimtebalans Gemengde Stedelijke Ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek

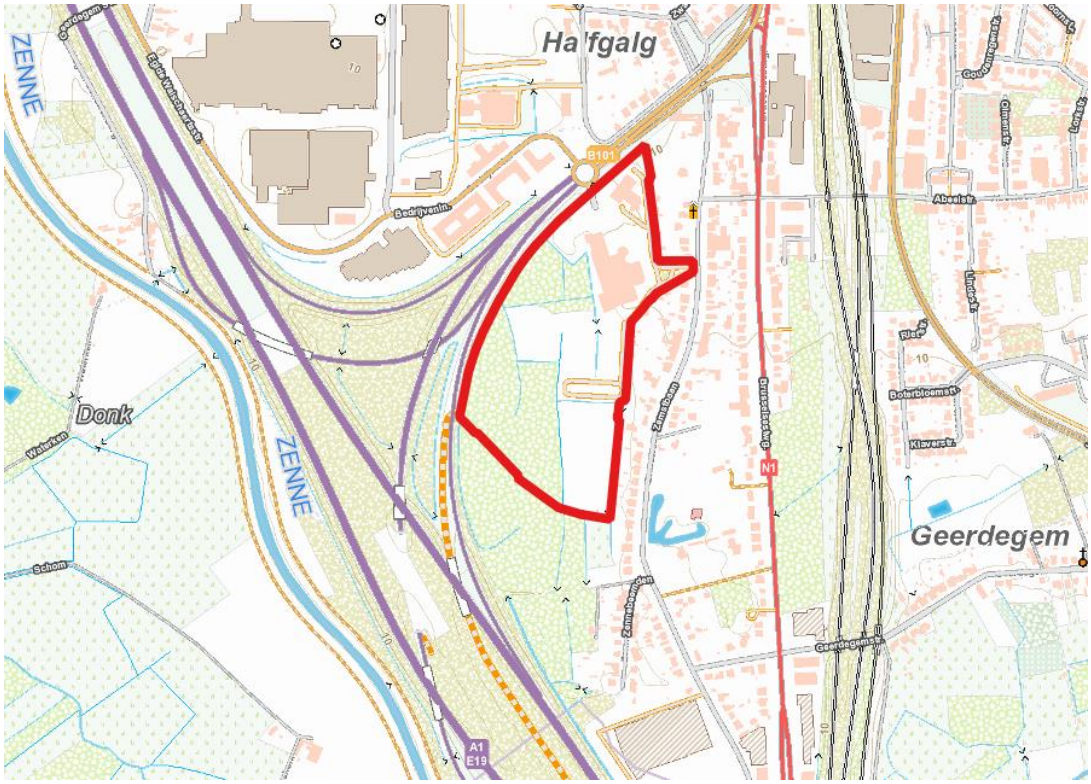
3.3.11 Toeristisch-recreatief gebied Technopolis

Situering

Deelgebied Technopolis is gelegen in het zuidwesten van de kern van Mechelen, ter hoogte van het complex Mechelen-Zuid van de E19. Het gebied wordt begrensd door de infrastructuur van de E19 en de B101 en een woonlint langs de Zemstbaan. In dit gebied bevindt zich reeds het doe-centrum Technopolis en de bijhorende parking. Het overige deel van het gebied is voornamelijk bebost met uitzondering van een grasland achter de woningen van de Zemstbaan. Het gaat om een gebied met een oppervlakte van 14 ha.

Fysisch behoort het gebied tot de uitlopers van de alluviale gronden van de Zennevallei. Het meest drassige stuk ligt ten zuiden van het plangebied. Dit gedeelte omvat ook het oudste bos. Dit bos is niet opgenomen binnen de contour van het deelgebied en behoudt zijn bestemming als buffergebied.

Dit deelgebied omvat een ruimer gebied dan de afbakening uit het GRUP uit 2008, gezien het gebied best als een samenhangend geheel benaderd wordt zowel naar bestemming, inrichting als ontsluiting. Het doe-centrum Technopolis en de zones van de huidige parkings worden mee opgenomen binnen de contour van dit deelgebied, evenals de gebouwen van EMT. Momenteel liggen deze binnen de gewestplanbestemming ‘gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut’.

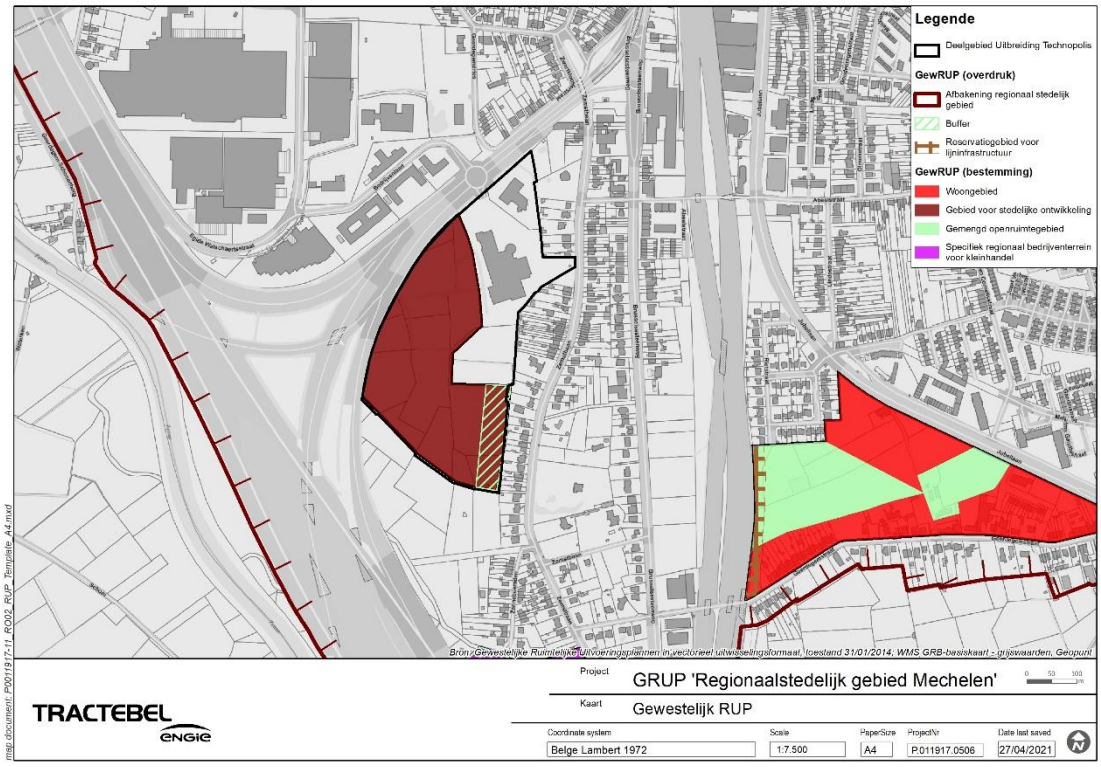


Figuur 3-64 CartoWeb.be, januari 2021 – deelgebied Toeristisch-recreatief gebied Technopolis

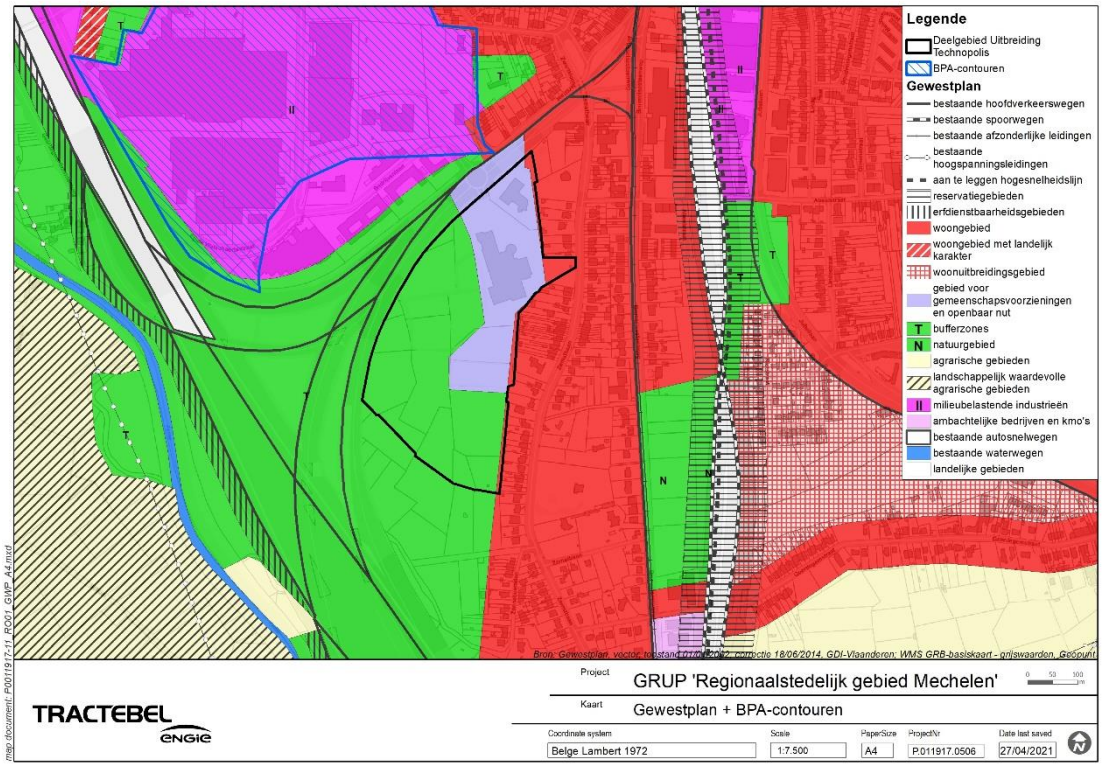
Huidige bestemming

In het deelgebied is het GRUP “Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen” (18/07/2008) van kracht. Dit deel van het gebied is ingekleurd als Gebied voor Stedelijke Ontwikkeling. In het noordelijk deel (terrein Technopolis) geldt het Gewestplan Mechelen.

Dit gebied heeft de bestemming ‘Gebied voor Gemeenschapsvoorzieningen en Openbaar Nut’.



Figuur 3-65 GRUP 2008 Toeristisch-recreatief gebied Technopolis

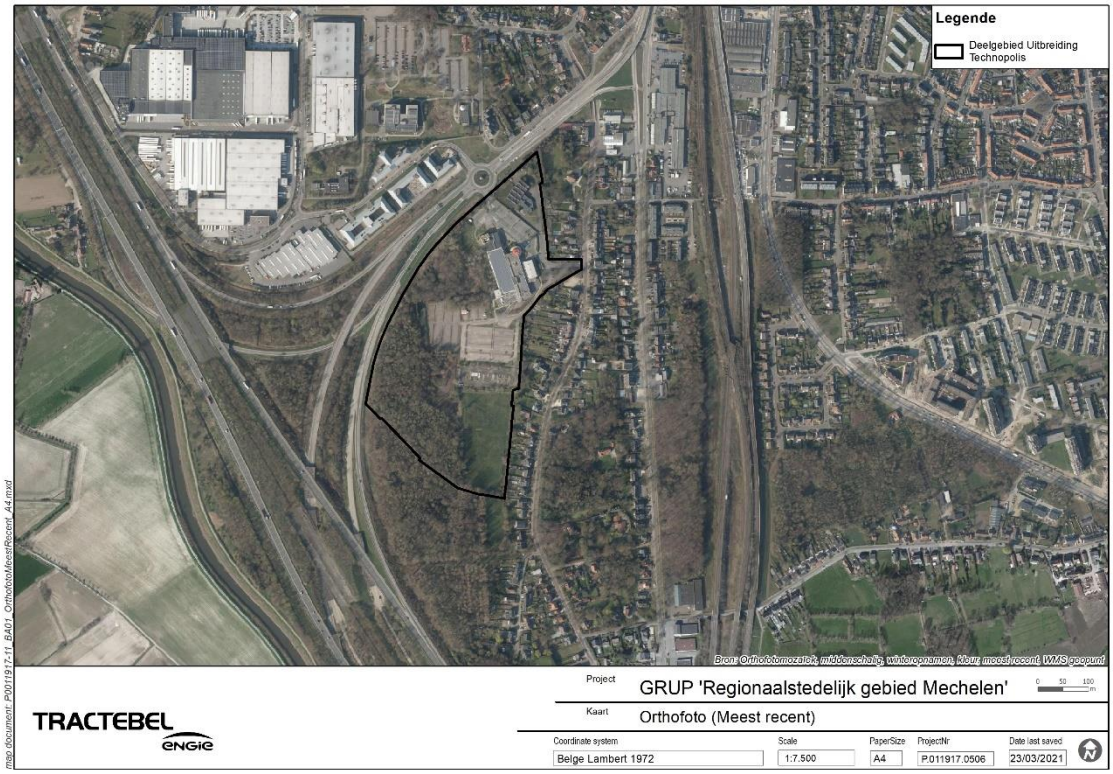


Figuur 3-66 Gewestplan Toeristisch-recreatief gebied Technopolis

Feitelijke toestand

In het deelgebied Technopolis kunnen enkele duidelijk verschillende zones onderscheiden worden: enerzijds is er de site van Technopolis in het noorden, met heel wat hierbij horende (verharde) infrastructuur. Meer zuidelijk komen halfverharde terreinen die als parking en opslagplaats voor werfmateriaal dienstdoen, en nog zuidelijker is een meer natuurlijk gedeelte. Het grootste deel hiervan is relatief jong bos, al zijn er in het bos verschillende oude overstaanders van de vroegere perceelsrandbegroeiing. Tussen het bos en de tuinzone langs de Zemstbaan bevindt er zich ten slotte een groot grasveld.

De ontsluiting van de site verloopt via de rotonde op de B101, die de E19 met de N1 verbindt.



Figuur 3-67 Orthofoto Toeristisch-recreatief gebied Technopolis

Te onderzoeken planvoornemen

Bestemmingswijzigingen en voorschriften die nodig zijn in functie van

- het op een duurzame wijze realiseren van een recreatief en functioneel zwemcomplex;
- de uitbreiding van Technopolis;

met inbegrip van :

- de nodige maatregelen op vlak van duurzame mobiliteit, parkeerbeleid, ontsluiting en mobiliteitsgeneratie;
- de nodige maatregelen naar buffering van de activiteiten op eigen terrein;
- speciale aandacht voor de groenblauwe structuur van het gebied. Hierbij kunnen versterking van de aanwezige bebossing waar nodig en ruimte voor waterberging in beeld komen.

Duurzame mobiliteit: zoals in de inleiding aangegeven wordt in dit planningsproces ook sterk ingezet op de verduurzaming van de mobiliteit gekoppeld aan de verschillende deelgebieden. Voor het deelgebied Technopolis zijn verschillende acties en ingrepen mogelijk:

- opmaak bedrijfsvervoerplan
- parkmanagement of aansluiten bij een 'mobiliteitscoördinatiecentrum':
    - werknemers en bezoekers begeleiden in de richting van de voor hen meest optimale vervoersmodi
    - faciliteren en promoten van duurzame mobiliteitsvormen
    - …
- gegroepeerd parkeren, met het oog op een complementair gebruik van de voorziene parkeerplaatsen;
- het realiseren van een goede aansluiting op langzaam verkeersverbindingen, met gescheiden stromen gemotoriseerd en langzaam verkeer;
- het faciliteren en stimuleren van trage weggebruikers door het voorzien van aangename, veilige, comfortabele en technische faciliteiten.

In de loop van het planningsproces kunnen deze elementen ten opzichte van elkaar worden afgewogen, verfijnd of uitgebreid en zal worden onderzocht welke acties ter realisatie moeten worden genomen en welke instrumenten daartoe kunnen worden ingezet.

Structuurschets

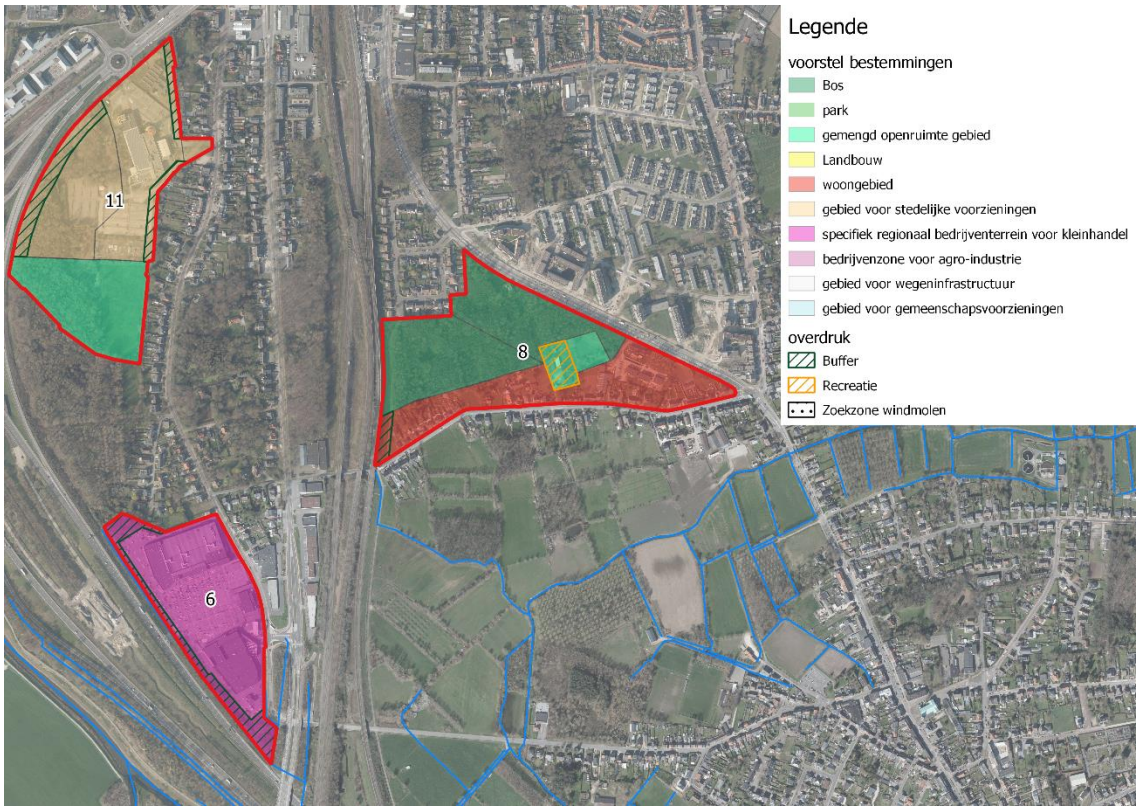
Volgende structuurschets geeft een eerste inzicht van hoe het gebied er op termijn kan gaan uitzien. Het gaat hier niet om een inrichtingsontwerp, wel om een eerste schets die toelaat om de effecten van het planvoornemen in te schatten.



Figuur 3-68 Structuurschets Toeristisch-recreatief Gebied Technopolis

Bestemmingsplan

In het voorontwerp-RUP werd het planvoornemen geconcretiseerd tot het grafisch plan opgenomen in onderstaande figuur. Het grootste deel van het plangebied wordt ingenomen ddoor een Gebied voor stedelijke activiteiten, waar de uitbreiding van Technopolis, het zwemcomplex en alle aanhorigheden (waaronder parkeergebouw) voorzien kunnen worden. De ontsluiting gebeurt gebundeld via de B101, enkel voor hulpdiensten, openbaar vervoer en langzaam verkeer is er een verbinding met de Zemstbaan toegelaten.. Deze zone wordt zowel langs het oosten als langs het westen door een bufferzone met opgaand groen afgescheiden van respectievelijk de bebouwing langs de Zemstbaan en de E19. Het zuidelijke deel wordt bestemd als Bosgebied, In dit bosgebied wordt de mogelijkheid gelaten om infiltratie- en bufferbekkens te voorzien om het hemelwater te verwerken vanuit het gehele deelgebied.



Figuur 3-69: Bestemmingsplan Toeristisch-recreatief gebied Technopolis (linksboven)

Ruimtebalans op basis van de structuurschets

Scenario	
	ha
Recreatie / Openlandschap	3,94
Privaat	0,91
Landschapsparking	0,77
Gesloten groenlandschap / Bos	3,69
Zone voor water	2,16
Totaal	11,47

Tabel 3-11 Ruimtebalans Toeristisch-recreatief Gebied Technopolis

3.4 Alternatieven

3.4.1 Nulalternatief

Het nulalternatief bestaat uit een situatie waarin het RUP niet wordt opgemaakt,, maar de verschillende deelgebieden wel verder evolueren binnen de huidige planologische mogelijkheden (gewestplan + nog geldende onderdelen GRUP 2008). Voor verschillende planonderdelen is dit geen realistisch scenario:

- Voor een aantal deelgebieden geldt dat het gebied reeds (deels) werd ontwikkeld op basis van het vroegere GRUP ‘afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen’ (2008). Dit geldt met name voor de planonderdelen Veiling Zuid, Kleinhandelszone Brusselsesteenweg, Stadsbos en woongebied Geerdegem en Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek.
- Voor een aantal deelgebieden werd het vroegere GRUP vernietigd of ingetrokken. Dat betekent dat het gewestplan terug van kracht is. Dit is het geval voor het Stedelijk woongebied Maenhoevevelden (woonuitbreidingsgebied / woongebied met landelijk karakter) en het Openruimtegebied Stuivenberg (landschappelijk waardevol agrarisch gebied / woongebied met landelijk karakter).
- Het gewestplan is eveneens van toepassing voor gebieden die geen deel uitmaakten van het vroegere GRUP. Dit is het geval voor Beekvallei Vrouwvliet (woongebied / bosgebied) en Stadsbos Kauwendaal (gedeeltelijk).
- Voor de andere gebieden geldt het vroegere GRUP.

Een volledig overzicht van de geldende juridische toestand is terug te vinden onder 4.2.

De huidige toestand komt ofwel overeen met de gewestplanbestemming, ofwel met de bestemming voorzien in het vroegere GRUP ofwel met geen van beiden (planologische bestemming nog niet gerealiseerd).

Het nulalternatief verschilt bijgevolg per deelgebied en komt overeen met één van de referentietoestanden of een combinatie van de referentietoestanden (zie verder). Het heeft bijgevolg geen zin om nog een afzonderlijk nulalternatief te definiëren. Onderstaande tabel geeft een overzicht.

	Planologische referentiestoestand met RUP	Planologische referentiestoestand zonder RUP (Gewestplan)	Feitelijke referentietoestand
Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid	x		x
Kleinhandelszone Brusselsesteenweg	x		x
Stadsbos Kauwendaal	x	x	x
Openruimtegebied Stuivenberg		x	x
Signaalgebied Barebeek		x	x
Beekvallei Vrouwvliet		x	x
Stedelijk woongebied Kantvelde	x		
Stadsbos en woongebied Geerdegem	x		x
Stedelijk woongebied Maenhoevevelden		x	
Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek	x		x
Toeristisch-recreatief gebied uitbreiding Technopolis	x		x

Tabel 3-12: Nulalternatief per deelgebied

3.4.2 Beleidsalternatieven

De afbakening van het Regionaalstedelijk Gebied Mechelen gebeurt, net als die van alle andere geselecteerde stedelijke gebieden in Vlaanderen, in uitvoering van het RSV. De afbakening van de regionaalstedelijke gebieden is de verantwoordelijkheid van het Vlaams gewest en leidt tot een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (GRUP). Het uit het afbakeningsproces resulterende actieprogramma moet uitvoering geven aan het beleid van “gedeconcentreerde bundeling”, zoals vooropgesteld in het RSV, waarbij het merendeel van de bijkomende woningen en bedrijventerreinen binnen de stedelijke gebieden moet voorzien worden, maar waar ook ruimte wordt gecreëerd voor stedelijk groen en stadslandbouw.

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan voor het regionaalstedelijk gebied Mechelen werd in 2008 reeds definitief vastgesteld (vastgesteld bij Besluit van de Vlaamse regering van 18/07/2008). Deze vaststelling werd niet voorafgegaan door een plan-MER en is om die

reden deels vernietigd en dus voor bepaalde onderdelen ervan onvoldoende robuust en rechtszeker als basis voor vergunningen. Om deze reden heeft de Vlaamse overheid geopteerd om de afbakening van het regionaalstedelijk gebied Mechelen te hernemen (met aanpassingen waar nodig).

Er is dus geen beleidsalternatief voor de opmaak van het GRUP Afbakening RSG Mechelen.

3.4.3 Programma-alternatieven

Het vertrekpunt inzake ruimtelijk programma is de voorgenomen activiteit van het GRUP uit 2008, aangevuld met enkele nieuwe inzichten na overleg met de lokale actoren.

In principe is de basis het planvoornemen van het GRUP uit 2008 en worden de deelgebieden integraal hernomen; indien er beperkte actualisaties nodig zijn, worden die ook meegenomen.

Voor bepaalde gebieden is de visie in de loop van de afgelopen jaren wel gewijzigd:

- Stadsbos Kauwendaal: het deelgebied is t.o.v. het GRUP uit 2008 uitgebreid met het kasteeldomein Kauwendael en zijn omgeving, de spoorwegtaluds en het binnengebied van Woonpunt Mechelen. De eerder losstaande bosfragmenten worden hier bestendigd, verder aaneengesloten en ecologisch en zacht recreatief ingevuld.
- Stuivenberg: waar in het GRUP uit 2008 voor dit gebied een gemengde ontwikkeling werd voorgesteld, met deels een stadsbos maar ook een economische ontwikkeling en een stedelijk woongebied, wordt in voorliggende plan voor dit gebied een openruimte-invulling beoogd. Het betreft een gebied met een (grotendeels) agrarische bestemming dat eerder excentrisch is gelegen, op ongeveer 1,5 tot 2 km van het stadscentrum, in de oksel tussen de E19 en de Stuivenbergvaart. Het voorzien van bijkomende stedelijke voorzieningen op deze plek is dus eerder uitbreidings- dan inbreidingsgericht. Het betrof in het GRUP uit 2008 bovendien een relatief beperkt aantal wooneenheden op een eerder ruime oppervlakte, wat evenmin in overeenstemming is met het huidig Vlaams ruimtelijk beleid.
  Het niet ontwikkelen van harde functies in dit gebied, in combinatie met het Vrijbroekpark, schept daarentegen kansen in het behouden en verder ontwikkelen van een groene vinger in het verlengde van de Zennevallei en de open ruimte rond Leest en Hombeek aan de rand van het stedelijk gebied. Hoewel het oorspronkelijke programma voor dit deelgebied ook een stadsbos omvatte, zou de realisatie van een strook bedrijvigheid parallel aan de E19 de continuïteit van de openruimtevinger doorbreken. In een stedelijke context is het bovendien essentieel om in te zetten op een robuust groenblauw netwerk met het oog op verkoeling, waterberging, luchtzuivering, recreatie, landschapsbeleving,… (cfr. Vlaamse Klimaatstrategie 2050). Dergelijke acties zijn uitermate geschikt om de verwachte effecten van de klimaatverandering op onze maatschappij te milderen. De Klimaatstrategie stelt bovendien dat voldoende plaats laten voor open en onverharde ruimte van primordiaal belang is om de ambities te realiseren en Vlaanderen weerbaarder te maken tegen de verwachte gevolgen van klimaatverandering. In lijn hiermee heeft de Vlaamse regering ook duidelijke doelstellingen geformuleerd omtrent bosuitbreiding, zeker in een regio als het Mechelse, waar bij uitstek een tekort is aan bebossing.
  In de plandoelstellingen §2.1 is duidelijk omschreven dat het bereikbaarheidsprofiel van de site van essentieel belang is bij het aanduiden van gebieden voor de

ontwikkeling van nieuwe werkplekken: "Wanneer wordt overgegaan tot de ontwikkeling van nieuwe werkplekken, dan moet dit gebeuren op goed gelegen locaties, waarbij het bereikbaarheidsprofiel van de site is afgestemd op het mobiliteitsprofiel van de geplande economische activiteiten. Voor specifieke economische activiteiten wordt gezocht naar locaties die nauw aansluiten bij de behoeftes van het specifieke type van bedrijvigheid. Dit zorgt voor een efficiëntere of korte verplaatsing waardoor een duurzame modal shift kan nagestreefd worden hetgeen de economische en ecologische efficiëntie versterkt." Ook op dit vlak is de ontwikkeling van Stuivenberg niet evident. Het bereikbaarheidsprofiel van het gebied is in de praktijk in hoofdzaak gericht op autobereikbaarheid. Het gebied ligt langsheen de E19 en niet zo ver van het complex Mechelen Noord. Het aanbod aan openbaar vervoer is er erg beperkt hoewel het voorgenomen programma publieksintensieve functies zoals kantoren (en bedrijvigheid) voorzag, alsook tot 330 woningen: het gebied wordt slechts ontsloten door één buslijn nl. stadslijn nr.2 Tivoli-Station-Vrijbroekpark; deze lijn heeft slechts een 30-minuten-frequentie en er zijn geen haltes in de omgeving van de Uilmolenweg; het traject voor fietsers en voetgangers tot aan het treinstation bedraagt ongeveer 3,5 km. Het mobiliteitsprofiel van deze activiteiten en het bereikbaarheidsprofiel van het gebied waren dus niet goed op elkaar afgestemd. Doordat het gebied niet direct aansluit bij bestaande bedrijventerreinen zijn er geen synergiën met andere economische functies mogelijk en is het uitbouwen van de multimodale bereikbaarheid voor deze geïsoleerde locatie helemaal niet evident.
Dit leidt dus niet tot een te onderzoeken programma-alternatief voor het deelgebied Stuivenberg.

Daarnaast zijn er twee bijkomende deelgebieden:

- het signaalgebied Barebeek Muizen, ten noorden van Planckendael. Dit gebied is overstromingsgevoelig en kan middels voorliggend planningsproces herbestemd worden naar een open-ruimte bestemming die verenigbaar is met de waterproblematiek.
- De Vrouwvlietvallei, meer bepaald een zonevreemd bos dat in overeenstemming met de lokale visie via voorliggend planningsproces de geëigende bestemming kan krijgen en op die manier niet langer zonevreemd zou zijn.

Tot slot zijn er enkele deelgebieden uit het GRUP uit 2008 waar herneming in voorliggende planprocedure niet nodig is:

- de afbakeningslijn, deelgebied stedelijk groengebied Bonduelle en deelgebied stedelijk woongebied Bethaniënpolder: er is geen MER nodig, waardoor het bestaande GRUP ook niet het risico loopt voor het betreffende deel vernietigd te worden;
- deelgebied strategisch stedelijk project Arsenaal en deelgebied gemengd regionaal bedrijventerrein Mechelen N III en IV: de bevoegdheid is/wordt gedelegeerd naar de stad.

3.4.4 Locatie-alternatieven

In de startnota werden geen locatie-alternatieven opgenomen. Naar aanleiding van de inspraak op de startnota worden voor het planvoornemen ‘het op een duurzame wijze realiseren van een recreatief en functioneel zwemcomplex’ locatiealternatieven onderzocht. Het resultaat van dit onderzoek wordt hierna kort beschreven.

3.4.4.1 RECREATIEF EN FUNCTIONEEL ZWEMCOMPLEX

Vooraleer in te gaan op mogelijke alternatieve locaties, is het nodig om het planvoornemen duidelijk af te bakenen. Het gaat om de realisatie van een zwemcomplex met een dubbele functie:

- functioneel zwemwater, waarmee gedoeld wordt op stedelijk zwemwater. Deze functie is gericht op de stadsbewoners van Mechelen en de onmiddellijke omgeving en komt tegemoet aan de sportieve behoeftes van zwem- en sportclubs, scholen en de stedelijke sporters. Bovendien wil de stad haar regionale centrumfunctie ook op vlak van het voorzien van specifieke sportlocaties ten volle opnemen. Gezien het doelpubliek, wordt gestreefd naar een goede geografische spreiding met het bestaande en te behouden stedelijke zwemwater (Nekkerpool).
- recreatief zwemwater, waarmee ingespeeld wordt op behoeftes van de ruimere regio rond het Mechelse. Hiermee wordt ingespeeld op plandoelstelling 3.2.4 ‘Aanbieden van stedelijke functies op regionaalstedelijk niveau’. Een regionaalstedelijk gebied heeft immers potenties voor het aanbieden van diverse stedelijke voorzieningen die een behoefte voor de ruimere regio opvangen, ook op vlak van recreatieve en toeristische voorzieningen.

Het samennemen van beide zwemfuncties heeft op verschillende vlakken voordelen en ligt daarmee in lijn met de plandoelstellingen:

- optimaal ruimtegebruik door gemeenschappelijk gebruik van infrastructuren als (groeps-)kleedkamers, cafetaria, technische installaties, parking en fietsenstallingen, …
- efficiënte inzet van personeel als redders (knelpuntberoep), administratief personeel, onderhoudspersoneel, …
- milieuwinsten op vlak van waterrecuperatie, energieverbruik en onderhoud.

Het bijkomend aanbouwen van het recreatief deel aan het bestaande stedelijke zwembad is minder evident en efficiënt dan een nieuwe realisatie waarbij vanuit een globaal concept en benadering de beide zwemfuncties gecombineerd kunnen worden en optimaal kan ingespeeld worden op bovenstaande synergievoordelen.

Alternatieve locaties dienen dus minimaal aan volgende criteria te voldoen:

- Locatie binnen regionaalstedelijk gebied,
- Geografische spreiding ten opzichte van het bestaande stedelijk zwemwater de Nekkerpool,
- Minimale oppervlakte voor de dubbele functie: Voor het zwembad zelf wordt gerekend op 7630 m². Daarnaast dient voldoende buitenruimte beschikbaar te zijn voor het opvangen van groepen en moet de site beschikken over parkeerfaciliteiten voor zowel bussen, auto’s als fietsen. Er wordt gerekend op 440 parkeerplaatsen voor auto’s en een fietsenstalling voor 175 fietsen (uitbreidbaar tot 300).

In de loop van de inspraakperiode zijn een aantal locaties naar voor geschoven door insprekers. Daarnaast heeft het planteam een aantal locaties opgelijst die eveneens in beeld zijn gekomen voor de realisatie van een zwemcomplex. Het gaat om de volgende alternatieven voor het deelgebied Technopolis, waarbij ook aangegeven wordt of en hoe deze verder aan bod komen in het plan-MER:

- Huidige zwembadsite Geerdegemvaart: hoewel deze site eerder beperkt is in omvang wordt nagegaan of het complex inpasbaar is in de omgeving. Voor deze locatie zullen de milieueffecten op hoofdlijnen afgetoetst worden om op basis van alle elementen een afgewogen keuze te kunnen maken.
- Ragheno (site aan IHAM): hoewel de geografische spreiding met het huidige stedelijke zwemwater niet optimaal is, voor deze locatie zullen de milieueffecten op hoofdlijnen afgetoetst worden om op basis van alle elementen een afgewogen keuze te kunnen maken.
- Site Uilmolenweg-Hombeeksesteenweg: voor deze locatie zullen de milieueffecten op hoofdlijnen afgetoetst worden om op basis van alle elementen een afgewogen keuze te kunnen maken.
- De Nekker: wordt niet weerhouden aangezien op deze locatie reeds een zwembad, nl. Nekkerpool, aanwezig is en er dus niet voldaan wordt aan het criterium van geografische spreiding.
- Bloso-domein Hofstade: wordt niet weerhouden wegens gelegen buiten het afgebakende regionaalstedelijk gebied, waarmee het niet voldoet aan de plandoelstellingen zoals geformuleerd in §3.2.
- Mechelen Noord IV: wordt niet weerhouden wegens het goedgekeurd gemeentelijk RUP Mechelen Noord IV dat het gebied bestemd heeft voor grootschalige kleinhandel en het reeds gerealiseerd grootschalige kleinhandelscomplex.
- R6-Zuid Otterbeek: wordt niet weerhouden wegens gerealiseerde ziekenhuiscampus en afgeleverde omgevingsvergunning voor een woon-zorgcentrum. Dit gebied is en wordt verder uitgebouwd voor het clusteren van zorgfuncties.
- Keerdok-Eandis: wordt niet weerhouden aangezien de stad Mechelen hier recent het gemeentelijk RUP Keerdok-Eandis heeft opgemaakt met het oog op wonen en aan het wonen verwante activiteiten en voorzieningen. In functie van de ontwikkeling van dit gebied zijn voortrajecten lopende en omgevingsvergunningen in voorbereiding. Het oude zwembad heeft een nieuwe invulling als hotel gekregen.

3.4.4.2 EVALUATIE VAN DE WEERHOUDEN ALTERNATIEVEN

In wat volgt worden de weerhouden alternatieven geëvalueerd op de verschillende vlakken. Deze evaluatie is uitgewerkt in door de MER-coördinator in samenwerking met het planteam en de deskundige RVR. Er wordt een beoordeling uitgewerkt op verschillende punten:

- Situering, met o.m. de afstand tot bestaand zwemwater,
- Bereikbaarheid, met o.m. de compatibiliteit van het mobiliteitsprofiel met de omgeving
- Ruimte, met o.m. de oppervlakte van de site, het parkeren, mogelijkheden tot het bereiken van synergie, de beschikbaarheid van gronden en de mate waarin de ontwikkeling compatibel is met beleidsvoornemens
- Hinder naar de omgeving en mogelijkheid om deze hinder te beperken

- Externe veiligheid

Evaluatie van het weerhouden alternatief 'site Technopolis'

Situering

De site Technopolis bevindt zich in Mechelen-Zuid aan het afrittencomplex van de E19. Het zwembadcomplex wordt ingeplant ten zuiden van de gebouwen van Technopolis in een zone die momenteel gebruikt wordt als parking. Langs de afrit verdwijnt een deel van een bestaand, jong bos (ontstaan na aanleg E19).

De site ligt in vogelvlucht op 3,5 km van de Nekkerpool. Door de ligging aan de andere zijde van het stadscentrum wordt voor wat betreft het stedelijk zwemwater een goede spreiding van het doelpubliek gerealiseerd.

Momenteel is geen alternatieve invulling van de site voorhanden. Ook de stad Mechelen staat achter de ontwikkeling van stedelijk zwemwater op deze site.

Bereikbaarheid

De site wordt gekenmerkt door een uitstekende autobereikbaarheid. Door de ligging aan het afrittencomplex wordt het onderliggend wegennet niet belast. Rekening houdend met de bovenlokale ambities van het recreatief zwembad is dit een sterkte van de site. De site is relatief goed bereikbaar met de fiets. Met de verdere realisatie van fietssnelweg F1 (Antwerpen – Mechelen – Brussel) zal de ontsluiting voor de fiets nog beter worden. De verdere optimalisatie van de fietsverbinding is reeds voorzien. De site ligt op ca. 2 km van het station van Mechelen, waardoor de directe bereikbaarheid te voet niet optimaal is. De site wordt wel frequent bediend door lijnbussen. Er bevindt zich een bushalte op de site.

Ruimte

De gronden zijn in eigendom van de Vlaamse Overheid en zijn middels een erfpacht van 99 jaar toegewezen aan de uitbater van Technopolis; deze stemt in met de ontwikkeling van een zwemcomplex en heeft daartoe de nodige overeenkomsten afgesloten.

De beschikbare ruimte op de site is voldoende ruim om een optimale inrichting te kunnen bewerkstelligen, inclusief de nodige ruimte voor buffering, waterbeheersing, andere maatregelen op vlak van duurzame energie, …

Ruimtelijk zijn synergieën mogelijk met Technopolis, waardoor het ruimtelijk rendement van de site wordt verhoogd. Denk bijvoorbeeld aan technische synergieën op vlak van energie en water, en het delen van parkeerfaciliteiten met Technopolis, waardoor bijkomende ruimteinname wordt beperkt en de duurzaamheid van beide activiteiten kan verhoogd worden. Daarnaast zijn ook organisatorische synergieën mogelijk, waarbij gemikt kan worden op het aantrekken van bezoekers die beide sites samen bezoeken.

Hinder

De site grenst aan één zijde aan woningen. Mogelijk ondervinden deze woningen hinder van de activiteit op de site (Technopolis). De site is echter voldoende ruim om de nodige buffers te realiseren en de activiteiten zo te organiseren dat de geluidsoverlast beperkt blijft. Bovendien biedt de site voldoende ruimte om de benodigde constructies zo in te planten dan het achtergrondgeluid van de E19 en B101 naar de woningen toe gemilderd kan worden.

Externe veiligheid

De locatie ligt buiten de consultatiezones van (bestaande) Seveso-inrichtingen, zodat deze locatie vanuit het oogpunt externe veiligheid geen beoordeling behoeft omdat zonder meer voldaan wordt aan de voldoende veiligheidsafstand.

Evaluatie van het weerhouden alternatief 'Ragheno'

Situering

Voor de Ragheno-site wordt gewerkt aan een Masterplan en een gRUP dat de site moet omvormen tot een nieuw en dens stadsdeel. Op basis van de huidige plannen lijkt de meest aangewezen locatie op deze site de plek tussen het centrale park en de Arsenaalverbinding. Op deze plek wordt momenteel in het masterplan een nieuwe sporthal voorzien (ter vervanging van de bestaande sporthal die moet verdwijnen ikv de ontwikkeling van het gebied).

De afstand tot de Nekkerpool bedraagt slechts 1,6 km. De locatie ligt bovendien aan dezelfde zijde van het stadscentrum, waardoor voor wat betreft het stedelijk zwemwater eerder hetzelfde doelpubliek zal aangetrokken worden. Een spreiding van het zwemwater over het grondgebied wordt hierdoor minder bewerkstelligd.

Bereikbaarheid

De site is uitstekend bereikbaar, zowel met de auto (na realisatie van de Tangent en de Arsenaalverbinding) als met openbaar vervoer. Nieuwe fietsverbindingen sluiten o.m. aan op de fietssnelweg. Uit het onderzoek naar de site komt wel naar voor dat een deel van het verkeer vanuit het zuiden de Leuvensesteenweg zal gebruiken om de site te bereiken.

De in het masterplan en gRUP geplande ontwikkeling gaat uit van een zeer duurzame modal shift (20 tot 30% autogebruik). De regionale rol van het recreatief zwembad past hier niet in vermits een dergelijke functie heel wat bezoekers aantrekt die privaat vervoer gebruiken. Daarnaast wordt een aanzienlijk aandeel busverkeer verwacht.

Ruimte

De Ragheno-gronden zijn in private handen of eigendom van de NMBS, die momenteel andere ontwikkelingsplannen hebben dan de realisatie van een zwemcomplex. Na de opmaak van een masterplan (goedgekeurd op 18/10/2021) is op dit moment immers een gemeentelijk planproces voor Ragheno lopende (fase voorontwerp), waarin vooral wordt ingezet op wonen en tewerkstelling. Daarnaast worden buurtondersteunende voorzieningen en voorzieningen op het niveau van het nieuwe stadsdeel (sporthal) voorzien. Het RUP geeft hiermee invulling aan het Vlaamse beleid dat ernaar streeft om woon- en werkontwikkelingen en verdichting bij voorkeur te realiseren aan knooppunten van het OV, waardoor bij de ontwikkeling van de site wordt uitgegaan van een zeer duurzame modal shift.

De meest aangewezen plek voor het zwemcomplex is de geplande locatie voor een sporthal. De oppervlakte van het betreffende bouwblok is eerder beperkt met het oog op de inplanting van een zwemcomplex, wat concreet betekent dat een combinatie met een sporthal niet haalbaar is – een nieuwe locatie voor deze activiteit zou dan moeten gezocht worden. Bovendien kan dan ook niet meer gesproken worden van synergieën tussen het zwemcomplex en de sportcluster.

Voor het autoparkeren is potentieel wel een zekere synergie mogelijk, namelijk met de stationsparking. Gezien het gebruik van deze parking zullen de mogelijkheden daartoe evenwel beperkt zijn en zich situeren in de daluren; een volledig dubbel gebruik zal dus niet

mogelijk zijn. Deze parking kan bovendien uitsluitend gebruikt worden voor personenwagens, niet voor bussen die nochtans een substantieel element vormen van de voorziene verkeersgeneratie van een zwemcomplex. Lokaal dient dus nog een oplossing gevonden worden voor een deel van het personenvervoer en voor het stallen van bussen. In het betreffende bouwblok is, gelet op de beperkte oppervlakte, geen ruimte beschikbaar hiervoor. Gezien de hogervermelde keuze om de Ragheno-site te ontwikkelen als een autoluw gebied met een zeer duurzame modal shift, is noch voor de bussen, noch voor het bijkomende privaat personenvervoer ruimte voorzien in het gebied. De vraag waar een dergelijke parking kan voorzien worden, kan dus niet onmiddellijk beantwoord worden.

Concreet betekent de situering van een zwemcomplex op deze site het geven van zowel een andere invulling aan de ambities op vlak van publieke voorzieningen, als aan het situeren van een activiteit met een sterk verschillend mobiliteitsprofiel: het hoog aantal bezoekers en de dynamiek van een recreatief zwembad passen niet binnen de visie voor deze dense woon- en werklocatie. Gezien de dense bouwblokkenstructuur die vooropgesteld wordt, waarbij de woonfunctie in de meeste bouwblokken is verweven, is het niet evident om de nodige buffering tov de woonfunctie te bewerkstellingen en de activiteiten zodanig te organiseren dat de (geluids)overlast beperkt blijft.

Tot slot dient vastgesteld dat een ontwikkeling ten vroegste mogelijk in 2026, na aanleg van de Arsenaalverbinding. De Ragheno-site kent bovendien op verschillende plekken sterke bodemverontreiniging en moet voorafgaandelijk worden gesaneerd.

Hinder

Gelet op de ambitie om op deze locatie een stadsdeel te ontwikkelen met hoge densiteit is hinder naar de omgeving niet uit te sluiten.

Bovendien is op de meest geschikte locatie het behoud voorzien van o.m. een historische spoorwegloods. Het behoud van de loods is nog combineerbaar met de functie van een sporthal, maar niet combineerbaar met de schaal en aard van een bovenlokaal recreatief en stedelijk functioneel zwemcomplex.

Externe veiligheid

De locatie ligt buiten de consultatiezones van (bestaande) Seveso-inrichtingen, zodat deze locatie vanuit het oogpunt externe veiligheid geen beoordeling behoeft omdat zonder meer voldaan wordt aan de voldoende veiligheidsafstand.

Evaluatie van het weerhouden alternatief ‘Geerdegemvaart’

Situering

De site Geerdegemvaart is de locatie van het huidige zwembad. De totale site (inclusief de speeltuin en de skeelerpiste) is ca. 12.000m² groot.

De afstand tot de Nekkerpool is 1,9 km. Door de ligging die eerder aanleunt bij de oostelijke zijde van het stadscentrum wordt voor wat betreft het stedelijk zwemwater eerder hetzelfde doelpubliek aangesproken als Nekkerpool.

Bereikbaarheid

De site wordt ontsloten via een aantal woonstraten, waaronder de Geerdegemvaart. Er is geen rechtstreekse aansluiting op het hoofdwegennet. De site is daardoor niet geschikt voor de (regionaal) recreatieve functies. De verwachte verkeersstromen en het aandeel bussen

is niet verenigbaar met de lokale context. Het is niet mogelijk om de verschillende verkeersstromen te scheiden.

De wandelafstand tot het station bedraagt 1 km. De site ligt midden in een woonwijk en is gunstig gelegen voor de functie ‘stedelijk zwemwater’. De site is goed bereikbaar te voet en met de fiets, wat een voordeel is voor de functie ‘stedelijk zwemwater’. De site is daarentegen niet geschikt voor de (regionaal) recreatieve functies. De verwachte verkeersstromen en het aandeel bussen is niet verenigbaar met de lokale context. Het is niet mogelijk om de verschillende verkeersstromen te scheiden.

Ruimte

De site bevindt zich midden in een woonwijk. Zelfs los van de verkeersdruk, zijn de schaal en dynamiek van de geplande ontwikkeling niet compatibel met de kleinschaligheid van het gebied.

Momenteel zijn de parkeermogelijkheden zeer beperkt. Voor de geplande ontwikkeling moet ter plaatse een aanzienlijke parkeercapaciteit worden ontwikkeld die enkel kan gebruikt worden voor het zwembad. De nood om alle faciliteiten, inclusief parkeren (parkeergebouw) een plaats te geven op de site zorgt voor een overschrijding van de draagkracht van het gebied. Bovendien is de oppervlakte dermate beperkt dat er geen ruimte is voor het uitbouwen van faciliteiten voor een duurzame inrichting en uitbating van het complex.

De andere functies op de site (met name de skeelerpiste en speeltuin), zouden tot slot geherlokaliseerd moeten worden. Er is geen sprake van synergieën op dit vlak.

Wat betreft de beschikbaarheid van de site betekent de ligging van het huidige zwembad op deze locatie dat sowieso gedurende een langere periode enkel de Nekkerpool beschikbaar is, hetzij omwille van de zeer grondige renovatie en uitbreiding van het huidige zwembad, hetzij omwille van de sloop van het bestaande zwembad en herbouw van het nieuwe zwemcomplex.

Hinder

Een grootschalig recreatief complex is niet compatibel met de dense woonomgeving, waar de site centraal in gelegen is, en de directe nabijheid van woningen. De oppervlakte van de site is bovendien dermate beperkt in vergelijking met de oppervlaktebehoefte van het zwemcomplex dat er geen marge is voor het optimaliseren van de inplanting met het oog op het beperken van de hinder voor de buurt, of voor het realiseren van volwaardige buffers, waterbeheersingswerken, …

Externe veiligheid

De locatie ligt buiten de consultatiezones van (bestaande) Seveso-inrichtingen, zodat deze locatie vanuit het oogpunt externe veiligheid geen beoordeling behoeft omdat zonder meer voldaan wordt aan de voldoende veiligheidsafstand.

Evaluatie van het weerhouden alternatief ‘Uilmolenweg’

Algemeen

De site ligt naast de Uilmolenweg, die parallel aan de E19 loopt en is momenteel ingericht met voetbalvelden en een parking.

De site bevindt zich op 3,7 km van de Nekkerpool. Door de ligging aan de andere zijde van het stadscentrum wordt voor wat betreft het stedelijk zwemwater een goede spreiding van het doelpubliek gerealiseerd.

Bereikbaarheid.

De Uilmolenweg sluit in het zuiden aan op het afrittencomplex Mechelen-Zuid. In het noorden sluit de weg aan op de N16 en de Battelsesteenweg. Er is geen rechtstreekse aansluiting op het hoofdwegennet, maar de Uilmolenweg heeft voldoende capaciteit om het voorziene verkeer op te vangen. De weg wordt veel gebruikt door vrachtverkeer voor het naastgelegen bedrijventerrein (Mechelen-Zuid) en fungeert ook als vrachtwagenparking. De aanleg van een fietssnelweg is gepland langs de spoorweg ten zuiden van het terrein, nl. de fietssnelweg Mechelen-Gent (richting Kapelle-Op-Den-Bos – Dendermonde). De site ligt op ca. 10 min. fietsen van het centrum van de stad, doch er is niet overal adequate fietsvoorziening aanwezig. De afstand tot het station is 4,4 km, waardoor de directe bereikbaarheid te voet slecht is. Langs de weg is geen voetpad aanwezig, hetgeen mogelijk tot gevaarlijke situaties kan leiden.

Er stoppen vier buslijnen op 200m van het terrein (lijnen richting o.a. Hombeek, Leest, het centrum).

Ruimte

De site sluit aan bij het Vrijbroekpark en is in eigendom van de provincie Antwerpen, de stad Mechelen en deels in private eigendom. Qua schaal sluit een zwemcomplex wel aan bij de aanwezige bedrijvigheid aan de overzijde van de Hombeeksesteenweg, maar niet bij de omgeving van het Vrijbroekpark met enkel kleinschalige bebouwing aan de rand.

Op deze locatie wenst de stad Mechelen een aantal Mechelse clubs voor openluchtrecreatie te clusteren. Daarnaast wil de provincie, als beheerder van het Vrijbroekpark, de clubgebonden terreinen uit het centrale deel van park verhuizen naar de rand waar ze minder impact hebben op de natuur. Verder beoogt men de huidige toegang voor wagens en bijhorende parking eveneens te verplaatsten naar het westen. De stad en de Provincie hebben, na de vaststelling dat beiden dezelfde locatie op het oog hadden, een gezamenlijk inrichtingsplan voor de sportcluster laten opmaken. Het inrichtingsplan gaat uit van 3 kunstgrasvelden (voetbal, hockey, combi rugby/voetbal), 2 natuurgrasvelden (voetbal, rugby), één multiveld in synthetisch materiaal, één gebouw met onthaal park, kantine, kleedkamers en bergingen. Bij de opmaak van dit inrichtingsplan werd de bestaande grachten- en bomenstructuur zoveel mogelijk behouden. Dit inrichtingsplan is vertaald in het gRUP zonevreemde recreatie van de stad Mechelen. Het betreft een zeer recente beleidsbeslissing, met name eind 2020. De inplanting van een grootschalig recreatief complex past dus niet in de gewenste ontwikkeling van dit gebied, met een uitbreiding van de bestaande buitensportterreinen en de toegangspoort tot het provinciaal domein. Ook op vlak van parkeren zijn er moeilijk verenigbare uitgangspunten: op de site is een vrij toegankelijke parking voor bezoekers van het Vrijbroekpark gepland. De combinatie van betalend parkeren (voor het recreatief zwembad) en de vrije toegankelijkheid van een provinciaal domein is moeilijk realiseerbaar.

Omdat de site sterk geïsoleerd ligt van andere gelijkaardige functies, zijn geen synergieën of meervoudig ruimtegebruik mogelijk. Gezien de oppervlaktebehoefte van het zwemcomplex betekent een situering ervan op deze plek dat minstens een deel van de bestaande sportterreinen, samen met de in het Vrijbroekpark gelegen terreinen, moeten geherlokaliseerd worden – hoewel de locatie ideaal is voor de buitensportrecreatie gezien de synergieën met het Vrijbroekpark. Hoewel de site ruim is, is deze oppervlakte integraal nodig voor de geplande buitensportvelden, parking en waterbeheersingsmaatregelen. In het gRUP is een onderscheid gemaakt tussen het meest intensieve gedeelte van de

recreatiecluster, dat wordt afgeschermd van het feitelijke natuurlijke park door bufferzones. In deze bufferzones mag enkel zachte infrastructuur komen. Omdat de beschikbare ruimte van de site beperkt is, worden natuurgrasvelden gesitueerd in de bufferzone. Er is dus onvoldoende ruimte om een combinatie van de buitensportrecreatie en het zwemcomplex te realiseren.

Hinder

De site ligt in grote mate geïsoleerd van woongebieden, met uitzondering van een aantal woningen op de Hombeeksesteenweg aan de rand van de site. Met uitzondering van eventueel bijkomend verkeer langs de Mechelse- en Hombeeksesteenweg is geen hinder te verwachten. Er is voldoende ruimte beschikbaar – mits herlocalisatie van de buitensportterreinen – om een goede inrichting en buffering op de site te realiseren.

Externe veiligheid

De site is gelegen naast Proctor&Gamble, een hogedrempel Seveso-inrichting.

Voor een zwemcomplex als locatie met veel publiek zijn er geen criteria inzake het plaatsgebonden risico zodat hieruit geen (veiligheids)afstand volgt. Uit het Omgevingsveiligheidsrapport van Proctor&Gamble volgt evenwel dat het plaatsgebonden risico ter hoogte van het recreatiegebied < 10-8/jr is, dus verwaarloosbaar klein.

Wat betreft het groepsrisico kan verwezen worden naar de beoordeling door het Team Externe Veiligheid in het kader van het gRUP zonevreemde recreatie van de stad Mechelen, vermits het aantal te verwachten bezoekers in dezelfde grootteorde valt (ca. 1300 personen). Door het Team Externe Veiligheid is in het kader van het gRUP, mede op basis van het hierboven vermelde OVR/17/23 geoordeeld dat er weliswaar een impact is, doch dat de inplanting van dit aandachtsgebied te verzoenen is met de aanwezigheid van de bestaande Seveso-inrichting.

Wat betreft een verdere ontwikkeling van het bedrijf zijn op heden geen projecten gekend. Uit de gemaakte evaluatie blijkt bovendien dat er voor deze situatie nog een ruime marge is ten aanzien van het groepsrisicocriterium.

Conclusie

Uit bovenstaande analyse kunnen volgende conclusies worden getrokken

- De site Technopolis is geschikt voor de ontwikkeling van het beoogde zwembadcomplex. De site is goed ontsloten, goed gelegen ten opzichte van de Nekkerpool en biedt voldoende oppervlakte. Daarnaast kunnen synergieën worden gerealiseerd met de aanwezige functies. De schaal is compatibel met de omgeving, de beschikbare oppervlakte biedt voldoende mogelijkheden naar optimalisatie van de inrichting en buffering naar de omgeving om hinder naar de omwonenden te beperken.
- De site Ragheno wordt momenteel ontwikkeld, een gemeentelijk planningsproces is lopende waarin zeer hoogwaardige plandoelstellingen op vlak van wonen en werken vooropgesteld worden. De ontwikkeling kan -mits de nodige aanpassingen- ingepast worden binnen het lopende planningsproces voor het gRUP. Het realiseren van een zwemcomplex op deze locatie heeft evenwel de nodige gevolgen wat betreft het geplande programma, het betekent immers dat de realisatie met een sporthal hier niet mogelijk is. De schaal en de dynamiek passen bovendien niet in de ambities die men met de Ragheno-site heeft (cfr. plandoelstellingen gRUP). Gezien de dense bouwblokkenstructuur die vooropgesteld wordt, waarbij de woonfunctie in de meeste bouwblokken is verweven, is het niet evident om de nodige buffering tov de woonfunctie te bewerkstellingen en de activiteiten zodanig te organiseren dat de (geluids)overlast

beperkt blijft. Hoewel de site in principe op middellange termijn uitstekend ontsloten zal zijn via alle modi (na de aanleg van de Arsenaalverbinding, past de ontwikkeling van een recreatief zwemcomplex niet binnen de zeer duurzame en hoge doelstellingen rond modal shift die voor deze site naar voor zijn geschoven.

De bestaande parkeercapaciteit kan deels ingezet worden, er dient evenwel nog een oplossing gevonden worden voor het stallen van bussen en personenwagens op momenten dat de stationsparking niet beschikbaar is. Er is dus slechts een beperkte synergie mogelijk.

De site ligt tot slot erg dicht bij het bestaande zwembad Nekkerpool en voldoet niet aan het criterium dat daaromtrent gesteld is.

- De site Geerdegem is te klein om een dergelijke ontwikkeling toe te laten. Bovendien zijn de schaal en dynamiek niet compatibel met de omgeving. De ontsluiting van de site is ondermaats en de hinder voor de omgeving zou te groot worden.
- De site Uilmolenweg is voldoende groot, is goed gelegen ten opzichte van de Nekkerpool en is goed ontsloten voor het autoverkeer. De bediening met OV en de bereikbaarheid voor zwakke weggebruikers is minder goed. De ontwikkeling is evenwel strijdig met de beslissingen van de stad Mechelen en de provincie Antwerpen voor de site, met name de uitbreiding van de aanwezige buitensportvelden en de organisatie van het onthaal met (vrij) parkeren voor bezoekers van het Vrijbroekpark.

Gelet op bovenstaande wordt in voorliggend GRUP geopteerd om het planvoornemen ‘het op een duurzame wijze realiseren van een recreatief en functioneel zwemcomplex’ te lokaliseren binnen het deelgebied ‘Toeristisch-recreatief gebied Technopolis’

3.4.5 Inrichtingsvarianten

Inrichtingsvarianten hebben betrekking op de wijze waarop het plangebied concreet zal ingevuld worden. In de startnota werd hierover het volgende aangegeven: Het is mogelijk dat in de loop van het geïntegreerde planningsproces maatregelen, suggesties en randvoorwaarden naar voor gebracht worden teneinde de inrichting van de deelgebieden te verbeteren, vanuit de milieubeoordeling, het ruimtelijk onderzoek, het participatieproces, …. Inrichtingsalternatieven zijn dus wel mogelijk, maar zullen zich pas in de loop van het proces aandienen.

Indien er zich effecten voordoen die dienen te worden gemilderd, kunnen er vanuit de milieubeoordeling voorstellen worden geformuleerd rond het beoogde programma en de inrichting.

Inzake inrichting worden op basis van inspraakreacties en de verwachte milieueffecten voor een aantal deelgebieden inrichtingsvarianten onderzocht. Dit is met name het geval voor:

- Open Ruimtegebied Stuivenberg (verschillend aandeel landbouw / bos)
- Stedelijk woongebied Kantvelde (gefaseerde ontwikkeling van het gebied gekoppeld aan realisatie mobiliteitsinfrastructuur)
- Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid (invulling agrarische bedrijvenzone)

3.5 Interferentie met andere plannen en projecten – Ontwikkelingsscenario's

Naast de reeds besliste ontwikkelingen die zullen plaatsgevonden hebben in het referentiejaar (zie ook 5.3) zijn er ook ontwikkelingen die nog niet beslist zijn, maar die, als er wel beslist zou worden deze plannen uit te voeren, mogelijks een interactie zullen hebben met de effecten van dit plan. Deze worden beschouwd als mogelijke ontwikkelingsscenario's. Ze maken geen deel uit van de referentietoestand maar eventuele cumulaties van effecten worden waar relevant bij de disciplines aangehaald.

3.5.1 Ragheno

Aangrenzend aan het onderzoeksgebied loopt het planproces voor het gebied Ragheno. In dit gebied wordt een grootschalige gemengde ontwikkeling gepland.

De site ligt vlak achter het station en heeft directe toegang tot het stadscentrum van Mechelen. De vernieuwing van het station betekent een belangrijke katalysator voor de verduurzaming en verbetering van de stationsbuurt en Ragheno. Vandaag zijn de terreinen op Ragheno bestemd voor KMO en kantoren maar zijn deze sterk onderbenut. Het projectgebied is ca. 65 ha groot en biedt mogelijkheden voor wonen, werken en recreëren.

Naar verwachting zal ook de volgende jaren de bevolking in Mechelen nog sterk toenemen. Mechelen wil de bevolkingsgroei opvangen in het stedelijk gebied, en dan voor een belangrijk aandeel in Ragheno. Zo kan de waardevolle groene ruimte in en rond het centrum gevrijwaard worden voor de toekomst.

Gezien de schaal en de complexiteit zal deze ontwikkeling tientallen jaren in beslag nemen. Daarom kiest Mechelen hier resoluut voor een stadswijk van de toekomst, met een **gezonde mix van wonen, werken, recreëren en groen**. Een park met oog voor de kwaliteit van de woon-werkomgeving van de toekomst: met beleefbaar groen, horeca, buurtwinkels, buurtscholen en kinderopvang en veilige verkeersinfrastructuur.

Omdat de stationsomgeving Mechelen een regionaal en multimodaal knooppunt is dient de ontwikkeling en ontsluiting van dit gebied meer gericht te zijn op het openbaar vervoer en de zwakke weggebruikers dan de automobiliteit. Daarom dat de verkeersinfrastructuur wordt ontworpen volgens het STOP-principe, waarbij de minst vervuilende en belastende mobiliteitsstromen prioriteit krijgen. Eerst stappen, dan trappen, openbaar vervoer en personenwagen. Binnen dit principe moeten alle maatregelen worden genomen om de veiligheid, het comfort en de doorstromingsmogelijkheden van al deze weggebruikers te verbeteren.

Voor de mobiliteitsgebonden disciplines kunnen gecumuleerde effecten ontstaan met het GRP. Daarom wordt de ontwikkeling van de Ragheno-site als ontwikkelingsscenario meegenomen.

3.5.2 Arsenaalverbinding

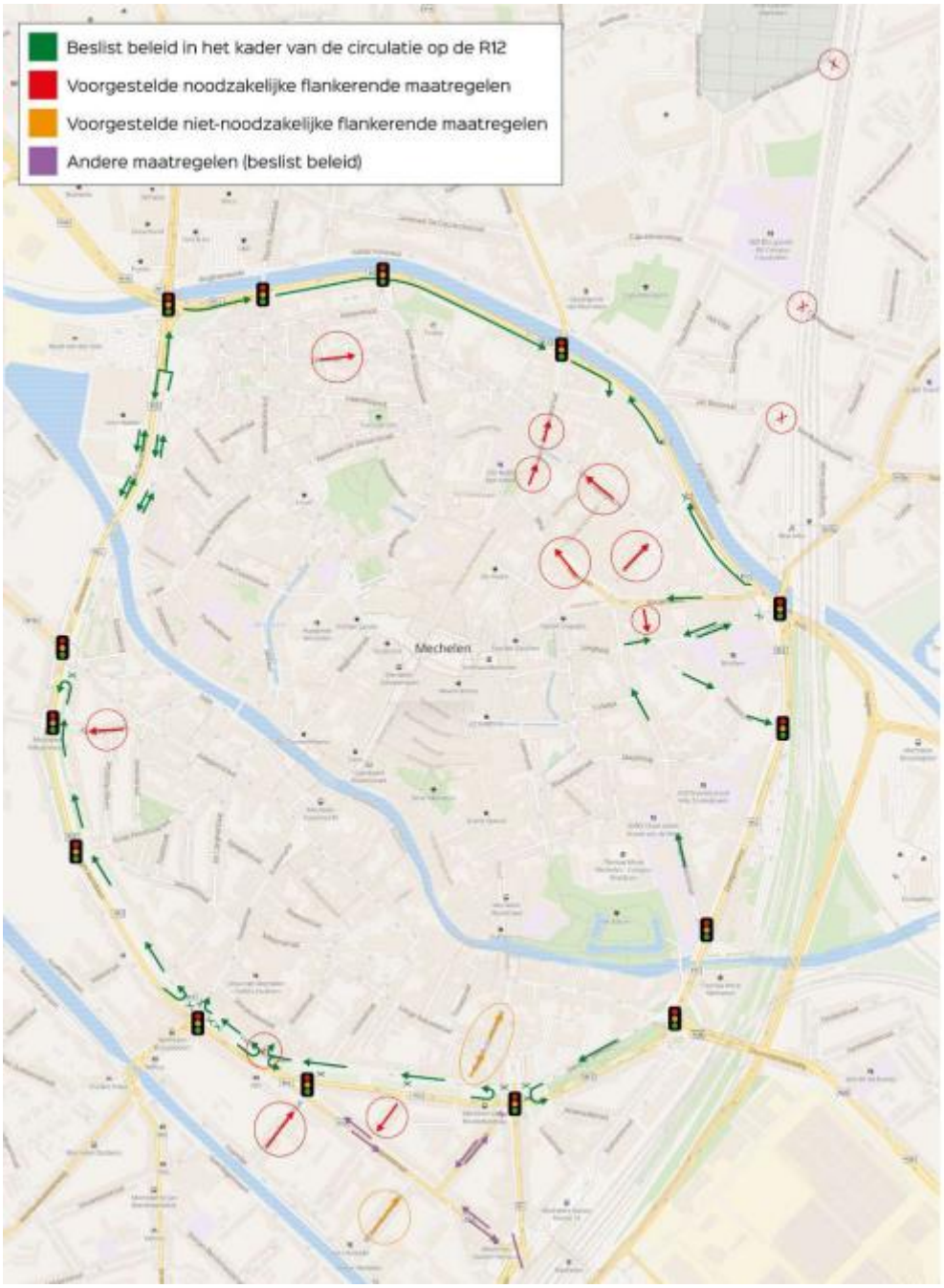
Met de ingebruikname van de Tangent (april 2022) ontstaat een belangrijke bypass tussen de B101/N1 (Brusselsesteenweg) en de N15 (Leuvensesteenweg). De referentiesituatie in volgend hoofdstuk houdt rekening met de Tangent.

Daarop aansluitend wordt een nieuwe verbinding aangelegd tussen de N15 en de stationsparking/tangent via de Motstraat. De nieuwe Tangent en ontlast zo het laatste (dichtbebouwde) segment van de Leuvensesteenweg.

3.5.3 Nieuwe vesten

De opening van de Tangent vormt tevens de aanleiding voor een grondige herziening van de verkeerssituatie op de Vesten. Voortbouwend op het succes van de autoluwe binnenstad, die in de afgelopen 15 jaar gerealiseerd werd, voorziet de stad Mechelen nu een volledige herinrichting van gevel tot gevel op de ringweg (R12). Het doel is om het aandeel gemotoriseerd verkeer op de Vesten gefaseerd af te bouwen en zo meer ruimte te maken voor fietsers en voetgangers in een hoogwaardige publieke omgeving. Een eerste stap wordt gezet met de Tangent. Om het doorgaand verkeer definitief uit de stad en van de Vesten te weren, en de leefbaarheid in de stad nog verder te versterken, zijn er verregaandere maatregelen nodig. De haalbaarheid en de invulling van verschillende maatregelen en de afweging van verschillende scenario's werden onderzocht.

Een scenario met éénrichtingsverkeer op de Vesten werd als voorkeurscenario gekozen. Het autoverkeer rijdt volgens een éénrichtingssysteem in tegenwijzerzin op de Vesten, waarbij er 2 rijstroken voorzien worden. Voor het gedeelte van de Vesten tussen de Antwerpsepoort en de Liersesteenweg wordt autoverkeer in 2 richtingen toegelaten, net als voor een kort stukje Guido Gezellelaan tussen de Nonnenstraat en de Antwerpsepoort. De bereikbaarheid van verschillende functies in de binnenstad en aan de binnenzijde van de Vesten wordt ook hier gegarandeerd door het invoeren van ventwegen in wijzerzin waarbij erover gewaakt wordt dat er geen parallel systeem voor het autoverkeer ontstaat. Op plaatsen waar weinig toegangen zijn (zoals bijvoorbeeld langs de Zandpoortvest) kan er ook voor geopteerd worden om de toegang rechtstreeks vanaf de Vesten te organiseren. Het snelheidsregime op de doorgaande rijstroken wordt vastgelegd op 50 km/u, voor de ventwegstructuur ligt de snelheid op 30 km/u. Het openbaar vervoer behoudt haar routes in twee richtingen: het busverkeer rijdt mee met het gemotoriseerd verkeer in tegenwijzerzin. In wijzerzin wordt een aparte busbaan voorzien over het volledige zuidelijk gedeelte van de Vesten, dus vanaf Nekkerspoel over het Mercierplein en de Brusselpoort tot aan de Antwerpsepoort. Voor de fietsers wordt een enkelrichtingsfietspad behouden aan de buitenzijde van de Vesten, met uitzondering van de noordzijde van de Vesten waar de fietser ruimte krijgt aan de overzijde van Dijle. Aan de binnenzijde wordt er plaats gemaakt voor een dubbelrichtingssysteem voor fietsers. Dit kan in de vorm van een fietspad – hetgeen de voorkeur heeft – of in de vorm van een fietsstraat, wanneer de combinatie met bestemmingsverkeer gemaakt dient te worden. De combinatie van fietsers en bussen wordt in principe niet getolereerd.



Figuur 3-70 De Nieuwe Vesten: voorkeursscenario met flankerende maatregelen

De negatieve impact op het gebruik van het onderliggend wegennet, die veroorzaakt wordt doordat heel wat autoverkeer zijn weg in wijzerzin doorheen de noordelijke wijken en het centrum van Mechelen zoekt, zal weggewerkt worden door een combinatie van maatregelen. Enerzijds wordt het verkeer op de Vesten tussen de Antwerpsepoort en de Liersesteenweg alsnog in 2 richtingen toegelaten, met als doel deze noordelijke wijken en hun bovenlokale aantrekkingspolen een gepaste ontsluiting te geven maar tegelijkertijd de regionale verbinding over de noordkant van de Vesten onmogelijk te maken. Het alternatief voor deze verbinding is de R6. Anderzijds worden een aantal flankerende maatregelen op niveau van de wijk Nekkerspoel genomen om te vermijden dat verkeer in de richting van N15/Bonheiden/… alsnog zijn weg zoekt over het lagere wegennet. Daar bovenop worden in het centrum nog een aantal circulatiemaatregelen genomen om de sluiproutes doorheen

het centrum te vermijden. In de studie naar de Nieuwe Vesten kreeg dit scenario de naam S3.

Onderstaande figuur geeft de voorlopige timing weer van de herinrichting. Het ligt daarbij in de bedoeling om de verkeersmaatregelen in te voeren in het najaar van 2022. De definitieve inrichting loopt tot 2029.



3.6 Te onderzoeken planingrepenen hun relatie tot de deelgebieden

Planingrepen zijn ingrepen (handelingen, constructies, exploitaties of de verderzetting ervan) binnen het plangebied die door het plan (on)mogelijk worden gemaakt én die voorafgaand aan het plan wel/niet mogelijk waren of aanwezig waren. Verspreid over de verschillende deelgebieden en rekening houdend met de verschillende referentiesituaties kan het plan mogelijks in volgende ingrepen voorzien:

A. Behouden / wijzigen / aanleggen / opheffen mogelijkheden voor wonen
B. Behouden / wijzigen / aanleggen van woonondersteunende activiteiten
C. Behouden / wijzigen / aanleggen van handelsactiviteiten
D. Behouden / wijzigen woonwagenterrein (verkaveling)
E. Behouden / wijzigen / opheffen openbare en private nutsvoorzieningen
F. Behouden / wijzigen / aanleggen van cluster met verzorgende activiteiten zoals ziekenhuis en verwante activiteiten zoals kinderopvang, woonzorgcentrum…
G. Wijzigen / aanleggen van intensieve recreatie (bv zwemcomplex)
H. Behouden / wijzigen / aanleggen van socio-culturele activiteiten (vb. centrum voor wetenschap en technologie)
J. Behouden / wijzigen / aanleggen van agro-industriële activiteiten
K. Behouden / wijzigen / opheffen landbouwactiviteiten
L. Behouden / wijzigen / aanleggen van serreteelt
M. Opheffen mogelijkheden voor militaire activiteiten
N. Wijzigen / aanleggen infrastructuur voor opwekken en/of opslaan van hernieuwbare energie
O. Behouden / wijzigen / aanleggen van verkeersinfrastructuren
P. Nemen van duurzame mobiliteitsmaatregelen
Q. Behouden / wijzigen / aanleggen van hoogspanningsleidingen
R. Behouden / wijzigen / aanleggen van landschappelijke inrichting en buffering
S. Behouden / wijzigen / aanleggen van een ecologische inrichting
T. Behouden / wijzigen / aanleggen van ruimte voor water
U. Behouden / wijzigen / aanleggen / verwijderen van bos
V. Inrichten / aanleggen van park

W. Behouden / wijzigen / aanleggen van jeugdinfrastructuur
X. Behouden / wijzigen / aanleggen van onthaalinfrastructuur en infrastructuren in het kader van zachte recreatie (incl. ontsluitingsinfrastructuur)

Om de evaluatie van de planingrepen mogelijk te maken wordt voor de deelgebieden waarvoor de bestemming nog niet is gerealiseerd één of meerdere structuurschetsen voorzien die als basis dienen voor de effectinschatting.

Onderstaande tabel geeft aan voor welke deelgebieden welke planingrepen worden onderzocht.

nr	omschrijving	Stadsbos Kauwendaal	Openruimtegebied Stuivenberg	Signaalgebied Barebeek	Vrouwvliet	Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid	Kleinhandelszone Brusselsesteenweg	tedelijk woongebied Kantvelde	Stedelijk woongebied Geerdegem	Stedelijk woongebied Maenhoevevelden	Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek	Toeristisch-recreatief gebied Technopolis
A	Behouden / wijzigen / aanleggen / opheffen mogelijkheden voor wonen		x	x	x		x	x	x	x	x	
B	Behouden / wijzigen / aanleggen van woonondersteunende activiteiten							x	x	x		
C	Behouden / wijzigen / aanleggen van handelsactiviteiten					x	x					
D	Behouden / wijzigen woonwagenterrein (verkaveling)	x										
E	Behouden / wijzigen / opheffen openbare en private nutsvoorzieningen			x								x
F	Behouden / wijzigen / aanleggen van cluster met verzorgende activiteiten zoals ziekenhuis en verwante activiteiten zoals kinderopvang, woonzorgcentrum…										x	
G	Wijzigen / aanleggen van intensieve recratie (bv zwemcomplex)											x
H	Behouden / wijzigen / aanleggen van socio-culturele activiteiten (vb. centrum voor wetenschap en technologie)											x
J	Behouden / wijzigen / aanleggen van agro-industriële activiteiten					x						
K	Behouden / wijzigen / opheffen landbouwactiviteiten	x	x			x				x		
L	Behouden / wijzigen / aanleggen van serreteelt					x						
M	Opheffen mogelijkheden voor militaire activiteiten	x										
N	Wijzigen / aanleggen infrastructuur voor opwekken en/of opslaan van hernieuwbare energie		x			x						
O	Behouden / wijzigen / aanleggen van verkeersinfrastructuren	x				x	x	x	x	x	x	x
P	Nemen van duurzame mobiliteitsmaatregelen					x	x	x	x	x	x	x
Q	Behouden / wijzigen / aanleggen van hoogspanningsleidingen	x				x	x				x	
R	Behouden / wijzigen / aanleggen van landschappelijke inrichting en buffering	x				x	x					x
S	Behouden / wijzigen / aanleggen van een ecologische inrichting		x	x	x	x		x		x	x	x
T	Behouden / wijzigen / aanleggen van ruimte voor water	x		x	x	x	x	x		x		x
U	Behouden / wijzigen / aanleggen / verwijderen van bos	x	x		x			x	x	x	x	x
V	inrichten / aanleggen van park	x						x				
W	Behouden / wijzigen / aanleggen van jeugdinfrastructuur	x	x						x			
X	Behouden / wijzigen / aanleggen van onthaalinfrastructuur en infrastructuren in het kader van zachte recreatie (incl. ontsluitingsinfrastructuur)	x	x		x				x			

4. JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE RANDVOORWAARDEN

4.1 Ruimtelijke randvoorwaarden

4.1.1 Afbakeningsproces regionaalstedelijk gebied Mechelen (1998-2002)

Het afbakeningsproces van het regionaalstedelijk gebied Mechelen is in februari 1998 gestart. Het afbakeningsproces is verlopen volgens de stappen die in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen werden voorzien. Het werd gevoerd in nauwe samenwerking tussen de drie bestuursniveaus, met name het Vlaams gewest, de provincie Antwerpen en de gemeenten Mechelen, Sint-Katelijne-Waver, Bonheiden, Zemst en Willebroek, en in overleg met de betrokken overheidssectoren en met de verschillende maatschappelijke groepen en geledingen. Het resultaat van het afbakeningsproces is het afbakeningsvoorstel van juli 2002. Dit afbakeningsvoorstel vormde de basis voor het afbakeningsplan voor het regionaalstedelijk gebied Mechelen.

Vervolgens werden vier bijkomende onderzoeken uitgevoerd, m.n. naar het gebied Mechelen Noord, het strategisch project Arsenaalsite aan het station van Mechelen, de inrichting van een stadsbos aan de noordrand van het stedelijk gebied, en de inrichting van een para-agrarisch bedrijventerrein nabij de veiling.

Hypothese gewenste ruimtelijke structuur

Onderstaande hypothese van de gewenste ruimtelijke structuur is opgemaakt in de periode 1998-2002 en wordt hier ongewijzigd als citaat weergegeven. Op bepaalde punten is de visie intussen gewijzigd of zijn andere opties inmiddels gerealiseerd.

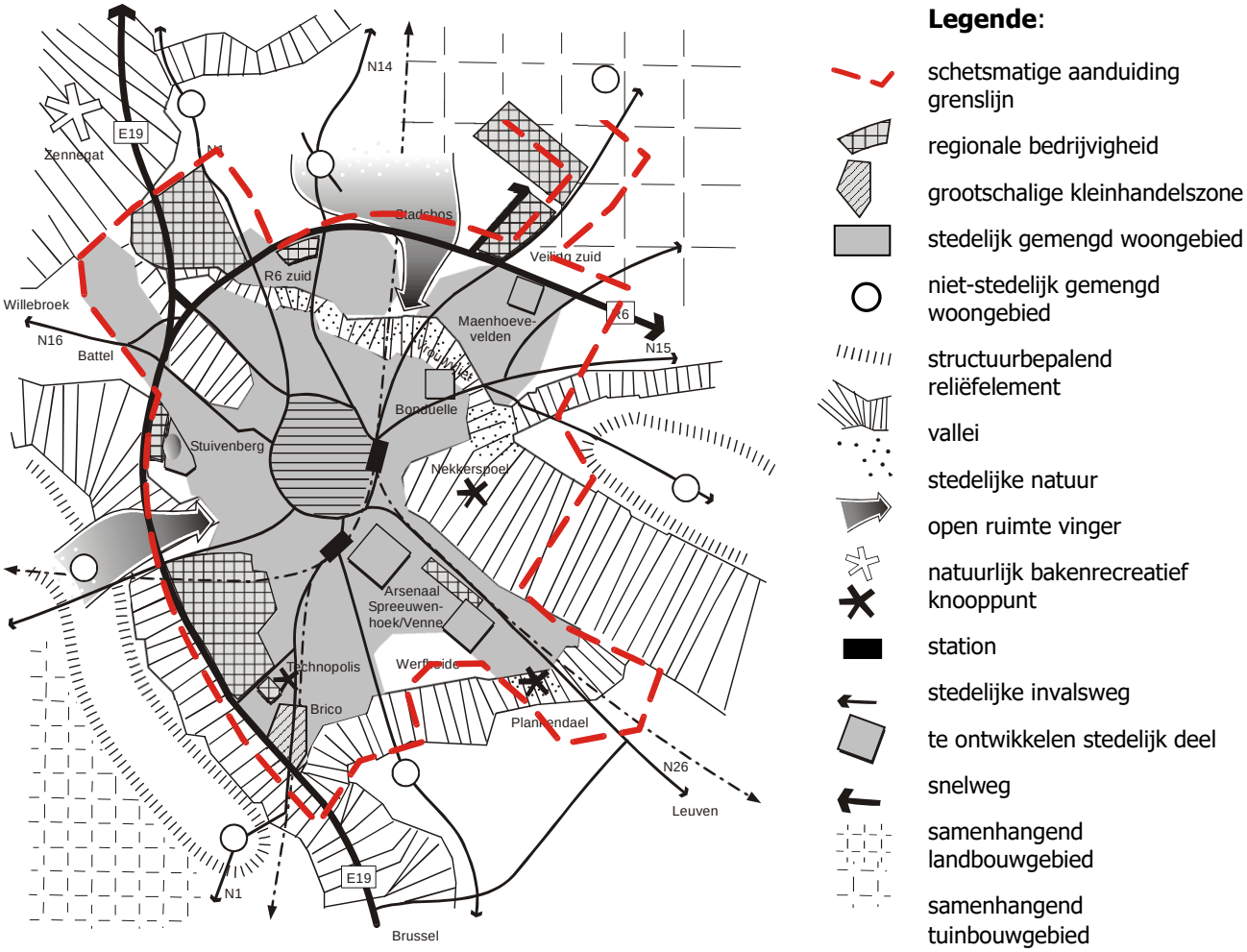
Als tussentijds product in het oorspronkelijke afbakeningsproces werd een hypothese van gewenste ruimtelijke structuur voor het regionaalstedelijk gebied Mechelen uitgewerkt (Figuur 4-1). Deze hypothese vormde de inhoudelijke basis voor concrete acties i.v.m. het stedelijk-gebiedsbeleid en voor de latere afbakening van het stedelijk gebied. Het opstellen van de gewenste ruimtelijke structuur was binnen dit proces geen doel op zich maar een tijdelijk ‘hulpmiddel’ om de verschillende ruimteaanspraken ten opzichte van elkaar en van de ruimtelijke draagkracht af te wegen. De gewenste ruimtelijke structuur was op dat moment als volgt opgebouwd.

- Binnen het stedelijk gebied blijft de noord-zuid oriëntatie structuurbepalend.
- De twee stedelijke stationsomgevingen vormen de motor voor stedelijke ontwikkeling. Wonen, werken en voorzieningen worden er geconcentreerd ontwikkeld.
- Het gemengd stedelijk woongebied bevat de binnenstad en de grote stadswijken. Grote nieuwe stedelijke woongebieden sluiten aan bij de stedelijke bebouwing van vandaag.
- Binnen het stedelijk gebied zijn een aantal regionale bedrijventerreinen aangeduid. De ontwikkeling vindt plaats binnen duidelijk afgebakende grenzen, de nadruk ligt op herschikking en verdichting en in beperkte mate slechts uitbreiding.
- Het herin te richten knooppunt E19 en R6 en zijn onmiddellijke omgeving is drager van een beperkt aantal hoogwaardige bedrijventerreinen en zones voor nieuwe stedelijke functies.

- De dry-port is een logistiek park. In de gewenste ruimtelijke structuur is geen verdere ruimtelijke ontwikkeling van de dry-port voorzien. Wel is een verbeterde ontsluiting noodzakelijk.
- Grootschalige kleinhandel kan verder worden geclusterd.
- De stedelijke invalswegen kanaliseren het verkeer naar de binnenstad en kunnen ook drager zijn van stedelijke mobiliteit generende functies.
- De Nekker, Planckendael en Technopolis zijn een belangrijke recreatieve knooppunten binnen het stedelijk gebied bij de zuidoostelijke Dijlevallei.
- Drie open ruimte vingers die het stedelijk gebied als een groene ruimte binnendringen zijn: het Vrijbroekpark in het westen, de omgeving van Kasteel Kauwendaal in het noorden (potentie ontwikkeling stadsbos) en het domein Planckendael.
- De valleigebieden zorgen voor de samenhang tussen de groengebieden. De Vrouwvlietvallei verbindt de noordwestelijke en zuidoostelijke Dijlevallei. De Vrouwvlietvallei, de noordwestelijke Dijlevallei en uitlopers van de zuidoostelijke vallei van de Dijle en de Vrouwvliet worden aangeduid als stedelijke natuur.

4.1.2 Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan ‘Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen’ (2008)

Na afloop van het afbakeningsproces is de procedure van het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (GRUP) gestart, waarin de acties toegewezen aan het Vlaamse niveau een doorvertaling hebben gekregen. De adviezen en inspraakreacties die in de loop van de procedure zijn uitgebracht, hebben geleid tot aanpassingen. De bijgestelde hypothese van gewenste ruimtelijke structuur ziet er als volgt uit.



Figuur 4-1: Bijgestelde hypothese van gewenste ruimtelijke structuur

Definitief vastgesteld GRUP

De Vlaamse Regering stelde op 18 juli 2008 het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan voor de afbakening van het regionaalstedelijk gebied Mechelen definitief vast. Naast het vastleggen van de afbakeningslijn, werd in het GRUP volgend programma opgenomen:

Bedrijvigheid

- Specifiek regionaal bedrijventerrein Veiling-Zuid
- Gemengd regionaal bedrijventerrein Mechelen Noord III en IV
- Grootschalige kleinhandelszone Brusselsesteenweg

Wonen

- Stedelijk woongebied Maenhoevevelden
- Stedelijk woongebied Geerdegem
- Stedelijk woongebied Kantvelde

Gemengde stedelijke ontwikkelingen

- Strategisch stedelijk project Arsenaal-Douane (gemengde woon- en economische ontwikkeling)

- Specifiek regionaal bedrijventerrein Technopolis (toeristisch-recreatieve ontwikkeling)
- Gemengde stedelijke ontwikkeling Stuivenberg (stedelijk woongebied, stadsbos en economische zone)
- Gemengd stedelijke ontwikkeling R6 Zuid-Otterbeek (ziekenhuissite en stedelijk woongebied)

Open ruimte

- Bethaniëpolder
- Stedelijk groengebied Bonduelle
- Stadsbos

Juridische procedures na definitieve vaststelling GRUP

Na definitieve vaststelling van het GRUP werden verschillende procedures bij de Raad van State aangespannen tegen deelplannen van het GRUP. De Raad van State vernietigde in 2011 het deelplan Arsenaal-Douane[3]. Reden hiervoor was dat er voor het deelplan geen plan-MER werd opgemaakt. De vertaling van de Europese richtlijn naar Vlaamse regelgeving was op dat moment nog niet gebeurd. De Raad oordeelde dat de plicht die de SEA-richtlijn (de Richtlijn Strategische Milieu Beoordeling ofwel 'Strategic Environmental Assessment') aan de lidstaten oplegt om onder meer plannen die aanleiding geven tot MER-plichtige projecten te onderwerpen aan een milieubeoordeling, voldoende duidelijk en nauwkeurig was om te kunnen aannemen dat deze bepaling directe werking heeft in de Belgische interne rechtsorde.

Daarnaast heeft de Raad van State twee gemeentelijke RUP's vernietigd die waren opgemaakt ter verfijning van het gewestelijk RUP, met name RUP Stuivenberg (Mechelen)[4] en RUP Maenhoevevelden (Sint-Katelijne-Waver)[5].

- In het arrest over RUP Stuivenberg wordt onder meer vermeld dat het GRUP Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen voor wat dit deelgebied betreft buiten toepassing moet worden gelaten, opnieuw omwille van het ontbreken van een plan-MER. In dit deelgebied kunnen immers projecten gerealiseerd worden die vallen onder de projecten opgesomd in bijlage II van de project MER-richtlijn.
  In het arrest wordt besloten dat het gemeentelijk RUP Stuivenberg zijn rechtsgrond vindt in het onwettig deelgebied nr. 8 "Gemengd stedelijke ontwikkeling Stuivenberg" van het gewestelijk RUP 'Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen'.
  De Raad van state vernietigde het gemeenteraadsbesluit en het besluit van de deputatie van de provincieraad Antwerpen aangaande de definitieve vaststelling van het RUP Stuivenberg aangezien het gemeentelijk RUP Stuivenberg een verfijning is van het deelgebied nr. 8 'Gemengd stedelijke ontwikkeling Stuivenberg' van het gewestelijk RUP 'Afbakening regionaal stedelijk gebied Mechelen' en gezien het gewestelijk RUP voor wat betreft het deelgebied nr. 8 onderworpen was aan de plan-MER-plicht en dit plan-MER niet is opgemaakt.
- Bij de procedure tegen het gemeentelijk RUP Maenhoevevelden is het ontbreken van een plan-MER niet ingeroepen als argument. IGEMO heeft binnen het gebied Maenhoevevelden van de deputatie op 23 december 2014 een verkavelingsvergunning verkregen voor een verkaveling voor de 1ste fase. Op 15

[3] Arrest nr. 211.807 van 4 maart 2011

[4] Arrest nr. 226.658 van 10 maart 2014

[5] Arrest nr. 217.097 en 217.098 van 3 januari 2012

december 2015 heeft de Raad voor Vergunningsbetwistingen de bekomen verkavelingsvergunning geschorst[6]. De Raad oordeelde dat het deelplan nr. 9 ‘Stedelijk woongebied Maenhoevevelden’, dat de rechtsgrond van de bestreden verkavelingsvergunning vormt, onwettig is aangezien de vaststelling van het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan niet werd voorafgegaan door de opmaak van een plan-MER, hoewel dit vereist was ingevolge Europese regelgeving. Op 8 maart 2016 heeft de Raad voor Vergunningsbetwistingen de verkavelingsvergunning omwille van dezelfde reden vernietigd en de deputatie bevolen een nieuwe beslissing te nemen.

Naar aanleiding van deze twee arresten heeft de Vlaamse Regering op 23 september 2016 beslist tot de gedeeltelijke intrekking van het GRUP voor de afbakening van het regionaalstedelijk gebied Mechelen, met name van de deelgebieden Stuivenberg en Maenhoevevelden.

Een herneming van de opmaak van het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan, met inachtname van de milieubeoordelingsvereisten, is noodzakelijk.

4.1.3 Herneming Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan ‘Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen' (2016-2019)

Zoals in bovenstaande paragrafen besproken, is in 2016 besloten om de deelplannen die een juridische basis vormen voor MER-plichtige projecten te hernemen. Daartoe is een traject opgestart met in eerste instantie de opmaak van een plan-MER. De door de Dienst Mer (nu Team Mer) volledig verklaarde kennisgeving heeft ter inzage gelegen in juni-juli 2016. Na een overlegvergadering met de adviesinstanties en betrokkenen zijn de richtlijnen voor opstelling van het plan-MER uitgevaardigd door de Dienst Mer (1 september 2016). Op 9 oktober 2017 werd een ontwerptekstbespreking over het ontwerp plan-MER met de betrokken adviesinstanties georganiseerd. Op basis van de bespreking en de uitgebrachte adviezen, werd het ontwerp plan-MER aangepast.

Op basis van het ontwerp van plan-MER is een voorontwerp GRUP gemaakt, dat op 20 december 2018 werd voorgelegd aan een plenaire vergadering. Hiermee was aan de cumulatieve voorwaarden voldaan om het GRUP verder tot stand te laten komen volgens de procedure waarbij eerst een plan-MER en pas daarna een GRUP werd opgemaakt, de sequentiële aanpak.

Uit het plan-MER-onderzoek bleek dat het voorgenomen plan resulteerde in significante effecten op vlak van o.a. luchtkwaliteit ten gevolge van het gegenereerd verkeer op sommige wegsegmenten. Door de betrokken MER-deskundigen is onderzocht welke milderende maatregelen zowel het vastgestelde effect konden milderen als vertaalbaar waren in het GRUP. De uiteindelijk geformuleerde maatregelen situeerden zich op het vlak van programmareductie. Het plan-MER werd goedgekeurd op 23 april 2019.

Naar aanleiding van bijkomend overleg en fundamentele vragen van de betrokken lokale overheden en initiatiefnemers over het goedgekeurd plan-MER is gebleken dat het goedgekeurde plan-MER fouten bevatte, met name twee technische fouten in het verkeersmodel. Deze hadden hun effect op de berekende verkeersintensiteiten maar secundair ook op berekeningen en beoordelingen in de disciplines lucht, geluid, gezondheid, … en dus ook op de geformuleerde maatregelen. Het goedgekeurde plan-MER vormde dus

[6] Arrest RvVb/S/1516/0358 van 15 december 2015

geen robuuste basis om het planningsproces verder te zetten. Ook waren deze fouten niet eenvoudig recht te zetten gelet op de gevolgen ervan binnen verschillende disciplines, waardoor een volledig nieuw plan-MER noodzakelijk was. Bovendien biedt een herneming volgens de nieuwe geïntegreerde planprocedure de kans om andere instrumenten in te zetten om eventuele negatieve milieueffecten op een efficiëntere en effectievere wijze te milderen.

Op 27 maart 2020 werd de goedkeuring van het plan-MER door het daartoe bevoegde team MER ingetrokken. Aangezien het plan-MER een voorbereidende rechtshandeling is, heeft deze intrekking geen directe rechtsgevolgen voor derden.

4.1.4 Relatie met relevante beleidsplannen en beleidsbeslissingen

Relatie met het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen is het kader voor het Vlaams ruimtelijk beleid.

Met de metafoor ‘Vlaanderen, open en stedelijk’ wil het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) een trendbreuk realiseren met betrekking tot de ruimtelijke ontwikkeling. Deze trendbreuk beoogt de versterking van het buitengebied en het tegengaan van de versnippering door een optimaler gebruik en beheer van de stedelijke structuur.

De bindende bepalingen van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

Mechelen is bindend geselecteerd als regionaalstedelijk gebied, waarbij aangegeven is dat het gebied moet worden afgebakend. Mechelen is als stedelijk gebied tevens een economisch knooppunt. In de bindende bepalingen van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen wordt gesteld dat regionaalstedelijke gebieden afgebakend worden in ruimtelijke uitvoeringsplannen door het Vlaams Gewest in samenspraak met de betrokken bestuursniveaus.

De lijninfrastructuur A1 (E19) is bindend geselecteerd als hoofdweg. Een aantal spoorwegen (HSL Antwerpen-Brussel, Brussel-Antwerpen-Roosendaal en Brussel-Mechelen-Lier-Turnhout voor personenvervoer, Zeebrugge-Gent-Dendermonde-Mechelen-Leuven-Ottignies-Luxemburg voor goederen) zijn als hoofdspoorweg geselecteerd.

Het Vlaams Gewest bakent de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur af in gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen.

Het richtinggevend gedeelte van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

Ruimtelijke visie op de ontwikkeling van Vlaanderen: “Vlaanderen open en stedelijk”

In het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen staat het streven naar openheid én stedelijkheid voorop, uitgedrukt in de metafoor 'Vlaanderen: open en stedelijk'. Deze metafoor is niet enkel geïnspireerd door de bestaande ruimtelijke structuur in Vlaanderen, door de maatschappelijk-economische dynamiek van de samenleving en door de bedreigingen die negatief inwerken op de ruimtelijke structuur. Deze metafoor drukt tegelijkertijd ook de uitgangshouding van een duurzame ruimtelijke ontwikkeling uit.

Met de metafoor ‘Vlaanderen, open en stedelijk’ wil het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen een trendbreuk realiseren met betrekking tot de ruimtelijke ontwikkeling. Deze trendbreuk beoogt de versterking van het buitengebied en het tegengaan van de versnippering door een optimaler gebruik en beheer van de stedelijke structuur. Daarom wordt het principe van gedeconcentreerde bundeling vooropgesteld. Deze bundeling streeft een selectieve concentratie na van de groei van het wonen, het werken en de andere maatschappelijke

functies in de stedelijke gebieden en in de kernen van het buitengebied. Vanuit deze optie moeten de stedelijke gebieden worden versterkt waarbij activiteiten er worden geconcentreerd en gestimuleerd.

Volgende ontwikkelingsperspectieven voor stedelijke gebieden staan voorop en moeten concreet gemaakt worden:

- het realiseren van een groter aandeel bijkomende woongelegenheden;
- het streven naar minimale woningdichtheden;
- differentiëren en verbeteren van de woningvoorraad;
- het versterken van de multifunctionaliteit;
- het concentreren van kantoren aan knooppunten van het openbaar vervoer (station,…);
- het inplanten van (stedelijke) voorzieningen afgestemd op het belang van het grootstedelijk gebied;
- het bundelen van kleinhandel op binnenstedelijke locaties en op kleinhandelszones;
- het optimaliseren van de aanwezige recreatieve en toeristische voorzieningen, onder meer in het historische stadsgedeelte;
- het verzorgen van de collectieve en openbare ruimten;
- het behoud en de ontwikkeling van stedelijke natuurelementen en randstedelijke groengebieden;
- het bieden van waarborgen voor stedelijke landbouw;
- het behouden en uitbouwen van cultureel-maatschappelijke en historisch waardevolle elementen;
- het stimuleren van een stedelijk mobiliteit- en locatiebeleid.

Mechelen als regionaalstedelijk gebied

In de gewenste ruimtelijke structuur voor Vlaanderen wordt Mechelen geselecteerd als regionaalstedelijk gebied omwille van haar bestaande en gewenste functioneel-ruimtelijke positie in de Vlaamse stedelijke structuur en de ruimtelijke potenties die zij heeft ten aanzien van de ruimtelijke ontwikkeling in Vlaanderen.

Indicatief wordt aangegeven dat delen van de gemeenten Mechelen en Sint-Katelijne-Waver tot het stedelijk gebied kunnen behoren. In de afbakening wordt concreet aangegeven waar een stedelijk-gebiedbeleid zal gevoerd worden. Als gevolg van het afbakeningsproces kunnen ook delen van aangrenzende gemeenten bij het stedelijk gebied worden opgenomen. Zoals opgenomen in het in 2008 definitief vastgestelde ruimtelijk uitvoeringsplan ‘afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen’, deelgebied 1 Grenslijn,[7] is dit het geval voor zeer beperkte delen van de gemeente Zemst (omgeving van de Brico & Carrefour aan de Brusselsesteenweg) en Bonheiden (omgeving Pasbrug). In Bonheiden wordt evenwel geen stedelijk aanbodbeleid gevoerd en worden bijgevolg ook geen herbestemmingen doorgevoerd. Enkel de grenslijn loopt, omwille van het zoeken naar herkenbare ruimtelijke gehelen, voor een beperkt deel op het grondgebied van Bonheiden.

De regionaalstedelijke gebieden nemen omwille van hun verzorgingsniveau, hun stedelijke voorzieningen en hun economische structuur een belangrijke plaats in in de ruimtelijke structuur van Vlaanderen. Het beleid in de regionaalstedelijke gebieden is gericht op het maximaal benutten van de bestaande en toekomstige stedelijke potenties. Net zoals de grootstedelijke gebieden hebben regionaalstedelijke gebieden – weliswaar op een lager niveau – in kwantitatief en kwalitatief opzicht grote potenties om een belangrijk aandeel van

[7] Hoewel het deelgebied Grenslijn niet wordt hernomen in voorliggend RUP, wordt deze informatie voor de volledigheid wel mee opgenomen in dit MER.

de groei inzake bijkomende woongelegenheden, stedelijke voorzieningen en ruimte voor economische activiteiten op te vangen. Dit houdt ook in dat een aanbodbeleid moet gevoerd worden om, behalve de stedelijke ontwikkeling te stimuleren, ook de lintontwikkeling te stoppen en het buitengebied van stedelijke ontwikkeling te vrijwaren.

Afbakening van de natuurlijke en agrarische structuur van het buitengebied (AGNAS)

De open ruimte rond Mechelen is onderzocht in het buitengebiedproces voor de regio Zenne, Dijle en Pajottenland. Over de eindnota van gewenste ruimtelijke structuur nam de Vlaamse Regering op 24 april 2009 beslissingen met betrekking tot de herbevestiging van agrarische gebieden en het operationeel uitvoeringsprogramma. Vermits dit proces deels parallel heeft gelopen met het planningsproces voor het regionaalstedelijk gebied Mechelen en de beslissing van de Vlaamse Regering op de eindnota pas genomen is na de definitieve vaststelling van het oorspronkelijk ruimtelijk uitvoeringsplan voor de afbakening van het stedelijk gebied, is voldoende rekening gehouden met de visie op het regionaal stedelijk functioneren.

Het regionaalstedelijk gebied Mechelen is binnen de buitengebiedregio Zenne, Dijle en Pajottenland gelegen in de deelruimte Zenne – Dijlevallei. De valleien van de Zenne en de Dijle zijn de twee belangrijkste ruimtelijk structurerende valleien van deze buitengebiedregio. In de vallei van de Dijle komen nog zeer waardevolle natuurelementen voor. De nog aanwezige natuurwaarden in de valleien moeten versterkt worden. De rivieren, hun valleien en valleiranden worden structureel versterkt. De samenhang tussen de deelgebieden wordt versterkt of hersteld. Er worden ruimtelijk-functioneel samenhangende entiteiten gecreëerd voor natuur en bos. De landbouw in de valleien draagt bij tot het behoud van het open karakter van de valleien en wordt afgestemd met de natuur- en waterbergingsfunctie. Op de verschillende recreatiedomeinen dienen de aanwezige natuurwaarden behouden en versterkt te worden.

Volgende ruimtelijke concepten zijn van belang voor de open ruimte rond het regionaalstedelijk gebied Mechelen (de nummering van gebieden verwijst naar bijgevoegde synthesekaart).

1. De landbouwgebieden in de vallei van de Zenne zijn ruimtelijk geïsoleerd, maar zijn wel structuurbepalend voor grote delen van de kleine openruimtekamers in dit gebied. Behoud van de bestaande landbouwfunctie staat hier in principe voorop (bv. 6.3 Werfheide, 6.5 Prinsenhoek).
2. Delen van de valleien van de Zenne, de Dijle en de Leibeek vormen relatief gave aaneengesloten valleilandschappen met belangrijke ecologische waarden. Ze zijn structuurbepalend voor de natuurlijke structuur op bovenlokaal niveau. In grote delen ervan staat het behoud en de ontwikkeling van de natuur- en waterbergingsfunctie voorop (bv. 7.2 De Samenvloeiing Rupel-Dijle-Nete – Robbroek).
3. Een aantal beekvalleien vormen een groen lint in het landschap, gevormd door een aaneenschakeling van kleinere natuur- en bosgebieden, kasteelparken en kleine landschapselementen die verweven voorkomen met de landbouwfunctie in de vallei. Behoud en versterking ervan, met ruimte voor natuurlijke waterberging, staat voorop. (bv. 8.1 Barebeek tussen Schiplakenbos en Hofstade, 8.2 Zennevallei tussen Zemst en Hombeek).
4. Samenhangende complexen van ecologisch zeer waardevol historisch bos- en parkstructuren worden behouden en versterkt als samenhangende natuur- en/of landschapselementen en opgenomen onder de natuurverwevingsgebieden. Hier zijn meerdere functies nevengeschikt (natuur, bos, landbouw, recreatie…). Een aantal van deze gebieden vervullen een functie als randstedelijk groengebied (bv. 9.5 stadsbos Kauwendaal).

5. Bij het beheer en de ontwikkeling van recreatieve terreinen wordt rekening gehouden met de natuurwaarden in of in de omgeving van het gebied. Delen ervan kunnen gedifferentieerd worden als natuurverwevingsgebied, waar recreatie en natuur nevengeschikt zijn (bv. 10.2 Grote vijver van Walem, 10.3 Eglegemvijver, 10.6 Vrijbroekpark Mechelen, 10.8 Planckendael).
6. Om de natuurlijke structuur goed te laten functioneren moeten ecologische verbindingen tussen de grote eenheden natuur of natuurverwevingsgebieden gerealiseerd worden. Binnen deze gebieden komen doorgaans andere functies als hoofdgebruiker voor en wordt de natuurfunctie bepaald door de aanwezige kleine landschapselementen en kleinere natuurgebieden (bv. 11.4 Dijle door Mechelen, 11.5 Vrouwvliet door Mechelen).
7. Het polderlandschap Zennegat en Battenbroek en de vallei van de Dijle hebben een uitgesproken landschappelijke en cultuurhistorische waarde. Het behoud van deze landschappen is een belangrijk uitganspunt voor het ruimtelijk beleid in deze gebieden (bv. 12.4 Vrijbroekpark, 12.5 Blaasveldbroek en omgeving en Zennegat en Battenbroek, 12.7 Kasteel van Relegem)
8. Binnen of parallel aan de afbakeningsprocessen van de stedelijke gebieden kan naar ruimte voor randstedelijk groen gezocht worden (13.1 Regionaalstedelijk gebied Mechelen)



Figuur 4-2 Gewenste ruimtelijke structuur Zenne-Dijlevallei, deel Zenne

Beleidsplan Ruimte Vlaanderen

De Vlaamse Regering keurde op 20 juli 2018 de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) goed. De strategische visie omvat een toekomstbeeld en een overzicht van beleidsopties op lange termijn, met name de strategische doelstellingen. De Vlaamse Regering heeft hiermee een beleidslijn uitgezet die een vernieuwde filosofie en aanpak in het ruimtelijke beleid wil inzetten.

De strategische visie van het BRV heeft niet het statuut van een ontwerp van ruimtelijk beleidsplan, omdat er nog geen ontwerp-beleidskaders zijn goedgekeurd. Het biedt een basis voor regeringsbeslissingen ter realisatie van de visie.

Vlaanderen zet vanuit de strategische visie in op het stimuleren van lokaal initiatief om de doelstellingen van de strategische visie van het BRV in de praktijk uit te rollen. Er worden goede voorbeelden gedetecteerd en in de kijker gezet en pilootprojecten en proeftuinen gelanceerd. Ook wordt ondersteuning aangereikt om aan de slag te gaan met lokale ruimtelijke beleidsplanning. De strategische visie vormt op dit moment dus geen rechtsgrond voor de opmaak van ruimtelijke uitvoeringsplannen.

Daarnaast zijn ook de gemeentelijke ruimtelijke structuurplannen en gemeentelijke mobiliteitsplannen van de betrokken steden en gemeenten van belang.

4.2 Bestaande juridische toestand van de deelgebieden

De complexe voorgeschiedenis van het GRP ‘Afbakening Regionaalstedelijk Gebied Mechelen’ heeft geleid tot een onoverzichtelijke situatie wat betreft de geldende ruimtelijke plannen. De bestaande juridische toestand van de verschillende deelgebieden wordt weergegeven per deelgebied in onderstaande tabellen. Voor de figuren verwijzen we naar paragraaf 3.3.

Stadsbos Kauwendaal

Tabel 3-1: Bestaande juridische toestand deelgebied stadsbos Kauwendaal

Plan	Naam
Gewestplan(nen) en gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (GRUP), provinciale of gemeentelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (PRUP of gRUP)	*GRUP ‘Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen’ (18/07/2008)* *Gewestplan nr.15 Mechelen (KB 05.08.1976) en haar wijzigingen, waaronder HST (24/07/1991) en Infrastructuur + Aardgasleiding: Kruibeke Ham + Mil. Domein (06/05/1997)* *gRUP Midzele* *Huidige ruimtelijke bestemmingen: bosgebied, woonwagenpark, woongebied, hoogspanningsleiding en gebied voor weginfrastructuur*
Verkavelingen	12035_1965_7 (19/07/1965); 12035_1965_7 (19/07/1965); 1967V006 (06/04/1967); 1971V6385 (03/12/1971); 116/075GG (09/11/1965)
Beschermde monumenten, dorpsgezichten of landschappen	*Kasteel Kauwendael (MB 03/02/1997)*
Ankerplaatsen	*geen*
Vogel- of Habitatrichtlijngebieden (SBZ-V of -H)	*geen*
Ramsargebieden	*geen*

Plan	Naam
Gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) of het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON)	*geen*
Vlaamse of erkende natuur- of bosreservaten	*geen*
Beschermingszones grondwaterwinning	*geen*
Buurtwegen	*geen*
Bevaarbare of onbevaarbare waterlopen	*Otterbeek (2e categorie)*

Openruimtegebied Stuivenberg

Tabel 3-2: Bestaande juridische toestand deelgebied openruimtegebied Stuivenberg

Plan	Naam
Gewestplan(nen) en gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (GRUP), provinciale of gemeentelijke ruimtelijke uitvoeringsplannnen (PRUP of gRUP)	*Gewestplan Mechelen (KB 05.08.1976), Gemeentelijk RUP zonevreemde woningen (BD 11/09/2008)* *Huidige ruimtelijke bestemmingen: woongebied, woongebied met landelijk karakter en landschappelijk waardevolle agrarische gebieden*
Verkavelingen	*Nr 073/084(1) (d.d. 30.01.1976); Nr 073/425 (d.d. 25.09.1990); Nr 073/108 (d.d. 08.08.1968); 1970V016 (06/10/1970); 1969V006 (26/04/1969; 1966V020 (}7/12/1966); 1966V017 (30/09/1966); 1972V016 (06/11/1972); 1975V011 (12/08/1975); 1976V012 (09/08/1976); 1980V006 (06/03/1980); 1968V005 (18/04/1968); 2004V024 (14/12/2004); 1990V016 (22/06/1990); 2012V028 (12/12/2012); 2013V033 (20/11/2013); 2014VO26 (20/08/2014)*
Beschermde monumenten, dorpsgezichten of landschappen	*Geen*
Ankerplaatsen	*Geen*
Vogel- of Habitatrichtlijngebieden (SBZ-V of -H)	*Geen*
Ramsargebieden	*Geen*
Gebieden van het duinendecreet	*Geen*
Gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) of het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON)	*Geen*
Vlaamse of erkende natuur- of bosreservaten	*Geen*
Beschermingszones grondwaterwinning	*Geen*
Buurtwegen	*Geen*
Bevaarbare of onbevaarbare waterlopen	*Geen*

Signaalgebied Barebeek

Tabel 3-3: Bestaande juridische toestand deelgebied Barebeek

Plan	Naam
Gewestplan(nen) en gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (GRUP), provinciale of gemeentelijk ruimtelijke uitvoeringsplannen (PRUP of gRUP)	*Gewestplan nr.15 Mechelen (KB 05.08.1976) en haar wijzigingen, waaronder Algemeen (BVR 30/03/2001)* Huidige ruimtelijke bestemmingen: gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut en woongebied
Verkavelingen	*12025_2013_39189 (31/10/2013); 2013V011 (22/05/2013)*
Beschermde monumenten, dorpsgezichten of landschappen	*geen*
Ankerplaatsen	*geen*

Plan	Naam
Vogel- of Habitatrichtlijngebieden (SBZ-V of -H)	*geen*
Ramsargebieden	*geen*
Gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) of van het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON)	*geen*
Vlaamse of erkende natuur- of bosreservaten	*geen*
Beschermingszones grondwaterwinning	*geen*
Buurtwegen	*geen*
Bevaarbare of onbevaarbare waterlopen	*Barebeek (1^{e} categorie)*

Beekvallei Vrouwvliet

Tabel 3-4: Bestaande juridische toestand deelgebied Beekvallei Vrouwvliet

Plan	Naam
Gewestplan(nen) en gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (GRUP), provinciale of gemeentelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (PRUP of gRUP)	*Gewestplan nr.15 Mechelen (KB 05.08.1976) en haar wijzigingen, waaronder Algemeen (BVR 30/03/2001)* Huidige ruimtelijke bestemmingen: woongebied en bosgebied
Beschermde monumenten, dorpsgezichten of landschappen	*Geen*
Ankerplaatsen	*Geen*
Vogel- of Habitatrichtlijngebieden (SBZ-V of -H)	*Geen*
Ramsargebieden	*Geen*
Gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) of van het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON)	*Geen*
Vlaamse of erkende natuur- of bosreservaten	*Geen*
Beschermingszones grondwaterwinning	*Geen*
Buurtwegen	*Geen*
Bevaarbare en onbevaarbare waterlopen	*Vrouwvliet: 1ste categorie*

Veiling-Zuid

Tabel 3-5: Bestaande juridische toestand deelgebied Veiling-Zuid

Plan	Naam
Gewestplan(nen) en gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (GRUP), provinciale of gemeentelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (PRUP of gRUP)	*GRUP 'Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen' (18/07/2008): Regionaal bedrijventerrein voor agro-industrie, buffer, ontsluiting, woongebied, hoogspanningsleiding, reservatiegebied voor lijninfrastructuur en agrarische bedrijvenzone.*
Verkavelingen	*12035_1983_174 (7/11/1983), 12035_2006_15 (28/08/2006)*
Beschermde monumenten, dorpsgezichten of landschappen	*geen*
Ankerplaatsen	*geen*
Vogel- of Habitatrichtlijngebieden (SBZ-V of -H)	*geen*
Ramsargebieden	*geen*
Gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) of van het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON)	*geen*
Vlaamse of erkende natuur- of bosreservaten	*geen*

Plan	Naam
Beschermingszones grondwaterwinning	*geen*
Buurtwegen	*geen*
Bevaarbare of onbevaarbare waterlopen	*Otterbeek, Fortloop*

Kleinhandelszone Brusselsesteenweg

Tabel 3-6: Bestaande juridische toestand deelgebied Brusselsesteenweg

Plan	Naam
Gewestplan(nen) en gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (GRUP), provinciale of gemeentelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (PRUP of gRUP)	*GRUP 'Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen' (18/07/2008) : specifiek regionaal bedrijventerrein voor kleinhandel, ontsluiting, buffer en hoogspanningsleiding*
Verkavelingen	*geen*
Beschermde monumenten, dorpsgezichten of landschappen	*geen*
Ankerplaatsen	*geen*
Vogeld- of Habitatrichtlijngebieden (SBZ-V of -H)	*geen*
Ramsargebieden	*geen*
Gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) of van het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON)	*geen*
Vlaamse of erkende natuur- of bosreservaten	*geen*
Beschermingszones grondwaterwinning	*geen*
Buurtwegen	*geen*
Bevaarbare of onbevaarbare waterlopen	*Niet-geklasseerde waterlopen*

Stedelijk woongebied Kantvelde

Tabel 3-7: Bestaande juridische toestand deelgebied Stedelijk woongebied Kantvelde

Plan	Naam
Gewestplan(nen) en gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (GRUP), provinciale of gemeentelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (PRUP of gRUP)	*GRUP 'Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen' (18/07/2008) : woongebied*
Verkavelingen	*12025_2014_574 (19/12/2014); 2012V018 (17/07/2012); 2012V025 (03/10/2012); 2014V018 (02/07/2014)*
Beschermde monumenten, dorpsgezichten of landschappen	*geen*
Ankerplaatsen	*geen*
Voge- of Habitatlrichtlijngebieden (SBZ-V of -H)	*geen*
Ramsargebieden	*geen*
Gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) of van het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON)	*geen*
Vlaamse of erkende natuur of bosreservaten	*geen*
Beschermingszones grondwaterwinning	*geen*
Buurtwegen	*geen*
Bevaarbare of onbevaarbare waterlopen	*geen*

Stedelijk woongebied Geerdegem

Tabel 3-8: Bestaande juridische toestand deelgebied woongebieden Geerdegem

Plan	Naam
Gewestplan(nen) en gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (GRUP), provinciale of gemeentelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (PRUP of gRUP)	*GRUP 'Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen' (18/07/2008) : woongebied, gemengd openruimtegebied en reservatiegebied voor lijninfrastructuur*
Verkavelingen	*12025_2002_257 (25/07/1968), 12025_2002_265 (17/12/1984), 12025_2002_261 (16/110/1969), 12025_2002_276 (17/03/1992), 12025_2002_429 (09/06/1981), 12025_2012_37824 (21/09/2012), 12025_2002_260 (07/03/1977); 1969V008 (23/06/1969); 1976V017 (26/09/1976); 1984V012 (18/07/1984); 1968V001 (28/12/1967); 1991V028 (07/10/1991); 2011V010 (12/05/2011); 2014V017 (03/07/2014); 2012V009 (26/04/2012); 2014V035 (03/12/2014)*
Beschermde monumenten, dorpsgezichten of landschappen	*Geen*
Ankerplaatsen	*Geen*
Vogel- of Habitatrichtlijngebieden (SBZ-V of -H)	*Geen*
Ramsargebieden	*Geen*
Gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) of van het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON)	*Geen*
Vlaamse of erkende natuur- of bosreservaten	*Geen*
Beschermingszones grondwaterwinning	*Geen*
Buurtwegen	*Geen*
Bevaarbare of onbevaarbare waterlopen	*Geen*

Stedelijk woongebied Maenhoevevelden

Tabel 3-9: Bestaande juridische toestand deelgebied Stedelijk woongebied Maenhoevevelden

Plan	Naam
Gewestplan(nen) en gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (GRUP), provinciale of gemeentelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (PRUP of gRUP)	*Gewestplan nr.15 Mechelen (KB 05.08.1976) en haar wijzigingen, waaronder HST (24/07/1991) en Infrastructuur + Aardgasleiding: Kruibeke Ham + Mil. Domein (06/05/1997): woonuitbreidingsgebied en woongebied*
Verkavelingen	*12035_1965_10 (04/10/1965), 12035_1978_222 (15/01/1979), 12035_1984_206 (14/05/1984), 12035_1965_4 (13/06/1966), 12035_1982_160 (8/09/1983), 12035_1988_270 (9/01/1989), 12035_2011_181 (17/10/2011), 12035_1967_3 (5/02/1968), 12035_1994_315 (20/02/1995), 12035_1975_235 (12/01/1976), 12035_1973_235 (27/08/74), 12035_1977_248 (4/09/1978), 12035_1974_204 (27/08/1974)*
Beschermde monumenten, dorpsgezichten of landschappen	*Cretenburghoeve* *Kapel Onze-Lieve-Vrouw met toegangsdreef*
Ankerplaatsen	*Geen*
Vogel- of Habitatrichtlijngebieden (SBZ-V of -H)	*Geen*
Ramsargebieden	*Geen*
Gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) of van het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON)	*Geen*

Plan	Naam
Vlaamse of erkende natuur- bosreservaten	*Geen*
Beschermingszones grondwaterwinning	*Geen*
Buurtwegen	*Geen*
Bevaarbare of onbevaarbare waterlopen	*Maenhoevebeek (2e categorie)*

Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek

Tabel 3-10: Bestaande juridische toestand deelgebied Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek

Plan	Naam
Gewestplan(nen) en gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (GRUP), provinciale of gemeentelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (PRUP of gRUP)	*GRUP 'Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen' (18/07/2008): Gebied voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen, woongebied en hoogspanningsleiding*
Verkavelingen	*12025_2002_677 (21/01/1985); 1984V015 (06/09/1984); 1989V022 (31/07/1989)*
Beschermde monumenten, dorpsgezichten, landschappen	*Geen*
Ankerplaatsen	*Geen*
Vogel- of Habitatrichtlijngebieden (SBZ-V of -H)	*Geen*
Ramsargebieden	*Geen*
Gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) of van het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON)	*Geen*
Vlaamse of erkende natuur- of bosreservaten	*Geen*
Beschermingszones grondwaterwinning	*Geen*
Buurtwegen	*Geen*
Bevaarbare of onbevaarbare waterlopen	*Otterbeek (2e categorie)*

Toeristisch-recreatief gebied uitbreiding Technopolis

Tabel 3-11: Bestaande juridische toestand deelgebied Toeristisch-recreatief gebied uitbreiding Technopolis

Plan	Naam
Gewestplan(nen) en gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (GRUP), provinciale of gemeentelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (PRUP of gRUP)	*GRUP 'Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen' (18/07/2008): Gebied voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen, woongebied en hoogspanningsleiding*
Verkavelingen	*12025_2002_677 (21/01/1985); 1984V015 (06/09/1984); 1989V022 (31/07/1989)*
Beschermde monumenten, dorpsgezichten, landschappen	*Geen*
Ankerplaatsen	*Geen*
Vogel- of Habitatrichtlijngebieden (SBZ-V of -H)	*Geen*
Ramsargebieden	*Geen*
Gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) of van het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON)	*Geen*
Vlaamse of erkende natuur- of bosreservaten	*Geen*
Beschermingszones grondwaterwinning	*Geen*
Buurtwegen	*Geen*
Bevaarbare of onbevaarbare waterlopen	*Otterbeek (2e categorie)*

5. ALGEMENE METHODIEK

5.1 Inleiding

De globale werkwijze voor elke discipline is als volgt:

- Afbakening studiegebied
- Beschrijving referentiesituaties
- Beschrijving van de milieueffecten (geplande situatie) en beoordeling ten opzichte van de referentiesituaties
- Beschrijving eventuele cumulatieve effecten ten aanzien van ontwikkelingsscenario's
- Aangeven van milderende maatregelen/voorstellen voor postmonitoring
- Opgave van leemten in de kennis, hoe ermee is omgegaan en eventuele gevolgen voor de verdere besluitvorming

5.2 Afbakening studiegebied

Het studiegebied is het gebied waarbinnen zich mogelijks effecten kunnen voordoen. Dit omvat minstens het onderzoeksgebied voor het plan, maar kan ook groter zijn, afhankelijk van de lokalisatie en de invloedssfeer van de te verwachten effecten.

5.3 Referentiesituatie en ontwikkelingsscenario's

5.3.1 Referentiesituaties

Om een correcte vergelijking mogelijk te maken, moet de referentiesituatie op eenzelfde manier gedefinieerd worden als het plan en zijn alternatieven. De verschillende referentiesituaties worden hierna verder toegelicht.

Voor het RUP Stedelijk gebied Mechelen zullen drie referentiesituaties in beschouwing genomen worden:

1. Het behoud van de bestaande toestand op het terrein (de huidige toestand);
2. Ontwikkeling van het gebied op basis van de actuele planologische toestand, met inbegrip van de nog in voege zijnde onderdelen van het RUP Afbakening stedelijk gebied Mechelen (de toestand conform huidig geldende bestemmingen en hun voorschriften).
3. Ontwikkeling volgens de planologische toestand, ervan uitgaande dat het voorgaande RUP Afbakening stedelijk gebied Mechelen volledig als onbestaande beschouwd wordt;

Alle effecten die optreden zullen, waar relevant, beoordeeld worden ten opzichte van deze drie referentiesituaties.

De beoordeling gebeurt voor het referentiejaar 2030. Bij de beoordeling wordt steeds rekening gehouden met de autonome en gestuurde ontwikkelingen die tot 2030 zullen

plaatsvinden (zie verder) Op die manier wordt rekening gehouden met de effecten op het moment dat de planvoornemens ook op het terrein werden gerealiseerd

De huidige toestand en de beide planologische toestanden zijn beschreven in paragraaf 3.3 van deze milieubeoordeling.

Voor een aantal deelgebieden zijn niet al deze referentiestoestanden relevant: sommige gebieden maken geen deel (meer) uit van het voorgaande GRUP afbakening stedelijk gebied Mechelen, waardoor referentietoestand 2 niet van toepassing is. Verder zijn voor sommige gebieden zijn bepaalde referentiestoestanden gelijk, omdat de planologische bestemming reeds werd uitgevoerd.

Voor de meeste gebieden komt de actuele toestand overeen met de toestand voor het (vernietigde) RUP (referentietoestand 3). Voor gebieden waar reeds ontwikkelingen hebben plaats gevonden is ook de planologische toestand met RUP 2008 van belang (referentietoestand 2).

Tabel 5-1: Relevantie verschillende referentiestoestanden per deelgebied. De onderlijnde referentietoestanden zijn gelijk

	Feitelijke referentietoestand	Planologische referentiestoestand met RUP	Planologische referentiestoestand zonder RUP
Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid	x	x	x
Kleinhandelszone Brusselsesteenweg	x	x	x
Stadsbos Kauwendaal	x	x[8]	x
Openruimtegebied Stuivenberg	x		x
Signaalgebied Barebeek	x		x
Beekvallei Vrouwvliet	x		x
Stedelijk woongebied Kantvelde	x	x	x
Stadsbos en woongebied Geerdegem	x	x	x
Stedelijk woongebied Maenhoevevelden	x		x
Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek	x	x	x
Toeristisch-recreatief gebied uitbreiding Technopolis	x	x	x

Autonome en gestuurde ontwikkelingen begrepen in de referentiesituaties(s)

In alle referentiesituaties wordt rekening gehouden met autonome en gestuurde ontwikkelingen die zullen hebben plaatsgevonden in het referentiejaar 2030.

Onder autonome ontwikkelingen worden alle evoluties verstaan die zich onttrekken aan de (doelbewuste) invloed van de mens (bv. klimaat, demografie)

Gestuurde ontwikkeling heeft betrekking op evoluties die zich voordoen als gevolg van doelbewuste menselijke keuzes. Op relatief korte termijn zijn deze evoluties minstens voor een deel kenbaar, omdat ze volgen uit bestaande of in voorbereiding zijnde private of publieke (beleids)keuzes, plannen en projecten.

Om de verkeerstromen in kaart te brengen zal gewerkt worden met het meest recente verkeersmodel, met name een uitsnede van het provinciaal verkeersmodel (RVM Versie

[8] Voor het vroegere militaire domein

4.1), aangezien deze autonome en gestuurde ontwikkelingen hierin reeds opgenomen worden.

De in het model geïntegreerde ruimtelijke ontwikkelingen worden in bijlage opgelijst. Daarnaast wordt aangenomen dat enkele infrastructurele werken in het plangebied zullen hebben plaatsgevonden. Deze zijn eveneens opgenomen in het modelnetwerk.

Deze autonome ontwikkelingen zijn van belang voor de mobiliteitsgerelateerde disciplines: mobiliteit, lucht, geluid en gezondheid.

5.3.2 Ontwikkelingsscenario's

Naast de ontwikkelingen die begrepen zijn binnen de referentiesituaties zijn er ook externe ontwikkelingen die nog niet beslist zijn, maar die als er beslist zou worden ze uit te voeren, mogelijks een interactie zullen hebben met de effecten van dit plan. Deze externe ontwikkelingen worden beschouwd als mogelijke ontwikkelingsscenario's. De ontwikkelingsscenario's Ragheno, Tangent en Nieuwe Vesten worden besproken in 3.5. Ze maken geen deel uit van de referentietoestand maar eventuele cumulaties van effecten worden waar relevant bij de disciplines aangehaald. Dit is meer bepaald het geval voor de mobiliteitsgebonden disciplines (mobiliteit, lucht en geluid) en voor de hiermee verbonden disciplines gezondheid en klimaat.

5.4 Ingreep-effectanalyse

De milieubeoordeling heeft tot doel na te gaan welke de mogelijke milieueffecten van het voorgenomen plan zijn. Daarbij wordt in de eerste plaats gefocust op de milieueffecten die optreden nadat de nieuwe planologische bestemmingen die voorzien worden in het RUP op het terrein gerealiseerd zullen zijn. De milieueffecten ten gevolge van werkzaamheden in de aanlegfase worden slechts in aanmerking genomen indien er kans is op permanente effecten.

Onderstaande ingreep-effectentabel geeft een eerste overzicht van de effecten die ingevolge de realisaties in de verschillende deelgebieden mogelijks kunnen worden verwacht. De selectie van effecten is gebaseerd op een analyse die het verband legt tussen de verschillende planingrepen die per deelgebied zijn voorzien en de mogelijke effecten.

Voor elk deelgebied en de bijhorende planingrepen wordt in tabellen (zie bijlage) aangegeven op welke effectgroep zij invloed hebben en wat er relevant is om verder te onderzoeken in het plan-MER.

Daarbij worden volgende milieuaspecten zeker verder worden onderzocht:

- milieuaspecten waarvoor de zekerheid moet verkregen worden dat er geen aanzienlijke effecten zijn, minstens dat er geen betere alternatieven voorhanden zijn (Natura 2000)
- milieuaspecten die mede bepalend (kunnen) zijn voor de keuze tussen alternatieven (programma…)
- milieuaspecten waarvoor potentieel belangrijke directe effecten niet evident/voor de hand liggend op vergunningsniveau kunnen worden gemilderd via een standaardaanpak (handreikingen, omzendbrieven, watertoets, normering VLAREM)

In de milieubeoordeling wordt veel aandacht worden besteed aan de samenhang van de effecten die door de verschillende planingrepen worden veroorzaakt. Met name de effecten op het mobiliteitssysteem worden bekeken binnen het kader van de gehele Mechelse regio. Dit geldt eveneens voor de mobiliteitsgebonden effecten geluid, lucht en gezondheid.

Een aantal milieuaspecten wordt, met bijhorende motivering, slechts beperkt verder worden onderzocht:

- milieuaspecten waarvoor een evidente doorvertaling op planniveau wordt opgenomen (bv. Seveso bedrijven niet mogelijk, bepaalde activiteiten uitsluiten …)
- milieuaspecten die niet relevant zijn op planniveau/niet bepalend zijn voor keuzes op planniveau en afdoende op vergunningsniveau kunnen worden geregeld

Op de schaal van dit gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan is het niet zinvol om alle effecten in detail te onderzoeken. Effecten waarvoor een beperkte reikwijdte of beperkt significante effecten worden ingeschat, zullen bijgevolg niet verder worden onderzocht.

Tabel 4.3 Ingreepeffecten-tabel

	Open Ruimte				Bedrijvigheid		Wonen			Gemengde stedelijke ontwikkeling	Toeristisch-recreatief gebied
	Stadsbos Kauwendaal	**Openruimtegebied Stuivenberg**	**Signaalgebied Barebeek**	**Beekvallei Vrouwvliet**	**Agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling Zuid**	**Kleinhandelszone Brusselsesteenweg**	**Stedelijk woongebied Kantvelde**	**Stadsbos en woongebied Geerdegem**	**Stedelijk woongebied Maenhoevevelden**	**R6 Zuid-Otterbeel**	**Technopolis**
MENS - MOBILITEIT											
Functioneren verkeerssysteem - gemotoriseerd verkeer	X	X			X	X	X	X	X	X	X
Functioneren verkeerssysteem - openbaar vervoer		X			X	X	X	X	X	X	X
Functioneren verkeerssysteem - fietsers	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Functioneren verkeerssysteem - voetgangers	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Verkeersleefbaarheid		X			X	X	X	X	X	X	X
GELUID EN TRILLINGEN											
Wijziging geluidsklimaat	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Trillingshinder en -schade											
LUCHT											
Wijziging luchtkwaliteit	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
BODEM											
Structuur- en profielwijziging		X			X	X	X	X	X	X	X

	Open Ruimte				Bedrijvigheid		Wonen			Gemengde stedelijke ontwikkeling	Toeristisch-recreatief gebied
	Stadsbos Kauwendaal	**Openruimtegebied Stuivenberg**	**Signaalgebied Barebeek**	**Beekvallei Vrouwvliet**	**Agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling Zuid**	**Kleinhandelszone Brusselsesteenweg**	**Stedelijk woongebied Kantvelde**	**Stadsbos en woongebied Geerdegem**	**Stedelijk woongebied Maenhoeveveldeen**	**R6 Zuid-Otterbeel**	**Technopolis**
Wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Wijziging bodemstabiliteit (incl. erosie en grondverschuiving)											
Aantasting bodemhygiëne / Wijziging bodemkwaliteit					X	X	X	X	X	X	X
Wijziging bodemvochtregime											
WATER											
Waterberging	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Wijziging structuurkwaliteit oppervlaktewater			X								
Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Wijziging grondwaterkwantiteit					X						
Wijziging grondwaterkwaliteit					X	X	X	X	X	X	X
BIODIVERSITEIT											
Ruimtebeslag	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Versnippering	X	X		X	X		X	X	X	X	X
Eutrofiëring en verzuring											
Wijziging van de (grond)waterstand					X						
Wijziging van de hydrologie van een oppervlaktewaterlichaam											
Verontreiniging					X						

	Open Ruimte				Bedrijvigheid		Wonen			Gemengde stedelijke ontwikkeling	Toeristisch-recreatief gebied
	Stadsbos Kauwendaal	**Openruimtegebied Stuivenberg**	**Signaalgebied Barebeek**	**Beekvallei Vrouwvliet**	**Agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling Zuid**	**Kleinhandelszone Brusselsesteenweg**	**Stedelijk woongebied Kantvelde**	**Stadsbos en woongebied Geerdegem**	**Stedelijk woongebied Maenhoeveveldeen**	**R6 Zuid-Otterbeel**	**Technopolis**
Verstoring	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
LANDSCHAP											
Structuur- en relatiewijzigingen	X	X		X	X		X	X	X	X	X
Wijziging erfgoedwaarde – landschappelijk erfgoed	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Wijziging erfgoedwaarde – bouwkundig erfgoed	X	X			X		X	X	X		
Wijziging erfgoedwaarde – archeologisch erfgoed	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Wijziging perceptieve kenmerken	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
MENS - RUIMTE											
Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ruimtebeleving	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
MENS - GEZONDHEID											
Gezondheidsimpact tgv luchtverontreiniging	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Gezondheidsimpact tgv geluidshinder	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Gezondheidsimpact tgv overige vormen van hinder											
Externe veiligheid - risico installaties											
Sociaal veiligheidsgevoel	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X

De effecten op klimaat zullen worden onderzocht in een afzonderlijk hoofdstuk. Op basis van de resultaten van de verschillende disciplines zal aangegeven worden welke van de onderzochte effecten een invloed hebben op klimaataspect, hetzij als het vergroten of beperken van klimaateffecten, hetzij als aanpassing aan de te verwachten klimaateffecten.

5.5 Effectbeoordeling en significantiekader

Per discipline wordt een overzicht gegeven van de verwachte milieueffecten die in het referentiejaar potentieel kunnen optreden ten gevolge van de realisatie van het plan. Zoals aangegeven bij de referentiesituatie zullen deze effecten beoordeeld worden ten opzichte van drie verschillende referentiesituaties. Daarbij worden de milieueffecten beschreven van de verschillende planingrepen, zoals beschreven in paragraaf 1.2.

Voor de beoordeling van de effecten wordt in alle disciplines gebruik gemaakt van een zevendelige schaal, om de impact van het plan te beoordelen:

- -3 / +3: aanzienlijk negatief / positief
- -2 / +2: negatief / positief
- -1 / +1: beperkt negatief / positief
- 0: verwaarloosbaar of geen effect

De significantie wordt bepaald op basis van expert judgement aan de hand van de criteria “kwetsbaarheid/waarde”, “omvang” en “duur/waarschijnlijkheid”.

5.6 Milderende maatregelen, aanbevelingen en monitoring

Indien uit de effectbespreking blijkt dat het plan (mogelijk) een negatieve milieu-impact heeft, worden per discipline milderende maatregelen of aanbevelingen of voorgesteld om de impact tot een minimum te herleiden. Indien verdere opvolging aangewezen is worden voorstellen tot monitoring geformuleerd.

Milderende maatregelen

Om een negatief effect te milderen kunnen milderende maatregelen voorgesteld worden. Daarbij geld het volgende principe:

- Bij een beperkt negatief effect, score -1, is onderzoek naar milderende maatregelen niet strikt noodzakelijk
- Bij een negatief of aanzienlijk negatief effect (score -2 of -3) wordt minimaal gezocht naar mogelijke mitigatie.

Voor ieder effect worden de mogelijke milderende maatregelen beschreven. Waar relevant wordt aangegeven of de maatregel bijkomende effecten kan genereren in een andere discipline (bv een geluidsmuur zal mogelijks een negatieve impact hebben op landschap en ruimtelijke aspecten.

Milderende maatregelen kunnen worden opgedeeld in vier categorieën:

- **Vermijden** van negatieve effecten: door locatiekeuze, planning, ontwerp, uitvoeringswijze;
- **Reduceren** van negatieve effecten: door andere, beter integrerende inplanting in het terrein, door aangepaste uitvoeringswijze;

- In sommige gevallen kunnen negatieve effecten niet vermeden of gereduceerd worden door het plan of de uitvoeringswijze aan te passen maar kan door **toevoeging van verbeterende maatregelen** het negatief effect gemilderd worden;
- **Compensatie van negatieve effecten**: positieve maatregelen die op een andere locatie dan het voorgenomen plan worden genomen ter compensatie van de geleden verliezen.

Daarna wordt ook de effectscore na uitvoering van de milderende maatregelen opgenomen.

Aanbevelingen

Naast de milderende maatregelen kunnen ook aanbevelingen geformuleerd worden. Soms is een effect onvoldoende negatief om een milderende maatregel op te leggen, maar kan een aanpassing leiden tot een beter project, of is een bijsturing niet met zekerheid uitvoerbaar maar verder te onderzoeken. Daar dergelijke aanbevelingen nuttig kunnen zijn worden ze eveneens opgenomen.

Voorstellen tor monitoring

In specifieke omstandigheden kan het wenselijk zijn om een bepaald effect verder op te volgen en indien bepaalde effecten zich zouden voordoen in te grijpen, bv de invloed op de grondwaterstand bij constante bemaling, of de wijzigingen in de fauna. Indien relevant bij de desbetreffende disciplines wordt dit aangegeven.

5.7 Leemten in de kennis

Per discipline wordt aangeven welke de leemten in de kennis zijn die tijdens het uitvoeren van het milieueffectenonderzoek werden vastgesteld. Deze leemten kunnen bijvoorbeeld betrekking hebben op de gebruikte methode en het inzicht in het milieueffectenonderzoek. Daarna wordt aangeven hoe met deze leemten is omgegaan en hoe zij kunnen doorwerken in de verdere besluitvorming.

6. DISCIPLINE MENS – MOBILITEIT

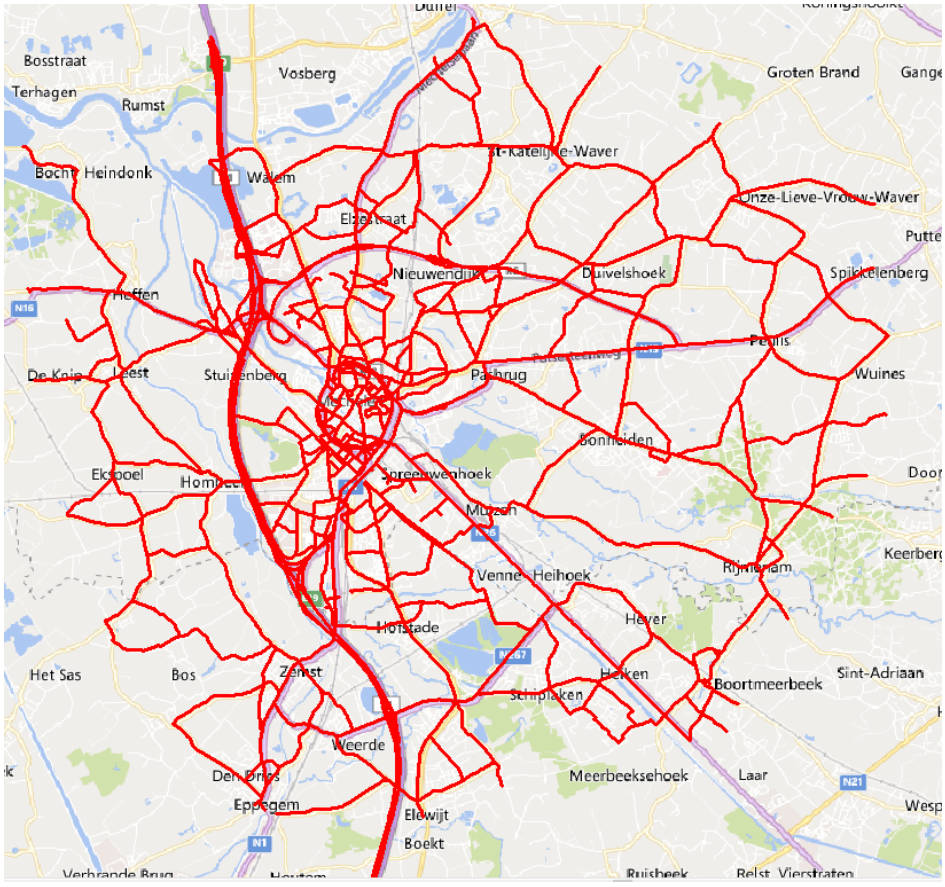
6.1 Afbakening van het studiegebied

6.1.1 Geografisch

Het studiegebied voor de discipline mobiliteit situeert zich op 2 schaalniveaus.

Voor de effecten gerelateerd aan het volume van het gemotoriseerde verkeer (congestie, leefbaarheid,…) worden de effecten op macroschaal bestudeerd. Hierbij wordt gebruik gemaakt van gegevens uit het regionaal verkeersmodel voor de vervoerregio Mechelen (RVM 4.2.1 [9]). Het gaat om een strategisch verkeersmodel[10].

Het studiegebied beslaat hier alle wegen waarop effecten verwacht kunnen worden, voor zover deze opgenomen zijn in het verkeersmodel. Onderstaande figuur geeft dit grafisch weer.

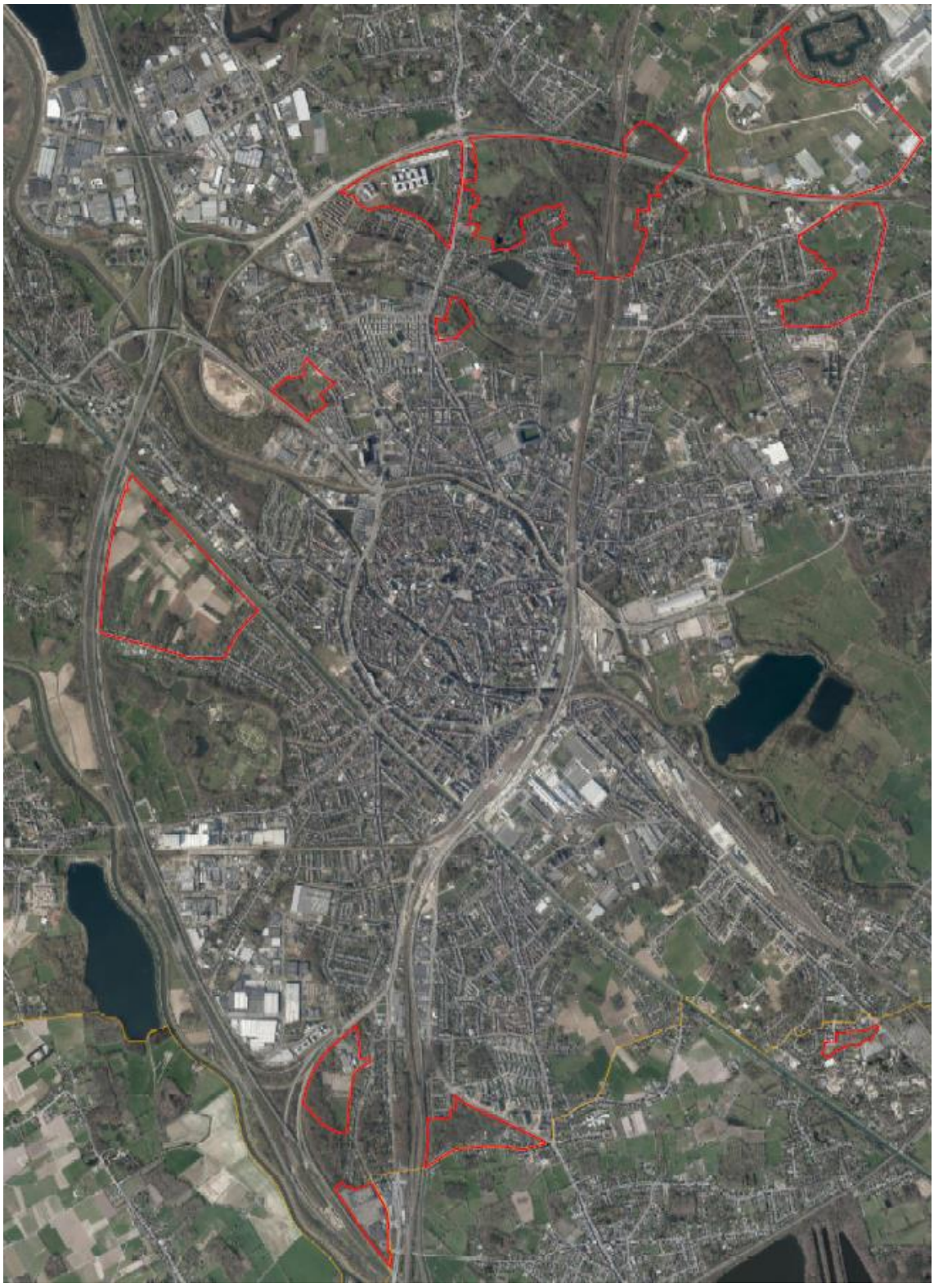


Figuur 6-1: Geografische afbakening studiegebied, studiegebied op macroschaal

9 RVM: Regionaal VerkeersModel, vervoerregio Mechelen. Strategisch verkeersmodel regio Mechelen, versie 4.2.1, departement MOW, afdeling verkeersmodellen
https://departement-mow.vlaanderen.be/nl/verkeersmodellen/strategische-verkeersmodellen

10 Strategische verkeersmodellen zijn vooral bedoeld voor langetermijnprognoses. Typische toepassingen zijn het afwegen van varianten van grootschalige infrastructurele ontwikkelingen en bijvoorbeeld de evaluatie van klimaatdoelstellingen. Omdat het hierbij om effecten in een ver zichtjaar gaat, zijn vooral relatieve verschillen van belang en is realisme van de absolute uitkomsten op de fijnere uitvoerniveaus, zoals de afwikkeling op wegvakken of kruispunten, minder relevant.

Voor de aspecten die gerelateerd zijn aan de effecten op de netwerken voor de verschillende modi, wordt ingezoomd tot op microschaal. Hier bekijken we de verschillende deelgebieden afzonderlijk. Waar relevant wordt aansluitende wegenis eveneens besproken. De deelgebieden worden weergegeven op de figuur hieronder.



Figuur 6-2: Geografische afbakening studiegebied, studiegebied op microschaal

6.1.2 Inhoudelijk

Binnen de discipline mobiliteit worden enerzijds de effecten op/van wijzigingen in het verkeersvolume in beeld gebracht, anderzijds de effecten van wijzigingen in de netwerkstructuur van de verschillende modi.

Voor de effecten van de wijzigingen in verkeersvolume wordt een kwantitatieve analyse uitgevoerd. Hiervoor wordt gestart van het programma dat voorzien wordt binnen de verschillende deelgebieden. Er wordt, aan de hand van de beschikbare kencijfers[11] telkens de te verwachten vervoersvraag berekenend. Deze wordt vervolgens gebruikt als input voor het Regionaal VerkeersModel (RVM)[12]. Dit model bepaalt vervolgens het aandeel en de routing van het autoverkeer. Hieruit worden dan de afgeleide effecten zoals doorstroming en verkeersleefbaarheid bepaald.

Voor de effecten van de wijzigingen in de netwerken wordt een kwalitatieve evaluatie gemaakt. Hierbij wordt vertrokken van de voorgestelde inrichtingsschetsen en worden op basis daarvan de effecten op de netwerken voor voetgangers, fietsers, openbaar vervoer en autoverkeer geanalyseerd. Hierbij kijken we zowel naar de ontsluiting van de deelgebieden en hun functies zelf als naar de effecten van ingrepen in de deelgebieden op de netwerken op grotere schaal.

6.2 Methodiek

6.2.1 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

De opbouw van de referentiesituaties heeft tot doel om een algemeen beeld te schetsen van de verkeerssituatie die zich in het studiegebied voordoet of zal voordoen in de toekomst wanneer het plan niet wordt gerealiseerd (referentiesituatie 1). Daarbij worden de verkeersrelaties, verkeersintensiteiten en verkeersknelpunten in het ruimere verkeerssysteem geanalyseerd en geïnterpreteerd.

Omdat een aantal van de planingrepen reeds werden gerealiseerd of nader onderzocht in een project-MER (bv. Algemeen Ziekenhuis Sint-Maarten) kan voor de beschrijving van de referentiesituatie worden gewerkt met de meest actuele data.

In dit MER wordt bijkomend een referentiesituatie onderzocht die teruggaat tot de bestemming van de verschillende deelgebieden voor de goedkeuring van het GRUP 2008 (referentiesituatie 3). Meestal gaat het hier om de gewestplanbestemming. Deze vergelijking is noodzakelijk om de impact van het voorliggende GRUP als geheel te kunnen begroten.

Om een goed beeld te krijgen van het functioneren van het plangebied worden de verschillende planingrepen afgetoetst aan de verkeersintensiteiten zoals opgenomen in het meest recente Vlaamse verkeersmodel (RVM versie 4.2.1), waarbij zowel gekeken wordt naar etmaalintensiteiten, als naar de ochtend- en avondspits. Ter nuancering wordt hier reeds meegegeven dat de verkeersmodellen een uitgemiddeld beeld geven van de

---

11 Richtlijnenboek Mobiliteitseffectenstudies, Mobiliteitstoets en MOBER, mei 2018, Tractebel en Verkeerskundig advies J. Willems iov Departement MOW

12 RVM: Regionaal VerkeersModel, vervoerregio Mechelen. Strategisch verkeersmodel regio Mechelen, versie 4.2.1, departement MOW, afdeling verkeersmodellen
https://departement-mow.vlaanderen.be/nl/verkeersmodellen/strategische-verkeersmodellen

verkeersintensiteiten op een bepaalde weg en dat de nauwkeurigheid van deze intensiteiten toeneemt met het belang van de weg.

Het mobiliteitsprofiel geeft de vraag naar mobiliteit weer die gegenereerd wordt door de aanwezige activiteiten in de verschillende deelgebieden. Dit profiel wordt (waar nodig aangepast) nadien toegepast op de nieuwe situatie om de toekomstige mobiliteitsvraag in beeld te krijgen. Het huidige mobiliteitsprofiel wordt beschreven a.d.h.v. de huidige verkeersstromen, de typefuncties in het gebied en de oppervlakte die wordt gebruikt door deze functies.

Naast deze kwantitatieve analyse wordt tevens een kwalitatief beeld van het plangebied opgemaakt, waarbij de aanwezige infrastructuur voor de verschillende netwerken in kaart wordt gebracht.

Het bereikbaarheidsprofiel beschrijft het geheel van bestaande faciliteiten om de verschillende sites te bereiken te voet, met de fiets, met het openbaar vervoer en met de auto. Er wordt uitgegaan van het STOP-principe. Telkens is er naast een algemene beschrijving ook specifiek aandacht voor bestaande knelpunten, wat ook toelaat later in de effectbeschrijving aan te geven of de situatie hieromtrent verbetert dan wel verslechtert.

De kwantitatieve en kwalitatieve analyse worden ten overstaan van elkaar gezet zodat niet enkel inzicht wordt bekomen in hoe de netwerken worden gebruikt maar tevens of de vraagzijde en de aanbodzijde op elkaar zijn afgestemd.

6.2.2 Methodiek effectbepaling- en beoordeling

6.2.2.1 ALGEMEEN BEOORDELINGSKADER

Er zal worden nagegaan wat de tijdelijke en permanente effecten zijn op de verkeerssituatie in het studiegebied en dit voor de diverse vervoersmodi. De impact op het verkeer en de kansen om de verkeerssituatie te verbeteren worden ingeschat.

Volgende effectgroepen zullen worden meegenomen voor verder onderzoek:

- Effecten ten gevolge van de verkeersgeneratie op schaal van het volledige RUP (gecumuleerde bijdrage van de verkeersgeneratie van de verschillende deelgebieden op de verkeersstromen in het gehele plangebied, specifieke lokale aandachtspunten worden eveneens besproken)
    - Verkeersleefbaarheid: wijziging van verkeersstromen en -infrastructuur kunnen leiden tot een wijziging van de verkeersveiligheid, -oversteekbaarheid, ….
    - Verkeersafwikkeling: wijziging in de wachttijden ter hoogte van kruispunten.
- Effecten op schaal van de deelgebieden (lokale netwerkeffecten of impact van de lokale parkeerinfrastructuur):
    - Gemotoriseerd verkeer: er wordt nagegaan in welke mate het plan verkeer genereert en in welke mate dit een mogelijke impact heeft op de doorstroming. Daarnaast voorziet het plan wijzigingen in de interne ontsluiting.
    - Openbaar vervoer: het plan voorziet wijzigingen aan het openbaar vervoersnetwerk.
    - Fietsers: het plan voorziet wijzigingen aan het fietsersnetwerk.
    - Voetgangers: het plan voorziet wijzigingen aan het voetgangersnetwerk.

Tabel 6-1: Beoordelingskader voor de discipline Mobiliteit

Effect		Criterium	Methode van effectbeoordeling	Toetsingskader
Effecten op schaal van het plangebied	Verkeersleefbaarheid (intern en extern)	Wordt bepaald door de routing van (sluip)verkeer in relatie tot de ligging van woongebieden	Beoordeling van de omvang van het verkeer in relatie tot de omvang van de woongebieden, de wegencategorisering en de uitrusting van de weg	Verkeersvolume
	Verkeersafwikkeling	De bereikbaarheid van het plangebied en de omgeving wordt bepaald door de afwikkeling thv de kruispunten	Kwantitatieve analyse afwikkelniveau 's kruispunten	LOS-score
Effecten op schaal van de deelgebieden	Voetgangers	De relaties tbv voetgangers worden voornamelijk bepaald door de ligging en de kwaliteit van de voorzieningen	Kwalitatieve analyse van de voorzieningen voor voetgangers	Expert judgement
	Fietsers	De relaties tbv fietsers worden voornamelijk bepaald door de ligging en de kwaliteit van de voorzieningen. Onder kwaliteit spelen de aspecten verkeersveiligheid en barrièrewerking een grote rol.	Kwalitatieve analyse van voorzieningen voor fietsers en impact op het fietsroutenetwerk	Expert judgement
	Openbaar vervoer	De openbaar vervoersrelaties worden in het bijzonder beïnvloed door de routing van het OV en door de frequentie van deze lijnen	Gecombineerd kwalitatieve en kwantitatieve beoordeling van de routing en de doorstroming.	Expert judgement
	Gemotoriseerd verkeer	De verkeersstroming wordt bepaald door de mate waarin de verkeersstructuur zijn verschillende functies kan vervullen	Kwalitatieve analyse van voorzieningen voor autoverkeer en impact op het autonetwerk	Expert judgement
		Voor de interne bereikbaarheid van het gemotoriseerd personenverkeer is de parkeerstrategie van belang	Kwantitatieve beoordeling van de parkeervraag vs het parkeeraanbod	Bezetttingsgraad

6.2.2.2 VERKEERSLEEFBAARHEID

De verkeersleefbaarheid hangt af van een groot aantal factoren, zoals de wegbreedte, het verhardingstype, de hoeveelheid groen, de gemiddelde snelheid van de voertuigen enzovoort. Het plan heeft op zich echter geen directe impact op de weginrichting buiten de deelgebieden zelf. Deze factoren blijven dus constant of hun mogelijke evolutie is onbekend, aangezien dit geen onderdeel van het planvoornemen is.

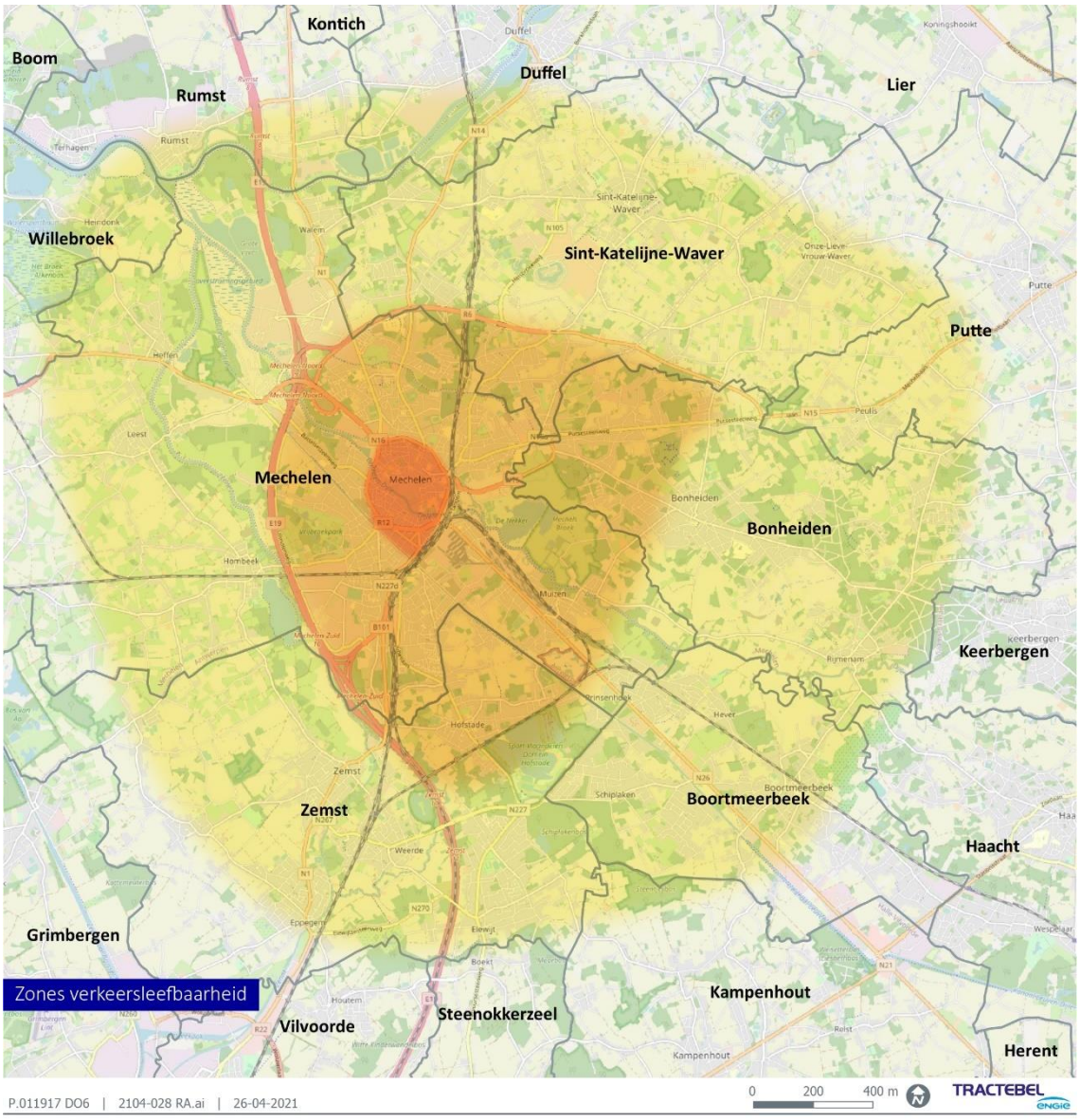
We focussen hier dus enkel op de toe- of afname van het totale verkeersvolume en het aandeel vrachtverkeer voor de beoordeling van de leefbaarheid. Voor het totale verkeersvolume houden we rekening met de PAE-waarde (personenauto-equivalent). In overeenstemming met het gebruikte regionale macromodel, wordt een vrachtwagen beschouwd als 2,5 PAE. Om de voertuigkilometers te bepalen wordt telkens de verkeersintensiteit per wegsegment vermenigvuldigd met de lengte van het wegsegment. We bekijken hierbij het verkeersvolume voor het volledige etmaal. Om met beide effecten gelijktijdig rekening te houden, wordt onderstaand tweedimensionaal beoordelingskader voorgesteld.

Tabel 6-2 Evaluatietabel: Verkeersleefbaarheid op het onderliggend wegennet

Volume vracht (vrachtkm) → / Totaal volume (PAEkm) ↓	>15% toename	5%-15% toename	+/-5%	5%-15% afname	>15% afname
>15% toename	-3	-3	-2	-1	0
5%-15% toename	-3	-2	-1	0	1
+/-5%	-2	-1	0	1	2
5%-15% afname	-1	0	1	2	3
>15% afname	0	1	2	3	3

Voor de impact op verkeersleefbaarheid beschouwen we enkel het onderliggend wegennet (dus geen snelwegen). Dit zijn immers de wegen waarlangs mensen wonen en/of zich te voet of met de fiets verplaatsen. Het is dan ook hier dat het gemotoriseerd verkeer de grootste impact heeft op het welbevinden, de leefbaarheid en de veiligheid van de overige weggebruikers.

De impact van de effecten op leefbaarheid zijn afhankelijk van de zone waar deze zich voordoen. Om dit onderscheid te maken worden de gewestwegen en de lokale wegen afzonderlijk bekeken. Voor de lokale wegen wordt bovendien een onderscheid gemaakt tussen de zone binnen de Vesten, de zone binnen de R6-E19 en de wegen daarbuiten.



Figuur 6-3: Zonering studiegebied in kader van evaluatie verkeersleefbaarheid

6.2.2.3 VERKEERSAFWIKKELING WEGVERVOER

De verkeersafwikkeling op de aansluitingen met het onderliggend wegennet wordt voor de individuele kruispunten beoordeeld aan de hand van de LOS-score[13] die bepaald wordt in het regionaal verkeersmodel. Deze LOS-score wordt bepaald aan de hand van de gemiddelde verliestijd per voertuig voor het gemotoriseerd verkeer op dit kruispunt en is een maat voor de verzadiging van het kruispunt. Onderstaande tabel geeft de vertaling van de LOS-scores naar gemiddelde verliestijd.

[13] LOS = Level of Service: Deze score wordt gebruikt om de afwikkelkwaliteit van een kruispunt of wegsegment te beoordelen

Tabel 6-3 Vertaling van de LOS-scores naar gemiddelde verliestijd

LOS	Gemiddelde verliestijd
A	0-10 sec
B	10-20 sec
C	20-35 sec
D	35-55 sec
E	55-80 sec
F	>80 sec

Merk op dat een slechte LOS-score zowel veroorzaakt kan worden door een relatief hoge verliestijd voor alle bewegingen/voertuigen als door een zeer hoge verliestijd voor één specifieke beweging. In het eerste geval is optimalisatie wellicht niet meer mogelijk, in het laatste geval is dit vaak relatief gemakkelijk. De evolutie van deze LOS-score ten opzichte van de referentiesituatie wordt beoordeeld zoals weergegeven in onderstaande scoretabel.

Tabel 6-4 Evaluatietabel: Verkeersafwikkeling aansluitingen onderliggend wegennet

	Evolutie tov referentiesituatie						
afwikkelkwaliteit toekomstige situatie	Score schuift 3 niveaus op	Score schuift 2 niveaus op	Score schuift 1 niveau op	geen verschuiving in LOS-score	Score schuift 1 niveau op	Score schuift 2 niveaus op	Score schuift 3 niveaus op
score F	-3	-3	-2	0	nvt	nvt	Nvt
score E	-3	-2	-1	0	0	nvt	Nvt
score D	-2	-1	-1	0	1	2	Nvt
score A-B-C	nvt	0	0	0	1	3	3

6.2.2.4 NETWERK VOETGANGERS

Binnen dit aspect wordt gekeken naar het netwerk voor voetgangers (fijnmazigheid, directheid,…) en de op dit netwerk beschikbare infrastructuur (breedte en kwaliteit voetpaden, oversteekvoorzieningen, verkeersintensiteiten,…). Op basis van deze aspecten wordt de kwaliteit van de voetgangersinfrastructuur ingeschaald voor zowel de referentietoestand als de toekomstige toestand. Hiervoor worden beoordelingsklasses tussen -2 en +2 gehanteerd.

Tabel 6-5: Verklaring beoordelingsklassen voetgangers

Beoordelingsklasse	Omschrijving
+2	De infrastructuur is zeer hoogkwalitatief
+1	De infrastructuur overtreft de minimumeisen
0	De infrastructuur is voldoende (voldoet aan de minimumeisen).
-1	Er zijn lokale knelpunten, waar de infrastructuur niet voldoet aan de minimumvereisten
-2	De infrastructuur voldoet in grote mate niet aan de minimumvereisten.

Telkens wordt de situatie voor deze modus bekeken in de referentietoestand en de geplande toestand, waarna beide scores vergeleken worden aan de hand van onderstaand generiek beoordelingskader.

Tabel 6-6: Evaluatietabel aspect lokale verkeersstromen

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

6.2.2.5 NETWERK FIETSERS

Voor fietsers wordt hetzelfde beoordelingskader gehanteerd als voor voetgangersverkeer. De beoordelingsklassen worden bepaald zoals hieronder beschreven.

Tabel 6-7: Verklaring beoordelingsklassen fietsers

Beoordelingsklasse	Omschrijving
+2	Direct aansluitend op fietssnelweg
+1	Direct aansluitend op goed uitgeruste BFF-route
0	Omliggende wegenis met conforme fietsinfrastructuur / BFF route zonder conforme infrastructuur
-1	Beperkte knelpunten op de omliggende infrastructuur
-2	Belangrijke knelpunten op de omliggende infrastructuur

6.2.2.6 NETWERK OPENBAAR VERVOER

Voor openbaar vervoer wordt globaal hetzelfde beoordelingskader gehanteerd als voor voetgangersverkeer. De beoordelingsklassen worden bepaald zoals hieronder beschreven.

Tabel 6-8: Verklaring beoordelingsklassen openbaar vervoer

Beoordelingsklasse	Omschrijving
+2	<500m station
+1	<1km station
0	bushalte <500m met goede bediening
-1	bushalte >500m of zeer beperkte bediening
-2	bushalte >1km

6.2.2.7 NETWERK GEMOTORISEERD VERKEER

Voor autoverkeer wordt hetzelfde beoordelingskader gehanteerd als voor voetgangersverkeer. De beoordelingsklassen worden bepaald zoals hieronder beschreven.

Tabel 6-9: Verklaring beoordelingsklassen gemotoriseerd verkeer

Beoordelingsklasse	Omschrijving
+2	Directe ontsluiting naar secundaire wegenis, met vlotte verbinding naar hoofdwegennet
+1	Directe ontsluiting naar secundaire wegenis
0	Directe ontsluiting naar lokale weg type I
-1	Indirecte ontsluiting via lokale wegen van lagere categorie
-2	Belangrijke knelpunten bij de ontsluiting

6.2.2.8 IMPACT OP DE PARKEERSITUATIE

Het plan zal een zekere impact hebben op zowel de parkeervraag (wegens mogelijk maken van woonontwikkelingen en tewerkstelling) als het parkeeraanbod. In het MER zal nagegaan worden of het resulterende parkeeraanbod goed afgestemd is op de vraag.

Tabel 6-10 Evaluatietabel 'Impact op de parkeersituatie'

Score	Effect	Betekenis
+2	Positief effect	Geclusterd parkeren voor autoverkeer, voldoende voorzieningen voor fietsers. Voorzieningen voor elektrische en/of deelmobiliteit.
+1	Beperkt positief effect	Geclusterd parkeren voor autoverkeer zonder specifieke voorzieningen.
0	Geen/ verwaarloosbaar effect	Parkeervoorzieningen op eigen terrein
-1	Beperkt negatief effect	Voldoende parkeerruimte, gedeeltelijk op het openbaar domein, met gemengd aanbod (langsparkeren, eigen terrein)
-2	Negatief effect	Hinderlijk parkeertekort of -overschot.

6.3 Beschrijving van de referentiesituatie op niveau van het plangebied

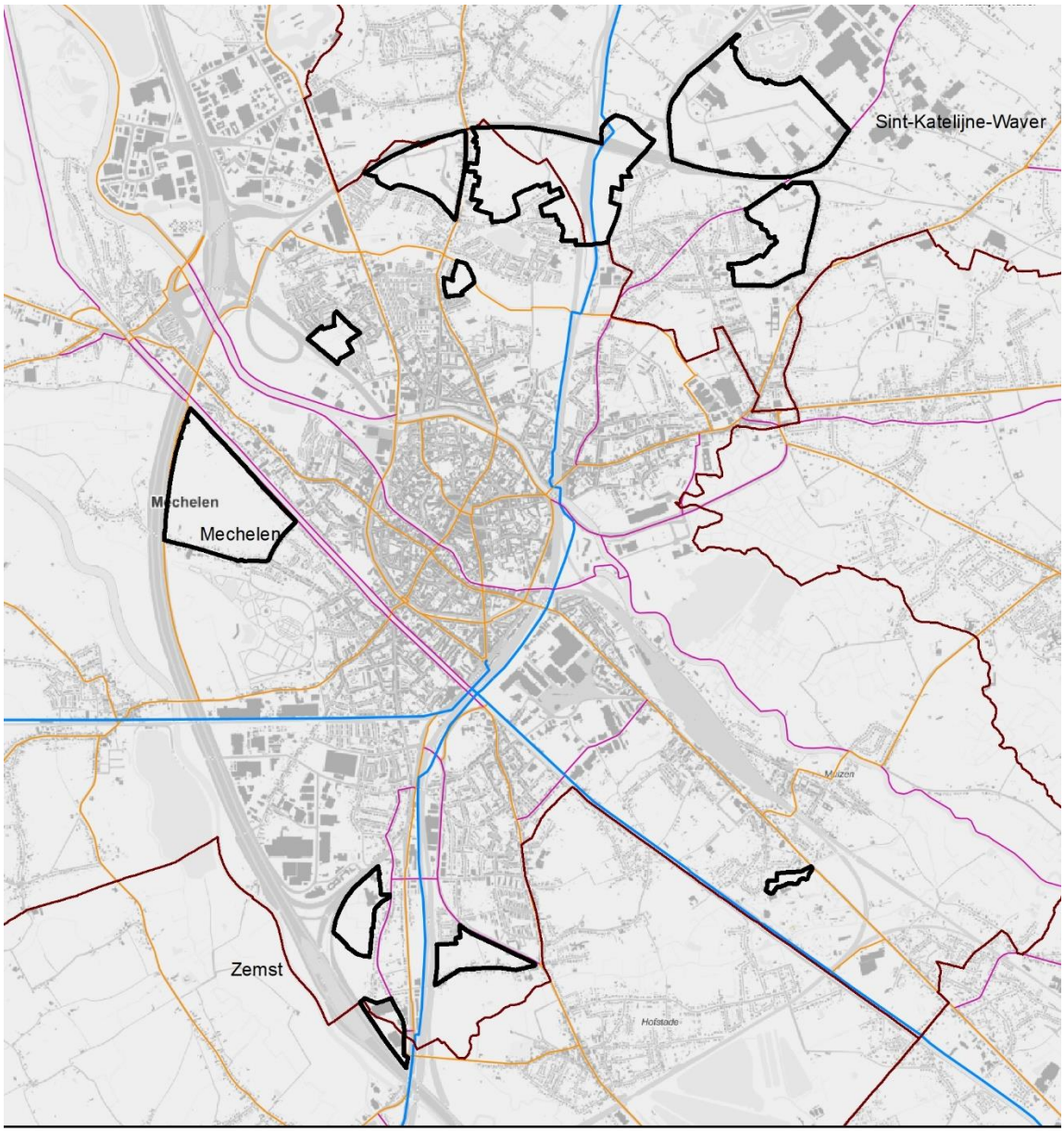
6.3.1 Netwerken op schaal van het plangebied

6.3.1.1 LANGZAAM VERKEER

Volgende afbeelding toont het bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk (BFF), dat de belangrijkste gemeentelijke/stedelijke kernen en attractiepolen (conceptueel) met elkaar verbindt. De klemtoon ligt hier op functionele verplaatsingen (werken, onderwijs volgen, winkelen…) en dus niet op fietsen als ontspanning.

Het functioneel fietsroutenetwerk maakt eveneens een categorisering van de verschillende routes in drie niveaus:

- **Fietsostrade**: Comfortabele, veilige en directe langeafstandsfietspaden die de ruggengraat van het netwerk vormen.
- **Functionele fietsroute**: De kortste verbinding tussen een attractiepool en een dorpskern. Vaak langs drukke wegen
- **Alternatieve fietsroutes**: lopen parallel aan de functionele routes langs rustigere, autoluwere wegen. En zijn hierop een veiliger alternatief.



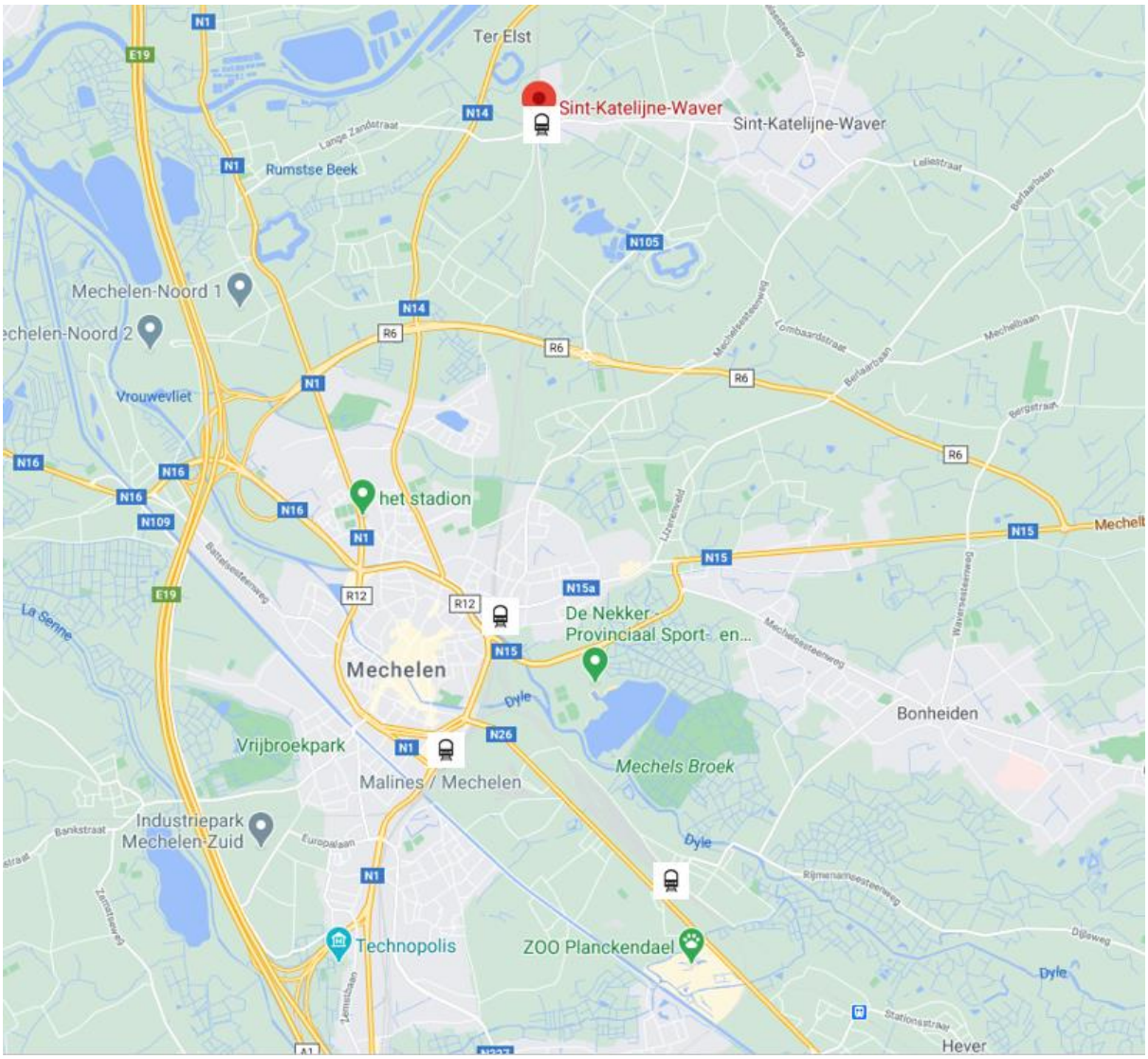
Figuur 6-4: Het bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk (BFF) in de regio van Mechelen (bron: geopunt) Fietssnelweg blauw, Functionele Fietsroute oranje, alternatieve functionele routes roze.

Fietssnelwegen verbinden Mechelen met Antwerpen, Leuven, Brussel (gepland) en Dendermonde (gepland). Verder zijn de belangrijkste invalswegen geselecteerd als functionele fietsroutes. De alternatieve fietsroutes bieden rustiger verbindingen doorheen wijken of langs waterlopen.

De referentiesituatie (2030) gaan uit van de realisatie van de fietssnelweg naar Brussel binnen het studiegebied. Dit segment is momenteel in aanbouw.

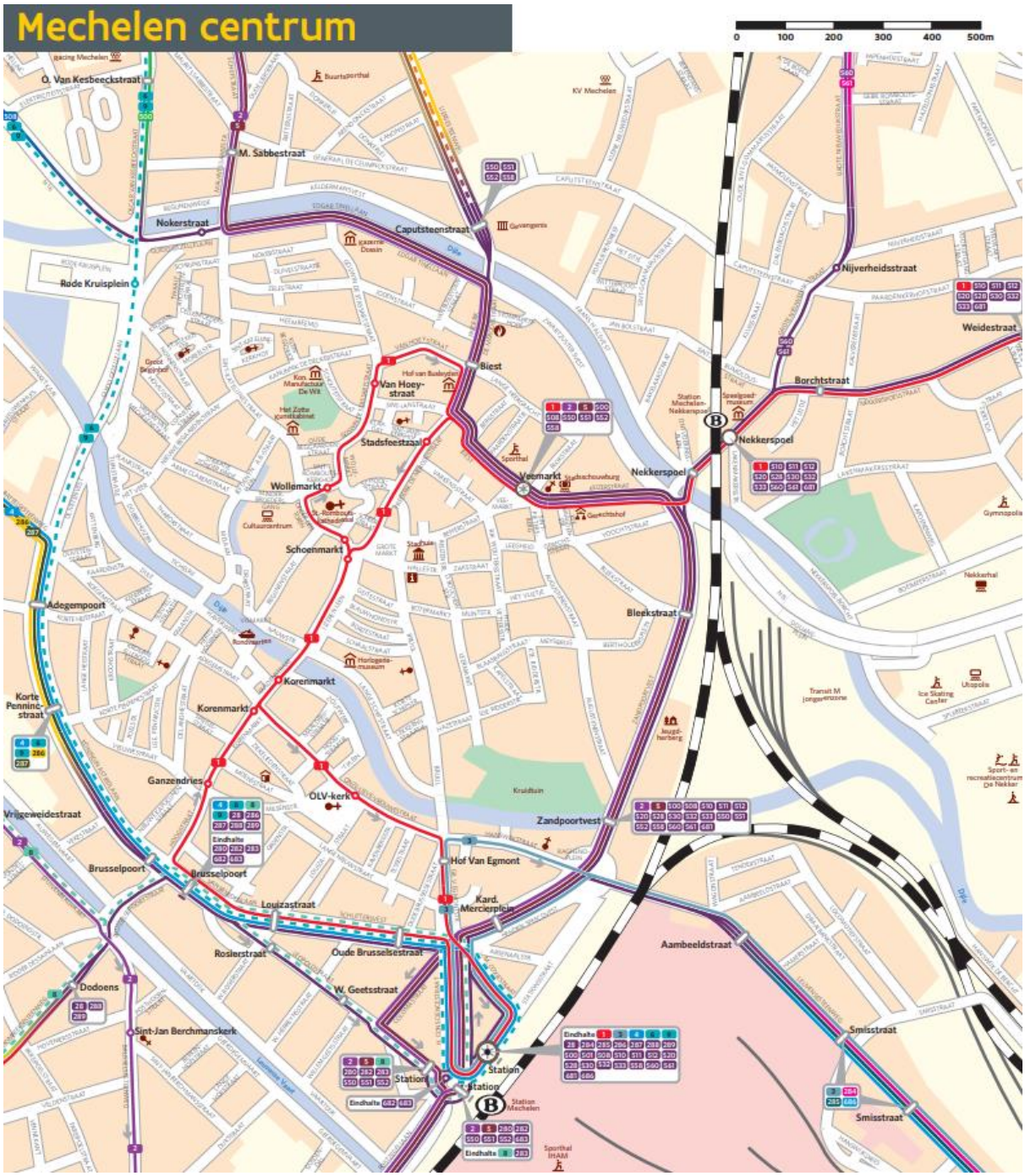
6.3.1.2 OPENBAAR VERVOER

Het grootstedelijk gebied Mechelen kent vier treinstations: station Mechelen (hoofdstation van Mechelen), station Mechelen-Nekkerspoel, station Muizen en het station Sint-Katelijne-Waver.



Figuur 6-5: De treinstations in Mechelen en omgeving

Volgende figuren tonen het busnet dat De Lijn momenteel exploiteert. Een belangrijk knooppunt is het station van Mechelen, waar 38 buslijnen passeren. Het busnetwerk wordt continu bijgesteld. Zo is een nieuwe bushalte voorzien op de N16 ten behoeve van het nieuwe winkelcomplex Malinas. Momenteel wordt binnen de vervoerregio gewerkt aan een grondige hertekening van het busnetwerk.



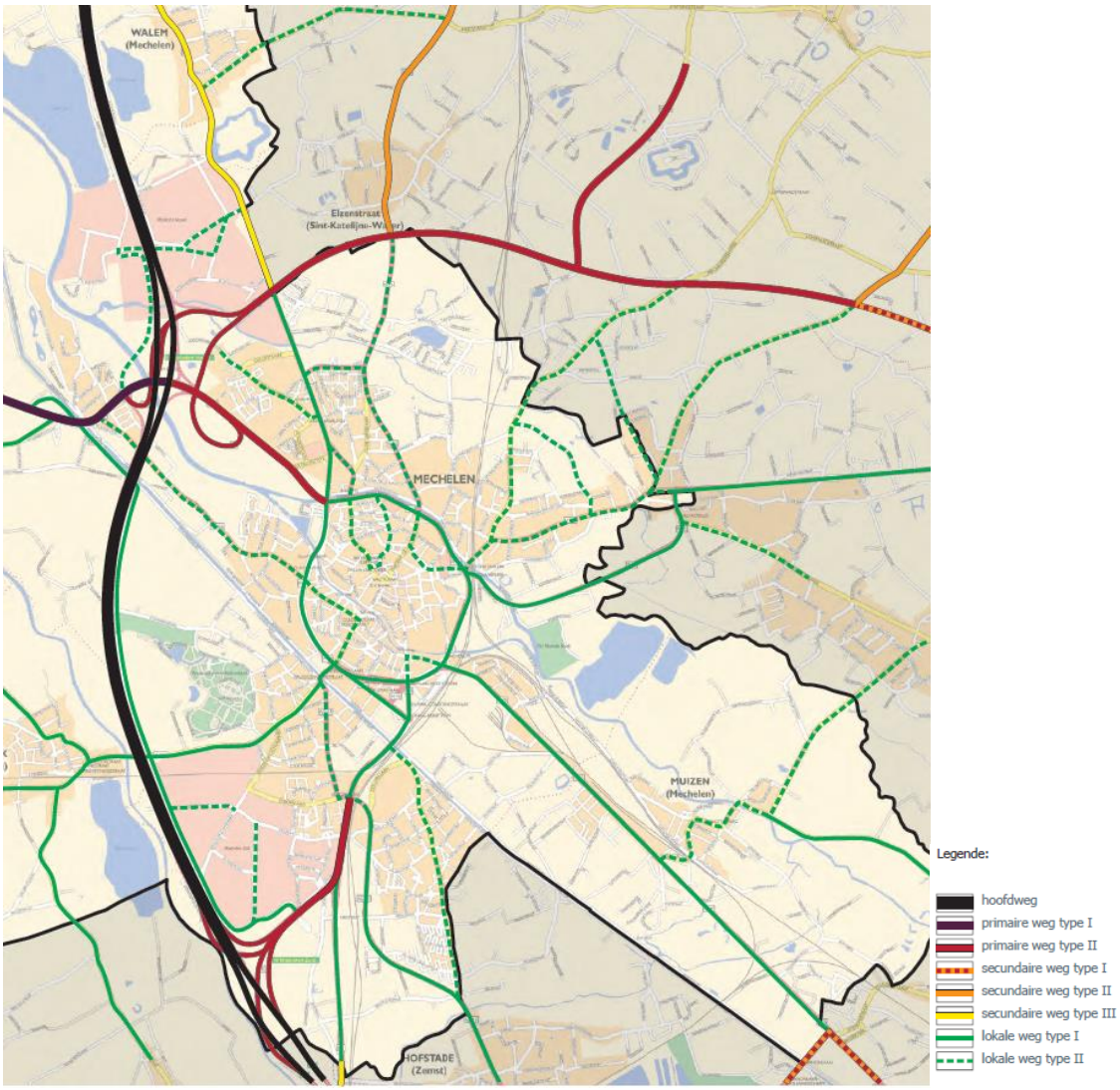
Figuur 6-6: Netplan De Lijn voor centrum Mechelen (Bron: De Lijn)



Figuur 6-7: Netplaan De lijn voor Mechelen en omgeving (Bron: De Lijn)

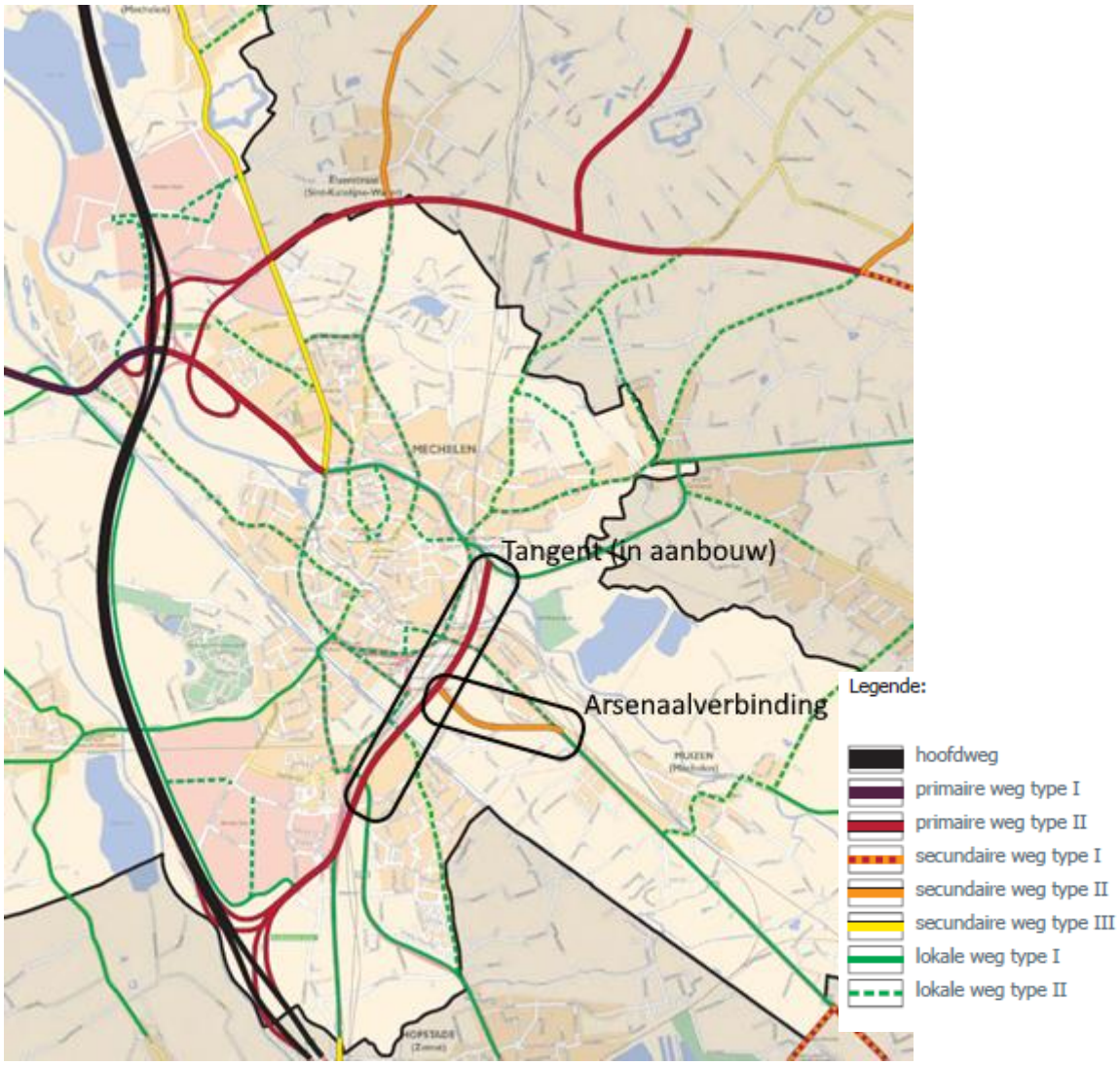
6.3.1.3 GEMOTORISEERD VERKEER

Volgende figuur toont de huidige wegencategorisering voor Mechelen.



Figuur 6-8: Wegencategorisering (korte termijn) (Bron: Mobiliteitsplan Mechelen 2014 (Technum)

Momenteel worden in Mechelen belangrijke wegenwerken uitgevoerd, waarbij onder andere een nieuwe wegverbinding wordt gerealiseerd tussen de B101 en de N15 (Tangent). De wegencategorisering na afronding van deze werken wordt op onderstaande figuur getoond. Deze situatie wordt meegenomen als referentiesituatie (2030) binnen dit plan.

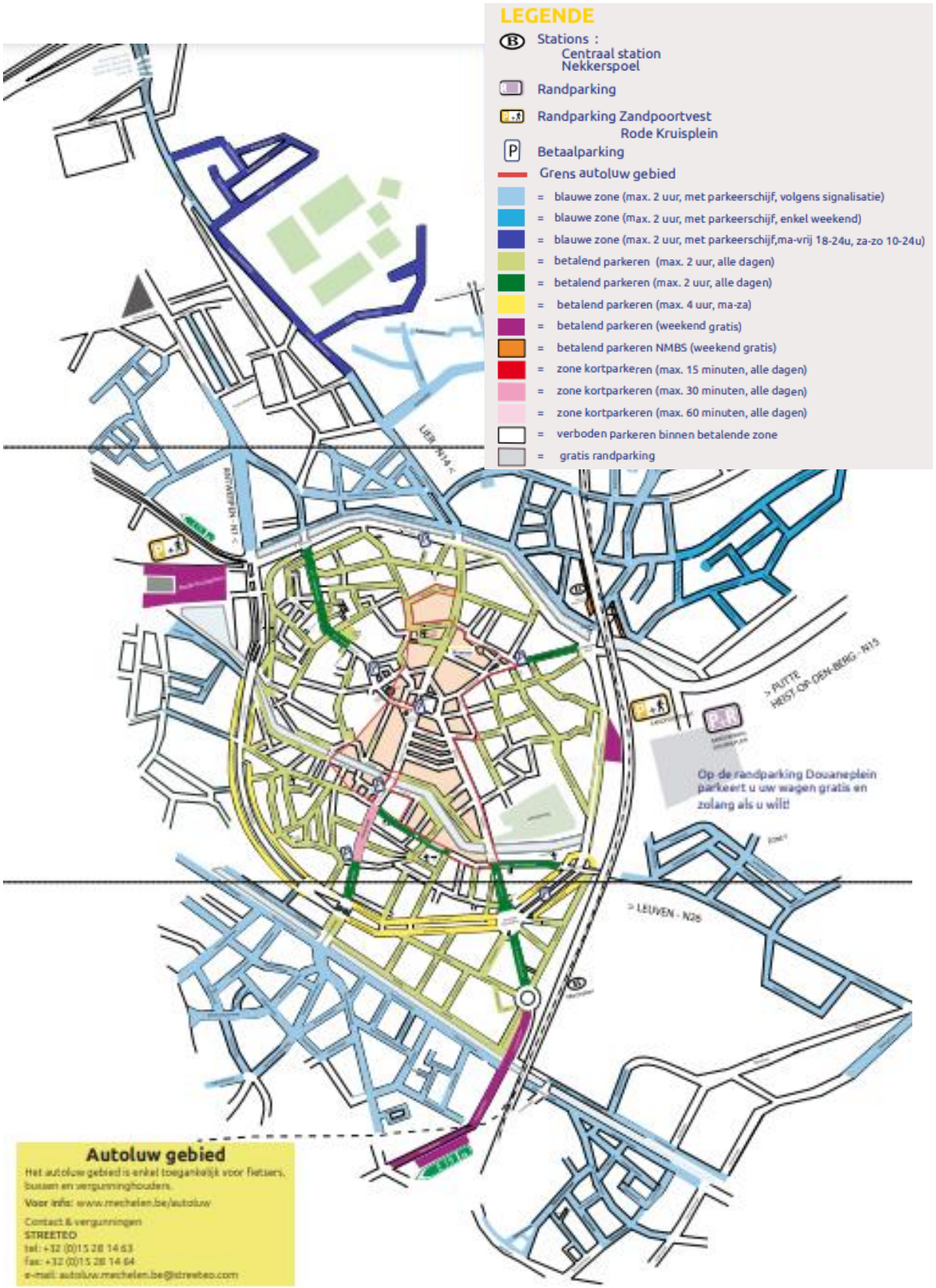


Figuur 6-9: Wegencategorisering (middellange en lange termijn) (Bron: Mobiliteitsplan Mechelen 2014 (Technum), eigen aanduidingen)

Op korte termijn komt met de ingebruikname van de Tangent (reeds in aanbouw, oplevering 2021) een belangrijke bypass tussen de B101/N1 en de N15. Deze weg is gecategoriseerd als primaire weg type II. De Vesten ter hoogte van de stationsbuurt worden door deze kortsluiting ontlast. De referentiesituatie in volgend hoofdstuk houdt rekening met de Tangent.

Daarop aansluitend wordt de nieuwe Arsenaalverbinding aangeduid en gecategoriseerd als secundaire weg type II. Deze verbindt de Leuvensesteenweg met de nieuwe Tangent en ontlast zo het laatste (dichtbebouwde) segment van de Leuvensesteenweg.

6.3.1.4 PARKEREN



Figuur 6-10: Parkeerregimes Mechelen (bron: mechelen.be)

Binnen de Vesten en in de stationsomgeving geldt betalend parkeren, met een maximale parkeerduur van 2u (licht- en donkergroen). Op delen van de vesten is de maximale parkeerduur 4 uur (geel). In de meeste straten wordt een uitzondering gemaakt voor bewoners (lichtgroen).

Buiten de Vesten is in verschillende wijken een blauwe zone ingevoerd (verschillende tinten blauw). De maximale parkeerduur varieert hier en ook de periodes waarbinnen deze beperkingen geldt.

Tenslotte zijn er lokaal nog enkele afwijkende parkeerregimes met een kortere parkeerduur of afwijkende prijszetting (rood en paarstinten).

6.3.2 Overzicht programma in functie van verkeersgeneratie in de referentiesituaties

De effecten van de wijzigingen in de verkeersstromen van en naar de deelgebieden beperken zich niet tot dat deelgebied zelf, maar verspreiden zich over het geheel van het plangebied en kennen daarmee ook een onderlinge interactie. Deze effecten worden dus voor alle deelgebieden samen en voor het plangebied als geheel besproken. Waar zich specifiek lokale effecten voordoen, worden deze afzonderlijk vermeld. Hiermee wordt vermeden dat kleine effecten die lokaal wel significant zijn, verdwijnen in de overkoepelende beoordeling.

Hieronder wordt een overzicht van gegeven van de programmaelementen per deelgebied met een relevante verkeersgeneratie. Voor referentiesituatie 1 wordt rekening gehouden met de feitelijke functies aangevuld met de reeds vergunde ontwikkelingen. Deze situatie werd steeds kwantitatief bestudeerd.

Voor referentiesituatie 2 en 3 (situatie met en zonder GRUP 2008) gebeurt een kwalitatieve analyse ten opzichte van referentiesituatie 1 en/of ten opzichte van de geplande toestand. Hierbij wordt in eerste instantie vooral aangegeven of voor deze referentietoestanden meer of minder verkeer verwacht wordt dan voor referentietoestand 1.

Sommige programmaelementen (zoals groengebieden, landbouwgebied,…) kennen geen of slechts een zeer beperkte verkeersgeneratie, die bovendien grotendeels buiten de werkweek en/of buiten de spitsen valt. Aangezien deze verkeersstromen geen impact hebben op de beoordeling, werd deze niet opgenomen in de verkeersmodellen. Wel worden deze kwalitatief besproken.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de invulling van de verschillende deelgebieden in de verschillende referentiesituaties. Het effect op de verkeersstromen ten opzichte van de berekende situatie in referentiesituatie 1 wordt symbolisch weergegeven (= (ongeveer) gelijk, > groter, < kleiner).

Functie	Referentiesituatie 1: feitelijke toestand	Referentiesituatie 2: met RUP 2008 (in vergelijking met Ref. 1)	Referentiesituatie 3: zonder RUP 2008 (In vergelijking met Ref 1)
Stadsbos Kauwendaal	Woonwagenpark Jeugdinfrastructuur	> Beperkte woonontwikkeling	> Beperkte woonontwikkeling
Stuivenberg	Woongebied Landbouwgebied Jeugdinfrastructuur	Niet van toepassing	=
Barebeek	Geen	> Beperkte woonontwikkeling (densiteit / aantal woningen niet gekend)	> Beperkte woonontwikkeling (densiteit / aantal woningen niet gekend)
Beekvallei Vrouwvliet	Geen	> Beperkte woonontwikkeling (densiteit / aantal woningen niet gekend)	> Beperkte ontwikkeling (densiteit / aantal woningen niet gekend)
Veiling Zuid	19,5 ha agro-industrie Grootschalige serreteelt Bestaande zonevreemde activiteiten Woningen	=	< Landbouw Grootschalige serreteelt Bestaande zonevreemde activiteiten Woningen
Brusselsesteenweg	Grootschalige kleinhandel	=	< Landbouw[14] Woonontwikkeling (densiteit / aantal woningen niet gekend)
Kantvelde	Geen	> +173 woningen (25/woningen/ha)	> +173 woningen (25/woningen/ha)
Geerdegem	Woningen Bosgebied Jeugdinfrastructuur	> +115 woningen (25/woningen/ha)	> +200 woningen (25/woningen/ha)
Maenhoevevelden	Woningen Landbouw	> Woonontwikkeling (densiteit / aantal woningen niet gekend)	> Woonontwikkeling (densiteit / aantal woningen niet gekend)
R6 Zuid Otterbeek (ziekenhuis)	Algemeen Ziekenhuis Woonzorgcentrum Crèche Woningen	=	< Gebied voor sport en recreatie Woningen
Technopolis	Technopolis	> verdere ontwikkeling toegestaan (gebied voor stedelijke ontwikkeling)	=

14 De planologische toestand op het gewestplan uit 1975 is landschappelijk waardevol agrarisch gebied en woongebied. Deze toestand kwam op dat moment al niet meer overeen met de toestand op het terrein. De invulling als kleinhandelszone was al voltooid in 1971. Daarom wordt met deze referentietoestand geen rekening gehouden.

6.3.3 Referentiesituatie 1: feitelijke toestand (referentiejaar 2030)

6.3.3.1 VERKEERSLEEFBAARHEID

De verkeersleefbaarheid van straten wordt, naast de verkeersintensiteiten, bepaald door een groot aantal factoren, zoals de inrichting, de wegbreedte de aarde en kwaliteit van het wegdek,… Deze factoren zijn in de context van dit MER echter als constant te beschouwen (buiten de deelgebieden zelf), het plan heeft hierop geen directe impact. Een factor waarop het plan wél een directe impact heeft zijn de verkeersintensiteiten. Voor de evaluatie van de impact van dit plan op de verkeersleefbaarheid in de (ruime) omgeving focussen we dus op de factor verkeersintensiteit. We bekijken hierbij de evolutie van het totale verkeersvolume (in PAEkm) enerzijds en de evolutie van het aandeel vrachtverkeer (in vrachtkm) anderzijds. Onderstaande tabel geeft de gereden kilometers in **referentiesituatie 1, feitelijke toestand 2030** weer. Hierbij wordt grotendeels uitgegaan van het behoud van de huidige ruimtelijke toestand, maar met toepassing van de socio-demografische prognoses voor het jaar 2030 (referentiejaar van de verkeersmodellering) en met de Tangent, die tegen dan gerealiseerd is, bijkomend in het netwerk opgenomen.

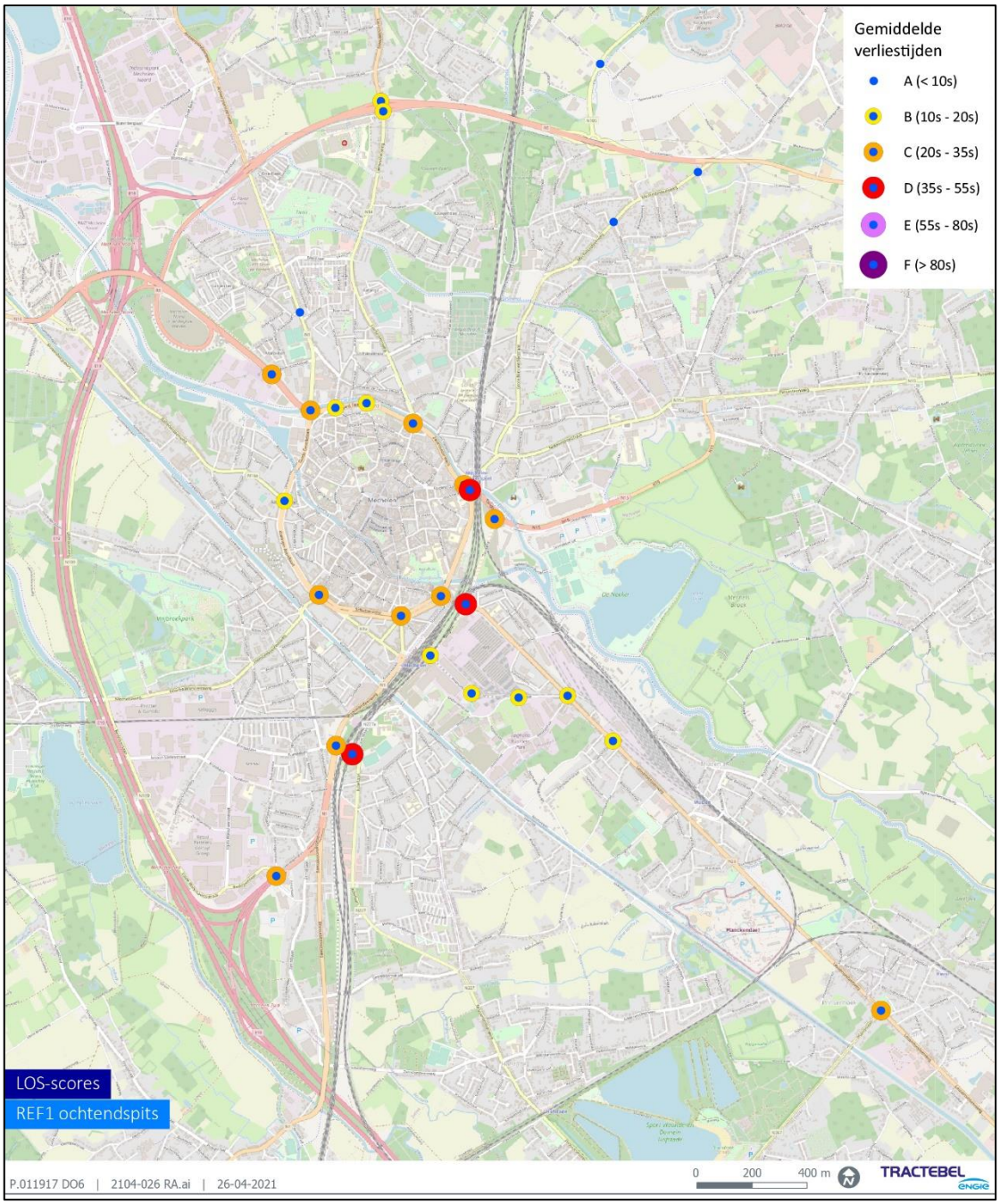
Tabel 6-11: Verkeersintensiteiten referentiesituatie

	Vesten	R6-E19	Overige	Gewestweg	Totaal
PAE km	443006	1828246	3143044	8120632	13534928
Vracht km	6394	62553	149682	455099	673728

6.3.3.2 VERKEERSAFWIKKELING

Voor de verkeersafwikkeling wordt gekeken naar de verliestijden op de verschillende kruispunten in het studiegebied. Hierbij wordt niet op elk individueel kruispunt ingegaan, maar wordt gefocust op de kruispunten aansluitend op de deelgebieden en bijkomend alle andere kruispunten waarop een verandering in de verkeersafwikkeling merkbaar was bij de modellering. Aangezien kruispunten waarop zich geen (significante) wijziging in de verkeersafwikkeling voordoet ook geen (of een verwaarloosbaar) effect vertonen, wordt voor alle niet besproken kruispunten een score 0 bekomen.

Onderstaande figuur toont de verkeersafwikkeling op de relevante kruispunten voor de ochtendspits.

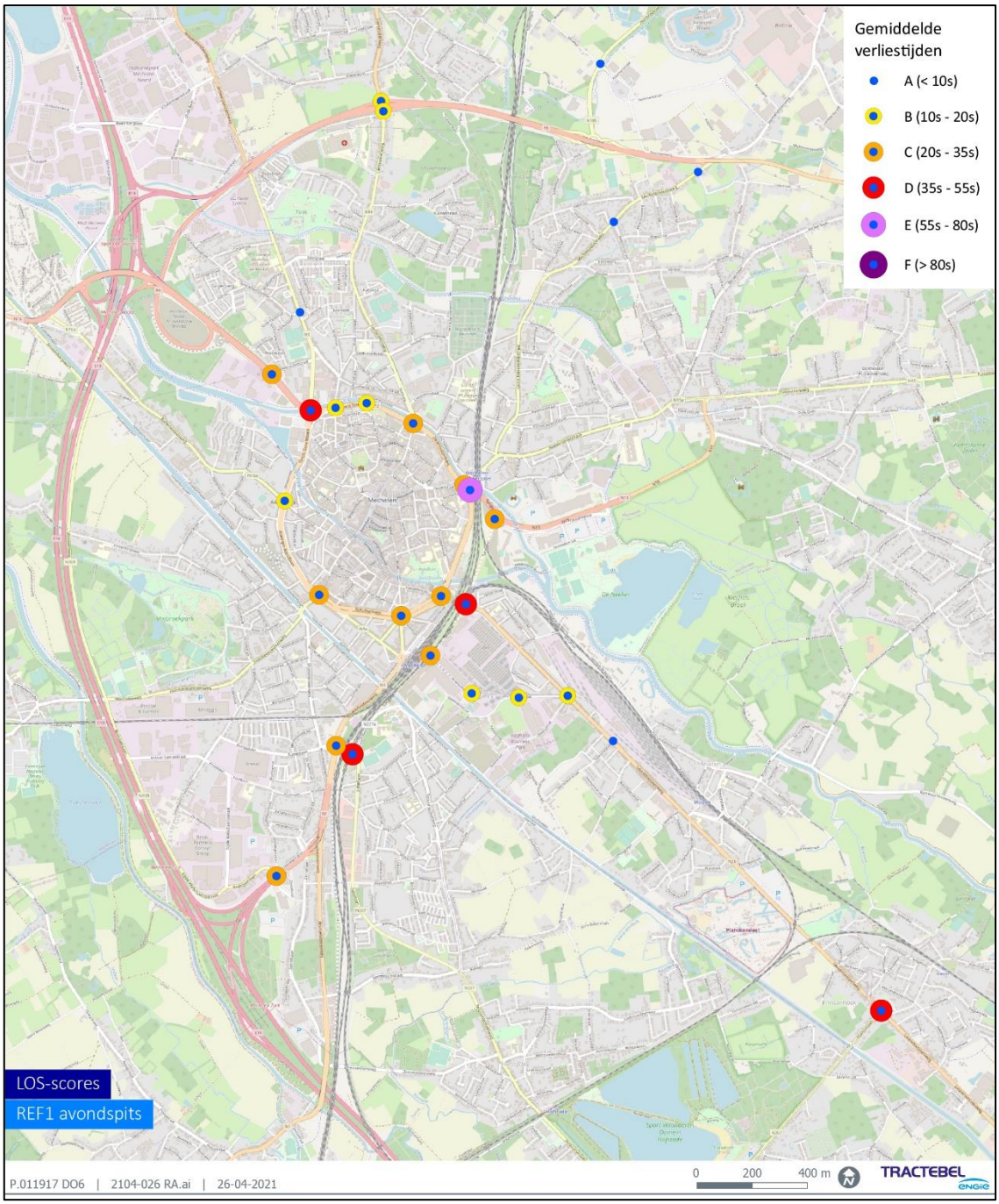


Figuur 6-11: Verkeersafwikkeling referentiesituatie, ochtendspits

We zien dat de hogere verliestijden tijdens de ochtendspits voornamelijk voorkomen op de kruispunten op de Vesten en de Tangent:

- Vesten x N15 (LOS-score D)
- Vesten x N26 (LOS-score D)
- Tangent x N277 Jubellaan (LOS-score D)

De verliestijden bedragen op deze kruispunten telkens 35 – 55 seconden (LOS-score D). Dit afwikkelingsniveau werd als aanvaardbaar vooropgesteld door de betrokken overheden (AWV – stad Mechelen). Er doen zich tijdens de ochtendspits dus geen belangrijke knelpunten voor met betrekking tot de verkeersafwikkeling.



Figuur 6-12: Verkeersafwikkeling referentiesituatie, avondspits

We zien dat de hogere verliestijdenin de avondspits voornamelijk voorkomen op de kruispunten op de Vesten en de Tangent. Met name:

- Vesten x N16 (LOS-score D)
- Vesten x N15 (LOS-score E)
- Tangent x N26 (LOS-score D)
- Tangent x N277 Jubellaan (LOS-score D)
- N26 Leuvensesteenweg x N267 Trianonlaan (LOS-score D)

Op het kruispunt Vesten x N15 bedraagt de gemiddelde verliestijd tussen 55 en 80 seconden (LOS-score E) en overschrijdt daarmee de maximale verliestijd van 55 seconden vooropgesteld door de betrokken overheden (AWV – stad Mechelen). De

verkeersafwikkeling op dit kruispunt vormt dus - in de avondspits - een knelpunt in de referentietoestand.

Op de overige kruispunten bedragen de verliestijden telkens 35 – 55 seconden (LOS-score D). Deze worden dus niet als belangrijke knelpunten gezien.

6.3.4 Referentiesituatie 2: actuele planologische toestand

Voor **referentietoestand 2**, de planologische situatie rekening houdende met (de niet vernietigde delen van) het RUP uit 2008, zijn de ontwikkelingen die in rekening gebracht moeten worden voor het grootste deel van de deelgebieden dezelfde als referentietoestand 1. Enkel op de sites Geerdegem, Kantvelde, Maenhoevevelden en Technopolis zijn in deze situatie belangrijke bijkomende ontwikkelingen mogelijk t.o.v. referentietoestand 1. In de deelgebieden Vrouwvliet, Barebeek en Kauwendaal zijn beperkte woonontwikkelingen mogelijk.

De mogelijke ontwikkelingen op **Geerdegem** (115 woningen, 102 meer dan in referentiesituatie 1) en **Kantvelde** (173 woningen meer dan in referentiesituatie 1) zullen geen belangrijke impact hebben op de **verkeersleefbaarheid** van Mechelen als geheel. De lokale impact op de Berthe Seroenstraat en Oude Antwerpsebaan zal eerder beperkt zijn. Op de Barbarastraat wordt een groter relatief verschil gemodelleerd, maar dit komt vooral door de zeer lage intensiteiten in de huidige situatie (met slechts enkele wooneenheden langs deze doodlopende straat). In absolute termen blijven de verkeersintensiteiten laag.

Ook voor de **verkeersafwikkeling** zal de impact op, respectievelijk, het kruispunt Jubellaan x Tangent en de kruispunten de Oude Antwerpsebaan x N1, N16 x Elektriciteitsstraat en N16 x Vesten, eerder beperkt zijn. We kunnen er dus vanuit gaan dat er geen wijzingen in LOS-score zullen optreden.

Verder van de sites verdeelt dit verkeer zich over verschillende assen, waardoor het effect niet langer als significant wordt beoordeeld.

De deelgebieden **Stadsbos Kauwendaal, Signaalgebied Barebeek en Beekvallei Vrouwvliet** komen niet voor op het RUP uit 2008. Er is een beperkt hogere verkeersgeneratie te verwachten ten opzichte van referentiesituatie 1, aangezien voor deze gebieden een gedeelte als woongebied ingekleurd is op het gewestplan, dat momenteel nog niet bebouwd werd. Deze ontwikkelingen zijn eerder beperkt en zullen daardoor geen belangrijke impact hebben op de verkeersleefbaarheid van Mechelen als geheel. Ook lokaal zal de impact op, respectievelijk, de assen Wupstraat en N26 en as de Liersesteenweg, niet significant zijn. Ook naar verkeersafwikkeling kunnen we hier slechts zeer beperkte, lokale effecten verwachten. Verder van de sites verdeelt dit verkeer zich over verschillende assen, waardoor het effect niet langer als significant wordt beoordeeld.

De ontwikkelingen binnen het toeristisch-recreatief gebied **Technopolis** zijn potentieel groter dan in referentiesituatie 1, maar de ontsluiting hiervan voor autoverkeer richt zich volledig op de B101 en E19, waardoor ook hier de directe impact op de **leefbaarheid** beperkt zal zijn.

De **verkeersafwikkeling** op deze rotonde kan wel afwijken van deze beschreven in referentiesituatie 1. Afhankelijk van de finale invulling van dit gebied (‘gebied voor stedelijke ontwikkeling’) zijn er immers verschillende mogelijkheden voor wat betreft de verkeersgeneratie die aan de ontwikkelingen gekoppeld is, zowel in absolute aantallen als in patronen doorheen de dag. Aangezien de invulling van het deelgebied in referentiesituatie 2 niet exact gedefinieerd is, kan het niet uitgesloten worden dat op deze locatie een knelpunt naar verkeersafwikkeling zou ontstaan in deze referentiesituatie.

Voor het deelgebieden openruimtegebied **Stuivenberg** en stedelijk woongebied **Maenhoevevelden** werd het RUP uit 2008 vernietigd. Voor Stuivenberg was een invulling als woongebied, regionaal berdrijventerrein en bos voorzien, voor Maenhoevevelden woongebied. Deze gebieden vallen dus terug op de bestemming in het gewestplan. In deze situatie zijn geen harde ontwikkelingen mogelijk voor Stuivenberg en stemt de situatie dus overeen met de bestaande feitelijke toestand. Maenhoevelden is ingekleurd als woonuitbreidingsgebied en kan -mits het in acht nemen van bepaalde voorwaarden- ontwikkeld worden. De aard of densiteit van de ontwikkeling is niet gekend.

Voor het stedelijk woongebied **Maenhoevevelden** wordt de ontsluiting op de Akelei aangetakt in het verkeersmodel. Hoewel deze straat in de toekomstige toestand geknipt zal worden, wordt op deze manier een benadering gemaakt van de verdeling van het verkeer naar de noordzijde en de zuidzijde ontsluiting. We verwachten de verkeersimpact dan ook voornamelijk op de Berkelei, de Mechelsesteenweg en de Meidoornstraat (verbinding tussen beide voorgaanden). Op de Akelei, de Berkelei en de Meidoornstraat verwachten we een toename van het verkeer ten opzichte van de referentiesituatie, maar blijven de totale intensiteiten aanvaardbaar (< 200 pae/u per richting in de spits). Op de Mechelsesteenweg, waar de achtergrondintensiteiten reeds 450 à 550 pae/u per richting in de spits bedragen, is de relatieve impact van het plan zeer klein.

Globaal kunnen we dus stellen dat referentietoestand 2 op vlak van verkeersleefbaarheid en verkeersafwikkeling overeenstemt met referentietoestand 1, met uitzondering van:

- Lokaal meer verkeer op de Barbarastraat, Berthe Seroenstraat en Oude Antwerpsebaan.
- Beperkt hogere verliestijden op kruispunt Jubellaan x Tangent en de kruispunten de Oude Antwerpsebaan x N1 en N1 x R6 (zonder impact op de LOS-scores)
- hogere verliestijd op kruispunt B101 x Bedrijvenlaan, met een mogelijke toename van de LOS-score ten opzichte van referentietoestand 1, vooral in de avondspits. De verschillende mogelijke programma's maken een concrete inschatting moeilijk, de LOS-score kan variëren van D tot F.

De verschillen met Referentietoestand 1 (feitelijke toestand) zijn bijgevolg beperkt en hebben enkel lokaal effecten op de verkeersleefbaarheid en verkeersafwikkeling.

6.3.5 Referentiesituatie 3: planologische situatie zonder RUP 2008

Voor referentietoestand 3, de situatie zonder RUP uit 2008, gaan we uit van de ontwikkelingen die mogelijk zijn binnen de planologische situatie zonder het RUP, rekening houdend met de gewestplanbestemmingen of nog geldende BPA's . In deze situatie zijn de voor de meeste deelgebieden de verkeersstromen lager of gelijk aan deze in referentiesituatie 2.

Voor de deelgebieden **Stadsbos Kauwendaal, Signaalgebied Barebeek** en **Beekvallei Vrouwvliet** is een hogere verkeersgeneratie te verwachten dan in referentiesituatie 1, aangezien voor deze gebieden een gedeelte als woongebied ingekleurd is, dat momenteel nog niet bebouwd werd. Deze ontwikkelingen zijn eerder beperkt en zullen daardoor geen impact hebben op de verkeersleefbaarheid van Mechelen als geheel. Ook lokaal zal de impact op, respectievelijk, de assen Wupstraat en N26 en as de Liersesteenweg, zeer beperkt zijn. Ook naar verkeersafwikkeling kunnen we hier slechts zeer beperkte, lokale effecten verwachten. Verder van de sites verdeelt dit verkeer zich over verschillende assen, waardoor het effect niet als significant wordt beoordeeld.

Voor bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling Zuid is op het gewestplan enkel landbouwactiviteit mogelijk. Deze zone genereert in deze referentiesituatie

dus duidelijk minder verkeer dan in de bestaande toestand. Voor het gebied voor stedelijke ontwikkeling R6-Otterbeek voorziet het geldende BPA sport- en recreatie, met het oog op de bouw van een voetbalstadion. Deze piste is inmiddels verlaten. Een dergelijk stadion heeft een heel eigen verkeersgeneratieprofiel. Zoals eerder aangegeven voorziet het gewestplan voor de kleinhandelszone Brusselsesteenweg landbouwgebied en woongebied. Omdat de huidige invulling als kleinhandelszone reeds bestond voor de vaststelling van het gewestplan wordt hiermee geen rekening gehouden.

Aangezien het om aanzienlijke ontwikkelingen gaat, kan lokaal de impact op zowel verkeersleefbaarheid als verkeersafwikkeling groter zijn. De impact op de globale verkeersafwikkeling in de Mechelse regio is beperkt.

- Voor bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone **Veiling Zuid**: ontsluiting via de N105 direct naar de R6, de impact op lokale verkeersleefbaarheid is hier beperkt, wel zal de verkeersafwikkeling op de rotonde N105 x Musepi vlotter verlopen dan in referentietoestand 1. Aangezien de doorstroming hier reeds vlot verliep, heeft dit geen directe impact op de verdere evaluaties;
- Voor stedelijk woongebied **Kantvelde**: ontsluiting via de Berthe Seroenstraat en Oude Antwerpsestraat. De Berthe Seroenstraat zal in deze situatie aanzienlijk verkeersluwer zijn dan in referentiesituatie 1, aangezien het om een zuivere woonstraat gaat. De impact op de Oude Antwerpsestraat zal kleiner zijn, gezien de hogere verkeersfunctie hier. We kunnen een beperkte verlaging van de verliestijden op de kruispunten Antwerpsebaan x N1 en N16 x Vesten ten opzichte van referentietoestand 1 verwachten, gezien de lage intensiteiten echter zonder impact op de LOS scores;
- Voor stadsbos en woongebied **Geerdegem**: ontsluiting via de N227 Jubellaan, gezien de relatief hoge verkeersfunctie van deze as, wordt hier geen belangrijk verschil in verkeersleefbaarheid ten opzichte van referentiesituatie 1 verwacht, ook voor de verkeersafwikkeling op het kruispunt N227 Jubellaan x Tangent zal de verbetering beperkt zijn en geen wijziging in LOS-score met zich meebrengen;
- Voor gemengde stedelijke ontwikkeling **R6 Zuid Otterbeek** vindt de ontsluiting plaats via de N14 Liersesteenweg naar de R6. Ondanks de relatief hoge verkeersfunctie van de as zal het wegvallen van de hoge verkeersintensiteiten van en naar het ziekenhuis leiden tot een betere verkeersleefbaarheid met zich meebrengen ten opzichte van referentietoestand 1. Op de aansluitingen tussen de N14 en de R6 zal de verkeersafwikkeling duidelijk vlotter verlopen dan in referentietoestand 1 (LOS-score A). Daarbij dient aangestipt dat de impact van de ontwikkelingen die volgens het BPA mogelijk zijn, een specifieke verkeersgeneratie hebben die op piekmomenten tot belangrijke lokale impact kunnen leiden.

Voor het toeristisch-recreatief gebied **Technopolis** is de situatie in referentiesituatie 3 gelijk aan deze in referentiesituatie 1.

Voor het openruimtegebied Stuivenberg is referentiesituatie 3 gelijk aan referentiesituatie 1. Er zijn immers geen bijkomende ontwikkelingen mogelijk.

Aangezien verschillende grote ontwikkelingen niet voorkomen in referentietoestand 3, zal de verkeersdruk in het studiegebied lager liggen dan in referentietoestand 1, met name in het gebied tussen de Vesten en de E19 en R6. In deze zone zijn immers de meeste ontwikkelingen gelegen.

Op vlak van verkeersafwikkeling verwachten we een mogelijke verschillen van het afwikkelingsniveau op de volgende punten in vergelijking met referentietoestand 1:

- Aansluiting N14 x R6: zou mogelijk afwikkelingsniveau A krijgen

- N16 x Vesten: zou mogelijk afwikkelingsniveau B krijgen in de ochtendspits en afwikkelingsniveau C in de avondspits
- N16 x Elektriciteitsstraat: zou mogelijke afwikkelingsniveau B krijgen

6.4 Beschrijving van de referentiesituatie per deelgebied

6.4.1 Stadsbos Kauwendaal

6.4.1.1 REFERENTIESITUATIE 1: FEITELIJKE TOESTAND

Netwerk voetgangers

De site wordt doorsneden/afgebakend door twee grote infrastructuren, de R6 in het noorden en de spoorlijn Mechelen-Antwerpen in het oosten. Hierdoor wordt zowel de toegankelijkheid als de doorwaadbaarheid bemoeilijkt. In het verlengde van de Duivenstraat is een autovrije oversteek van de spoorlijn mogelijk mits aanzienlijke omweg. Via Zorgvliet en de fietsostrade kan de R6 gekruist worden (gemengd verkeer, geen specifieke voetgangersvoorzieningen)

De lokale wegenis rondom het gebied omvat voornamelijk woonstraten waarvan sommigen zonder specifieke voetgangersinfrastructuur. Gezien de lage intensiteiten is deze inrichting voldoende. De N14 Liersesteenweg en de Duivestraat (ten westen van de spoorweg) hebben aan beide zijden van de baan voetpaden.

De voetgangersinfrastructuur is moeilijk leesbaar en er bevinden zich belangrijke barrières in het gebied. Aangezien het in eerste instantie om een bosgebied gaat met enkel extensief gebruik voor recreanten, wordt deze inrichting als voldoende beoordeeld.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk fietsers

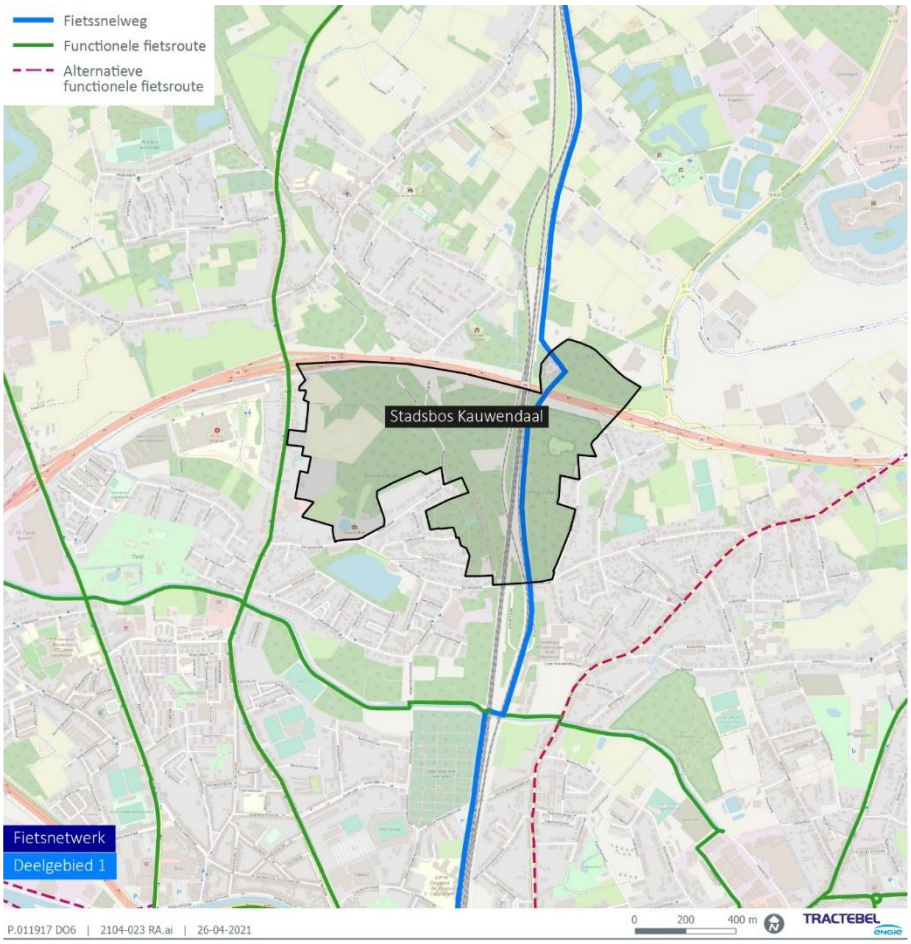
De omliggende straten van het deelgebied (de Kauwendaal, Zavelstraat, Kasteellaan, Valkstraat en Moermanstraat) beschikken niet over fietsvoorzieningen. Gezien de lage verkeersintensiteiten volstaat gemengd verkeer op deze straten.

De fietsostrade F1 Antwerpen-Brussel loopt doorheen het deelgebied van noord naar zuid langs de spoorweg. De fietsostrade bestaat hier uit een vrijliggend tweerichting fietspad waar gemotoriseerd verkeer niet toegelaten is. De fietsinfrastructuur op deze fietsostrade is conform het vademecum fietsvoorzieningen.

Ten westen van het deelgebied loopt langs de N14 Liersesteenweg de functionele fietsroute (BFF). De verhoogde fietspaden, langs beide zijden van de baan, zijn echter niet overal conform het vademecum fietsvoorzieningen.

Ten zuiden van het deelgebied verbindt een functionele fietsroute langs de Vrouwvliet de fietsostrade met de functionele fietsroute langs de N14. Het betreft hier een vrijliggend tweerichting fietspad waar gemotoriseerd verkeer niet toegelaten is. De enige kruising op het traject is met de Ziekebeemdenstraat, waar een verhoogde inrichting voorzien is als snelheidsremmer voor het autoverkeer.

Op de R6, gelegen ten noorden van het deelgebied, zijn fietsers niet toegelaten. Kruisen van de R6 is mogelijk langs de Liersesteenweg, de Zorgvliet en de fietssnelweg.



Figuur 6-13: Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk voor het deelgebied stadsbos en omgeving

De site is omgeven door verschillende fietsassen, de connectie naar de site zelf is echter beperkt. De ontsluiting wordt als goed beschouwd gezien het extensieve karakter van het (recreatieve) gebruik van het gebied.

Beoordelingsklasse: +1

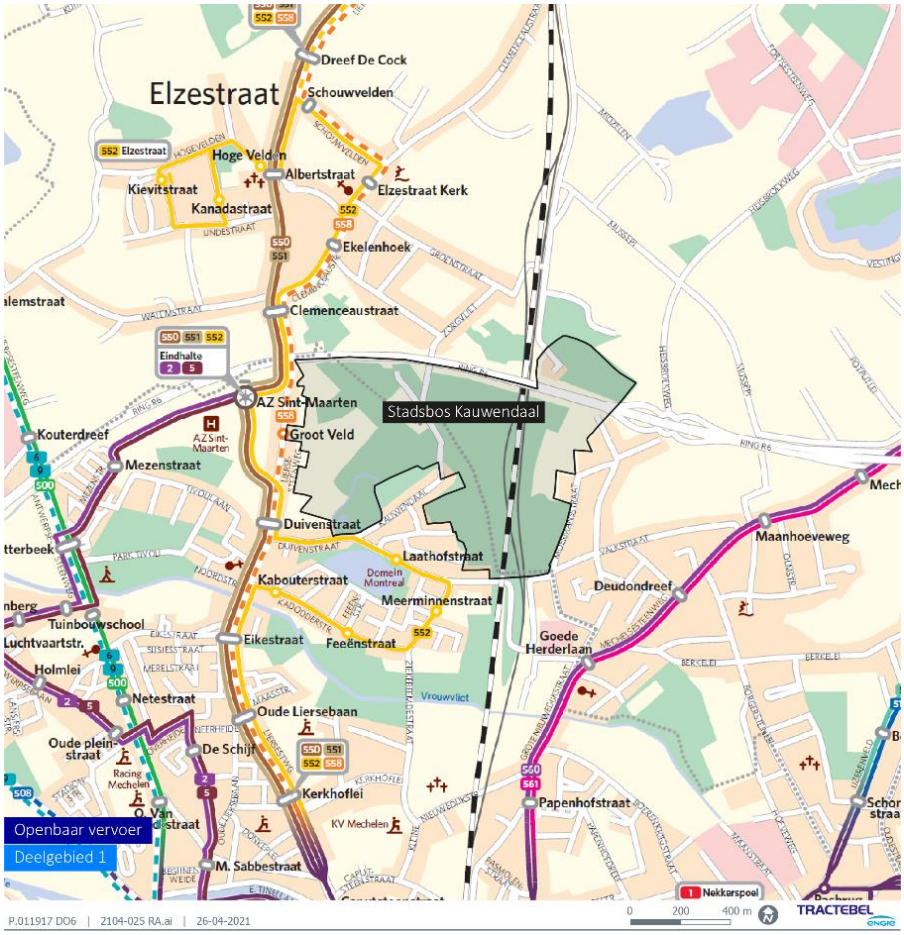
Netwerk openbaar vervoer

Het dichtstbijzijnde treinstation is het station van Mechelen-Nekkerspoel op een afstand van ongeveer 2,4 km. Deze afstand is te ver te voet, maar kan met de fiets overbrugd worden. De bus doet over dit traject ongeveer 15 minuten. Het station van Mechelen is ongeveer 3.8 km verwijderd van het deelgebied. Te voet als is dit te ver. Met de fiets is de afstand wel haalbaar. Een rit met de bus duurt ongeveer 15 minuten.

Volgende tabel geeft een overzicht van de buslijnen die de omgeving rond het deelgebied (400m) bedienen. Deze maken allemaal, via de Liersesteenweg en de Vesten, de verbinding met het station van Mechelen.

Tabel 6-12: Overzicht van dienstverlening De Lijn in de omgeving (400 m) van het deelgebied Stabsbos Kauwendaal.

Halte	Lijn	Frequentie (Amplitude)
Mechelen Duivenstraat	550: Mechelen-Duffel-Lier	1x/u Piekuren: 3x/u (6.15u-23.15u)
	551: Mechelen-Sint-Katelijne-Waver	1x/u (6.45-18.50u)
	552: Mechelen Gandhi-Elzestraat (Sint-Katelijne-Waver)	2x/u (6.00u-21.45u)
	558: Mechelen-Sint-Katelijne-Waver Scholen	Ochtendpiek: 1x/u richting Waver Scholen (7.45u) Avondpiek: 1x/u richting Mechelen (16.30u)



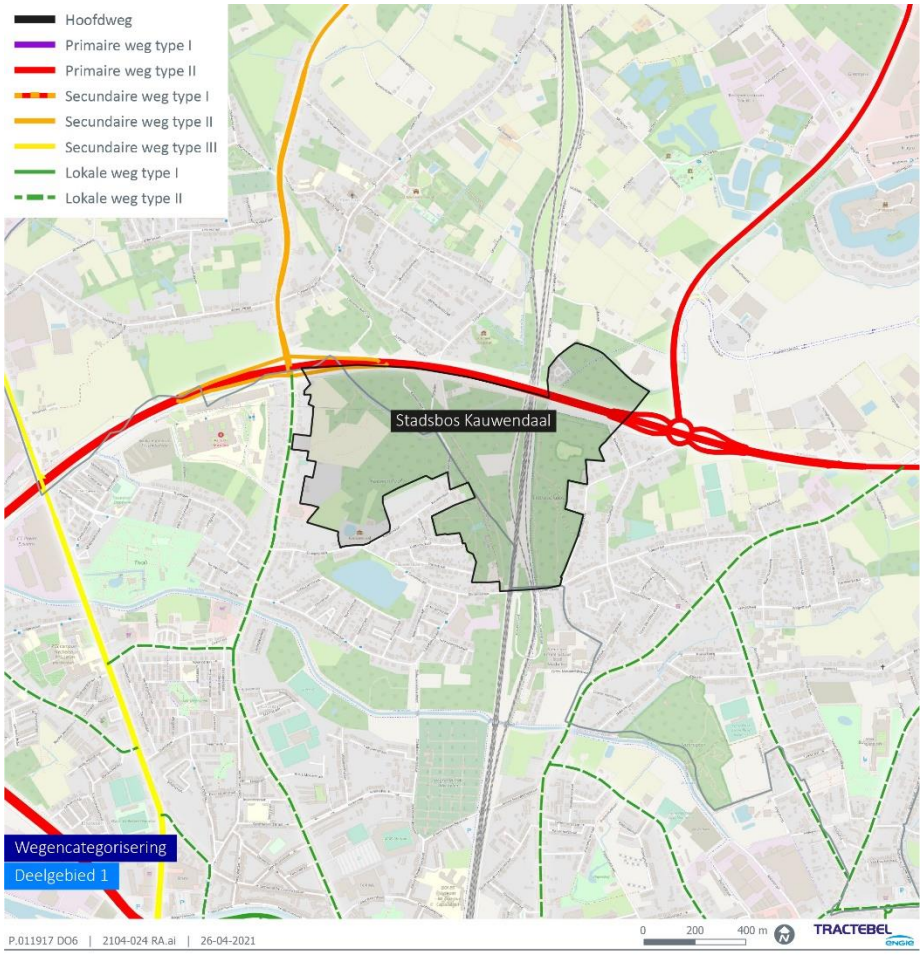
Figuur 6-14: Netplan De Lijn voor de omgeving van het deelgebied Stadsbos Kauwendaal (Bron: De Lijn)

Er is een goede bediening met het openbaar vervoer, maar de relatie tussen de halte en het stadsbos is eerder beperkt. De ontsluiting voor openbaar vervoer wordt als voldoende beoordeeld.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk gemotoriseerd verkeer

Het deelgebied wordt geflankeerd in het noorden door de R6 (primaire weg type II, hoofdfunctie verzamelen op Vlaams niveau) en in het westen de N14 Liersesteenweg (lokale weg type II, hoofdfunctie verzamelen en ontsluiten op lokaal niveau). De N14 sluit aan op de R6. In het zuiden zijn er enkele woonstraten gelegen zoals de Duivenstraat, Kasteellaan, Kauwendaal, Moermanstraat, Valkstraat en Zavelstraat (Allen: lokale weg type III, hoofdfunctie: verblijven en toegang verlenen tot aanpalende percelen).



Figuur 6-15: wegencategorisering deelgebied Stadsbos op korte, middellange en lange termijn (bron: Mobiliteitsplan Mechelen)

Er is een vlotte ontsluiting via de Liersesteenweg naar het hoger wegennet. De ontsluiting naar het stadsbos zelf is echter onduidelijk en verloopt via woonstraten. Aangezien een ontsluiting voor autoverkeer niet prioritair is, volstaat deze inrichting.

Beoordelingsklasse: 0

Parkeren

Voor dit deelgebied wordt geen (significante) autogeneratie verwacht. Autoparkeren is hier dus niet aan de orde.

Momenteel is er echter ook geen stallingsvoorziening voor fietsen voorzien. Gezien de beperkte functie op vandaag wordt dit niet als noodzakelijk gezien en wordt de situatie als voldoende beoordeeld.

Beoordelingsklasse: 0

6.4.1.2 REFERENTIESITUATIE 2: SITUATIE MET RUP 2008

In het RUP 2008 werd de bestaande situatie bestendigd. Er werden geen bijkomende ontsluitingsstructuren voorzien. De beoordeling met het voorgaande RUP is dus gelijk aan de situatie in de feitelijke referentietoestand.

6.4.1.3 REFERENTIESITUATIE 3: SITUATIE ZONDER RUP 2008

Op het gewestplan is de zone ten oosten van de spoorlijn aangeduid als militair domein. Dit gebied is ondertussen eigendom van Natuurpunt en niet meer in militair gebruik. Deze situatie is dus niet langer relevant. In het westen is een beperkte woonontwikkeling mogelijk zonder significante impact op mobiliteit.

6.4.2 Openruimtegebied Stuivenberg

6.4.2.1 REFERENTIESITUATIE 1: FEITELIJKE TOESTAND

Netwerk voetgangers

Voetgangers kunnen de site bereiken via de Stuivenbergvaart in het noorden of de Stuivenbergbaan in het zuiden. In het westen vormt de E19 een belangrijke barrière die de link met het hier gelegen Robbroek bemoeilijkt.

De Stuivenbergvaart is autoluw (enkel toegang aangelanden). De Stuivenbergbaan ten oosten van het deelgebied heeft aan beide zijden van de rijbaan voetpaden, terwijl de Stuivenbergbaan ten zuiden van het deelgebied geen volledige voetpaden langs de rijbaan heeft. Het deel ten oosten en de Landbouwstraat hebben wel voetpaden.

Doorheen de site zelf lopen 2 landbouwwegen van noord naar zuid.

De ontsluiting van het deelgebied verloopt niet overal kwalitatief. Er zijn belangrijke barrières die de link met omliggende gebieden bemoeilijken.

Beoordelingsklasse: -1

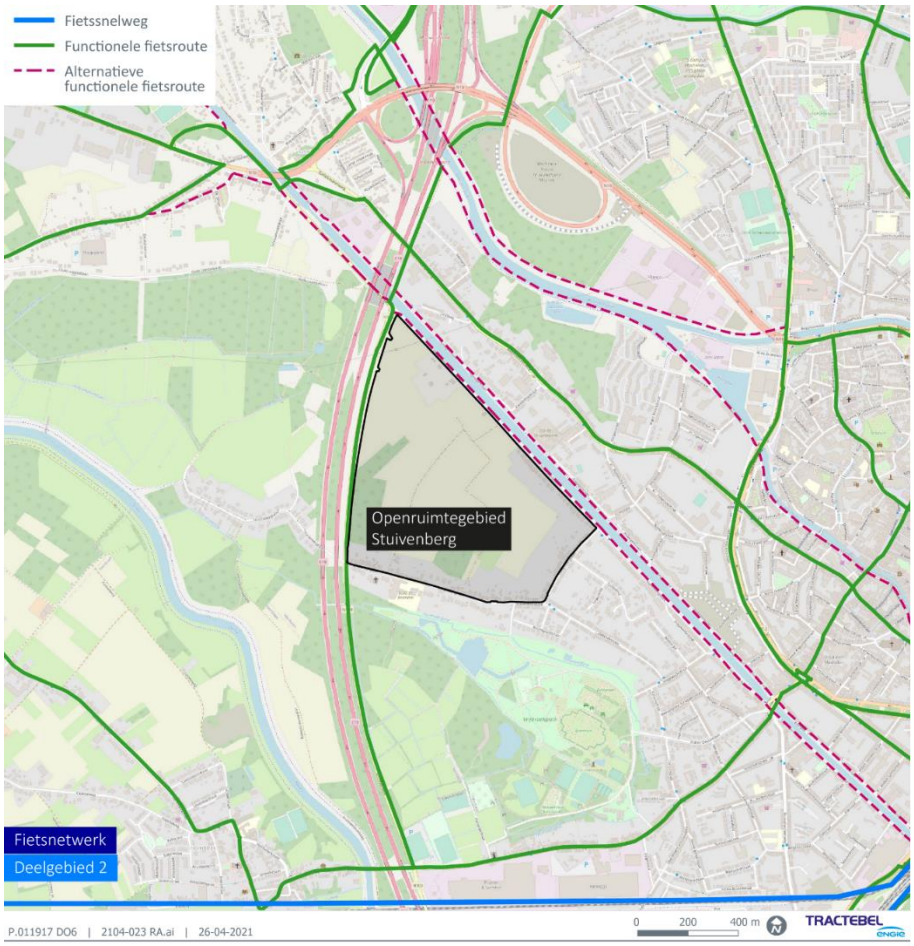
Netwerk fietsers

Ten westen van het deelgebied is de N109 Uilmolenweg een functionele fietsroute binnen het BFF. De N109 is voorzien van een tweerichtingsfietspad conform het vademecum fietsvoorzieningen. Het fietspad ligt wel aan zijde E19 waardoor de oversteekbaarheid van de Uilmolenweg een aandachtspunt is.

De Stuivenbergvaart, die de vaart volgt, is een doodlopende straat die over gaat in een jaagpad en fungeert als alternatieve fietsroute.

Rondom het plangebied zijn er ook recreatieve fietsroutes aangelegd. Zo is de Stuivenbergvaart deel van zo'n route. Daarnaast maakt ook de as Stuivenbergbaan-Vrijbroekpark, gelegen ten zuiden van het plangebied, deel van een recreatieve fietsroute.

Er kan en wordt met de fiets ook over de landbouwwegen gereden maar deze zijn natuurlijk minder comfortabel.



Figuur 6-16: Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk voor het deelgebied Stuivenberg en omgeving

De locatie kan op een comfortabele en verkeersluwe manier bereikt worden via een goed uitgeruste BFF route. De oversteekbaarheid richting het gebied laat echter te wensen over.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk openbaar vervoer

Volgende tabel geeft een overzicht van de buslijnen die de omgeving rond het deelgebied (400m) bedienen.

Tabel 6-13: Overzicht van dienstverlening De Lijn in de omgeving (400 m) van het deelgebied Stuivenberg.

Halte	Lijn	Frequentie (Amplitude)
Mechelen Stuivenbergbaan, De Beemden (enkel voor de school) en Moestuinstraat	2: Vrijbroekpark-Station-Tivoli	2x/u (6.35u-21.05u)



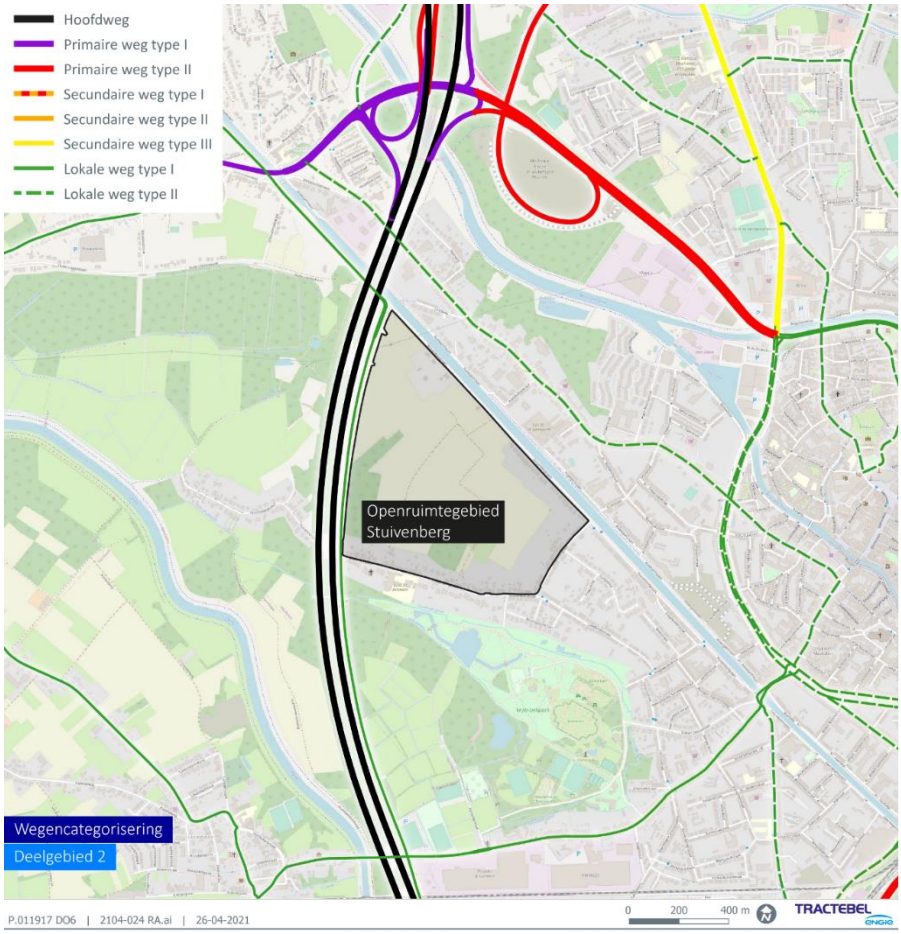
Figuur 6-17: Netplan De Lijn voor de omgeving van het deelgebied Stuivenberg (Bron: De Lijn)

Het dichtstbijzijnde treinstation is het station Mechelen. Het deelgebied bevindt zich ongeveer 3 km van dit station. Te ver te voet, maar haalbaar met de fiets. Een rit met de bus duurt ongeveer 10 minuten via bovenstaande lijnen.

Het deelgebied kent gezien de huidige invulling een voldoende bediening met verschillende haltes op <400m, die echter allemaal aan de zuidzijde zijn gelegen.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk gemotoriseerd verkeer



Figuur 6-18: wegencategorisering deelgebied Stuivenberg op korte, middellange en lange termijn (bron: Mobiliteitsplan Mechelen)

Het deelgebied is gelegen tussen de N109 Uilmolenweg (lokale weg type I, hoofdfunctie verbinden op lokaal niveau) en de Stuivenbergvaart (lokale weg type III, hoofdfunctie: verblijven en toegang verlenen tot aanpalende percelen). De N109 sluit noordwaarts aan op de N16 die op zijn beurt aansluit op de E19 (hoofdweg, hoofdfunctie: verbinden op internationaal niveau). In het zuiden sluit de N109 aan op de B101 (primaire weg type II, hoofdfunctie op Vlaams niveau) en E19.

Het deelgebied is voldoende ontsloten voor autoverkeer. De hier voorziene functies zijn immers niet auto-gericht.

Beoordelingsklasse: 0

Parkeren

Gezien het feit dat voor dit deelgebied geen specifieke doelstelling geldt naar recreatief medegebruik, is het aspect (auto/fiets)parkeren hier niet aan de orde.

6.4.2.2 REFERENTIESITUATIE 2: SITUATIE MET RUP 2008

Het voorgaande GRUP voor dit deelgebied werd vernietigd, deze situatie is dus niet van toepassing in dit deelgebied.

6.4.2.3 REFERENTIESITUATIE 3: SITUATIE ZONDER RUP 2008

In het gewestplan wordt dit gebied aangeduid als landschappelijk waardevol agrarisch gebied, met 'woongebied met landelijk karakter' langs de bebouwde randen. Deze inkleuring heeft geen impact op de bereikbaarheidseisen of de ontsluiting. De situatie zoals beschreven onder referentiesituatie 1, feitelijke toestand, is van toepassing.

6.4.3 Signaalgebied Barebeek

6.4.3.1 REFERENTIESITUATIE 1: FEITELIJKE TOESTAND

Dit deelgebied heeft geen rol als bestemming of als onderdeel van een netwerk voor één van de vervoersmodi.

Netwerk voetgangers

De omliggende straten (Vennecourtstraat, Wupstraat) hebben niet overal vrijliggende voetpaden. De Leuvensesteenweg heeft aan deze zijde enkel fietspaden. Via de Plankendaalstraat is een doorsteek naar het kanaal Leuven-Dijle mogelijk.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk fietsers

Enkel de Leuvensesteenweg beschikt over een vrijliggend (niet conform) fietspad. Via de Plankendaalstraat is een doorsteek naar de fietsostrade Mechelen-Leuven (F8) langs het kanaal Leuven-Dijle, mogelijk. Deze verbinding maakt ook deel uit van het knooppuntennetwerk.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk openbaar vervoer

De ontsluiting met het openbaar vervoer gebeurt via de Leuvensesteenweg. Er zijn twee haltes (Muizen-Baarbeekstraat, Muizen-Planckendaal) die worden bediend door de lijnen 285, 284 en 686 . Het deelgebied kent een voldoende bediening met verschillende haltes op <400m.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk gemotoriseerd verkeer

De site wordt indirect ontsloten via verschillende straten van lagere categorie (Vennecourtstraat, Wupstraat) en de Leuvensesteenweg (N26).

Beoordelingsklasse: 0

Parkeren

De site beschikt niet over parkeervoorzieningen. In de omliggende straten geldt geen bijzonder parkeerregime.

Beoordelingsklasse: 0

6.4.3.2 REFERENTIESITUATIE 2: SITUATIE MET RUP 2008

Dit deelgebied was niet opgenomen in het voorgaande RUP, deze referentiesituatie is dus niet van toepassing in dit deelgebied.

6.4.3.3 REFERENTIESITUATIE 3: SITUATIE ZONDER RUP 2008

Dit deelgebied is op het gewestplan grotendeels ingekleurd als woonzone. De meest oostelijke punt is ingekleurd als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut. In deze situatie is de bereikbaarheid en kwaliteit van de netwerken voor de verschillende modi wel relevant.

Netwerk voetgangers

Aangezien de zone als woonwijk ontwikkeld kan worden, kunnen we aannemen dat een bijpassende ontsluitingsstructuur met verkeersluwe straten en/of straten met voetpaden voorzien wordt. Aangezien geen verdere specificaties beschikbaar zijn, gaan we ervan uit dat de situatie enkel aan de minimumvoorwaarden voldoet en deze niet overtreft. Om het gebied aan te sluiten op het bestaande netwerk zijn nieuwe toegangen noodzakelijk. De omliggende straten (Vennecourtstraat, Wupstraat) hebben niet overal vrijliggende voetpaden. De Leuvensesteenweg heeft aan deze zijde enkel fietspaden. Via de Plankendaalstraat is een doorsteek naar de fietsostrade Mechelen-Leuven (F8) langs het kanaal Leuven Dijle, mogelijk.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk fietsers

Aangezien de zone als woonwijk ontwikkeld kan worden gaan we uit van een situatie met gemengd verkeer, waarbij de intensiteiten van het autoverkeer voldoende laag zijn om dit mogelijk te maken. Aangezien geen verdere specificaties beschikbaar zijn, gaan we ervan uit dat de situatie enkel aan de minimumvoorwaarden voldoet en deze niet overtreft. Om het gebied aan te sluiten op het bestaande netwerk zijn nieuwe toegangen noodzakelijk. Enkel de Leuvensesteenweg beschikt over een vrijliggend (niet conform) fietspad. Via de Plankendaalstraat is een doorsteek naar de fietsostrade Mechelen-Leuven (F8) langs het kanaal Leuven-Dijle, mogelijk.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk openbaar vervoer

De ontsluiting met het openbaar vervoer wordt niet gewijzigd. Deze blijft dus gelijk aan de situatie beschreven in referentie situatie 1, feitelijke toestand.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk gemotoriseerd verkeer

Om het gebied aan te sluiten op het bestaande netwerk zijn nieuwe toegangen noodzakelijk. De ontsluiting voor het autoverkeer wordt niet gewijzigd. Deze blijft dus gelijk aan de situatie beschreven in referentie situatie 1, feitelijke toestand. De site wordt indirect ontsloten via verschillende straten van lagere categorie.

Beoordelingsklasse: -1

Parkeren

Aangezien de zone als woonwijk ontwikkeld kan worden gaan we uit van een situatie waarbij de woonwijk ontwikkeld wordt conform de huidige standaarden. Aangezien geen verdere specificaties voorhanden zijn, gaan we uit van een minimale invulling, met parkeren op eigen terrein maar zonder clustering of specifieke aandacht voor deelmobiliteit.

Beoordelingsklasse: 0

6.4.4 Beekvallei Vrouwvliet

6.4.4.1 REFERENTIESITUATIE 1: FEITELIJKE TOESTAND

Dit deelgebied heeft geen rol als bestemming of als onderdeel van een netwerk voor één van de vervoersmodi.

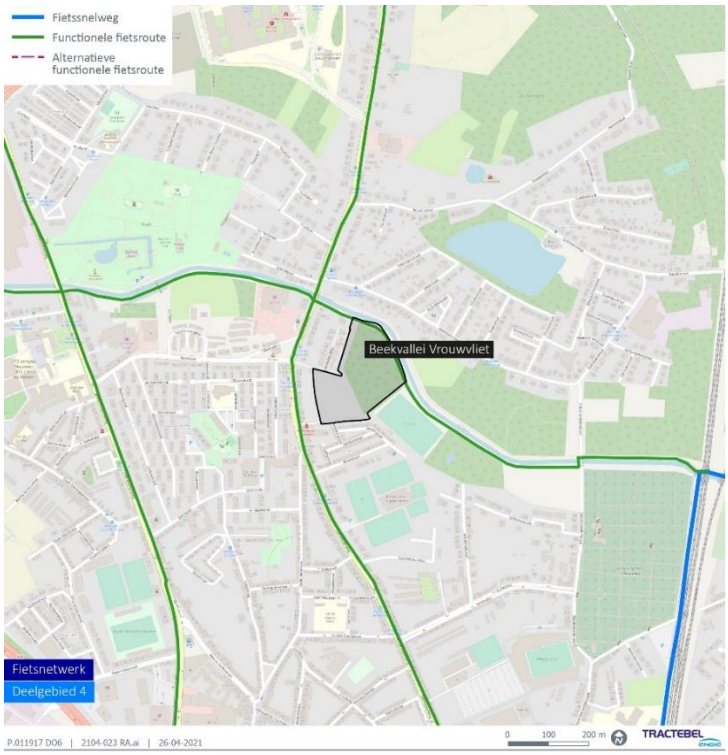
Netwerk voetgangers

Het deelgebied grenst aan Liersesteenweg, die aan beide zijden beschikt over een vrijliggend voetpad. Langs de Vrouwvliet loopt eveneens een pad.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk fietsers

Het deelgebied sluit rechtstreeks aan op de autovrije functionele fietsroute parallel aan de Vrouwvliet. Deze verbindt de site met de fietssnelweg F1 tussen Brussel en Antwerpen. De Liersesteenweg beschikt hier over een niet conform fietspad aan beide zijden. De oversteekplaats met het fietspad aan de Vrouwvliet werd recent opnieuw aangelegd.



Figuur 6-19: Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk voor het deelgebied Vrouwvliet en omgeving

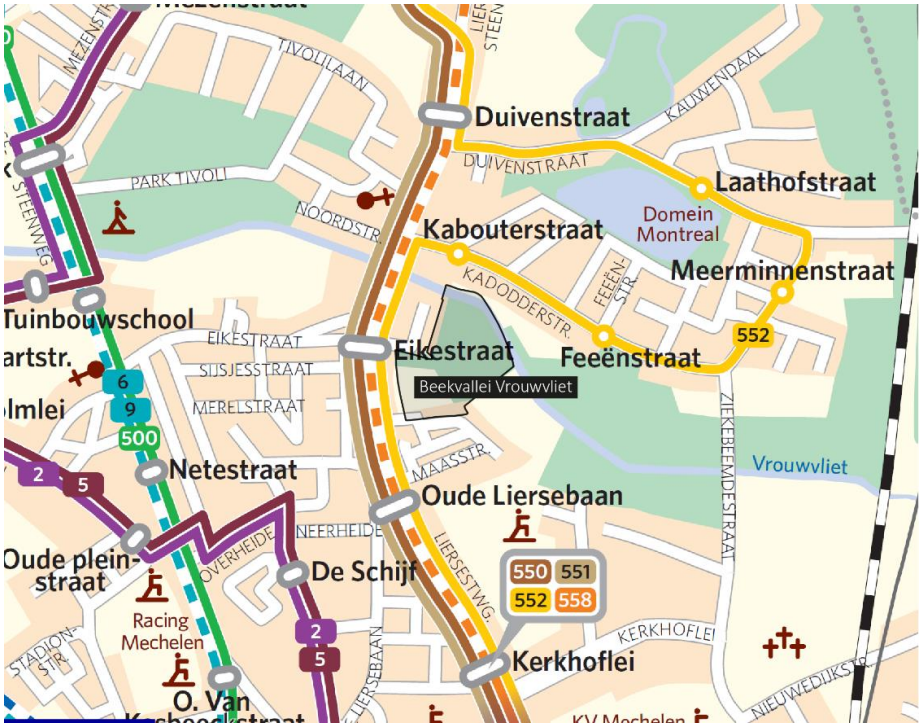
Beoordelingsklasse: +1

Netwerk openbaar vervoer

Volgende tabel geeft een overzicht van de buslijnen die de omgeving rond het deelgebied (400m) bedienen.

Tabel 6-14: Overzicht van dienstverlening De Lijn in de omgeving (400 m) van het deelgebied Vrouwvliet

Halte	Lijn	Frequentie (Amplitude)
Mechelen Eikenstraat	550: Mechelen-Duffel-Lier	1x/u (6.02u-23.02u) Piekuren: 2x/u
	552: Mechelen Gandhi-Elzestraat	1x/u (5.40u-18.41u)
	551: Mechelen Gandhistraat - Elzestraat - Sint-Katelijne-Waver	1x/u (6.25u -18.28u)
	558: Mechelen-Sint-Katelijne-Waver-Waver Scholen	Ochtendpiek: 1x/u richting SKW (7.45u) Avondpiek: 1x/u richting Mechelen (16.30u)



Figuur 6-20: Netplan De Lijn voor de omgeving van het deelgebied Stuivenberg (Bron: De Lijn)

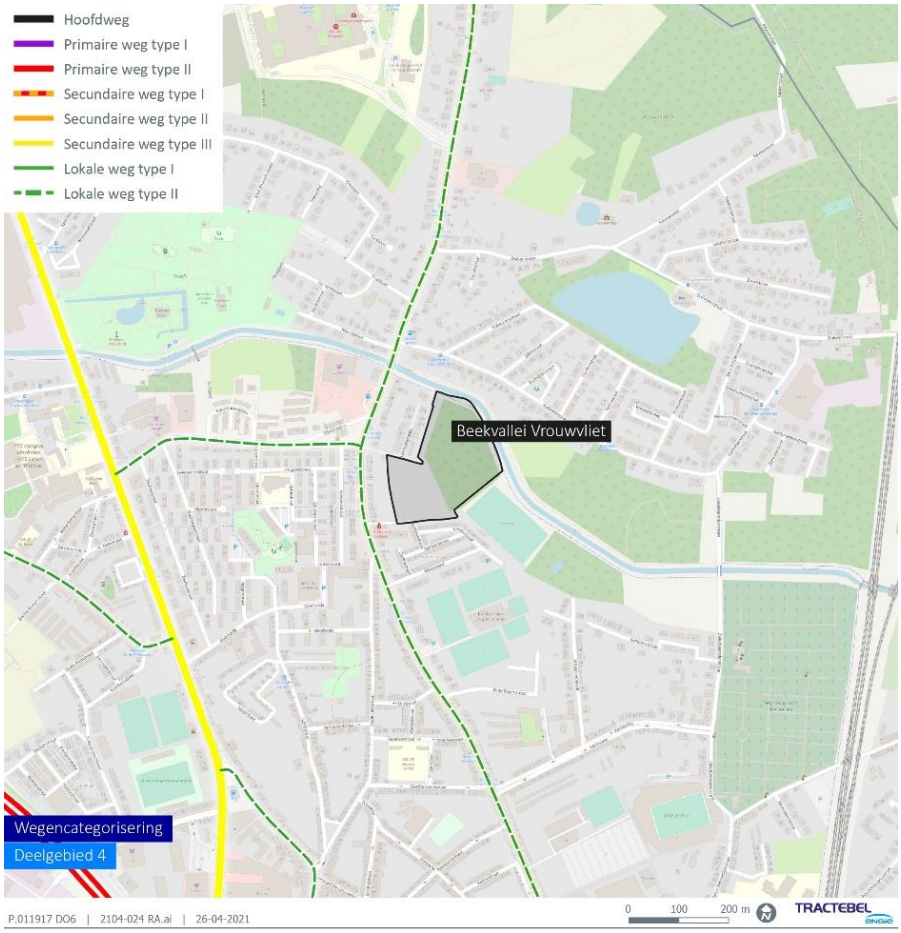
Het dichtstbijzijnde treinstation is het station van Mechelen-Nekkerspoel. Dit station bevindt zich op een afstand van ongeveer 1,9 km. Te voet is dit ver, maar met de fiets is deze afstand wel overbrugbaar. Het traject via de bus naar het station kost de reiziger ongeveer 15 min.

Het station van Mechelen ligt op een afstand van ongeveer 3 km. Te voet is dit ver, maar met de fiets is deze afstand wel overbrugbaar. Het traject via de bus naar het station kost de reiziger ongeveer 21 min.

Het deelgebied kent een voldoende bediening met verschillende haltes op <400m.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk gemotoriseerd verkeer



Figuur 6-21: wegencategorisering deelgebied Vrouwvliet op korte, middellange en lange termijn (bron: Mobiliteitsplan Mechelen)

Het deelgebied is gelegen ten westen van de N14 Liersesteenweg (lokale weg type II, hoofdfunctie ontsluiten op lokaal niveau). De N14 sluit aan op de R12 (lokale weg type I, hoofdfunctie verbinden op lokaal niveau) in het zuiden en op de R6 in het noorden.

Het deelgebied is niet direct ontsloten naar een weg van categorie lokale I of hoger, aangezien de N14 wel direct aansluiting geeft op de R6, wordt deze ontsluiting toch als voldoende beschouwd.

Beoordelingsklasse: 0

Parkeren

Aangezien het deelgebied momenteel niet is ontwikkeld is parkeren binnen het gebied niet aan de orde. De Liersesteenweg ligt in een blauwe zone met bewonersparkeren.

Beoordelingsklasse: 0

6.4.4.2 REFERENTIESITUATIE 2: SITUATIE MET RUP 2008

Dit deelgebied was niet opgenomen in het voorgaande RUP, deze situatie is dus niet van toepassing in dit deelgebied.

6.4.4.3 REFERENTIESITUATIE 3: SITUATIE ZONDER RUP

Op het gewestplan is het oostelijk gedeelte van dit deelgebied aangeduid als woonzone.

Netwerk voetgangers

Aangezien de zone als woonwijk ontwikkeld kan worden, kunnen we aannemen dat een bijpassende ontsluitingsstructuur met verkeersluwe straten en/of straten met voetpaden voorzien wordt, die aansluiten op het bestaande netwerk. Aangezien geen verdere specificaties beschikbaar zijn, gaan we ervan uit dat de situatie enkel aan de minimumvoorwaarden voldoet en deze niet overtreft.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk fietsers

De wijk kan aansluiten op de autovrije functionele fietsroute parallel aan de Vrouwvliet. Deze verbindt de site met de fietssnelweg F1 tussen Brussel en Antwerpen. Ze sluit verder aan op de Liersesteenweg.

Beoordelingsklasse: +1

Netwerk openbaar vervoer

Het bestaande netwerk openbaar vervoer wijzigt niet ten opzichte van referentietoestand 1.

Het deelgebied kent een voldoende bediening met verschillende haltes op <400m.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk gemotoriseerd verkeer

Aangezien de zone als woonwijk ontwikkeld kan worden gaan we uit van een situatie waarbij ontwikkeld wordt conform de huidige standaarden. Aangezien geen verdere specificaties voorhanden zijn, gaan we uit van een minimale invulling en aansluiting op het bestaande netwerk.

Beoordelingsklasse: 0

Parkeren

Aangezien de zone als woonwijk ontwikkeld kan worden gaan we uit van een situatie waarbij ontwikkeld wordt conform de huidige standaarden. Aangezien geen verdere specificaties voorhanden zijn, gaan we uit van een minimale invulling, met parkeren op eigen terrein maar zonder clustering of specifieke aandacht voor deelmobiliteit.

Beoordelingsklasse: 0

6.4.5 Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid

6.4.5.1 REFERENTIESITUATIE 1: FEITELIJKE TOESTAND

Netwerk voetgangers

In de straten in het plangebied en in de omgeving is geen voetgangersinfrastructuur voorzien. Gezien de relatief grote afstand tot mogelijke herkomstgebieden (woonzones, recreatie) is

de externe ontsluiting voor voetgangers van minder belang. Wel belangrijk is de interne circulatie, met name vanaf eventuele parkeerterreinen en/of bushaltes. Momenteel is enkel de doorsteek Peutersweg – Mechelsesteenweg te beschouwen als exclusieve infrastructuur voor langzaam verkeer. Deze sluit echter niet aan op een ruimer netwerk of een halte van het openbaar vervoer. Bovendien is de verbinding eerder als fietsverbinding vormgegeven dan als voetgangersverbinding, wat de aantrekkelijkheid voor voetgangers verder beperkt.

De afwezigheid van interne voetgangersstructuur wordt als belangrijk aandachtspunt beschouwd.

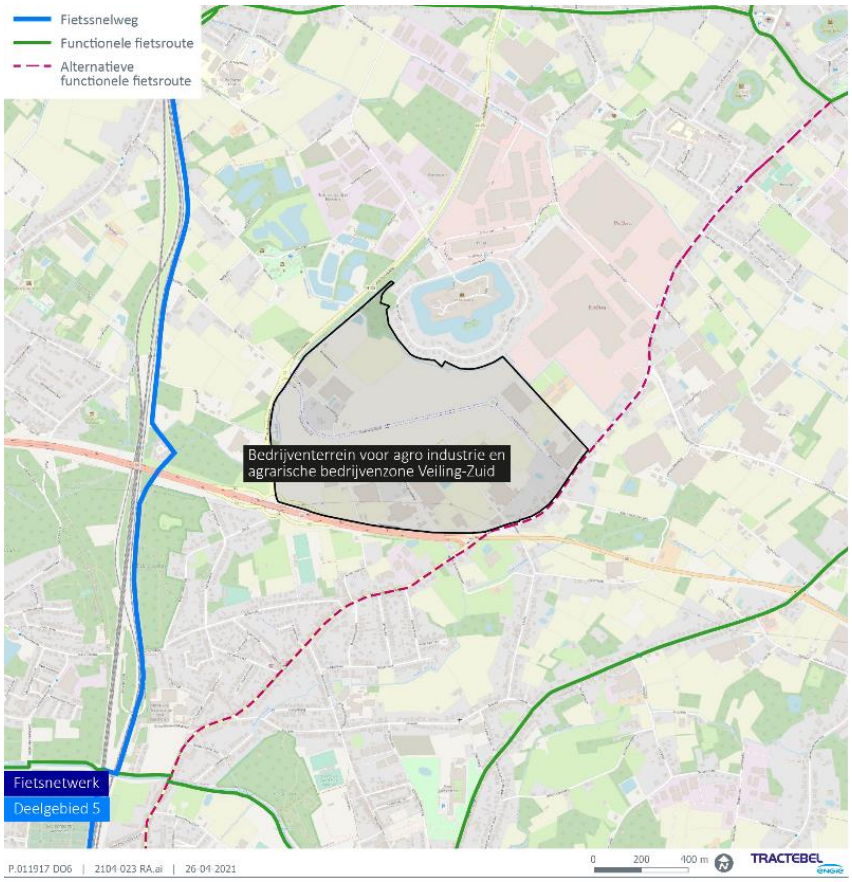
Beoordelingsklasse: -1

Netwerk fietsers

Ten westen van het plangebied loopt de F1, fietsostrade Brussel-Antwerpen, langs de spoorweg. Via de Heisbroek en onder de Heisbroekweg is het deelgebied rechtstreeks aangesloten met deze fietsostrade. Ter hoogte van het plangebied loopt parallel met, maar volledig los van, de Heisbroekweg een tweerichtingsfietspad dat eveneens rechtstreeks en conflictvrij aansluit op de fietsostrade.

Juist ten oosten van het deelgebied loopt de Mechelsesteenweg. Deze steenweg is voor fietsers een alternatieve functionele fietsroute en is langs beide zijden van de baan voorzien van verhoogde aanliggende fietspaden (niet conform het vademecum fietsvoorzieningen).

De interne ontsluiting, de Hovenierstraat, heeft een afgeschermd fietspad langs beide zijden van de baan.



Figuur 6-22 Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk voor het deelgebied Veiling Zuid en omgeving

Het plangebied is vlot ontsloten naar een fietssnelweg en beschikt over een goed uitgeruste interne fietsinfrastructuur.

Beoordelingsklasse: +2

Netwerk openbaar vervoer

Volgende tabel geeft een overzicht van de buslijnen die de omgeving rond het deelgebied (400m) bedienen. De ligging van deze haltes is excentrisch ten opzichte van het deelgebied, waardoor grote delen van het deelgebied hierdoor niet bediend worden.

Tabel 6-15 Overzicht van dienstverlening De Lijn in de omgeving (400 m) van het deelgebied Veiling Zuid

Halte	Lijn	Frequentie (Amplitude)
Sint-Katelijne-Waver Mechelsesteenweg en Het Strei	560: Mechelen-Sint-Katelijne-Waver-Beukheuvel-Lier	1x/u (6.20u-21.50u)
	561: Mechelen-Sint-Katelijne-Waver-Berlaarbaan-Lier	1x/u (6.50u-21.35u)



Figuur 6-23 Netplan De Lijn voor de omgeving van het deelgebied Veiling Zuid (Bron: De Lijn)

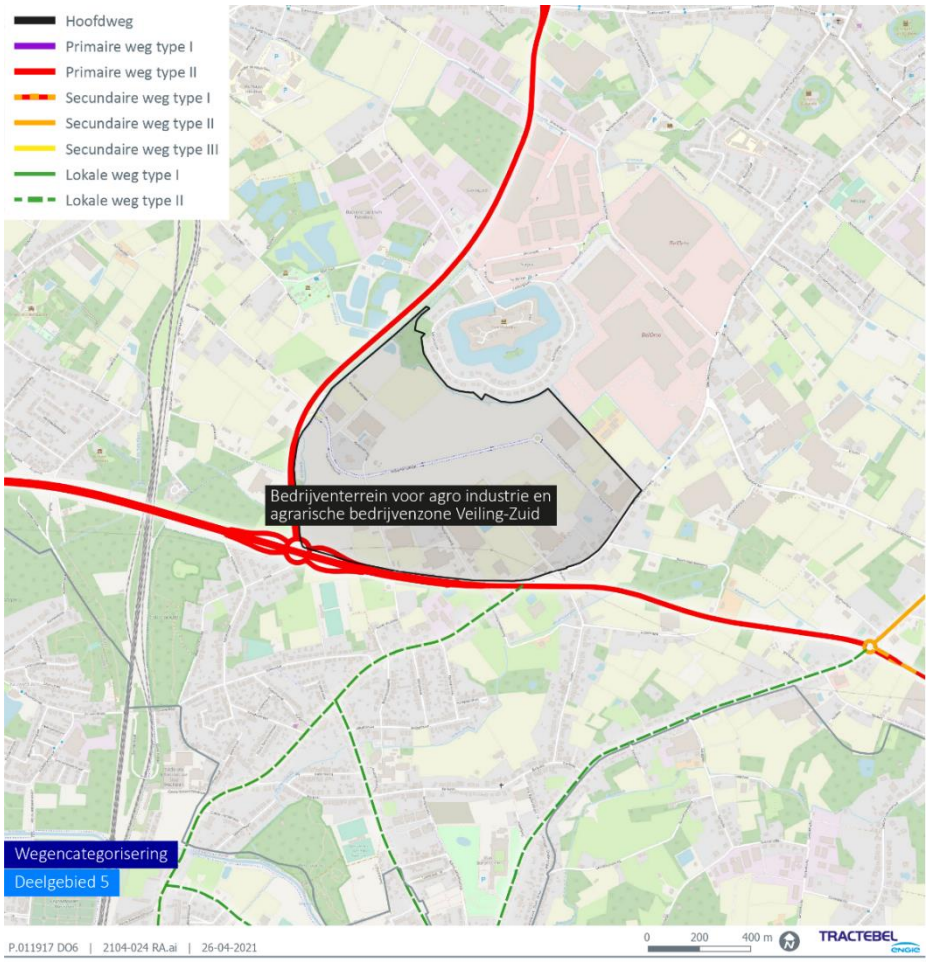
Het dichtstbijzijnde treinstation is het station Sint-Katelijne-Waver. Dit station ligt op ongeveer 2,3 km van het deelgebied, wat het station bereikbaar maakt met de fiets. De reistijd van ongeveer 20 minuten met de bus maakt een rit met het openbaar vervoer relatief lang.

Het treinstation Mechelen-Nekkerspoel, dat een uitgebreider aanbod aan treinen heeft, ligt op een afstand van ongeveer 3.5 km. Met de fiets is dit bereikbaar via de fietsostrade. Een busrit duurt ongeveer 8 minuten.

Gezien de relatief grote afstand tot de stations en de excentrische ligging van de bushaltes (grotendeels >500m), wordt de ontsluiting met het openbaar vervoer als onvoldoende beoordeeld.

Beoordelingsklasse: -1

Netwerk gemotoriseerd verkeer



Figuur 6-24 Wegencategorisering deelgebied Veiling Zuid op korte, middellange en lange termijn (bron: Mobiliteitsplan Mechelen)

Het noordelijk deel van het deelgebied (agro-industrie) wordt ontsloten via de as Hoveniersstraat-Peutersweg. Deze straat sluit in het westen aan op de N105 Heisbroekweg (primaire weg type II, hoofdfunctie: verzamelen op Vlaams niveau), de aansluiting naar het oosten (Mechelsesteenweg) is geknipt. Deze as sluit aan op de R6 (primaire weg type II, hoofdfunctie: verzamelen op Vlaams niveau) die op zijn beurt aansluit op de E19 (hoofdweg, hoofdfunctie: verbinden op internationaal niveau) ter hoogte van de afrit 9 Mechelen-Noord.

Het zuidelijk deel van het deelgebied (landbouw) wordt ontsloten via 3 kleinere assen (Otterbeekweg, Hooghuisweg en Potputlei) naar de Mechelsesteenweg, die op haar beurt aansluit op de R6. Op het segment van de Mechelsesteenweg tussen de Kempenarenstraat en de R6 geldt een verbod voor doorgaand vrachtverkeer.

We kunnen dus stellen dat het deelgebied vlot ontsloten is naar het hoger wegennet.

Beoordelingsklasse: +2

Parkeren

Parkeren voor autoverkeer gebeurt momenteel individueel op de verschillende bedrijfspercelen. Er is geen parkeerbeleid in voege. Ook voor fietsparkeren is er op dit moment nog geen specifieke aanpak. Vandaag bestaat er voornamelijk een knelpunt op vlak van vrachtwagenparkeren. Er zijn geen collectieve voorzieningen en op eigen terrein wordt momenteel onvoldoende ruimte voorzien. Hierdoor ontstaat een aanzienlijke parkeerdruk van vrachtwagens op de Heisbroekweg, wat vaak een onveilige situatie met zich meebrengt. Daarnaast veroorzaken deze geparkeerde vrachtwagens geluidsoverlast en overlast door sluikstorten. Langs de Heisbroekweg parkeren ook vrachtwagens die niet bij Veiling-Zuid horen maar wel bij bedrijven gevestigd aan de Kempenarestraat, Fortsesteenweg, Drevendaal.

De beheerder van het bedrijventerrein, POM Antwerpen, voorziet een parkmanagement, waarbij deze aspecten in de toekomst over de verschillende bedrijven heen aangepakt zullen worden.

Hoewel er intenties zijn tot gestructureerde aanpak van het parkeren, zijn deze op dit moment nog onvoldoende concreet om mee te nemen in de beoordeling.

Beoordelingsklasse: -2

6.4.5.2 REFERENTIESITUATIE 2: SITUATIE MET RUP 2008

In het voorgaande RUP werd het grootste deel van dit deelgebied voorzien voor “regionaal bedrijventerrein voor agro-industrie. Een kleiner deel aan de zuidelijke rand kreeg een bestemming als agrarische bedrijvenzone. Aansluitende op de Mechelsesteenweg is een zone voor wonen voorzien.

De ontsluiting van deze zones gebeurt conform de huidige feitelijke toestand. De beoordeling zoals beschreven onder referentiesituatie 1, feitelijke toestand, is van toepassing.

6.4.5.3 REFERENTIESITUATIE 3: SITUATIE ZONDER RUP 2008

In het Gewestplan wordt dit deelgebied volledig ingekleurd als agrarisch gebied, enkel de rand langs de Mechelsesteenweg is ingekleurd als woongebied met landelijk karakter. Gezien de beperkte bereikbaarheidseisen van deze functie is de bereikbaarheid hier minder van belang. Er zijn geen specifieke indicaties gegeven m.b.t. de ontsluiting van de site.

Voor de externe netwerken is de ontsluiting gelijk aan deze beschreven in referentiesituatie 1, feitelijke situatie. De interne netwerken zijn in dit geval niet aanwezig, of bestaan uitsluitend uit landbouwwegen. Dit heeft voornamelijk een effect op het netwerk voor fietsverkeer, waarvoor de doorsteek over de site wegvalt. De site blijft echter direct ontsloten naar een fietssnelweg en de beoordeling blijft dus gelijk aan deze in referentiesituatie 1, feitelijke toestand.

Een beoordeling rond parkeren is in deze situatie niet relevant, gezien er geen parkeervraag is.

6.4.6 Kleinhandelszone Brusselsesteenweg

6.4.6.1 REFERENTIESITUATIE 1: FEITELIJKE TOESTAND

Netwerk voetgangers

Een voetpad loopt aan één zijde van de Zemstbaan ter hoogte van het winkelcomplex (Carrefour, Brico…) tot de bushalte Zemst Carrefour, net ten zuiden van de aansluiting met de Brusselsesteenweg, die zelf ook voorzien is van voetgangersvoorzieningen. Richting noorden beschikt de Zemstbaan over een voetpad langs de westzijde ter hoogte van de site, maar niet verder Hierdoor is de site moeilijk toegankelijk voor voetgangers uit de omliggende woonwijken. Het voetgangersverkeer op de site verloopt over de centrale parking over aangeduide wandelroutes. De aansluitende voetpaden zijn vanaf de winkels eveneens via een (summier) aangeduide wandelroute bereikbaar.

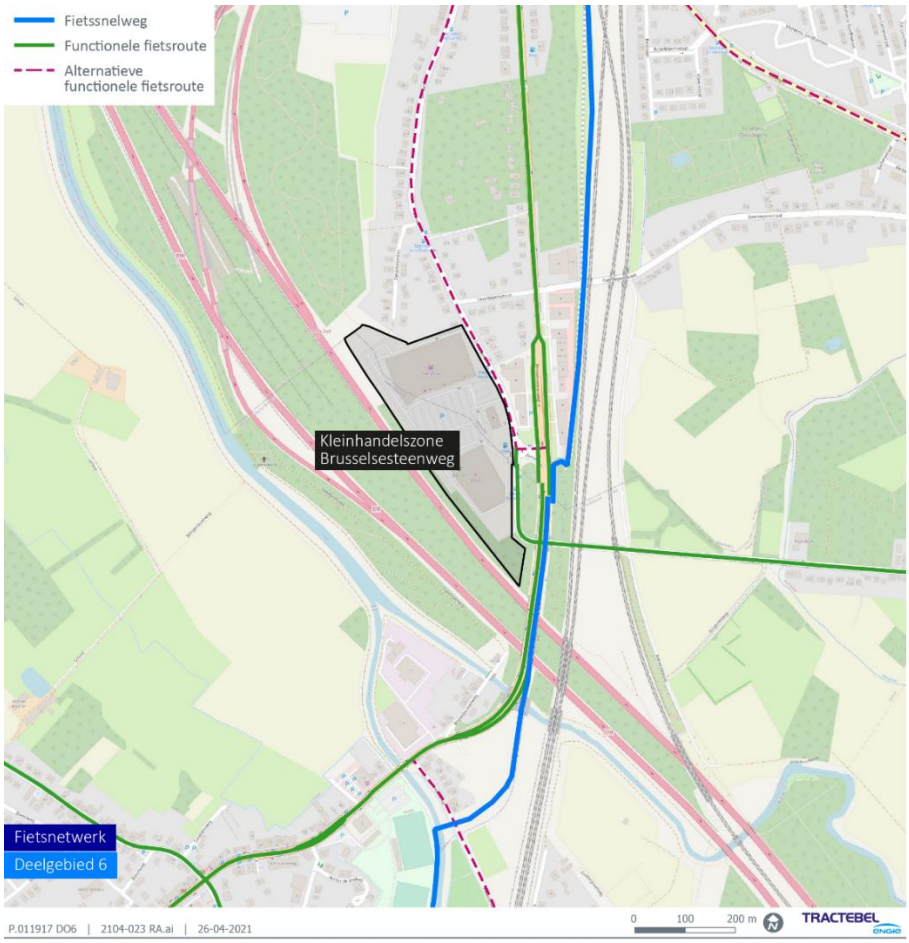
Beoordelingsklasse: -1

Netwerk fietsers

De fietsostrade F1 Brussel-Antwerpen, loopt langs het deelgebied. Hoewel de oversteek van de Brusselsesteenweg op een goede manier is ingericht, blijft de omvang en complexiteit van het kruispunt een belangrijk aandachtspunt in de bereikbaarheid van de site.

De Brusselsesteenweg en de Zemstsesteenweg zijn functionele fietsroutes. De fietsinfrastructuur is grotendeels conform het vademecum (de kaart van het BBF hieronder is gedateerd). Recent werd het gedeelte ter hoogte van het op- en afrittencomplex van de E19 opnieuw aangelegd. De Zemstbaan is een alternatieve fietsroute, met een niet conform fietspad. Hier kunnen fietsers zich verplaatsen langs autoluwere gemeentewegen.

De circulatie op de site verloopt over het parkeerterrein.



Figuur 6-25 Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk (BFF) (Bron: geoloket provincie Antwerpen)

Gezien de nabijheid van de fietsostrade, maar de Brusselsesteenweg als belangrijke barrière tussen deze fietsostrade en de site, wordt deze ontsluiting als kwalitatief, maar niet optimaal beoordeeld.

Beoordelingsklasse: +1

Netwerk openbaar vervoer

Volgende figuur geeft het netwerkplan van De Lijn weer voor de omgeving van het deelgebied.



Figuur 6-26 Netplan De Lijn voor de omgeving van het deelgebied Brusselsesteenweg (Bron: De Lijn)

Volgende tabel geeft een overzicht van de buslijnen die de omgeving rond het deelgebied (400m) bedienen.

Tabel 6-16 Overzicht van dienstverlening De Lijn in de omgeving (400 m) van het deelgebied Brusselsesteenweg.

Halte	Lijn	Frequentie (Amplitude)
Zemstbaan	282: Zaventem - Mechelen	2 x/u Ochtendpiek: 4 x/u (6.00u-22.00u)
	283: Weerde – Zemst-Mechelen	1 x/dag (7.50u)
	283: Weerde – Zemst-Mechelen*	2 x/dag op ma., di., do en vr. (16.00u)
	682: Zaventem – Perk-Zemst-Mechelen	1x/u Avondpiek: 2x/u (6.55u-17.20u)
Zemst Carrefour	683: Zaventem-Vilvoorde-Zemst-Mechelen	2x/u Avondpiek: 4x / (6.25-0.20u)

*Rijdt enkel op schooldagen

De belangrijkste lijnen zijn 282 (Zaventem-Mechelen) en 683 (Zaventem-Vilvoorde-Zemst-Mechelen). Beide hebben een frequentie van twee per uur. De halte op de Zemstbaan is gelegen nabij het deelgebied, maar een voetpad tussen het deelgebied en de halte ontbreekt.

Het dichtstbijzijnde treinstation is dit van Hofstade. Dit ligt op 2.1km. Voor wandelaars is dit te ver. Met de fiets en via bovenstaande buslijn 683 is dit bereikbaar in 12 minuten. Dit station heeft echter een beperkt aanbod.

Het treinstation van Mechelen ligt op een wandelafstand van ongeveer 3 km. Voor wandelaars is dit te ver. Maar met de fiets of bus (via bovenstaande buslijnen) is dit station wel bereikbaar.

Reizigers van het openbaar vervoer kunnen gebruik maken van goed onderhouden bushaltes. Al kunnen sommige looplijnen van/naar de bushaltes en de opstapplaatsen verbeteren.



Figuur 6-27 Een fietspad en een kleine grasstrook bemoeilijken het opstappen aan deze bushalte op de Zemstbaan

Gezien de nabijheid van de halte en de voldoende frequentie wordt de bereikbaarheid met het openbaar vervoer als voldoende beoordeeld. De looproute tot sommige haltes vormen een aandachtspunt.

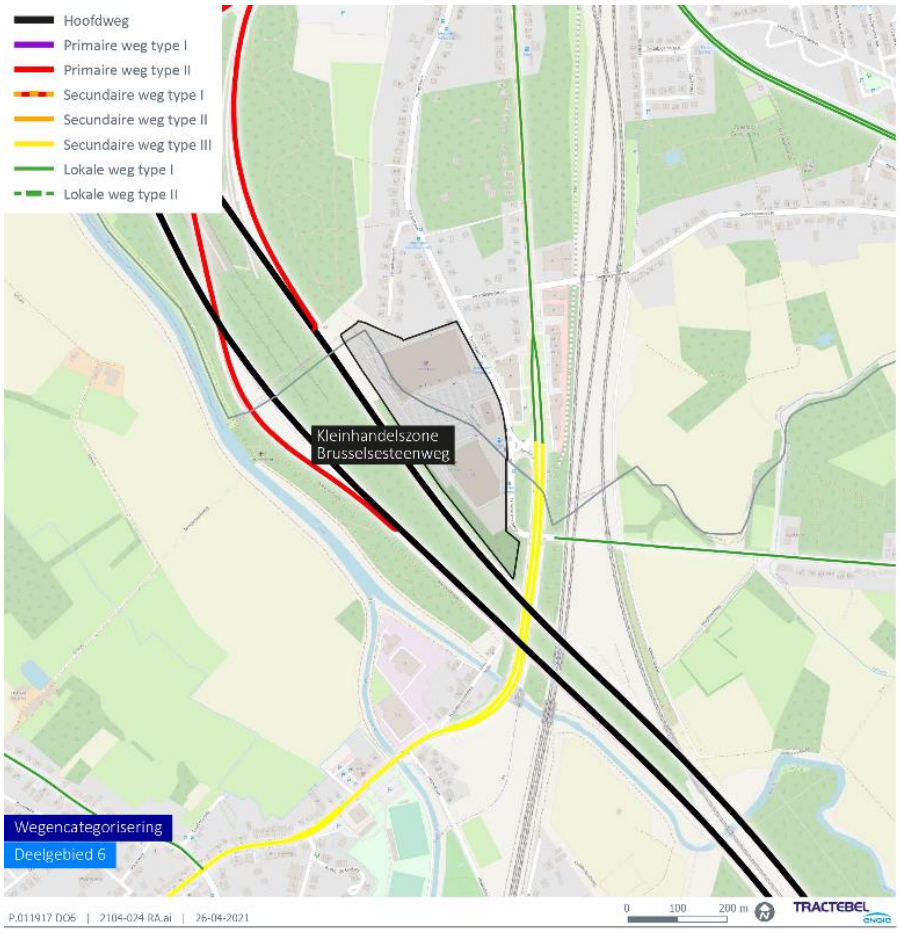
Beoordelingsklasse: 0

Netwerk gemotoriseerd verkeer

De wegencategorisering is de volgende:

- Ten westen van het deelgebied loopt de E19. Dit is een hoofdweg. De hoofdfunctie hiervan is om te verbinden op internationaal niveau.
- De Zemstbaan, die langs het plangebied loopt, en de Zemstsesteenweg, die aansluit op de Zemstbaan, zijn beide lokale wegen type III. De hoofdfunctie hiervan is om te verblijven en toegang te verlenen tot aanpalende percelen.
- De N1 Brusselsesteenweg kent verschillende categorisaties in de omgeving van het plangebied. Ten zuiden van het gebied is een secundaire weg type III. De hoofdfunctie hiervan is het garanderen van de doorstroming voor openbaar vervoer en langzaam verkeer. Ten noorden van het deelgebied is de N1 Brusselsesteenweg gecategoriseerd als een lokale weg type I. De hoofdfunctie hiervan is om te verbinden

op lokaal niveau. Deze weg vormt de hoofdroute voor toegang tot de site. Het kruispunt ter hoogte van het deelgebied werd hiervoor speciaal heringericht.



Figuur 6-28 Wegencategorisering deelgebied Brusselsesteenweg op korte, middellange en lange termijn (bron: Mobiliteitsplan Mechelen)

Het deelgebied is vlot bereikbaar voor verkeer vanuit Mechelen centrum en Zemst via de N1 Brusselsesteenweg en vervolgens een stukje Zemstbaan. Hofstade is bereikbaar via de Zemstsesteenweg. Via de N1 Brusselsesteenweg is er een aansluiting op de E19.

Beoordelingsklasse: +2

Parkeren

De parkeergelegenheid bestaat uit een centraal parkeerplein dat gedeeld wordt door de verschillende bedrijven op de kleinhandelszone. Er zijn voldoende plaatsen voor mindervaliden voorbehouden nabij de toegang tot de handelszaken. Hier zijn eveneens (overdekte) fietsenstallingen voorzien.

De in- en uitrit van de parking zijn veilig en leesbaar georganiseerd.

Beoordelingsklasse: +2

6.4.6.2 REFERENTIESITUATIE 2: SITUATIE MET RUP 2008

De invulling van dit deelgebied in de situatie met het voorgaande RUP is gelijk aan de situatie zoals voorzien in de feitelijke toestand. De beoordeling zoals beschreven onder referentiesituatie 1, feitelijke toestand, is van toepassing.

6.4.6.3 REFERENTIESITUATIE 3: SITUATIE ZONDER RUP 2008

Zoals eerder aangegeven is de inkleuring op het gewestplan hier niet relevant, aangezien die reeds bij vaststelling van het gewestplan achterhaald was. De beoordeling zoals beschreven onder referentiesituatie 1, feitelijke toestand, is van toepassing.

6.4.7 Stedelijk woongebied Kantvelde

6.4.7.1 REFERENTIESITUATIE 1: FEITELIJKE TOESTAND

Netwerk voetgangers

Het deelgebied sluit aan op de bestaande woonwijk tussen de N16 en de N1. Hier is dus een dens voetgangersnetwerk aanwezig. In het bestaande park Kantvelde is reeds een wandelpad voorzien, tussen de Berthe Seroenstraat en de Oude Pleinstraat. Daarnaast is er een onverhard, informeel pad parallel aan de N16 van de Stadionstraat naar de Kurassiersstraat.

Aan de noord- en westzijde van de woonwijk waar Kantvelde deel van uitmaakt vormen de N16 en de oprit naar de R6 harde barrières voor voetgangers. Ten westen van de site wordt (in het kader van winkelcentrum Malinas) een oversteek met drukknop over de N16 gerealiseerd binnen de realisatie van een nieuw kruispunt.

De Oude Antwerpsebaan, ten oosten van het deelgebied, beschikt over voetpaden aan beide zijden. Ten noorden van het deelgebied hebben ook de Lansiersstraat, Kurassiersstraat, Leemstraat, Harnasstraat een voetpad aan beide zijden van de weg. In het zuiden van het deelgebied heeft de Oude-Pleinstaart ook een voetpad aan beide zijden.

Aangezien de relevante bestemmingen in de directe omgeving op een kwalitatieve manier ontsloten worden voor voetgangers, wordt de inrichting als voldoende beoordeeld.

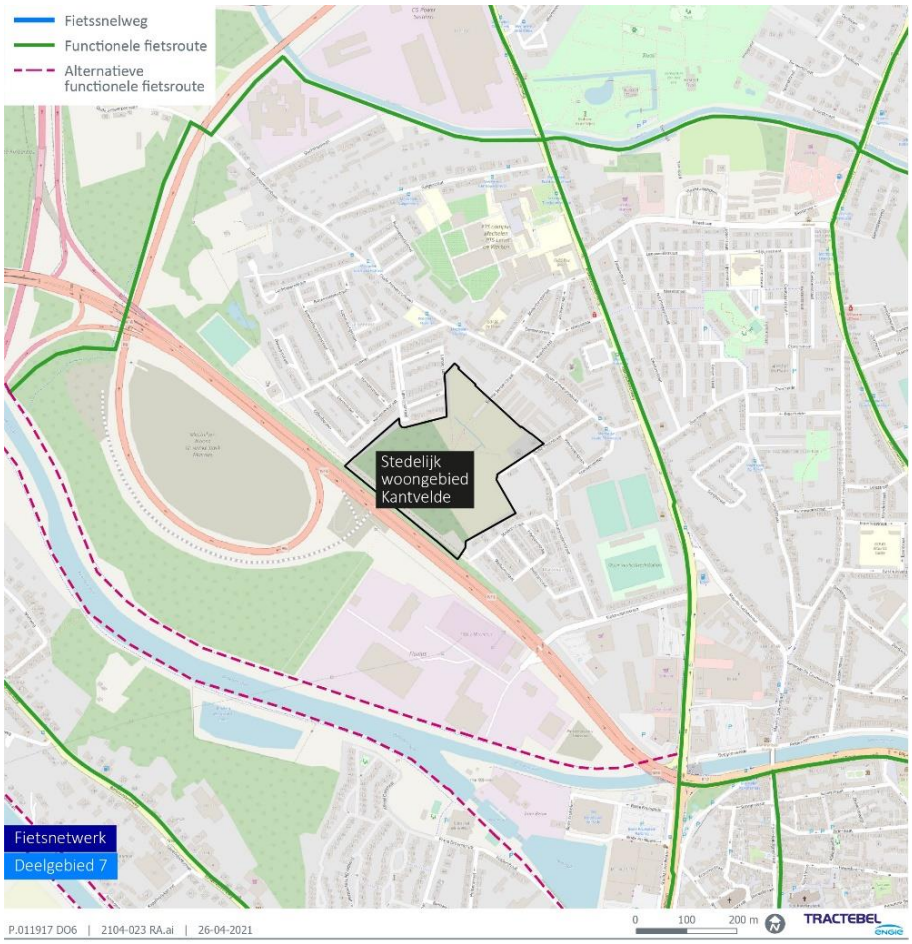
Beoordelingsklasse: 0

Netwerk fietsers

Omliggende straten rondom het plangebied zijn niet opgenomen binnen het BFF. Fietsers moeten hier het baanvak delen met het gemotoriseerd verkeer.

Ten westen van het deelgebied is de N1 Antwerpsesteenweg opgenomen als functionele fietsroute binnen het BFF. De fietspaden ter hoogte van het deelgebied zijn echter niet conform het vademecum. Via het nieuwe lichtengeregeld kruispunt op de N16 kunnen fietsers oversteken en zo in de toekomst het jaagpad langs de Dijle bereiken.

Langs de Vrouwvliet ten noorden van het deelgebied loopt een autovrije functionele fietsroute.



Figuur 6-29 Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk voor het deelgebied Kantvelde en omgeving

Gezien de relatief grote afstand tot (conforme) functionele fietsinfrastructuur wordt de ontsluiting voor fietsers als beperkt maar voldoende beoordeeld.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk openbaar vervoer

Volgende figuur geeft het netwerkplan van De Lijn weer voor de omgeving van het deelgebied.



Figuur 6-30 Netplan De Lijn voor de omgeving van het deelgebied Kantvelde (Bron: De Lijn)

Volgende tabel geeft een overzicht van de buslijnen die de omgeving rond het deelgebied (400m) bedienen.

Tabel 6-17 Overzicht van dienstverlening De Lijn in de omgeving (400 m) van het deelgebied Kantvelde.

Halte	Lijn	Frequentie (Amplitude)
Holmlei en Oude-Pleinstraat	2: Vrijbroekpark-Station-Tivoli	2x/u (6.35u-21.05u)
	5: Geerdegemdries-Station-Tivoli	2x/u (6.50u-21.50u)
Netestraat	9: Station-Tivoli-Industrie-noord-Station*	2x/u (12.00u-22.00u) Ochtendpiek: 1x (6u)
	6: Station-Industrie-noord-Tivoli-Station	Weekdagen: 2 a 3x/u (6.06-22.31) Weekenddagen: 1x/u (6.06u-22.31u)
	500: Mechelen-Rumst-Boom-Antwerpen	2x/u Piekuren: 4x/u (6.45u-0.25u)

* Enkel richting Tivoli – Industrie-noord – station

Er is nieuwe halte-infrastructuur en een oversteekplaats voor fietsers en voetgangers over de N16 ten behoeve van het winkelpark Malinas aan de overzijde van de N16.

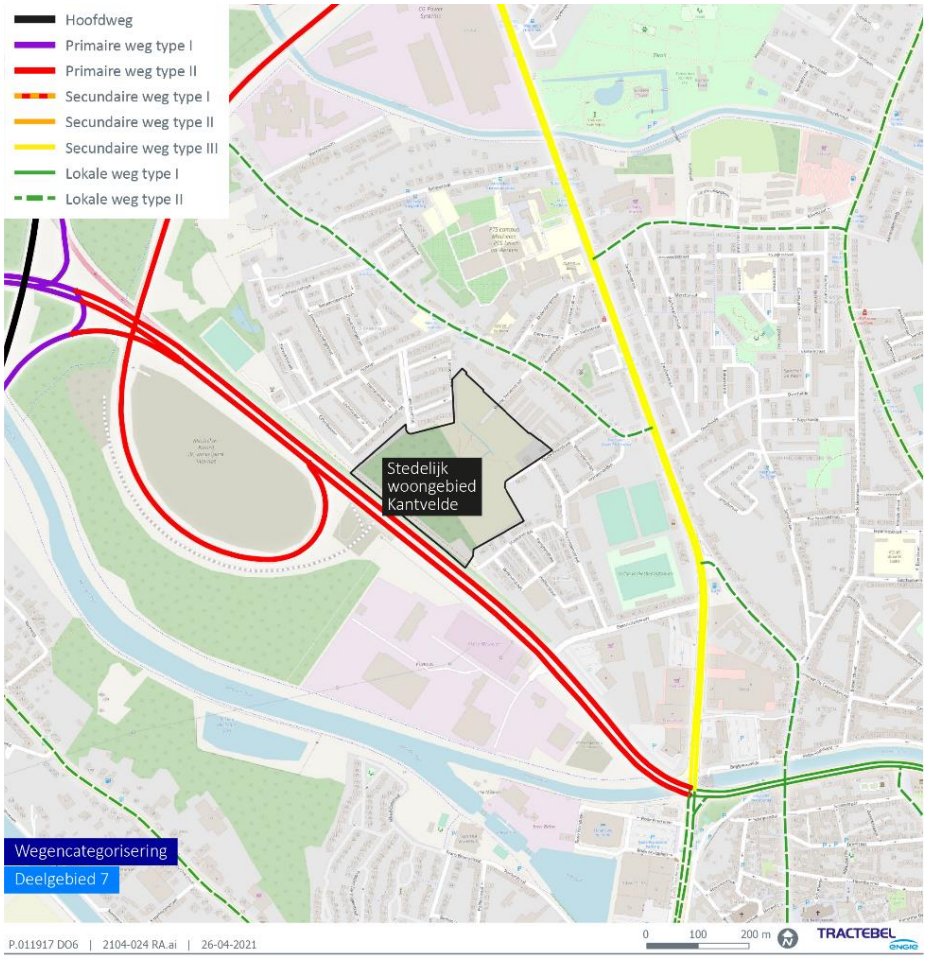
Het dichtstbijzijnde station is Mechelen-Nekkerspoel. Dit station ligt op een afstand van 2,1 km van het deelgebied. Een te grote afstand te voet, maar overbrugbaar met de fiets. Ook met de bus, via bovenstaande lijnen, is het station bereikbaar.

Het station van Mechelen, met een ruimer aanbod, ligt op 3 km van het deelgebied. Een afstand nog overbrugbaar met de fiets. Met de bus wordt de reistijd geschat op 13 minuten.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk gemotoriseerd verkeer

Het deelgebied is ontsloten via de noordzijde, de Lansiersstraat/Holmlei (lokale weg type III, hoofdfunctie verblijven en toegang verlenen tot aanpalende percelen) ontsluiten via de Oude Antwerpsebaan (lokale weg type II, hoofdfunctie verzamelen en ontsluiten op lokaal niveau) het deelgebied. In het zuiden grenst de Oude-Pleinstraat (lokale weg type III, hoofdfunctie verblijven en toegang verlenen tot aanpalende percelen) aan het deelgebied. Deze straat sluit eveneens aan op de Oude Antwerpsebaan en op de Schorsmolenstraat en zo via Eelektriciteitstraat naar de N16. De Oude Antwerpsebaan sluit verder in het zuid-oosten aan op de N1 Antwerpsesteenweg (secundaire weg type III, hoofdfunctie garanderen doorstroming openbaar vervoer en langzaam verkeer). Een aantal woonstraten (Netestraat, Molenbergstraat) sluiten rechtstreeks aan op de N1. De N1 is, via de R6 (primaire weg type II, hoofdfunctie verzamelen op Vlaams niveau) en de N16 (primaire weg type II, hoofdfunctie verzamelen op Vlaams niveau) verbonden met de E19 (hoofdweg, hoofdfunctie: verbinden op internationaal niveau).



Figuur 6-31 Wegencategorisering deelgebied Kantvelde op korte, middellange en lange termijn (bron: Mobiliteitsplan Mechelen)

De site wordt dus indirect ontsloten via verschillende straten van lagere categorie.

Beoordelingsklasse: 0

Parkeren

De straten in de directe omgeving zijn woonstraten met langsparkeren en parkeren op eigen terrein (oprit/garage). In de Berthe Seroenstraat, die toegang geeft tot het bestaande park

Kantvelde, zijn een aantal haakse parkeerplaatsen voorzien. Ten zuidwesten van deze as bevindt zich een cluster van private parkeergarages.

Aangezien de activiteit binnen het deelgebied momenteel beperkt is tot een lokaal park, is er vandaag geen parkeervraag.

Beoordelingsklasse: 0

6.4.7.2 REFERENTIESITUATIE 2: SITUATIE MET RUP 2008

In het voorgaande RUP werd het gehele deelgebied aangeduid als woonzone (streefdoel: 25 woningen/ha). Er zijn geen specifieke indicaties opgenomen voor wat betreft de ontsluitingsstructuur

Netwerk voetgangers

Aangezien de zone als woonwijk ontwikkeld kan worden, kunnen we aannemen dat een bijpassende ontsluitingsstructuur met verkeersluwe straten en/of straten met voetpaden voorzien wordt. Aangezien geen verdere specificaties beschikbaar zijn, gaan we ervan uit dat de situatie enkel aan de minimumvoorwaarden voldoet en deze niet overtreft. De nieuwe wijk sluit aan op het bestaande netwerk. De globale beoordeling blijft gelijk.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk fietsers

Aangezien de zone als woonwijk ontwikkeld kan worden gaan we uit van een situatie met gemengd verkeer, waarbij de intensiteiten van het autoverkeer voldoende laag zijn om dit mogelijk te maken. Aangezien geen verdere specificaties beschikbaar zijn, gaan we ervan uit dat de situatie enkel aan de minimumvoorwaarde. De globale beoordeling blijft gelijk en voldoet en deze niet overtreft. De nieuwe wijk sluit aan op het bestaande netwerk.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk openbaar vervoer

De ontsluiting met het openbaar vervoer wordt niet gewijzigd binnen het RUP. Deze blijft dus gelijk aan de situatie beschreven in referentie situatie 1, feitelijke toestand.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk gemotoriseerd verkeer

De ontsluiting voor het autoverkeer wordt niet gewijzigd binnen het RUP. Deze blijft dus gelijk aan de situatie beschreven in referentie situatie 1, feitelijke toestand. De site wordt indirect ontsloten via verschillende straten van lagere categorie. De toename van het aantal woningen leidt tot een hogere belasting van het bestaande wegennet, maar de verschillen met referentiesituatie 1 zijn beperkt.

Beoordelingsklasse: 0

Parkeren

Aangezien de zone als woonwijk ontwikkeld kan worden gaan we uit van een situatie waarbij de woonwijk ontwikkeld wordt conform de huidige standaarden. Aangezien geen verdere specificaties voorhanden zijn, gaan we uit van een minimale invulling, met parkeren op eigen terrein maar zonder clustering of specifieke aandacht voor deelmobiliteit.

Beoordelingsklasse: 0

6.4.7.3 REFERENTIESITUATIE 3: SITUATIE ZONDER RUP

In het gewestplan is deze zone als geheel aangeduid als woonuitbreidingsgebied. Deze zone kon op basis hiervan dus -onder bepaalde voorwaarden- ontwikkeld worden. We gaan er voor deze situatie dan ook vanuit dat de situatie behouden blijft zoals beschreven onder referentiesituatie 3.

6.4.8 Stadsbos en woongebied Geerdegem

6.4.8.1 REFERENTIESITUATIE 1: FEITELIJKE TOESTAND

Netwerk voetgangers

Aan de noordzijde sluit het deelgebied aan op bestaand woonweefsel met een fijnmazig wegennetwerk. Aan de westzijde vormt de spoorweg een barrière, aan de oostzijde de Jubellaan. In het zuiden ligt een groen- en landbouwgebied dat slechts beperkt toegankelijk is.

Twee autovrije verbindingen in het deelgebied lopen van noord naar zuid. De pad verbindt de Rietstraat met de Geerdegemstraat langs de spoorlijn en een ander pad verbindt de Jubellaan met de Geerdegemstraat en ontsluit de lokalen van de scouts.

De omliggende straten beschikken allen over een voetpad aan beide zijden van de rijbaan.

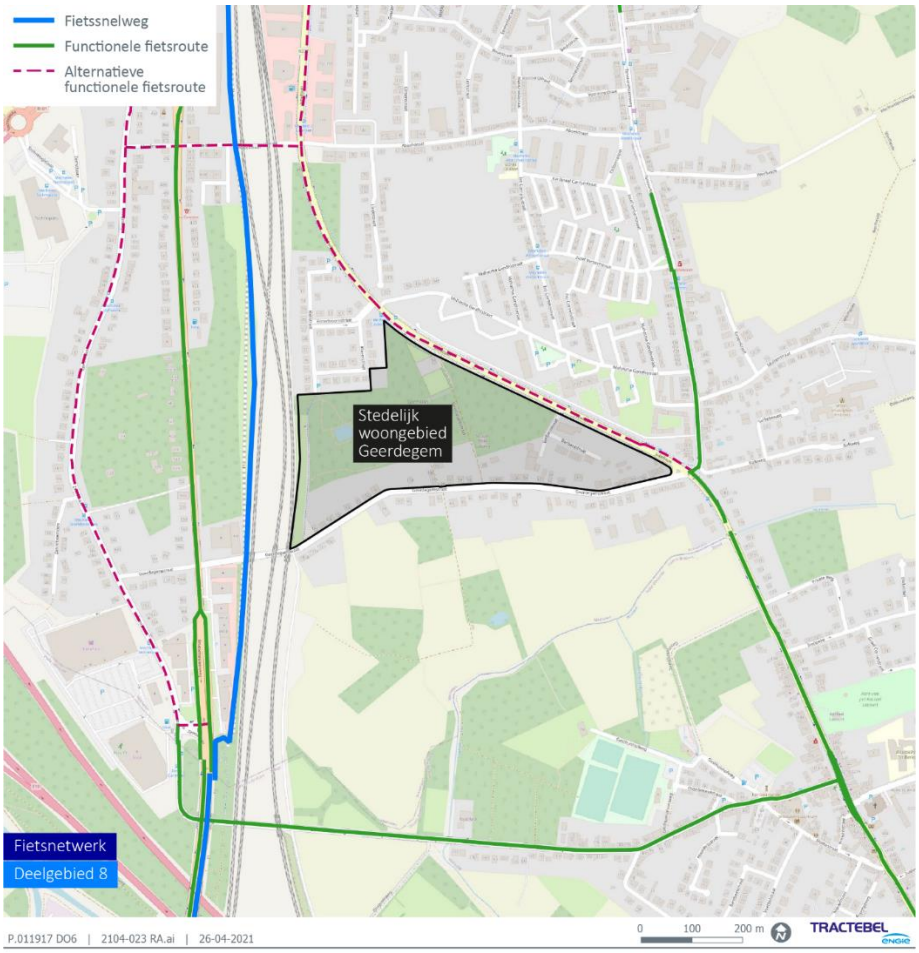
Aangezien de minimale voetpadeninfrastructuur aangevuld wordt met 2 autovrije verbindingen, overtreft de huidige ontsluiting de minimumeisen.

Beoordelingsklasse: +1

Netwerk fietsers

De Jubellaan is een alternatieve fietsroute binnen het BFF. Deze straat is voorzien van aanliggende fietspaden, conform het fietsvademecum. De overige omliggende lokale straten (Geerdegemstraat, Rietstraat en de Boterbloemstraat) hebben geen fietsvoorzieningen en zijn ook niet opgenomen in het BFF. Ook hier is de fietsinfrastructuur dus voldoende.

In het westen van het deelgebied vanaf de Rietstraat loopt zuidwaarts een fietspad langs de spoorweg tot aan de Geerdegemstraat en nog verder door in de richting van de Zemstsesteenweg. De F1, aan de westzijde van de spoorweg, kan bereikt worden via o.m. de Geerdegemstraat die geknipt wordt voor autoverkeer. Op deze manier is het deelgebied zeer goed verbonden met zowel Antwerpen als Brussel. De doorkoppeling door het centrum van Mechelen wordt voltooid in het kader van de realisatie van de Tangent en wordt dus meegenomen in de referentiesituatie.



Figuur 6-32 Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk voor het deelgebied Geerdegem en omgeving

Gezien de directe aansluiting naar de fietssnelweg wordt de ontsluiting als optimaal beoordeeld.

Beoordelingsklasse: +2

Netwerk openbaar vervoer

Volgende figuur geeft het netwerkplan van De Lijn weer voor de omgeving van het deelgebied.



Figuur 6-33 Netplan De Lijn voor de omgeving van het deelgebied Geerdegem (Bron: De Lijn)

Volgende tabel geeft een overzicht van de buslijnen die de omgeving rond het deelgebied (400m) bedienen.

Tabel 6-18 Overzicht van dienstverlening De Lijn in de omgeving (400 m) van het deelgebied Geerdegem.

Halte	Lijn	Frequentie (Amplitude)
Lindestraat en Geerdegemstraat	280: Mechelen-Vilvoorde	1x/u Piekuren: 2x/u (5.50u-21.20u)
	501: Mechelen-Keerbergen	1x/ dag richting Keerbergen (7.05u) 1x/ dag richting Mechelen (17.10u)
	683: Mechelen-Zemst-Vilvoorde-Zaventem	1x/u (4.55u-22.50u) Ochtendpiek: 4x/u Avondpiek: 2x/u
	683: Zaventem-Vilvoorde-Zemst-Mechelen	1x/u (6.30u-0.20u) Ochtendpiek: 2x/u Avondpiek: 4x/u
M. Ghandistraat	550: Mechelen-Duffel-Lier	1x/u (6.02u-23.02u) Piekuren: 2x/u
	552: Mechelen Gandhi-Elzestraat	1x/u (5.40u-18.41u)
	551: Mechelen Gandhistraat - Elzestraat - Sint-Katelijne-Waver	1x/u (6.25u -18.28u)

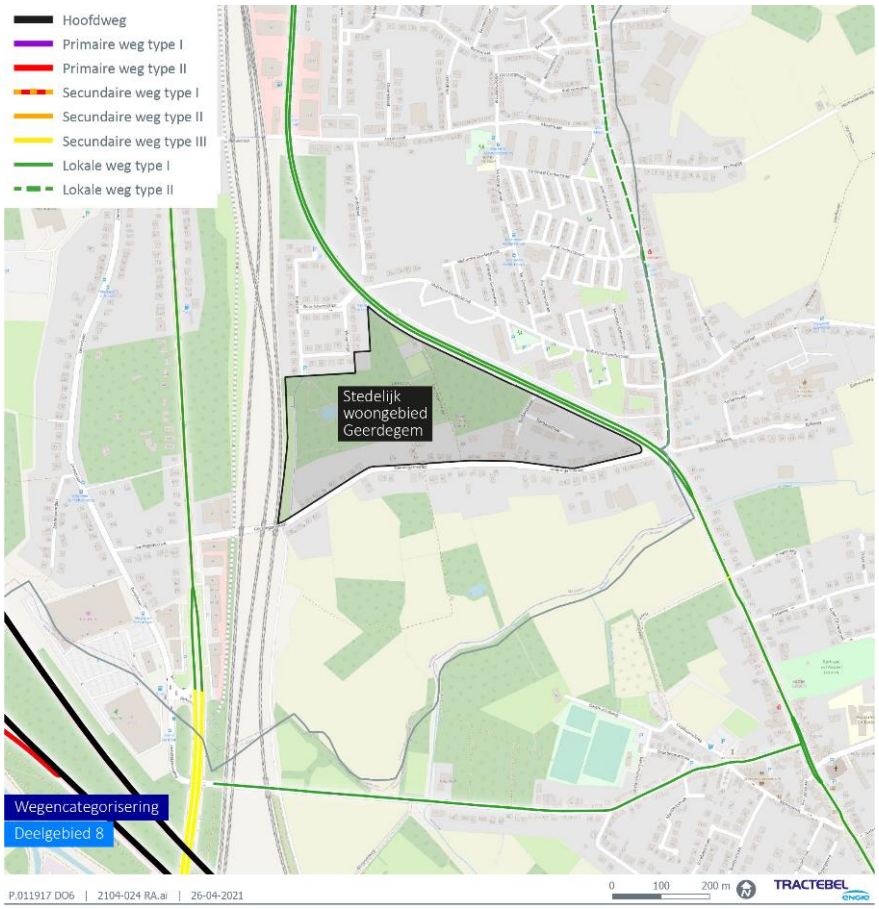
Het dichtstbijzijnde treinstation is het station van Hofstade op ongeveer 1,5 km wandelafstand.

Het station van Mechelen bevindt zich op ongeveer 2,6 km wandelafstand van het deelgebied. Een te grote afstand voor wandelaars, maar fietsers kunnen deze overbruggen. De connectie wordt eveneens gemaakt via bovenstaande buslijnen die de reiziger naar Mechelen station brengen.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk gemotoriseerd verkeer

De N227 Jubellaan (lokale weg type I, hoofdfunctie verbinden op lokaal niveau) ontsluit het deelgebied in het oosten en maakt de verbinding naar de Tangent en de N1. Ten zuiden van het deelgebied is de Geerdegemstraat gelegen (lokale weg type III hoofdfunctie verblijven en toegang verlenen tot aanpalende percelen). De Barbarastraat (lokale weg type III) ontsluit een kleine wooncluster naar de Jubellaan.



Figuur 6-34 Wegencategorisering deelgebied Geerdegem op korte, middellange en lange termijn (bron: Mobiliteitsplan Mechelen)

Beoordelingsklasse: 0

Parkeren

Zowel langs de Jubellaan als in de Geerdegemstraat wordt er op het openbaar domein geparkeerd. In de kleine verkaveling aan de Barbarastraat is het parkeren geclusterd

georganiseerd waardoor de straat een autoluw karakter heeft. Parkeren gebeurt verder op eigen terrein.

Beoordelingsklasse: 0

6.4.8.2 REFERENTIESITUATIE 2: SITUATIE MET RUP 2008

In het voorgaande RUP werd een groter deel van het gebied aangeduid als woonzone. Er zijn geen specifieke indicaties opgenomen voor wat betreft de ontsluitingsstructuur. De ontsluitingsstructuur blijft echter dezelfde als deze beschreven in referentiesituatie 1, feitelijke toestand.

6.4.8.3 REFERENTIESITUATIE 3: SITUATIE ZONDER RUP 2008

In het gewestplan is deze zone als geheel aangeduid als woonuitbreidingsgebied. Deze zone kon op basis hiervan dus ontwikkeld worden mits voldaan werd aan bepaalde voorwaarden. We gaan er voor deze situatie dan ook vanuit dat de situatie overeenkomt met referentiesituatie 2.

6.4.9 Stedelijk woongebied Maenhoevevelden

6.4.9.1 REFERENTIESITUATIE 1: FEITELIJKE TOESTAND

Netwerk voetgangers

Het deelgebied sluit aan op bestaand woonweefsel. De omliggende straten (Mechelsesteenweg, Berkelei, Akelei, Dennestraat en Hazelaarstraat) hebben aan beide zijden van de rijbaan een voetpad. Binnen het deelgebied zelf zijn momenteel geen voetgangersvoorzieningen aanwezig. Aangezien er momenteel ook geen bestemmingen zijn in dit gebied, wordt dit niet als nadelig beoordeeld.

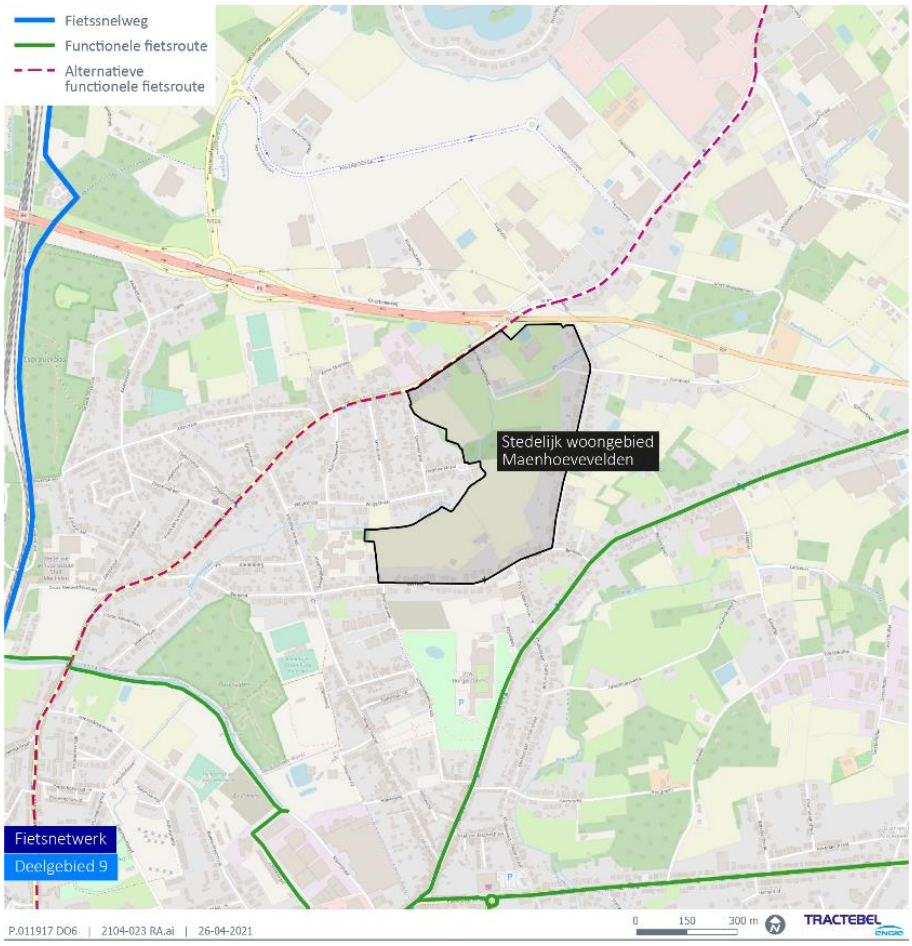
Beoordelingsklasse: 0

Netwerk fietsers

De straten rond het deelgebied (Berkelei, Akelei, Dennestraat en Hazelaarstraat) hebben geen fietsvoorzieningen. Aangezien het om lokale wegen gaat en deze straten ook niet opgenomen zijn in het BFF, volstaat deze inrichting.

De Mechelsesteenweg, gelegen ten noorden van het deelgebied, is een alternatieve fietsroute. Er zijn verhoogde aanliggende fietspaden aanwezig, die gedeeld dienen te worden met de voetgangers aan beide zijden van de straat. Deze inrichting is niet conform het vademecum fietsvoorzieningen.

Ten zuiden van het deelgebied is de Berlaarbaan een functionele fietsroute, uitgerust met vrijliggende fietspaden conform het vademecum fietsvoorzieningen.



Figuur 6-35 Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk voor het deelgebied Maenhoevevelden en omgeving

Dit deelgebied sluit dus aan op een goed uitgeruste BFF-route (Berlaarbaan)

Beoordelingsklasse: +1

Netwerk openbaar vervoer

Volgende figuur geeft het netwerkplan van De Lijn weer voor de omgeving van het deelgebied.



Figuur 6-36 Netplan De Lijn voor de omgeving van het deelgebied Maenhoevevelden (Bron: De Lijn)

Volgende tabel geeft een overzicht van de buslijnen die de omgeving rond het deelgebied (400m) bedienen.

Tabel 6-19 Overzicht van dienstverlening De Lijn in de omgeving (400 m) van het deelgebied Maenhoevevelden.

Halte	Lijn	Frequentie (Amplitude)
Sint-Katelijne-Waver Maanhoeveweg en Mechelsesteenweg	560: Mechelen-Sint-Katelijne-Waver-Beukheuvel-Lier	1x/u (6.20u-21.50u)
	561: Mechelen-Sint-Katelijne-Waver-Berlaarbaan-Lier	1x/u (6.50u-21.35u)
Sint-Katelijne-Waver Borgerstein en IJzerenveld	510: Mechelen-Heist-op-den-Berg-Westerlo-Geel	1x/u (5.30u-20.30u) Ochtendpiek: 4x/u Avondpiek: 2x/u
	511: Mechelen-Heist-op-den-Berg-Herentals	1x/u (6.00u-23.50u) Piekuren: 2x/u

Het dichtstbijzijnde treinstation is het station van Mechelen-Nekkerspoel. Op een wandelafstand van ongeveer 2.5 km van het deelgebied is dit te ver te voet. Maar de afstand is wel overbrugbaar met de fiets. Bovendien is het station ook te bereiken via bovenstaande buslijnen.

Het station van Sint-Katelijne-Waver ligt op ongeveer 3,5 km. Het station van Mechelen op ongeveer 4,8 km. Beiden worden beschouwd als te ver voor verbindingen te voet. Ze zijn wel bereikbaar met de fiets of de bus.

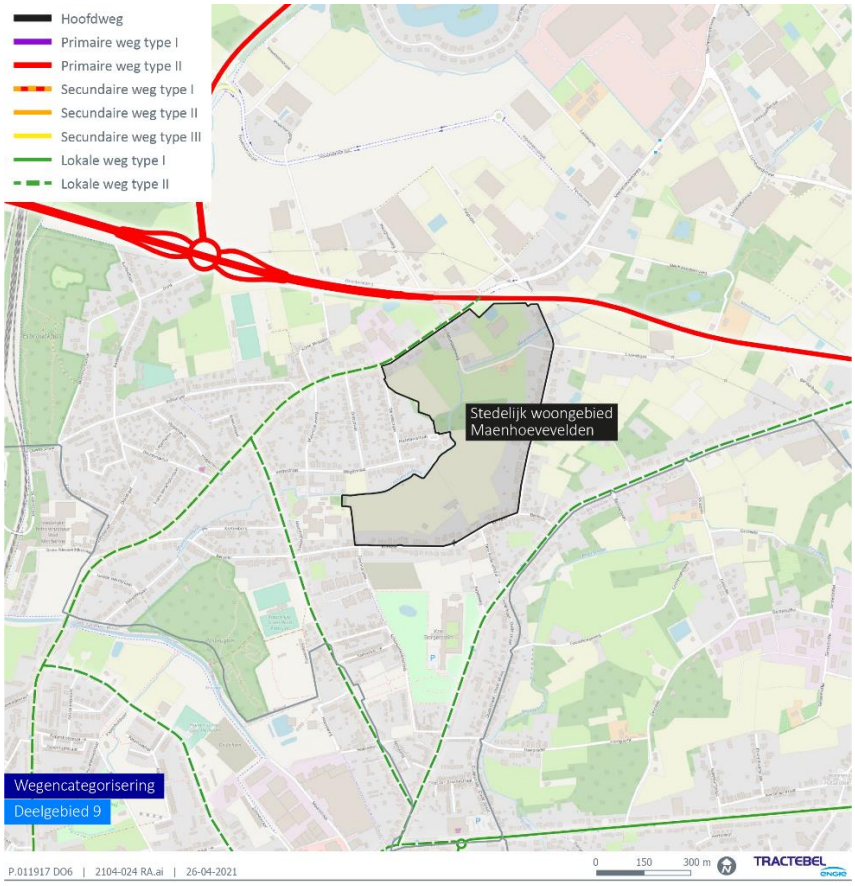
Gezien de aanwezigheid van goed bediende bushaltes op minder dan 500m wordt de ontsluiting met het openbaar vervoer als voldoende beschouwd.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk gemotoriseerd verkeer

De Mechelsesteenweg (lokale weg type II, hoofdfunctie verzamelen en ontsluiten op lokaal niveau), ten westen van het deelgebied, en de Berlaarbaan (lokale weg type II, hoofdfunctie verzamelen en ontsluiten op lokaal niveau) ten oosten van het deelgebied sluiten aan op de R6 (primaire weg type II, hoofdfunctie verzamelen en ontsluiten op lokaal niveau). De Akelei (lokale weg type III, hoofdfunctie verblijven en toegang verlenen tot aanpalende percelen) sluit aan op de Berkelei (lokale weg type III, hoofdfunctie verblijven en toegang verlenen tot aanpalende percelen) die aansluit op de Berlaarbaan.

De Dennestraat, Maanhoeveweg en Olmstraat (allen: lokale weg type III, hoofdfunctie verblijven en toegang verlenen tot aanpalende percelen) ontsluiten het deelgebied en sluiten aan op de Mechelsesteenweg.



Figuur 6-37 Wegencategorisering deelgebied Maenhoevevelden op korte, middellange en lange termijn (bron: Mobiliteitsplan Mechelen)

Gezien de zeer vlotte ontsluiting naar de R6 via de Mechelsesteenweg wordt de ontsluiting voor autoverkeer als zeer goed beoordeeld.

Beoordelingsklasse: 2

Parkeren

Op de straten rondom het deelgebied zijn geen afgebakende parkeerplaatsen op openbaar domein voorzien. Parkeren gebeurt steeds op eigen terrein.

Beoordelingsklasse: 0

6.4.9.2 REFERENTIESITUATIE 2: SITUATIE MET RUP

Het voorgaande RUP voor dit deelgebied werd vernietigd, deze situatie is dus niet van toepassing in dit deelgebied.

6.4.9.3 REFERENTIESITUATIE 3: SITUATIE ZONDER RUP

In het gewestplan is deze zone als geheel aangeduid als woonuitbreidingsgebied (uitgezonderd de in de feitelijke situatie reeds bebouwde randzones). Deze zone kon op basis hiervan dus ontwikkeld worden mits inachtname van bepaalde voorwaarden. Er is niets geweten over de wijze waarop het gebied zou worden ontsloten. Met uitzondering van de interne circulatie gaan we er voor deze situatie vanuit dat de situatie behouden blijft zoals beschreven onder referentiesituatie 1, feitelijke situatie.

6.4.10 Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek

6.4.10.1 REFERENTIESITUATIE 1: FEITELIJKE TOESTAND

Netwerk voetgangers

De R6 begrenst het deelgebied in het noorden en zorgt voor een infrastructurele belemmering voor voetgangers. Hier zijn voetgangers niet toegelaten. Aan de westzijde van het deelgebied is een fiets- en voetgangerstunnel aanwezig.

Aan de zuidwestzijde zijn de woonstraten in de Tivoli-wijk verkeersluw en gedeeltelijk voorzien van voetpaden. Op de oostelijke grens van het plangebied loopt de N14 Liersesteenweg die langs beide zijden van de rijbaan beschikt over een voet- en fietspad.

Binnen het deelgebied zelf is voetgangersinfrastructuur voorzien vanaf de parking en vanaf de bushalte naar de toegang tot het ziekenhuis. Er is enkel een voetgangersverbinding naar het lichtengeregeld kruispunt op de N14.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk fietsers

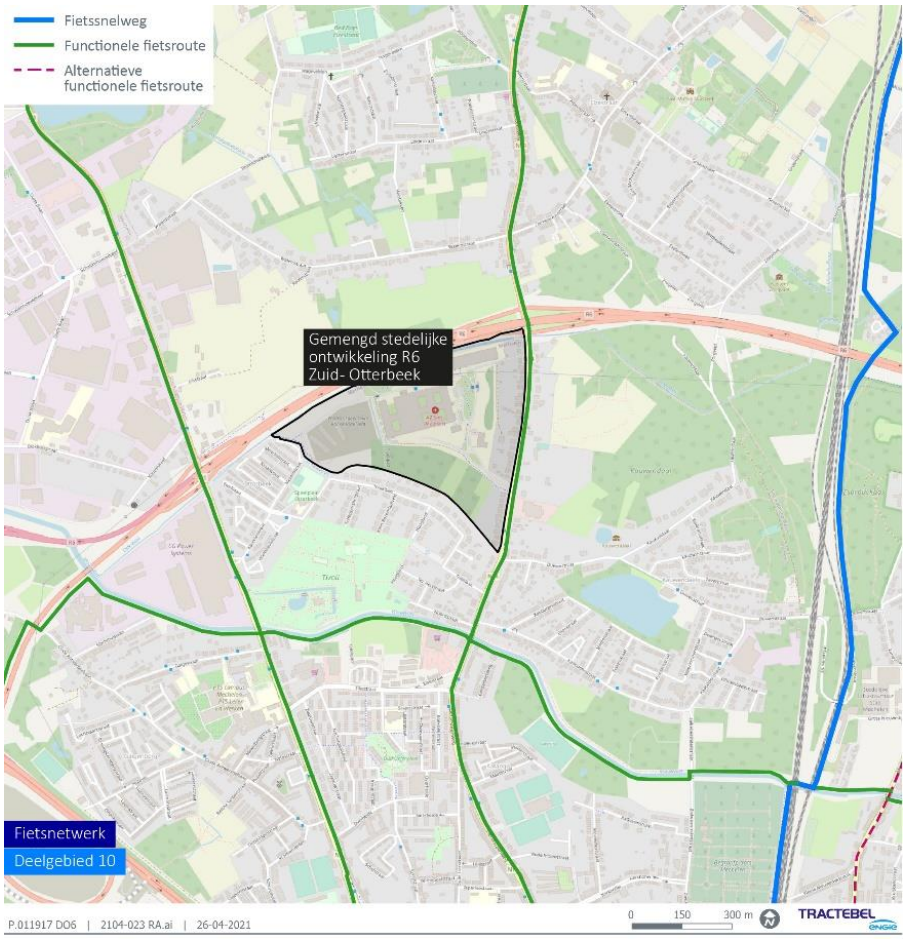
Aan de oostelijke grens van het deelgebied is de N14, Liersesteenweg de functionele fietsroute binnen het BFF. De N14 beschikt over verhoogde vrijliggende fietspaden (conform het vademecum fietsvoorzieningen). Een parkeerstrook langs beide kanten van de weg scheidt het gemotoriseerd verkeer van de zwakke weggebruikers.

Ten Westen van het deelgebied ligt de N1 Antwerpsesteenweg die ook opgenomen is als functionele fietsroute. Deze steenweg is voorzien van verhoogde aanliggende fietspaden aan beide zijden van de weg.

De woonstraten van de Tivoliwijk zijn niet voorzien van fietspaden. Gezien hun zuiver residentieel karakter voldoet deze inrichting aan de ontwerpnormen. Vanuit de wijk loopt een fiets- en voetgangerstunnel onder de R6.

Ten zuiden van het deelgebied loopt langs de Vrouwvliet een functionele route. Deze route is niet toegankelijk voor autoverkeer en biedt een hoogkwalitatief alternatief voor fietsers in de oost-westrichting.

Binnen het deelgebied zelf is goed uitgeruste fietsinfrastructuur voorzien vanaf de Liersesteenweg naar de (fiets)parking.



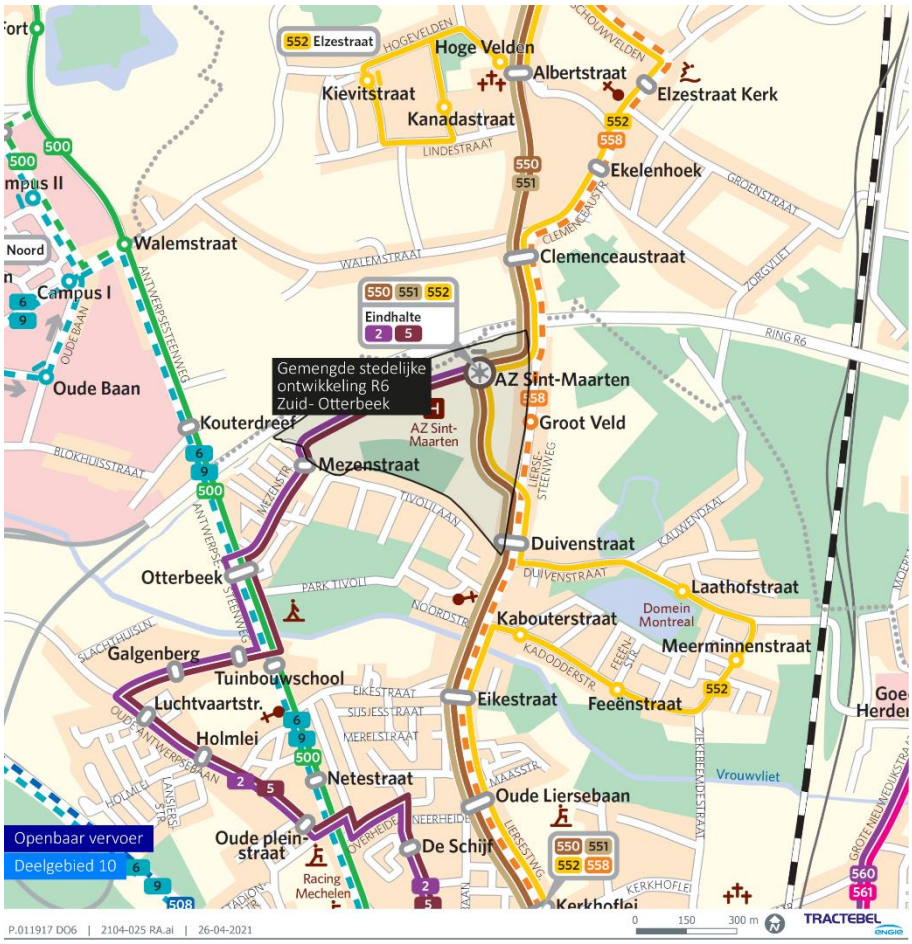
Figuur 6-38 Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk voor het deelgebied R6 Zuid Otterbeek en omgeving

De site is vlot ontsloten naar het functioneel fietsroutenetwerk.

Beoordelingsklasse: +1

Netwerk openbaar vervoer

Volgende figuur geeft het netwerkplan van De Lijn weer voor de omgeving van het deelgebied.



Figuur 6-39 Netplan De Lijn voor de omgeving van het deelgebied R6 Zuid Otterbeek (Bron: De Lijn)

Volgende tabel geeft een overzicht van de buslijnen die de omgeving rond het deelgebied (400m) bedienen. Twee haltes bevinden zich binnen het deelgebied zelf: Mechelen AZ Sint-Maarten perron 1 (ter hoogte van de hoofdtoegang tot het ziekenhuis) en perron 2 en 3 (aan de westzijde van het ziekenhuis).

Tabel 6-20 Overzicht van dienstverlening De Lijn in de omgeving (400 m) van het deelgebied R6 Zuid Otterbeek.

Halte	Lijn	Frequentie (Amplitude)
Mechelen AZ Sint-Maarten (perron 1)	2: Tivoli-Station-Vrijbroekpark	2x/u
	5: Tivoli-Station-Geerdegemdries	2x/u
Mechelen AZ Sint-Maarten (perron 2 en 3)	550: Mechelen-Duffel-Lier	1x/u (6.15u-23.15u) Piekuren: 3x/u
	551: Mechelen-Sint-Katelijne-Waver	1x/u (6.45-18.50u)
	552: Mechelen Gandhi-Elzestraat (Sint-Katelijne-Waver)	2x/u (6.00u-21.45u)
Mechelen Groot Veld	558: Mechelen-Sint-Katelijne-Waver-Waver Scholen	Ochtendpiek: 1x/u richting Waver Scholen (7.45u) Avondpiek: 1x/u richting Mechelen (16.30u)

Het dichtstbijzijnde treinstation is het station van Mechelen-Nekkerspoel. Dit station bevindt zich op een afstand van ongeveer 2.6 km. Te voet is dit ver, maar met de fiets is deze afstand wel overbrugbaar. Het traject via de bus naar het station kost de reiziger ongeveer 15 min.

Het station van Mechelen ligt op een afstand van ongeveer 3,8km. Te voet is de reistijd te groot voor dagelijkse verplaatsingen. Met de fiets of de bus is dit wel haalbaar.

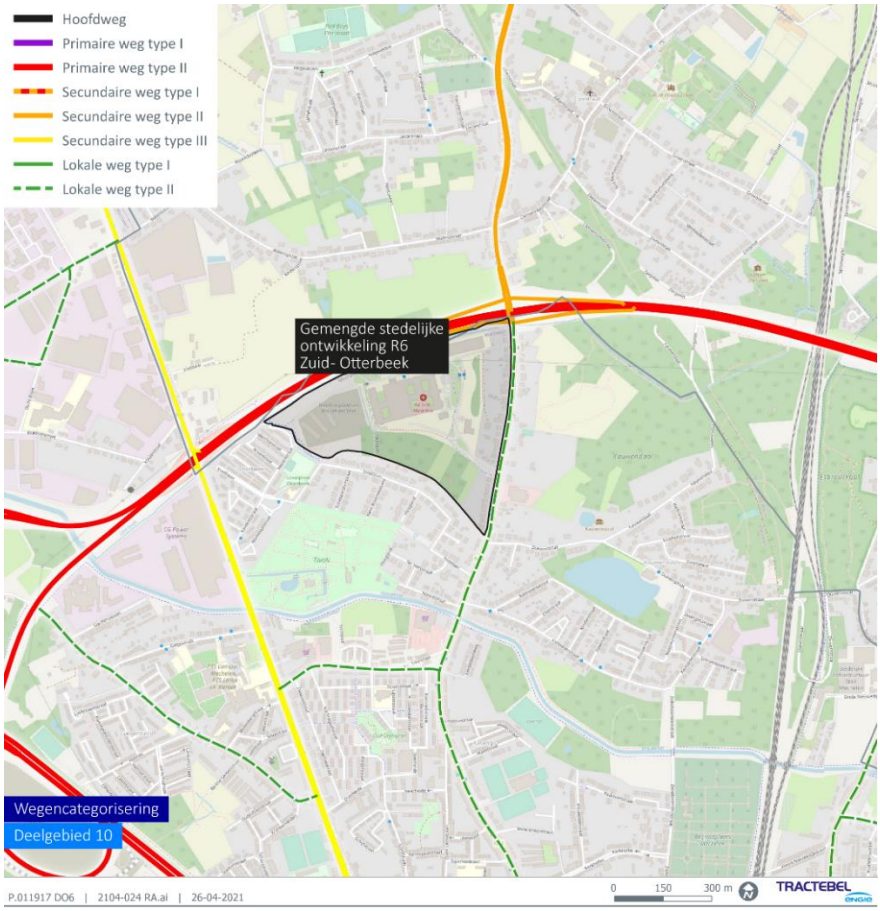
Er is een doorsteek tussen de N1 en de N14 voor busverkeer doorheen het deelgebied. Deze infrastructuur is niet toegankelijk voor autoverkeer.

De site ligt weliswaar relatief ver van de stations, maar is zeer goed ontsloten met de bus, met haltes binnen het deelgebied zelf. De ontsluiting met het openbaar vervoer wordt dus beoordeeld als de basisvereisten overtreffend.

Beoordelingsklasse: +1

Netwerk gemotoriseerd verkeer

De ontsluiting van het deelgebied gebeurt via de N14 Liersesteenweg (lokale weg type II, hoofdfunctie verzamelen en ontsluiten op lokaal niveau) naar de R6 (primaire weg type II, hoofdfunctie verzamelen op Vlaams niveau) en de R12 (lokale weg type I, hoofdfunctie verbinden op lokaal niveau). De R6 sluit in het westen aan op de E19 (hoofdweg, hoofdfunctie verbinden op internationaal niveau). Het kruispunt is ingericht als ongelijkvloerse kruising. Lichten ter hoogte van de op- en afritten van de R6 regelen het kruispunt.



Figuur 6-40 Wegencategorisering deelgebied R6 Zuid Otterbeek op korte, middellange en lange termijn (bron: Mobiliteitsplan Mechelen)

De site is vlot ontsloten naar het hoger wegennet.

Beoordelingsklasse: +2

Parkeren

Naast geclusterde parkeervoorzieningen voor autoverkeer is er ook een duidelijk aangeduide fietsparking voorzien op de site. Geclusterd parkeren biedt mogelijkheden tot het voorzien van (publieke) oplaadvoorzieningen voor elektrische voertuigen. Gezien de aard van de site is auto- of fietsdelen hier minder aan de orde.

Beoordelingsklasse: +2

6.4.10.2 REFERENTIESITUATIE 2: SITUATIE MET RUP 2008

De huidige, feitelijke invulling van dit deelgebied, zoals beschreven bij referentiesituatie 1, is een uitvoering van de situatie zoals voorzien in het voorgaande RUP. De beoordeling zoals beschreven onder referentiesituatie 1, feitelijke toestand, is van toepassing.

6.4.10.3 REFERENTIESITUATIE 3: SITUATIE ZONDER RUP 2008

In het gewestplan is deze zone ingekleurd als bosgebied. In deze situatie heeft dit deelgebied dus geen rol als bestemming of als onderdeel van een netwerk voor één van de vervoersmodi. In 1988 werd voor het gebied een BPA opgemaakt om de bouw van een voetbalstadion mogelijk te maken. Omdat er geen concrete plannen werden opgemaakt is niet duidelijk hoe de mobiliteit zou georganiseerd worden. Wel kan worden aangenomen dat de ontsluiting op een gelijkaardige manier zou kunnen gebeuren en dat voldoende parkeerruimte zou worden voorzien. Er dient echter rekening mee gehouden te worden dat de sterke pieken zouden optreden in het verkeer, veelal buiten de spits. Een beoordeling van deze referentietoestand is hierdoor moeilijk.

6.4.11 Toeristisch-recreatief gebied Technopolis

6.4.11.1 REFERENTIESITUATIE 1: FEITELIJKE TOESTAND

Netwerk voetgangers

Er is geen voetgangersvoorzieningen op de straten rondom het deelgebied. Het gebied is hierdoor moeilijk toegankelijk voor voetgangers.

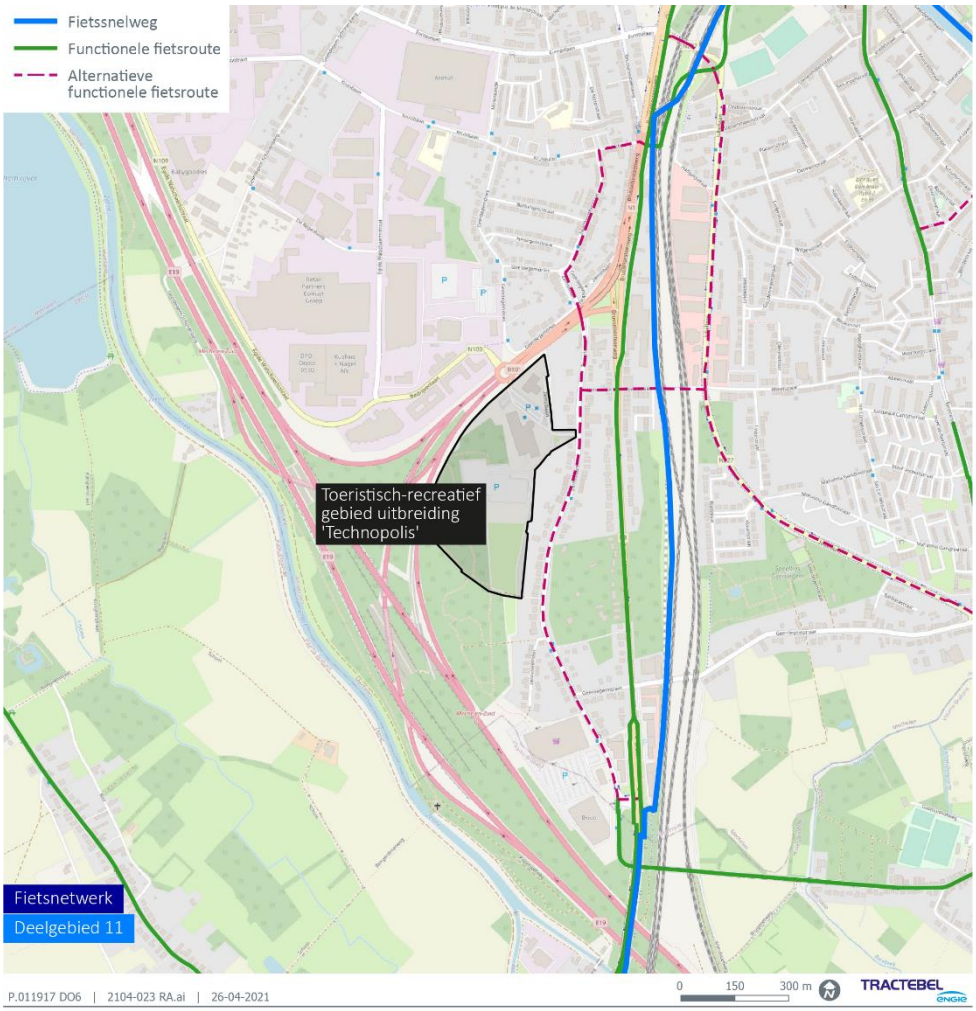
Binnen het deelgebied zelf zijn voetgangersroutes voorzien vanaf de parking en de bushaltes naar de ingang van Technopolis.

Beoordelingsklasse: -1

Netwerk fietsers

Ten oosten van het deelgebied is de Zemstbaan een alternatieve fietsroute. Deze weg is uitgerust met (smalle) gelijkgrondse fietspaden.

Parallel met de Zemstbaan loopt de fietssnelweg F1, een autovrije verbinding langs de spoorlijn, en een functionele fietsverbinding langs de Brusselsesteenweg. Vandaag is de Brusselsesteenweg ter hoogte van het plangebied voorzien van aanliggende fietspaden aan beide zijden van de rijweg.

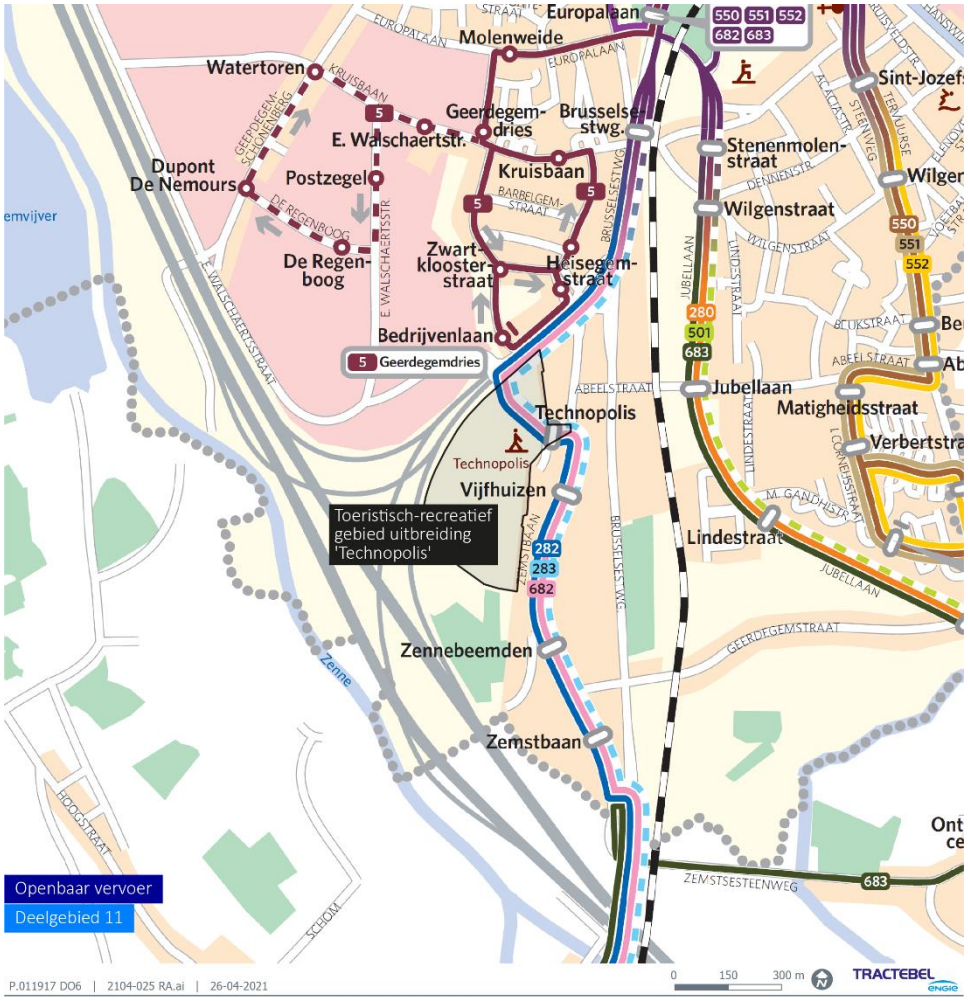


Figuur 6-41 Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk voor het deelgebied Technopolis en omgeving

Het deelgebied is ontsloten naar het BFF via de Zemstbaan en de Abeelstraat, maar de infrastructuur is hier niet conform. Om het fietspad richting Mechelen te bereiken moet de N1 gekruist worden. We kunnen dus stellen dat er beperkte knelpunten zijn voor een goede ontsluiting van het deelgebied voor fietsers.

Beoordelingsklasse: -1

Netwerk openbaar vervoer



Figuur 6-42 Netplan De Lijn voor de omgeving van het deelgebied Technopolis (Bron: De Lijn)

Volgende tabel geeft een overzicht van de buslijnen die de omgeving rond het deelgebied (400m) bedienen. Er is een bushalte aanwezig binnen het deelgebied zelf, halte Mechelen Technopolis.

De bushalte ‘Bedrijvenlaan’ ligt weliswaar dicht bij het deelgebied, maar de B101 vormt een belangrijke barrière voor de bereikbaarheid ervan.

Tabel 6-21 Overzicht van dienstverlening De Lijn in de omgeving (400 m) van het deelgebied Technopolis.

Halte	Lijn	Frequentie (Amplitude)
Mechelen Technopolis	282: Zaventem-Mechelen	2x/u (6.00u-22.00u) Ochtendpiek: 4x/u
	283: Mechelen-Zemst-Weerde	2x/ dag op ma. di. do. vr. (16.00u)*
	682: Zaventem-Perk-Zemst-Mechelen*	1x/u (6.55u-23.40u) Piekuren: 2x/u
Mechelen Bedrijvenlaan	5: Tivoli-Station-Geerdegemdries	2x/u

Mechelen Jubellaan	280: Mechelen-Vilvoorde	1x/u
	501: Mechelen-Keerbergen	Schoolbus
	683: Mechelen-Zemst-Vilvoorde-Zaventem	2x/u

* Rijdt naar Technopolis tot 17.45u

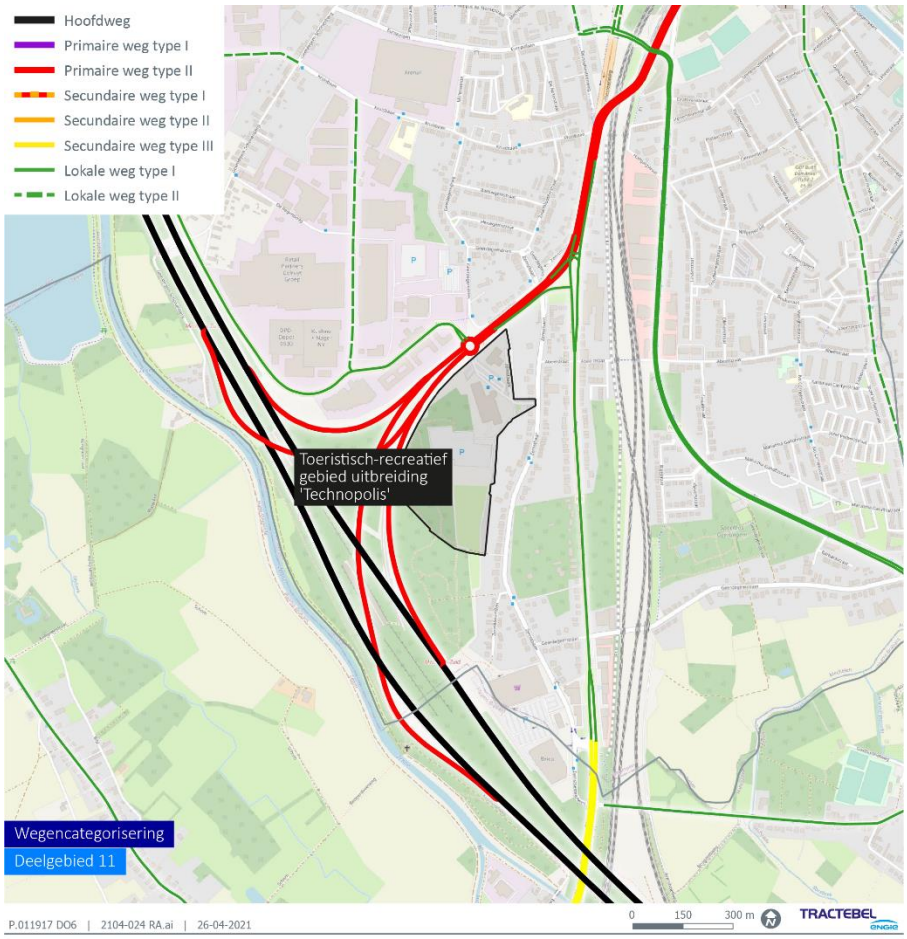
Het dichtstbijzijnde treinstation is het station Mechelen. De afstand tussen het station en het deelgebied is ongeveer 2.3 km. Te voet is dit te ver, maar wel op fietsafstand. Desalniettemin wordt de afstand bv. door jeugdbewegingen toch te voet afgelegd. Bovendien is het treinstation vanuit het deelgebied vlot te bereiken met de bus. Zo duurt een rit met het openbaar vervoer gemiddeld 5 minuten.

De site ligt weliswaar te ver van de stations om rechtstreeks met de trein te bereiken, maar is zeer goed ontsloten met de bus, met haltes binnen het deelgebied zelf. De ontsluiting met het openbaar vervoer wordt dus beoordeeld als de basisvereisten overtreffend.

Beoordelingsklasse: +1

Netwerk gemotoriseerd verkeer

Het deelgebied wordt ontsloten via de Technologielaan (lokale weg type III, hoofdfunctie: verblijven en toegang verlenen tot aanpalende percelen). De Technologielaan sluit in het westen aan op de B101 (primaire weg type II, hoofdfunctie: verzamelen op Vlaams niveau) en in het oosten op de Zemstbaan (lokale weg type III, hoofdfunctie: verblijven en toegang verlenen tot aanpalende percelen), die een verbinding legt naar de N1 Brusselsesteenweg (primaire weg type II, hoofdfunctie: verzamelen op Vlaams niveau). Deze laatste wordt enkel gebruikt door het OV. Beide hebben een aansluiting op de E19 (hoofdweg, hoofdfunctie verbinden op internationaal niveau).



Figuur 6-43 Wegencategorisering deelgebied Technopolis op korte, middellange en lange termijn (bron: Mobiliteitsplan Mechelen)

Aangezien de site rechtstreeks naar de E19 ontsluit, wordt de ontsluiting voor autoverkeer als zeer goed beoordeeld.

Beoordelingsklasse: +2

Parkeren

De parkeerinfrastructuur bestaat momenteel uit een gelijkgrondse, geclusterde parkeervoorziening met voldoende ruimte voor mindervaliden en oplaadmogelijkheid voor elektrische voertuigen. Er zijn overloopparkings voorzien voor drukke dagen en er is ruimte voor autocars. Gezien de context is ruimte voor deelmobiliteit hier minder aan de orde. Er is een (beperkte) overdekte fietsenstalling aanwezig.

Beoordelingsklasse: +2

6.4.11.2 REFERENTIESITUATIE 2: SITUATIE MET RUP 2008

De invulling van dit deelgebied in de situatie met het ingetrokken RUP laat een grotere ontwikkeling toe dan gerealiseerd in referentiesituatie 1, feitelijke toestand. Het gebied wordt via de terreinen van het complex Technopolis gebundeld ontsloten op het rond punt langs de B101. We kunnen er dus vanuit gaan dat de huidige ontsluitingsstructuur behouden blijft, maar dat de infrastructuur zwaarder belast wordt. Met name voor de rotonde op de B101 leidt dit mogelijk tot congestie. De beoordeling blijft echter gelijk.

6.4.11.3 REFERENTIESITUATIE 2: SITUATIE ZONDER 2008

De huidige toestand geeft een invulling aan de inkleuring op het gewestplan zijnde bufferzone en gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen. Deze situatie komt dus overeen met referentiesituatie 1, feitelijke toestand. Dezelfde beoordeling is van toepassing.

6.4.12 Overzicht beoordeling netwerken per deelgebied

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de beoordeling (conform de methodiek beschreven in 6.2.2) van de netwerken voor de verschillende modi in en rond de verschillende deelgebieden in de verschillende referentiesituaties.

Tabel 6-22: Overzicht beoordelingsklasse kwalitatieve beoordeling referentiesituaties

Deelgebied	Vervoersmodi	REF 1	REF 2	REF 3
Stadsbos Kauwendaal	Voetgangers	0	0	0
	Fietsers	+1	+1	+1
	Openbaar vervoer	0	0	0
	Gemotoriseerd verkeer	0	0	0
	Parkeren	0	0	0
Openruimtegebied Stuivenberg	Voetgangers	-1	nvt	-1
	Fietsers	0	nvt	0
	Openbaar vervoer	0	nvt	0
	Gemotoriseerd verkeer	0	nvt	0
	Parkeren	/	nvt	/
Signaalgebied Barebeek	Voetgangers	0	nvt	0
	Fietsers	0	nvt	0
	Openbaar vervoer	0	nvt	0
	Gemotoriseerd verkeer	0	nvt	-1
	Parkeren	0	nvt	0
Beekvallei Vrouwvliet	Voetgangers	0	nvt	0
	Fietsers	+1	nvt	+1
	Openbaar vervoer	0	nvt	0
	Gemotoriseerd verkeer	0	nvt	0
	Parkeren	0	nvt	0
Bedrijventerrein voor agro-industrie en agragrische bedrijvenzone Veiling-Zuid	Voetgangers	-1	-1	-1
	Fietsers	+2	+2	+2
	Openbaar vervoer	-1	-1	-1
	Gemotoriseerd verkeer	+2	+2	+2
	Parkeren	-2	-2	/
Kleinhandelszone Brusselsesteenweg	Voetgangers	-1	-1	nvt
	Fietsers	+1	+1	nvt
	Openbaar vervoer	0	0	nvt
	Gemotoriseerd verkeer	+2	+2	nvt
	Parkeren	+2	+2	nvt

Deelgebied	Vervoersmodi	REF 1	REF 2	REF 3
Stedelijk woongebied Kantvelde	Voetgangers	0	0	0
	Fietsers	0	0	0
	Openbaar vervoer	0	0	0
	Gemotoriseerd verkeer	-1	-1	-1
	Parkeren	0	0	0
Stadsbos en woongebied Geerdegem	Voetgangers	+1	+1	+1
	Fietsers	+2	+2	+2
	Openbaar vervoer	0	0	0
	Gemotoriseerd verkeer	0	0	0
	Parkeren	0	0	0
Maenhoevevelden	Voetgangers	0	0	0
	Fietsers	+1	+1	+1
	Openbaar vervoer	0	0	0
	Gemotoriseerd verkeer	+2	+2	+2
	Parkeren	0	0	0
Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek	Voetgangers	0	0	0
	Fietsers	+1	+1	+1
	Openbaar vervoer	+1	+1	+1
	Gemotoriseerd verkeer	+2	+2	+2
	Parkeren	+2	+2	+2
Toeristisch-recreatief gebied Technopolis	Voetgangers	0	0	0
	Fietsers	-1	-1	-1
	Openbaar vervoer	+1	+1	+1
	Gemotoriseerd verkeer	+2	+2	+2
	Parkeren	+2	+2	+2

Voor zo goed als alle deelgebieden blijft de beoordeling van de bereikbaarheid voor de verschillende modi gelijk in de verschillende referentiesituaties. De situaties verschillen immers niet of nauwelijks op vlak van de beschikbare netwerken voor de verschillende modi, zeker niet voor wat betreft de externe ontsluiting. Er moet wel aangestipt worden dat de belasting van die netwerken aanzienlijk kan verschillen. Dit is met name het geval voor Maenhoevevelden (Ref 2), R6 Zuid Otterbeek (Ref 3), Technopolis (Ref 2) en Veiling-Zuid (Ref 3). Omdat alle sites op zeer korte afstand verbonden zijn met het netwerk van primaire wegen is dit effect lokaal en leidt dit niet tot een gewijzigde beoordeling. De verschillen in ontwikkelingsmogelijkheden voor de andere gebieden zijn beperkt.

De toegekende beoordelingsklasses zijn voor het merendeel van de deelgebieden neutraal of positief voor de bereikbaarheid van alle modi. Hierop zijn echter een aantal uitzonderingen:

- Voor het bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid voldoen de netwerken voor voetgangers en openbaar vervoer in alle referentiesituaties niet. Om een vlotte toegankelijkheid met het openbaar vervoer te bekomen zou een halte in of minstens dichterbij het deelgebied noodzakelijk zijn, met hieraan gekoppeld een goede voetgangersinfrastructuur.

- Voor het stedelijk woongebied Kantvelde wordt de autobereikbaarheid in alle referentiesituaties als beperkt onvoldoende beoordeeld, aangezien de site enkel bereikt kan worden via verschillende lokale wegen.
- Voor het toeristisch-recreatief gebied Technopolis wordt de fietsbereikbaarheid in alle referentiesituaties beperkt onvoldoende beoordeeld, gezien de niet conforme uitrusting van de fietsinfrastructuur op de Zemstbaan en de gebrekkige ontsluiting van de site naar de BFF.

6.5 Effectvoorspelling en beoordeling tov referentiesituatie op niveau van het volledige RUP

6.5.1 Overzicht programma i.f.v. verkeersgeneratie

Op de volgende pagina wordt per deelgebied een overzicht gegeven van de programmaelementen met een relevante verkeersgeneratie voor de referentiesituaties en de toekomstige situatie. Vervolgens wordt aangegeven hoe de toekomstige toestand zich verhoudt tot de verschillende referentiesituaties op vlak van verkeersgeneratie.

De evolutie ten opzichte van referentiesituatie 1 (feitelijke toestand) wordt steeds kwantitatief bestudeerd, voor beide overige referentiesituaties wordt de evolutie kwalitatief beschreven waar er zich relevante verschillen voordoen.

Sommige programma-elementen kennen geen of slechts een zeer beperkte verkeersgeneratie, die bovendien buiten de werkweek en/of buiten de spitsen valt. Aangezien deze verkeersstromen geen impact hebben op de beoordeling, werden deze niet opgenomen in de verkeersmodellen.

Functie	Referentiesituatie 1	Referentiesituatie 2	Referentiesituatie 3	Toekomstige situatie	Evolutie tov REF 1	Evolutie tov REF 2	Evolutie tov REF 3
Stadsbos Kauwendaal	Woonwagenpark Jeugdinfrastructuur	=	=	Woonwagenpark Onthaalinfrastructuur Jeugdinfrastructuur	= Iets hoger gebruik groengebied is te verwachten, impact echter zeer beperkt	= Iets hoger gebruik groengebied is te verwachten, impact echter zeer beperkt	= Iets hoger gebruik groengebied is te verwachten, impact echter zeer beperkt
Stuivenberg	Jeugdinfrastructuur	nvt	=	Jeugdinfrastructuur	= Iets lager gebruik door landbouwvoertuigen, iets hoger voor groengebied. impact zeer beperkt	nvt	= Iets lager gebruik door landbouwvoertuigen, iets hoger voor groengebied. impact zeer beperkt
Barebeek	Geen	nvt	> Woonontwikkeling (densiteit / aantal woningen niet gekend)	Geen	=	nvt	< Geen woonontwikkeling
Beekvallei Vrouwenvliet	Geen	nvt	> Woonontwikkeling (densiteit / aantal woningen niet gekend)	Geen	=	nvt	< Geen woonontwikkeling
Veiling Zuid	19,5 ha agro-industrie Grootschalige serreteelt Bestaande zonevreemde activiteiten	=	< Landbouwactiviteit	45 ha agro-industrie Grootschalige serreteelt Bestaande zonevreemde activiteiten	> +25,5 ha agro-industrie	> +25,5 ha agro-industrie	>> +45 ha agro-industrie
Brusselsesteenweg	Grootschalige kleinhandel	=	nvt	Grootschalige kleinhandel	=	=	nvt
Kantvelde	Beperkt aantal woningen	> +173 woningen (25/woningen/ha)	> +173 woningen (25/woningen/ha)	400 woningen	>> + 400 woningen	> +227 woningen	> +227 woningen

Functie	Referentiesituatie 1	Referentiesituatie 2	Referentiesituatie 3	Toekomstige situatie	Evolutie tov REF 1	Evolutie tov REF 2	Evolutie tov REF 3
Geerdegem	13 woningen	> +115 woningen (25/woningen/ha)	> +200 woningen (25/woningen/ha)	28 woningen	> +15 woningen	< -102 woningen	<< -185 woningen
Maenhoevevelden	Geen	> Woonontwikkeling (densiteit / aantal woningen niet gekend)	> Woonontwikkeling (densiteit / aantal woningen niet gekend)	440 woningen	>> +440 woningen	=	=
R6 Zuid Otterbeek (ziekenhuis)	Algemeen Ziekenhuis Woonzorgcentrum Crèche Woningen	=	< Geen	Algemeen Ziekenhuis Woonzorgcentrum Crèche +40 woningen	=	=	>> Ziekenhuissite
Technopolis	Technopolis	> verdere ontwikkeling toegestaan	=	Groei Technopolis + 10% Recreatief zwembadcomplex	>> Recreatief zwembadcomplex	< Ontwikkeling stedelijke activiteit	>> Recreatief zwembadcomplex

6.5.2 Beoordeling t.o.v. referentiesituatie 1: feitelijke toestand

6.5.2.1 VERKEERSLEEFBAARHEID

Voor de evolutie van de verkeersleefbaarheid bekijken we de evolutie van de gereden kilometers (totale verkeersstroom in PAE[15] en vracht per etmaal) op het onderliggend wegennet in de geplande toestand ten opzichte van de referentiesituatie. De combinatie van beide evoluties bepaalt de totale score. Deze evoluties en hun overeenkomstige score worden weergegeven in de tabel hieronder (zie methodiek voor figuur met afbakening van de verschillende deelzones).

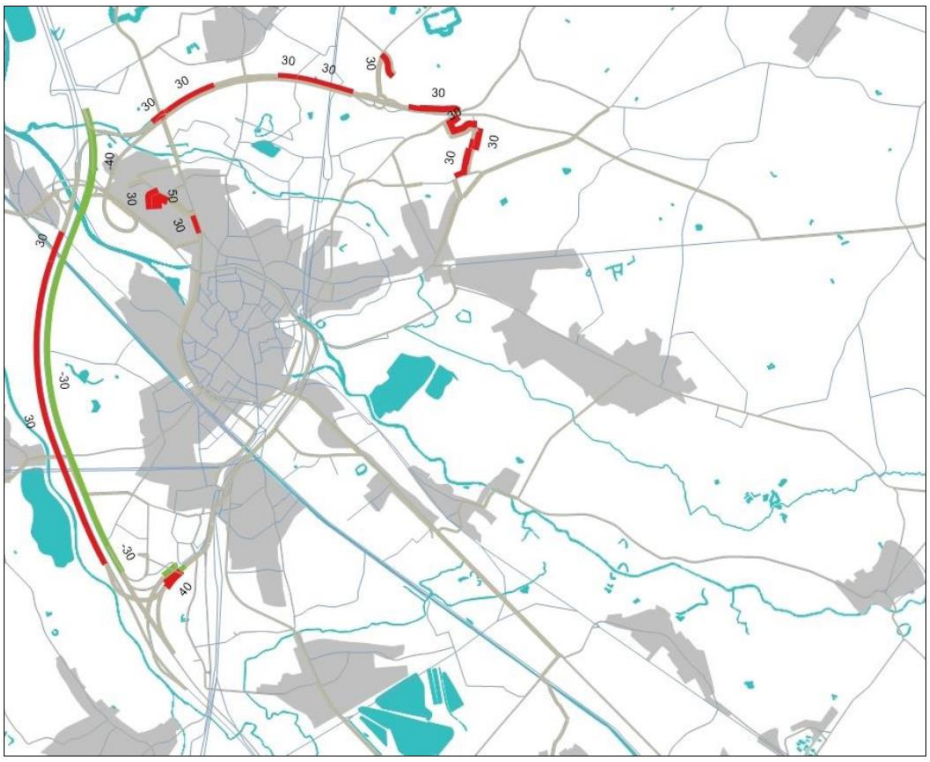
Tabel 6-23: Beoordeling verkeersleefbaarheid

	Vesten	R6-E19	Overige	Totaal lokale wegen	Gewestweg
PAE km	+221	+17234	+18390	+35845	+42990
	+0,05%	+0,94%	+0,59%	+0,66%	+0,53%
Vracht km	-23	-210	1110	-233	-1668
	-0,36%	-0,34%	0,74%	-0,34%	-0,37%
Score	0	0	0	0	0

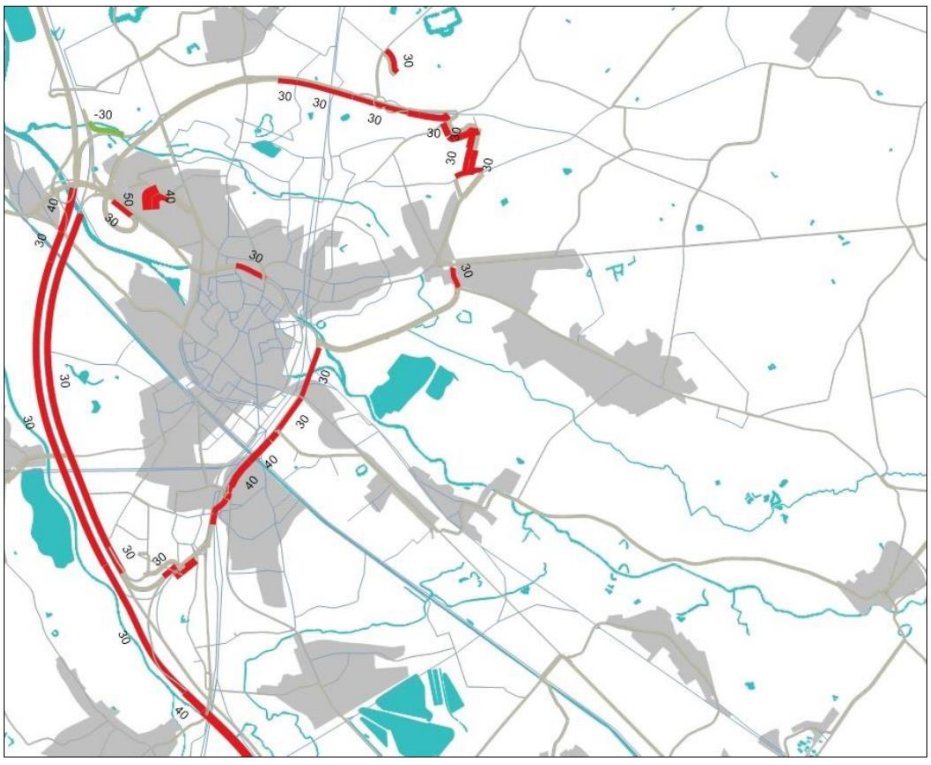
Zowel voor het geheel van het studiegebied als voor de gedefinieerde deelzones zien we dat de evoluties van de gereden kilometers steeds kleiner zijn dan 1%. De impact van het plan op de globale verkeersleefbaarheid wordt dus als verwaarloosbaar beschouwd.

Als we de verschilfiguren voor de spitsuren vergelijken zien we een beeld dat hier duidelijk bij aansluit. Enkel op die plaatsen waar het RUP nieuwe ontwikkelingen voorziet, vallen er beperkte toenames van verkeer vast te stellen (<50 pae/uur/richting). Dit verkeer kan snel evacueren naar het hoger wegennet of verspreidt zich over verschillende routes op het onderliggend wegennet zodat zich nergens een significante impact voordoet (verschillen in intensiteiten van <25/pae/uur/richting).

[15] PAE: PersonenAuto Equivalent: totaal verkeersvolume omgerekend naar equivalent aantal personenauto's. Vrachtwagens worden gerekend als 2,5 PAE.



Figuur 6-44: Verschillenplot ochtendspitsuur



Figuur 6-45: Verschillenplot avondspitsuur

De merkbare toenames van de verkeersintensiteiten in de geplande toestand doen zich voornamelijk voor op wegen van secundaire categorie of hoger met weinig tot geen bebouwing (E19, Tangent, R6). De toenames zijn zowel in absolute als relatieve termen beperkt.

Ter hoogte van de stedelijke woongebieden Kantvelde en Maenhoevevelden zie we wel toenames op het onderliggend wegennet.

Voor het stedelijk woongebied **Kantvelde** werd in de modellering nog geen rekening gehouden met de mogelijke nieuwe aansluiting op de N16. Het volledige deelgebied wordt dus in de gemodelleerde situatie ontsloten via de woonstraten in de wijk en zo naar de Oude Antwerpsebaan. Ondanks sterke (overdreven) concentratie op de Oude Antwerpsebaan blijven de intensiteiten op beide assen beperkt (totale intensiteit <200 pae/u per richting in de spits). De relatieve toename t.o.v. referentiesituatie 1 is wel significant, aangezien de intensiteiten in deze twee straten in de referentiesituatie zeer beperkt zijn. Wordt de nieuwe ontsluiting wel gerealiseerd, dan zullen we vooral bijkomende verkeersintensiteiten zien op de Oude Pleinstraat en Stadionstraat. Hier verwachten we wel een potentieel knelpunt. Deze ontsluiting zal immers ook verkeer van elders in de wijk aantrekken, waardoor de verkeersintensiteiten hier zeer sterk kunnen stijgen. In hun huidige vorm zijn beide straten hiertoe niet geschikt: de Oude Pleinstraat is een smalle straat zonder voortuinen, en de Stadionstraat is eveneens smal en ingericht volgens het *shared space* concept, wat geen belangrijke verkeersstromen toelaat.

De ontsluiting van het stedelijk woongebied **Maenhoevevelden** wordt in het verkeersmodel op de Akelei en de Leuvenssteenweg aangetakt. In realiteit zal immers enkel het verkeer van de oostelijke woningencluster gebruik maken van de Akelei, het verkeer van de noordelijke cluster ontsluit direct naar de Mechelsesteenweg, van de zuidelijke cluster naar de Berkelei. We verwachten de verkeersimpact dan ook voornamelijk op de Berkelei, de Mechelsesteenweg en de Meidoornstraat (verbinding tussen beide voorgaanden). Op de Akelei, de Berkelei en de Meidoornstraat verwachten we in de geplande toestand een toename van het verkeer ten opzichte van de referentiesituatie (kleiner dan <25 pae/uur, niet te zien op bovenstaande figuur), en blijven de totale intensiteiten aanvaardbaar (< 200 pae/u per richting in de spits). Deze verkeersstromen verdelen zich nadien over de verschillende takken van de Mechelsesteenweg, waar de achtergrondintensiteiten reeds 450 à 550 pae/u per richting in de spits bedragen. Hier is de relatieve impact van het plan zeer klein (<2%), maar wel zichtbaar op de figuur (ca. 40 pae/u). Verkeersleefbaarheid was reeds in de referentiesituatie een aandachtspunt en blijft dat dus ook in de geplande situatie, zonder dat de situatie noemenswaardig wijzigt tussen beide situaties.

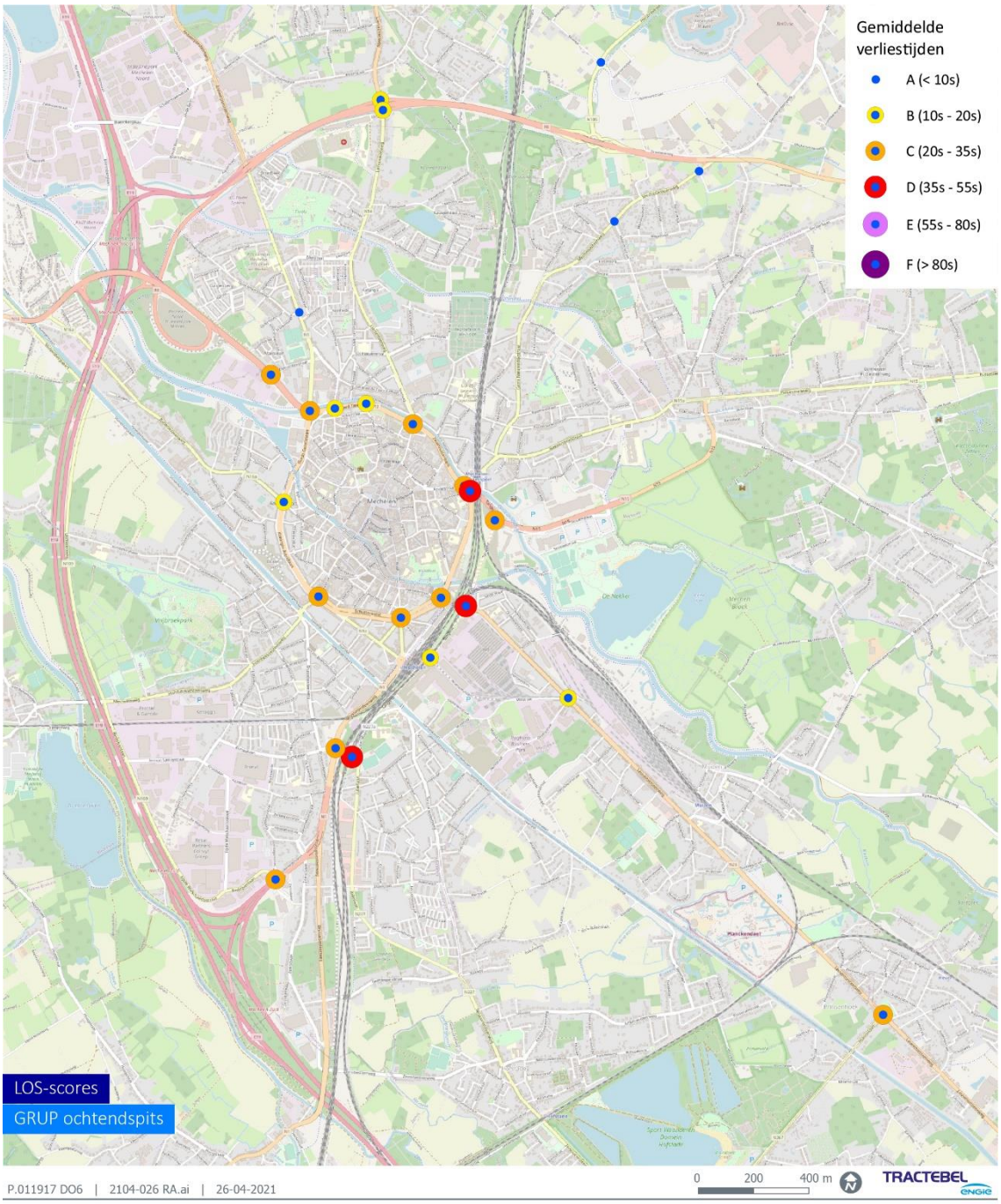
Voor alle andere deelgebieden bedraagt de wijziging in de verkeersintensiteiten, ook op de omliggende wegen steeds minder dan 25 pae / uur. Dit is o.m. het gevolg van het feit dat de geplande ontwikkeling reeds grotendeels is gerealiseerd (Veiling-Zuid, R6-Zuid Ziekenhuis) of omdat de mobiliteitsimpact zich grotendeels buiten de ochtend- of avondspits afspeelt (Technopolis) Dit wordt als een niet-significante wijziging beschouwd.

6.5.2.2 VERKEERSAFWIKKELING

Beschrijving

Voor de verkeersafwikkeling wordt gekeken naar de verliestijden op de verschillende kruispunten in het studiegebied. Hierbij wordt niet op elk individueel kruispunt ingegaan, maar wordt gefocust op de kruispunten aansluitend op de deelgebieden en bijkomend alle andere kruispunten waarop een verandering in de verkeersafwikkeling merkbaar was bij de modellering. Deze kruispunten zijn weergegeven op de figuur hieronder. Aangezien kruispunten waarop zich geen (significante) wijziging in de verkeersafwikkeling voordoet ook geen (of een verwaarloosbaar) effect vertonen, wordt voor alle niet getoonde kruispunten een score 0 bekomen.

Onderstaande figuur toont de verkeersafwikkeling in de geplande toestand op de relevante kruispunten voor de ochtendspits.

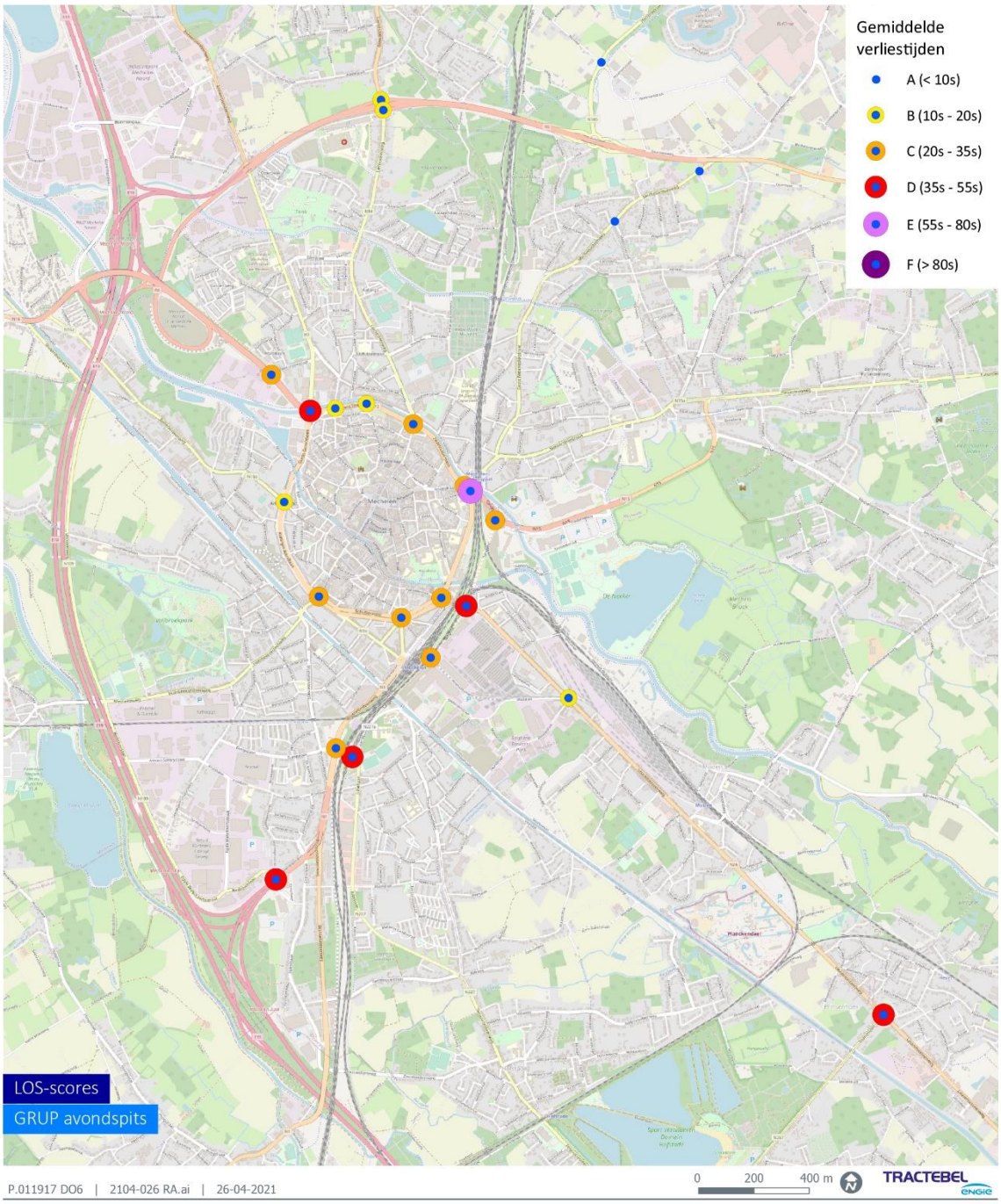


Figuur 6-46: Verkeersafwikkeling geplande situatie, ochtendspits

We zien dat de hogere verliestijden in de geplande toestand in de ochtendspits, net als in de referentietoestand, voornamelijk voorkomen op de kruispunten op de Vesten en de Tangent. Met name:

- Vesten x N15 (LOS-score D)
- Tangent x N26 (LOS-score D)
- Tangent x N277 Jubellaan (LOS-score D)

De verliestijden bedragen op deze kruispunten telkens 35 – 55 seconden (LOS-score D). Dit afwikkelingsniveau werd als aanvaardbaar vooropgesteld door de betrokken overheden (AWV – stad Mechelen). Er doen zich in de geplande toestand tijdens de ochtendspits dus geen belangrijke knelpunten voor met betrekking tot de verkeersafwikkeling.



Figuur 6-47: Verkeersafwikkeling referentiesituatie, avondspits

We zien dat de hogere verliestijden in de geplande toestand in de avondspits, net als in de referentietoestand, voornamelijk voorkomen op de kruispunten op de Vesten en de Tangent. Met name:

- Vesten x N16 (LOS-score D)
- Vesten x N15 (LOS-score E)
- Tangent x N26 (LOS-score D)
- Tangent x N277 Jubellaan (LOS-score D)
- N26 Leuvensesteenweg x N267 Trianonlaan (LOS-score D)
- B101 – Bedrijvenlaan (LOS-score D)

Op het kruispunt Vesten x N15 bedraagt de gemiddelde verliestijd tussen 55 en 80 seconden (LOS-score E) en overschrijdt daarmee de maximale verliestijd van 55 seconden vooropgesteld door de betrokken overheden (AWV – stad Mechelen). De verkeersafwikkeling in de geplande toestand op dit kruispunt vormt dus een knelpunt in de avondspits. Dit was echter al het geval in de referentietoestand.

Op de overige kruispunten bedragen de verliestijden telkens 35 – 55 seconden (LOS-score D). Deze worden dus niet als belangrijke knelpunten gezien.

Evaluatie

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de verkeersafwikkeling voor de relevante kruispunten in referentiesituatie 1 (figuren zie 6.3.3.2) en in de geplande situatie. Vervolgens wordt voor elk kruispunt de evaluatie gemaakt op basis van het afwegingskader zoals besproken bij de methodiek.

	REF 1		Toekomstige situatie		score	
	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
Vesten - N16	C	D	C	D	0	0
Vesten - Sint-Katelijnestraat	B	B	B	B	0	0
Vesten - G. de Stassartstraat	B	B	B	B	0	0
Vesten - N14	C	C	C	C	0	0
Vesten - Keizerstraat	C	C	C	C	0	0
Vesten - N15	D	E	D	E	0	0
Vesten - N26	C	C	C	C	0	0
Vesten - N1 H. Consciencestraat	C	C	C	C	0	0
Vesten - N227	C	C	C	C	0	0
Vesten - Battelsesteenweg	B	B	B	B	0	0
Tangent - N15	C	C	C	C	0	0
Tangent - N26	D	D	D	D	0	0
Tangent - Arsenaalverbinding	B	C	B	C	0	0
Tangent - N227	D	D	D	D	0	0
N277 - Brusselsesteenweg	C	C	C	C	0	0
B101 - Bedrijvenlaan	C	C	C	D	0	-1
N26 - Motstraat	B	B	B	B	0	0
N26 - N267	C	D	C	D	0	0
N1 - Oude Antwerpsebaan	A	A	A	A	0	0
N16 - Elektriciteitstraat	C	C	C	C	0	0
R6 - N14 noord	B	B	B	B	0	0
R6 - N14 zuid	B	B	B	B	0	0
N105 - Hoveniersstraat	A	A	A	A	0	0
Mechelsesteenweg - ontsl Maenhoevevelden	A	A	A	A	0	0
Mechelsesteenweg - Meidoornstraat	A	A	A	A	0	0

We merken op dat enkel voor het kruispunt B101 – Bedrijvenlaan, de rotonde ter hoogte van het deelgebied Technopolis, een verschuiving van LOS-categorie voorkomt (van C naar D). De impact van het plan wordt hierdoor als beperkt negatief ingeschaald. Merk op dat deze inschatting gebaseerd is op modeldoorrekeningen met een statistisch model. In de praktijk worden ook in de huidige situatie reeds afwikkelingsproblemen opgemerkt op de rotonde, gezien de grote stromen komende van de E19 en het bedrijventerrein. De modeldoorrekeningen gaan uit van gemiddelde uursituaties; kortere pieken of tijdelijke wachtrijen kunnen hier dan ook soms over het hoofd gezien worden. Bovendien gaat het hier om een complexe situatie die in het model niet exact kan gesimuleerd worden. Op hoofdlijnen komt de afwikkelingskwaliteit wel overeen met de realiteit. De gesimuleerde wachtrijen vallen echter net onder de LOS-drempel in de referentiesituatie, waardoor de toename van de verliestijden op de tak komende van Technopolis in het scenario tot een verhoging van de LOS leiden. Dit is enigszins een overschatting van het eigenlijke effect: enkel voor het verkeer dat vanuit de site Technopolis komt, is er een significant verschil te becijferen.

Op alle andere kruispunten in het studiegebied blijken er geen noemenswaardige effecten op de verkeersafwikkeling te zijn. De geplande ontwikkelingen veroorzaken, zo blijkt, geen bijkomende afwikkelingsproblemen op het Mechelse verkeersnetwerk.

Voor het geheel van het studiegebied wordt de evolutie van de verkeersafwikkeling als neutraal beoordeeld (score 0).

6.5.3 Beoordeling tov referentiesituatie 2: situatie met RUP

In referentietoestand 2, de situatie met RUP, zijn de ontwikkelingen die in rekening gebracht moeten worden voor de meeste deelgebieden dezelfde als die in referentietoestand 1. Enkel voor de deelgebieden Geerdegem, Kantvelde en Technopolis zijn in deze situatie relevante bijkomende ontwikkelingen mogelijk t.o.v. referentietoestand 1 (de feitelijke toestand).

De absolute resultaten naar verkeersafwikkeling en verkeersleefbaarheid in de toekomstige situatie veranderen uiteraard niet, de verzadigingsgraden en gereden kilometers zoals beschreven bij de beoordeling ten opzichte van referentiesituatie 1 blijven dus gelden.

Voor het deelgebied **Technopolis** vormt de geplande toestand een mogelijke invulling van de inkleuring in referentiesituatie 2 (stedelijke ontwikkeling). Er is voor dit deelgebied dus geen effect van de geplande toestand ten opzichte van deze referentiesituatie, de beperkt negatieve score ter hoogte van de rotonde B101 x Bedrijvenlaan doet zich dus niet voor bij een vergelijking ten opzichte van referentiesituatie 2. Omdat de oppervlakte die voorziening in het huidige RUP kleiner is dan die in de referentietoestand is het effect mogelijk positief t.o.v. de referentietoestand.

Voor deelgebied **Geerdegem** geldt dat in referentietoestand 2 bijkomende ontwikkelingen mogelijk zijn ten opzichte van referentiesituatie 1. Het planvoornemen laat slechts zeer beperkte ontwikkelingen toe. Hier zien we dus een globale verkeersafname in de geplande toestand, met dus een (beperkte) verbetering van de verkeersleefbaarheid en -afwikkeling.

Voor deelgebied **Kantvelde** geldt dat de ontwikkelingen die mogelijk zijn in referentiesituatie 2 kleiner worden ingeschat dan deze in het planvoornemen voor dit gebied. We zien ten opzichte van referentietoestand 2 dus nog steeds een verkeerstoename vanaf deze site, maar de relatieve impact is kleiner dan ten opzichte van referentietoestand 1.

Zowel voor de verkeersafwikkeling als voor de verkeersleefbaarheid kunnen we dus stellen dat de impact van het plan ten opzichte van referentiesituatie 2 kleiner is dan ten opzichte van referentiesituatie 1. Voor beide criteria zal dus eveneens een **score 0** gegeven worden.

6.5.4 Beoordeling tov referentiesituatie 3: situatie zonder RUP

Voor referentietoestand 3, de situatie zonder RUP, gaan we uit van de ontwikkelingen die mogelijk zijn binnen de gewestplanbestemmingen of geldende BPA's. In deze situatie zijn voor een aantal deelgebieden de verkeersstromen (beduidend) lager dan de verkeersstromen in referentiesituatie 1. Dit houdt in dat de relatieve impact van het plan ten opzichte van deze referentiesituatie groter is. De absolute resultaten naar verkeersafwikkeling en verkeersleefbaarheid in de toekomstige situatie veranderen uiteraard niet, de verzadigingsgraden en gereden kilometers zoals beschreven bij de beoordeling ten opzichte van referentiesituatie 1 blijven dus gelden.

Stadsbos Kauwendaal en openruimtegebied Stuivenberg

Voor stadsbos Kauwendaal en openruimtegebied Stuivenberg blijft de situatie in de toekomstige toestand in de praktijk gelijk aan deze in referentiesituatie 3. Hier wijzigen de effecten dus niet ten opzichte van hetgeen reeds besproken werd onder referentiesituatie 1.

Signaalgebied Barebeek en Beekvallei Vrouwvliet

Voor de deelgebieden Signaalgebied Barebeek en Beekvallei Vrouwvliet is de verkeersgeneratie in referentiesituatie 3 hoger dan deze in de geplande toestand. De woongebieden (beperkte verkeersgeneratie) op het gewestplan worden immers omgezet naar open ruimte gebied (geen verkeersgeneratie). De realisatie van het plan zorgt hier dus voor een verbetering van de verkeersleefbaarheid en verkeersafwikkeling ten opzichte van referentiesituatie 3. Gezien de zeer beperkte verkeersgeneratie in referentiesituatie 3, zijn de effecten hiervan evenwel klein. Deze worden als te verwaarlozen beschouwd.

Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling Zuid

Voor bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone **Veiling Zuid** is de verkeersgeneratie in referentiesituatie 3 zeer beperkt (enkel landbouwverkeer). De impact van het planvoornemen is hier dus duidelijk groter dan ten opzichte van referentiesituatie 1 en 2.

De site ontsluit bijna volledig rechtstreeks naar via de N105 naar de R6. Een kleine verkeersstroom (<25 pae / spitsuur) volgt de N105 richting het noorden. Voor deze assen kunnen we stellen dat de bewoning zeer beperkt is en dat de impact op de leefbaarheid dan ook te verwaarlozen valt. Tenslotte zien we een beperkte sluipbeweging (<25 pae / spitsuur) die binnendoor richting complex 8 Rumst op de E19 rijdt. Deze beweging is duidelijk niet gewenst, maar zal door de beperkte omvang geen significante impact hebben op de **verkeersleefbaarheid** langs deze straten.

Op vlak van **verkeersafwikkeling** merken we ook in de situatie met volledige realisatie van het plan een afwikkelniveau A in beide spitsen op de rotonde N105 X Musepi. Hoewel het verschil met referentiesituatie 3 groter zal zijn dan ten opzichte van referentiesituatie 2, zal ook in dit geval de score 0 behouden blijven.

Kleinhandelszone Brusselsesteenweg

Zoals eerder aangegeven is de gewestplanbestemming voor dit deelgebied niet relevant. De situatie voor deze referentietoestand is gelijk aan de actuele toestand.

Stedelijk woongebied Kantvelde

Voor stedelijk woongebied **Kantvelde** zijn in referentietoestand ontwikkelingen opgenomen die echter niet duidelijk kunnen worden gedefinieerd. Er wordt uitgegaan van een toename

van 227 woningen ten opzichte van de bestaande toestand (25/ha), lager dan het planvoornemen.

De impact naar verkeersleefbaarheid op de assen Berthe Seroenstraat en Oude Antwerpsebaan zal hierdoor nog kleiner zijn dan deze berekend ten opzichte van referentietoestand 1. De totale verkeersintensiteiten blijven ook hier vanzelfsprekend op een aanvaardbaar niveau (<200 pae/rijrichting), zodat er geen knelpunten naar verkeersleefbaarheid ontstaan.

Naar verkeersafwikkeling vergroot vooral de impact op het kruispunt Oude Antwerpsebaan x N1 en N16 x Vesten:

- Het kruispunt Oude Antwerpsebaan X N1 kent in de geplande toestand een LOS-score A. In referentiesituatie 3, zal dit eveneens A zijn. Hier blijft dus een score 0 gelden.
- Het kruispunt N16 X Vesten kent in de geplande toestand een LOS-score C in de ochtendspits en D in de avondspits. Voor de ochtend- en de avondspits blijft score 0 geldig. Bij lagere verkeersintensiteiten zou dit in referentietoestand 3 mogelijk kunnen afnemen tot een score B in de ochtendspits en score C in de avondspits. Voor de ochtendspits blijft score 0 geldig, voor de avondspits zou dit mogelijk kunnen evolueren naar een score -1.

Stadsbos en woongebied Geerdegem

Voor deelgebied Geerdegem geldt dat in referentietoestand 3 bijkomende ontwikkelingen mogelijk zijn ten opzichte van referentiesituatie 2. Het planvoornemen laat slechts zeer beperkte ontwikkelingen toe. Hier zien we dus een globale verkeersafname in de geplande toestand, met dus een (beperkte) verbetering van de verkeersleefbaarheid en -afwikkeling.

Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek

De verkeersstromen van en naar dit deelgebied in de geplande toestand (voor dit deelgebied gelijk aan de feitelijke toestand) zijn aanzienlijk, tot 760 in- en uitgaande bewegingen (samen) op een avondspitsuur. In referentiesituatie 3 wordt de site ontwikkeld, maar de voorziene ontwikkelingen genereren voornamelijk verkeer buiten de spitsuren en worden daardoor niet in het verkeersmodel meegenomen.

Aangezien deze verkeersstroom quasi integraal gebruik maakt van het segment van de N14 Liersesteenweg richting de R6 is de impact op verkeersleefbaarheid voor dit segment aanzienlijk positief. De route op het onderliggend wegennet blijft echter zeer kort. Rekening houdend met de tijdelijke verkeersoverlast bij de mogelijke inplanting van een voetbalstadion in referentietoestand 3, blijft de impact van het planvoornemen op het studiegebied als geheel te verwaarlozen.

Op vlak van verkeersafwikkeling verwachten we vooral een impact op de aansluiting van het ziekenhuis naar de N14 en ter hoogte van de aansluiting op de R6. Deze punten kennen in de geplande toestand een afwikkelingsniveau A (ontsluiting ziekenhuis x N14) en B (N14 x R6). Ook indien het afwikkelingsniveau op dit laatste punt A zou zijn in referentiesituatie 3, blijft de score 0 voor beide kruispunten.

Toeristisch-recreatief gebied Technopolis

Referentiesituaties 1 en 3 zijn gelijk voor dit deelgebied. De evaluatie ten opzichte van referentiesituatie 1 blijft dus gelden.

Conclusie

Op vlak van **verkeersleefbaarheid** zijn vooral de totaal gereden kilometers in het studiegebied relevant. Aangezien referentiesituatie 3 minder ontwikkelingen kent dan de beide andere referentietoestanden en de geplande toestand, zal ook het aantal voertuigkilometers lager liggen. Het verschil met de geplande toestand zal dan ook groter zijn. Gezien de evolutie ten opzichte van referentiesituatie 1 slechts 0,58% bedroeg, is het echter weinig waarschijnlijk dat het verschil ten opzichte van referentiesituatie 3 meer dan 5% zou bedragen, de grenswaarde voor een -1 score. Ook hier blijft de score 0 dus gehandhaafd. Enkel voor de zone met de meeste impact, tussen Vesten en E19, zou eventueel de grens van 5% gehaald kunnen worden, wat overeenkomt met een score -1.

Tabel 6-24: Scoretabel verkeersleefbaarheid tov referentiesituatie 3

	Vesten	**R6-E19**	**Overige**	**Totaal lokale wegen**	**Gewestweg**
Score	0	0/-1	0	0	0

Op vlak van **verkeersafwikkeling** zijn er 2 locaties waarop we mogelijke verschillen verwachten tussen referentiesituatie 1 en 3 en daarmee een mogelijke wijziging van de evaluatie van de geplande toestand: het kruispunt Vesten x N16 en de aansluiting van de N14 op de R6. Enkel op het kruispunt Vesten-N16 leidt dit in de avondspits tot een mogelijk andere score dan in de vergelijking van het GRUP met referentiesituatie 1, namelijk van 0 naar -1 (beperkt negatief effect)

	REF 3		GEPLANDE TOESTAND		score	
	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
Vesten - N16	B/C	C/D	C	D	0	0/-1
Vesten - Sint-Katelijnestraat	B	B	B	B	0	0
Vesten - G. de Stassartstraat	B	B	B	B	0	0
Vesten - N14	C	C	C	C	0	0
Vesten - Keizerstraat	C	C	C	C	0	0
Vesten - N15	D	E	D	E	0	0
Vesten - N26	C	C	C	C	0	0
Vesten - N1 H. Consciencestraat	C	C	C	C	0	0
Vesten - N227	C	C	C	C	0	0
Vesten - Battelsesteenweg	B	B	B	B	0	0
Tangent - N15	C	C	C	C	0	0
Tangent - N26	D	D	D	D	0	0
Tangent - Arsenaalverbinding	B	C	B	C	0	0
Tangent - N227	D	D	D	D	0	0
N277 - Brusselsesteenweg	C	C	C	C	0	0
B101 - Bedrijvenlaan	C	C	C	D	0	-1
N26 - Motstraat	B	B	B	B	0	0
N26 - N267	C	D	C	D	0	0
N1 - Oude Antwerpsebaan	A	A	A	A	0	0

	REF 3		GEPLANDE TOESTAND		score	
	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
N16 - Elektriciteitstraat	B/C	B/C	C	C	0	0
R6 - N14 noord	A/B	A/B	B	B	0	0
R6 - N14 zuid	A/B	A/B	B	B	0	0
N105 - Hoveniersstraat	A	A	A	A	0	0
Mechelsesteenweg - ontsl Maenhoevevelden	A	A	A	A	0	0
Mechelsesteenweg - Meidoornstraat	A	A	A	A	0	0

6.5.5 Sensitiviteitstoets

Voor functies met goed uitgewerkte kencijfers (zoals wonen,) functies met een lage verkeersattractie (zoals de parken en groengebieden) en reeds bestaande functies (zoals het ziekenhuis,) kunnen we zeker zijn van een goede inschatting van de verkeersgeneratie in de toekomst. De afwijking ten opzichte van de hierboven berekende waarden zal eerder beperkt zijn. Voor andere functies is er echter meer onzekerheid en dus meer marge in de berekeningen. We denken hierbij specifiek aan de functies in deelgebied “bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid” en deelgebied “toeristisch-recreatief gebied Technopolis”, die beide eerder atypische functies bevatten met specifieke (en moeilijk te voorspellen) mobiliteitskarakteristieken. Voor deze zones wordt een sensitiviteitstoets uitgevoerd om aan te geven in hoeverre de conclusies kunnen wijzigen indien andere uitgangspunten gehanteerd worden.

Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling Zuid

Onderstaande tabel geeft de kencijfers waarmee in het kader van dit MER rekening werd gehouden voor deze deelgebieden. Deze zijn bepaald aan de hand van de cijfers van de bedrijven die reeds in het deelgebied aanwezig zijn of zich geïnteresseerd hebben getoond. Het cijfer is uiteraard een gemiddelde en kan per sterk bedrijf verschillen.

Tabel 6-25: Kencijfers agro-industrie

	kencijfer
Werknemers / ha	19,25
Aanwezigheidsgraad werknemers	90%
Bezoekers / ha	8,3
Vrachtbewegingen / ha	15,44

Hoewel we met zekerheid kunnen stellen dat de (veel) hogere kencijfers die als worst-case waren meegenomen in voorgaande doorrekeningen in het kader van het ingetrokken plan-MER[16] niet langer relevant zijn, is het wel mogelijk dat de hier berekende verkeersgeneratie een onderschatting is van de reële verkeersdruk. De eventuele impact van deze onderschatting zal beperkt zijn tot de rotonde N105 X Musepi en de aansluiting naar de R6.

[16] In dit planproces werd nog rekening gehouden met de mogelijke vestiging van logistieke bedrijven eerder dan agro-industrie en agrarische bedrijvigheid, wat een veel grotere mobiliteitsvraag inhoudt, zeker wat vrachtbewegingen betreft.

In mindere mate kan er een effect zijn op het verkeer (en daaraan gekoppeld de lucht- en geluidseffecten) op de N105 in noordelijke richting.

In de toekomstige toestand zoals berekend, liggen de verliestijden op de rotonde zeer laag, gemiddeld minder dan 3 seconden in beide spitsen. De tabellen hieronder geven de waarden per tak van de rotonde weer, voor ochtend- en avondspitsuur.

Tabel 6-26: Verzadigingsgraad en wachttijd op de rotonde N105XMussepi, ochtendspits

	intensiteit	verzadiging op tak	verzadiging op rotonde	wachttijd op tak (s)
N105 noord	447	35%	46%	3,1
Mussepi west	152	14%	40%	3,3
N105 zuid	395	29%	34%	2,3
Mussepi (tak Veiling Zuid)	68	6%	31%	2,8

Tabel 6-27: Verzadigingsgraad en wachttijd op de rotonde N105XMussepi, ochtendspits

	intensiteit	verzadiging op tak	verzadiging op rotonde	wachttijd op tak (s)
N105 noord	367	29%	39%	2,7
Mussepi west	185	17%	40%	3,2
N105 zuid	509	36%	41%	2,5
Mussepi (tak Veiling Zuid)	129	13%	42%	3,5

We zien dat er op alle takken van de rotonde nog een ruime marge is en dit voor beide spitsen.

Voor de sensitiviteitstoets onderzoeken we met welke factor het verkeer vanaf Veiling Zuid mag toenemen ten opzichte van de eerder geschatte waarden, alvorens de verzadigingsgraad op de rotonde evolueert van een LOS-score A (<10 s) naar een LOS-score B (10-20 sec), wat overigens nog steeds als verwaarloosbaar effect wordt beschouwd.

Om tot een LOS-score B te komen, mag de verkeersstroom gerelateerd aan het plangebied in de ochtendspits tot 8,6 keer groter worden dan initieel geschat, in de avondspits is dit 5,9. Onderstaande tabellen geven de overeenkomstige verzadigingsgraden en wachttijden per tak weer voor deze situatie.

Tabel 6-28: Verzadigingsgraad en wachttijd op de rotonde N105XMussepi, ochtendspits

	intensiteit	verzadiging op tak	verzadiging op rotonde	wachttijd op tak (s)
N105 noord	559	64%	79%	10,8
Mussepi west	367	65%	87%	20,3
N105 zuid	395	37%	56%	4,6
Mussepi (tak Veiling Zuid)	583	54%	67%	5,9

Tabel 6-29: Verzadigingsgraad en wachttijd op de rotonde N105XMussepi, ochtendspits

	intensiteit	verzadiging op tak	verzadiging op rotonde	wachttijd op tak (s)
N105 noord	409	50%	73%	8,8

Mussepi west	286	49%	80%	13,5
N105 zuid	509	42%	53%	3,7
Mussepi (tak Veiling Zuid)	762	77%	85%	13,5

We merken dat bij de berekende toename van de verkeersstromen vanaf Veiling Zuid de doorstroming op de N105 in beide spitsen op een aanvaardbaar niveau blijft. De grootste vertragingen ontstaan op de tak Mussepi west in de ochtendspits en op de tak van Mussepi die instaat voor de ontsluiting van Veiling Zuid in de avondspits.

We kunnen dus stellen dat er een zeer ruime marge is op de berekende verkeersstromen zonder dat dit een wijziging in de beoordeling tot gevolg heeft. Aangezien we bovendien zijn uitgegaan van de verkeersgeneratie van bedrijven die zich effectief op de site wens(t)en te vestigen en de totale grondoppervlakte van deze bedrijven ongeveer 70% van het totale terrein bedraagt, zijn grotere afwijkingen dan hier berekend uiterst onwaarschijnlijk. De meest afwijkende verkeersgeneraties die door deze bedrijven gerapporteerd werden, bedroegen maximaal 2x het gerapporteerde gemiddelde.

We wijzen er hierbij op dat de evolutie van de wachttijden niet lineair is ten opzichte van de verkeersstromen; zolang het verkeer vlot kan afwikkelen, blijven de wachttijden laag. Eens een bepaalde verzadigingsgraad bereikt, nemen de wachttijden zeer snel toe. We stellen echter vast dat we in het geval van de rotonde N105 X Mussepi nog zeer ver van dit omslagpunt blijven.

Toeristisch en recreatief gebied Technopolis

Voor dit deelgebied werd uitgegaan van gegevens over de concrete ontwikkelingen die hier gepland zijn, de (beperkte) uitbreiding van de bestaande activiteiten van Technopolis en de komst van een zwembadcomplex. Om een correcte afweging te maken is gekozen om te werken met de concreet beschikbare cijfers, zodat het effect niet over- of onderschat zou worden. Binnen deze zone zijn volgens de voorschriften van het RUP theoretisch echter een brede range van ontwikkelingen mogelijk, die een sterk afwijkende verkeersgeneratie met zich mee kunnen brengen (zowel hoger als lager).

We bekijken daarom de rotonde B101 X Bedrijvenlaan meer in detail. Uit zowel uitgevoerde tellingen (begin 2020) als de modelresultaten blijkt de rotonde het meest belast te worden tijdens de avondspits, die dan ook als maatgevend aangenomen kan worden. Onderstaande sensitiviteitsberekeningen bekijken dan ook deze, meest kritische, situatie.

Tabel 6-30: intensiteiten en verzadigingsgraden op de toekomende takken van de rotonde B101 x Bedrijvenlaan, voor het planscenario

	PAE	i/c tak	i/c rotonde voor tak	Verliestijd (s)
Bedrijvenlaan	446	45%	78%	12,1s
Oprit E19[17]	0	0%	/	2,0s
Afrit E19	2082	88%	89%	12,7s
Technologielaan	151	95%	99%	658,2s
B101	1329	80%	87%	15,8s
Totaal	4009		1%	38,0s

[17] Uitgaande tak gaat waar dus geen verkeer gebruik van maakt om de rotonde op te rijden

Bovenstaande tabel geeft de door het macromodel berekende intensiteiten, verzadigingsgraden en verliestijden weer voor dit kruispunt. Ze verklaren het gerapporteerde LOS-niveau D zoals besproken bij de evaluatie van de verkeersafwikkeling. De gemiddelde verliestijd van 38 seconden ligt net boven de 35 seconden, wat de grens vormt van LOS-niveau D. Hierdoor is er een toename in de LOS-klasse. We zien echter dat deze hoge gemiddelde waarde veroorzaakt wordt door een extreme waarde voor de tak Technologielaan (vestiging Technopolis): het verkeer dat van deze tak komt, krijgt te maken met een verliestijd van 11 minuten. Tegelijkertijd valt op dat het hier om minder dan 4% van de totale verkeersintensiteit gaat, wat aangeeft dat de afwikkelingsproblemen niet in eerste instantie veroorzaakt worden door het verkeer dat aan deze tak (en dus de geplande bijkomende ontwikkelingen) gekoppeld is. Wel is het zo dat geconcludeerd moet worden dat een (bijkomende) toename van de verkeersintensiteiten in de spits[18] gekoppeld aan de ontwikkelingen, tot een sterke toename zou leiden van de gemodelleerde afwikkelingsproblemen. Zonder aanpassingen aan de infrastructuur (sowieso nuttig om de reeds bestaande problemen op te lossen) dient een toename van de verkeersintensiteiten tijdens de spits (boven de voorziene ontwikkelingen) dan ook vermeden te worden. Een aanpassing van de rotonde door bijvoorbeeld het voorzien van bypasses, of vervanging door een lichtengeregeld kruispunt kan echter de totale afwikkelingscapaciteit nog sterk opdrijven, waardoor ook de aan het plangebied gerelateerde verkeersgeneratie nog hoger kan zijn dan momenteel aangenomen zonder dat er zich noemenswaardige afwikkelingsproblemen zouden voordoen.

6.5.6 Doorontwikkeling modelinstrument

Een complex planproces zoals dit van het voorliggende RUP vraagt onvermijdelijk heel wat tijd. Tegelijkertijd staat de ontwikkeling van de verkeersmodellen niet stil, zowel technisch als op vlak van aanpassingen aan het besliste beleid. Het is niet haalbaar om bij elke nieuwe ontwikkeling het MER volledig aan te passen aan de nieuwe inzichten door alle berekeningen steeds opnieuw uit te voeren. Dit leidt tot oneindige planprocessen en levert bovendien in vele gevallen geen nieuwe inzichten op wat betreft de effecten van de onderzochte plannen.

Om de onzekerheid die ontstaat door de tijdens het planproces verder lopende beleidsbeslissingen te ondervangen, werden er in het kader van dit MER na het opstellen van het ontwerp-RUP nog bijkomende modeldoorrekeningen uitgevoerd die rekening hielden met de laatste stand van zaken in verband met geplande ontwikkelingen in de Mechelse regio. Volgende ontwikkelingen werden toegevoegd aan het model, om een juistere verdeling van het verkeer over het netwerk te verkrijgen:

- Malinas
- Keerdok-Eandis
- Guldendal fase 2
- Mechelen noord III
- WUG De Bergen
- Verbeemen
- Ford Lakenmakersstraat
- Schijfstraat/ Maurits Sabbestraat
- Slachthuissite + Dierenbescherming
- Geerdegemveld

[18] De berekening werd gemaakt voor de avondspits, maar dezelfde conclusie kan gemaakt worden voor de ochtendspits.

Tegelijkertijd werden ook de aansluitingen van enkele ontwikkelingen op het netwerk gecorrigeerd. De meest opvallende hier waren Kantvelde en de Slachthuissite en de Industrie Mechelen-Noord.

De resultaten van deze doorrekeningen werden vergeleken met het in het MER gebruikte referentiescenario 1. Hieruit bleken weliswaar merkelijke verschillen, maar deze zijn haast een op een terug te voeren aan de doorgevoerde wijzigingen aan het netwerk. Het verdelende netwerk in de regio (gewestwegen, snelweg, R6) vangt de verschillen haast meteen op: van zodra het verkeer van een van de nieuwe ontwikkelingen een van de grote assen bereikt, vallen de verschillen terug tot niet of nauwelijks vast te stellen aantallen. Dit is zeer opvallend bij de ontwikkelingen van Malinas, waarbij vooral de eigen ontsluitingsweg te zien is, en in Mechelen-Noord, waar het gecombineerde effect van de gecorrigeerde aansluiting en de bijkomende ontwikkelingen (Mechelen Noord III) samen duidelijk zichtbaar zijn, maar zich niet verderzetten in de rest van het netwerk. Tijdens de avondspits (Figuur 6-49) zijn de absolute verschillen wat groter dan tijdens de ochtendspits (Figuur 6-48), maar het algemene patroon blijft behouden. Op basis van deze beknopte analyse van de effecten van de doorontwikkeling van het model kan er vastgesteld worden dat de nieuwe modelversie geen fundamentele verschillen vertoont ten opzichte van de gebruikte modelversie. Aangezien de het in het MER besproken plan eveneens geen grote verschuivingen in de verkeerspatronen veroorzaakte, kan er dan ook aangenomen worden dat de conclusies ook bij een gedetailleerde doorrekening met het nieuwe model overeind zullen blijven.

We stellen dan ook vast dat de uitgevoerde evaluaties en conclusies geldig blijven.



Figuur 6-48: Verschil tussen het referentiescenario 1 en de doorrekeningen met het nieuwe model (december 2021), voor de ochtendspits



Figuur 6-49: Verschil tussen het referentiescenario 1 en de doorrekeningen met het nieuwe model (december 2021), voor de avondspits

6.6 Effectvoorspelling geplande toestand en beoordeling tov referentiesituatie per deelgebied op niveau van de deelgebieden

Voor elk deelgebied worden de beoordelingsklasses voor de toekomstige toestand in beeld gebracht. Deze worden vervolgens vergeleken met de beoordelingsklasses in de verschillende referentiesituaties om tot een beoordeling te komen.

6.6.1 Deelgebied Stadsbos Kauwendaal

Netwerk voetgangers

De padenstructuur wordt verduidelijkt en er worden specifieke toegangen aangeduid. Hierdoor versterkt de toegankelijkheid en belevingswaarde voor voetgangers.

Beoordelingsklasse: +1

Netwerk fietsers

De padenstructuur wordt verduidelijkt en er worden specifieke toegangen aangeduid. Er wordt een bijkomende fietsverbinding voorzien door het westelijk gedeelte van het stadsbos. Hierdoor versterkt de toegankelijkheid en belevingswaarde voor fietsers, ook het functioneel fietsnet wordt versterkt.

Beoordelingsklasse: +1

Netwerk openbaar vervoer

Er zijn geen significante wijzigingen in het netwerk voor openbaar vervoer binnen dit deelgebied.

Beoordelingsklasse 0 blijft behouden.

Netwerk gemotoriseerd verkeer

Er zijn geen significante wijzigingen in het netwerk voor gemotoriseerd verkeer binnen dit deelgebied.

Beoordelingsklasse 0 blijft behouden.

Parkeren

Er kleine parkeerclusters voor auto's voorzien. De noodzaak hiervan hangt samen met de doelstellingen naar attractiviteit van het gebied. Indien een attractie op grotere schaal nagestreefd wordt, is het aan te bevelen een minimale parkeervoorziening te voorzien.

Voor fietsers worden ter hoogte van de verschillende toegangen tot het bos stallingsplaatsen voorzien. Hierdoor neemt de toegankelijkheid van het bos toe voor gebruikers vanop iets grotere afstand.

Beoordelingsklasse: +1

6.6.2 Openruimtegebied Stuivenberg

Netwerk voetgangers

In de structuurschetsen wordt de intentie opgenomen een doorsteek naar het Vrijbroekpark (aan de overzijde van de Stuivenbergbaan) te voorzien. Hierdoor worden beide gebieden aan elkaar gekoppeld en wordt de toegankelijkheid van het Vrijbroekpark vanaf de Stuivenbergvaart verbeterd. De realisatie van deze verbinding is echter geen deel van het GRUP. De impact hiervan op de bereikbaarheid van het deelgebied en het globale netwerk is bovendien beperkt.

Beoordelingsklasse +1 blijft behouden

Netwerk fietsers

In de structuurschetsen wordt de intentie opgenomen een doorsteek naar het Vrijbroekpark (aan de overzijde van de Stuivenbergbaan) te voorzien. Hierdoor worden beide gebieden aan elkaar gekoppeld en wordt de toegankelijkheid van het Vrijbroekpark vanaf de Stuivenbergvaart verbeterd. De realisatie van deze verbinding is echter geen deel van het GRUP. De impact hiervan op de bereikbaarheid van het deelgebied en het globale netwerk is bovendien beperkt.

Beoordelingsklasse +1 blijft behouden

Netwerk openbaar vervoer

Er zijn geen significante wijzigingen in het netwerk voor openbaar vervoer binnen dit deelgebied.

Beoordelingsklasse 0 blijft behouden.

Netwerk gemotoriseerd verkeer

Er zijn geen significante wijzigingen in het netwerk voor gemotoriseerd verkeer binnen dit deelgebied.

Beoordelingsklasse 0 blijft behouden.

Parkeren

Gezien het feit dat voor dit deelgebied geen specifieke doelstelling geldt naar recreatief medegebruik, is het aspect (auto/fiets)parkeren hier niet aan de orde.

6.6.3 Signaalgebied Barebeek

Dit deelgebied heeft geen rol als bestemming of als onderdeel van een netwerk voor één van de vervoersmodi. Ten opzichte van de referentietietoestand 3 (gewestplanbestemming) wordt beperkt minder verkeer gegenereerd.

6.6.4 Beekvallei Vrouwvliet

Dit deelgebied heeft geen rol als bestemming of als onderdeel van een netwerk voor één van de vervoersmodi. Ten opzichte van de referentietietoestand 3 (gewestplanbestemming) wordt beperkt minder verkeer gegenereerd.

6.6.5 Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid

Netwerk voetgangers

In de structuurschets worden twee ontsluitingen exclusief voor langzaam verkeer aangeduid, via de Peutersweg naar de Mechelsesteenweg (bestaand) en via de Otterbeekweg. Deze laatste wordt momenteel ook gebruikt door gemotoriseerd verkeer, maar zou in deze schets geknipt worden. De functionaliteit van deze verbindingen is echter beperkt, aangezien deze niet aansluit op een ruimer netwerk of een halte van het openbaar vervoer.

Beoordelingsklasse -1 blijft behouden.

Netwerk fietsers

De ontsluiting voor fietsers wijzigt niet ten opzichte van de referentietoestand.

Beoordelingsklasse +2 blijft behouden.

Netwerk openbaar vervoer

De ontsluiting voor het openbaar vervoer wijzigt niet ten opzichte van de referentietoestand.

Beoordelingsklasse -1 blijft behouden

Netwerk gemotoriseerd verkeer

De ontsluiting voor fietsers wijzigt niet ten opzichte van de referentietoestand.

Beoordelingsklasse +2 blijft behouden.

Parkeren

De situatie mbt parkeren wijzigt niet ten opzichte van de referentietoestand.

Beoordelingsklasse 0 blijft behouden

6.6.6 Deelgebied Brusselsesteenweg

Netwerk voetgangers

De ontsluiting voor voetgangers wijzigt niet ten opzichte van de referentietoestand.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk fietsers

De ontsluiting voor fietsers wijzigt niet ten opzichte van de referentietoestand.

Beoordelingsklasse: +1

Netwerk openbaar vervoer

De ontsluiting voor openbaar vervoer wijzigt niet ten opzichte van de referentietoestand.

Beoordelingsklasse: 0

Netwerk gemotoriseerd verkeer

De ontsluiting voor gemotoriseerd verkeer wijzigt niet ten opzichte van de referentietoestand.

Beoordelingsklasse: +2

Parkeren

De situatie mbt parkeren wijzigt niet ten opzichte van de referentietoestand.

Beoordelingsklasse +2 blijft behouden

6.6.7 Stedelijk woongebied Kantvelde (fase 1 en 2)

Netwerk voetgangers

Binnen het deelgebied wordt een nieuwe verkeersvrije verbinding gecreëerd tussen de Lansiersstraat, de Oude Pleinstraat en de Berthe Seroenstraat doorheen het park. Hierdoor worden beide woonlobben aan weerszijden van het deelgebied beter met elkaar verbonden.

Het voorzien van bijkomende, autovrije verbinding verhoogt de kwaliteit van het voetgangersnetwerk in het deelgebied en de omliggende wijken. Dit effect wordt verder versterkt door de nieuwe verbinding over de N16 (referentietoestand).

Beoordelingsklasse (fase 1 en 2): +1

Netwerk fietsers

Fietsers kunnen eveneens gebruik maken van de verbindingen doorheen het park en over de N16 zoals hierboven beschreven voor voetgangers.

Het voorzien van bijkomende, autovrije verbinding verhoogt de kwaliteit van het fietsnetwerk in het deelgebied en de omliggende wijken en verbetert de ontsluiting naar het functioneel fietsnetwerk. Het effect op de netwerken op grotere schaal is echter beperkt.

Beoordelingsklasse 0 blijft behouden in fase 1 en 2.

Netwerk openbaar vervoer

De doorsteken doorheen het park verbeteren de bereikbaarheid van de (toekomstige) bushaltes op de N16. De effecten op de bereikbaarheid van het deelgebied en op het busnetwerk als geheel zijn echter beperkt.

Beoordelingsklasse 0 blijft behouden in fase 1 en 2.

Netwerk gemotoriseerd verkeer

De ontsluiting van de site verandert niet in de 1e fase.

In fase 1 blijft beoordelingsklasse -1 behouden.

In de 2e fase wordt er een directe ontsluiting naar de N16 voorzien op de Stadionstraat, waarmee een deel van de wijk rechtstreeks ontsloten wordt. Er is geen verbinding voorzien naar de rest van het gebied. Deze ingreep verbetert de ontsluiting voor autoverkeer sterk, maar is wel nadelig voor de belasting van o.m. de Stadionstraat. De aansluiting op de N16 is binnen de huidige wegencategorisering echter niet toegelaten. De N16 is aangeduid als primaire weg type 2, waarop enkel wegen van secundaire categorie of hoger rechtstreeks mogen ontsluiten[19].

Beoordelingsklasse voor fase 2: +1

Parkeren

Binnen het deelgebied worden verschillende zones voor deelmobiliteit voorzien. Dit biedt opportuniteiten naar het gebruik van deelauto's, deelfietsen en/of het voorzien van publieke laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen, ook voor de reeds bestaande bebouwing. Daarnaast wordt voorzien in geclusterd parkeren in de nieuwe gebouwen.

Deze opportuniteiten maken dat de situatie voor parkeren de basisvereisten overtreft.

Beoordelingsklasse (fase 1 en 2): +2

19 *De intentie bestaat om de N16 hier te downgraden tot een lokale weg met meer een boulevardfunctie, waardoor de bijkomende aansluiting wel mogelijk wordt. Aangezien er echter nog geen concrete plannen of planprocessen lopende zijn, kan er echter nog niet van uitgegaan worden in deze effectbespreking.*

6.6.8 Stadsbos en woongebied Geerdegem

Netwerk voetgangers

De situatie m.b.t netwerk voetgangers wijzigt niet ten opzichte van de referentietoestand.

Beoordelingsklasse +1 blijft behouden

Netwerk fietsers

De situatie m.b.t netwerk fietsers wijzigt niet ten opzichte van de referentietoestand.

Beoordelingsklasse +2 blijft behouden

Netwerk openbaar vervoer

De situatie m.b.t netwerk openbaar vervoer wijzigt niet ten opzichte van de referentietoestand.

Beoordelingsklasse 0 blijft behouden

Netwerk gemotoriseerd verkeer

De situatie m.b.t netwerk gemotoriseerd verkeer wijzigt niet ten opzichte van de referentietoestand.

Beoordelingsklasse 0 blijft behouden

Parkeren

Voor de nieuwe woningen in het binnengebied wordt geclusterd parkeren voorzien, aansluitend op de Barbarastraat. Dergelijke geclusterde parkeervoorziening biedt opportuniteiten naar het gebruik van deelauto's en/of het voorzien van publieke laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen, ook voor de reeds bestaande bebouwing.

Deze opportuniteiten maken dat de situatie voor parkeren de basisvereisten overtreft.

Beoordelingsklasse: +1

6.6.9 Stedelijk woongebied Maenhoevevelden

Netwerk voetgangers

In de voorliggende structuurschets worden er verschillende nieuwe voetgangersdoorsteken gesuggereerd binnen het deelgebied, met name:

- Tussen de Olmstraat en de Berkenlei (ongeveer thv Seminarielei)
- Tussen deze doorsteek en de Mechelsesteenweg (thv huidige aansluiting Akelei)
- Tussen deze doorsteek en de Dennestraat

Met uitzondering van de connectie Olmstraat – Berkenlei bieden de voorgestelde voetgangersverbindingen enkel alternatieven op bestaande relaties, zonder dat er nieuwe relaties worden gelegd. De voordelen voor voetgangers zijn hierdoor relatief beperkt. Wel kunnen we stellen dat de infrastructuur voor voetgangers de minimumeisen overtreft.

Beoordelingsklasse: +1

Netwerk fietsers

De bestaande ontsluiting voor fietsers wordt in grote lijnen behouden. Doordat er geen doorsteek doorheen het deelgebied wordt gecreëerd, ontstaan geen nieuwe connecties voor fietsers.

Beoordelingsklasse +1 blijft behouden.

Netwerk openbaar Vervoer

De situatie mbt parkeren wijzigt niet ten opzichte van de referentietoestand.

Beoordelingsklasse 0 blijft behouden

Netwerk automobilisten

Het deelgebied wordt langs drie afzonderlijke toegangen ontsloten voor autoverkeer, waarbij er geen doorkoppeling wordt voorzien tussen de verschillende zones. Één gedeelte ontsluit naar de Mechelsesteenweg, een ander gedeelte takt aan op de Berkenlei. Een derde, kleiner gedeelte sluit aan op de Akelei.

Door deze zones telkens afzonderlijk te ontsluiten, worden er geen doorkoppelingen door het gebied gecreëerd voor autoverkeer. Zo wordt ongewenst sluipverkeer door de nieuwe ontwikkeling vermeden. De bestaande verbinding Akelei/Lozenhoek naar de Mechelsesteenweg verdwijnt hierbij ook, waardoor een aanzienlijke omrijfactor ontstaat op de relatie met de R6 voor een beperkt aantal woningen.

De ontsluiting zonder doorkoppeling voor autoverkeer wordt positief geëvalueerd. Het afsluiten van de Akelei en Lozenhoek van de Mechelsesteenweg is hiervan echter een negatief neveneffect.

Beoordelingsklasse +2 blijft behouden.

Parkeren

Binnen het deelgebied wordt het parkeren steeds geclusterd voorzien. Daarbovenop wordt er aan de Mechelsesteenweg een cluster voor deelmobiliteit voorzien en wordt er een mobipunt ingericht aan de zijde Berkenlei. Dit biedt opportuniteiten naar het gebruik van deelauto's, deelfietsen en/of het voorzien van publieke laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen, ook voor de reeds bestaande bebouwing.

Beoordelingsklasse: +1

6.6.10 Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek

De feitelijke toestand van dit deelgebied is grotendeels gelijk aan de toekomstige toestand. Er is nog beperkte woonontwikkeling mogelijk in het zuiden van het gebied, aansluitend bij de bebouwing langs de Liesesteenweg. Binnen het gebied wordt een beperkte wegenis voorzien die aansluit op de Liersesteenweg. De netwerkinfrastructuur voor de verschillende modi wijzigt dus niet.

Netwerk voetgangers

De situatie m.b.t netwerk voetgangers wijzigt niet ten opzichte van de referentietoestand.

Beoordelingsklasse 0 blijft behouden.

Netwerk fietsers

De situatie m.b.t netwerk fietsers wijzigt niet ten opzichte van de referentietoestand.

Beoordelingsklasse +1 blijft behouden.

Netwerk openbaar vervoer

De situatie m.b.t netwerk openbaar vervoer wijzigt niet ten opzichte van de referentietoestand.

Beoordelingsklasse +1 blijft behouden.

Automobilisten

De situatie m.b.t netwerk gemotoriseerd verkeer wijzigt niet ten opzichte van de referentietoestand.

Beoordelingsklasse +2 blijft behouden.

Parkeren

De bijkomende woonontwikkeling zal moeten voorzien in eigen parkeervoorzieningen. Momenteel is niet duidelijk op welke wijze dit wordt voorzien. De impact op het deelgebied als geheel is beperkt.

Beoordelingsklasse +2 blijft behouden.

6.6.11 Toeristisch-recreatief gebied Technopolis

De ontsluiting van dit deelgebied in de feitelijke toestand is grotendeels gelijk aan deze in de toekomstige toestand. Wel wordt gestreefd naar een striktere scheiding tussen gemotoriseerd en niet gemotoriseerd verkeer, ook binnen de site, met een betere aansluiting op de in ontwikkeling zijnde fietsnetwerken.

Voetgangers

De interne circulatie voor voetgangers wordt verbeterd. Aan de netwerken zelf wijzigt niets.

Beoordelingsklasse 0 blijft behouden.

Fietsers

Voor fietsers wordt de ontsluiting naar de Zemstbaan geoptimaliseerd. Het bestaande knelpunt hier valt dus weg. Ook intern wordt gestreefd naar een betere circulatie voor fietsers.

Beoordelingsklasse stijgt van -1 naar 0.

Openbaar Vervoer

De situatie m.b.t netwerk openbaar vervoer wijzigt niet ten opzichte van de referentietoestand.

Beoordelingsklasse +1 blijft behouden.

Automobilisten

De situatie m.b.t netwerk gemotoriseerd verkeer wijzigt niet ten opzichte van de referentietoestand.

Beoordelingsklasse +2 blijft behouden.

Parkeren

Er wordt geclusterd parkeren voorzien voor alle functies op de site (parkeergebouw). Dit wordt gecombineerd met een overdekte fietsparking. Een dergelijke parkeerstructuur is goed combineerbaar met bv. laadvoorzieningen.

Beoordelingsklasse +2 blijft behouden.

6.6.12 Overzicht kwalitatieve beoordeling

De tabel hieronder geeft telkens de beoordelingsklasses uit de referentiesituaties en de toekomstige situatie, gevolgd voor de evaluatie van de toekomstige situatie ten opzichte van elk van de referentiesituaties.

Deelgebied	Vervoersmodi	REF 1	REF 2	REF 3	Toekomstige situatie	evaluatie tov REF 1	evaluatie tov REF 2	evaluatie tov REF 3
Stadsbos Kauwendaal	Voetgangers	0	0	0	1	1	1	1
	Fietsers	0	0	0	1	1	1	1
	Openbaar vervoer	0	0	0	0	0	0	0
	Automobilisten	0	0	0	0	0	0	0
	Parkeren	0	0	0	1	1	1	1
Openruimtegebied Stuivenberg	Voetgangers	1	/	1	1	0	0	0
	Fietsers	1	/	1	1	0	0	0
	Openbaar vervoer	0	/	0	0	0	0	0
	Automobilisten	0	/	0	0	0	0	0
	Parkeren	/	/	/	/	/	/	/
Signaalgebied Barebeek	Voetgangers	0	/	0	0	0	/	0
	Fietsers	0	/	0	0	0	/	0
	Openbaar vervoer	0	/	0	0	0	/	0
	Automobilisten	-1	/	-1	-1	0	/	0
	Parkeren	0	/	0	0	0	/	0
Beekvallei Vrouwvliet	Voetgangers	0	/	0	0	0	/	0
	Fietsers	1	/	1	1	0	/	0
	Openbaar vervoer	0	/	0	0	0	/	0

	Automobilisten	0	/	0	0	0	/	0
	Parkeren	0	/	0	0	0	/	0
Bedrijventerrein voor agro-industrie en agragrische bedrijvenzone Veiling-Zuid	Voetgangers	-1	-1	-1	-1	0	0	0
	Fietsers	2	2	2	2	0	0	0
	Openbaar vervoer	-1	-1	-1	-1	0	0	0
	Automobilisten	2	2	2	2	0	0	0
	Parkeren	0	0	/	0	0	0	/
Kleinhandelszone Brusselsesteenweg	Voetgangers	0	0	/	0	0	0	/
	Fietsers	1	1	/	1	0	0	/
	Openbaar vervoer	0	0	/	0	0	0	/
	Automobilisten	2	2	/	2	0	0	/
	Parkeren	2	2	/	2	0	0	/
Stedelijk woongebied Kantvelde	Voetgangers	0	0	0	1	1	1	1
	Fietsers	0	0	0	0	0	0	0
	Openbaar vervoer	0	0	0	0	0	0	0
	Automobilisten	-1	-1	-1	fase 1: -1 fase 2: 1	fase 1: 0 fase 2: 2	fase 1: 0 fase 2: 2	fase 1: 0 fase 2: 2
	Parkeren	0	0	0	1	1	1	1
Stadsbos en woongebied Geerdegem	Voetgangers	1	1	1	1	0	0	0
	Fietsers	2	2	2	2	0	0	0
	Openbaar vervoer	0	0	0	0	0	0	0
	Automobilisten	0	0	0	0	0	0	0
	Parkeren	0	0	0	1	1	1	1
Maenhoevevelden	Voetgangers	0	/	0	1	1	/	1
	Fietsers	1	/	1	1	0	/	0

	Openbaar vervoer	0	/	0	0	0	/	0
	Automobilisten	2	/	2	2	0	/	0
	Parkeren	0	/	0	1	1	/	1
Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek	Voetgangers	0	0	0	0	0	0	0
	Fietsers	1	1	1	1	0	0	0
	Openbaar vervoer	1	1	1	1	0	0	0
	Automobilisten	2	2	2	2	0	0	0
	Parkeren	2	2	2	2	0	0	0
Toeristisch-recreatief gebied Technopolis	Voetgangers	0	0	0	0	0	0	0
	Fietsers	-1	-1	-1	0	+1	+1	+1
	Openbaar vervoer	1	1	1	1	0	0	0
	Automobilisten	2	2	2	2	0	0	0
	Parkeren	2	2	2	2	0	0	0

6.7 Ontwikkelingsscenario's

Aangezien de ontwikkelingsscenario's geen directe impact hebben op de ontsluiting van de verschillende deelgebieden, worden hier enkel de effecten op niveau van het volledige RUP besproken.

In ontwikkelingsscenario 1 wordt, naast de ontwikkelingen in het kader van dit GRUP[20], rekening gehouden met de realisatie van de stadsontwikkelingsprojecten Ragheno en Spreeuwenhoek. In ontwikkelingsscenario 2 wordt behalve met de ontwikkelingen uit ontwikkelingsscenario 1 ook rekening gehouden met de omvorming van de Vesten naar een enkelrichtingssysteem. Daarbij wordt al rekening gehouden met de milderende maatregelen (Scenario S3 uit de doorrekeningen voor dit project).

6.7.1 Verkeersleefbaarheid

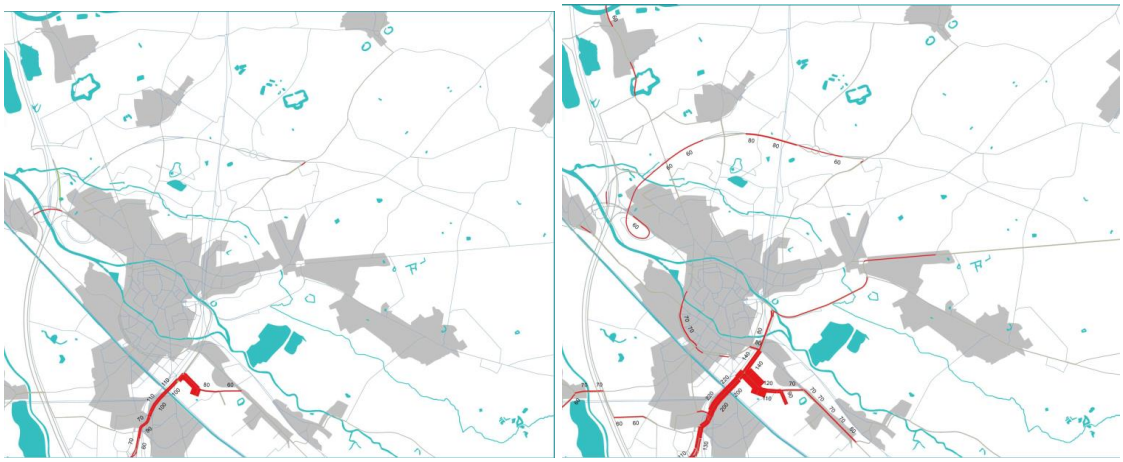
Onderstaande tabel toont de evolutie van de verkeersintensiteiten in **ontwikkelingsscenario 1** ten opzichte van de referentiesituatie

Tabel 6-31: evolutie voertuigkilometers ontwikkelingsscenario 1 tov referentiesituatie 1

	Vesten	R6-E19	Overige	Totaal lokale wegen	Gewestweg
PAE km	2150	70510	80177	+152837	304584
	0,49%	3,86%	2,55%	+2,82%	3,75%
Vracht km	-10	-2651	-308	-2661	-11588
	-0,16%	-4,24%	-0,21%	-3,86%	-2,55%

We zien dat de verschillen ten opzichte van de referentiesituatie in deze situatie iets groter worden dan wanneer enkel het RUP voor het regionaal stedelijk gebied in rekening wordt gebracht. Vooral in deze zone tussen de Vesten en de R6 en E19 zijn significante toenames zichtbaar. Deze blijven echter nog steeds onder de 5% drempel en worden daarom niet als significant beschouwd. Op de verschillenplots (zie Figuur 6-50) is te zien waaraan dit te wijten is: de ontwikkelingen die bijkomend in rekening gebracht worden in dit scenario (Ragheno, Spreeuwenhoek) genereren belangrijke verkeersvolumes. Deze worden afgewikkeld op het wegennet tussen de Vesten en de R6/E19, waarbij de Tangent zijn rol als verdeelweg prima lijkt te vervullen: de belangrijkste toenames zijn hierop te zien, het verkeer wordt afgeleid naar de E19 en de op de Tangent toekomende secundaire wegen.

[20] En de ingebruikname van zowel de Tangent als de Arsenaalverbinding – zie hoger



Figuur 6-50: verschillen in verkeersbelasting tussen de referentiesituatie en Ontwikkelingsscenario 1. Links de ochtendspits, rechts de avondspits.

Onderstaande tabel toont de evolutie van de verkeersintensiteiten in **ontwikkelingsscenario 2** ten opzichte van ontwikkelingsscenario 1. Aangezien de juiste berekeningen van dit tweede ontwikkelingsscenario kadert in een ander planproces (dat van het enkelrichting maken van de Vesten), beperken we ons dan ook tot de cijfers die in de rapportage van de modeldoorrekeningen voor de vesten opgenomen zijn, waarbij enkel voertuigkilometers tijdens de ochtend- en avondspits berekend werden. De tabel toont de verschillen in de aantallen gereden voertuigkilometers tussen het eerste ontwikkelingsscenario en het scenario met enkelrichtingsverkeer op de Vesten, zonder milderende maatregelen. Zo wordt meteen de worst-casesituatie in beeld gebracht. Uit de resultaten blijkt dat het autoverkeer binnen de vesten en op de vesten significant afneemt tijdens de spitsen. De stijging vindt vooral plaats op de R6, die zijn rol als omleidingsweg nog sterker kan spelen.

Tabel 6-32: evolutie voertuigkilometers ontwikkelingsscenario 2 tov ontwikkelingsscenario 1

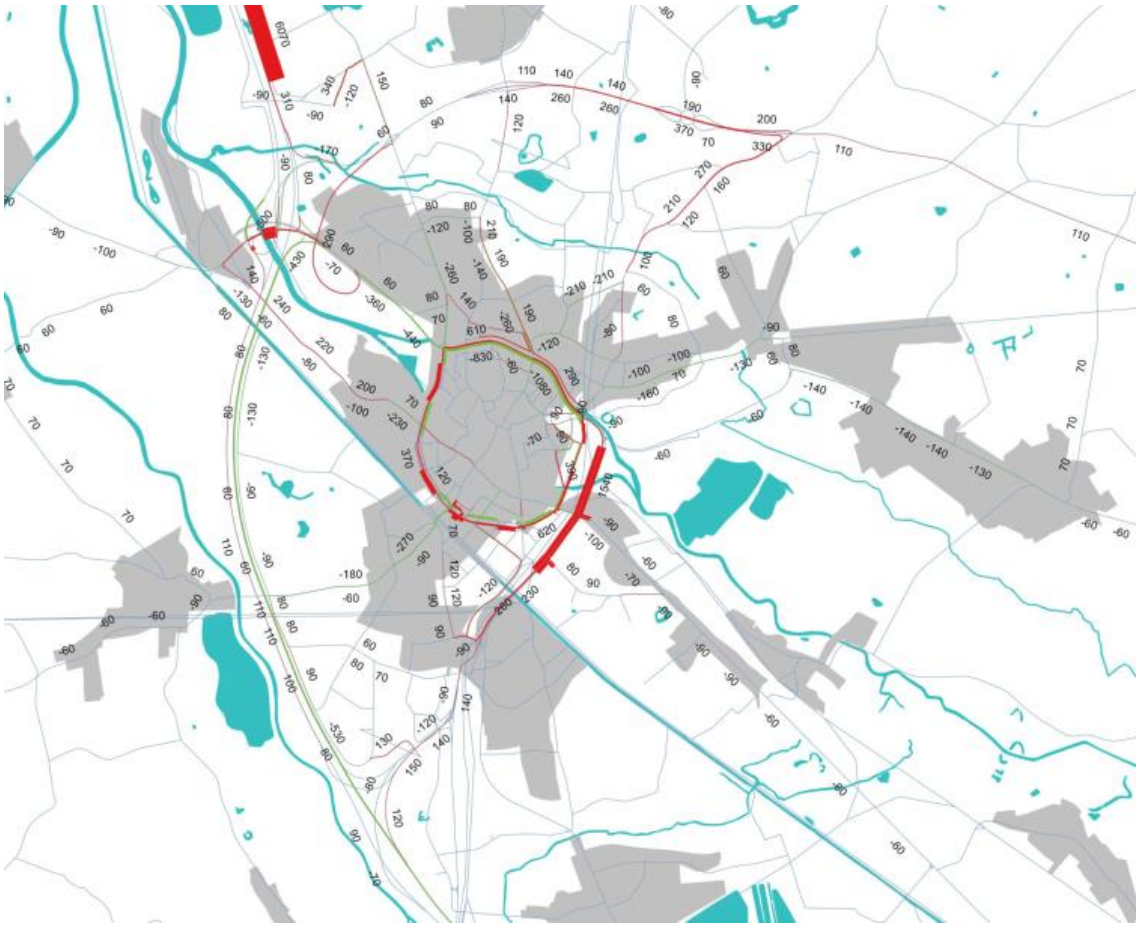
	Binnen de Vesten	**Vesten + parallelweg**	**R6**	**Buiten Vesten, zonder R6**	**Totaal**
PW km - OSP	-780	-1640	-1760	+1100	+440
	-28,7%	*-18,9%*	*+10,4%*	*+0,6%*	*+0,2%*
Vracht km - OSP	0	-100	+100	-20	-20
	0%	*-35,7%*	*+12,5%*	*-0,2%*	*-0,2%*
PW km - ASP	-840	-1840	+2840	+600	+760
	-31,1%	*-19,6%*	*+18,4%*	*+0,3%*	*+0,3%*
Vracht km - ASP	0	-80	+20	-80	-140
	0%	*-33,3%*	*+2,5%*	*-0,9%*	*-1,3%*

Deze resultaten komen ook naar voren in de verschilfiguren, die de verschillen op het netwerk weergeven voor de beide spitsen. Het is duidelijk dat zowel de Tangent als (in mindere mate) de R6 een verdelende rol opnemen. Verder zijn er ook verschuivingen te zien op enkele toeleidende secundaire wegen ten gevolge van deze herverdeling van het verkeer

over de omleidingswegen. Opvallend is wel dat deze verschillen grotendeels uitgevlakt zijn ter hoogte van de complexen van de E19: zowel in Mechelen-Noord als Mechelen-Zuid zijn slechts beperkte toenames vast te stellen, met ook afnames in bepaalde richtingen.

Uit de figuren kan eveneens geconcludeerd worden dat het ontwikkelingsscenario een beperkt effect zal hebben op de ontwikkelingen die mogelijk gemaakt worden door het RUP: deze bevinden zich immers niet of amper in de omgeving van wegvakken die significant drukker worden ten gevolge van het enkelrichtingsregime. Uitzondering is de ontwikkeling van Deelgebieden R6 Zuid Otterbeek en Veiling-Zuid die via de R6 ontsloten worden. Dit is echter een conflictvrije vierbaansweg die de beperkte verkeerstoenames nog wel kan verwerken.

De conclusies m.b.t. de discipline mobiliteit blijven dus geldig, ook wanneer rekening wordt gehouden met de ontwikkeling van bijkomende projecten (Ragheno, Spreeuwenhoek) en de invoering van enkelrichtingsverkeer op de vesten.



Figuur 6-51: verschillen in verkeersbelasting tussen ontwikkelingsscenario 1 en ontwikkelingsscenario 2 (inclusief milderende maatregelen) voor de ochtendspits. Toenames voor het enkelrichtingsscenario in het rood.



Figuur 6-52: verschillen in verkeersbelasting tussen ontwikkelingsscenario 1 en ontwikkelingsscenario 2 (inclusief milderende maatregelen) voor de avondspits. Toenames voor het enkelrichtingsscenario in het rood.

6.7.2 Verkeersafwikkeling

Onderstaande tabel geeft de LOS-scores voor de relevante kruispunten binnen het studiegebied voor ontwikkelingsscenario 1 en 2, telkens in de ochtend- en de avondspits. Ter vergelijking worden ook de LOS-scores voor de geplande toestand weergegeven.

Tabel 6-33: verkeersafwikkeling ontwikkelingsscenario 1 en 2

	GRUP		ONTW 1		ONTW 2	
	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
Vesten - N16	C	D	C	D	C	D
Vesten - Sint-Katelijnestraat	B	B	B	B	D	E
Vesten - G. de Stassartstraat	B	B	B	B	B	C
Vesten - N14	C	C	C	C	D	C
Vesten - Keizerstraat	C	C	C	C	A	A
Vesten - N15	D	E	D	E	D	D
Vesten - N26	C	C	C	C	B	C
Vesten - H. Consciencestraat	C	C	D	C	D	D
Vesten - N227	C	C	C	C	D	D
Vesten - Battelsesteenweg	B	B	B	C	C	D

	GRUP		ONTW 1		ONTW 2	
	OSP	ASP	OSP	ASP	OSP	ASP
Tangent - N15	C	C	C	C	C	C
Tangent - N26	D	D	D	D	D	E
Tangent - Arsenaalverbinding	B	C	B	C	B	C
Tangent - N227	D	D	D	D	D	D
N277 - Brusselsesteenweg	C	C	C	C	C	C
B101 - Bedrijvenlaan	C	D	C	D	D	D
N26 - Motstraat	B	B	B	B	B	B
N26 - N267	C	D	C	D	D	C
N1 - Oude Antwerpsebaan	A	A	A	A	A	A
N16 - Elektriciteitstraat	C	C	C	C	C	C
R6 - N14 noord	B	B	B	B	B	B
R6 - N14 zuid	B	B	B	B	B	C
N105 - Hoveniersstraat	A	A	A	A	A	A
Mechelsesteenweg - ontsl Maenhoevevelden	A	A	A	A	A	A
Mechelsesteenweg - Meidoornstraat	A	A	A	A	A	A

We zien dat in **ontwikkelingsscenario 1** er slechts voor 2 kruispunten verschillen zijn in verkeersafwikkeling tussen de situatie met enkel realisatie van het RUP regionaal stedelijk gebied en de situatie met bijkomende realisatie van Ragheno en Spreeuwenhoek:

- Kruispunt Vesten X H. Consciencestraat krijgt in de ochtendspits een LOS-score D in plaats van C
- Kruispunt Vesten X Battelsesteenweg krijgt in de avondspits een LOS-score C in plaats van B

Deze verschuivingen worden niet veroorzaakt door één specifieke ontwikkeling, maar zijn een gevolg van het cumulatief effect van de verschillende verkeersstromen.

In **ontwikkelingsscenario 2 (inclusief milderende maatregelen)** zijn de verschuivingen veel groter. Vooral op een aantal kruispunten op de Vesten nemen de verliestijden sterk toe. Op andere kruispunten is dan weer een afname zichtbaar. Aangezien deze kruispunten in het kader van het ontwerp van de Vesten nog verder gedetailleerd dienen te worden, zal de huidige inschatting wellicht eerder te negatief zijn en zullen er zeker nog optimalisaties mogelijk zijn – met mogelijk ook effecten op de voertuigkilometers binnen de vesten. Het is echter ook een mogelijke keuze om op deze kruispunten significant meer tijd te voorzien voor fietsers en openbaar vervoer, zodat de doorstroming voor autoverkeer onvermijdelijk minder zal zijn.

Ook op de rotonde B101 x Bedrijvenlaan zien we de druk toenemen, vooral in de ochtendspits. Aangezien deze rotonde reeds een aandachtspunt vormde zonder de aanpassing van de Vesten, dient hieraan zeker verdere aandacht geschonken te worden.

6.8 Conclusies

Het is belangrijk om te onderstrepen dat binnen beide planologische toestanden (met en zonder RUP 2008) voor de geselecteerde deelgebieden reeds belangrijke ontwikkelingsmogelijkheden werden voorzien. Dit geldt met name voor de woonontwikkelingen. Het huidig RUP schrapt een aantal kleinere woonontwikkelingen en verfijnt de invulling van andere gebieden. Hierdoor is de impact van het RUP regionaal stedelijk gebied Mechelen in vergelijking met deze referentietoestanden 2 en 3 beperkt. Ook voor Technopolis laat de geldende planologische toestand belangrijke ontwikkelingen toe. Enkel in vergelijking met de gewestplanbestemming worden nieuwe mogelijkheden gecreëerd.

Voor zowel Veiling-Zuid als R6-Zuid-Otterbeek is de invulling van de deelgebieden nu al gebeurd, conform de geldende planologische toestand (referentietoestand 2) en is er dus weinig impact van de geplande toestand in vergelijking met de huidige toestand (referentietoestand 1).

Omdat de te ontwikkelen deelgebieden zonder uitzondering aansluiten bij het hoofdwegennet, is de impact op de verkeersleefbaarheid lokaal.

Kwantitatieve analyses verkeersleefbaarheid en verkeersafwikkeling

Ten opzichte van referentiesituatie 1 (feitelijke toestand) zijn de effecten van het voorgenomen plan zeer beperkt.

Voor **verkeersleefbaarheid** zien we geen grote wijzigingen in absolute **verkeersvolumes.** Hoewel er lokale toenames te zien zijn in de omgeving van enkele van de deelgebieden, leidt dit niet tot onaanvaardbare verkeersintensiteiten, en ook het aantal voertuigkilometers neemt slechts zeer beperkt toe in de verschillende deelzones van het studiegebied. Dit aspect wordt dus als verwaarloosbaar (score 0) beoordeeld. Hetzelfde geldt voor de evaluatie ten opzichte van referentiesituatie 2, (planologische situatie met nog geldende delen van vorig RUP) die qua verkeersgeneratie zeer sterk op referentiesituatie 1 lijkt. Ook ten opzichte van referentiesituatie 3 (planologische situatie zonder vorig RUP) verwachten we voor het geheel van het studiegebied een score 0. Aangezien de verkeersgeneratie in deze (theoretische) referentiesituatie duidelijk lager ligt dan in de beide voorgaande, is het verschil met de geplande situatie wel groter. Voor het gebied tussen de Vesten en de E19 en R6 zou het verschil mogelijk als beperkt negatief effect (-1) beschouwd kunnen worden.

Ook lokaal ontstaan er door het RUP geen belangrijke aandachtspunten naar verkeersleefbaarheid, de verkeersintensiteiten blijven overal aanvaardbaar. Enkel bij realisatie van de nieuwe ontsluiting naar de N16 die voorzien is binnen deelgebied *stedelijk woongebied Kantvelde, fase 2*, kan de belasting op enkele bestaande smalle straten te hoog worden. Deze ontsluiting zal, zonder milderende maatregelen, immers ook verkeer van elders in de wijk aantrekken, waardoor de verkeersintensiteiten hier zeer sterk kunnen stijgen.

Daarnaast zien we op een aantal straten een grote relatieve impact, hoewel de absolute intensiteiten ook na realisatie van het plan beperkt blijven. Doordat de huidige verkeersbelasting erg laag is, kunnen deze hoge relatieve toenames wel een subjectieve verslechtering van de verkeersleefbaarheid veroorzaken. Dit is het geval voor:

- Ontsluiting stedelijk woongebied Kantvelde, fase 1: deze ontwikkeling wordt grotendeels (in het model zelfs volledig) aangesloten op de momenteel korte en doodlopende Berthe Seroenstraat, waardoor de verkeersintensiteiten hier in relatieve termen zeer sterk

stijgen; ze zijn in de referentiesituatie 1 immers erg laag. Ook de Oude Antwerpsebaan, die de verbinding vormt tussen de Berthe Seroenstraat en de N1 (Antwerpsesteenweg) kent om deze reden een hoge relatieve toename.
- Ontsluiting stedelijk woongebied Maenhoevevelden: hier zal de impact vooral merkbaar zijn op de assen Akelei, Berkelei en Meidoornstraat;

Ter hoogte van de overige deelgebieden zijn er geen straten met een significante impact op de verkeersintensiteiten.

Bij de combinatie van het plan met ontwikkelingsscenario 1 (met RUP Ragheno en RUP Spreeuwenhoek) zien we dat de verkeersdruk op het studiegebied verder toeneemt, ten gevolge van de combinatie van de verschillende ruimtelijke ontwikkelingen, met name in de zone tussen de Vesten en de R6 en E19. In ontwikkelingsscenario 2, met bijkomend nog een aanpassing van de Vesten naar eenrichtingsverkeer, zien we dat de verkeersdruk op het gebied binnen de Vesten sterk afneemt, waarbij de verkeersintensiteiten (en het aantal gereden kilometers) verschuift naar de R6 en de Tangent, die zo hun verdelende functie versterkt zien.

Ook voor de **verkeersafwikkeling** (meer bepaald de verliestijden op de verschillende **kruispunten**) blijft de impact beperkt: de knelpunten die in de referentiesituatie 1 optreden, blijven aanwezig na realisatie van het GRUP, maar worden over het algemeen niet erger. Ten opzichte van referentiesituatie 1 zien we enkel een beperkt negatief effect op de rotonde B101 x Bedrijvenlaan (ontsluiting Technopolis). We stellen in de sensitiviteitstoets wel vast dat de toename in de LOS-waarde voor het grootste stuk veroorzaakt worden door een zeer sterke stijging van de wachttijden voor verkeer dat het deelgebied verlaat, hoewel het om een beperkte hoeveelheid gaat (4% van de totale verkeersintensiteit op het kruispunt). Bij een lichte verhoging van de verkeersstromen vanaf het deelgebied zal de LOS-score verder (sterk) toenemen. Er ontstaan in dit geval langere wachtrijen op alle takken van de rotonde. Een aanpassing van de rotonde (kant Technopolis) dringt zich in dit geval op, waarbij wel in het achterhoofd gehouden moet worden dat ook in de huidige situatie de afwikkeling op dit punt niet steeds vlot verloopt – de afwikkelingsproblemen worden dus zeker niet uniek veroorzaakt door de geplande ontwikkelingen.

Ten opzichte van referentiesituatie 2 is de situatie ook voor de verkeersafwikkeling zeer gelijkaardig. Enkel de beperkt negatieve score voor de rotonde B101 x Bedrijvenlaan valt hier weg, aangezien rond Technopolis in deze referentiesituatie belangrijke ontwikkelingen mogelijk zijn. Het potentiële knelpunt hier blijft dus wel bestaan, maar is reeds aanwezig in de referentiesituatie.

Maken we de evaluatie ten opzichte van referentiesituatie 3 zien we opnieuw iets grotere verschillen. Deze blijven voor de meeste kruispunten echter te klein om een impact te hebben op de gegeven scores. Enkel voor het kruispunt Vesten x N16 zou het verschil in de avondspits als een beperkt negatieve score beschouwd moeten worden.

De verschillen in verkeersafwikkeling tussen ontwikkelingsscenario 1 en de geplande toestand zijn uiterst beperkt. In ontwikkelingsscenario 2, met aanpassing van de Vesten, zien we wel het aantal aandachtspunten toenemen, met name op de Vesten zelf en op de rotonde B101 x Bedrijvenlaan.

Kwalitatieve analyse netwerken alle verkeersmodi en parkeren

Er zijn geen deelgebieden of modi waarvoor een negatieve evolutie werd vastgesteld door het realiseren van de geplande toestand. Voor de meeste deelgebieden geldt dat de impact van het plan op de netwerken en infrastructuur van de verschillende modi eerder beperkt is. Voor deze deelgebieden en modi wordt dan ook een score neutraal (0) gegeven.

Voor een aantal deelgebieden zien we wel (beperkt) positieve effecten voor een aantal modi:

- De ontsluiting van het stadsbos **Kauwendaal** voor fietsers en voetgangers verbetert beperkt (score +1) door het realiseren van een aantal toegangspunten en een formelere padenstructuur. Voor fietsers wordt een bijkomende noord-zuid verbinding gecreëerd. Het realiseren van een fietsstallingen voorzien aan de toegangen, wat een score +1 oplevert voor het aspect parkeren.
- Voor signaalgebied **Barebeek** verbetert de situatie ten opzichte van referentietoestand 3, situatie zonder RUP, aangezien de functie 'wonen' hier vervalt. Dit heeft echter weinig impact in de praktijk, aangezien de huidige feitelijke invulling behouden blijft in het plan.
- Voor het stedelijk woongebied **Kantvelde** zien we een verbetering van de parkeersituatie (score +1), aangezien zones voor deelmobiliteit worden voorzien.
- In fase 2 zien we een verbeterde ontsluiting voor autoverkeer (score +1), aangezien in deze fase een rechtstreekse aantakking op de N16 wordt voorzien voor een deel van de woonwijk. We merken echter op dat deze aansluiting binnen de geldende wegencategorisering niet mogelijk is, aangezien het om een aansluiting tussen een primaire weg type II en een lokale weg type III gaat. Bovendien zou dit bijkomend kruispunt nadelig kunnen zijn voor de doorstroming op de N16. Een declassering van de N16 (en downgrading tot stadsboulevard) zou dit wel mogelijk kunnen maken.
- Voor het stadsbos en woongebied **Geerdegem** zien we een beperkte verbetering van de parkeersituatie (score +1), aangezien zones voor geclusterd parkeren worden voorzien.
- Voor het stedelijk woongebied **Maenhoevevelden** zien we een verbetering van de parkeersituatie (score +1), aangezien zones voor geclusterd parkeren en deelmobiliteit worden voorzien. In dit gebied verbetert ook de doorwaadbaarheid voor voetgangers.
- Voor het toeristisch recreatief gebied **Technopolis** zien we een verbetering voor fietsverkeer, aangezien de aansluiting op de fiets-as Zemstbaan wordt verbeterd.

Het RUP houdt rekening een aantal lokale knelpunten in de referentietoestanden waardoor de meeste negatieve beoordelingen uit de referentiesituaties wegvallen in de geplande situatie, wat leidt tot bovenstaande positieve scores. Doordat deze lokale knelpunten wegvallen, met name voor fietsers en voetgangers, gaat ook de globale attractiviteit van deze modi omhoog. Hoewel deze effecten op grote schaal weinig impact hebben op de netwerken als geheel, kunnen we lokaal wel uitgaan van een positief effect op de modal shift.

Enkel in het deelgebied 'Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling Zuid' blijft de beoordeling van de ontsluiting voor voetgangers en openbaar vervoer beperkt onvoldoende (beoordelingsklasse -1).

6.9 Grensoverschrijdende milieueffecten

Aangezien de significante verschuivingen in de verkeersstromen de randen van het studiegebied niet bereiken, worden er geen grensoverschrijdende milieueffecten verwacht.

6.10 Milderende maatregelen, aanbevelingen en monitoring

Zowel op het niveau van het studiegebied als geheel als van de individuele deelgebieden werden geen negatieve of aanzienlijk negatieve effecten vastgesteld. Wel wordt het streven naar een duurzaam mobiliteitsprofiel voor stedelijke ontwikkelingen in het algemeen (zie planvoornemen) onderschreven. Volgende aanbevelingen worden geformuleerd.

6.10.1 Op het niveau de deelgebieden

6.10.1.1 BEDRIJVENTERREIN VOOR AGRO-INDUSTRIE EN AGRARISCHE BEDRIJVENZONE VEILING-ZUID

De ontsluiting voor voetgangers en openbaar vervoer wordt als onvoldoende beoordeeld in zowel de referentiesituatie als in de geplande situatie. Het is dus aan te raden om in de verdere ontwikkeling van dit gebied hieraan voldoende aandacht te besteden. Aangezien het verplaatsingsprofiel van dit deelgebied zich minder leent tot een ontsluiting met klassiek openbaar vervoer, kan collectief vervoer op maat overwogen worden. Voor voetgangers is dan vooral de looplijn vanaf de haltes van dit collectief vervoer naar de verschillende bedrijven van belang. Een gemengd fiets- en voetpad is hier denkbaar, gezien de relatief lage intensiteiten.

Voor gemotoriseerd verkeer stellen zich geen problemen naar ontsluiting. Een verbeterde ontsluiting met openbaar of collectief vervoer kan evenwel de verkeersintensiteiten verder laten dalen, wat positief is voor de globale milieu-impact van het deelgebied.

Hoewel dit niet kan worden afgeleid uit een analyse op planniveau, blijkt in de praktijk dat zich in de omgeving van het gebied leefbaarheidsproblemen stellen die veroorzaakt worden door vrachtwagenparkeren op en buiten de site. Omdat deze problematiek niet enkel het gevolg is van het planvoornemen, maar samenhangt met de ruimere ontwikkeling rond de tuinbouwveiling, wordt aanbevolen om een gericht beleid te ontwikkelen voor de bedrijventerreinen als geheel, bv. door voldoende ruimte te voorzien voor langsparkeren, het voorzien van walstroom e.d.m..

6.10.1.2 STEDELIJK WOONGEBIED KANTVELDE

Bij de ontsluiting van het stedelijk woongebied worden de omliggende, relatief smalle, woonstraten bijkomend belast. In de berekende situatie voor fase 1, waarbij geen nieuwe aansluiting op de N16 wordt voorzien, situeert deze verkeersdruk zich op de ontsluitende straten en de Oude Antwerpsebaan. Globaal blijft de verkeersdruk aanvaardbaar, maar er is wel een duidelijke stijging van de verkeersintensiteiten ten opzichte van de bestaande toestand. In de geplande ontwikkelingen sterk inzetten op niet-gemotoriseerde en deelmobiliteit is dan ook aan te raden om dit effect te beperken: voldoende, comfortabele (overdekte) en goed bereikbare fietsenstallingen voorzien, ook voor niet-standaardfietsen (bakfietsen, fietskarren, laadmogelijkheden) is een eerste stap. Door deze principieel dichter bij de woningen te voorzien dan de parkings voor wagens, worden deze modi nog interessanter. Op vlak van automobiliteit zal verder ook aandacht besteed moeten worden aan het flexibel voorzien van deelwagens en elektrische laadmogelijkheden. Sowieso is ruim voorzien van laadinfrastructuur in alle (geclusterde) parkeervoorzieningen aan te raden.

In fase II, met bijkomende verknoping op de N16 en een ruimere woonontwikkeling, verschuift de bijkomende druk naar o.m. de Stadionstraat. Ook de ontsluitende straten en de Oude Antwerpsebaan blijven in deze situatie bijkomend autoverkeer verwerken. Hierbij ontstaat echter het risico dat ook verkeer verder uit de wijk gebruik zal beginnen maken van deze assen. Hierdoor kan een verkeersleefbaarheidsprobleem ontstaan. Door een doordachte verkeersinrichting (bv. enkel een deel van de wijk aansluiten op de nieuwe verbinding) kan dit effect worden gemilderd. Indien voor deze optie gekozen wordt moet dus een ruimere analyse van de verkeerscirculatie opgemaakt worden om leefbaarheidsproblemen maximaal te vermijden. Om een aansluiting op de N16 mogelijk te maken is een wijziging van de categorisering van deze weg noodzakelijk.

6.10.1.3 STEDELIJK WOONGEBIED MAENHOEVEVELDEN

Bij de ontsluiting van het stedelijk woongebied worden de omliggende, relatief smalle, woonstraten bijkomend belast. Deze toename van de verkeersdruk zal zich in vooral voordoen op de assen Akelei, Berkelei en Meidoornstraat. Globaal blijft de verkeersdruk nog steeds beperkt, maar er is wel een duidelijke relatieve stijging van de verkeersintensiteiten ten opzichte van de bestaande toestand. Maximaal ontsluiten naar de Mechelsesteenweg zou deze toenames verder kunnen beperken, maar is in tegenspraak met de doelstelling om de centrale zone open te houden en geen doorkoppeling voor autoverkeer te voorzien. Ingaan tegen deze doelstelling voor het gebied weegt niet op tegenover de zeer beperkte (±30 pae/uur) toenames op de voornoemde assen, waardoor deze milderende maatregel niet weerhouden wordt.

In de geplande ontwikkelingen sterk inzetten op niet-gemotoriseerde en deelmobiliteit is wel aan te raden om de lokale stijging van de verkeersintensiteiten te beperken: voldoende, comfortabele (overdekte) en goed bereikbare (gelijkgrondse) fietsenstallingen voorzien, ook voor niet-standaardfietsen (bakfietsen, fietskarren, laadmogelijkheden) is een eerste stap. Door deze principieel dichter bij de woningen te voorzien dan de parkings voor wagens, worden deze modi nog interessanter. Op vlak van automobiliteit zal verder ook aandacht besteed moeten worden aan het flexibel voorzien van deelwagens en elektrische laadmogelijkheden. Sowieso is ruim voorzien van laadinfrastructuur in alle (geclusterde) parkeervoorzieningen aan te raden.

De ontsluiting voor fietsers en voetgangers kan wel verder geoptimaliseerd worden door linken tussen de verschillende wooncluster te voorzien. Deze zijn momenteel niet opgenomen in de structuurschets. Hierdoor verbetert de connectie tussen de verschillende wooncluster en de belevingswaarde van het binnengebied. Voor fietsnetwerken op bovenlokale schaal is de impact echter beperkt aangezien er geen echte routes omheen het gebied lopen die verkort kunnen worden door het voorzien van bijkomende links.

6.10.1.4 TOERISTISCH RECREATIEF GEBIED TECHNOPOLIS

Voor dit deelgebied wordt enkel een beperkt negatief effect vastgesteld op de rotonde B101 x Bedrijvenlaan, gebaseerd op de nu geplande ontwikkeling voor de site. In de sensitiviteitstoets werd echter vastgesteld dat deze beperkte impact reeds met een beperkt toename van het verkeer omslaat in een aanzienlijk negatief effect. In combinatie met andere geplande ontwikkelingen (bv. Ragheno) leidt dit tot de noodzaak om dit kruispunt opnieuw in te richten. In verder detailonderzoek moet bekeken worden of deze ingreep wenselijk is en wat de beste oplossing is.

Een andere insteek is het verlagen van het aandeel autoverkeer, door verder in te zetten op alternatieve modi. Voor fietsers gaat het dan vooral over de verbetering van de fietsenstallingen en de versterking van de connectie met de fietssnelweg, waarbij zowel infrastructuur als leesbaarheid (bewegwijzering) van belang is. Voor openbaar vervoer denken kan ingezet worden op het verbeteren van de halte-accommodatie en de uitbreiding van het aanbod. Overkoepelend kan ingezet worden op duidelijke communicatie over de beschikbare alternatieven en het introduceren van incentives (combiticket, cadeautje voor fietsers,…).

6.10.2 Op het niveau van het plan

Als flankerend beleid kan gedacht worden aan de oprichting van een **mobiliteitscoördinatiecentrum**. Dergelijk centrum heeft als missie om de stijging van de automobiliteit maximaal los te koppelen van de gewenste en te verwachten demografisch,

recreatieve en economische groei in de regio van Mechelen, en vooral specifiek gericht naar de deelgebieden die opgenomen zijn in het gewestelijk RUP voor het regionaalstedelijk gebied Mechelen. De ambitie is in fine om het autoverkeer (personenmobiliteit) ten opzichte van de huidige situatie niet te laten stijgen, zonder de groei van woongelegenheden, jobs en voorzieningen te beletten.

Het mobiliteitscoördinatiecentrum wil dit realiseren met het opstellen van 'zachte' maatregelen (mobiliteitsmanagementmaatregelen) en deze uit te dragen op het terrein naar de specifieke doelgroepen.

6.10.3 Monitoring

Voor de deelgebieden bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone **Veiling-Zuid** zijn er relatief grote onzekerheden bij de berekening van de verkeersstromen. Daarom is het aangewezen de reële ontwikkelingen hierop te volgen.

De evolutie van het verkeer op de rotonde B101 x Bedrijvenlaan wordt niet enkel beïnvloed door de ontwikkeling op het deelgebied Technopolis. Volgens de huidige prognoses en met de voorziene ontwikkeling worden slechts beperkt negatieve effecten vastgesteld. De combinatie met andere ontwikkelingen levert potentieel aanzienlijk negatieve effecten. Het goed opvolgen van de evolutie en het tijdig ingrijpen is bijgevolg van belang.

7. DISCIPLINE GELUID EN TRILLINGEN

7.1 Afbakening van het studiegebied

7.1.1 Geografisch

Het studiegebied voor de discipline geluid en trillingen wordt in de eerste plaats bepaald door de verschillende deelgebieden binnen het plangebied en hun omliggende zones. Het plangebied is het in het GRUP van 2008 afgebakende stedelijk gebied van Mechelen op grondgebied van Mechelen, Sint-Katelijne-Waver, Bonheiden en Zemst in de provincie Antwerpen en Vlaams-Brabant. De omliggende zone bepaalt de reikwijdte van het studiegebied waarvoor relevante geluidsimpact door de ontwikkeling van de verschillende planvoornemens worden verwacht.

7.1.2 Inhoudelijk

De deelstudie geluid en trillingen spitst zich toe op de geluidseffecten t.g.v. de planvoornemens in de deelgebieden en wijzigingen in verkeersstromen in de omgeving van én binnen de deelgebieden. Nieuwe functies/activiteiten voorzien in het GRUP worden steeds in een bestaande geluidsomgeving opgenomen. In de studie wordt nagegaan in hoeverre de geluidsemissie t.g.v. de planvoornemens de huidige leefbaarheid in de omgeving zal beïnvloeden. Tevens wordt nagegaan wat de impact van het bestaande geluidsklimaat is op de geplande ontwikkelingen, met name op de woongebieden. Eén van de indicatoren met betrekking tot de leefbaarheid is het geluidsniveau dat toekomt aan de geluidsgevoelige receptoren (mens en fauna). De bestaande geluidsbelasting in het plangebied bepaalt de huidige leefkwaliteit en is een referentie voor de geluidsimpact dat het programma op de omgeving zou teweegbrengen.

Negatieve milieueffecten kunnen zowel afkomstig zijn van de vaste geluidsbronnen (bedrijventerrein, technische installaties….) binnen het plangebied, als van de verkeersgeneratie van het plan op het nabijgelegen wegennet. In de studie wordt het effect onderzocht van deze geluidsbronnen op de geluidsgevoelige functies binnen de invloedssfeer van het plan.

Voor wat het verkeergeluid betreft, wordt het studiegebied bepaald door de wegsegmenten waar de mobiliteit significant (intensiteitstoename > 25%) wijzigt als gevolg van de plandoelstellingen.

7.2 Methodiek

7.2.1 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

Om een afweging van de effecten van het plan mogelijk te maken wordt de huidige omgeving geïnventariseerd.

Momenteel wordt het omgevingslawaai aan de omliggende woningen in het plangebied hoofdzakelijk bepaald door het wegverkeer op de E19, N16 en de R6, de verschillende steenwegen en het spoorwegverkeer op de spoorwegbundels.

Om het actuele geluidsklimaat rondom het plangebied te beschrijven worden behalve de goedgekeurde geluidskaarten van de Vlaamse Overheid (zie volgende paragraaf) , ook aanvullende data gebruikt van in-situ geluidsmetingen die werden uitgevoerd. De meetwaarden zijn een maat voor de heersende geluidsbelasting veroorzaakt door de diverse bronnen zoals verkeer (spoor, weg en vliegtuig), recreatieve-, industriële en woonactiviteiten. Daarnaast zal ook aanvullende data gebruikt worden van geluidsmetingen die werden uitgevoerd in het kader voor het project-MER voor de doortrekking van de R6.

Er wordt ook nagegaan in hoeverre de milieukwaliteit (omgevingsgeluid) in de huidige situatie beter of slechter is dan de leefbaarheidscriteria. Als criterium voor de kwalificatie van de leefkwaliteit op een gegeven plaats wordt er gebruik gemaakt van de milieukwaliteitsnormen (MKN) van Vlarem II in functie van de ligging van het meetpunt volgens het gewestplan. Als criterium voor geluidshinder door het verkeerslawaai wordt er gebruik gemaakt van de gedifferentieerde referentiewaarden voor verkeerslawaai (opgenomen in het geactualiseerde MER richtlijnenboek voor de discipline geluid en trillingen).

Op basis van de huidige situatie (Referentietoestand 1) wordt -waar dit relevant is- een inschatting gemaakt ten opzichte van de andere referentietoestanden.

In Vlaanderen werden wetten en richtlijnen opgesteld die een voldoeninggevend akoestisch leefmilieu moeten verzekeren. In Vlarem II zijn immissierichtwaarden voor de milieukwaliteit (milieukwaliteitsnormen) vastgelegd. Deze hebben betrekking op het achtergrondgeluidsniveau in het totaal omgevingsgeluid. De richtwaarden zijn afhankelijk van de bestemming van het gebied, zoals aangeduid op de bestemmingsplannen en van de periode van de dag (dag/avond/nacht). Zo worden verschillende richtwaarden gegeven voor onder andere landelijke gebieden, gebieden in de buurt van industrie, woongebieden, industriegebieden en recreatiegebieden.

Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht volgens Vlarem II:

GEBIED		MILIEUKWALITEITSNORMEN IN dB(A) IN OPEN LUCHT		
		Overdag	's Avonds	's Nachts
1°	Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	40	35	30
2°	Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van industriegebieden niet vermeld sub 3° of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen	50	45	45
3°	Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginningsgebieden, tijdens de ontginning	50	45	40
4°	Woongebieden	45	40	35
5°	Industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsgebieden tijdens de ontginning	60	55	55
5bis°	[...]	[...]	[...]	[...]
6°	Recreatiegebieden, uitgezonderd gebieden voor verblijfsrecreatie	50	45	40
7°	Alle andere gebieden, uitgezonderd: bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten milieukwaliteitsnormen worden vastgelegd	45	40	35
8°	Bufferzones	55	50	50
9°	Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens de ontginning	55	50	45
10°	Agrarische gebieden	45	40	35

Opmerking: Als een gebied valt onder twee of meer punten van de tabel dan is in dat gebied de hoogste milieukwaliteitsnorm van toepassing.

Om de gehanteerde normen tastbaar te maken wordt -louter te informatie- duiding gegeven bij het geluidklimaat in termen die door iedereen kunnen begrepen worden. Daarbij wordt volgende schaal gehanteerd.



7.2.2 Methodiek effectbepaling- en beoordeling

Tijdens de exploitatietoestand kunnen geluidsimpacten ten opzichte van de referentiesituatie optreden als gevolg van directe of indirecte wijzigingen door de geplande ontwikkelingen. Er wordt nagegaan wat de geluidsimpact van bestaande infrastructuur is op geplande woonclusters en in hoeverre bestaande woonclusters mogelijk worden blootgesteld aan verhoogde (of verlaagde) geluidsniveaus ten gevolge van de geplande ontwikkelingen.

Gedifferentieerde referentiewaarden voor Lden en Lnight voor wegverkeer:

De momenteel toepasbare normen voor wegverkeerslawaai in Vlaanderen zijn gedifferentieerde referentiewaarden uitgedrukt in dB(A) voor de parameters Lden en Lnight. De hoofdindeling is volgens de functionele categorisering, de nevenindeling is volgens de toestandsbepaling 'bestaand' of 'nieuw'. De afgesproken discussiewaarden worden weergegeven in onderstaande tabel:

Brontype	Situatie	Lden (dB(A))	Lnight (dB(A))
Hoofd- en primaire wegen	Nieuw	60	50
	Bestaand	70	60
Secundaire en lokale wegen	Bestaand	Acties wenselijk bij >65	Acties wenselijk bij >55
		Geen toename bij >55	Geen toename bij >45
	Nieuw	55	45
Nieuwe woonontwikkeling	onafhankelijk wegindeling	55	45

Voor het inschatten van de ernst van de geluidseffecten veroorzaakt door het plangerelateerde wegverkeerslawaai wordt gebruik gemaakt van het significantiekader opgenomen in het MER richtlijnenboek voor de discipline geluid en trillingen (hoofdstuk 3.2.1 'Significantiekader', pagina 19). Echter, het significantiekader werd enkel uitgeschreven voor

industriële MER's (ingedeelde inrichtingen van Vlarem II). Voor de verkeerskundige effecten wordt in het richtlijnenboek aangegeven om bij verkeerskundige MER's deels het significantiekader voor industriële MER's te gebruiken, nl. de effectscores omtrent de verwachte wijziging van het wegverkeersgeluid. De verschilwaarde wordt gekoppeld aan een positieve of negatieve score op een schaal van +3/-3.

Beoordeling	Effectscore	Effectbeschrijving
Verwaarloosbaar of geen effect	0	Geen of een beperkte toename van het wegverkeersgeluid (Lden, Lnight) tot maximaal 1 dB.
Beperkt negatief	-1	Toename van het wegverkeersgeluid (Lden, Lnight) met meer dan 1 dB tot maximaal 3 dB.
Negatief	-2	Toename van het wegverkeersgeluid (Lden, Lnight) met meer dan 3 dB tot maximaal 6 dB.
Aanzienlijk negatief	-3	Toename van het wegverkeersgeluid (Lden, Lnight) met meer dan 6 dB.

<u>Toetsingscriteria volgens Vlarem II voor ingedeelde inrichtingen (industrielawaai):</u>

In Vlaanderen werden wetten en richtlijnen opgesteld die een voldoening gevend akoestisch leefmilieu moeten verzekeren. Inrichtingen die als hinderlijk worden ingedeeld in de indelingslijst van Vlarem II moeten voldoen aan de algemene en sectorale milieuvoorwaarden, waaronder voorwaarden ter beheersing van de geluidshinder. Daarin werden beperkingen opgelegd voor het specifieke geluid van de inrichting ten aanzien van bewoonde vertrekken binnen een straal van 200m tot de perceelsgrenzen van de inrichting enerzijds en bewoonde vertrekken binnen een straal van 200m tot de gebiedsgrenzen waarin de inrichting is gelegen in het geval het een KMO-gebied/industriegebied/gemeenschapsvoorzieningsgebied/ontginningsgebied betreft anderzijds. Bij ontstentenis van bewoonde gebouwen vreemd aan de inrichting binnen een straal van 200 m tot vernoemde grenzen geldt de geluidsnorm op 200 m afstand tot deze grenzen.

Significantiekader voor geluid ingedeelde inrichtingen Vlarem II:

Invloed op omgeving		Eindscore na correctie				
		Voldoet aan het Vlarem ?				
Lna-Lvoor*	tussenscore	Nieuw of verandering		Bestaand		
$\Delta L_{AX,T}$	(effectscore)	Lsp≤GW	Lsp>GW	Lsp≤RW	RW<Lsp≤RW+10	Lsp>RW+10
$\Delta L_{AX,T}$>+6	-3	-1	-3	-1	-2	-3
+3<$\Delta L_{AX,T}$≤+6	-2	-1	-3	-1	-2	-3
+1<$\Delta L_{AX,T}$≤+3	-1	-1	-3	-1	-1	-3
-1≤$\Delta L_{AX,T}$≤+1	0	0	-1/-2 **	0	-1	-3
-3≤$\Delta L_{AX,T}$<-1	+1	+1	-	+1	+1	-
-6≤$\Delta L_{AX,T}$<-3	+2	+2	-	+2	+2	-
$\Delta L_{AX,T}$<-6	+3	+3	-	+3	+3	-

$\Delta L_{AX,T}$: verschil in omgevingsgeluid in dB(A) voor en nadat een project zal zijn uitgevoerd
Met T = duur in seconden
Met X:

- "N" parameter van statistische analyse ($L_{AN,T}$), in Vlarem wordt N = 95 gebruikt ter toetsing aan de milieukwaliteitsnorm

ofwel

- "eq" voor het equivalente geluidsdrukniveau ($L_{Aeq,T}$), van het omgevingsgeluid.

GW : grenswaarde volgens het beslissingsschema 4.5.6.1 van Vlarem II
RW : richtwaarde
Lsp : specifiek geluid
*bij hervergunning dient Lvoor gebruikt te worden alsof het bestaande bedrijf er niet was. Bij een hervergunning van een inrichting met een mix van bestaande & nieuwe bronnen is het oorspronkelijk omgevingsgeluid voor de nieuwe bronnen, het omgevingsgeluid met de bestaande bronnen van de inrichting in werking.
** de keuze -1 ofwel -2 is afhankelijk van de grootte van de overschrijding van de GW (al dan niet binnen het betrouwbaarheidsinterval van de berekende specifieke immissie).

De uiteindelijke negatieve scores worden als volgt gekoppeld aan milderende maatregelen:

Beoordeling van het effect	Koppeling met milderende maatregelen
Beperkt negatief (score –1)	Onderzoek naar milderende maatregel is minder dwingend; als de milieu-kwaliteit in de referentiesituatie echter reeds slecht is kunnen milderende maatregelen toch nodig zijn om een bijkomende verslechtering te vermijden[114].
Negatief (score –2)	Er dient gezocht te worden naar milderende maatregelen.
Aanzienlijk negatief (score –3)	Er dienen in elk geval milderende maatregelen voorgesteld te worden.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die zullen besproken en beoordeeld worden binnen de discipline geluid en trillingen. Daarbij wordt voor elk effect het gehanteerd criterium, de toegepaste methodiek en het toetsingskader weergegeven. Dit schema zal na detailanalyse van de geplande ingrepen en de aanwezige receptoren verder verfijnd worden.

Tabel 7-1:beoordelingskader discipline Geluid en Trillingen

Effectgroep	Criterium	Methodiek	Toetsingskader
Geluidshinder omwonenden	Activiteiten op bedrijventerreinen: Vlarem II richtwaarden voor hinderlijk beschouwde inrichtingen, omtrent het specifiek geluid in open lucht. De richtwaarden	Berekend adhv het rekenmodel Industrielawaai Basisgegevens: categorie-indelingen van het bedrijventerrein:	Geluidsnormen, milieukwaliteitsnormen

Effectgroep	Criterium	Methodiek	Toetsingskader
	zijn afhankelijk van de bestemming van het gebied, zoals aangeduid op de bestemmingsplannen en van de periode van de dag (dag/avond/nacht).	geluidsvermogenniveau per m^2, geometrie en inplanting van de clusters	
	Wegverkeer op de ontsluitingswegen: gedifferentieerde referentiewaarden voor wegverkeerslawaai ter bescherming van de bevolking tegen (overmatige) geluidshinder en slaapverstoring. Het effect van de mobiliteitswijziging op het huidig verkeersgeluid wordt bepaald door vergelijking van de referentiesituatie met het verwachte verkeersgeluid tijdens de gebruiksfase van het geplande plan.	Berekend adhv het rekenmodel verkeerslawaai Basisgegevens: intensiteiten (per beoordelingsperiode), type voertuigen, rijsnelheid, voorziene rijwegen en hun wegdektype.	Geluidsnormen, milieukwaliteitsnormen
Geluids-verstoring fauna	Oppervlakte geluidsverstoord avifauna-gebied blootgesteld aan geluidsniveau boven de verstoringsrichtwaarde [21] (parameter LAeq,24u).	Idem als effectgroep geluidshinder omwonenden	Kwantitatieve wijziging in verstoorde oppervlakte

Impact op geplande woongebieden

In enkele deelgebieden worden nieuwe woongelegenheden voorzien. Hier zal bekeken worden of er mogelijke geluidshinder t.g.v. weg- en spoorweglawaai in nabijheid van de nieuwe woonontwikkeling kan optreden.

In de studie ‘Onderzoek naar maatregelen omgevingslawaai’ wordt een toetsingskader voorgesteld voor de inplanting van nieuwe woonzones in de omgeving van geluidsbelaste zones. Dit toetsingskader is voorgesteld in een discussienota “Maatregelen weg- en spoorverkeerslawaai – RO en stedenbouw” door LNE dienst hinder zelf en werd met de verschillende betrokken partijen (MOW-Algemeen Beleid; MOW-Beleid, Mobiliteit en verkeersveiligheid; RWO, Stedenbouwkundig Beleid; RWO, Agentschap R-O Vlaanderen;) bediscussieerd. Onderstaand wordt het voorstel tot afwegingskader weergegeven, met daarin de verschillende categorieën.

[21] Verstoringsrichtwaarde(n) opgegeven door de deskundige biodiversiteit

	L_{den}-niveau weg [dB]	L_{den}-niveau spoor [dB]	afweging wenselijkheid	welk gevolg aan geven - noodzaak tot milderende maatregelen
1	< 55	<62	OK	geen beperkingen aan herbestemming
2	55-60	62-67	lager dan referentiewaarden voor nieuwe infrastructuur; dus herbestemming niet a priori uitgesloten, maar: – milderende maatregelen (buffering) wenselijk, zij het niet noodzakelijk; – voldoende isolatie voorzien is wenselijk, zij het niet noodzakelijk;	– herbestemming tot woongebied OK; – mogelijkheden nagaan om effect te milderen, dit doen als het kan; – bij bouwaanvraag in dit gebied minstens suggereren om voldoende isolatie te voorzien (zie H4).
3	60-65	67-72	hoger dan referentiewaarden voor nieuwe infrastructuur, dus herbestemming in principe te vermijden, behalve indien: – gegarandeerd kan worden dat voldoende isolatie voorzien wordt in de toekomstige woningen in dit gebied; of – vóór het gebied bebouwd wordt de geluidsbelasting in het gebied tot categorie 1 of 2 teruggebracht wordt door buffers of schermen.	de herbestemming tot woongebied is niet ideaal; als er andere locaties beschikbaar zijn verdienen deze wellicht de voorkeur. Indien toch wordt herbestemd moet initiatiefnemer: – bij elke individuele bouwaanvraag in dit gebied voldoende isolatie opleggen (zie H4); ofwel – milderende maatregelen voorzien om tot cat. 1 of 2 te komen (over het algemeen zijn dergelijke milderende maatregelen haalbaar, indien er tenminste ruimte is voor schermen of buffers: eerste analyse haalbaarheid maken in plan-MER, detailleren in inrichtingsstudie bij verkaveling - zie case).
4	65-70	72-77	meer dan 5 dB boven de referentiewaarden voor nieuwe infrastructuur, dus herbestemming in principe te vermijden, behalve indien: – vóór het gebied bebouwd wordt, met buffers of schermen de geluidsbelasting tot categorie 1 of 2 (of 3 – in dat geval nog bijkomend isolatie opleggen) teruggebracht wordt.	niet wenselijk om dit gebied te herbestemmen tot woongebied. Indien toch wordt herbestemd moet initiatiefnemer: – milderende maatregelen voorzien om tot cat. 1, 2 (of 3 – in dat geval nog bijkomend isolatie opleggen) te komen; het is mogelijk dat dergelijke milderende maatregelen haalbaar zijn, maar dat valt niet in zijn algemeenheid te zeggen.
5	> 70	> 77	meer dan 10 dB boven de referentiewaarden voor nieuwe infrastructuur, dus herbestemming in principe te vermijden, behalve indien: – vóór het gebied bebouwd wordt, met buffers of schermen de geluidsbelasting tot categorie 1 of 2 (of 3 – in dat geval nog bijkomend isolatie opleggen) teruggebracht wordt.	niet wenselijk om dit gebied te herbestemmen tot woongebied. Indien toch wordt herbestemd moet initiatiefnemer: – milderende maatregelen voorzien om tot cat. 1, 2 (of 3 – in dat geval nog bijkomend isolatie opleggen) te komen; dergelijke milderende maatregelen zijn echter doorgaans niet aan een realistische kostprijs te realiseren.

7.3 Referentiesituatie

7.3.1 Beschrijving van de referentiesituatie van het plangebied

Voor de beschrijving van de huidige geluidskwaliteit in het plangebied wordt gebruik gemaakt van zowel gedetailleerde bestaande informatiebronnen voor de geluidsbelasting in het plangebied (de geluidsbelastingskaarten voor wegverkeer en spoorverkeer), als van meetresultaten van in-situ geluidsmetingen uitgevoerd door dBA-Plan in februari 2017. Om het actuele geluidsklimaat van de R6 in beeld te brengen wordt gebruik gemaakt van geluidsmetingen die in 2019 werden uitgevoerd in het kader voor het project-MER voor de doortrekking van de R6 (Antea, 2020).

7.3.1.1 STRATEGISCHE GELUIDSBELASTINGSKAARTEN VOOR WEG- EN SPOORVERKEER

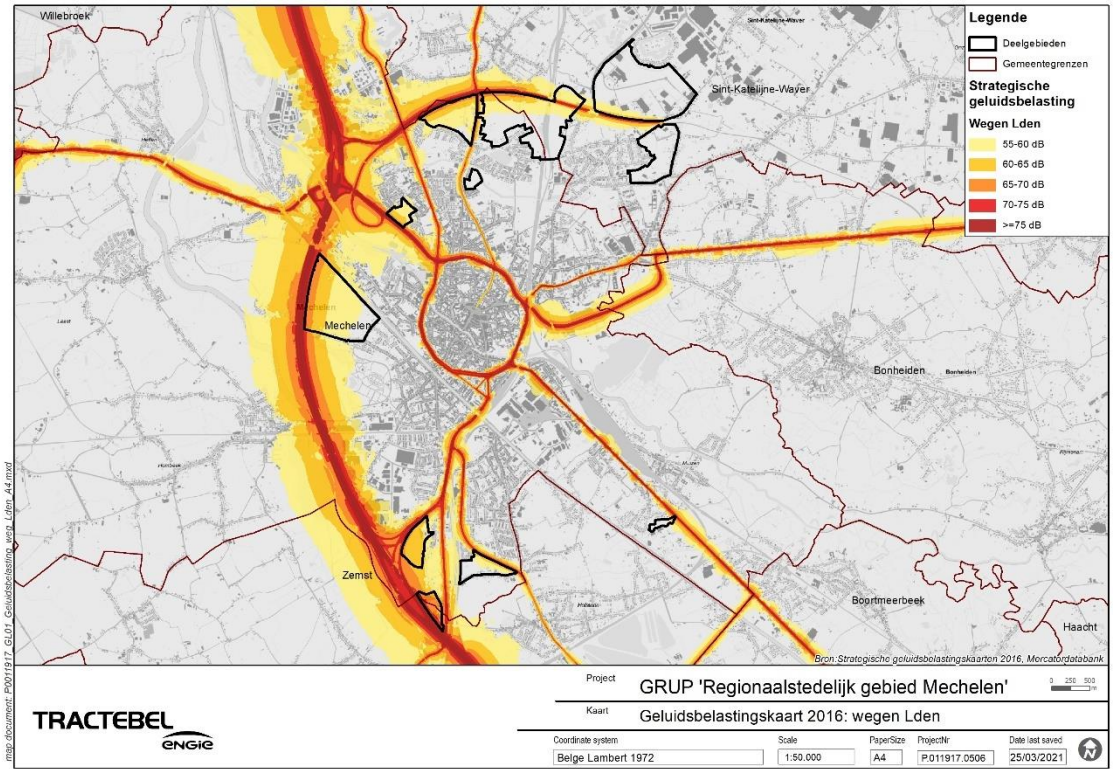
Een eerste informatiebron wordt gevormd door de geluidsbelastingskaarten voor weg-, spoor- en luchtverkeer in Vlaanderen. Om een objectief beeld te krijgen van de geluidsbelasting in Vlaanderen, heeft de overheid (ter uitvoering van de Europese richtlijn 2002/49/EG) geluidskaarten laten opmaken voor belangrijke wegen, spoorwegen, luchthavens en agglomeraties. Op basis van de 'goedgekeurde geluidskaarten' kan globale informatie worden bekomen voor de geluidsbelasting door wegverkeer, spoorverkeer en luchtverkeer in het plangebied. De geluidskaarten werden aangemaakt op basis van modelberekeningen voor wegen met meer dan 3 miljoen voertuigpassages per jaar, spoorwegen met meer dan 30.000 treinpassages per jaar en luchthavens met meer dan 50.000 vliegtuigbewegingen per jaar (onder meer Brussels Airport).

De jaargemiddelde verkeercijfers waarmee de berekeningen werden uitgevoerd zijn gericht op prognoses voor het referentiejaar 2016. De geluidsbelasting zoals die op een geluidskaart staat aangegeven, is het resultaat van een berekening waarbij een inschatting wordt gemaakt van de geluidsniveaus die in de omgeving van de geluidsbron optreden. De lokale wegen met lagere verkeersintensiteiten zijn op de geluidskaarten niet opgenomen. De goedgekeurde geluidskaarten zijn dan ook slechts een indicatie voor het werkelijke wegverkeerslawaai op het plaatselijk wegverkeersnetwerk. De geluidsbelasting op de kaarten wordt aangegeven voor de gewogen etmaalbelasting en de nachtbelasting met de respectievelijke indicatoren Lden en Lnight. Het gebruik van deze indicatoren wordt door de Europese richtlijn voorgeschreven en werd overgenomen in de Vlaamse milieuwetgeving.

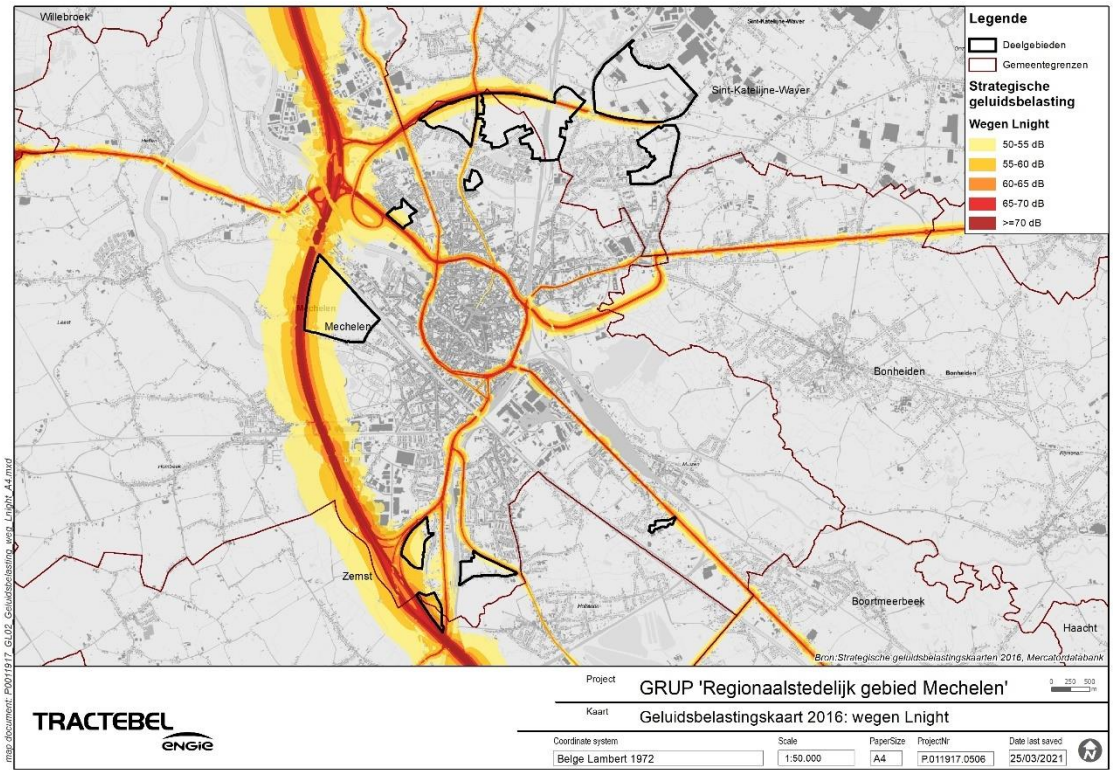
De geluidskaarten hebben enkel een strategisch nut (het geven van globale informatie over de blootstelling aan geluid in Vlaanderen). Ze zijn echter niet bijzonder geschikt voor het geven van specifieke informatie voor een bepaalde lokale situatie (bv projectgebied). Informatie uit de kaarten kan dan ook niet worden ingeroepen om aanspraak te maken op interventie vanwege de overheid. Om vermelde redenen, meest recente geluidskaarten voor het referentiejaar 2016 en enkel opgesteld voor belangrijke wegen met meer dan 3 miljoen voertuigpassages per jaar, wordt voor de referentiesituatie een geluidsmodel opgesteld waarbij ook rekening wordt gehouden met de verkeersgegevens van het lokale wegennetwerk.

Strategische geluidsbelastingskaart voor verkeer in Vlaanderen

Op de geluidskaart wordt aangegeven aan hoeveel geluid de omgeving wordt blootgesteld. Het Lden-niveau is een gewogen jaargemiddeld geluidsdrukniveau over het etmaal waarbij de avond- en nacht-niveaus relatief gezien zwaarder doorwegen, wat overeenkomt met de vaststelling dat geluidsoverlast 's avonds en 's nachts doorgaans als hinderlijker wordt ervaren. Uit Europees onderzoek blijkt dan ook dat een Lden een relatief goede voorspeller is van de mate waarin omwonenden hinder kunnen ondervinden. Deze geluidsbelastingskaarten worden geactualiseerd om de 5 jaar. Hieronder wordt een uittreksel gegeven van de meest recente strategische geluidsbelastingskaarten (2016) voor wegverkeer en spoorverkeer in Vlaanderen, met uitvergroting voor het plangebied te Mechelen. De geluidsbelastingskaarten zijn online consulteerbaar op de website van o.a. Geopunt Vlaanderen (http://www.geopunt.be). In de volgende paragraaf worden de geluidsbelastingskaarten gedetailleerd getoond voor de verschillende deelgebieden.



Figuur 7-1: Geluidsbelastingskaart wegverkeer Lden in de omgeving van het plangebied – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen).



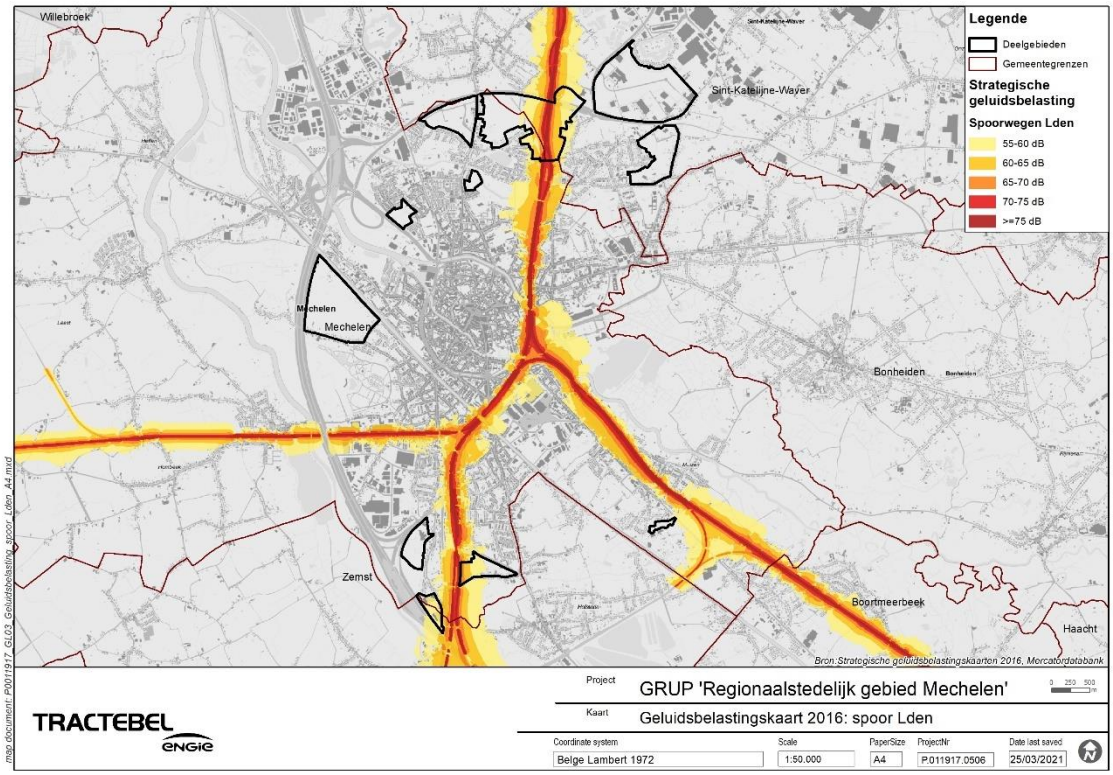
Figuur 7-2: Geluidsbelastingskaart wegverkeer Lnight in de omgeving van het plangebied – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen).

De bovenstaande figuren geven aan, aan hoeveel de omgeving door wegverkeer op belangrijke wegen wordt blootgesteld.

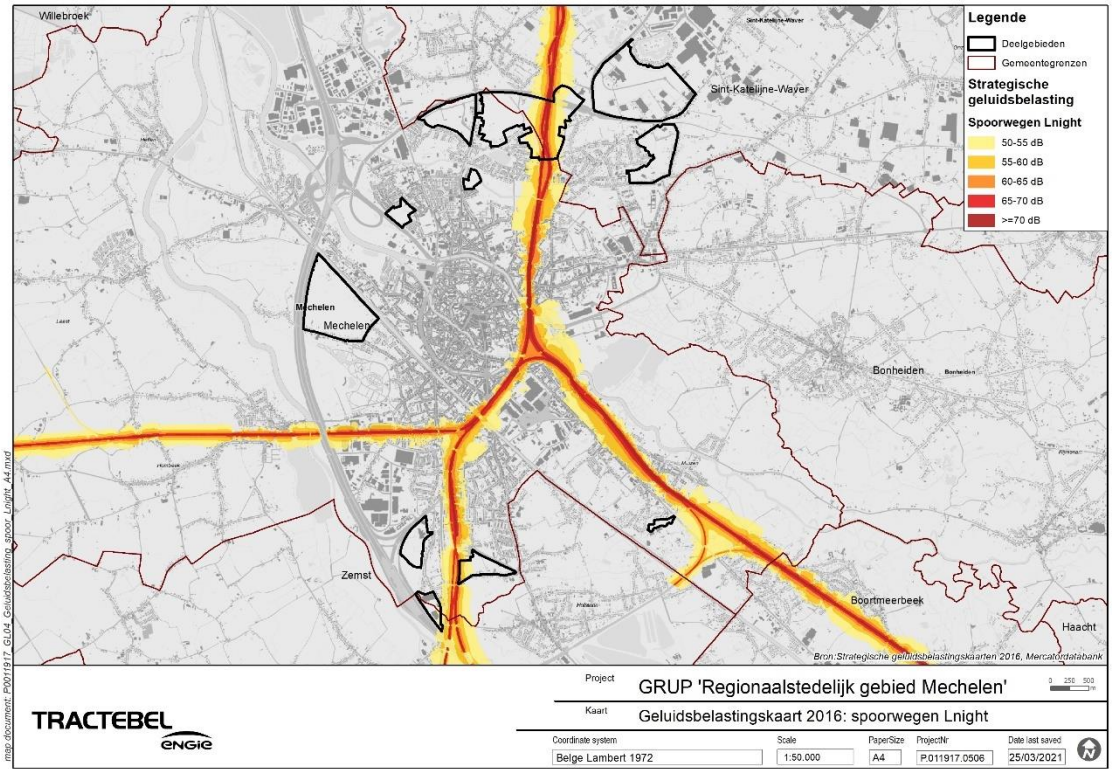
De lokale wegen met lagere verkeersintensiteiten zijn op de geluidskaarten niet opgenomen. De goedgekeurde geluidskaarten zijn dan ook slechts een indicatie voor het werkelijke wegverkeerslawaai op het plaatselijk wegverkeersnetwerk.

Volgens de in Vlaanderen opgenomen gedifferentieerde referentiewaarden omtrent ernstige geluidshinder en slaapverstoring is het voor bestaande hoofd- en primaire wegen aangewezen om de gevel-belasting te beperken voor Lden tot 70 dB en Lnight tot 60 dB. Voor secundaire en lokale wegen is het aangewezen om de gevel-belasting te beperken voor Lden tot 65 dB(A) en Lnight tot 55 dB(A).

Mechelen is een belangrijk spoorwegknooppunt. Dit vertaalt zich in de aanwezigheid van een aantal belangrijke spoorassen. Net zoals voor wegverkeer worden enkel de belangrijkste spoorlijnen in beeld gebracht. De belangrijkste impact zien we naar het noorden (richting Antwerpen) en zuiden (richting Brussel). Ook de lijn naar Leuven, parallel met de Leuvensesteenweg, en in mindere mate de lijn naar Gent zorgen lokaal voor een belangrijk geluidsbelasting. De deelgebieden in het GRUP worden maar beperkt beïnvloed door spoorweggeluid. Met name het stadsbos Kauwendaal, het stadsbos en het woongebied Geerdegem ondervinden een directe impact. De kleinhandelszone Brusselsesteenweg is eveneens, zij het beperkt, geïmpacteerd.



Figuur 7-3: Geluidsbelastingskaart spoorverkeer Lden in de omgeving van het plangebied – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen)



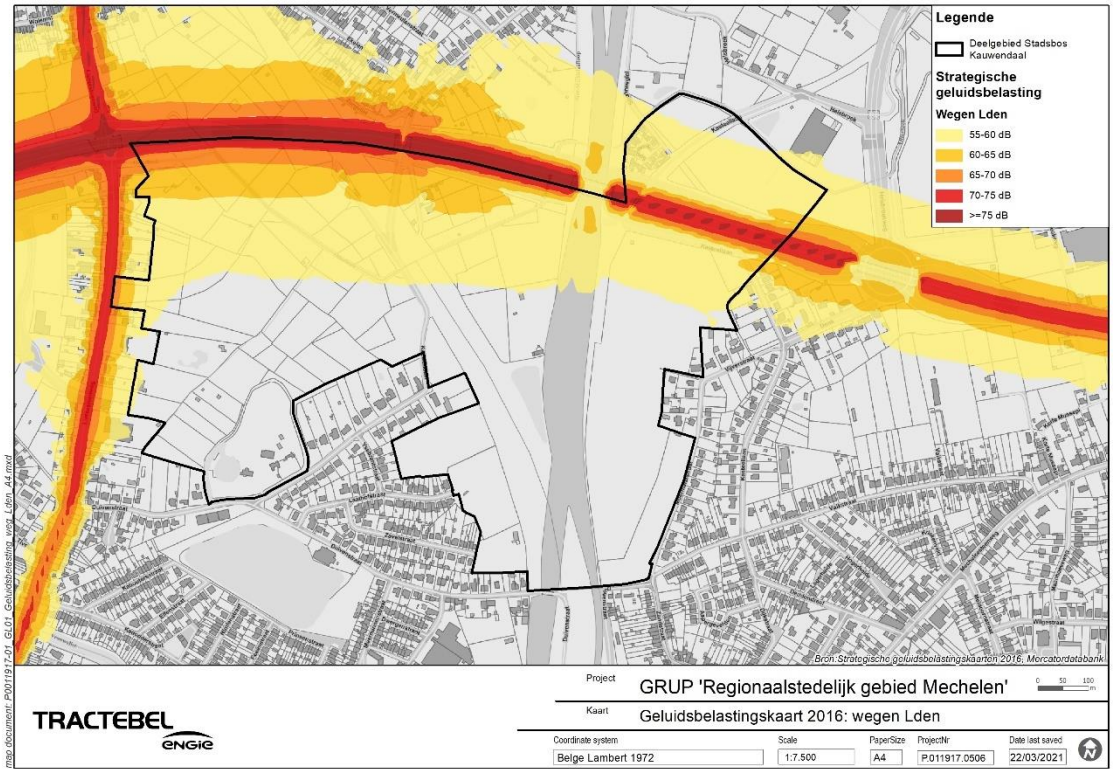
Figuur 7-4: Geluidsbelastingskaart spoorverkeer Lden in de omgeving van het plangebied – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen)

7.3.2 Beschrijving van de referentiesituatie per deelgebied

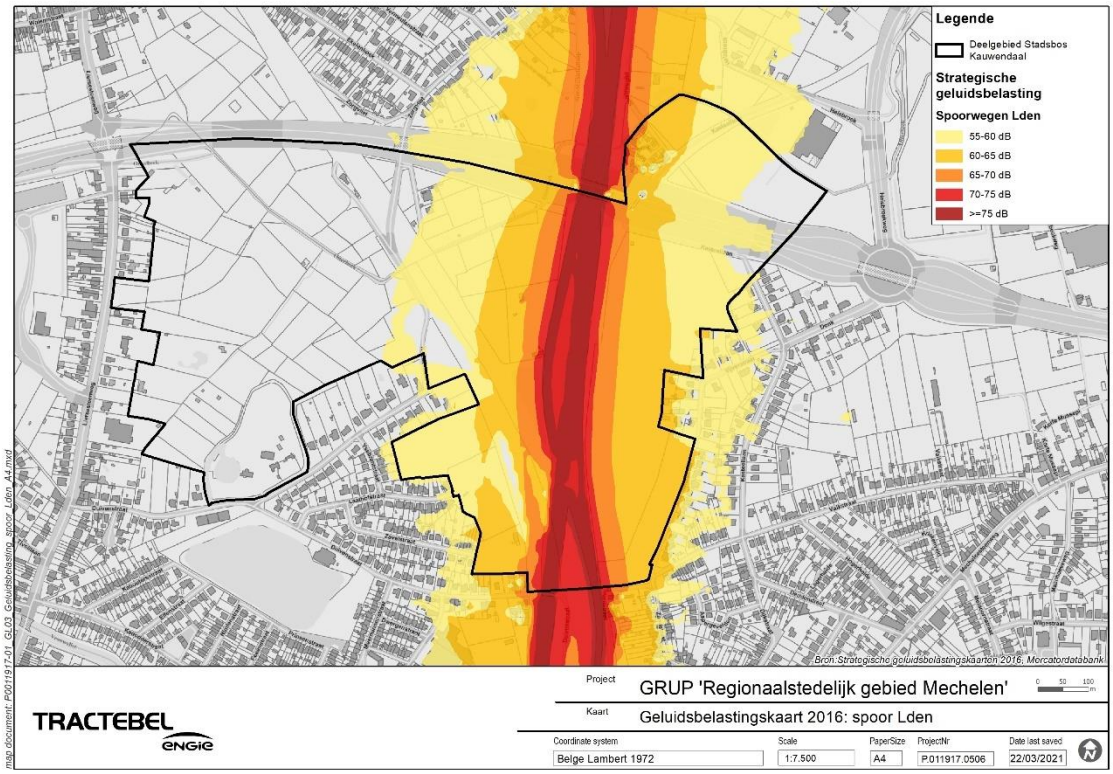
7.3.2.1 STADSBOS KAUWENDAAL

Het deelgebied Stadsbos Kauwendaal is gelegen op de kruising tussen de R6 en de spoorlijn Antwerpen-Mechelen ten noorden van de stadskern Mechelen.
Voor het grootste deel van het deelgebied geldt momenteel het gewestplan. Het gebied is in hoofdzaak bestemd als bos. Het kasteel Kauwendaal is ingekleurd als parkgebied. In het zuiden ligt een deel woongebied. In het zuidoosten zijn er enkele zonevreemde woningen. In het noorden ligt een woonwagenpark. Het oostelijke deel van de spoorweg was militair domein, doch dit werd door het GRUP “Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen” (18/07/2008) omgezet in bosgebied en twee kleine woonclusters.

Op onderstaande figuren wordt een uitvergroting gegeven van de geluidsbelastingskaarten voor wegverkeer en spoorverkeer voor het deelgebied. Dit voor de beoordelingsindicator Lden.



Figuur 7-5 Stadsbos Kauwendaal: geluidsbelasting wegverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen)



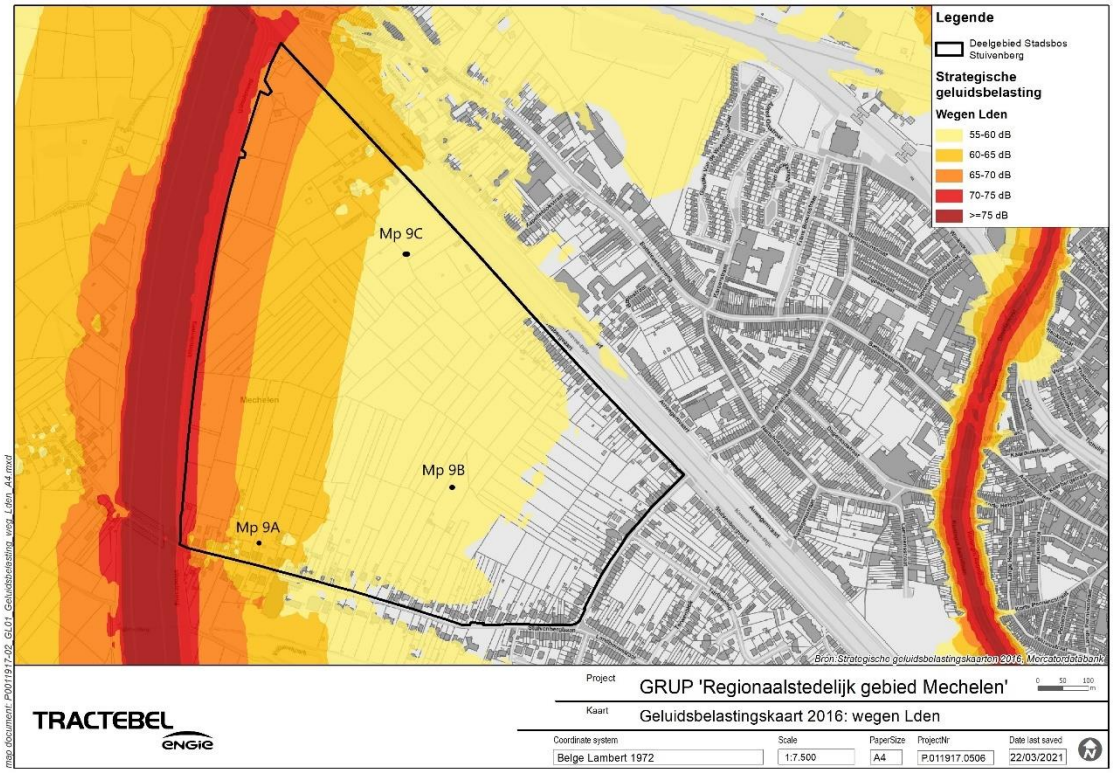
Figuur 7-6 Stadsbos Kauwendaal: geluidsbelasting spoorverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen)

Voor de enkele woningen binnen het plangebied (woningen aan Zorgvliet en Kauwendaal t.h.v. de R6) wordt het bestaande geluidsklimaat in hoofdzaak bepaald door het wegverkeerslawaai van de R6. Hier is een Lden niveu van 60- 65 dB(A) aanwezig. Het noorden van het plangebied kan dan ook als lawaaierig beschouwd worden. Ten westen van het deelgebied is er een beperktere bijdrage t.g.v. het wegverkeerslawaai van de Liersesteenweg. Het deelgebied wordt in tweeën geplitst door de spoorlijn Antwerpen-Mechelen (lijnen 27, 25 en 27b), dewelke een aanzienlijke geluidsimpact heeft op het oostelijk deel van het deelgebied. De eerstelijnsbebouwing tot de spoorlijn ondervindt hier een Lden geluidsbelasting van overwegend 55-60 dB(A). Voor een aantal woningen aan de Duivenstraat, Moermanstraat en Vijverstraat bedraagt de Lden geluidsbelasting tussen 60-65dB(A). Ook voor het woonwagenpark geldt een globale geluidsbelasting van overwegend 55-60 dB(A), zowel voor wat betreft spoorweg- als weggeluid. Enkel aan de randen wordt een hogere geluidsbelasting vastgesteld.

In het deelgebied Kauwendaal werden in 2017 geluidsmetingen uitgevoerd. Meetpunt 8B situeert zich iets ten zuiden van de bewoning te Zorgvliet 33 in Sint-Katelijne-Waver. Ook hier werd geconcludeerd dat het verkeer op de R6 bepalend was voor het omgevingsgeluid. Het opgemeten LAeq,T niveau bedroeg 54 dB(A). Het opgemeten LA95,T niveau bedroeg 49,2 dB(A). De woning bevindt zich in bosgebied (1°), de MKN van 40 dB(A) wordt hier in de huidige situatie reeds overschreden.

7.3.2.2 OPENRUIMTEGEBIED STUIVENBERG

Het gebied is gelegen ten westen van de stadskern Mechelen. Langs de zuidkant en oostkant wordt het deelgebied begrenst door de Stuivenbergbaan. Langs de noordoostkant ligt het kanaal Leuven-Dijle. De westelijke grens van het plangebied wordt gevormd door de Uilmolenweg, parallel aan de E19. In het gebied is het gewestplan geldig (en het RUP zonevreemde woningen (2008)). Het gebied is aangeduid als landschappelijk waardevol agrarisch gebied. Aan de randen bevinden zich woongebieden en woongebieden met landelijk karakter. In het centrale gedeelte van het gebied bevinden zich voornamelijk percelen voor akkerbouw.
Op onderstaande figuren wordt een uitvergroting gegeven van de geluidsbelastingskaarten voor wegverkeer 2016 (parameter Lden) voor het deelgebied Stuivenberg.



Figuur 7-7 Openruimtegebied Stuivenberg: geluidsbelasting wegverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen)

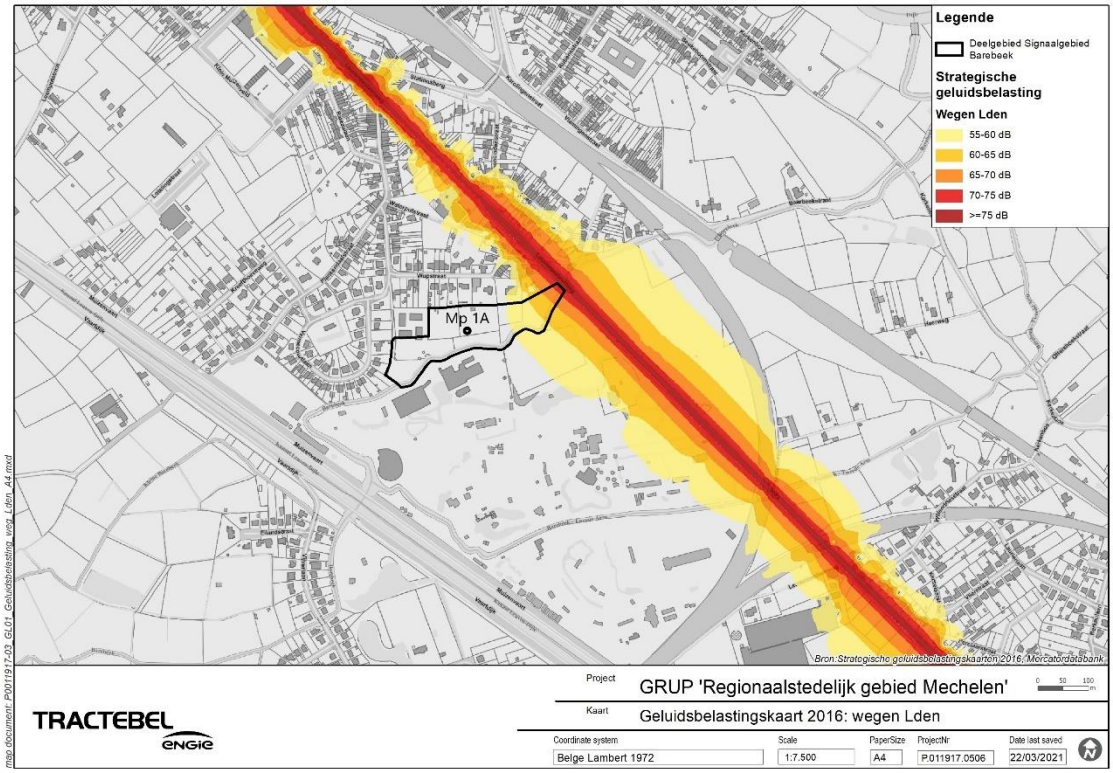
Op basis van bovenstaande geluidsbelastingkaart zien we dat het omgevingsgeluid voor een groot deel van het deelgebied bepaald wordt door het wegverkeerslawaai van de E19. Enkel in het oostelijk gedeelte ligt het Lden niveau beneden de 55 dB(A). In de huidige situatie wordt een aanzienlijk deel van dit openruimtegebied reeds geïmpacteerd door wegverkeerslawaai.

In dit deelgebied werden geluidsmetingen uitgevoerd op 3 plaatsen. 9A was gelegen in een woongebied, meetpunt 9B in een agrarisch gebied alsook 9C maar dan op een afstand minder dan 500 meter van een industriegebied. Het opgemeten LAeq-niveau bedroeg 51-54 dB(A). Het opgemeten LA95,T niveau bedroeg 51.3 dB(A), 47.4 dB(A) en 48.7 dB(A) voor respectievelijk punten 9A, 9B en 9C. T.h.v. meetpunt 9C blijft de MKN (50 dB(A)) gerespecteerd, t.h.v. de 2 andere punten werd de MKN van 45 dB(A) voor de dagperiode overschreden.

7.3.2.3 SIGNAALGEBIED BAREBEEK

Het deelgebied is gelegen ten noorden van dierenpark Planckendael in de Barebeekvallei. Het grootste deel van het gebied bestaat uit woongebied. In het oosten bevindt zich een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut.

Onderstaand wordt een uitvergroting gegeven van de geluidsbelastingskaart voor wegverkeer 2016 (paramter Lden) voor deelgebied Barebeek.



Figuur 7-8 Signaalgebied Barebeek: geluidsbelasting wegverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen)

Op basis van bovenstaande geluidskaart zien we dat enkel ten oosten van het deelgebied een geluidsimpact merkbaar is van de Leuvensesteenweg. In dit deelgebied werden geluidsmetingen uitgevoerd in 1 meetpunt.

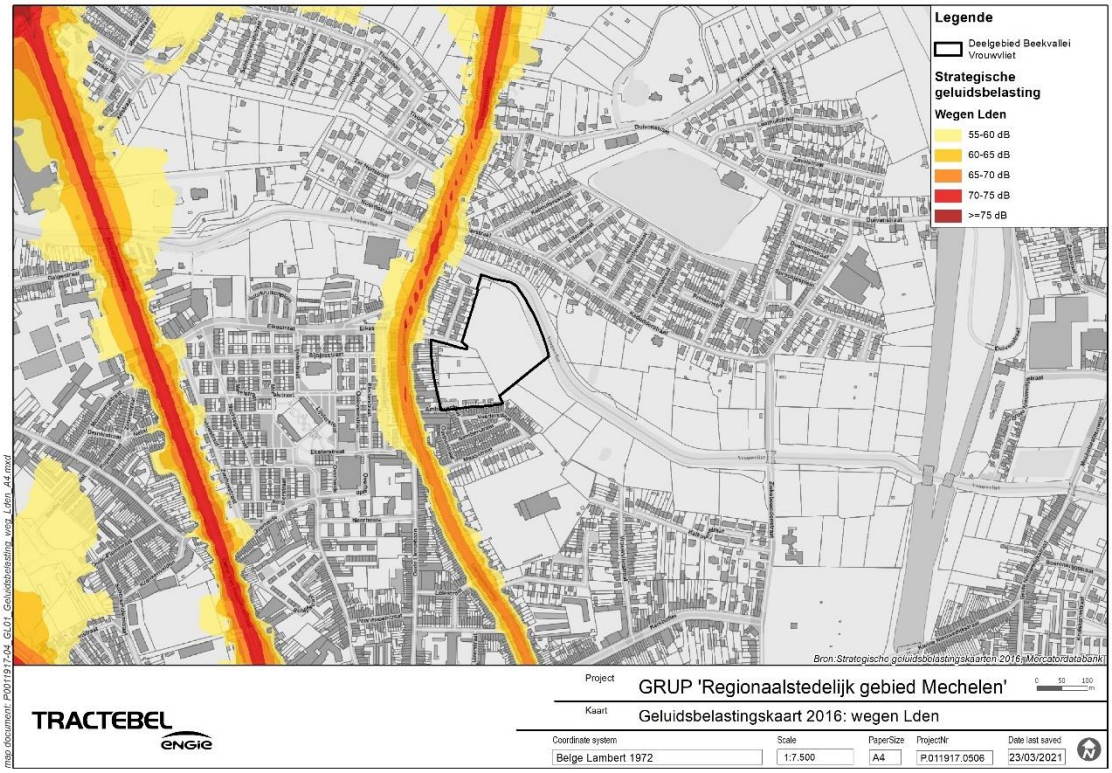
Hier werd geconcludeerd dat het omgevingsgeluid in en rondom het deelgebied werd bepaald door het wegverkeer op de Leuvensesteenweg. Doch daarnaast waren er ook natuurgeluiden (vogels) aanwezig waardoor de perceptie van het LAeq-niveau als rustiger kon worden beschouwd. Er werd een LA95,T niveau opgemeten van 40,7 dB(A). De MKN (gebied nr. 2° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II) wordt hier tijdens de dagperiode gerespecteerd.

7.3.2.4 BEEKVALLEI VROUWVLIET

Het deelgebied Vrouwvliet is gelegen ten noorden van de stadskern Mechelen, ter hoogte van de Liersesteenweg. Aan de noordoostkant wordt het deelgebied begrensd door de Vrouwvliet. Aan de westzijde wordt het deelgebied begrensd door de woningen aan de Liersesteenweg, aan de zuidzijde door de woningen aan de Vesderstraat.

Het deelgebied Beekvallei Vrouwvliet maakte geen deel uit van het Afbakenings-GRUP. Momenteel geldt er de gewestplanbestemming. Het zuidwestelijk deel van het gebied heeft gewestplanbestemming bos. Het oostelijk deel is woongebied.

Onderstaand wordt een uitvergroting gegeven van de geluidsbelastingskaart voor wegverkeer 2016 (parameter Lden) voor deelgebied ‘Beekvallei Vrouwvliet’.



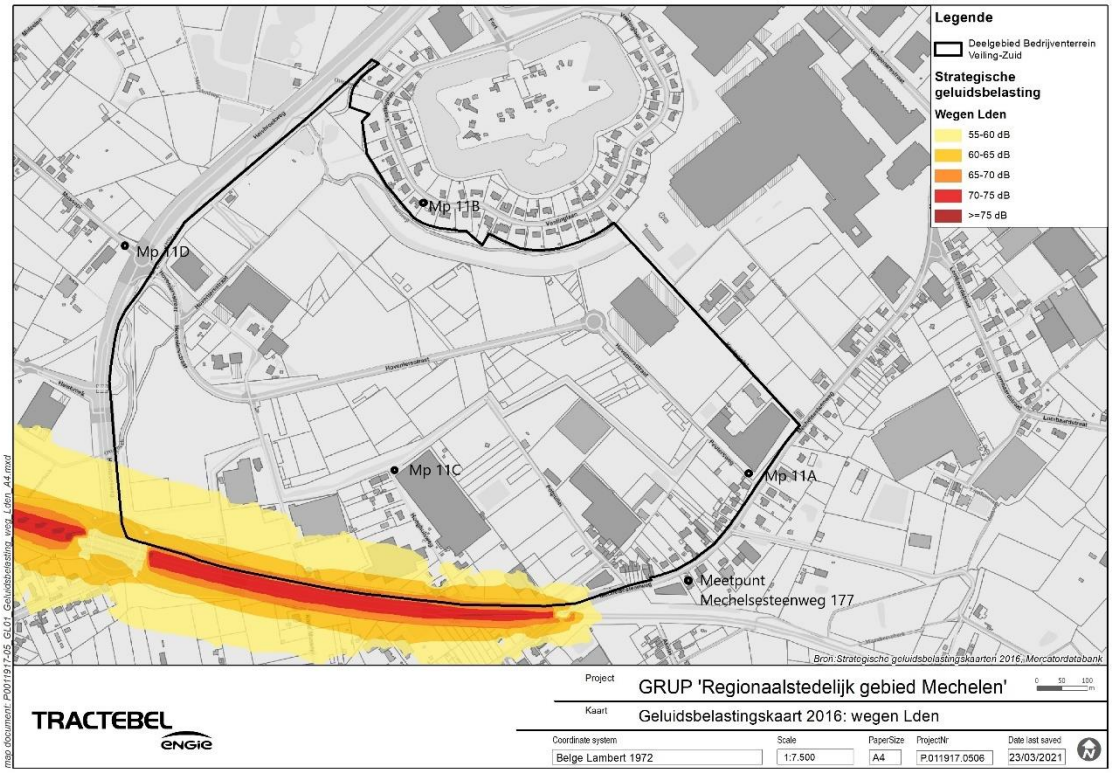
Figuur 7-9 Beekvallei Vrouwvliet: geluidsbelasting wegverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen)

Op basis van de geluidsbelastingskaart voor wegverkeerslawaai zien we dat ten westen van het deelgebied het omgevingsgeluid in belangrijke mate bepaald wordt door het wegverkeerslawaai van de Liersesteenweg (N14). Doch de dichte aaneengesloten bebouwing langsheen de Liersesteenweg (N14) zorgt hier voor aanzienlijke geluidsafscherming waardoor de geluidsverstoring in het deelgebied momenteel zeer beperkt is.

Voor dit deelgebied zijn geen geluidsmetingen voorhanden. T.o.v. de vorige RUP (2008) is dit deelgebied toegevoegd.

7.3.2.5 BEDRIJVENTERREIN AGRO INDUSTRIE EN AGRARISCHE BEDRIJVENZONE (VEILING ZUID)

Het deelgebied Veiling-Zuid is westelijk gelegen van de Veiling in Sint-Katelijne-Waver.
In dit deelgebied geldt het GRUP “Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen” (18/07/2008) . Het grootste deel van het gebied is ingekleurd als Regionaal Bedrijventerrein voor Agro-Industrie. Het zuidelijke deel is een Agrarische Bedrijvenzone. In de zuid-oostrand is er woongebied ingekleurd. Tussen de woongebieden en het bedrijventerrein zijn buffers ingetekend.
Onderstaand wordt een uitvergroting gegeven van de geluidsbelastingskaart voor wegverkeer 2016 (parameter Lden) voor deelgebied ‘Bedrijventerrein Agro Industrie en Agrarische Bedrijvenzone (Veiling Zuid)’



Figuur 7-10 Bedrijventerrein Agro Industrie en Agrarische Bedrijvenzone (Veiling Zuid): geluidsbelasting wegverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen)

Voor bovenstaande kaart moet de opmerking gemaakt worden dat de geluidsemissie van de R6 voor slechts een gedeelte weergegeven wordt. Het betreft hier de situatie 2016. Inmiddels is de R6 doorgetrokken in oostelijke richting, waardoor ook hier een belangrijke geluidsoverdracht plaatsvindt. Daarnaast is er ook nog een geluidsbijdrage van de Mechelsesteenweg en de Heisbroekweg, dewelke een geluidsimpact hebben op de zuidoostelijke en westelijke rand van het deelgebied. De geluidsemissie van deze wegen zijn echter niet op de geluidsbelastingskaart weergegeven. Het betreft hier immers wegen met minder dan 3 miljoen voertuigpassages per jaar.

Op basis van de geluidsmetingen uitgevoerd in 2017, waarbij de R6 reeds doorgetrokken was en opengesteld voor verkeer, werd vastgesteld dat t.h.v. meetpunt 11A het wegverkeerslawaai van de Mechelsesteenweg bepalend was voor het omgevingsgeluid. Hier werd een LAeq,T niveau opgemeten van 59 dB(A), hetgeen als ‘druk’ ervaren kan worden. T.h.v. meetpunt 11B werd een LAeq,T niveau van 49 dB(A) opgemeten, hetgeen als eerder rustig kon ervaren worden. Dit meetpunt is niet gelegen langs een belangrijke invalsweg. In meetpunten 11A en 11B werd een LA95,T niveau opgemeten van respectievelijk 45.4 dB(A) en 40.4 dB(A). Beide meetpunten zijn gelegen in woongebied op minder dan 500 m van een industriegebied. De MKN van 50 dB(A) (gebied nr 2° volgens bijlage 2.2.1 Vlarem II) voor de dagperiode werd hier niet overschreden.

Meetpunt 11C was gelegen op het einde van de doodlopende straat ‘Hooghuisweg’. Hier werd een LAeq,T niveau opgemeten van 44 dB(A), wat als stil werd ervaren. Het omgevingsgeluid werd hier in beperkte mate bepaald door het wegverkeerslawaai van de R6. In dit meetpunt werd een LA95,T niveau van 41.4 dB(A) opgemeten. Het meetpunt is gelegen in een agrarisch gebied op minder dan 500 m van een industriegebied. De MKN van 50 dB(A) (gebied nr 2° volgens bijlage 2.2.1 Vlarem II) voor de dagperiode werd hier niet overschreden.

Meetpunt 11D was gelegen ter hoogte van Mussepi 24 te Sint-Katelijne-Waver. Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door het drukke wegverkeer op de N105. In dit meetpunt werd een LAeq,T niveau van 63 dB(A) opgemeten, hetgeen als lawaaierig werd beoordeeld. Het meetpunt is gelegen in agrarisch gebied op minder dan 500 m van een industriegebied. De MKN van 50 dB(A) (gebied nr 2° volgens bijlage 2.2.1 Vlarem II) voor de dagperiode werd hier overschreden.

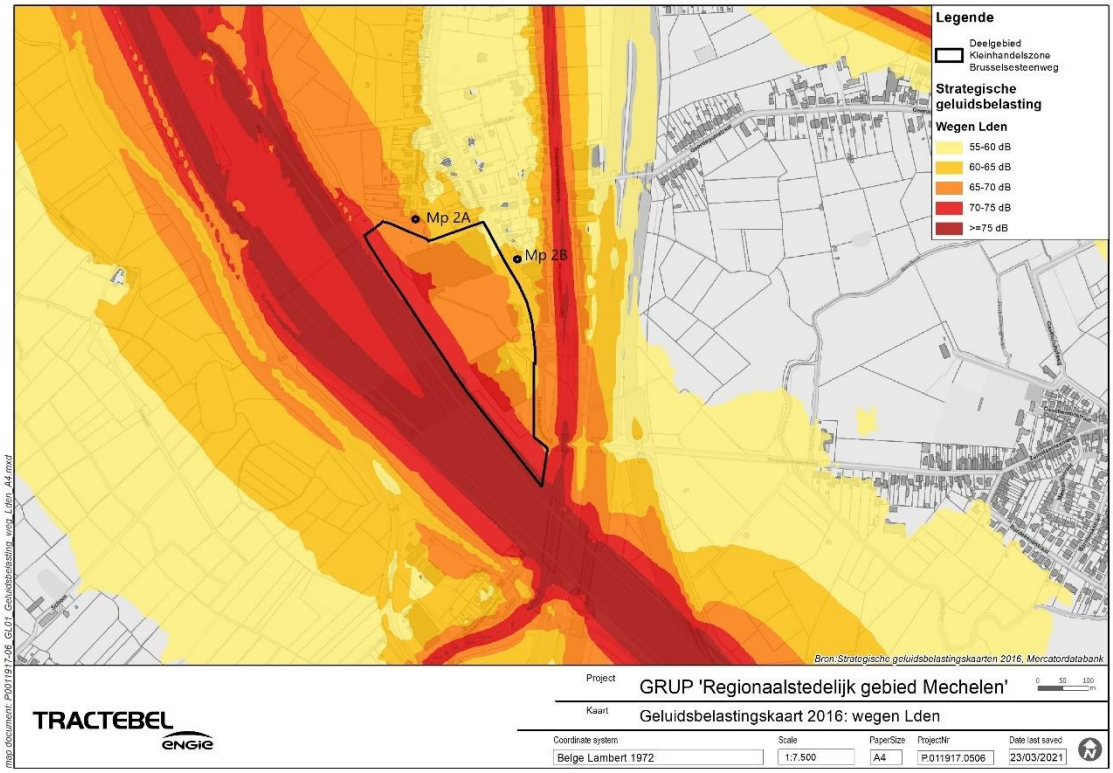
In het kader van de Project-MER 'Doortrekking van de R6' (ontwerp MER juni 2020, opgemaakt door Antea), werden langeduur geluidsmetingen uitgevoerd t.h.v. de achtertuin van woning nr 177, gelegen aan de Mechelsesteenweg. Deze woning is ten zuidoosten van het deelgebied gelegen. Het omgevingsgeluid werd hier zowel bepaald door het wegverkeerslawaai van de Mechelsesteenweg als dat van de R6. De geluidsmetingen werden uitgevoerd in 2 meetcampagnes, met name in juni/juli/augustus 2019 en in oktober 2019. In de eerste meetcampagne werd een LAeq,dag niveau, LAeq,avond en LAeq,nacht niveau opgemeten van resp. 56 dB(A), 54 dB(A) en 51 dB(A). In meetcampagne 2 werd een LAeq,dag niveau, LAeq,avond en LAeq,nacht niveau opgemeten van resp. 57 dB(A), 54 dB(A) en 51 dB(A). De resultaten voor beide meetcampagnes zijn quasi identiek.

Het meetpunt is gelegen in woongebied op minder dan 500 m afstand van een industriegebied (gebied nr 2° volgens bijlage 2.2.1 Vlarem II). Hier gelden de MKN van 50/45/45 voor resp. de dag-, avond- en nachtperiode. Tijdens meetcampagne 1 werd een gemiddeld LA95,1h niveau opgemeten van 48 dB(A), 46 dB(A) en 39 dB(A) voor resp. de dag-, avond- en nachtperiode. Tijdens meetcampagne 2 bedroeg het gemiddeld LA95,1h niveau 52 dB(A), 47 dB(A) en 38 dB(A) voor resp. de dag-, avond- en nachtperiode. De MKN worden hier voor de dag (tijdens meetcampagne 2) en avondperiode overschreden. Gedurende de nachtperiode wordt de MKN van 45 dB(A) niet overschreden.

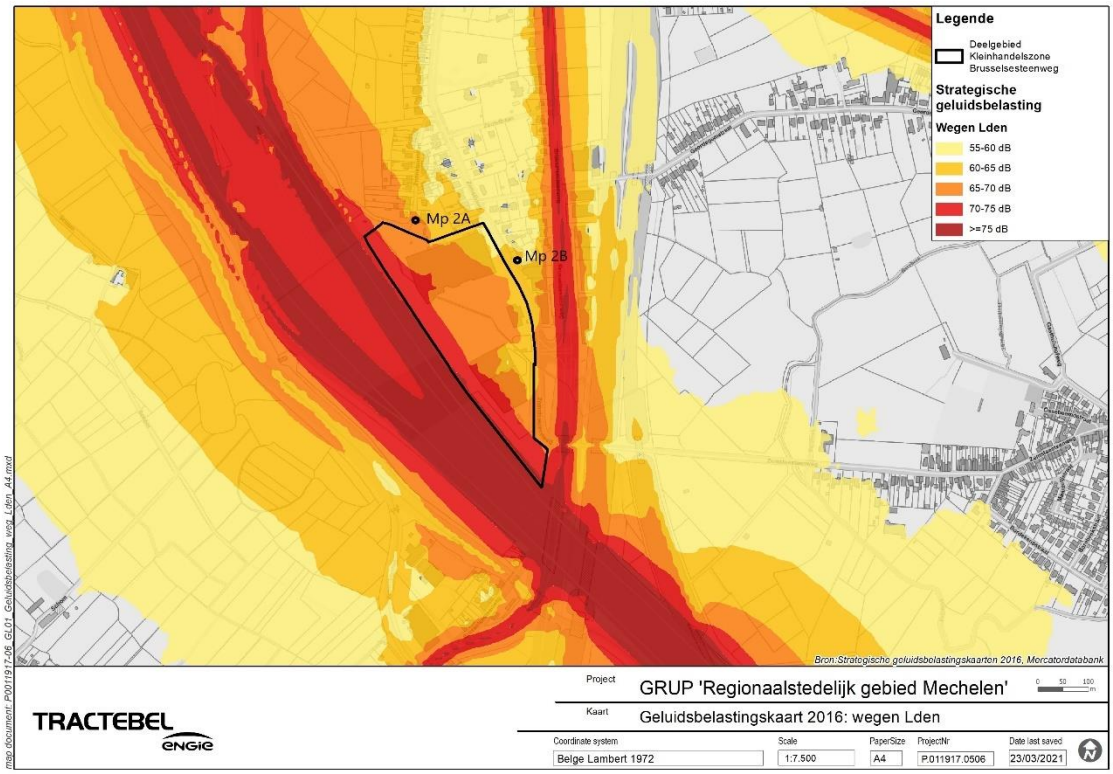
7.3.2.6 KLEINHANDELSZONE BRUSSELSESTEENWEG

Het deelgebied 'Kleinhandelszone Brusselsesteenweg' is gelegen tussen de E19 en de Brusselsesteenweg, ten zuiden van de Stadskern Mechelen. In dit deelgebied geldt het GRUP "Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen" (18/07/2008) . Het gebied is ingekleurd als "Specifiek Regionaal bedrijventerrein voor Kleinhandel".

Onderstaand wordt een uitvergroting gegeven van de geluidsbelastingskaarten voor wegverkeer en spoorverkeer 2016 (parameter Lden) voor deelgebied 'Kleinhandelszone Brusselsesteenweg".



Figuur 7-11 Kleinhandelszone Brusselsesteenweg: geluidsbelasting wegverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen)



Figuur 7-12 Kleinhandelszone Brusselsesteenweg: geluidsbelasting spoorverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen)

Op basis van bovenstaande geluidsbelastingskaart voor wegverkeer zien we dat het deelgebied onderhevig is aan het wegverkeerslawaai van de E19 als in mindere mate de Brusselsesteenweg. Het oosten van het deelgebied ondervindt tevens een geluidsbelasting t.g.v. het spoorweglawaai van lijnen 25 en 27 (spoorlijn Brussel – Antwerpen).

T.h.v. de noordelijke en noordoostelijke grens van het deelgebied werden op 2 plaatsen geluidsmetingen uitgevoerd. Meetpunt 2A was gelegen ter hoogte van Zennebeemden 35 te Mechelen. Hier was het wegverkeerslawaai van de E19 en ook van de Zemstbaan duidelijk merkbaar. Er werd een LAeq,T niveau van 56.8 dB(A) opgemeten. Het omgevingsgeluid werd hier als 'druk' waargenomen. Het opgemeten LA95,T niveau bedroeg 54 dB(A). Het meetpunt is gelegen in woongebied op minder dan 500m gelegen van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen. De MKN van 50 dB(A) voor de dagperiode (gebied nr. 3° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II) werd hier overschreden.

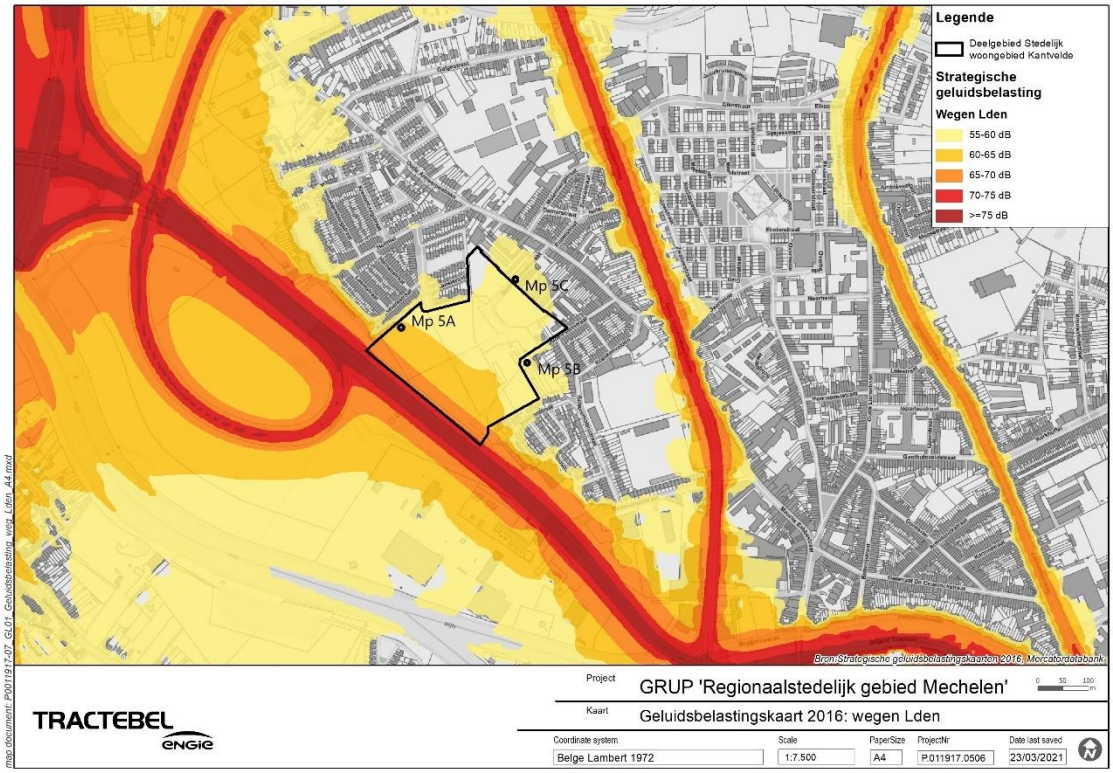
T.h.v. meetpunt 2B, gelegen ter hoogte van de Zemstbaan 165, werd het omgevingsgeluid in hoofdzaak bepaald door het wegverkeer op de Zemstbaan. Het wegverkeerslaai van de E19 was hier eveneens waarneembaar. Daarnaast had ook het parkingverkeer van de nabijgelegen retailhandel een impact op het omgevingsgeluid. Er werd een LAeq,T geluidsniveau van 65 dB(A) opgemeten, hetgeen als lawaaierig werd beoordeeld. Het LA95,T niveau bedroeg 50.9 dB(A). Het meetpunt is gelegen in woongebied op minder dan 500m gelegen van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen. De MKN van 50 dB(A) voor de dagperiode (gebied nr. 3° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II) werd hier net overschreden.

7.3.2.7 STEDELIJK WOONGEBIED KANTVELDE

Het deelgebied 'Stedelijk woongebied Kantvelde' is gelegen ten noordwesten van de stadskern Mechelen, aansluitend aan de N16 en de woonwijk "Bruine Kruis".

Het gebied is momenteel ingekleurd als woongebied volgens het GRUP "Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen". Het betreft hier een onbebouwd terrein tussen de bestaande wijken.

Onderstaand wordt een uitvergroting gegeven van de geluidsbelastingskaart voor wegverkeer 2016 (parameter Lden) voor deelgebied 'Stedelijk woongebied Kantvelde".



Figuur 7-13 Stedelijk woongebied Kantvelde: geluidsbelasting wegverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen)

Op basis van bovenstaande geluidsbelastingskaart zien we dat het deelgebied onderhevig is aan het wegverkeerslawaai van de N16.

In 3 meetpunten, gelegen t.h.v. de rand van het deelgebied, werden geluidsmetingen uitgevoerd in 2017. Meetpunt 5A was gesitueerd aan de Kurassiersstraat nr. 27 te Mechelen. In dit meetpunt werd een LAeq,T niveau opgemeten van 49.8 dB(A). Het omgevingsgeluid werd hier voornamelijk bepaald door het wegverkeerslawaai op de N16. Ondanks de invloed van het wegverkeer op grotere afstand werd het geluidsniveau hier als ‘rustig’ beschouwd. In het meetpunt werd een LA95,T niveau van 45.4 dB(A) opgemeten. Het meetpunt is gelegen in woongebied op minder dan 500m afstand gelegen tot een industriegebied (Eandis) (gebied nr. 2° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II) ,waarvoor een MKN geldt van 50 dB(A) voor de dagperiode. Deze wordt momenteel niet overschreden.

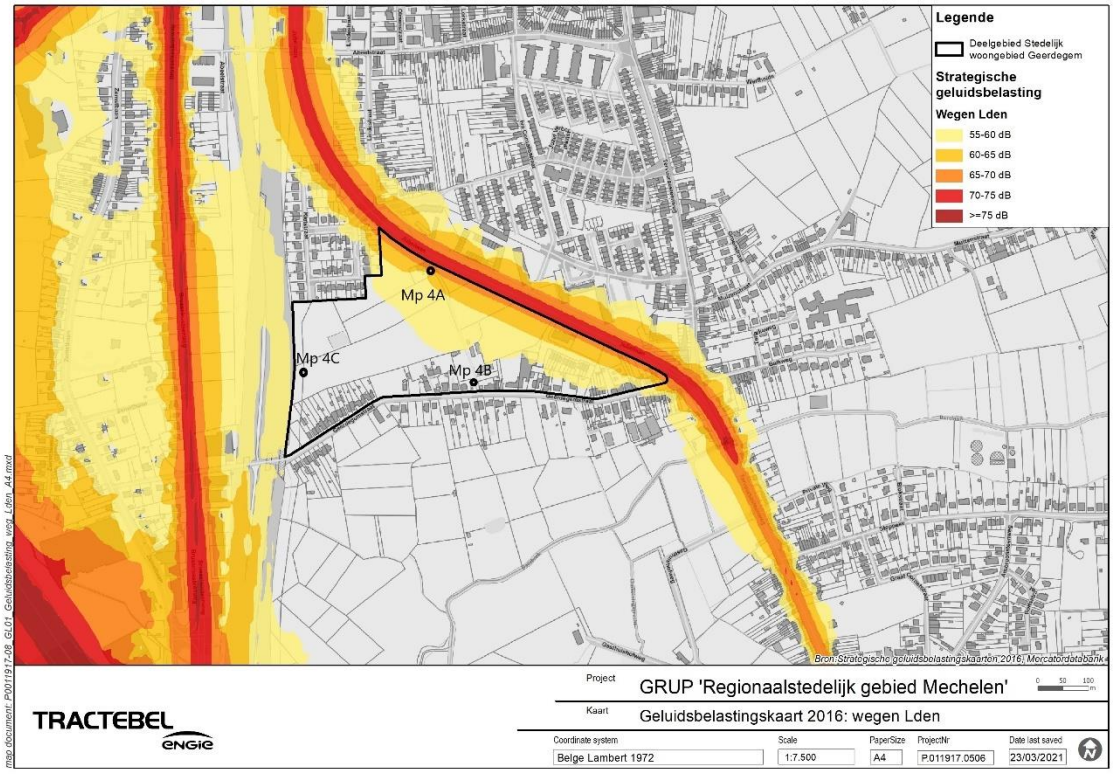
T.h.v. meetpunt 5B, gelegen aan de Oude Pleinstraat 59 te Mechelen, werd het omgevingsgeluid hoofdzakelijk bepaald door wegverkeerslawaai (N16) en woonactiviteiten. In dit meetpunt werd een LAeq,T niveau opgemeten van 47.3 dB(A). Het omgevingsgeluid werd hier als ‘rustig’ ervaren. In het meetpunt werd een LA95,T niveau van 45.1 dB(A) opgemeten. Het meetpunt is gelegen in woongebied op minder dan 500m afstand gelegen tot een industriegebied (gebied nr. 2° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II) ,waarvoor een MKN geldt van 50 dB(A) voor de dagperiode. Deze wordt momenteel niet overschreden.

Meetpunt 5C was gelegen ter hoogte van de Berthe Seroenstraat. Het omgevingsgeluid werd bepaald door werken die in de omgeving plaatsvinden alsook door het verkeer op de Oude Antwerpsebaan. In dit meetpunt werd een LAeq,T niveau opgemeten van 48,5 dB(A), en werd gepercipieerd worden als ‘rustig’. In het meetpunt werd een LA95,T niveau van 57.7 dB(A) opgemeten. De MKN voor de dagperiode van 50 dB(A) (gebied nr. 2° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II) wordt hier niet overschreden.

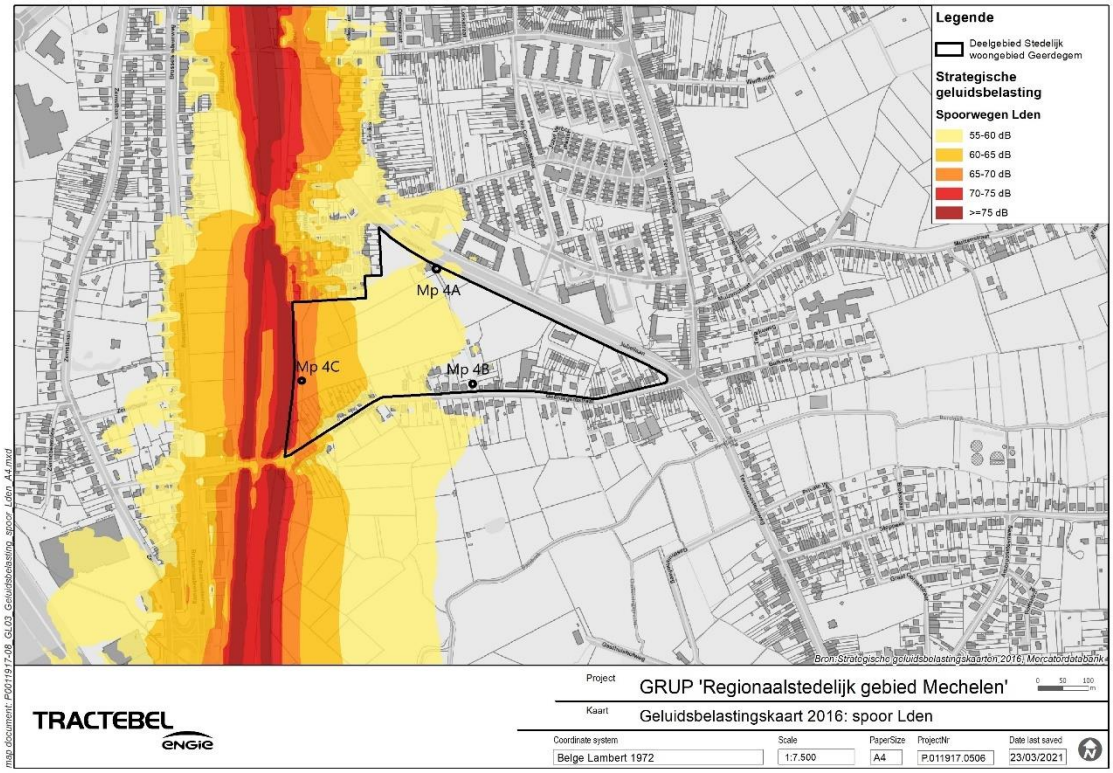
7.3.2.8 STADSBOS EN WOONGEBIED GEERDEGEM

Het deelgebied ‘Stadsbos en woongebied Geerdegem’ is gelegen ten zuiden van de stadskern Mechelen nabij de Jubellaan. Het gebied is volgens het GRUP ‘Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen’ ingekleurd als deels woongebied, deels gemengd openruimtegebied.

Onderstaand wordt een uitvergroting gegeven van de geluidsbelastingskaarten voor wegverkeer en spoorverkeer 2016 (parameter Lden) voor deelgebied ‘Stadsbos en woongebied Geerdegem”.



Figuur 7-14 Stadsbos en woongebied Geerdegem: geluidsbelasting wegverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen)



Figuur 7-15 Stadsbos en woongebied Geerdegem: geluidsbelasting spoorverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen)

Op basis van bovenstaande geluidsbelastingskaarten zien we dat het deelgebied onderhevig is aan zowel het wegverkeerslawaai van de Jubellaan als het spoorweglawaai van de lijnen 25N en 27.

In dit deelgebied werden in 3 punten geluidsmetingen uitgevoerd. T.h.v. meetpunt 4A, met adres Geerdegemstraat 84 te Mechelen, gelegen langs de Jubellaan, werd een LAeq,T niveau van 67 dB(A) opgemeten, hetgeen als lawaaierig werd ervaren. Het hoge omgevingsgeluid werd hier in hoofdzaak bepaald door het wegverkeerslawaai van de N227 (Jubellaan). In het meetpunt werd een LA95,T niveau opgemeten van 49.1 dB(A). Het meetpunt is gelegen in woon(uitbreidings)gebied (gebied nr. 4° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II), waarvoor een MKN geldt van 45 dB(A) voor de dagperiode. Deze wordt momenteel overschreden.

T.h.v. meetpunt 4B, gelegen aan de Geerdegemstraat 92 te Mechelen, werd een LAeq,T niveau opgemeten van 49 dB(A), hetgeen als rustig wordt beschouwd. In dit meetpunt had het wegverkeer minder impact op het omgevingsgeluid dan ter hoogte van meetpunt 4A. Er werd een LA95,T niveau opgemeten van 38.9 dB(A). Het meetpunt is gelegen in woongebied, op een afstand van minder dan 500m van een KMO-zone (langs de Brusselsesteenweg) (gebied nr. 3° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II) . De MKN van 50 dB(A) voor de dagperiode wordt hier niet overschreden.

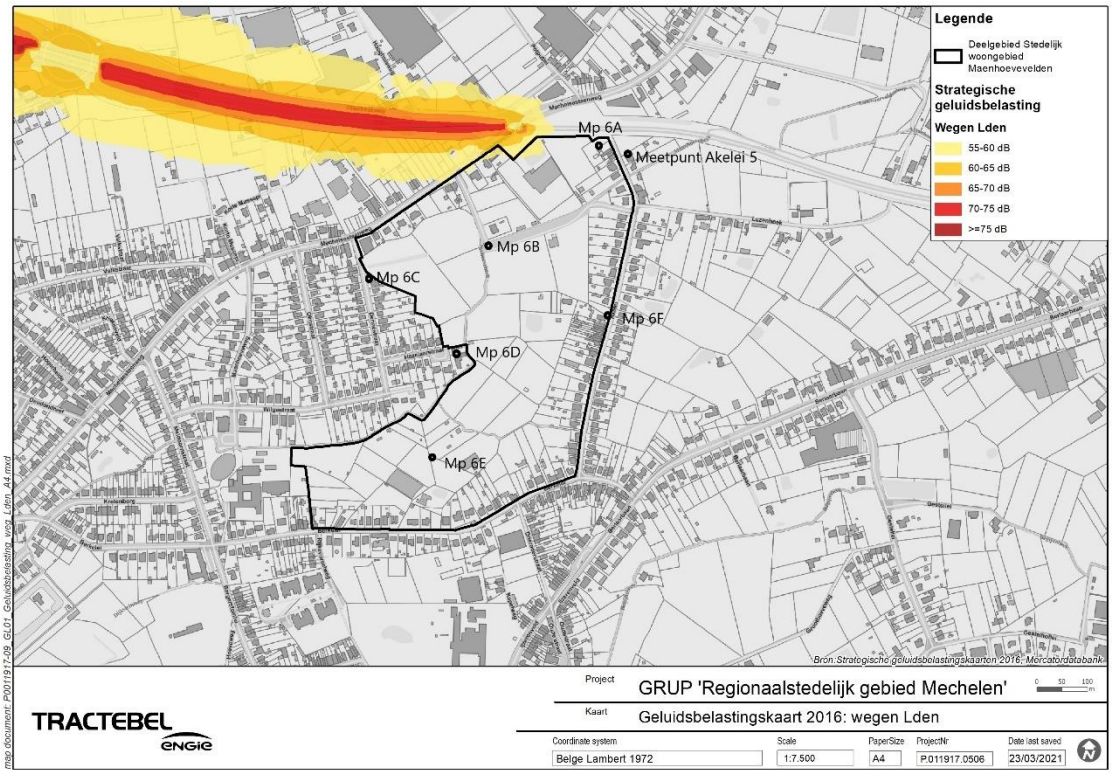
In meetpunt 4C, gelegen aan de Geerdegemstraat 142 te Mechelen, werd een LAeq,T niveau opgemeten van 49.4 dB(A). Het omgevingsgeluid werd hier bepaald door het wegverkeerslawaai op afstand, spoorverkeer (2 treinpassages tijdens de meting) en natuurgeluiden. Ondanks enkele stoorgeluiden werd het omgevingsgeluid hier over het algemeen als rustig beschouwd. Er werd een LA95,T niveau opgemeten van 39,5 dB(A). Het meetpunt is gelegen in woongebied, op een afstand van minder dan 500m van een KMO-

zone (gebied nr. 3° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II). De MKN van 50 dB(A) voor de dagperiode wordt hier niet overschreden.

7.3.2.9 STEDELIJK WOONGEBIED MAENHOEVEVELDEN

Het deelgebied ‘Stedelijk woongebied Maanhoevevelden’ is gelegen t.h.v. de Mechelsesteenweg, ten zuiden van de R6. Voor dit deelgebied is het gewestplan van kracht. Het gebied is ingekleurd als woonuitbreidingsgebied. De oostelijke grens van het deelgebied is ingekleurd als woongebied met landelijk karakter. De overige randen zijn ingekleurd als woongebied.

Onderstaand wordt een uitvergroting gegeven van de geluidsbelastingskaarten voor wegverkeer 2016 (parameter Lden) voor deelgebied ‘Stedelijk woongebied Maenhoevevelden”.



Figuur 7-16 Stedelijk woongebied Maenhoevevelden: geluidsbelasting wegverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen)

Voor bovenstaande geluidsbelastingskaart moet opgemerkt worden dat de R6 verlengd is in oostelijke richting, waardoor ook hier een belangrijke geluidsimpact aanwezig is t.g.v. het wegverkeer van de R6.

In en rondom dit deelgebied werden in 2017 op 6 plaatsen geluidsmetingen uitgevoerd.

Meetpunt 6A was gelegen t.h.v. Akelei 6 te Sint-Katelijne-Waver. In dit meetpunt was het verkeer op de R6 bepalend voor het omgevingsgeluid. Er werd een LAeq-niveau van 56 dB(A) opgemeten, wat als druk werd waargenomen. Het meetpunt is gelegen in woongebied (gebied nr. 4° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II) ,waarvoor een MKN geldt van 45 dB(A) voor

de dagperiode. Er werd een LA95,T niveau opgemeten van 46.7 dB(A). De MKN voor de dagperiode wordt in de huidige situatie reeds overschreden.

Meetpunt 6B was gelegen ter hoogte van de Mechelsesteenweg 207 te Sint-Katelijne-Waver. Er werd een LAeq,T niveau opgemeten van 51 dB(A). Het omgevingsgeluid werd bepaald door woonactiviteiten als het wegverkeer op de R6. Het opgemeten LA95,T niveau bedroeg 46.2 dB(A). Het meetpunt is gelegen in woongebied (gebied nr. 4° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II) ,waarvoor een MKN geldt van 45 dB(A) voor de dagperiode. De MKN voor de dagperiode wordt in de huidige situatie beperkt overschreden.

T.h.v. meetpunt 6C, gelegen aan de Dennestraat 1 te Sint-Katelijne-Waver, werd een LAeq,T nievau opgemeten van 50 dB(A). Het omgevingsgeluid wordt bepaald door wegverkeerslawaai op afstand. Het omgevingsgeluid werd hier als 'rustig' gepercipieerd. T.h.v. het meetpunt werd een LA95,T niveau van 44.3 dB(A) opgemeten. De MKN van 45 dB(A) voor de dagperiode (gebied nr. 4° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II) wordt hier gerespecteerd.

T.h.v. meetpunt 6D, gelegen aan de Hazelaarstraat 21 te Sint-Katelijne-Waver, werd een LAeq,T niveau van 48.5 dB(A) opgemeten. Het wegverkeer op afstand is ook hier bepalend voor het omgevingsgeluid. De perceptie van het LAeq-niveau werd hier als 'rustig' beschouwd. In het meetpunt werd een LA95,T niveau van 44.4 dB(A) opgemeten. De MKN van 45 dB(A) (gebied nr. 4° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II) voor de dagperiode wordt gerespecteerd.

Meetpunt 6E was gelegen in het zuidelijk deel van het deelgebied. Hier werden geluidsmetingen uitgevoerd om inzicht te krijgen in het omgevingsgeluid in het deelgebied. Er werd een LAeq,T niveau opgemeten van 50.2 dB(A). Ook hier werd het omgevingsgeluid als 'rustig' beschouwd. Het opgemeten LA95,T niveau van 41dB(A) respecteert de MKN van 45 dB(A) voor de dagperiode (gebied nr. 4° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II).

Meetpunt 6F bevindt zich aan Akelei 40 te Sint-Katelijne-Waver. T.h.v. dit meetpunt werd een LAeq,T niveau van 49.3 dB(A) opgemeten. Het omgevingsgeluid werd hier in hoofdzaak bepaald door woonactiviteiten. Er werd een LA95,T niveau opgemeten van 42.1 dB(A). Het meetpunt is gelegen in een woongebied, gelegen op minder dan 500m afstand van een industriegebied, waarvoor een MKN van 50 dB(A) geldt voor de dagperiode. De MKN wordt hier tijdens de dagperiode gerespecteerd.

In het kader van de Project-MER 'Doortrekking van de R6' (ontwerp MER juni 2020, opgemaakt door Antea), werden langeduur geluidsmetingen uitgevoerd t.h.v. woning nr 5, gelegen aan de Akelei. Deze woning is in het noorden van het deelgebied gelegen, op 50m afstand van de R6. Het omgevingsgeluid werd hier bepaald door het wegverkeerslawaai van de R6, dewelke hier in ophoging gelegen is. De geluidsmetingen werden uitgevoerd in 2 meetcampagnes, met name in juni/juli 2019 en in oktober 2019. In de eerste meetcampagne werd een LAeq,dag niveau, LAeq,avond en LAeq,nacht niveau opgemeten van resp. 54 dB(A), 54 dB(A) en 51 dB(A). In meetcampagne 2 werd een LAeq,dag niveau, LAeq,avond en LAeq,nacht niveau opgemeten van resp. 55 dB(A), 52 dB(A) en 48 dB(A).

Het meetpunt is gelegen in woongebied op minder dan 500 m afstand van een industriegebied (gebied nr 2° volgens bijlage 2.2.1 Vlarem II). Voor dit type gebied gelden de MKN van 50/45/45 voor resp. de dag-, avond- en nachtperiode. Tijdens meetcampagne 1 werd een gemiddeld LA95,1h niveau opgemeten van 44 dB(A), 43 dB(A) en 38 dB(A) voor resp. de dag-, avond- en nachtperiode. Tijdens meetcampagne 2 bedroeg het gemiddeld LA95,1h niveau 46 dB(A), 42 dB(A) en 35 dB(A) voor resp. de dag-, avond- en nachtperiode. De MKN worden hier voor alle beoordelingsperiode gerespecteerd.

Er moet hierbij wel opgemerkt worden dat de geluidsmetingen deels zijn uitgevoerd in de vakantieperiode (juli), alsook tijdens werkzaamheden op de kruising van de R6 met de N1. De werkzaamheden vonden plaats op +/- 3km ten westen op de R6.

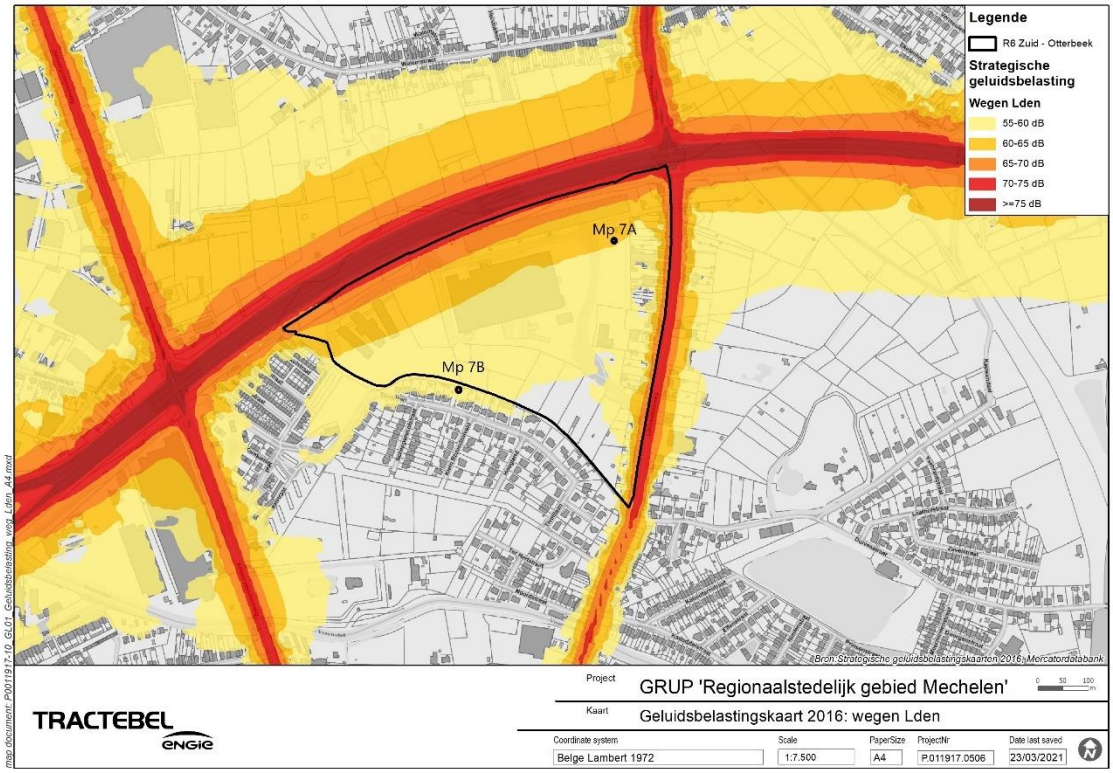
Merk op dat, hoewel beide meetpunten op de Akelei (nr. 5 en nr. 6) dicht bij elkaar zijn gelegen, er verschillende toetsingswaarden voor de MKN gelden. Dit houdt verband met het al dan niet vallen binnen de 500m grens ten opzichte van het meest nabije bedrijventerrein

Er kan echter samengevat worden dat voor de eerstelijnsbebouwing langsheen zowel de Mechelsesteenweg als de R6 het geluidsklimaat in belangrijke mate bepaald wordt door het wegverkeerslawaai en er overschrijdingen worden vastgesteld van de MKN. In de rest van het gebied worden de MKN wel gerespecteerd.

7.3.2.10 GEMENGD STEDELIJKE ONTWIKKELING R6 ZUID OTTERBEEK

Het deelgebied ‘Gemengd Stedelijke Ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek’ is ten zuiden van de R6 tussen de Liersesteenweg en de Antwerpsesteenweg. Voor dit deelgebied is het GRUP ‘Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen’ (18/07/2008) van kracht. Het grootste deel van het gebied is gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut. Het meest oostelijk deel van het deelgebied is woongebied. In de huidige toestand bestaat het gebied uit het AZ Sint-Maarten ziekenhuis en aanhorigheden en het WZC Roosendaelveld.

Onderstaand wordt een uitvergroting gegeven van de geluidsbelastingskaarten voor wegverkeer 2016 (parameter Lden) voor deelgebied ‘Gemengde Stedelijke Ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek’.



Figuur 7-17 Gemengde Stedelijke Ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek: geluidsbelasting wegverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen)

Op basis van bovenstaande geluidsbelastingskaart voor wegverkeer zien we dat het grootste deel van het deelgebied onderhevig is aan het wegverkeerslawaai van de R6 en de Liersesteenweg (N14).

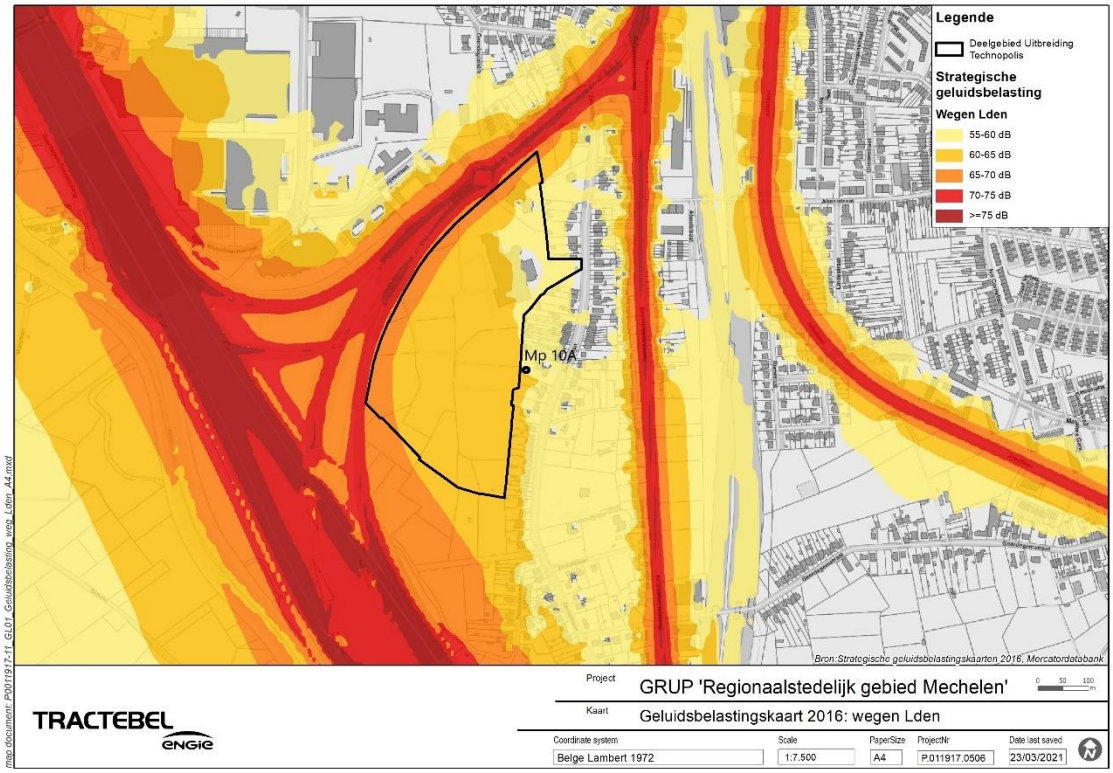
In dit deelgebied werden in 2017 2 geluidsmetingen uitgevoerd. Beide meetpunten waren gelegen rondom het nieuwe ziekenhuis, dat op het moment van de metingen nog in aanbouw was[22]. T.h.v. meetpunt 7A werd een LAeq,T niveau opgemeten van 63 dB(A). Het omgevingsgeluid werd hier bepaald door het wegverkeer van de R6 en de werkzaamheden aan het ziekenhuis. Het omgevingsgeluid werd hier als lawaaierig beschouwd. In dit meetpunt werd een LA95,T niveau van 54.5 dB(A) opgemeten. Het meetpunt is gelegen in een woongebied op minder dan 500m afstand van een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut (gebied nr. 2° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II), waarvoor een MKN geldt van 50 dB(A) voor de dagperiode. De MKN wordt hier overschreden. Meetpunt 7B was gelegen ten zuiden van het deelgebied, t.h.v. de Tivolilaan. Hier werd een LAeq,T niveau opgemeten van 49.2 dB(A). Het omgevingsgeluid wordt hier bepaald door het wegverkeerslawaai van de R6 op afstand en woonactiviteiten. Het omgevingsgeluid werd hier als 'rustig' gepercipeerd. In dit meetpunt werd een LA95,T niveau opgemeten van 44.7 dB(A). De MKN van 50 dB(A) (gebied nr. 2° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II) voor de dagperiode wordt hier gerespecteerd.

7.3.2.11 TOERISTISCH RECREATIEF GEBIED TECHNOPOLIS

Deelgebied Technopolis is gelegen in het zuidwesten van de kern van Mechelen, ter hoogte van het complex Mechelen-Zuid van de E19. Het gebied wordt begrensd door de infrastructuur van de E19 en de B101 en woningen langs de Zemstbaan. In dit gebied bevindt zich het doe-centrum Technopolis en de bijhorende parking. Het overige deel van het gebied is voornamelijk bebost met uitzondering van een grasland achter de woningen van de Zemstbaan. In het deelgebied is het GRUP "Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen" (18/07/2008) van kracht. Dit deel van het gebied is ingekleurd als Gebied voor Stedelijke Ontwikkeling. In het noordelijk deel (terrein Technopolis) geldt het Gewestplan Mechelen. Dit gebied heeft de bestemming 'Gebied voor Gemeenschapsvoorzieningen en Openbaar Nut'.

Onderstaand wordt een uitvergroting gegeven van de geluidsbelastingskaarten voor wegverkeer 2016 (parameter Lden) voor deelgebied 'Toeristisch recreatief gebied Technopolis'.

22 Hoewel de metingen werden uitgevoerd voor het ziekenhuis werd afgewerkt is de meting op deze locaties nog relevant omdat het wegverkeerslawaai daarvoor bepalend is. Het ziekenhuis heeft geen afschermende werking op de meetplaatsen.



Figuur 7-18 Toeristisch recreatief gebied Technopolis: geluidsbelasting wegverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen)

Op basis van de geluidsbelastingskaarten zien we dat dit deelgebied voornamelijk onderhevig is aan het wegverkeerslawaai van de E19 en het op- en afrittencompex Mechelen-zuid.

In dit deelgebied werd op 1 meetplaats het omgevingsgeluid vastgelegd. T.h.v. meetpunt 10A, gelegen aan de parking van Technopolis, grenzend aan de woning Zemstbaan nr. 126, werd een LAeq,T niveau opgemeten van 49.2 dB(A). Het omgevingsgeluid werd hier in hoofdzaak bepaald door het ‘parkingverkeer’ en het wegverkeer op afstand. Het omgevingsgeluid werd hier als ‘rustig’ waargenomen. In dit meetpunt werd een LA95,T niveau van 46.3 dB(A) opgemeten. Het meetpunt was gelegen in woongebied op minder dan 500m afstand van een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut (gebied nr. 2° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II), waarvoor een MKN geldt van 50 dB(A) voor de dagperiode. In de huidige situatie wordt de MKN voor de dagperiode niet overschreden.

7.3.3 Bijdrage wegverkeersgeluid referentiesituatie 2030

Voor de geluidsimpactanalyse in het plangebied wordt voor de studie van het wegverkeerslawaai een numeriek berekeningsmodel aangewend. Vergelijking (verschilwaarden) van de berekeningsresultaten van de referentiesituatie met deze van de geplande toestand geeft inzicht in de impact die er wordt verwacht. Als referentietoestand wordt Referentiesituatie 1 (2030) met realisatie van de Arsenaaltunnel uit het verkeersmodel gebruikt. Voor meer informatie over dit referentiescenario verwijzen we naar de discipline Mobiliteit.

De berekeningen worden uitgevoerd op basis van de Nederlandse rekenmethode, gepubliceerd in “Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaai 2002”, genoemd onder standaardrekenmethode SRM II. Dit is het MER-richtlijnenboek, discipline geluid en trillingen, aangegeven als toepasbare rekenmethode.

De referentiesituatie wordt beschreven met behulp van interdisciplinaire gegevensoverdracht van de deskundige mens-verkeer waarbij inzicht wordt verkregen in het functioneren van het wegennetwerk zodat de mogelijkheid wordt geboden om uitspraken te doen naar de belasting door het wegverkeerslawaai voor het referentiejaar 2030. Zo wordt voor elk wegsegment rekening gehouden met het geluidsvermogen van een type motorvoertuig, met onderscheiding van lichte en zware motorvoertuigen, en met de maatgevende verkeersintensiteit en –snelheid per voertuigcategorie en per rijrichting.

Naast geluidsveroorzakende factoren wordt in de rekenmethode rekening gehouden met geluidsdempende factoren, waaronder demping door geometrische uitbreiding (bepaald door de huidige geometrische ligging van de bestaande weginfrastructuur), luchtabsorptie, akoestische eigenschappen van het bodemgebied. In het rekenmodel werd geen rekening gehouden met de afscherming van gebouwen. Het geluidsmodel is daarmee als enkel indicatief te beschouwen.

Deze evaluatiemethode (opbouw rekenmodel) voor de geluidsimpact op de omgeving wordt doorgevoerd voor de referentiesituatie en de geplande situatie.

Om het aandeel van het wegverkeerslawaai te kennen voor de referentiesituatie werden simulatieberekeningen uitgevoerd. In onderstaande paragrafen worden de relevante gegevens voor de berekeningsmodellen voor wegverkeer weergegeven:

Akoestische eigenschappen van het bodemgebied en berekeningsparameters:

- Voor het bodemgebied tussen de geluidsbronnen en de ontvanger of waarnemer werd in het model een absorptiecoëfficiënt van 0.5 ingegeven (1 = bodemgebied volledig zacht, 0 = bodemgebied volledig hard). Voor de luchtdemping en meteocorrectie werd gerekend conform de Nederlandse Standaard Relenmethodiek.

Waarneemhoogte boven het lokaal maaiveld:

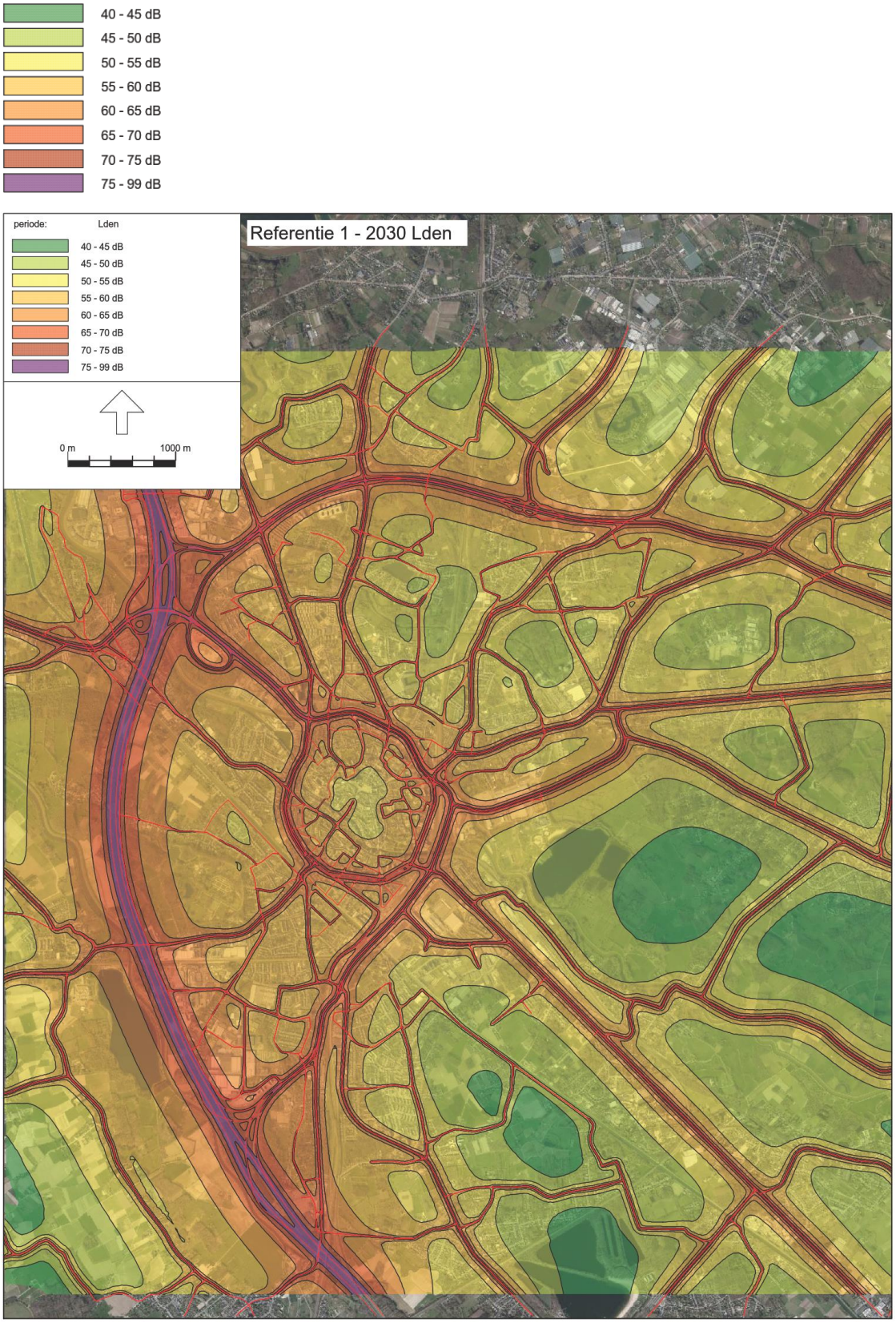
- Alle berekeningen zijn uitgevoerd voor een waarneemhoogte van 4 m boven het lokaal maaiveld. Deze hoogte is representatief voor de eerste verdieping bij de woningen (slaapkamerniveau).

De geluidsberekeningen werden uitgevoerd met behulp van het computersimulatieprogramma Geomilieu Versie 5.10. Het programma rekent overeenkomstig de Nederlandse Standaard Relenmethodiek wegverkeerslawaai SRMII (2012). Aan de hand van deze overdrachtsberekening kan worden nagegaan welke impact het wegverkeerslawaai heeft op het opgemeten geluidsniveau.

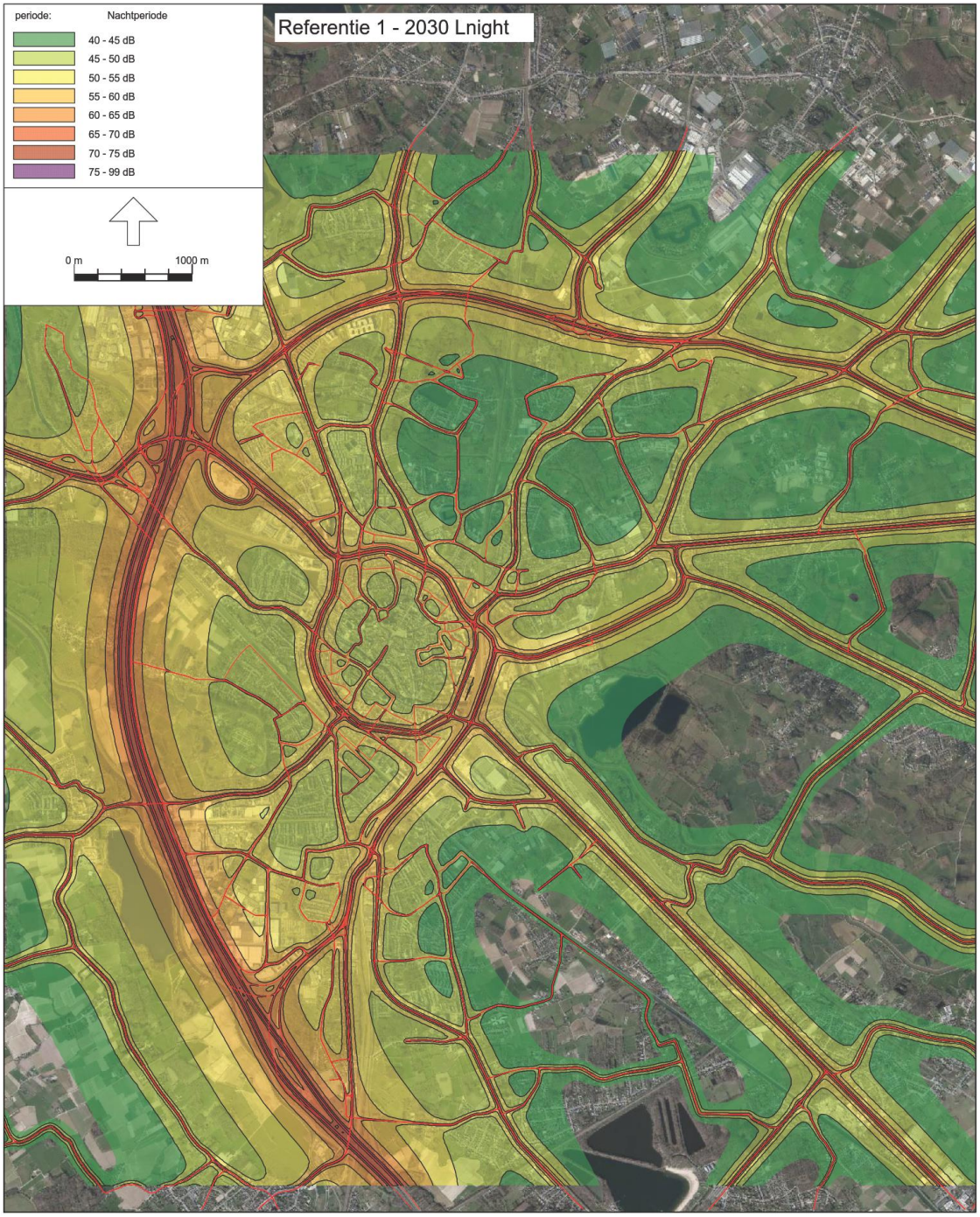
Intensiteit, snelheid en wegdektype:

- In het berekeningsmodel wordt gerekend met gemiddelde uurlijkse intensiteiten voor de dag-, avond- en nachtperiode in de verschillende voertuigcategorieën.
- In het rekenmodel werd rekening gehouden met een referentiewegdek DAB 0/16 volgens de Nederlandse Rekenmethodiek SRMII (2012). Dit wegdektype is overeenkomstig met de volgende Vlaamse wegdektypes: AB 1b, SMA-C, AB 4C.

Op onderstaande geluidscontourkaarten wordt de geluidsuitbreiding op een rekenhoogte van 4 m weergegeven als Lden betreffende het wegverkeerslawaai afkomstig van de belangrijkste wegen in het plangebied.



Figuur 7-19 Bijdrage wegverkeerslawaai Referentietoestand 2030 (Lden)



Figuur 7-20 Bijdrage wegverkeerslawaai Referentietoestand 2030 (Lnight)

Aan de hand van bovenstaande weergegeven contourplots zien we dat langsheen de voornaamste wegen in het plangebied het geluidsklimaat in belangrijke mate bepaald wordt door het wegverkeerslawaai. Ten westen en noorden van het plangebied wordt de geluidsbelasting in belangrijke mate beïnvloed door het wegverkeerslawaai van de E19 en R6. Het betreft hier bestaande hoofd- en primaire wegen waarvoor gedifferentieerde referentiewaarden geldig zijn van 70 dB(A) en 60 dB(A) (Lden en Lnight). Voor de secundaire wegen en lokale wegen in het plangebied werden de gedifferentieerde referentiewaarden vastgelegd op maximaal 65 dB(A) en 55 dB(A) voor resp. Lden en Lnight.

In een volgend hoofdstuk zullen de geluidscontourkaarten voor de geplande toestand vergeleken worden met deze geluidscontourkaarten voor de referentietoestand. De gedifferentieerde referentiewaarden spelen een rol bij de beoordeling van het effect van en de impact op de geplande ontwikkelingen.

7.4 Effectvoorspelling en beoordeling

7.4.1 Effectbespreking per deelgebied

De bepaling van de toekomstige geluidsbelasting in het plangebied geschiedt aan de hand van de herverdeling van het wegverkeer op het verkeersnetwerk. Geluidseffecten t.o.v. de referentiesituatie worden vooral bekomen door tracékeuzes, wijziging in verkeerssnelheid, wijziging in verkeersintensiteit en -samenstelling (zwaar-licht verkeer). Op deze wijze worden de belangrijkste invloedsfactoren op het wegverkeersgeluid opgespoord en worden de effecten van aangetoond. De opbouw van het rekenmodel voor de geplande situatie is overeenkomstig met deze voor de referentietoestand 2030. De gebruikte rekenparameters en modelinput worden beschreven in het hoofdstuk referentiesituatie geluid.

Per deelgebied wordt ingegaan op de voor dit gebied relevante geluidsaspecten (verkeerslawaai, industrielawaai, afwegingskader nieuwe woonontwikkelingen).

Op de geluidscontourkaarten wordt de geluidsuitbreiding op een rekenhoogte van 4m weergegeven als Lden geluidscontouren betreffende het wegverkeerslawaai afkomstig van de belangrijkste afwikkelingswegen voor het scenario 2030.

7.4.1.1 STADSBOS KAUWENDAAL

Op basis van geluidsmetingen in het deelgebied werd vastgesteld dat de MKN voor de dagperiode overschreden werd. Het verkeer op de R6 is hier de voornaamste geluidsbron. T.g.v. het planvoornemen zal het geluidsklimaat in dit deelgebied niet wijzigen, waardoor ook na de planrealisatie het geluidsklimaat centraal en in het noordelijk deel van het deelgebied niet zal voldoen aan de norm (=MKN) die instaat voor een akoestisch comfort in het bestemmingsgebied.

T.g.v. het planvoornemen voor dit deelgebied worden geen significante geluidseffecten verwacht in en rond het deelgebied. T.g.v. het extra verkeer dat verwacht wordt door de ontwikkeling van alle deelgebieden in het GRUP Mechelen worden geen noemenswaardige wijzigingen verwacht voor het omgevingsgeluid in en rond deelgebied ‘Stadsbos Kauwendaal’.

7.4.1.2 OPENRUIMTEGEBIED STUIVENBERG

Het te onderzoeken planvoornemen voor dit deelgebeid zijn bestemmingswijzigingen en voorschriften die nodig zijn in functie van :

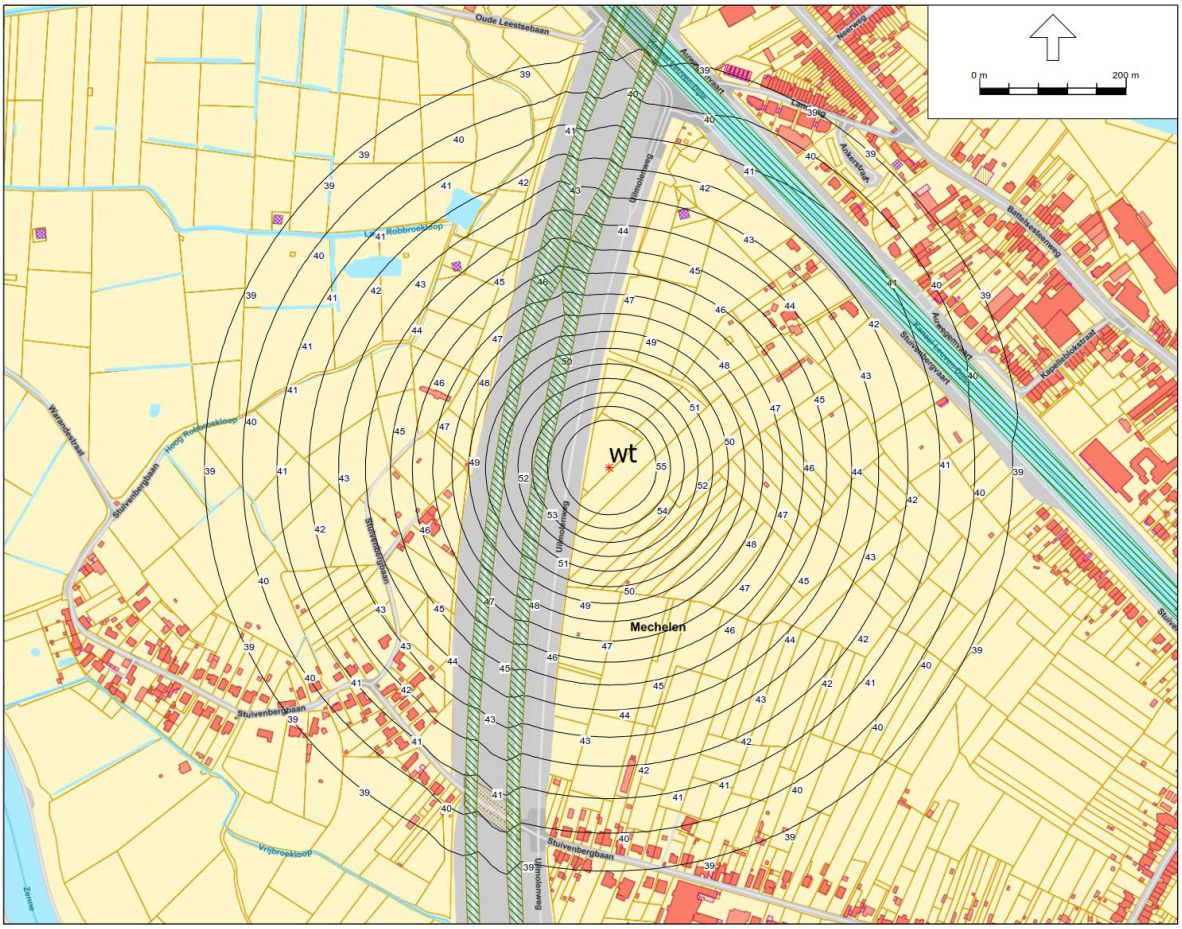
- De realisatie van een openruimtegebied, met een hoge bebossingsgraad in afstemming op de aanwezige landbouwactiviteiten;
- De ontsluiting, de realisatie van onthaalinfrastructuur en het zacht recreatief medegebruik van deze groene vinger;
- Ruimte voor jeugdinfrastructuur;
- De opwekking van windenergie in een beperkte zone palend aan de E19.

Aangezien de zone langs de E19 relatief ver ligt van de bestaande bewoning, kan hier onderzocht worden of deze zone in aanmerking komt voor de inplanting van windturbines langs de E19. Binnen Stuivenberg zou de inplanting van 1 windturbine kunnen worden onderzocht, waarbij maximaal afstand dient te worden gevrijwaard tot de bestaande bewoning.

De dichtst gelegen woningen tot de windturbine aan de zuidkant bevinden zich aan de Stuivenberglaan en zijn gelegen in woongebied. Hier is een richtwaarde van 39 dB(A) van toepassing voor de nachtperiode, wat tevens de strengst mogelijke richtwaarde is. Ten westen van de E19 is een woning gelegen in agrarisch gebied. Hier is een richtwaarde geldig van 43 dB(A) voor de nachtperiode. Deze woning bevindt zich echter het dichtst tot de mogelijke locatie voor een nieuwe windturbine.
Om een mogelijke interferentie voor geluid te toetsen, wordt elke individuele vergunde windturbine waarvan de 29 dB(A)-contour raakt aan de 39 dB(A)-contour mee in rekening gebracht. Een geluidsbron die resulteert in een specifiek geluid dat 10 dB(A) lager is dan het oorspronkelijke (of te toetsen) geluidsniveau heeft namelijk geen relevante bijdrage aan het oorspronkelijke (of te toetsen) geluidsniveau. In de omgeving van het deelgebied Stuivenberg zijn echter geen (vergunde) windturbines aanwezig dewelke een impact zullen hebben op het geluidsniveau.
Aan de hand van een immissieberekening zal nagegaan worden wat de geluidsimpact is van een windturbine in de voorgestelde zoekzone op de omgeving.
Voor de overdrachtsberekening werd gebruik gemaakt van het computersimulatie-programma Geomilieu versie 5.1. Het programma rekent overeenkomstig de ISO 9613-2:1996 rekenmethode.
Voor de immissieberekening werden volgende randvoorwaarden aangehouden:

- Immissiehoogte van de ontvanger = 4m
- Atmosferische omstandigheden: temperatuur = 10°C en luchtvochtigheid is 70%
- Geen meteocorrectieterm (Cmeteo = 0)
- Bodemabsorptiefactor G= 0.5

In het rekenmodel werd gebruik gemaakt van het geluidsvermogen niveau voor een windturbine van 4 MW, hoogte 91.5 m en een bronvermogen van 106 dB(A) (bron: windturbine Vestas V117).
Onderstaande figuur geeft de LAeq,T geluidscontouren weer voor een Windturbine Vestas V117 (LW= 106 dB(A)).



Figuur 7-21 Openruimtegebied Stuivenberg: de LAeq,T geluidscontouren voor een Windturbine Vestas V117 (LW= 106 dB(A))

Op basis van een windturbine met een geluidsvermogen van 106 dB(A)[23] zien we dat de richtwaarde van 39 dB(A) voor de zuidelijk gelegen woningen aan de Stuivenbergbaan, zowel ten oosten als westen van de E19, wordt overschreden. Ook voor de enkele woning in het agrarische gebied, waarvoor een richtwaarde van 43 dB(A) van toepassing is, wordt de richtwaarde overschreden. Voor de woning(en), gelegen in het noordoostelijk deel van het deelgebied (woningen Stuivenbergvaart), die eveneens gelegen zijn in agrarisch gebied wordt de richtwaarde van 43 dB(A) overschreden. Bij het reduceren van het geluidsvermogen tot maximaal 104 dB(A) zal de richtwaarde voor de woningen ten zuiden aan de Stuivenbergbaan, ten oosten van de E19) en de enkele woningen aan de Stuivenbergvaart ten noordoosten respecteerd kunnen worden. Voor de woningen ten westen van de E19 zal voor de woning in agrarisch gebied en de woningen aan de Stuivenbergbaan in woongebied de richtwaarde van resp. 43 en 39 dB(A) nog steeds (beperkt) overschreden worden. Hierbij moet wel de opmerking gemaakt worden dat het omgevingsgeluid hier in zeer belangrijke mate bepaald wordt door het wegverkeerslawaai van de E19. Indien achtergrondgeluidsmetingen van het oorspronkelijk omgevingsgeluid kunnen aantonen dat het achtergrondgeluidsniveau hoger is dan de norm (richtwaarde) voor het bestemmingsgebied, geldt de hogere richtwaarde van het achtergrondgeluid (gedefinieerd als LA95,1h) als norm. Als men gebruik wil maken van het achtergrondgeluid

23 Er is uitgegaan van de Vestas V117, een veelgebruikt turbinemodel dat deze geluidsproductie veroorzaakt. Ook andere modellen produceren gelijkaardige geluidsvolumes

om een hogere norm te bekomen, geldt dat de afstand van de windturbines tot de woningen, meer dan drie maal de rotordiameter moet bedragen.

Op basis van de geluidsmetingen uitgevoerd in het deelgebied (meetcampagne 2017) zien we dat er een achtergrondniveau werd opgemeten van 51.3 dB(A), 47.4 dB(A) en 48.7 dB(A) voor respectievelijk woning 158A aan de Stuivenbergbaan, woning 98 aan de Stuivenbergbaan en woning 152 aan de Stuivenbergvaart. Het achtergrondgeluid zal hier t.g.v. de exploitatie van een windturbine tijdens de dagperiode niet of zeer beperkt (<1 dB(A) toenemen, op voorwaarde dat de turbine voldoet aan de vooropgestelde richtwaarden. Voor de nachtperiode zijn geen geluidsgegevens bekend in het deelgebied. Hier kan niet voorspeld worden of het achtergrondgeluid zal wijzigen. Doch vermits de windturbine moet voldoen aan de geldende richtwaarden zal het effect bij een toename van het omgevingsgeluid volgens het significantiekader industrielawaai als beperkt negatief worden beoordeeld (-1).
T.g.v. het extra verkeer dat verwacht wordt door de ontwikkeling van de deelgebieden in het GRUP Mechelen worden geen noemenswaardige wijzigingen verwacht voor het omgevingsgeluid in en rond deelgebied ‘Openruimtegebied Stuivenberg’.

7.4.1.3 SIGNAALGEBIED BAREBEEK

Het planvoornemen voor dit deelgebied bestaat uit de realisatie van een openruimtegebied, waarbij het gebied als een onverharde, groenblauwe ruimte ingericht wordt, met ruimte voor water.
Het deelgebied is echter beperkt in omvang. Er wordt hierbij geen tot een zeer beperkte verkeersgeneratie verwacht.
Op basis van de geluidsmetingen werd vastgesteld dat de overeenkomstige MKN hier gerespecteerd werd tijdens de dagperiode.
Er worden hier t.g.v. het planvoornemen (realisatie openruimtegebied) geen significante geluidseffecten verwacht in en rondom het deelgebied. Er wordt evenmin een impact verwacht ten gevolge van extra verkeer dat verwacht wordt door de ontwikkeling van alle deelgebieden in het GRUP

7.4.1.4 BEEKVALLEI VROUWVLIET

Het te onderzoeken planvoornemen voor dit deelgebied betreft bestemmingswijzigingen en voorschriften die nodig zijn in functie van enezijds bosbehoud en anderzijds ruimte creëren voor de beekvallei.
Gezien de beperkte omvang van dit deelgebied en het specifieke planvoornemen, kan ervan uitgegaan worden dat er weinig tot geen verkeer wordt gegenereerd door dit deelgebied.
Voor de discipline geluid worden hier t.g.v. het planvoornemen (bos) geen significante geluidseffecten verwacht in en rondom het deelgebied. Er wordt evenmin een impact verwacht ten gevolge van extra verkeer dat verwacht wordt door de ontwikkeling van alle deelgebieden in het GRUP

7.4.1.5 BEDRIJVENTERREIN AGRO INDUSTRIE EN AGRARISCHE BEDRIJVENZONE VEILING ZUID

Het te onderzoeken planvoornemen voor dit deelgebied zijn bestemmingswijzigingen en voorschriften die nodig zijn in functie van :

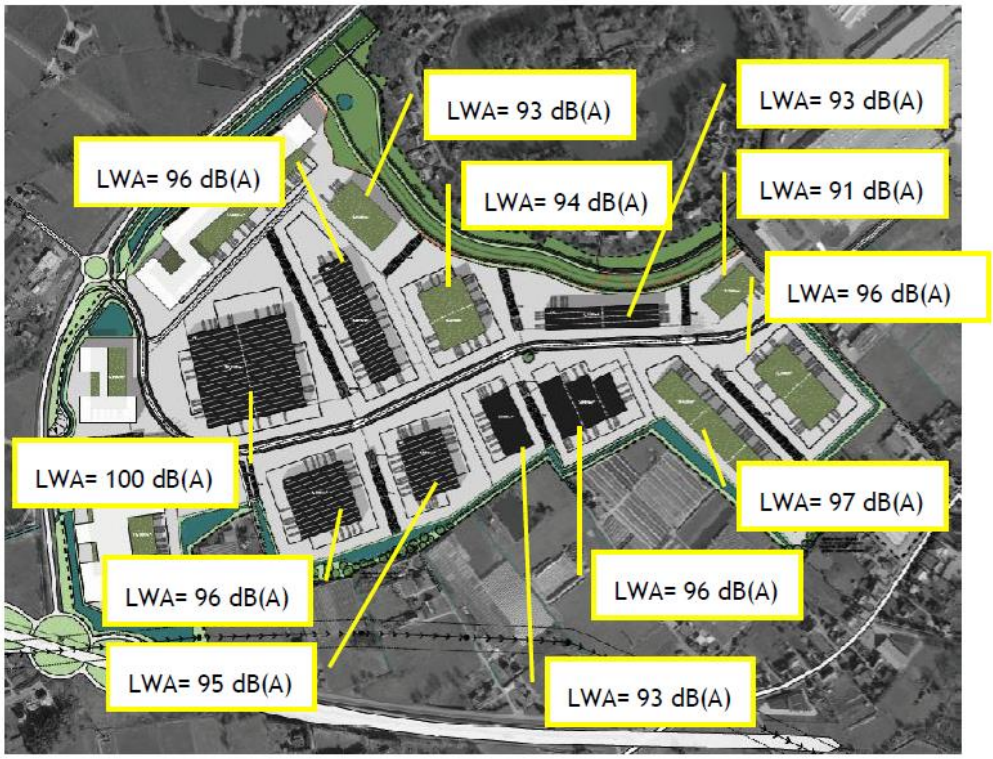
- het duurzaam inrichten van het noordelijk gedeelte van het deelgebied voor agro-industriële activiteiten, al dan niet in combinatie met de opwekking en opslag van hernieuwbare energie;
- het vrijwaren en behouden van uitbreidingsmogelijkheden van de aanwezige grootschalige serreteelt in het zuidelijk gedeelte van het deelgebied, met aandacht voor duurzaamheidsprincipes; al dan niet in combinatie met grondgebonden landbouw en met de opwekking en opslag van hernieuwbare energie;
- behoud van zonevreemde activiteiten;

Voor de woningen in het zuidoosten van het plangebied (woningen Mechelesesteenweg) gelden de MKN volgens gebiedsindeling 2 (=Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van industriegebieden niet vermeld sub 3° of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen). Het omgevingsgeluid werd hier bepaald door het wegverkeerslawaai van de Mechelsesteenweg en de R6. Het LA95,T niveau was telkens onder de MKN voor de dagperiode (=50 dB(A)) gelegen.
Op basis van de geluidsmetingen in en rond het deelgebied, aangevuld met de berekende bijdrage aan wegverkeersgeluid op het wegennetwerk, kan hier besloten worden dat het huidige industrielawaai hier geen bepalende rol speelt in het omgevingsgeluid.
Voor eventuele toekomstige bebouwing in het zuidelijk gedeelte en de daarmee gepaard gaande geluidsemissies geldt volgens inrichtingsscenario 1 dat er een standstill in de toename van het ruimtebeslag van toepassing is. Er dient gestreefd te worden naar transformatie, vernieuwing of herbouw van bestaande gebouwen. Scenario 2 vertrekt van dezelfde aannames op vlak van landschappelijke compartimentering als het voorgaande scenario, maar voorziet een hoofdzakelijk (grondgebonden) agrarische invulling. Indien bestaande bedrijfsgebouwen vrijkomen wordt gestreefd naar een nieuwe agrarische invulling en het vermijden van zonevreemde functies.
Het aantal nieuwe bedrijven zal voor het zuidelijke gedeelte zal dus eerder beperkt blijven, waardoor geen significante toename aan industrielawaai wordt verwacht.
Bovendien dienen milieuvergunningsplichtige bedrijven ter geluidsbeheersing te voldoen aan de Vlarem II richtwaarden voor het specifieke geluid in open lucht voor nieuwe inrichtingen, zoals opgenomen in de algemene en sectorale milieuvoorwaarden voor als hinderlijk ingedeelde inrichtingen (bijlage 1 van Vlarem I). Voor het zuidelijk gedeelte kan worden besloten dat de effecten van de uitbreiding op enerzijds de huidige bijdrage aan industrieel geluid en anderzijds de mogelijke toename van het huidig omgevingsgeluid, eerder verwaarloosbaar zullen zijn.

Voor het noordelijke gedeelte (regionaal bedrijventerrein voor agro-industrie) werden in het voormalig project-MER (Veiling Zuid te Sint-Katelijne-Waver) de effecten van het industrielawaai als het wegverkeer (ontsluitingsverkeer) reeds bepaald. De inrichtingswerken voor het noordelijk gebied zijn inmiddels reeds verwezenlijkt. De ontsluitende infrastructuur voor de verschillende percelen is reeds aangelegd voor de ontwikkeling van de bedrijventerreinen. Voor de woningen ten noorden van het deelgebied (woningen Vestingslaan), alsook voor de woning aan de Hooghuisweg (woning in het deelgebied gelegen) werden in het project-MER geluidsreducerende maatregelen voorgesteld om het geluidseffect tot een minimum te beperken. Het betreft hier geluidswerende maatregelen aan de bron, waarbij een afgestemde restrictie van de

geluidsemissie werd opgelegd voor bepaalde bedrijfskavels, ofwel geluidswerende maatregelen in de overdrachtsweg in combinatie met een voorkeurslocatie voor “geluidsarme” bedrijven. Hierbij werd geconcludeerd dat bij het toepassen van de geluidsredcurende maatregelen de deelbijdrage industrielawaai ‘Veiling Zuid’ tot een verwaarloosbaar effect (score 0) zal leiden.

Door de ontwikkelaar van het gebied (POM) werd in de vergunningsaanvraag gekozen voor de brongerelateerde milderende maatregel. In dit scenario, met de geluidswerende maatregelen aan de bron, wordt de vermoedelijke geluidshinder tijdens de avond- en nachtperiode immers opgeheven op basis van een afgestemde restrictie van de geluidsemissie per vak. De afgestemde geluidsemissies zijn hiermee een dwingende randvoorwaarde voor elke bedrijfsoppervlakte, aldus onafhankelijk van de bedrijfscategorie. Op onderstaande figuur worden de toelaatbare geluidsemissie (geluidsvermogenniveau) per vak tijdens de avond- en nachtperiode weergegeven zoals deze opgenomen was in het Project-MER Veiling Zuid te Sint-Katelijne-Waver.



Figuur 7-22 Toelaatbaar geluidsvermogenniveau ‘s avonds en ’s nachts’ per vak m.b.t. het inrichtingsplan bedrijventerrein ‘Veiling Zuid

De toepassing van de vooropgestelde restricties in de geluidsemissies van de bedrijfskavels zal voor de deelbijdrage industrielawaai ‘Veiling Zuid’ tot een verwaarloosbaar effect (score 0) leiden.
Gezien de beperkte geluidsruimte die beschikbaar is voor de kavels wordt hier geadviseerd om een systeem van collectief beheer van het bedrijventerrein toe te passen. Hierbij kan d.m.v. een geactualiseerd 3D geluidsmodel de uitgiftefase stelselmatig geactualiseerd worden. I.h.k.v. nieuwe vergunningsaanvragen kan het geluidsmodel telkens aangewend en geactualiseerd worden zodat een duidelijk beeld verkregen wordt van de geluidseffecten bij

uitbreiding. De afspraken inzake het opzetten van een geluidsmodel en het gradueel actualiseren ervan, dienen geconcretiseerd te worden in de parkmanagementsorganisatie.

Aanvullend aan de methodiek met restricties inzake geluidsvermogenniveau per inrichting/kavel werd reeds een aarden wal van 4.5m hoogte voorzien in het deelgebied. Hiermee wordt een geoptimaliseerd kader gecreëerd om aan geluidsbeheersing te doen. Dit echter steeds in combinatie met de brongerelateerde maatregelen door de bedrijven op de afzonderlijke bedrijfskavels. De aarden wal heeft hierbij enerzijds een visueel afschermende functie, anderzijds kan deze als basis gebruikt worden om bijkomende geluidsafscherming te creëren, waarbij de aarden wal verhoogd kan worden met een geluidsscherm.

7.4.1.6 KLEINHANDELSZONE BRUSSELSESTEENWEG

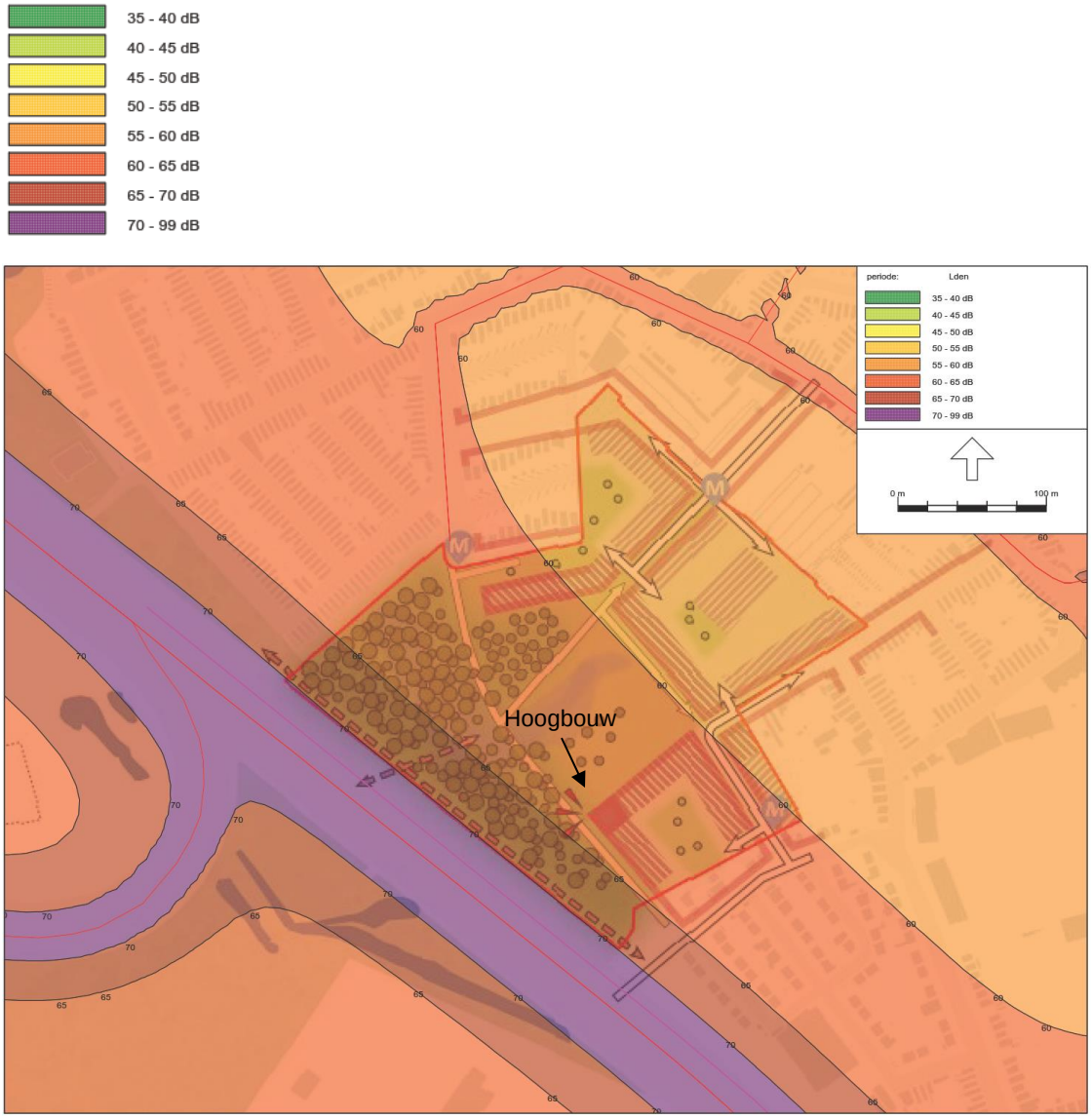
Het te onderzoeken planvoornemen voor dit deelgebied zijn bestemmingswijzigingen en voorschriften die nodig zijn in functie van de bestaande grootschalige kleinhandel.
De omliggende woningen tot het plangebied zijn gelegen ten noorden en noordoosten. Het betreft hier de woningen aan de Zennebeemden, Zemstbaan en de Geerdegemstraat. Voor deze woningen zijn de MKN volgens gebiedsindeling 3° (Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen) van toepassing. De huidige geluidsbelasting in en rond het deelgebied wordt bepaald door het wegverkeerslawaai van de E19, Brusselsesteenweg, Zemstbaan en het spoorweglawaai van lijnen 25, 25N en 27. Op basis van geluidsmetingen (2017) werd vastgesteld dat voor de aangrenzende woningen tot het deelgebied aan de Zennebeemden het geluidsklimaat hier hoofdzakelijk door de E19 werd bepaald. De retailactiviteiten konden hier niet waargenomen worden. Voor de woningen aan de Zemstbaan wordt het omgevingsgeluid eveneens bepaald door het wegverkeerslawaai van de E19, doch evenzeer door het verkeer op de Zemstbaan en het specifieke verkeer voor de retailhandel. Ook t.h.v.dit meetpunt was de geluidsbijdrage van de retailhandel beperkt tot verwaarloosbaar. Ter hoogte van de aangrenzende woning werd een geluidsscherm voorzien. De MKN voor de dagperiode werd hier reeds beperkt overschreden, doch zoals reeds vermeld was de overschrijding hier het gevolg van het continue geruis van de E19.
Vermits de geplande ontwikkelingen in het deelgebied reeds zijn gerealiseerd zullen mogelijke acties en ingrepen die een impact kunnen hebben op het omgevingsgeluid hier beperkt blijven. Het geluidseffect wordt hier als gering/verwaarloosbaar ingeschat (0/-1).

7.4.1.7 STEDELIJK WOONGEBIED KANTVELDE

Het voornaamste planvoornemen voor dit deelgebied zijn bestemmingswijzigingen en voorschriften die nodig zijn in functie van een duurzame woonontwikkeling tot maximaal 400 wooneenheden in verschillende woontypologieën, met aandacht voor het beperken van de bijkomende ruimte-inname.

Voor deelgebied ‘Stedelijk woongebied Kantvelde’ worden twee structuurschetsen onderzocht die beiden passen binnen het planvoornemen, maar die 2 fasen vormen. Daarbij wordt de eerste fase (ca. 150 woningen) gekoppeld aan bestaande wegenis en ontsluiting. Een eventuele 2de fase (max. 250 woningen) wordt gekoppeld aan een de mogelijkheid om de wijk rechtstreeks aan te sluiten op de N16, zodat het bestaande netwerk niet verder wordt belast.

In onderstaande figuur worden de Lden geluidscontouren weergegeven voor het wegverkeerslawaai van de geplande situatie voor het deelgebied Kantvelde.



Figuur 7-23 Deelgebied Kantvelde: Lden geluidscontourkaart (geplande toestand)

Op basis van de Lden geluidscontourkaart zien we dat het geluidsniveau in het deelgebied volledig wordt bepaald door het wegverkeerslawaai van de N16. Op ongeveer 60m van de rand van de N16 ligt de 65 dB(A) contourlijn. In deze zone zijn echter geen woningen voorzien. De contourlijn van 60 dB(A) is gelegen op +/- 180m tot de N16. Voor zowel Kantvelde fase 1 als 2 zijn woningen gelegen binnen de geluidscontouren van 60 – 65 dB(A). Volgens het afwegingskader komen deze woningen in categorie 3 te liggen. Hierbij wordt gesteld dat het niet ideaal is om dit gebied te bestemmen tot woongebied. Indien toch wordt herbestemd moet de initiatiefnemer bij elke individuele bouwaanvraag voldoende geluidsisolatie opleggen ofwel milderende maatregelen voorzien om tot cat. 1 of 2 te komen. T.h.v. van de N16 is er echter ruimte om een geluidsscherm te voorzien, om op deze manier het wegverkeerslawaai van de N16 te reduceren. Voor de meeste woningen zal de Lden geluidsbelasting bij toepassen van geluidsreducerende maatregelen minder dan 60 dB(A) bedragen. Het effect is echter functie van de hoogte van de woningen en is niet aanwezig bij de voorziene hoogbouw.

Voor woningen op minstens 180m van de N16 bedraagt de Lden geluidsbelasting, zonder geluidsreducerende maatregelen, 55 – 60 dB(A). In deze zone (categorie 2 volgens het afwegingskader) is een herbestemming tot woongebied ok, mits bij de bouwaanvraag in dit gebied te suggereren om voldoende geluidsisolatie te voorzien.

T.g.v. de bijkomende verkeersaantrekking voor de nieuwe woonéénheden in het deelgebied 'Kantvelde' worden langsheen de voornaamste ontsluitingswegen (Oude Antwerpsebaan in het noorden voor fase 1 en N16 in het zuiden voor fase 2) geen significante geluidseffecten verwacht. De geluidstoenames langsheen deze ontsluitingswegen blijven beperkt tot minder dan 1 dB(A). Een geluidstoename van minder dan 1 dB(A) wordt als verwaarloosbaar beschouwd. Op de lokale toegangswegen tot de nieuwe woonwijk (Berthe Seroenstraat) kunnen geluidstoenames optreden van 1-3 dB(A). Het geluidseffect wordt hier als beperkt negatief beschouwd. Voor de ontsluiting van de nieuwe woonwijk 'Kantvelde' dienen dan ook maatregelen uitgewerkt te worden op het vlak van duurzame mobiliteit, ontsluiting en mobiliteitsgeneratie.

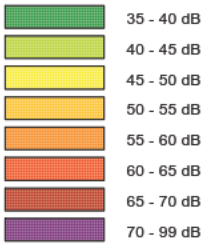
7.4.1.8 STADSBOS EN WOONGEBIED GEERDEGEM

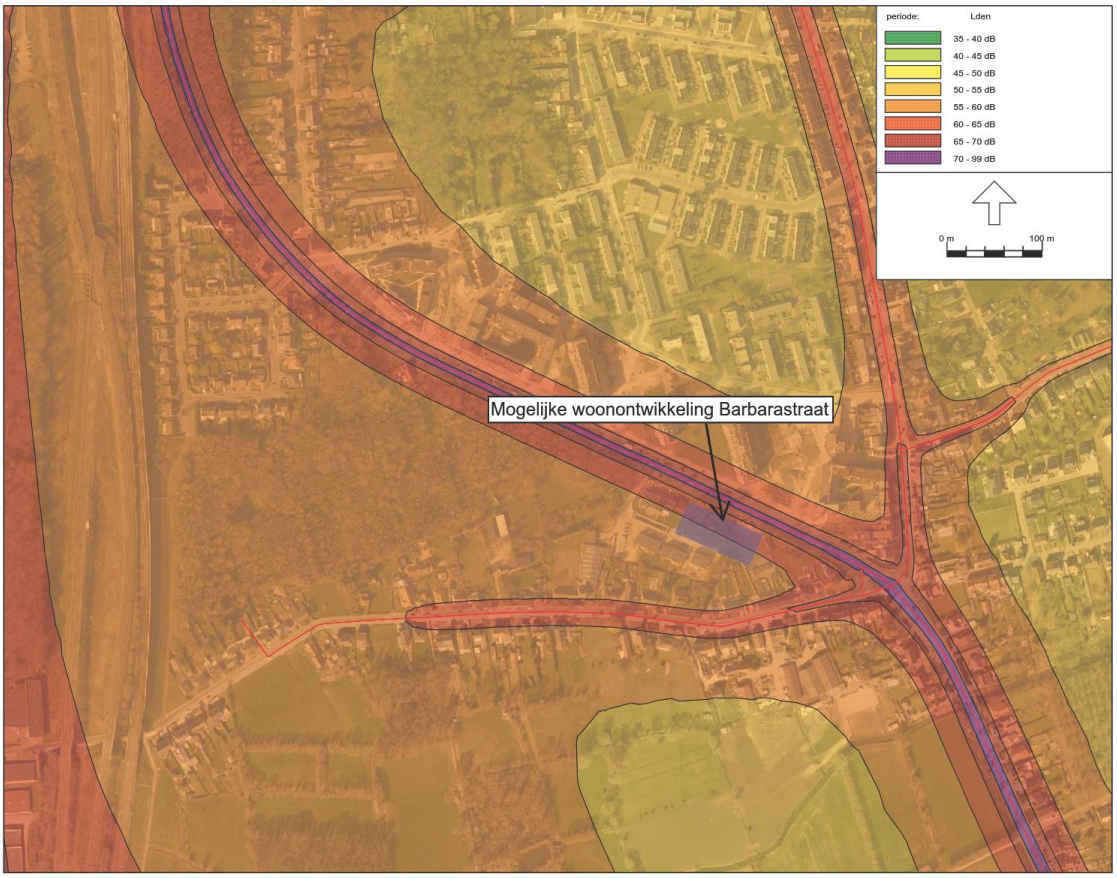
De planvoornemens voor dit deelgebied zijn:

- het behouden en versterken van de aanwezige bebossing met mogelijkheden voor zachte recreatie;
- een duurzame woonontwikkeling van een 15-tal nog te realiseren wooneenheden ter hoogte van de Barbarastraat, met aandacht voor het beperken van de bijkomende ruimte-inname;
- beperkte buurtondersteunende functies op wijkniveau; met inbegrip van
    - de nodige maatregelen op vlak van duurzame mobiliteit, ontsluiting en mobiliteitsgeneratie;
    - ruimte voor jeugdinfrastructuur.

Op basis van de structuurschets zien we dat in het noordoostelijk deel van het deelgebied nog wooneenheden kunnen gerealiseerd worden. Het betreft hier mogelijke bijkomende wooneenheden in de Barbarastraat, grenzend aan de Jubellaan. Voor de discipline geluid zal dan ook bekeken wat de mogelijke geluidseffecten zijn betreffende het planvoornemen voor ontwikkeling van bijkomende woonéénheden.

In onderstaande figuur worden de geluidscontouren weergegeven voor het wegverkeerslawaai van de geplande situatie voor het deelgebied Geerdegem. Hierbij wordt de geluidskaart voor de geluidsbelastingsindicator Lden weergegeven. In het toetsingskader voor inplanting van nieuwe woonzones in de omgeving van geluidsbelaste zones wordt enkel de parameter Lden gebruikt.





Figuur 7-24 Deelgebied Geerdegem: Lden geluidscontourkaart (geplande toestand)

Op basis van bovenstaande contourenkaart zien we dat mogelijk nieuwe woonéénheden aan de Barbarastraat hier een Lden geluidsbelasting van 60 – 65 dB(A) zullen ondervinden t.h.v.de achtergevel (gevel uitkijkend op de Jubellaan) en 55 – 60 dB(A) t.h.v. de voorgevel (gevel uitkijkend op de Barbarastraat). Voor de Lden geluidsbelasting aan de achtergevel van de woonéénheden zitten we in categorie 3 volgens het afwegingskader. Hier wordt gesteld dat een herbestemming tot woongebied niet ideaal is. Indien hier toch wordt herbestemd dient het RUP voldoende isolatie op te leggen, ofwel milderende maatregelen te voorzien om tot cat. 1 of 2 te komen. Het is belangrijk dat er voldoende afstand tot de N227 (Jubellaan) gehouden wordt voor de nieuwe woonéénheden zodat het Lden niveau beneden 65 dB(A) blijft. Er wordt hier geadviseerd om in een zone van minstens 10m tot de N227 geen bebouwing te voorzien.

Voor de voorgevels van de nieuwe woonéénheden aan de Barbarastraat zitten we volgens het afwegingskader in categorie 2. Een herbestemming tot woongebied is in deze zone ok, doch dient bij de bouwaanvraag minstens gesuggereerd te worden om voldoende isolatie te voorzien.

Voor het overige deel van het deelgebied wenst men het behoud en versterken van de aanwezige bebossing met mogelijkheden voor zachte recreatie. T.g.v. van de activiteiten in dit gemengd openruimtegebied worden geen negatieve geluidseffecten verwacht.

Op basis van de geluidsmetingen (uitgevoerd in 2017) werd vastgesteld dat t.h.v. de Jubellaan (N227) het omgevingsgeluid bepaald werd door wegverkeerslawaai. Hier werd dan ook niet voldaan aan de milieukwaliteitsnorm (MKN) tijdens de dagperiode. De zone langsheen de N227 werd als ‘zeer lawaaierig’ ervaren. Ten zuiden en zuidwesten van het deelgebied werd het omgevingsgeluid in mindere mate bepaald door wegverkeerslawaai. Het omgevingsgeluid werd hier als rustig ervaren. De toepasbare MKN werd hier niet

overschreden. Er kan besloten worden dat centraal in het deelgebied als t.h.v. de zuidelijke, en oostelijk rand een voldoende akoestisch comfort heerst. Dit zal in de toekomst niet significant wijzigen.

7.4.1.9 STEDELIJK WOONGEBIED MAENHOEVEVELDEN

Het voornaamste planvoornemen voor dit deelgebied zijn bestemmingswijzigingen en voorschriften die nodig zijn in functie van de ontwikkeling van een duurzame woonontwikkeling van max. 440 wooneenheden in verschillende woontypologieën, met aandacht voor het beperken van de bijkomende ruimte-inname.

In onderstaande figuur worden de Lden geluidscontouren weergegeven voor het wegverkeerslawaai van de geplande situatie voor het deelgebied Maanhoevevelden.



Figuur 7-25 Deelgebied Maenhoevevelden: Lden geluidscontourkaart (geplande toestand)

Op de structuurschets zien we dat in het noorden van het gebied, grenzend aan de Mechelsesteenweg een strook voor woningen is voorzien. Op basis van de geluidscontourkaart zien we dat hier een Lden niveau van 65 dB(A) en meer aanwezig is. De Lden geluidscontour van 65 dB(A) is gelegen op zo'n 12 m van de rand van de Mechelsesteenweg. Volgens het afwegingskader zitten we hier in categorie 4 (65 -70 dB(A). Deze strook is echter al grotendeels bebouwd omdat zij nu reeds ingekleurd is als woongebied op het gewestplan. Er zijn nog een beperkt aantal percelen onbebouwd. Deze strook zal voor afscherming zorgen voor de tweedelijnsbebouwing. In het geluidsmodel werd echter geen rekening gehouden met de afscherming van de bestaande bebouwing. Dit betekent dat het model een overschatting geeft van de te verwachten geluidsniveaus.

Een ander deel van de geplande woningen (verder verwijderd van de Mechelsesteenweg en de R6) zal zich bevinden in de geluidszone 60 -65 dB(A). Volgens het afwegingskader betreft het hier categorie 3. Hier is een herbestemming tot woongebied niet ideaal. Hier wordt aanbevolen dat het RUP voldoende geluidsisolatie moet opleggen ofwel milderende maatregelen moet voorzien om tot cat. 1 of 2 te komen. In het noorden van het deelgebied wordt de geluidsblasting in belangrijke mate bepaald door de R6, dewelke in ophoging ligt. Door het plaatsen van geluidsschermen kan de geluidsbelasting hier verder gereduceerd worden.

Voor de woningen die voorzien zijn op een afstand van meer dan 35m tot de Mechelsesteenweg en meer dan 90 m tot de R6 zal het Lden niveau minder dan 60 dB(A) bedragen. Op deze afstanden zitten we in categorie 2 (Lden tussen 55 – 60 dB(A)) waarbij een herbestemming tot woongebied ok is. Bij een bouwaanvraag in dit gebied moet men wel suggereren om voldoende geluidsisolatie te voorzien.

Voor de voorziene woningen centraal en ten zuiden van het gebied bedraagt het Lden niveau minder dan 55 dB(A) en is er dus geen probleem tot herbestemming tot woongebied.

Op basis van de geluidsmetingen die uitgevoerd werden in en rond dit deelgebied werd geconcludeerd dat in het noorden van het deelgebied, t.h.v. de Mechelsesteenweg en de R6 de toepasbare MKN niet gerespecteerd werd omwille van het wegverkeerslawaai. In de rest van het deelgebied, dus uitgezonderd het lawaaierige noordelijke deel, werd de MKN wel gerespecteerd. In dat deel wordt dan ook een voldoende akoestische leefkwaliteit bekomen. T.g.v. het planvoornemen zelf (woonontwikkeling) worden geen significante geluidseffecten verwacht in het gebied.

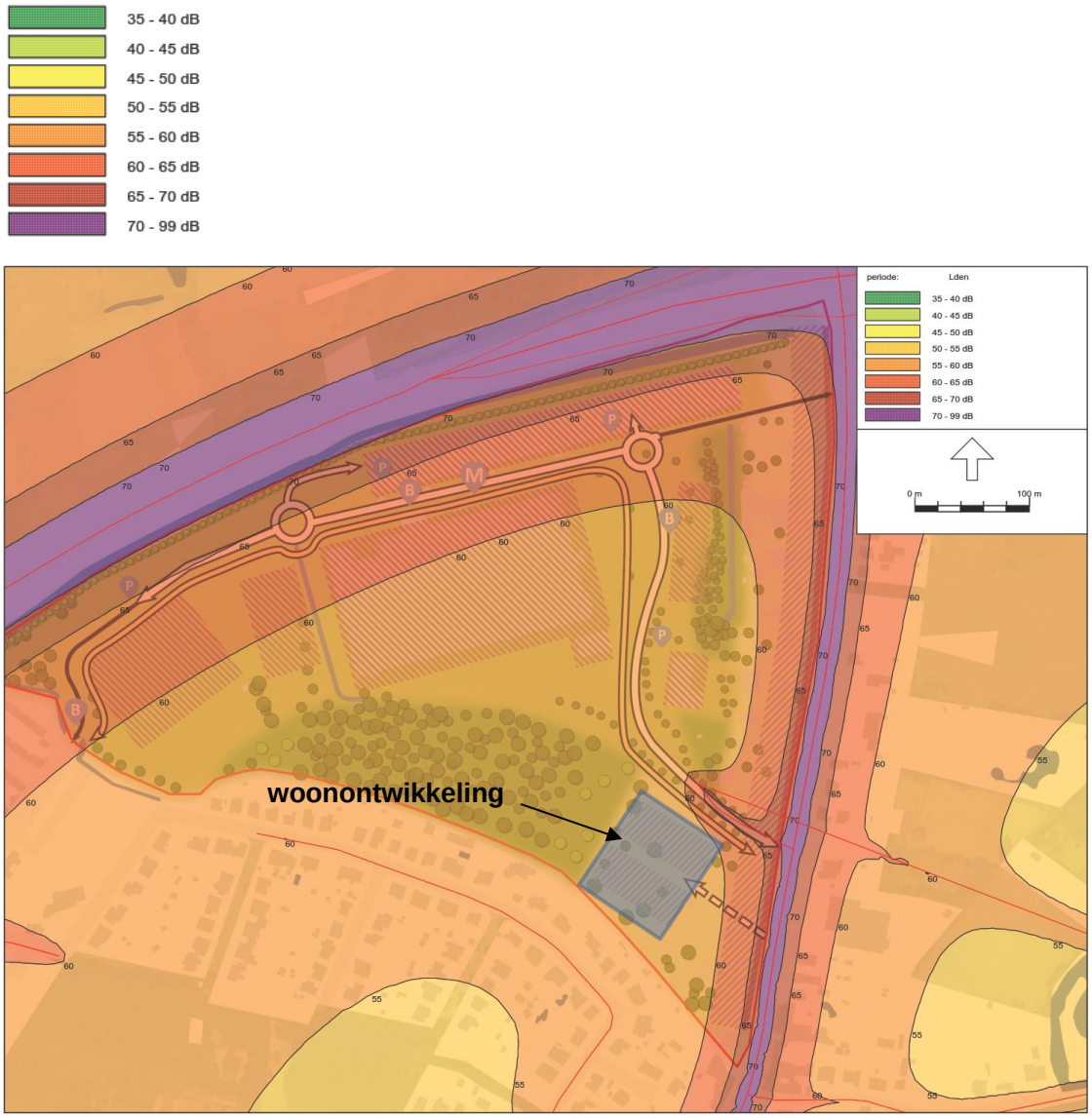
T.g.v. de bijkomende verkeersaantrekking voor de nieuwe woonéénheden worden langsheen de ontsluitingswegen (Mechelsesteenweg in het noorden en Berkelei/Berlaarbaan in het zuiden) geen significante geluidseffecten verwacht. De geluidstoenames langsheen de voornaamste ontsluitingswegen blijven beperkt tot minder dan 1 dB(A). Een geluidstoename van minder dan 1 dB(A) wordt als verwaarloosbaar beschouwd.

7.4.1.10 GEMENGD STEDELIJKE ONTWIKKELING R6 ZUID-OTTERBEEK

Het voornaamste planvoornemen voor dit deelgebied zijn bestemmingswijzigingen en voorschriften die nodig zijn in functie van:

- het gerealiseerde ziekenhuis, het woonzorgcentrum, de kribbe, … en een aanvullend programma;
- een beperkte duurzame woonontwikkeling aansluitend op de woonwijk aan de Liersesteenweg (zuidelijk deel) met een richtcijfer van 20 à 40 wooneenheden

In onderstaande figuur worden de Lden geluidscontouren weergegeven voor het wegverkeerslawaai van de geplande situatie voor het deelgebied ‘Gemengd Stedelijke Ontwikkeling R6 Zuid-Otterbeek’. De modellering houdt geen rekening met de afschermende werking van de reeds gerealiseerde bebouwing langs de R6.



Figuur 7-26 Deelgebied R6 Zuid-Otterbeek: Lden geluidscontourkaart (geplande toestand)

In het zuidoostelijk deel van het deelgebied is een mogelijkheid voorzien tot woonontwikkeling. De woningen zouden hierbij voorzien zijn achter de eerstelijnsbebouwing tot de N14 (Liersesteenweg), dewelke een geluidsafscherming zullen genereren naar de achterliggende bebouwing. Op basis van de geluidskaart zien we dat de nieuwe woningen zich in de geluidszone tussen 55 – 60 dB(A) zullen bevinden. In deze zone (categorie 2 volgens het afwegingskader) is een herbestemming tot woongebied ok, mits bij de bouwaanvraag in dit gebied te suggereren om voldoende geluidsisolatie te voorzien.

T.g.v. de bijkomende verkeersaantrekking voor de nieuwe woonéénheden in het deelgebied ‘Gemengd stedelijke ontwikkeling R6 Zuid-Otterbeek’ worden langsheen Liersesteenweg geen significante geluidseffecten verwacht. De geluidstoenames langsheen deze ontsluitingsweg blijven beperkt tot minder dan 1 dB(A). Een geluidstoename van minder dan 1 dB(A) wordt als verwaarloosbaar beschouwd.

7.4.1.11 TOERISTISCH-RECREATIEF GEBIED TECHNOPOLIS

Het te onderzoeken planvoornemen voor dit deelgebied zijn bestemmingswijzigingen en voorschriften die nodig zijn in functie van het op een duurzame wijze realiseren van een recreatief en functioneel zwemcomplex en de uitbreiding van Technopolis.

In het oosten wordt het deelgebied begrensd door de woningen aan de Zemstbaan. De emissie van geluidsbronnen i.h.k.v. een uitbreiding of nieuwe infrastructuur dient hier te voldoen aan de Vlarem II richtwaarden voor het specifieke geluid in open lucht voor nieuwe inrichtingen. Voor de woningen aan de Zemstbaan zijn de richtwaarden van 45-40-40 dB(A) van toepsassing voor resp.de dag-, avond-, en nachtperiode, in de veronderstelling dat het periodegemiddeld achtergrondgeluidsniveau van het oorspronkelijk omgevingsgeluid, in elke beoordelingsperiode (overdag/'s avonds/'s nachts) lager zal zijn dan de richtwaarde van respectievelijk 50/45/45. Voor de uitbreiding van Technopolis/bouw van een nieuw zwembadcomplex zullen voornamelijk de technische installaties dewelke ook tijdens de avond- en nachtperiode werkzaam zijn een aandachtspunt vormen. Indien uitgegaan wordt van een gemiddelde geluidsvermogen (Lw) van 100 dB(A) voor een technische installatie (HVAC), wordt de richtwaarde van 40 dB(A) voor de avond- en nachtperiode pas gerespecteerd op een afstand van meer dan 200m. De afstand van de geluidsbron(nen) tot de woningen aan de Zemstbaan bedraagt echter minder dan 200m, waardoor een overschrijding bekomen wordt van de richtwaarde.

Om de vooropgestelde grenswaarden te kunnen respecteren tijdens de activiteiten van de Vlarem-plichtige inrichting, zal dan ook de nodige aandacht moeten besteed worden aan het nemen van voldoende maatregelen om de geluidsproductie aan de bron en de geluidsoverdracht naar de omgeving te beperken, op basis van de technologisch verantwoorde mogelijkheden volgens de beste beschikbare technieken gebruik makend van een oordeelkundige schikking van de geluidsbronnen, geluidsarme installaties, geluidsisolatie en/of –absorptie en/of –afscherming. Voor de vaste geluidsbronnen kunnen pas nauwkeurige geluidseffecten worden bepaald en specifieke maatregelen worden gedimensioneerd, wanneer exactere gegevens omtrent geluidsproductie (geluidsvermogen-niveau) en inplanting van de betrokken installaties en gebouwen gekend zijn. Het is dus zeer belangrijk dat er gelet moet worden op een doordachte keuze van de geluidsbronnen.

Indien mogelijk, moet men trachten zoveel mogelijk machines binnenin een technische ruimte op te stellen. Dit is echter niet altijd mogelijk. Een goed gedimensioneerde omkasting en het gebruik van de juiste geluidsdempers kunnen het geluidsvermogen ook al drastisch doen dalen. Daarnaast is het ook belangrijk telkens rekening te houden met een zoveel mogelijk afgeschermde opstelling van de machines. Het is dus duidelijk dat naast de technische aspecten ook rekening dient gehouden te worden met het akoestische aspect waarbij moet getracht worden de hinder naar de omgeving toe maximaal te beperken.

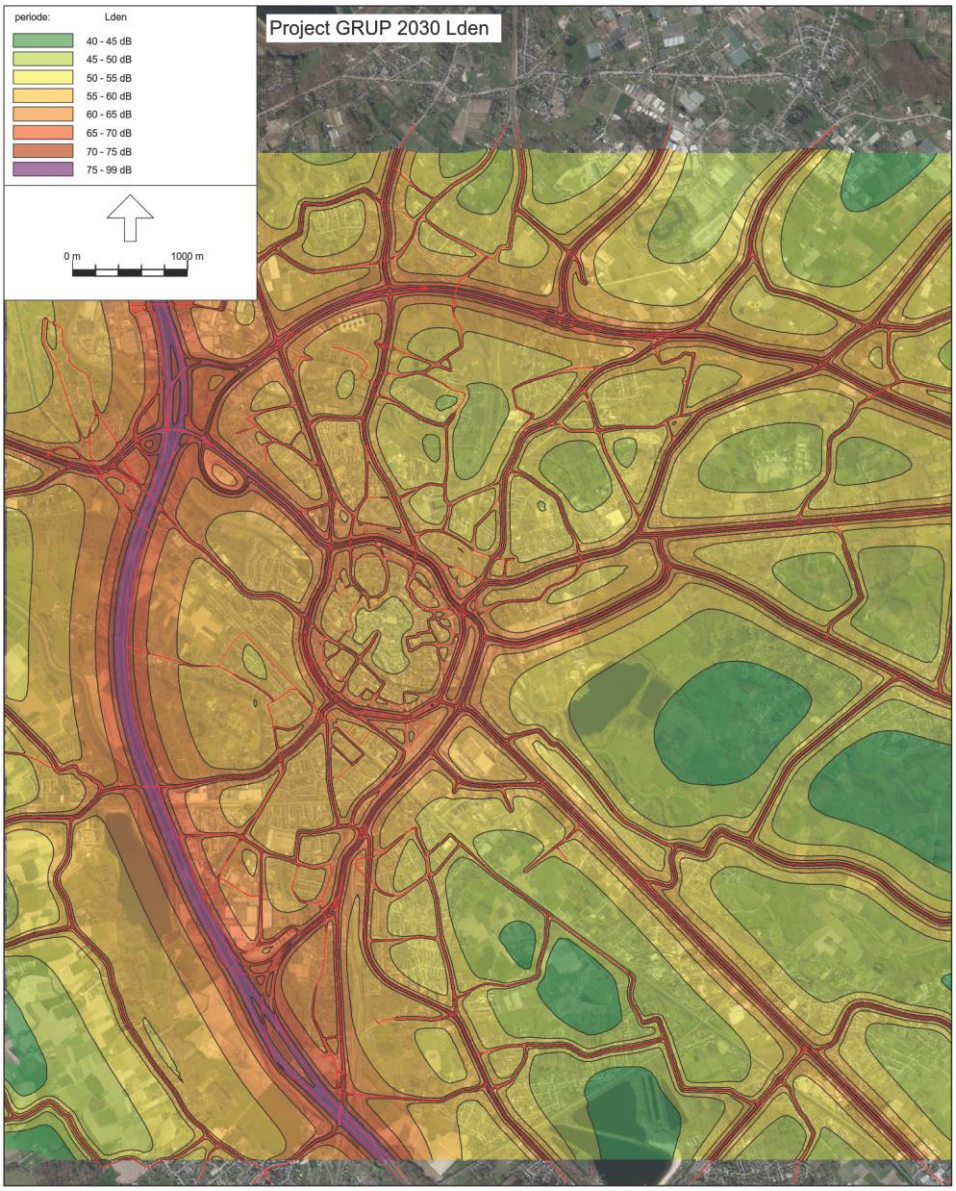
Op deze manier zal eventuele geluidshinder in de onmiddellijke omgeving tot het deelgebied beperkt blijven. Indien voorgaande maatregelen in acht worden genomen, waarbij de gestreefd wordt naar het respecteren van de toepasbare richtwaarden aan de omliggende woningen kan het geluidseffect hier als gering negatief tot verwaarloosbaar beschouwd worden (0/-1).

Eventueel bijkomende parkeeractiviteiten (fluctuerende geluiden) in het plangebied kunnen leiden tot geluidsoverlast. Het is dan ook belangrijk dat de parkeervoorzieningen en de ontsluiting hiervan zo veel mogelijk in te plannen ten westen van de site, waarbij de nieuwe / bestaande bebouwing dienst doet als geluidsbuffer (afscherming). Op deze manier kan de geluidshinder naar de omgeving (woningen Zemstbaan) beperkt worden.

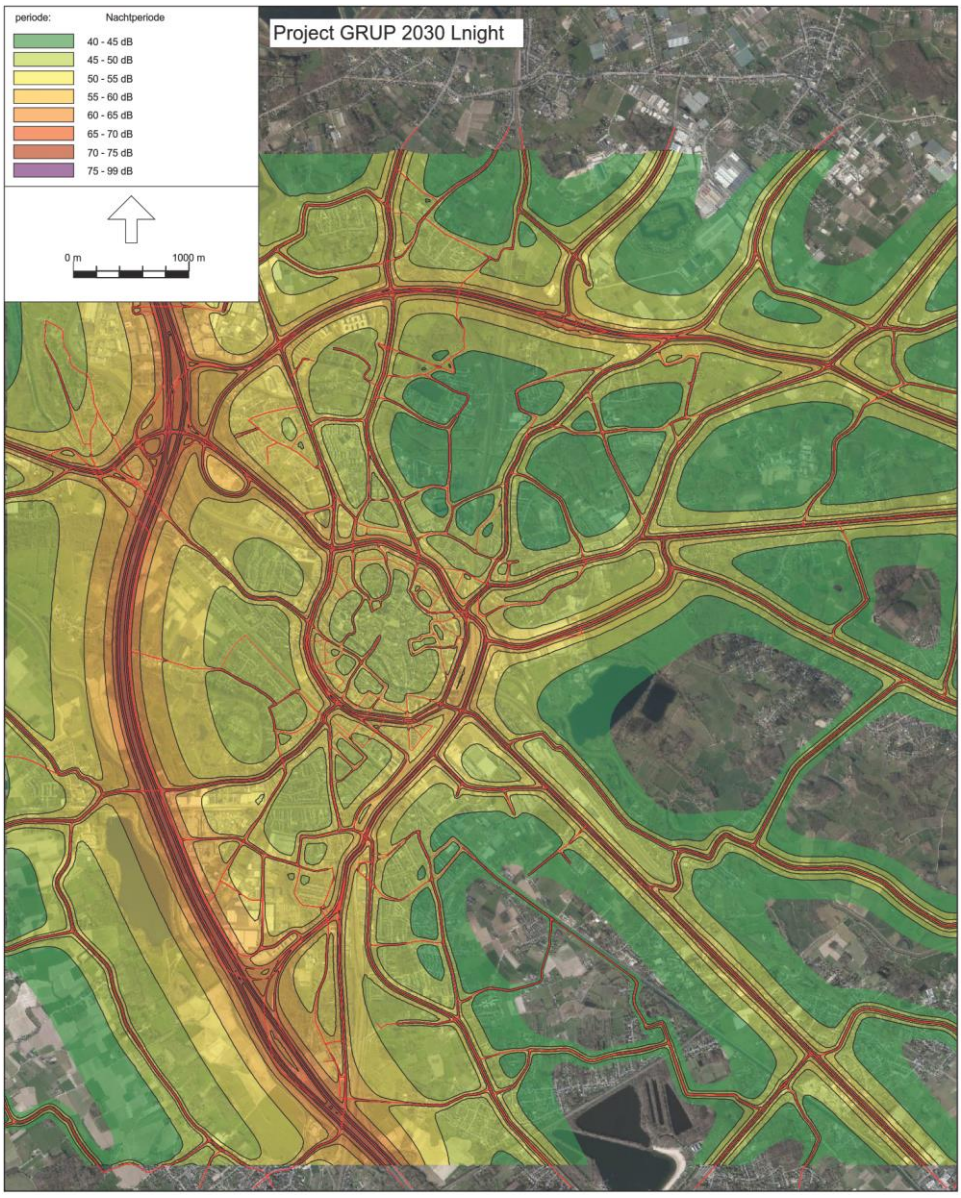
7.4.2 Effecten op het niveau van het plangebied

De bepaling van de toekomstige geluidsbelasting in het plangebied geschiedt aan de hand van de herverdeling van het wegverkeer op het verkeersnetwerk. Geluidseffecten t.o.v. de referentiesituatie worden vooral bekomen door tracékeuzes, wijziging in verkeerssnelheid, wijziging in verkeersintensiteit en -samenstelling (zwaar-licht verkeer). Op deze wijze worden de belangrijkste invloedsfactoren op het wegverkeersgeluid opgespoord en worden de effecten van aangetoond. De opbouw van het rekenmodel voor de geplande situatie is overeenkomstig met deze voor de referentietoestand 2030. De gebruikte rekenparameters en modelinput worden beschreven in het hoofdstuk referentiesituatie geluid.

Op onderstaande geluidscontourkaarten wordt de geluidsuitbreiding op een rekenhoogte van 4m weergegeven als Lden en Lnight geluidscontouren betreffende het wegverkeerslawaai afkomstig van de belangrijkste afwikkelingswegen voor het scenario 2030.



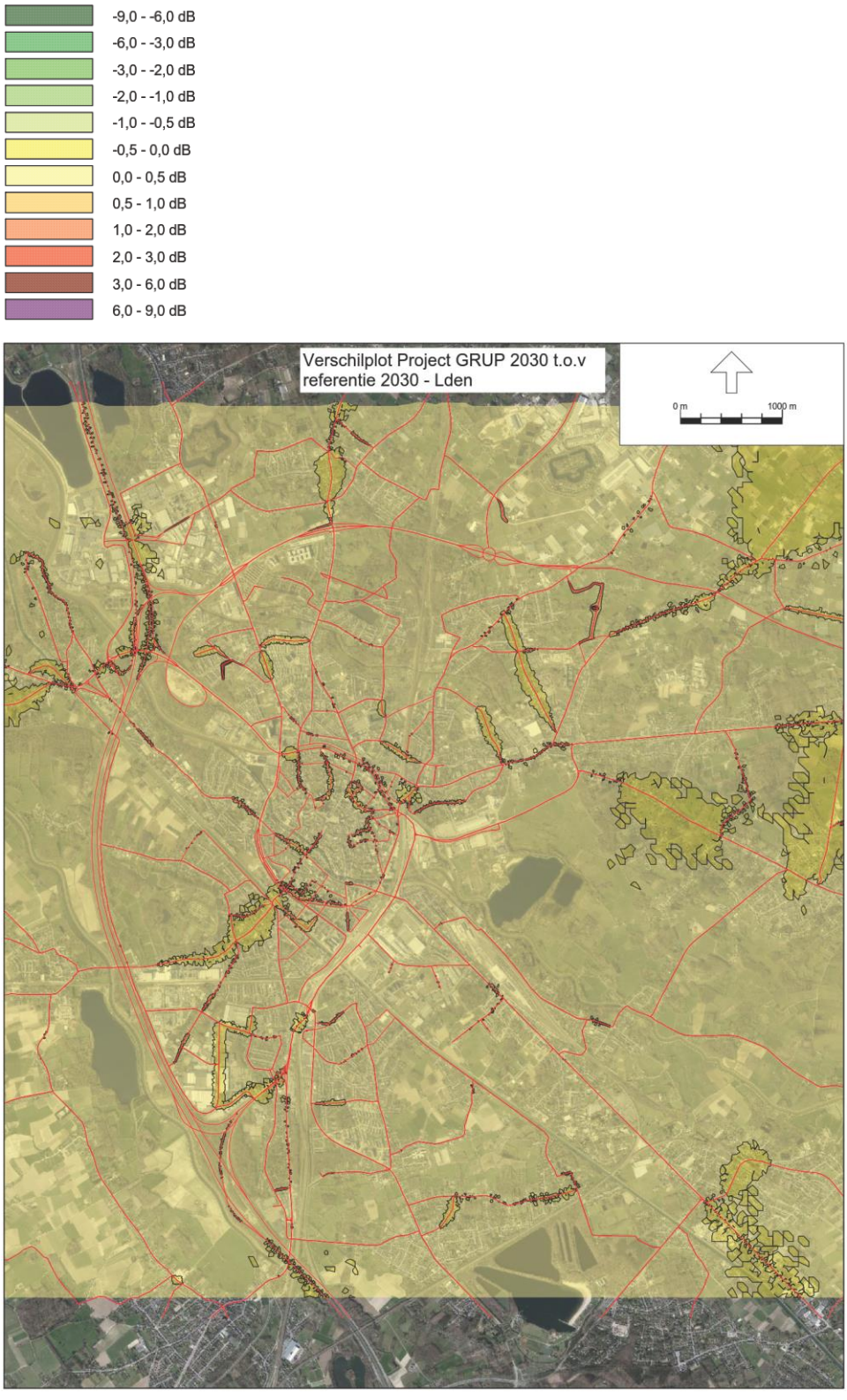
Figuur 7-27 Plangebied: Geluidscontourkaart Lden in de geplande toestand



Figuur 7-28 Plangebied: Geluidscontourkaart Lden in de geplande toestand

Geluidseffecten t.o.v. de referentiesituatie worden inzichtelijk gemaakt met de verschilkaart. Op onderstaande figuur worden de effecten van mobiliteit -die door de planvoornemens binnen het GRUP wordt gegenereerd- op het onderzocht verkeersgeluid verduidelijkt aan de hand van een verschilkaart van de geplande toestand met GRUP (2030) verkeersgeluid t.o.v. de referentietoestand 2030 verkeersgeluid zonder GRUP. Aldus kunnen we inzicht verwerven in de geluidseffecten ten gevolge van de planvoornemens in de deelgebieden betrokken in het GRUP. Als belastingsindicator voor de opmaak van de verschilkaart werd de parameter Lden gebruikt.

Hierbij zal in eerste instantie gekeken worden waar geluidstoenames van meer dan 1 dB(A) te verwachten zijn in het plangebied. Een toename van het verkeer met meer dan 25 % genereerd een geluidsverhoging van 1 dB(A). Een geluidstoename van 1 dB(A) wordt als beperkt negatief beschouwd.



Figuur 7-29 Verschilkaart plangebied

Op basis van bovenstaande verschilkaart zien we dat in het gehele plangebied de geluidstoenames beperkt blijven tot minder dan 1 dB(A) (geel ingekleurde zones op de kaart). Het geluidseffect in quasi het gehele plangebied kan hier als verwaarloosbaar worden beschouwd. Enkel t.h.v. deelgebied Kantvelde worden t.h.v. de lokale toegangswegen tot de

nieuwe woonwijk (bv. Berthe Seroenstraat) geluidstoenames verwacht van 1-3 dB(A). De verklaring hiervoor is dat deze nieuw aan te leggen toegangswegen niet aanwezig zijn in de referentiesituatie, waardoor de referentiesituatie ook minder geluidsbelast is. Bijgevolg is de toename relatief groter dan voor locaties waar er in de referentiesituatie reeds een weg aanwezig was. Het geluidseffect wordt hier nog als beperkt negatief beschouwd.

7.5 Ontwikkelingsscenario's

Zoals vastgesteld bij de discipline mobiliteit zijn de wijzigingen in de verkeersstromen ten gevolge van de ingrepen die deel uitmaken van de ontwikkelingsscenario's veel groter dan de impact van GRUP. Volgende vaststellingen kunnen worden gemaakt:

- Ten gevolge van de ontwikkelingen op Ragheno en Spreeuwenhoek (ontwikkelingsscenario 1) zal er een belangrijke toename zijn van het verkeer op de tangent. Door zijn specifieke ligging langs spoorlijn en de beperkte impact op woonomgeving is de impact hiervan beperkt. In het kader van de aanleg van de tangent werd rekening gehouden met hoge verkeersintensiteiten en werden de nodige milderende maatregelen uitgewerkt.
- Door de invoering van enkelrichtingsverkeer daalt de verkeersintensiteit in het centrum van Mechelen en op de vesten. Gezien de grote dichtheid aan woningen en kwetsbare functies leidt dit tot een verbetering van het geluidsklimaat. De toename van het verkeer situeert zich op het hogere wegennet (Tangent, R6,…). Bij de aanleg van deze infrastructuren is rekening gehouden met hoge verkeersintensiteiten en werden de nodige maatregelen voorzien.
- De hogere verkeersintensiteiten langs de R6 leiden tot een beperkt hogere geluidsbelasting op het woongebied Maenhoevevelden. De conclusies in het MER met betrekking tot dit deelgebied blijven echter gelden.
- Voor de andere woongebieden zien we zowel toenames als afnames in de verkeersintensiteiten. De verschillen zijn echter te beperkt om een invloed te hebben op de bevindingen m.b.t. geluid.

7.6 Conclusies

Op basis van de planvoornemens van de verschillende deelgebieden werd voor de discipline geluid getracht om de mogelijk geluidseffect t.g.v. exploitatie in kaart te brengen. De geluidseffecten kunnen enerzijds ontstaan t.g.v. de geluidsemissie van nieuwe inrichtingen in een bedrijvenzone, gemengd stedelijk gebied of toeristisch recreatief gebied, anderzijds door de geluidsemissie van bijkomend wegverkeer t.g.v. de geplande ontwikkelingen.

Voor deelgebieden Kauwendaal, Barebeek, Vrouwvliet en Stuivenberg worden voor de discipline geluid geen noemenswaardige geluidseffecten verwacht. In deze deelgebieden zal getracht worden het groen karakter te behouden/versterken i.h.k.v. de realisatie van een openruimtegebied/bosgebied. In en rond deze deelgebieden worden geen (negatieve) geluidseffecten verwacht. De verkeersgeneratie zal hier zeer beperkt tot verwaarloosbaar zijn. Voor het deelgebied Stuivenberg moet opgemerkt worden dat hier een zone voorzien is voor de opwekking van windenergie langsheen de E19. Hier zal wel de nodige aandacht moeten gegeven worden aan de geluidskarakteristieken van de windturbine. A.d.h.v. een geluidsmodel werd nagegaan of de geluidseisen t.h.v. de omliggende woningen kunnen gerespecteerd worden. Hierbij is de conclusie dat voor de woningen ten oosten van de E19 de toepasbare richtwaarde voor de nachtperiode kan gerespecteerd worden bij een

beperking van het geluidsvermogen tot 104 dB(A). Doch voor een aantal woningen ten westen van de E19 is er nog steeds een beperkte overschrijding aanwezig van de toepasbare richtwaarde. Voor deze woningen dient a.d.h.v. een geluidsmonitoring het oorspronkelijk achtergrondgeluid afkomstig van de E19 bepaald te worden. Op basis hiervan kan nagegaan worden of de hogere richtwaarde van het achtergrondgeluid (gedefinieerd als LA95,1h) als norm kan gehanteerd worden, zo niet dient het geluidsvermogen van de windturbine verder aangepast te worden om ook voor deze woningen conformiteit te bekomen met de richtwaarde.

Voor deelgebieden Kantvelde, Geerdegem, Maenhoevevelden en R6 Zuid-Otterbeek worden nieuwe wooneenheden voorzien. Voor deze deelgebieden werd t.h.v. de nieuwe wooneenheden de geluidsbelasting t.g.v. het wegverkeer bepaald. Deze geluidsbelasting wordt vergeleken met het afwegingskader voor inplanting van nieuwe woonzones in de omgeving van geluidsbelaste zones (zie par 7.2.2). Categorie 2 betekent dat een herbestemming OK is, maar dat onderzoek naar bijkomende maatregelen wordt aanbevolen. Categorie 3 betekent dat een herbestemming naar woongebied niet ideaal is en dat milderende maatregelen nodig zijn. Categorie 4 houdt in de het niet wenselijk is om het gebied te herbestemmen tot woongebied. Indien dit wel gebeurd zijn milderende maatregelen noodzakelijk.

Voor de enkele wooneenheden die in deelgebied Geerdegem voorzien worden in de Barbarastraat werd een Lden geluidsbelasting bepaald aan de achtergevel, dewelke uitgeeft op de Jubellaan, gaande van 60 – 65 dB(A). Volgens het afwegingskader voor inplanting van nieuwe woonzones in de omgeving van geluidsbelaste zones zitten we hier in categorie 3.

Voor de realisatie van een duurzame woonontwikkeling in het deelgebied Maenhoevelden werd t.h.v. de strook die voorzien langsheen de Mechelsesteenweg een Lden geluidsbelasting bepaald van 65 – 70 dB(A). Volgens het afwegingskader zitten we hier in categorie 4. Er moet hier echter wel opgemerkt worden dat de strook langsheen de Mechelsesteenweg al grotendeels bebouwd is. Deze eerstelijnsbebouwing zal hier voor geluidsafscherming zorgen naar de achterliggende gebouwen. Voor een ander deel van de geplande woningen werd een Lden geluidsbelasting bepaald van 60 – 65 dB(A), waarmee we in categorie 3 terechtkomen. Voor de overige voorziene woonéénheden centraal en zuidelijk in het deelgebied werd een Lden geluidsbelasting van minder dan 55 dB(A) voorzien. Hier vormt zich geen probleem tot een herbestemming tot woongebied.

Voor deelgebied Kantvelde zijn nieuwe woningen gelegen binnen de Lden geluidscontouren van 60 – 65 dB(A). Volgens het afwegingskader zitten we hier in categorie 3. Voor de nieuwe woonvertrekken voorzien op minstens 180m van de N16 werd een Lden geluidsbelasting berekend van 55 -60 dB(A), waarmee we volgens het afwegingskader in categorie 2 vallen.

Voor deelgebied R6 Zuid Otterbeek zullen de nieuwe woningen zich in de geluidszone tussen 55 – 60 dB(A) bevinden (=categorie 2 volgens het afwegingskader).

Algemeen wordt gesteld dat voor nieuwe woningen binnen categorie 3, hetgeen geldt voor een gedeelte van de nieuwe woonontwikkeling voor deelgebieden Kantvelde, Geerdegem en Maenhoevevelden, een herbestemming tot woongebied niet ideaal is. Hier wordt aanbevolen dat de in het GRUP de nodige voorwaarden worden opgenomen om voldoende geluidsisolatie voor gevels en ramen te voorzien ofwel milderende maatregelen moet voorzien om tot cat. 1 of 2 te komen, zoals het plaatselijk aanbrengen van geluidsarmere wegdekverharding of het oordeelkundig inplannen van de slaapfuncties of gebruik makend van blinde gevels ter afscherming van de achterliggende gevoelige woonvertrekken.

Voor nieuwe woonéénheden in categorie 2 geldt dat herbestemming tot woongebied aanvaardbaar is, mits bij de bouwaanvraag in dit gebied te adviseren om voldoende geluidsisolatie te voorzien.

De nieuwe woonontwikkelingen worden niet alleen blootgesteld aan (verkeers)geluid maar genereren zelf ook bijkomend verkeer. T.g.v. bijkomende verkeersaantrekking voor de nieuwe woonéénheden worden langsheen de ontsluitingswegen/toegangswegen tot de betrokken deelgebieden geen significante geluidseffecten verwacht. De geluidstoenames langsheen de voornaamste ontsluitingswegen blijven immers beperkt tot minder dan 1 dB(A). Een geluidstoename van minder dan 1 dB(A) wordt als verwaarloosbaar beschouwd. Het geluidseffect wordt hier dan ook als verwaarloosbaar beschouwd. Enkel voor deelgebied Kantvelde kan het bijkomend verkeer op de lokale bestaande toegangswegen (bv. Berthe Seroenstraat) een geluidstoename van 1- 3 dB(A) genereren. Het geluidseffect wordt hier als gering negatief beschouwd (score -1).

Deelgebied Veiling-zuid wordt als bedrijventerrein ingericht. Voor deelgebied Veiling-zuid werd voor het noordelijk gedeelte reeds een project-MER opgemaakt i.h.k.v. de inrichting voor agro-industriële activiteiten. De inrichtingswerken voor het noordelijk deel zijn hier reeds verwezenlijkt. In het project-MER werden geluidsreducerende maatregelen voorgesteld om het geluidseffect tot een minimum te beperken. Het betreffen hier geluidswerende maatregelen aan de bron, ofwel geluidswerende maatregelen in de overdrachtsweg in combinatie met een voorkeurslocatie voor “geluidsarme” bedrijven. Er werd geconcludeerd dat bij het toepassen van de geluidsreducerende maatregelen de deelbijdrage industrielawaai ‘Veiling Zuid’ tot een verwaarloosbaar effect (score 0) zal leiden naar de omliggende woningen.

Het zuidelijk gedeelte van het deelgebied zal ingericht worden als agrarische bedrijvenzone. Het aantal nieuwe bedrijven voor het zuidelijk gedeelte zal eerder beperkt blijven, waardoor geen significante toename aan industrielawaai wordt verwacht.

Bovendien dienen milieuvergunningsplichtige bedrijven ter geluidsbeheersing te voldoen aan de Vlarem II richtwaarden voor het specifieke geluid in open lucht voor nieuwe inrichtingen, zoals opgenomen in de algemene en sectorale milieuvoorwaarden voor als hinderlijk ingedeelde inrichtingen (bijlage 1 van Vlarem I). Voor het zuidelijk gedeelte kan worden besloten dat de effecten van de uitbreiding op enerzijds de huidige bijdrage aan industrieel geluid en anderzijds de mogelijke toename van het huidig omgevingsgeluid, eerder verwaarloosbaar zullen zijn.

Voor deelgebied Brusselsesteenweg zijn de geplande ontwikkelingen reeds gerealiseerd. Mogelijke acties en ingrepen die een impact kunnen hebben op het omgevingsgeluid zullen hier beperkt blijven. Op basis van geluidsmetingen werd vastgesteld dat voor de aangrenzende woningen tot het deelgebied aan de Zennebeemden en de Zemstbaan het geluidsklimaat hoofdzakelijk door de E19 en het lokaal verkeer op de Zemstbaan werd bepaald. De retailactiviteiten konden hier niet tot slechts beperkt waargenomen worden. Voor deelgebied Brusselsesteenweg wordt het geluidseffect als gering/verwaarloosbaar ingeschat (0/-1). De huidige situatie zal hier immers niet significant wijzigen.

Voor deelgebied R6 Zuid-Otterbeek bestaat het planvoornemen uit bestemmingswijzigingen in functie van het gerealiseerd ziekenhuis, het realiseren van een WZC als het realiseren van een beperkt duurzame woonontwikkeling. Gezien de geplande ontwikkeling in dit deelgebied reeds grotendeels gerealiseerd is blijven de acties en ingrepen, dewelke een impact kunnen hebben op het omgevingsgeluid, beperkt. Het deelgebied is grotendeels ontwikkeld en het specifiek geluidsniveau van zowel het ziekenhuis als het WZC dienen aan de meest nabijgelegen woningen te voldoen aan de bepalingen conform VLAREM II. Bij

conformiteit met de Vlarem II richtwaarden wordt slechts een verwaarloosbaar tot gering negatief effect verwacht voor de discipline geluid.

Het planvoornemen voor deelgebied Technopolis bestaat uit een uitbreiding van het doe-centrum Technopolis als het realiseren van een recreatief en functioneel zwemcomplex. Voor de uitbreiding van Technopolis/bouw van een nieuw zwembadcomplex zullen voornamelijk de technische installaties een aandachtspunt vormen.

Voor de woningen aan de Zemstbaan, ten oosten van het deelgebied, zal er voldoende aandacht moeten besteed worden opdat het geluid van de technische installaties hier voldoet aan de richtwaarden voor nieuwe inrichtingen volgens Vlarem II. De woningen zullen hier op minder dan 200m afstand tot de geluidsbronnen gelegen zijn. Om de vooropgestelde grenswaarden te kunnen respecteren tijdens de activiteiten van de Vlarem-plichtige inrichting, zal de nodige aandacht moeten besteed worden aan het nemen van voldoende maatregelen om de geluidsproductie aan de bron en de geluidsoverdracht naar de omgeving te beperken, op basis van de technologisch verantwoorde mogelijkheden volgens de beste beschikbare technieken gebruik makend van een oordeelkundige schikking van de geluidsbronnen, geluidsarme installaties, geluidsisolatie en/of –absorptie en/of –afscherming. Indien voorgaande maatregelen in acht worden genomen, waarbij de gestreefd wordt naar het respecteren van de toepasbare richtwaarden aan de omliggende woningen kan het geluidseffect hier als gering negatief tot verwaarloosbaar beschouwd worden (0/-1). Voor deelgebied Technopolis zal eveneens aandacht moeten besteed worden aan de parkeeractiviteiten t.g.v. het extra bestemmingsverkeer. De bijkomende fluctuerende geluiden t.g.v. het parkingverkeer kunnen immers tot geluidsoverlast leiden. Er dient rekening mee gehouden te worden dat de parkeervoorzieningen ten westen van de site voorzien worden, waarbij de bestaande/toekomstige bebouwing dienst zal doen als geluidsbuffer.

Algemeen kan gesteld worden dat voor nieuwe bedrijven, uitbreiding van bestaande inrichtingen en de aanleg van een nieuw recreatief complex, geldt dat het specifiek geluidsniveau van elke individuele inrichting dient te voldoen aan de bepalingen conform VLAREM II aan de meest nabijgelegen woningen. Het geluidseffect in de betrokken deelgebieden zal bij conformiteit met de geldende richtwaarden als verwaarloosbaar tot slechts gering negatief worden beoordeeld.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de beoordelingen voor de discipline geluid met betrekking tot de effecten van de planvoornemens. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de effecten ten gevolge van mobiliteit en de effecten m.b.t. de exploitatie van de voorziene functies. De beoordeling geldt t.o.v. de situatie waarbij de huidige bestemming niet wordt gewijzigd (Referentietoestand 1).

Tabel 7-2 Overzicht van de geluidseffecten voor de discipline geluid

Deelgebied	**Effect verkeersgeneratie**	**Effect exploitatie stedelijke ontwikkeling**	**Effect t.g.v realisatie openruimtegebied / bosgebied**	**Effect exploitatie bedrijventerrein/ kleinhandelszone**
Stadsbos Kauwendaal	Verwaarloosbaar (0)	/	Verwaarloosbaar (0)	/
Openruimtegebied Stuivenberg	Verwaarloosbaar (0)	/	Verwaarloosbaar (0)	-1 (windturbine)
Signaalgebied Barebeek	Verwaarloosbaar (0)	/	Verwaarloosbaar (0)	/

Beekvallei Vrouwvliet	Verwaarloosbaar (0)	/	Verwaarloosbaar (0)	/
Veiling-Zuid	0 / -1	/	/	0 / -1
Kleinhandelszone Brusselsesteenweg	0	/	/	0
Stedelijk woongebied Kantvelde	0/-1	/	/	/
Stadsbos en woongebied Geerdegem	0/-1	/	Verwaarloosbaar (0)	/
Stedelijk woongebied Maenhoevevelden	0/-1	/	/	/
R6 Zuid Otterbeek	0/-1	0/-1	/	/
Toeristisch-recreatief gebied Technopolis	0/-1	0/-1	/	/

In onderstaande tabel wordt de beoordeling weergegeven volgens het afwegingskader voor nieuwe woonontwikkeling in de omgeving van geluidsbelaste zones

Tabel 7-3 Afwegingskader voor nieuwe woningen

Deelgebied	**Geluidsklimaat ifv nieuwe woonontwikkeling**	**Beoordeling volgens afwegingskader**
Stedelijk woongebied Kantvelde	Woningen binnen Lden contour 60-65 dB(A) (woningen tot 180m van de N16)	Categorie 3
	Woningen op meer dan 180m van de N16, Lden < 60 dB(A)	Categorie 2
Stadsbos en woongebied Geerdegem	Woningen Barbarstraat met gevel achtergevel langsheen de Jubellaan: Lden 60 - 65	Categorie 3
Stedelijk woongebied Maenhoevevelden	Eerstelijnsbebouwing aan Mechelsesteenweg/R6; Lden +65 dB(A)	Categorie 4
	Tweedelijnsbebouwing tot Mechelesesteenweg/R6 Lden 60- 65 dB(A)	Categorie 3
	Voor de woningen op een afstand van meer dan 35m tot de Mechelsesteenweg en meer dan 90 m tot de R6: Lden < 60 dB(A)	Categorie 2
R6 Zuid Otterbeek	Woningen voorzien achter de eerstelijnsbebouwing tot de N14, Lden 55 – 60 dB(A)	Categorie 2

Gebieden binnen categorie 4 worden bij voorkeur niet ontwikkeld als woonzone. Voor categorie 3 wordt gesteld dat het niet ideaal is om dit gebied te herbestemmen tot woongebied. Indien toch wordt herbestemd moet het RUP voldoende geluidsisolatie voor gevels en ramen opleggen ofwel milderende maatregelen voorzien om tot cat. 1 of 2 te komen, zoals het plaatselijk aanbrengen van geluidsarmere wegdekverharding of het oordeelkundig inplannen van de slaapfuncties of gebruik makend van blinde gevels ter afscherming van de achterliggende gevoelige woonvertrekken.

Voor woningen binnen categorie 2 is een herbestemming tot woongebied ok, mits bij de bouwaanvraag in dit gebied te adviseren om voldoende geluidsisolatie te voorzien.

7.7 Milderende maatregelen, aanbevelingen en monitoring

Openruimtegebied Stuivenberg

Voor deelgebied **Stuivenberg** wordt in het westelijk deel langsheen de E19 de realisatie van een windturbine voorzien. Voor de windturbine zullen restricties noodzakelijk zijn in functie van het geluidsvermogen om te kunnen voldoen aan de geldende richtwaarden t.h.v. de omliggende woningen.

Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid

Voor deelgebied **Veiling-Zuid** werden in het voormalig project-MER (Veiling Zuid te Sint-Katelijne-Waver) geluidsreducerende maatregelen opgelegd voor het noordelijk deel (regionaal bedrijventerrein voor agro-industrie). De maatregelen hebben betrekking op de woningen ten noorden van het deelgebied (woningen Vestinglaan) en voor de meest noordelijk gelegen woningen aan de Hooghuisweg (=woningen in het plangebied gelegen). Het betreft hier ofwel maatregelen aan de bron, waarbij een afgestemde restrictie van de geluidsemissie werd opgelegd voor bepaalde bedrijfskavels, ofwel geluidswerende maatregelen in de overdrachtsweg (geluidsbermen/schermen) in combinatie met een voorkeurslocaties voor ‘geluidsarme’ bedrijven. Deze maatregelen dienen overgenomen te worden in het GRUP. Gezien de beperkte geluidsruimte die beschikbaar is voor de kavels wordt hier geadviseerd om een systeem van collectief beheer van het bedrijventerrein toe te passen. Hierbij kan een gedetailleerd 3D geluidsmodel tijdens de uitgiftefase stelselmatig geactualiseerd worden. I.h.k.v. nieuwe vergunningsaanvragen kan het geluidsmodel telkens aangewend en geactualiseerd worden zodat een duidelijk beeld verkregen wordt van de te verwachten geluidseffecten bij uitbreiding. Zo wordt gegarandeerd dat de totale geluidslast die het bedrijventerrein op de woningen veroorzaakt, voldoet aan de geldende normen. De afspraken inzake het opzetten van een geluidsmodel en het gradueel actualiseren ervan, dienen geconcretiseerd te worden in de parkmanagementsorganisatie. De gemeente legt bijkomende maatregelen m.b.t. de overlast van stationair draaiende vrachtwagens op de site: de parkeerplaatsen voor vrachtwagens moeten voorzien worden van aansluiting op elektriciteit. Bij het parkeren dienen de vrachtwagens voor hun koeling aan te sluiten op het elektriciteitsnet.

Er dient ervoor gezorgd worden dat voor het geluid van de technische installaties de nodige aandacht besteed wordt aan het nemen van voldoende maatregelen om de geluidsproductie aan de bron en de geluidsoverdracht naar de omgeving te beperken, op basis van de technologisch verantwoorde mogelijkheden volgens de beste beschikbare technieken gebruik makend van een oordeelkundige schikking van de geluidsbronnen, geluidsarme installaties, geluidsisolatie en/of –absorptie en/of –afscherming om aldus de vooropgestelde grenswaarden te kunnen respecteren tijdens de activiteiten van de Vlarem-plichtige inrichting. Voor de vaste geluidsbronnen kunnen pas nauwkeurige geluidseffecten worden bepaald en specifieke maatregelen worden gedimensioneerd, wanneer exactere gegevens omtrent geluidsproductie (geluidsvermogen-niveau) en inplanting van de betrokken installaties en gebouwen gekend zijn. Het is dus zeer belangrijk dat er gelet moet worden op een doordachte keuze van de geluidsbronnen.

Indien mogelijk, moet men trachten zoveel mogelijk machines binnenin een technische ruimte op te stellen. Dit is echter niet altijd mogelijk. Een goed gedimensioneerde omkasting en het gebruik van de juiste geluidsdempers kunnen het geluidsvermogen ook al drastisch doen dalen. Daarnaast is het ook belangrijk telkens rekening te houden met een zoveel mogelijk afgeschermde opstelling van de machines. Het is dus duidelijk dat naast de technische aspecten ook rekening dient gehouden te worden met het akoestische aspect waarbij moet getracht worden de hinder naar de omgeving toe maximaal te beperken.

Stedelijk woongebied Kantvelde

Voor wooneenheden op meer dan 180m van de N16 bedraagt de geluidsbelasting minder dan 60 dB(A). In deze zone vereist een herbestemming tot woongebied geen milderende maatregelen.

Voor deelgebied Kantvelde zal de inplanting van de nieuwe woonontwikkeling deels onder categorie 3, volgens het afwegingskader m.b.t. nieuwe woonontwikkeling in de omgeving van geluidsbelaste zones, komen te vallen. Dit geldt voor de nieuwe wooneenheden op minder dan 180m tot de N16. Volgens het afwegingskader wordt gesteld dat het niet ideaal is om dit gebied te herbestemmen tot woongebied. Indien toch wordt herbestemd moet het GRUP voldoende geluidsisolatie voor gevels en ramen opleggen ofwel milderende maatregelen voorzien om tot cat. 1 of 2 te komen, zoals het oordeelkundig inplannen van de slaapfuncties of gebruik makend van blinde gevels ter afscherming van de achterliggende gevoelige woonvertrekken.

Voor deelgebied Kantvelde kan de geluidsbelasting t.g.v. het wegverkeerslawaai van de N16 gereduceerd worden d.m.v. geluidsafscherming. Hier kan gedacht worden aan een geluidsscherm. Een bijkomende reductie van het wegverkeerslawaai bekomen worden door het toepassen van een aangepast snelheidsregime. Concreet zou het kunnen gaan om de reductie van de snelheid van 70 km/u (huidig regime) naar 50 km/u. De impact van een snelheidsverlaging is bij lagere snelheidsregimes significant, maar sterk afhankelijk van de verkeerssamenstelling en van de aanwezigheid van bv. verkeerslichten (optrekken en afremmen). Door het toepassen van geluidsreducerende maatregelen kan het geluidsklimaat hier teruggebracht worden tot categorie 2

T.h.v. de eerstelijnsbebouwing tot de N16 wordt hoogbouw voorzien. Voor de hogere bouwlagen zal de geluidsreductie t.g.v. een geluidsscherm langsheen de N16 verwaarloosbaar zijn. De gevel zal hier blootgesteld blijven aan niveaus van meer dan 60 dB(A). Hier dient gewerkt te worden met sterk geluidsisolerende gevels aan de kant van de N16. Dit kan gerealiseerd worden door een gevel te verwezenlijken met beperkte raampartijen (= "dove" gevel). Dit omvat dat deze geen opengaande delen bevat en voldoende akoestische gevelisolatie biedt. Raampartijen kunnen voorzien worden, maar zijn niet opengaand en bij voorkeur van niet te grote oppervlakte.

Voor hoogbouw dient eveneens rekening gehouden te worden met aspecten die het omgevingsgeluid in de nabijheid kunnen beïnvloeden. Het betreft hier met name de invloed van geluidsreflecties dewelke impact kunnen hebben op aanpalende openruimtegebieden. Daarnaast dient ook de invloed van de lokale geluidsbronnen t.h.v. de hoogbouw (technische installaties op daken en eventueel parkingverkeer) bekeken te worden.

Daarnaast kan voor deelgebied Kantvelde een bijkomende geluidsbelasting ontstaan t.h.v. de ontsluitende wegen. Geluidstoenames tot 3 dB(A) kunnen hier optreden. Voor de ontsluiting van de nieuwe woonwijk ‘Kantvelde’ dienen dan ook maatregelen uitgewerkt te worden op het vlak van duurzame mobiliteit, ontsluiting en mobiliteitsgeneratie opdat de verkeersgeneratie langsheen de ontsluitende wegen beperkt blijft.[24]

[24] Niet alle straten in deze woonwijk maken deel uit van het strategisch verkeersmodel. De Berthe Seroenstraat wordt in het model gebruikt als ontsluitingsweg. Bij ontwikkeling van het gebied dient de ontsluiting van de verschillende bouwblokken in detail bekeken te worden.

Stadsbos en woongebied Geerdegem

Voor deelgebied Geerdegem valt de inplanting van de nieuwe woonontwikkeling onder categorie 3, volgens het afwegingskader m.b.t. nieuwe woonontwikkeling in de omgeving van geluidsbelaste zones.

Het is belangrijk dat er voldoende afstand tot de N227 (Jubellaan) gehouden wordt voor de nieuwe woonéénheden odat het Lden niveau beneden 65 dB(A) blijft. Er wordt hier geadviseerd om in een zone van minstens 10m tot de N227 geen bebouwing te voorzien.

Volgens het afwegingskader wordt gesteld dat het niet ideaal is om dit gebied te herbestemmen tot woongebied. Indien toch wordt herbestemd moet het GRUP voldoende geluidsisolatie voor gevels en ramen opleggen ofwel milderende maatregelen voorzien om tot cat. 1 of 2 te komen, zoals het plaatselijk aanbrengen van geluidsarmere wegdekverharding of het oordeelkundig inplannen van de slaapfuncties of gebruik makend van blinde gevels ter afscherming van de achterliggende gevoelige woonvertrekken.

Stedelijk woongebied Maenhoevevelden

Voor deelgebied Maenhoevevelden is een strook voor woningen voorzien t.h.v. de Mechelesesteenweg. Hier bedraagt de Lden geluidsbelasting meer dan 65 dB(A) , waardoor een herbestemming tot woongebied niet ideaal is. Hier moet wel opgemerkt worden dat de strook langsheen de Mechelsesteenweg al grotendeels bebouwd is, met als gevolg dat deze bebouwing voor afscherming zal zorgen voor de (toekomstige) achterliggende bebouwing – een afscherming waarmee in de modelberekeningen voor het plan-MER geen rekening gehouden kon worden. Een deel van de geplande woningen in deelgebied Maenhoevevelden zal zich bevinden in de geluidszone 60 -65 dB(A). Indien toch wordt herbestemd moet het GRUP voldoende geluidsisolatie voor gevels en ramen opleggen ofwel milderende maatregelen voorzien om tot cat. 1 of 2 te komen, zoals oordeelkundig inplannen van de slaapfuncties of gebruik makend van blinde gevels ter afscherming van de achterliggende gevoelige woonvertrekken

In het noorden van het deelgebied wordt de geluidsbelasting in belangrijke mate bepaald door de R6, dewelke in ophoging ligt. Door het plaatsen van geluidsschermen kan de geluidsbelasting hier verder gereduceerd worden. Op deze manier kan het wegverkeersgeluid hier gemilderd worden tot categorie 2.

Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid-Otterbeek

Er dient ervoor gezorgd worden dat voor het geluid van de technische installaties de nodige aandacht besteed wordt aan het nemen van voldoende maatregelen om de geluidsproductie aan de bron en de geluidsoverdracht naar de omgeving te beperken, op basis van de technologisch verantwoorde mogelijkheden volgens de beste beschikbare technieken gebruik makend van een oordeelkundige schikking van de geluidsbronnen, geluidsarme installaties, geluidsisolatie en/of –absorptie en/of –afscherming om aldus de vooropgestelde grenswaarden te kunnen respecteren tijdens de activiteiten van de Vlarem-plichtige inrichting. Voor de vaste geluidsbronnen kunnen pas nauwkeurige geluidseffecten worden bepaald en specifieke maatregelen worden gedimensioneerd, wanneer exactere gegevens omtrent geluidsproductie (geluidsvermogen-niveau) en inplanting van de betrokken installaties en gebouwen gekend zijn. Het is dus zeer belangrijk dat er gelet moet worden op een doordachte keuze van de geluidsbronnen.

Indien mogelijk, moet men trachten zoveel mogelijk machines binnenin een technische ruimte op te stellen. Dit is echter niet altijd mogelijk. Een goed gedimensioneerde omkasting en het gebruik van de juiste geluidsdempers kunnen het geluidsvermogen ook al drastisch doen dalen. Daarnaast is het ook belangrijk telkens rekening te houden met een zoveel

mogelijk afgeschermde opstelling van de machines. Het is dus duidelijk dat naast de technische aspecten ook rekening dient gehouden te worden met het akoestische aspect waarbij moet getracht worden de hinder naar de omgeving toe maximaal te beperken.

Toeristisch recreatief gebied Technopolis

Voor deelgebied Technopolis dient voldoende aandacht besteed te worden aan het parkingverkeer en de ontsluiting van de site. Het fluctuerende geluidskarakter t.g.v. het toekomend en vertrekkend verkeer van de site kan immers geluidsoverlast genereren naar de woningen gelegen aan de Zemstbaan. De nieuwe parkeervoorzieningen dienen in het westelijk deel van deelgebied voorzien te worden, waarbij deze zoveel mogelijk door bestaande/nieuwe bebouwing dient afgeschermd te worden.

Er dient ervoor gezorgd worden dat voor het geluid van de technische installaties de nodige aandacht besteed wordt aan het nemen van voldoende maatregelen om de geluidsproductie aan de bron en de geluidsoverdracht naar de omgeving te beperken, op basis van de technologisch verantwoorde mogelijkheden volgens de beste beschikbare technieken gebruik makend van een oordeelkundige schikking van de geluidsbronnen, geluidsarme installaties, geluidsisolatie en/of –absorptie en/of –afscherming om aldus de vooropgestelde grenswaarden te kunnen respecteren tijdens de activiteiten van de Vlarem-plichtige inrichting. Voor de vaste geluidsbronnen kunnen pas nauwkeurige geluidseffecten worden bepaald en specifieke maatregelen worden gedimensioneerd, wanneer exactere gegevens omtrent geluidsproductie (geluidsvermogen-niveau) en inplanting van de betrokken installaties en gebouwen gekend zijn. Het is dus zeer belangrijk dat er gelet moet worden op een doordachte keuze van de geluidsbronnen.

Indien mogelijk, moet men trachten zoveel mogelijk machines binnenin een technische ruimte op te stellen. Dit is echter niet altijd mogelijk. Een goed gedimensioneerde omkasting en het gebruik van de juiste geluidsdempers kunnen het geluidsvermogen ook al drastisch doen dalen. Daarnaast is het ook belangrijk telkens rekening te houden met een zoveel mogelijk afgeschermde opstelling van de machines. Het is dus duidelijk dat naast de technische aspecten ook rekening dient gehouden te worden met het akoestische aspect waarbij moet getracht worden de hinder naar de omgeving toe maximaal te beperken.

8. DISCIPLINE LUCHT

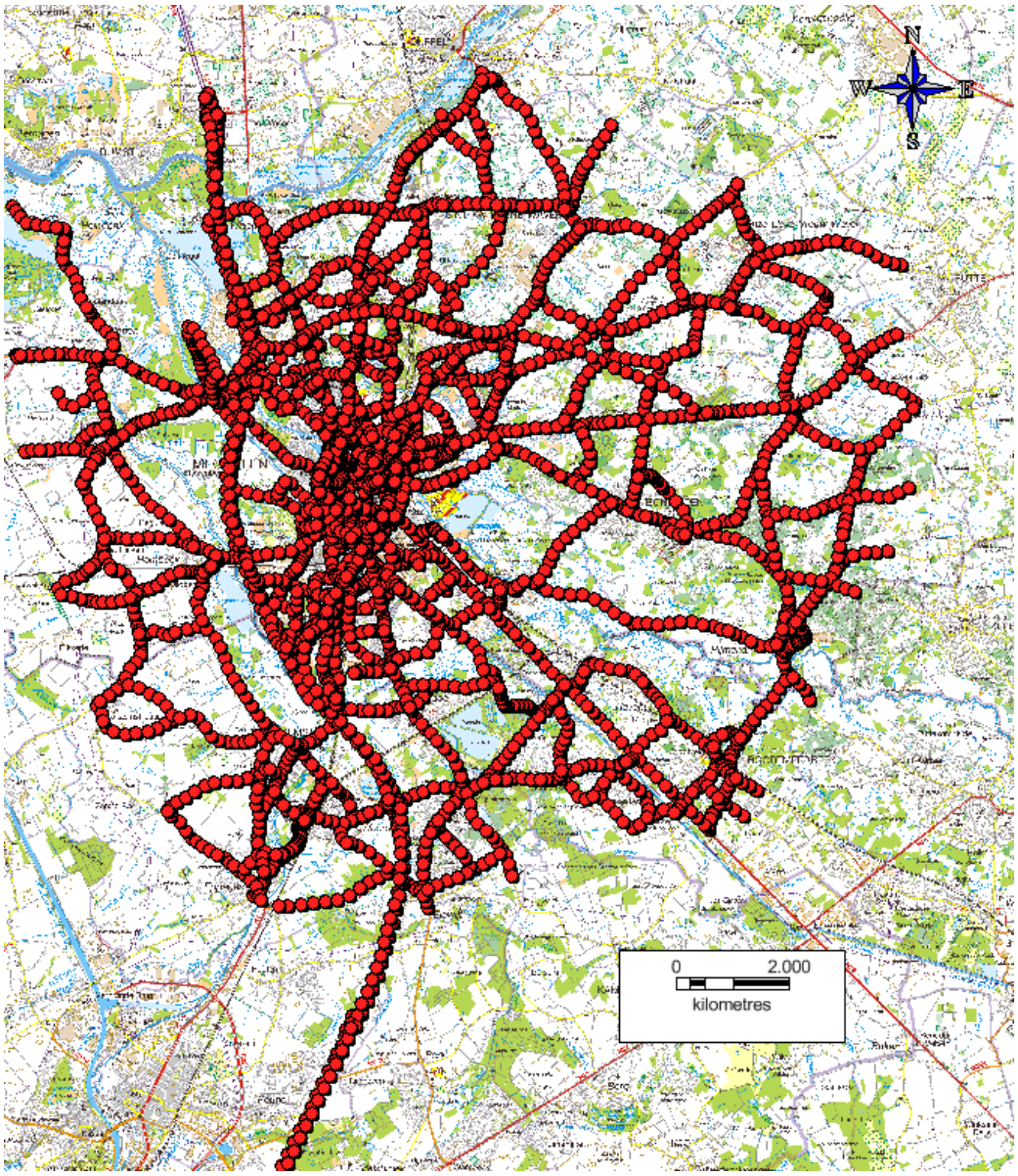
8.1 Afbakening van het studiegebied

8.1.1 Geografisch

Geografisch wordt het studiegebied afgebakend in functie van de discipline mobiliteit.

In onderstaande figuur wordt een overzicht gegeven van de modelmatig doorgerekende wegsegmenten.

Figuur 8-1 : ligging wegsegmenten aangeleverd vanuit discipline mobiliteit



8.1.2 Inhoudelijk

Inhoudelijk wordt de nadruk gelegd op de impact te wijten aan mobiliteit. Deze impact wordt kwantitatief in kaart gebracht op basis van modelberekeningen. Dit betreft zowel de impact op emissies als impact op de plaatselijke luchtkwaliteit.

Voor het geheel van de planingrepen zijn mobiliteitsgegevens modelmatig beschikbaar en zal de gecumuleerde impact van alle planingrepen (en dus van het volledige RUP) kwantitatief berekend worden. Impact van deelingrepen zelf (en dus van deelgebieden) op de luchtkwaliteit zal kwalitatief beoordeeld worden. Gezien de beperkte mobiliteitsverschuivingen die lokaal worden vastgesteld ten opzichte van de verschillende referentietoestanden is een kwantitatieve analyse op schaal van de deelingrepen niet zinvol. Wel wordt de impact van de globale verschuivingen op de verschillende deelgebieden in beeld gebracht.

8.2 Methodiek

8.2.1 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

De actuele luchtkwaliteit in het studiegebied wordt bepaald door:

- Achtergrondconcentraties
- Impact verkeer
- Impact gebouwverwarming
- Impact emissies bedrijven

Het in kaart brengen van de actuele luchtkwaliteit is louter informatief gezien bij de impactbeoordeling hiermee geen rekening gehouden wordt. De impact wordt immers beoordeeld t.o.v. de situatie die zich in 2030 zou voordoen zonder planrealisatie. En omwille van beleidsmatige beslissingen kan ervan uitgegaan worden dat de luchtkwaliteit in 2030 nog aanzienlijk beter zal zijn dan de actuele luchtkwaliteit.

Deze elementen worden bij de beoordeling van de actuele situatie in kaart gebracht op basis van beschikbare gegevens. De manier waarop wordt hierna toegelicht.

8.2.1.1 VASTLEGGING RELEVANTE PARAMETERS:

Parameters die bij de realisatie van het plan beïnvloed kunnen worden zijn enerzijds de componenten die door het wegverkeer geëmitteerd worden (vnl. de verbrandingscomponenten zoals CO2, CO, NOx, SO_2, fijn stof, VOS, …), en anderzijds de emissies van gebouwverwarming (vnl. de verbrandingscomponenten zoals CO2, CO, NOx, SO_2 en fijn stof).

De meest relevante parameters die kwantitatief kunnen beoordeeld worden zijn hierbij gelinkt aan wegverkeer. Dit betreft de parameters NO2 en EC. Daarnaast worden ook de parameters inzake fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) mee kwantitatief beoordeeld. CO2 wordt in het kader van problematiek van broeikasgassen louter op emissieniveau meegenomen.

Voor de minder relevante parameters (bv. CO, SO_2), waarvoor momenteel ruimschoots aan de immissiegrenswaarden voldaan wordt, en waarvoor in de toekomst evenmin problemen verwacht worden (gezien de te verwachten verbetering van de kwaliteit van de verbrandingsgassen, en waarvoor geen toekomstige strengere grenswaarden opgelegd

zijn), en voor de andere niet modelmatig te beoordelen parameters (zoals VOS, PAK's), wordt een kwalitatieve beoordeling opgenomen.

8.2.1.2 BESCHRIJVING VAN DE BESTAANDE SITUATIE EN DE REFERENTIESITUATIE:

Voor de beschrijving van de actuele plaatselijke luchtkwaliteit wordt rekening gehouden met:

- de interpolatiekaarten opgemaakt door VMM
- eventuele beschikbare resultaten van het VMM meetnet luchtverontreiniging, statistische gegevens m.b.t. aanwezige en omliggende bewoning (aspect gebouwverwarming) die mee verrekend zitten in de interpolatiekaarten opgemaakt door VMM en achtergrondkaarten modelberekeningen
- emissies van verkeer, gebouwverwarming en van bedrijven die mee verrekend zitten in de interpolatiekaarten opgemaakt door VMM en achtergrondkaarten modelberekeningen

Over de huidige luchtkwaliteit kan gesteld worden dat deze lokaal in belangrijke mate beïnvloed wordt door de uitlaatgassen van voertuigen. In de winterperiode zal eveneens de gebouwverwarming van de in het studiegebied liggende entiteiten (kantoren, woningen, …) een invloed op de plaatselijke luchtkwaliteit hebben. De impact hiervan zit in feite vervat in de modelkaarten van VMM, en in de achtergrondconcentraties in de impactmodellen die gehanteerd worden.

Uit de discipline mobiliteit blijkt immers dat de verschillen tussen de verschillende referentietoestanden op planniveau verwaarloosbaar zijn. Bijgevolg wordt slechts één doorrekening in rekening gebracht (meer detail bij de discipline mobiliteit: 6.3.3)..

- **Referentiesituatie 1**: feitelijke situatie in 2030, waarbij geen bijkomende ontwikkelingen voorzien zijn binnen het plangebied van het GRUP, maar waarbij de geplande (en in uitvoer zijnde) infrastructuurwerken wel gerealiseerd worden: de Tangent en de Arsenaaltunnel worden aan het verkeersnetwerk toegevoegd ten opzichte van de huidige situatie.

Verder wordt nagegaan wat de gecumuleerde impact is met andere belangrijke ruimtelijke ontwikkeling via een ontwikkelingsscenario dat ook bij de discipline mobiliteit in beeld werd gebracht (ontwikkelingsscenario 1), waarbij zowel de ontwikkelingen op de Raghenosite en de ontwikkelingen in Spreeuwenhoek worden meegerekend; Voor beide gebieden wordt momenteel een RUP opgemaakt.

De luchtkwaliteit in de referentiesituatie (2030) wordt in kaart gebracht op basis van modelberekeningen, rekening houdend met de aangeleverde mobiliteitsgegevens en de achtergrondconcentraties en emissiefactoren zoals in de modellen standaard aanwezig. Overeenkomstig afspraken en richtlijnen met dept. Omgeving wordt voor de achtergrondconcentraties en emissiefactoren evenwel rekening gehouden met de modelgegevens 2025 en niet 2030. Gezien de huidige evoluties en evoluerende normen (onder andere voor de uitstoot van wegverkeer) worden verdere dalingen verwacht van de emissies van vandaag tot 2030. Het gebruik van achtergrondgegevens en emissiefactoren zoals voorzien voor 2025 kan dan ook als een worst case beoordeling aanzien worden.

Teneinde de impact van het verkeer ter hoogte van bebouwing te kunnen inschatten worden voor de straten waar de belangrijkste wijzigingen te verwachten zijn, impactberekeningen uitgevoerd m.b.v. het CAR-Vlaanderen model. Voor het volledige studiegebied worden tevens berekeningen voorzien met het model IMPACT.

De hierna vermelde methodiek wordt hierbij toegepast:

- Op basis van verkeersintensiteiten aangeleverd vanuit mobiliteit (etmaalintensiteiten) wordt m.b.v. hogervermelde modellen de plaatselijke luchtkwaliteit berekend. Met de berekeningen uitgevoerd met CAR-Vlaanderen kan ook de impact van het verkeer op de plaatselijke luchtkwaliteit ter hoogte van bebouwing afgeleid worden (hierbij wordt de bijdrage boven de chtergrondconcentratie berekend). De berekeningen met IMPACT laten toe om de luchtkwaliteit ter hoogte van niet bebouwde gebieden te beoordelen. De impact thv tunnelmonden kan evenwel (nog) niet modelmatig met IMPACT doorgerekend worden (versie waarin dit wel mogelijk zou worden is nog niet beschikbaar; mogelijks wordt deze nog in 2021 ter beschikking gesteld).
- Rekening houdend met de achtergrondconcentraties en emissiefactoren 2025 worden de toekomstige concentraties zonder realisatie van het plan (referentiesituatie 1) in het studiegebied beoordeeld ten opzichte van de grenswaarden inzake luchtkwaliteit.
- Er worden hierbij één referentiesituatie en één ontwikkelingsscenario modelmatig doorgerekend Met het model IMPACT worden ook de verkeersemissies berekend.

De impact van de emissies van **gebouwverwarming** en **bedrijven** in de referentiesituatie zit in principe vervat in de modelmatig aanwezige achtergrondconcentraties. Hieromtrent zijn dan ook geen specifieke berekeningen nodig.

Rekening houdend met de te verwachten emissieniveaus, in combinatie met de huidige en toekomstige luchtkwaliteitsdoelstellingen, worden de parameters vastgelegd welke meer in detail onderzocht worden. Rekening houdend met de huidige kennis wordt dan ook uitgebreid aandacht besteed aan de modellering van de verkeersemissies van de parameters NO_2 en PM_{10}, $PM_{2,5}$ en EC. Dit zijn de parameters die op basis van modelberekeningen verkeer kunnen gekwantificeerd worden.

Bij de beoordeling van de referentiesituatie wordt nagegaan in hoever de te verwachten luchtkwaliteit nog ruimte biedt voor extra emissies in de plangebieden, zonder de luchtkwaliteitsdoelstellingen in het gedrang te brengen.

8.2.2 Methodiek voor de effectbepaling- en beoordeling

Op een analoge manier als voor de referentiesituatie worden berekeningen uitgevoerd voor de geplande situatie: op basis van prognoses inzake achtergrondconcentraties, toekomstige emissiekengetallen en verkeersprognoses wordt een impact berekend op de plaatselijke luchtkwaliteit. De grootte van de emissies en de verspreiding ervan in het onderzoeksgebied worden door een groot aantal parameters beïnvloed (windsnelheid, weersomstandigheden, snelheid van voertuigen, …). Zo hebben de snelheden waarmee de voertuigen zich verplaatsen een zeer belangrijke invloed. De effecten hiervan worden zo goed mogelijk in een kwantitatief model ingebracht.

De belangrijkste bronnen van luchtemissies tijdens de exploitatie zijn:

- Verkeersemissies op de wegen van en naar het onderzoeksgebied
- Lokale gebouwverwarming met fossiele brandstoffen
- Emissies van bedrijven

Voor het volledige studiegebied worden de cumulatieve effecten te wijten aan mobiliteit in kaart gebracht. Daartoe worden volgende scenario's besproken:

- **GRUP:** realisatie van de ontwikkelingen en infrastructuren voorzien in het voorliggende GRUP
- **Ontwikkelingsscenario 1**: realisatie van het GRUP en de geplande ontwikkelingen Ragheno en Spreeuwenhoek zoals voorzien in de desbetreffende planprocessen.

Voor de locaties waar geen bebouwing aanwezig is blijkt er enkel inzake NO_2 een aantoonbare impact op te treden die op een aantal locaties aanleiding kan geven tot een relevante impact. Bij de berekeningen uitgevoerd met IMPACT zal dan ook enkel op deze parameter ingezoomd worden. De impact van de andere parameters (PM_{10} , $PM_{2,5}$ en EC) is verwaarloosbaar te nomen.

De impact van het GRUP op luchtkwaliteit wordt onderzocht door de luchtkwaliteit na realisatie te vergelijken met de luchtkwaliteit in de feitelijke referentiesituatie. Zoals eerder verduidelijkt zijn de verschillen tussen de feitelijke referentiesituatie en de planologische referentiesituaties verwaarloosbaar op planniveau. Een aparte vergelijking t.o.v. de planologische referentiesituaties is dus niet zinvol. Rekening houdend met de te verwachten toekomstige achtergrondconcentraties wordt een toetsing uitgevoerd t.o.v. de luchtkwaliteitsdoelstellingen. Daarnaast wordt ook de invloed van de verwachte luchtkwaliteit op het GRUP onderzocht. Gezien er inzake EC geen grens- noch richtwaarden van toepassing zijn wordt de impact ervan beoordeeld t.o.v. achtergrondconcentraties.

De relevante wegen/wegsegmenten worden afzonderlijk beoordeeld. Hierbij kunnen er per wegsegment verschillende scores toegekend worden naargelang de parameter. De berekende bijdragen worden gerelateerd aan de luchtkwaliteitsdoelstellingen en beoordeeld conform het richtlijnenkader in het Richtlijnensysteem-Lucht 2021. Er wordt geen rekening gehouden met de aanwezige bewoning, de relevantie van het gebied waarin deze hoogste bijdragen voorkomen, aanwezigheid van gevoelige bevolkingsgroepen,…. Deze aspecten worden onderzocht bij de discipline mens-gezondheid. Wel wordt wel nagegaan of er street canyons zijn.

Tabel 8-1 Beoordelingscriteria voor de discipline Lucht

Effectgroep	Criterium	Methodiek	Toetsingskader
Wijziging in immissiebijdrage en resulterende luchtkwaliteit ter hoogte van woonstraten	Immissiebijdrage NO2, PM10 en PM2.5 (µg/m³), voor wegsegmenten met bewoning	Wijziging luchtkwaliteit berekenen adhv model	Luchtkwaliteitsnormen EU-richtlijn 2008/50/EG
Luchtkwaliteit onderzoeksgebied	Impact luchtkwaliteit op geplande functies	Kwantitatieve analyse van de inpasbaarheid van de geplande functies in toekomstig luchtkwaliteit	
emissies gelinkt aan wegverkeer	Wijziging Emissies tov referentie situatie	Kwantitatieve analyse wegverkeer	Relatieve beoordeling wijziging op basis van experten-oordeel

De impact wordt beoordeeld tov luchtkwaliteitsnormen en -doelstellingen. Voor een overzicht wordt verwezen naar bijlage L1.

8.3 Referentiesituatie

8.3.1 Beschrijving van de referentiesituatie van het plangebied

8.3.1.1 ACTUELE LUCHTKWALITEIT

De jaargemiddelde waarden voor de belangrijkste polluenten (PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_2 en EC) worden hieronder beknopt besproken op basis van de VMM-interpolatiekaarten voor 2019[25] [26].

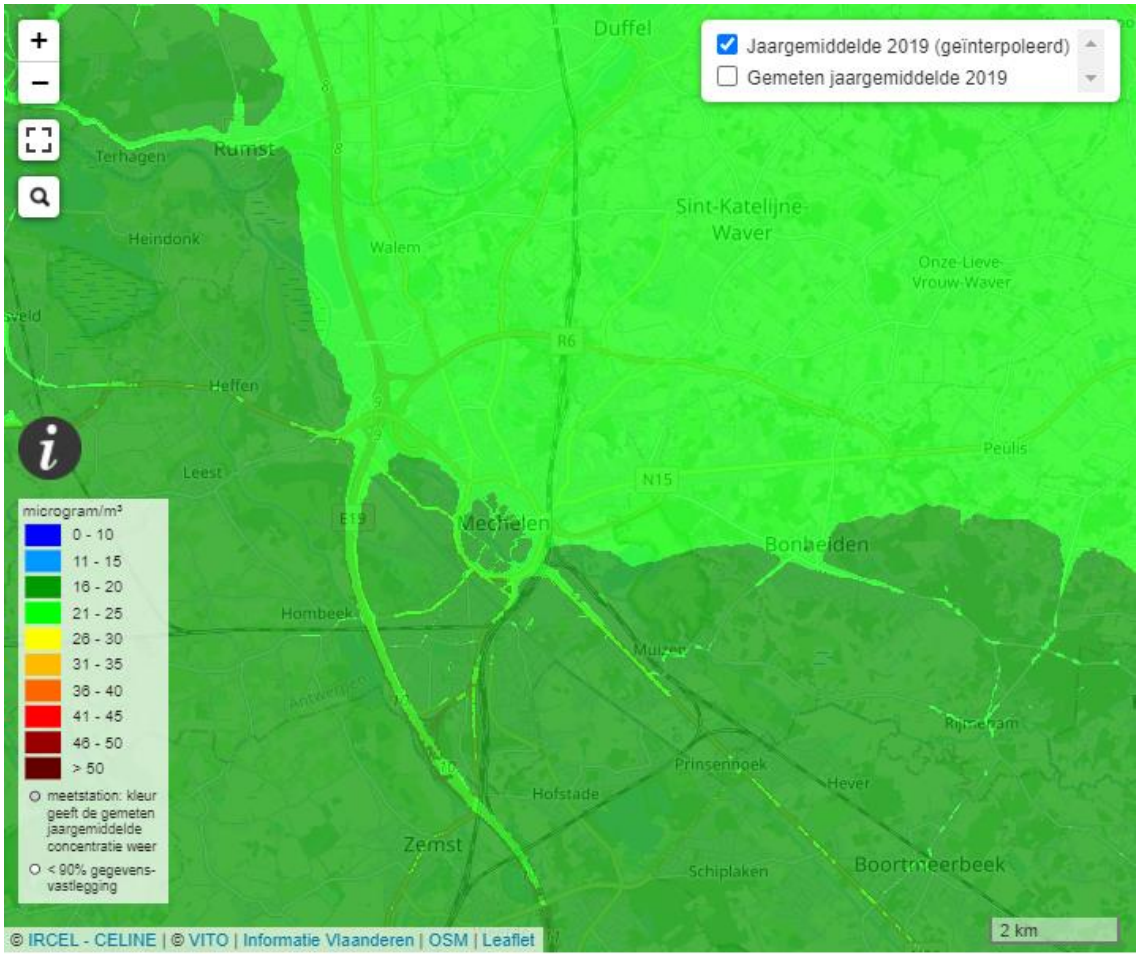
Fijn stof – PM_{10} en $PM_{2.5}$

Voor beide fijn-stofcriteria blijken de jaargemiddelde waarden in de huidige situatie lager te zijn dan de wettelijke grenswaarden. In het geval van PM_{10} bedraagt deze grenswaarde 40 µg/m³, terwijl de geïnterpoleerde concentraties niet hoger zijn dan 25 µg/m³ op jaarbasis. Voor ruwweg de zuidelijke helft van het studiegebied liggen de waarden ook onder de GAW[27], die 20 µg/m³ bedraagt. De concentraties meer noordelijk liggen hier net boven. Deze (beperkt) verhoogde waarden vloeien voort uit de relatieve nabijheid van de Antwerpse agglomeratie, industrie en havenactiviteiten. Ook langs de grootste wegen in het studiegebied (E19, N1, N16, N26) en op enkele minder drukke, maar smallere wegen (Hombeekse steenweg, Battelsesteenweg) worden licht verhoogde concentraties berekend. Deze concentraties worden veroorzaakt door het wegverkeer, in het geval van de kleinere wegen zijn ze niet zozeer het gevolg van de grote uitstoot van fijn stof, maar van het zogenaamde *street canyon*-effect, waarbij uitstoot in smalle straten door een beperkte luchtcirculatie blijft hangen in de onmiddellijke omgeving van de weg. Het gaat dan ook om zeer lokale verhogingen van de concentraties.

[25] De meest recente gegevens die beschikbaar zijn op de VMM-site: vmm.be/data – geraadpleegd 12/08/2021

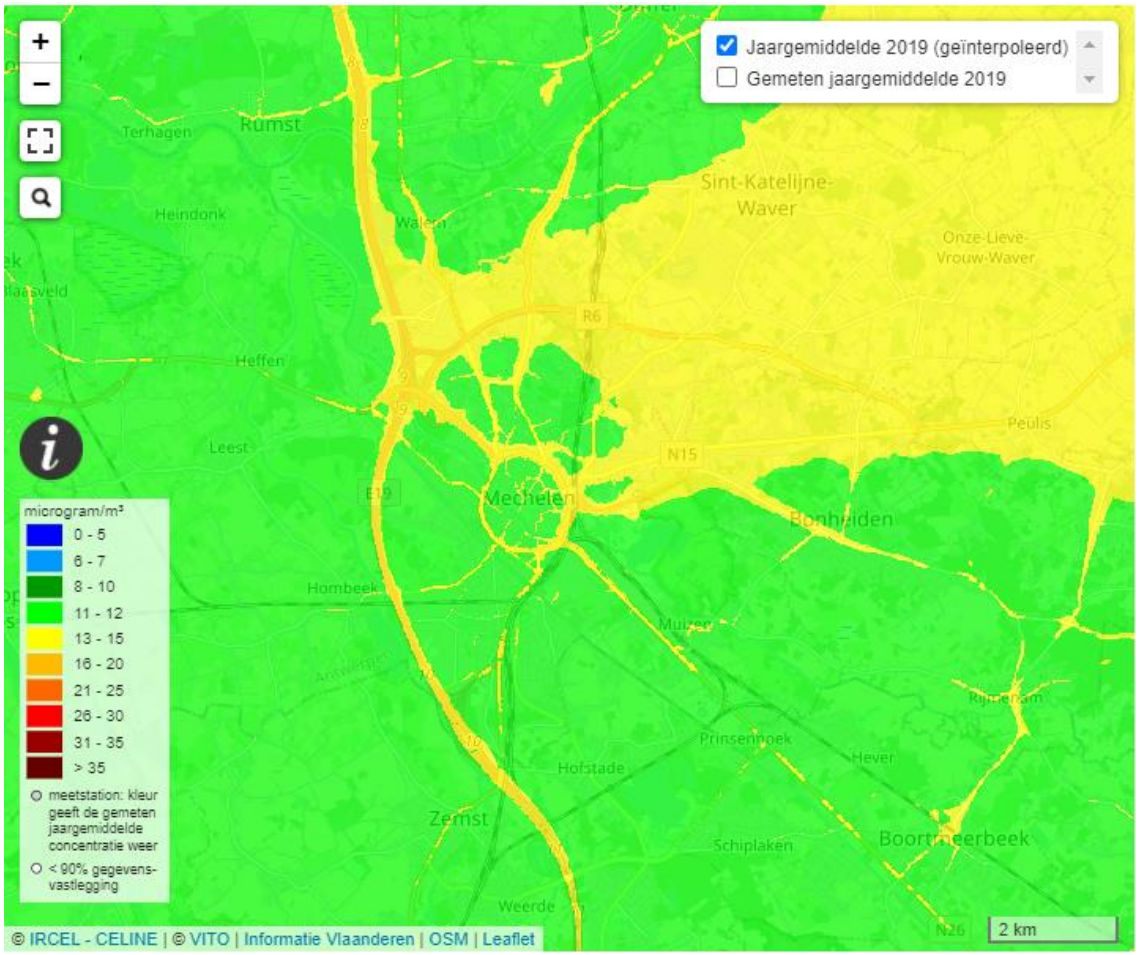
[26] Omwille van de sterk afwijkende resultaten voor het jaar 2020 ten gevolge van de Coronacrisis kunnen mogen de data voor dat jaar niet worden gebruikt als maatstaf voor de vergelijking.

[27] Gezondheidskundige AdviesWaarde; wetenschappelijk berekende waarde waarboven een gezondheidsimpact niet uit te sluiten valt.



Figuur 8-2: Jaargemiddelde waarde voor de PM10-concentratie

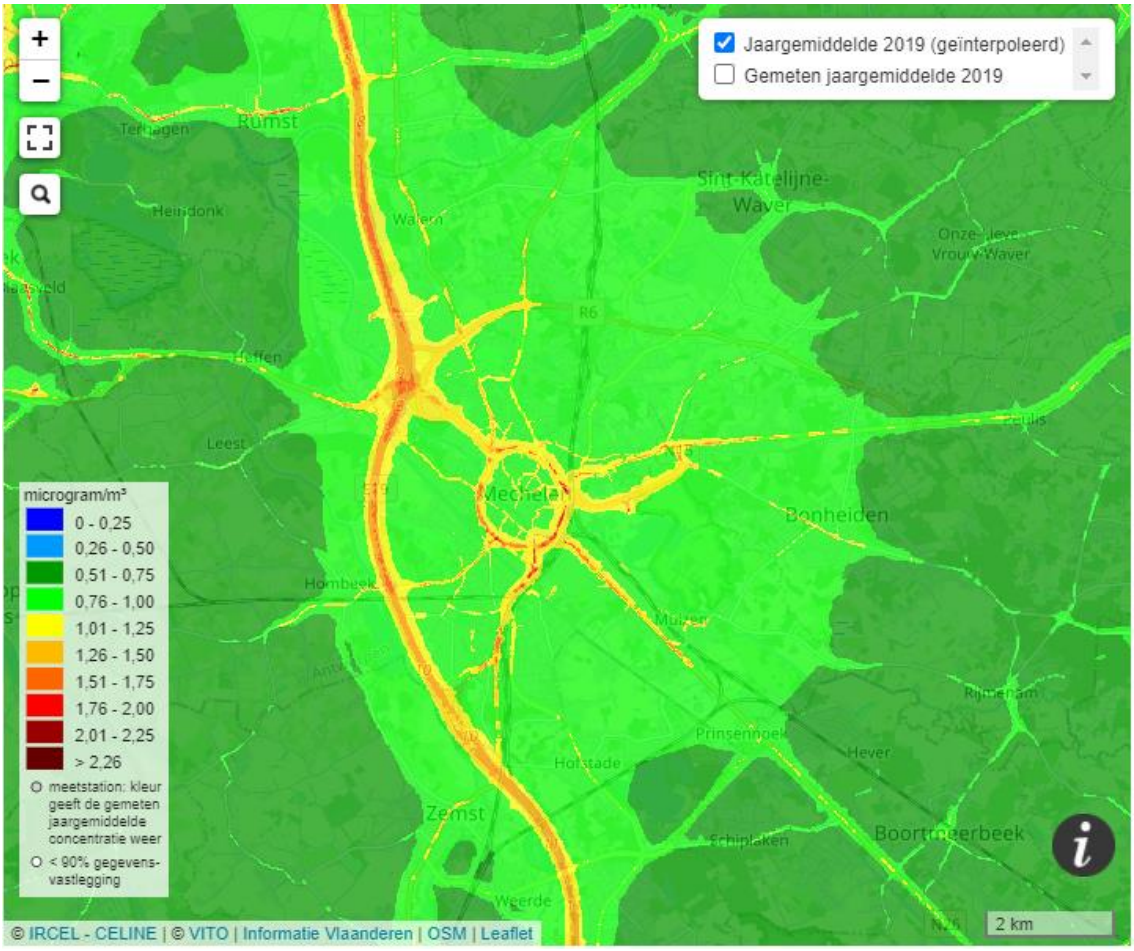
Voor PM2.5 wordt de GAW van 10 µg/m³ over het gehele studiegebied overschreden (met waarden tot 15 µg/m³), maar de wettelijke grenswaarde van 20 µg/m³ blijft ook voor deze component sterk onderschreden. Enkel vlak bij de grotere wegen (E19, R6, R12, N1, N16, N26) en in het (glas)tuinbouwgebied ten noordoosten van het centrum komen concentraties van meer dan 12 µg/m³ voor. Net als voor de PM10-concentraties zijn er enkele minder drukke wegen die eveneens een beperkte verhoging kennen door het *street canyon*-effect.



Figuur 8-3: Jaargemiddelde waarde voor de PM2.5-concentratie

EC – Elementair koolstof

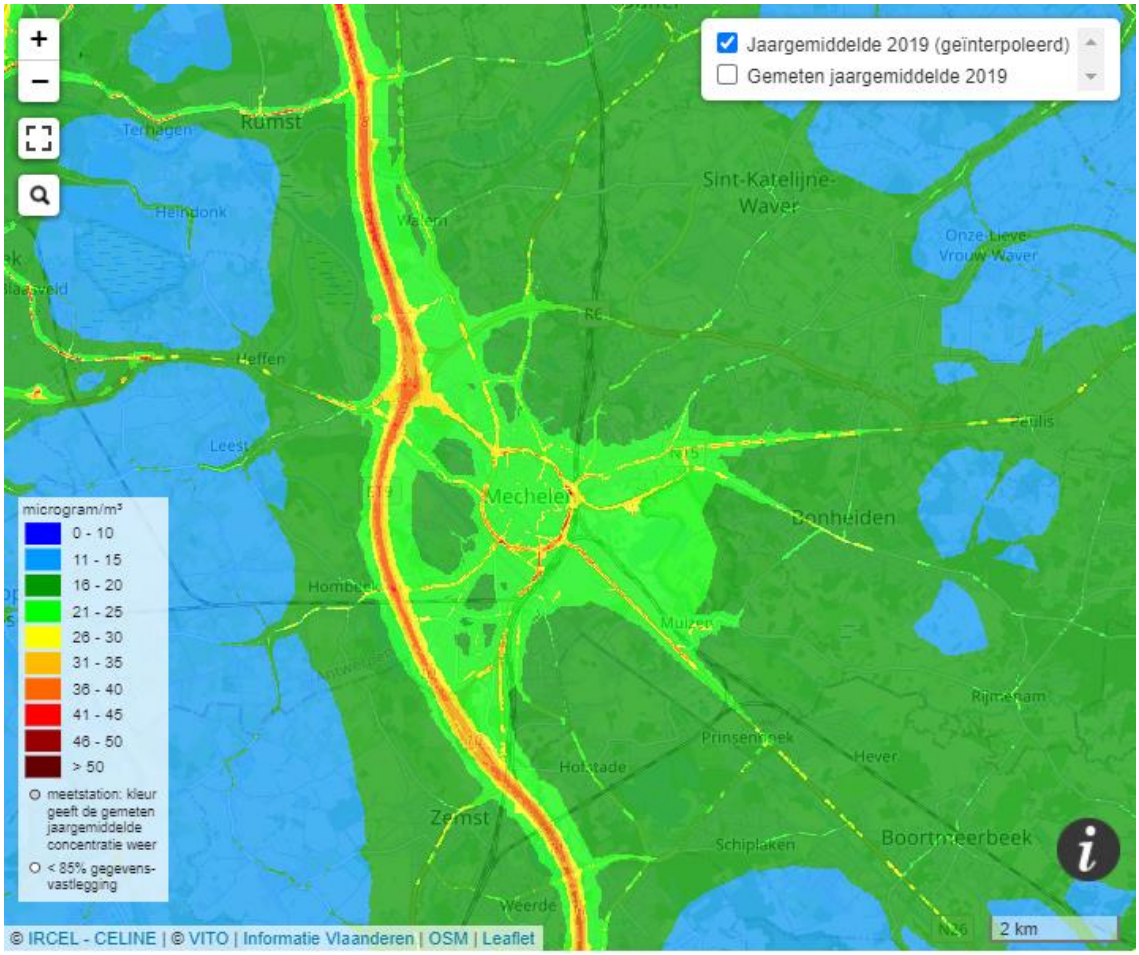
Op de concentratiekaarten voor elementair koolstof (ook wel BC – Black carbon) als maat voor de roetconcentratie kan het effect van de verkeersassen wel afgeleid worden; EC is sterk afhankelijk van de verbranding van koolwaterstoffen, maar verspreidt zich snel. Voor BC gelden geen wettelijke grenswaarden en het is uit de kaart duidelijk dat de effecten eerder lokaal optreden. Ook hier vallen de grote verkeersassen (E19, R6, R12, N1, N15) en enkele *street canyons* op, naast een algemene beperkte verhoging in het stedelijk gebied, wellicht veroorzaakt door gebouwverwarming.



Figuur 8-4: Jaargemiddelde waarde voor de EC-concentratie

NO_2 – Stikstofdioxide

De wettelijke grenswaarde van 40 µg/m³ wordt enkel in de zeer nabije omgeving van de grote wegen en de reeds vermelde street canyons benaderd of zelfs overschreden – hierbij dient echter opgemerkt te worden dat binnen de wegzate zelf deze norm niet geldt. Buiten deze wegen zijn de concentraties over het algemeen lager dan 25 µg/m³, en buiten het meest verstedelijkte gebied ook lager dan de GAW van 20 µg/m³. Deze GAW wordt voor het centrum en de hieraan grenzende wijken dus wel overschreden.



Figuur 8-5: Jaargemiddelde waarde voor de NO2-concentratie

8.3.1.2 LUCHTKWALITEIT IN DE REFERENTIESITUATIE

De referentiesituatie is de toekomstige situatie in het jaar 2030. De berekening gebeurt op basis van de modelberekeningen van de discipline mobiliteit. Voor de resultaten van de impactberekeningen wordt verwezen naar Bijlage 2 en Bijlage 4 (respectievelijk de resultaten van de impactberekeningen en outputfiguren van de berekeningen met het model IMPACT).

De berekeningen stemmen in grote lijnen overeen met wat in de actuele toestand wordt vastgesteld. De berekeningen gebeuren echter met verschillende modellen, waardoor een één-op-één vergelijking niet aan de orde is.

Globaal gezien kunnen op basis van de uitgevoerde berekeningen volgende conclusies geformuleerd worden:

- Voor PM2,5 en PM10 wordt voor het volledige studiegebied voldaan aan de huidige wettelijke grenswaarden.
- M.b.t. NO_2 kan een onderscheid gemaakt worden tussen de impact van wegverkeer in bebouwde straten en op locaties zonder gebouwen:
    - Op locaties zonder gebouwen wordt globaal gezien voldaan aan de grenswaarde. De overschrijdingen die er inzake NO2 berekend worden situeren zich op de E19 (op de wegen en bermen gelden er evenwel geen grenswaarden);
    - Het merendeel van de wegen met bebouwing voldoet eveneens aan de grenswaarde. Enkel langsheen een beperkt aantal wegsegmenten wordt een

overschrijding berekend. Dit betreft wegsegmenten met aanzienlijk verkeer, waarbij (aaneengesloten) bebouwing zich op korte afstand van de wegas situeert (streetcanyon).

- Gezien de relevante impact inzake NO_2 te wijten aan het wegverkeer kan er ook uit gegaan worden van verhoogde concentraties aan ultra fijn stof (UFP) en roet. Hiervoor gelden er geen grenswaarden.

Daarnaast kan er ook nog aangegeven worden dat op locaties met een aanzienlijke impact inzake NO_2 te wijten aan verkeer, er ook verhoogde concentraties kunnen verwacht worden inzake CO, PAK's, zware metalen en VOS (o.a. benzeen, formaldehyde,….), zonder dat er hierbij verwacht wordt dat grenswaarden of luchtkwaliteitsdoelstellingen zullen overschreden worden.

Er wordt ook verwacht dat bij warm en zonnig weer er ook nog overschrijdingen van de ozon-richtwaarden zullen optreden.

8.3.2 Beschrijving van de referentiesituatie per deelgebied

Gezien er bij de impactbeoordeling enkel een kwantitatieve uitspraak mogelijk is te wijten aan de gecumuleerde impact van alle deelingrepen, is het niet zinvol om de te verwachten luchtkwaliteit per deelgebied in detail in kaart te brengen.

8.4 Effectvoorspelling en beoordeling geplande toestand

8.4.1 Effectbespreking per deelgebied

Bestemmingswijzigingen die leiden tot het mogelijk maken van bijkomende activiteiten zullen ook een zekere mobiliteitsvraag met zich meebrengen, die op haar beurt weer uitstoot van polluenten kan veroorzaken. Gezien de relatief beperkte ontwikkelingen die voorzien zijn in het voorliggende plan vergeleken met de aanwezige activiteit in de Mechelse regio, is het niet zinvol om deze per deelgebied in detail te berekenen. Gezien enkel de cumulatieve impact van de verschillende deelingrepen modelmatig kan berekend worden, is het ook niet mogelijk de effecten van de deelingrepen per deelgebied te kwantificeren. Wel wordt bij de berekening van de globale impact van het GRUP aandacht besteed aan de lokale impact, ook wanneer deze niet toegewezen kunnen worden aan een specifieke ontwikkeling.

Gezien enkel de cumulatieve impact van de verschillende deelingrepen modelmatig kan berekend worden, is het niet mogelijk de effecten van de deelingrepen per deelgebied te kwantificeren. Globaal gezien kan enkel het volgende aangegeven worden:

- Voor deelgebieden waarvoor de deelingrepen geen toename van bewoning, kantoren en/of bedrijven met zich meebrengen (en bijgevolg geen verwarmings-, mobiliteits- en/of procesemissies optreden) kan er geen sprake zijn van relevante effecten op de luchtkwaliteit. Dit heeft betrekking op volgende deelgebieden:
  - Stadsbos Kauwendaal
  - Open ruimte gebied Stuivenberg
  - Beekvallei Vrouwvliet
  - Signaalgebied Barebeek
- Als deelingrepen leiden tot meer bewoning kan er een impact optreden te wijten aan gebouwverwarming, en dit in de mate dat dit op basis van fossiele invulling en/of gebruik van biobrandstoffen zou voorzien worden. Gezien de strikte eisen inzake ventilatie, isolatie en rendement van technische installaties kan evenwel gesteld

worden dat de impact ervan als verwaarloosbaar mag beschouwd worden. Een mogelijke uitzondering hierbij is wanneer er gebruik zou gemaakt worden van bvb centrale energievoorzieningen en/of centrale backup-installaties (bvb warmtecentrale gevoed met biomassa, of warmte-net met gebruik van gasgestookte backup-ketels,…), die mogelijk grotere puntemissies met lokale effecten veroorzaken.

- Invulling van (toekomstige) bedrijventerreinen kan daarnaast ook leiden tot extra proces-emissies. Gezien de aard en grootte van de toekomstige bedrijven niet gekend is kan het effect hiervan evenwel niet gekwantificeerd worden. Wel wordt het mogelijk geacht om de impact ervan te minimaliseren op basis van toepassen van BBT gekoppeld aan voldoende dispersie van de restemissies.
- In de mate dat gebieden die actueel in gebruik zijn voor landbouw omgevormd worden tot bijvoorbeeld woongebieden, zullen enerzijds de emissies die gepaard gaan met de landbouw verdwijnen, maar anderzijds zullen er door de nieuwe invulling andere emissies optreden. Het is evenwel niet evident om deze tegenover elkaar af te wegen gezien de emissies door tal van factoren zeer sterk beïnvloed kunnen worden. Het verdwijnen van landbouwexploitaties zou bvb kunnen leiden tot verlaagde NH3 en N2O emissies (die vrijkomen bij bemesting), maar daarentegen zal de opslag van CO2 in de bodem mogelijk afnemen. De mate waarin hangt hierbij zeer sterk af van de concrete invulling van die landbouwgebieden zoals gebruik als (permanent) grasland of akkerbouw.

8.4.2 Effecten op het niveau van het plangebied

In dit deel wordt de gecumuleerde toename in de vraag naar gemotoriseerd vervoer, zoals berekend in de discipline mobiliteit, gebruikt om de globale veranderingen in de concentraties van de polluenten in te schatten.

De impactbeoordeling van het GRUP wordt gebaseerd op de resultaten van de impactberekeningen. Voor de resultaten van de impactberekeningen wordt verwezen naar Bijlage 2 en Bijlage 4 (respectievelijk de resultaten van de impactberekeningen en outputfiguren van de berekeningen met het model IMPACT).

8.4.2.1 WIJZIGING AFGELEGDE AFSTANDEN

Op basis van de door de deskundige mobiliteit aangeleverde intensiteiten worden van de verschillende scenario's de afgelegde afstanden berekend. Deze bepalen in aanzienlijke mate de wijzigingen inzake emissies (geen één op één wijziging gezien wijzigingen van intrastedelijk verkeer niet tot dezelfde wijzigingen leiden dan wijzigingen van het verkeer op autosnelwegen bvb). Gezien uitgegaan wordt van worst case etmaalintensiteiten dienen deze wijzigingen in de mobiliteitsemissies ook als een worst case aanzien te worden.

Tabel 8-2 : worst case raming afgelegde kilometers

	REFERENTIESITUATIE			GRUP		
	afstand PW, km/dag	afstand VW, km/dag	afstand totaal, km/dag	afstand PW, km/dag	afstand VW, km/dag	afstand totaal, km/dag
som	4 854 324	449 913	5 304 236	4 879 052	450 033	5 329 086
verschil min ref 1				24 729	120	24 849
relatief verschil tov ref1, %				0.51%	0.03%	0.47%
				ONTWIKKELINGSSCENARIO 1		
				afstand PW, km/dag	afstand VW, km/dag	afstand totaal, km/dag
som				4 975 977	446 474	5 422 451
verschil min ref1				121 654	-3 439	118 215
relatief verschil tov ref1, %				2,51%	-0,76%	2,23%

Het plan leidt slechts tot een zeer beperkte toename van het aantal verplaatsingskilometers tov de referentiesituaties, en dan nog vnl. inzake personenwagens.

In het ontwikkelingsscenario, dat bijkomend rekening houdt met de belangrijke ontwikkelingen op Ragheno en Spreeuwenhoek, zijn de wijzigingen iets sterker uitgesproken. Er is een toename met +- 2,5% van de afgelegde kilometers met personenwagens, en een afname met bijna 0,8% voor vrachtwagens. De impact van voornoemde ontwikkelingen is dus aanzienlijk groter dan die van de ingrepen in het GRUP op zich.

De vermelde wijzigingen zullen zich dan ook vertalen in een wijziging qua emissies.

8.4.2.2 IMPACT OP EMISSIES

Op basis van de door de deskundige mobiliteit aangeleverde intensiteiten worden de mobiliteits-gebonden emissies van de verschillende scenario's berekend. Gezien uitgegaan wordt van worst case etmaalintensiteiten dienen de wijzigingen mobiliteit ook als een worst case aanzien te worden.

Tabel 8-3 : totale (worst case) emissies wegverkeer in verschillende scenario's

emissie, kg/jaar	REF 1	GRUP	OS1
NO2	155 238	156 075	159 211
PM25	24 198	24 313	24 717
NOX	520 622	523 311	533 181
CO2EQ	247 580 555	248 638 069	252 225323
SO2	2 146	2 156	2 196
NH3	12409	12 473	12 714
PM10	43 987	44 177	44 838
N2O	8 372	8397	8 465
VOC	64 203	64 641	66 262
CO2.TOTAL	245 002 143	246 051 443	249 616 909
EC	2 574	2 588	2 638
CH4	3 346	3 367	3 438
% tov ref 1	REF 1	GRUP	OS1
NO2		100,5	102,6
PM25		100,5	102,1
NOX		100,5	102,4
CO2EQ		100,4	101,9
SO2		100,5	102,4
NH3		100,5	102,5
PM10		100,4	101,9
N2O		100,3	101,1
VOC		100,7	103,2
CO2.TOTAL		100,4	101,9
EC		100,6	102,5
CH4		100,6	102,7

In de "toekomstige situatie GRUP" wordt nauwelijks een toename van de verkeersgebonden emissies berekend. Een verschil van minder dan 1% wordt als zeer beperkt aanzien.

In het Ontwikkelingsscenario 1 (met inbegrip van de ontwikkelingen Ragheno en Spreeuwenhoek) worden wel toenames van meer dan 1% berekend. Voor de meest relevante parameters (N-gebonden in NOx, NO2 en NH3) bedraagt de toename in deze situatie ongeveer 2.5%, en kan daarmee als beperkt beoordeeld worden.

Ten aanzien van de wijziging van deze emissies mag evenwel niet uit het oog verloren worden dat minstens een deel van de bijkomende woon- en kantoorcapaciteit die voorzien wordt binnen het vlak bij het station gelegen Ragheno-project, zonder dit project zich elders in het Mechelse zou ontwikkelen. De bijkomende vervoersvraag zou zich in dat geval sowieso voordoen, en wellicht op plekken die minder voordelig zijn voor het gebruik van duurzame mobiliteit. De bijkomende uitstoot zou in dat geval groter zijn dan in het hier gemodelleerde scenario. Het is evenwel niet mogelijk dit verschil te kwantificeren.

8.4.2.3 GLOBALE IMPACT OP LUCHTKWALITEIT IN HET PLANGEBIED

Uit de beperkte verschillen inzake emissies kan zonder modelberekeningen reeds afgeleid worden dat de globale luchtkwaliteit in het plangebied nauwelijks zal wijzigingen. Deze globale wijzigingen kunnen in kaart gebracht worden op basis van de beoordeling van de oppervlakten waar zich bepaalde concentratie-ranges voordoen (berekend op basis van berekeningen met IMPACT voor het regulier rooster (rekenpunten op 200 x 200m in een rekengebied van 10x 10km), en de verschuivingen die hierbij optreden. Dit wordt geïllustreerd op basis van de vergelijkingen tov referentiesituatie 1 (Tov de ontwikkelingsscenario's zijn de verschillen nog minder uitgesproken). Met realisatie van Ragheno en Spreeuwenhoek in Ontwikkelingsscenario 1 is er een beperkte verschuiving naar iets hogere concentraties zichtbaar. Ook de oppervlakte waar een overschrijding van de grenswaarde berekend wordt neemt iets toe. Er dient hierbij wel rekening mee gehouden te worden dat een deel van deze "overschrijdingen" zich voordoen op de wegen en wegbermen die niet voor het publiek toegankelijk zijn en dat daar de wettelijke grenswaarden niet van kracht zijn.

Tabel 8-4 : wijzigingen oppervlakten in functie van de berekende NO_2-concentraties (alle scenario's houden rekening met de bouw van de Arsenaaltunnel)

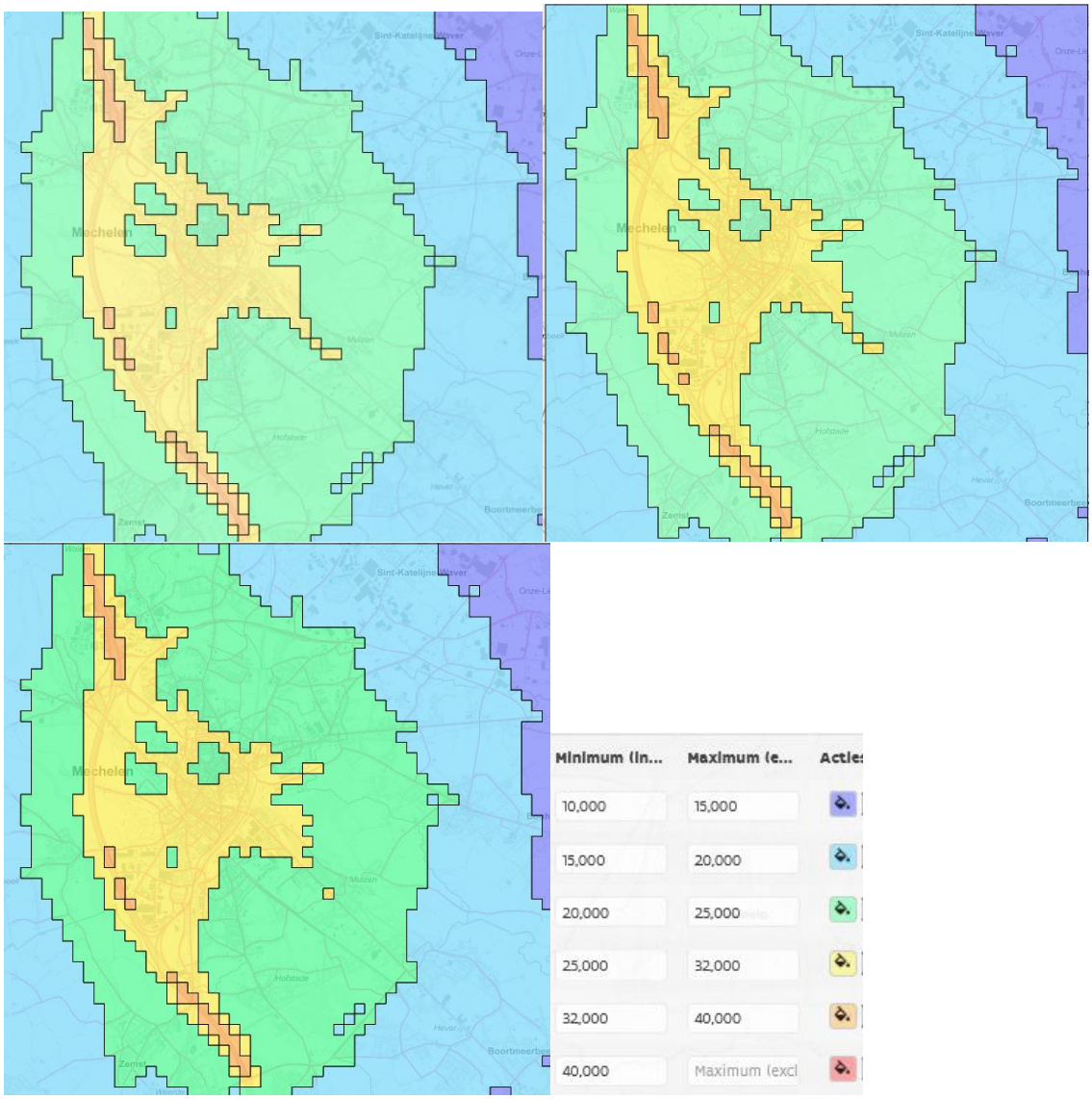
oppervlakten, km²	NO2avg Referentie 1	NO2avg GRUP	NO2avg Ontwikkelingsscenario OS1
<20 µg/m³	40.5	40.4	40.0
20 à <24 µg/m³	36.0	35.8	35.7
24 à <28 µg/m³	19.4	19.6	20.0
28 à <32 µg/m³	3.0	3.0	3.1
32 à <36 µg/m³	0.64	0.68	0.68
36 à <40 µg/m³	0.40	0.40	0.36
40 à <44 µg/m³	0.12	0.12	0.16
	100.0	100.0	100.0

Deze beperkte globale wijzigingen sluiten uiteraard niet uit dat relevante wijzigingen alsnog in de onmiddellijke omgeving van de wegen kunnen optreden. In wat volgt wordt hierop meer in detail ingegaan.

Impact op locaties zonder bebouwing (resultaten impactberekeningen met model IMPACT)

Voor de resultaten van de impactberekeningen wordt verwezen naar Bijlage 2 en Bijlage 4 (respectievelijk de resultaten van de impactberekeningen en outputfiguren van de berekeningen met het model IMPACT).

Ter illustratie hieronder de resultaten van Referentiesituatie 1 en het scenario waarin de in het GRUP voorziene ontwikkelingen ontwikkeld worden.



Figuur 8-6: Jaargemiddelde NO2-concentratie in Referentiesituatie 1 (linksboven), met het gerealiseerde GRUP (rechtsboven) en in ontwikkelingsscenario 1 (linksonder). De verschillen zijn minimaal.

Uit deze resultaten kunnen volgende conclusies geformuleerd worden:

- Inzake PM en NO_2 is de impact van het GRUP verwaarloosbaar
- In Ontwikkelingsscenario 1 wordt er langs de wegen op de Arsenaalsite wel een beperkte impact berekend inzake NO_2, zonder dat hierbij de totale concentratie evenwel hoger wordt dan 32 µg/m³ (80% van de grenswaarde) De grote ontwikkelingen op de Raghenosite zijn hier duidelijk dominant.

Impact op locaties met bebouwing (resultaten impactberekeningen met model CAR-VI.)

Voor de resultaten van de impactberekeningen wordt verwezen naar Bijlage 4.

Uit deze resultaten kunnen volgende conclusies geformuleerd worden:

Zowel in de referentiesituatie als in de geplande situatie worden er overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarde inzake NO_2 berekend. Dit betreft vnl. een aantal straten met aaneengesloten bebouwing op (relatief) korte afstand tot de wegas (bv. bepaalde segmenten

van de Hombeekse steenweg, de N1-Brusselse Steenweg, Nekkerspoelstraat, R12 E.Tinellaan en Zwartzustersvest, en N26-Leuvense Steenweg.

Verschuivingen in de verkeersstromen ten gevolge van het **GRUP** veroorzaken volgende verschillen:

- Inzake PM is de impact verwaarloosbaar
- Enkel inzake NO_2 is er langs een beperkt aantal wegsegmenten een relevante impact.
- Er wordt een beperkte impact voor NO_2 berekend voor de Oude Antwerpse baan. Deze impact is relevant voor deelgebied Kantvelde.

In het **Ontwikkelingsscenario 1** (inclusief ontwikkelingen op Ragheno en Spreeuwenhoek) neemt de impact toe; er worden op meer straten wegsegmenten berekend met een bijkomende NO_2-concentratie. Deze situeren zich grotendeels in de omgeving van de Raghenosite (Arsenaaltunnel):

- Beperkt negatieve impact op Battelse steenweg, Grote Nieuwendijkstraat, Hombeekse steenweg, Motstraat, N26-Leuvense steenweg, Nekkerspoelstraat, Mechelse weg te Hombeek en Magdalena steenweg te Muizen.
- Negatieve impact voor het segment Ragheno/Motstraat Mechelen, een segment van de Mechelse steenweg, de Toekomststraat en de Oude Antwerpse baan te Mechelen, de R12-Zwartzustersvest en Van Benedenlaan, de Dijleweg te Rijmenam, de N1-Koning Albertstraat te Walem, de Lemanstraat te St-Katelijne-Waver, de Bankstraat, de Gijsbeekstraat en Zepstraat te Hombeek, en een segment van de N1-Brusselse Steenweg.

Voor het segment Ragheno/Motstraat wordt ook een beperkt negatieve impact berekend inzake PM2,5.

Zoals eerder aangegeven zijn deze impacts niet het gevolg van de realisatie van het GRUP, maar zijn ze grotendeels het gevolg van de ontwikkelingen ten zuiden van het station (voornamelijk Ragheno). De concentratie van de ontwikkelingen hier zorgt eveneens voor een zekere concentratie van de verkeersemissies, wat lokaal dus voor een (beperkt) negatieve impact kan zorgen.

8.5 Conclusies

Op enkele zeer lokale beperkt negatieve effecten, met name ter hoogte van deelgebied Kantvelde, na heeft de realisatie van het planvoornemen geen effecten op vlak van luchtkwaliteit; deze wordt in de planomgeving bepaald door de reeds aanwezige infrastructuren en ontwikkelingen. De relatief beperkte ontwikkelingen (en samenhangende mobiliteitsstromen) blijken geen impact te hebben op de luchtkwaliteit in het geheel.

In cumulatie met de andere in de omgeving voorziene plannen en projecten (en dan met name de ontwikkelingen op Ragheno) zijn er lokaal wel effecten te voorzien, al blijken die zich voornamelijk in de omgeving van deze andere ontwikkelingen voor te doen. Dit geeft aan dat deze effecten grotendeels terug te voeren zijn op de ontwikkelingen op Ragheno, en niet zozeer de binnen het GRUP voorziene bestemmingswijzigingen. Een concrete inschatting van de reikwijdte en mogelijke gevolgen van deze beperkte effecten worden besproken in het MER dat opgesteld wordt voor de hier in cumulatie besproken projecten. Het ontwikkelingsscenario is als dusdanig als worst case te beschouwen; er werd geen rekening gehouden met mogelijke milderende maatregelen die in de andere planprocessen voorzien worden.

8.6 Milderende maatregelen, aanbevelingen en monitoring

Gezien er enkel een gecumuleerde impact in kaart kan gebracht worden bij de realisatie van alle planelementen is het niet mogelijk om specifiek voor de verschillende deelingrepen specifieke milderende maatregelen te onderzoeken met betrekking tot inrichting van het gebied of de voorschriften. De mobiliteitsontwikkeling als geheel leidt wel tot lokale significante, zij het beperkte effecten op enkele locaties. Die worden in de volgende paragraaf behandelt.

Gezien het plan (de combinatie van alle ontwikkelingen in alle deelgebieden) op enkele locaties leidt tot een significante impact ten aanzien van NO_2 ten gevolge van de mobiliteitsontwikkeling binnen het studiegebied, wordt in principe onderzoek naar milderende maatregelen noodzakelijk geacht.

Er dient hierbij opgemerkt te worden dat de resultaten van de impactberekeningen als worst case dienen beschouwd te worden:

- Het gebruik van emissiefactoren en achtergrondconcentraties van 2025.
  Door alle geplande maatregelen in het kader van o.a. het Vlaamse luchtkwaliteitsplan 2030, de reductie doelstellingen 2030, maatregelen in kader van het Vlaamse Energie en Klimaatplan 2030,…., zijn de modelmatig gebruikte emissiefactoren en achtergrondconcentraties voor de geplande situatie overschattingen. Zeker in het kader van de verwachte versnelling van de elektrificatie van het wagenpark moet besloten worden dat de gebruikte (huidige) emissiefactoren een strikte worst case vormen.
- Het gebruik van etmaalintensiteiten is gebaseerd op mobiliteitsgegevens op werkdagen. Rekening houdend met minder wegverkeer op feestdagen, tijdens verlofperiodes en op een gemiddelde weekdag (rekening houdend met minder verkeer in het weekend), zou in principe dienen uitgegaan te worden van relevant lagere etmaalintensiteiten om de jaargemiddelde impact te berekenen. Deze gecorrigeerde intensiteiten zijn evenwel niet beschikbaar.

Ervan uitgaande dat door mobiliteitsgebonden maatregelen ervoor gezorgd zal worden dat de doorstroming geoptimaliseerd zal zijn, zijn in principe slechts een beperkt aantal mogelijkheden beschikbaar om de impact van verkeer verder te beperken op die locaties waar een impact optreedt. Deze zijn uiteraard niet van toepassing op de deelgebieden waarvoor de deelingrepen geen toename van bewoning, kantoren en/of bedrijven met zich meebrengen (en bijgevolg geen verwarmings-, mobiliteits- en/of procesemissies optreden):

- Stadsbos Kauwendaal
- Open ruimte gebied Stuivenberg
- Beekvallei Vrouwvliet
- Signaalgebied Barebeek

Voor de overige deelgebieden kan flankerend beleid inzetten op:

- Mix van maatregelen waardoor de totale verkeersgeneratie beperkt wordt (zie discipline mobiliteit);
- Inzetten op emissiearme voertuigen (zie discipline mobiliteit)
- Het flankerend beleid zoals voorzien binnen de discipline mobiliteit. Dit heeft tot doel de totale verkeersstroom van gemotoriseerd verkeer terug te dringen. Dergelijk beleid heeft een positieve impact op de emissies ten gevolge van wegverkeer. Dit kan onder meer door maatregelen inzake verkeersgeleiding.

9. DISCIPLINE BODEM

9.1 Afbakening van het studiegebied

9.1.1 Geografisch

Het studiegebied voor de discipline Bodem bestaat uit de deelgebieden, met aandacht voor die zones waar grondwerken kunnen plaatsvinden of waar tijdens de exploitatie nog een invloed op de bodem te verwachten valt.

9.1.2 Inhoudelijk

Het doel is het beschrijven en waarderen van alle mogelijke bodemgerelateerde milieueffecten die het plan teweeg kan brengen. Hierbij wordt een analyse gemaakt met het oog op het stellen van eventuele ruimtelijke randvoorwaarden.

De volgende effectgroepen worden op basis van de scoping als relevant beschouwd voor verder onderzoek:

- Structuur- en profielwijziging: er zal onderzocht worden in welke mate verdichtingsgevoelige bodems en bodems met goed ontwikkelde bodemprofielen verstoord worden.
- Wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid: er zal onderzocht worden waar het bodemgebruik zal wijzigen en welke gevolgen dit heeft voor de bodemgeschiktheid.
- Aantasten bodemhygiëne / Wijziging bodemkwaliteit: er zal onderzocht worden of eventuele bestaande bodempollutie door de planingrepen kan leiden tot verspreiding van de verontreiniging, en dit zowel binnen de deelgebieden als in de onmiddellijke omgeving (bv. het aantrekken van verontreinigingen door bemaling).

9.2 Methodiek

9.2.1 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

Binnen de discipline Bodem worden de komende jaren geen grote wijzigingen verwacht, zodat voor het plangebied de huidige toestand (2020) als de referentiesituatie wordt beschouwd. Enkel voor de gebieden waar reeds ingrepen zijn gebeurd in het kader van het vernietigde GRUP (R6-Otterbeek, Veiling-Zuid, Kleinhandelszone Brusselsesteenweg) zal ook de planologische toestand voor het RUP in rekening worden gebracht.

Voor het beschrijven van de referentiesituatie (bodemgesteldheid, bodemkwaliteit, geologie…) zal gebruik gemaakt worden van o.a.:

- Digitaal Terrein Model II van het Nationaal Geografisch Instituut
- Bodemkaart van België voor de beschrijving van de bodemtypes
- Geologische kaart van België
- Databank Ondergrond Vlaanderen (http://dov.vlaanderen.be) waar informatie omtrent boringen, sonderingen, peilputten en/of grondwaterwinningen wordt geraadpleegd
- Topografische kaarten en orthofoto’s om het huidige bodemgebruik in het plangebied na te gaan
- OVAM-databank met locatie van uitgevoerde bodemonderzoeken en informatie m.b.t. percelen opgenomen in het register van verontreinigde gronden

9.2.2 Methodiek voor de Effectbepaling- en beoordeling

De volgende effectgroepen worden als relevant beschouwd voor verder onderzoek, zoals aangegeven in de ingreepeffect-matrix:

- Structuur- en profielwijziging: Wijzigingen in bestemming leiden tot ingrepen die structuur- en profielwijzigingen tot gevolg hebben. Dit is met name het geval voor bestemmingen die (aanzienlijke) bouwwerken toelaten. Daarnaast zullen ook ingrepen in de bodem ten behoeve van waterhuishouding of bebossing leiden tot een impact.
- Wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid: De planingrepen hebben tot gevolg dat het huidige bodemgebruik (bv. landbouw) wijzigt of dat de geschiktheid van de bodem voor een bepaald gebruik afneemt (bv. door vernatting).
- Bodemkwaliteit: er zal onderzocht worden wat de impact is van het plan op de bodemkwaliteit en de waterbodemkwaliteit van het plangebied. In het verleden werden vermoedelijk reeds-bodemonderzoeken uitgevoerd in het plangebied. Het risico op verspreiding van (mogelijk) aanwezige verontreiniging t.g.v. het plan zal bekeken worden, net als de mogelijkheden ter verbetering van de kwaliteit van de waterbodem.

Tabel 9-1: beoordelingscriteria voor de discipline bodem

Effecten	**Criterium**	**Methodiek**	**Toetsingskader**
Structuur- en profielwijziging	Oppervlakte kwetsbare bodem die verstoord wordt	Berekening oppervlakte van de zone waar de bodem verstoord wordt. Inschatting ruimtebeslag op basis van plangegevens (grondplan) en overlay met (geactualiseerde) bodemkaart en bodemgebruikskaart	Natuurlijkheid en kwetsbaarheid bodem Expert judgement
Bodemgebruik en bodemgeschiktheid	Mate waarin de multifunctionaliteit van de bodem in het studiegebied wordt beïnvloed	Interpretatie van de wijzigingen in bodemgebruik in termen van wijzigingen in bodemgeschiktheid; kwalitatief expertoordeel op basis van kaartanalyse	Expert judgement: omzetting naar een meer natuurlijk bodemgebruik wordt positief beoordeeld, omgekeerd wordt negatief beoordeeld
Bodemkwaliteit	Interferentie met verontreinigde locaties met risico op (verspreiding van) (water) bodemverontreiniging. Toe- of afname van verontreinigingsbronnen.	Kwalitatieve bespreking en situering op kaart	Bodemkwaliteits-normen (Vlarem, Vlarebo, EU richtlijnen, buurlanden)

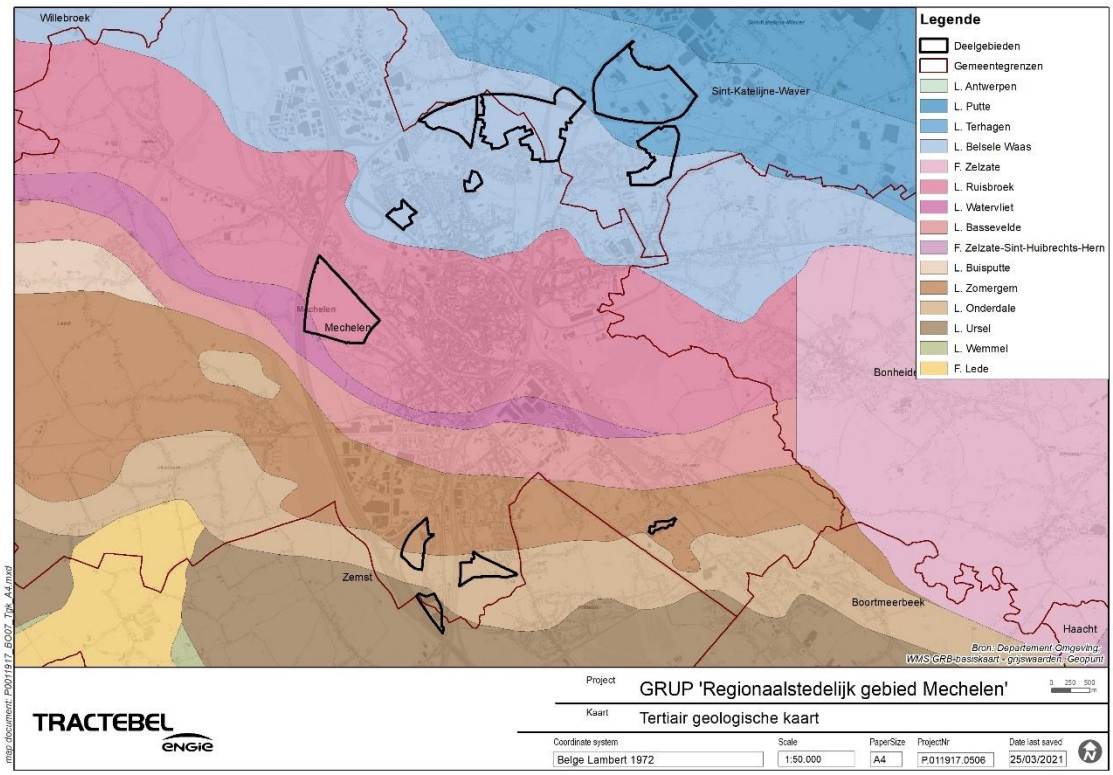
9.3 Referentiesituatie

9.3.1 Beschrijving van de referentiesituatie van het plangebied

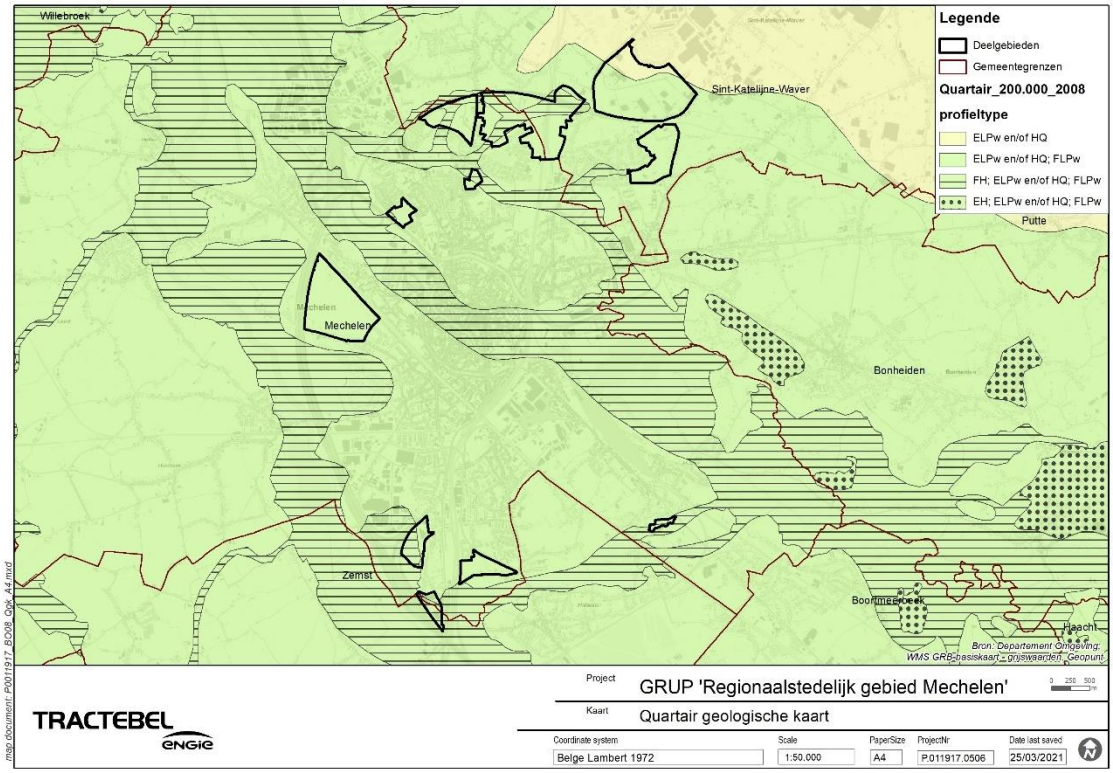
Voor de milieubeoordeling van de ingrepen binnen de discipline Bodem zijn de planologische referentiesituaties niet relevant en zal enkel uitgegaan worden van de feitelijke referentiesituatie. In de Bijlage 5 worden per deelgebied de verschillende aspecten, zoals hierna besproken, op kaart voorgesteld.

Geologie

Uit de geologische kaarten blijkt dat de oudste Tertiaire lagen aan de top van het Tertiair liggen in de zuidelijke deelgebieden (Formatie van Maldegem, met een afwisseling van fijne zanden en kleien), waarna de lagen aan de top jonger worden richting de noordelijke deelgebieden. In de noordelijke deelgebieden zijn de toplagen van het Tertiair dus het jongst (kleiige Formatie van Boom). Bovenop het Tertiair komen Quartaire lagen voor voornamelijk uit zandige en lemige lagen bestaan. Ter hoogte van de Dijle komen ook recente afzettingen voor. De dikte van het Quartair schommelt tussen de ca. 4-5 m (Maenhoevevelden, Veiling-Zuid), 6-8 m (deelgebieden Kleinhandelszone Brusselsesteenweg, Stadsbos en woongebied Geerdegem, Openruimtegebied Stuivenberg), over ca. 8-10 m (Toeristisch recreatiegebied Technopolis, R6 Zuid-Otterbeek, Stadsbos Kauwendaal), 12-13m (Signaalgebied Barebeek), en 15 m (Stedelijk woongebied Kantvelde).



Figuur 9-1: Deelgebieden gesitueerd op de Tertiair geologische kaart

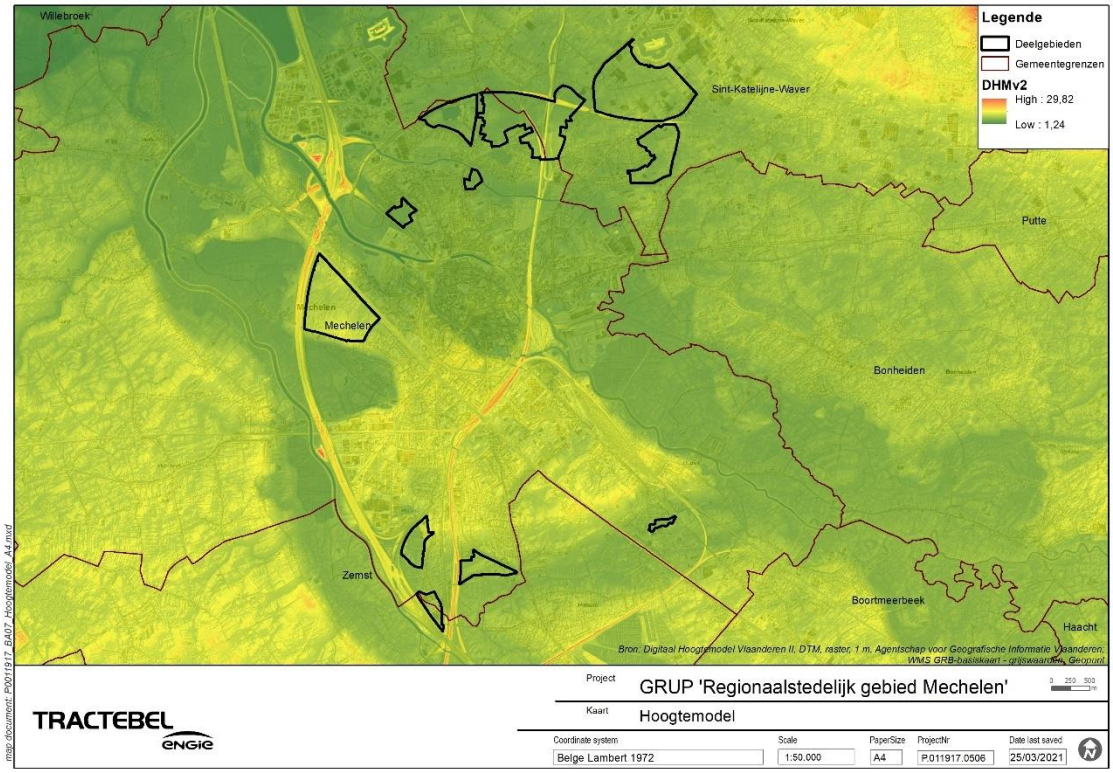


Figuur 9-2: Deelgebieden gesitueerd op de quartair geologische kaart

Reliëf

Het reliëf binnen het plangebied daalt van ca. 15-20 m ter hoogte van de taluds van de wegenis naar ca. 0 -2,5 m ter hoogte van de Zenne en de Dijle. Het centrum van Mechelen is gelegen op gemiddeld 10-12,5 mTAW. De omgeving bedraagt 5-10 mTAW.

Openruimtegebied Stuivenberg is relatief hooggelegen, met een gemiddelde hoogte van 7,5-10 mTAW. Deelgebieden Veiling-Zuid, Maenhoevevelden, Toeristisch-recreatief gebied Technopolis, Kleinhandelzone Brusselsesteenweg en Signaalgebied Barebeek zijn gelegen op een gemiddelde hoogte van 5-10 mTAW. Stedelijk woongebied Kantvelde, (delen van) Stadsbos Kauwendaal R6 Zuid Otterbeek zijn relatief laaggelegen, met een gemiddelde terreinhoogte lager dan 5mTAW. Wat hellingen betreft, komen de steilste hellingen voor nabij de taluds van spoorwegen en autowegen. Dit is voornamelijk relevant voor het deelgebied Stadsbos Kauwendaal. Voor de overige deelgebieden speelt dit eerder aan de buitengrenzen. Verder worden de deelgebieden gekenmerkt door een relatief vlakke topografie, uitgezonderd plaatselijk ter hoogte van waterlopen.



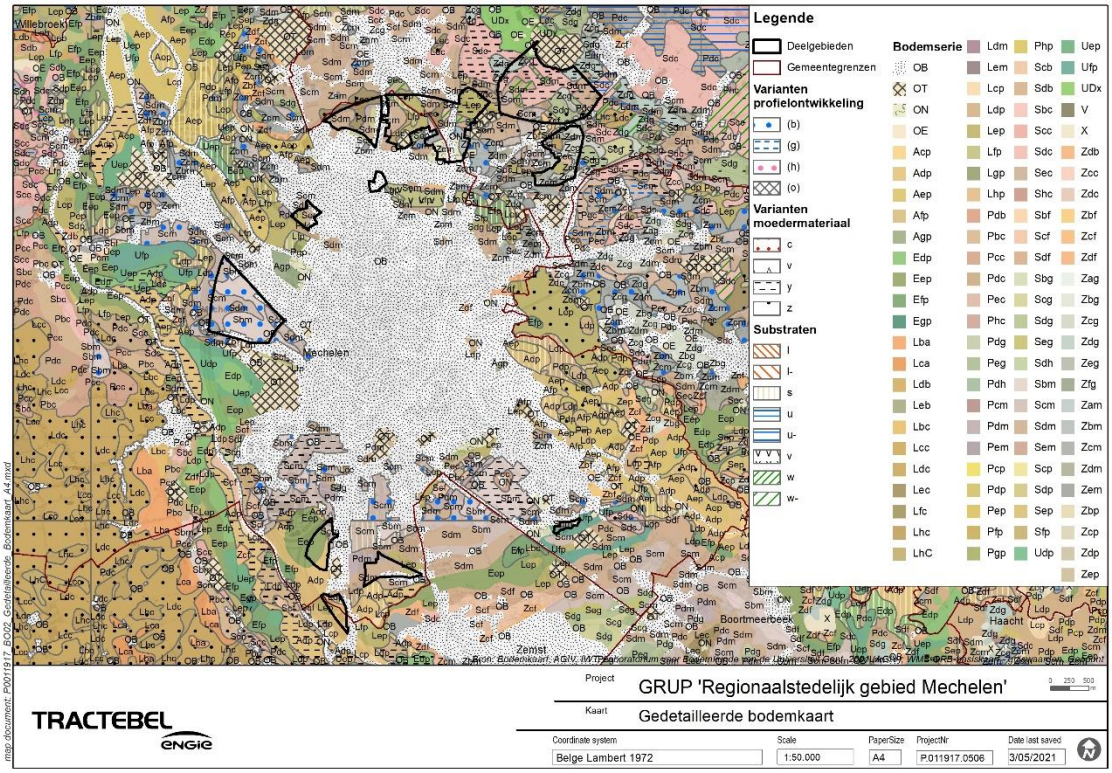
Figuur 9-3: Deelgebieden gesitueerd op de reliëfkaart

Pedologie

In de omgeving van de deelgebieden komt grotendeels antropogene bodem voor (bebouwde zones). In het noorden (deelgebieden Veiling-Zuid, Maenhoevevelden, Stadsbos Kauwendaal, R6-Otterbeek) en ook in Stadsbos en woongebied Geerdegem domineren vochtige zandbodems met lokaal vochtige tot natte zandleem. De bodems in de Dijlevallei worden gekenmerkt door vochtige tot natte leem met lokaal klei en zandleembodems. Stuivenberg wordt gekenmerkt door droog tot vochtig zand. De Zennevallei, in het westen, bestaat uit vochtige leem en vochtige tot natte kleibodems. Dit is dan ook het geval in Toeristisch-recreatief gebied Technopolis (vochtige leem, natte klei) en Kleinhandelzone Brusselsesteenweg (vochtige leem, vochtig tot nat zandleem). Signaalgebied Barebeek wordt gekenmerkt door natte zware klei en vochtig zand.

Er zijn geen gronden opgenomen in de databank ‘waardevolle erfgoedbodems in Vlaanderen’. Er worden ook geen veenbodems aangetroffen binnen de deelgebieden.

De gemeenten Mechelen, Sint-Katelijne-Waver en Zemst zijn ‘zeer weinig erosiegevoelig’ volgens de erosiegevoeligheidskaart van de Vlaamse gemeenten. Wat de potentiële bodemerosiekaart per perceel betreft, zijn de percelen binnen de deelgebieden ofwel niet ingekleurd, ofwel gekenmerkt door een verwaarloosbaar tot zeer laag risico.



Figuur 9-4: Deelgebieden gesitueerd op de bodemkaart

Bodemgebruik en bodemgeschiktheid

Het bodemgebruik in de verschillende deelgebieden werd reeds besproken bij de situering in Hoofdstuk 3.3, waar ook ruimtebalansen werden opgenomen. In het algemeen kan gesteld worden dat het bodemgebruik gemengd is, en op verschillende plaatsen verstoord door: huizen en tuinen, commerciële doeleinden (incl. parkings), recreatie en landbouw (akkers en grasland). Er zijn ook zones met bossen en struikgewas.

Met uitzondering van een aantal natte zones waar bewoning en akkerbouw minder toepasselijk zijn (zie hoofdstuk Water, hierna), zijn de meeste bodems geschikt voor diverse typen van gebruik.

Bodemkwaliteit

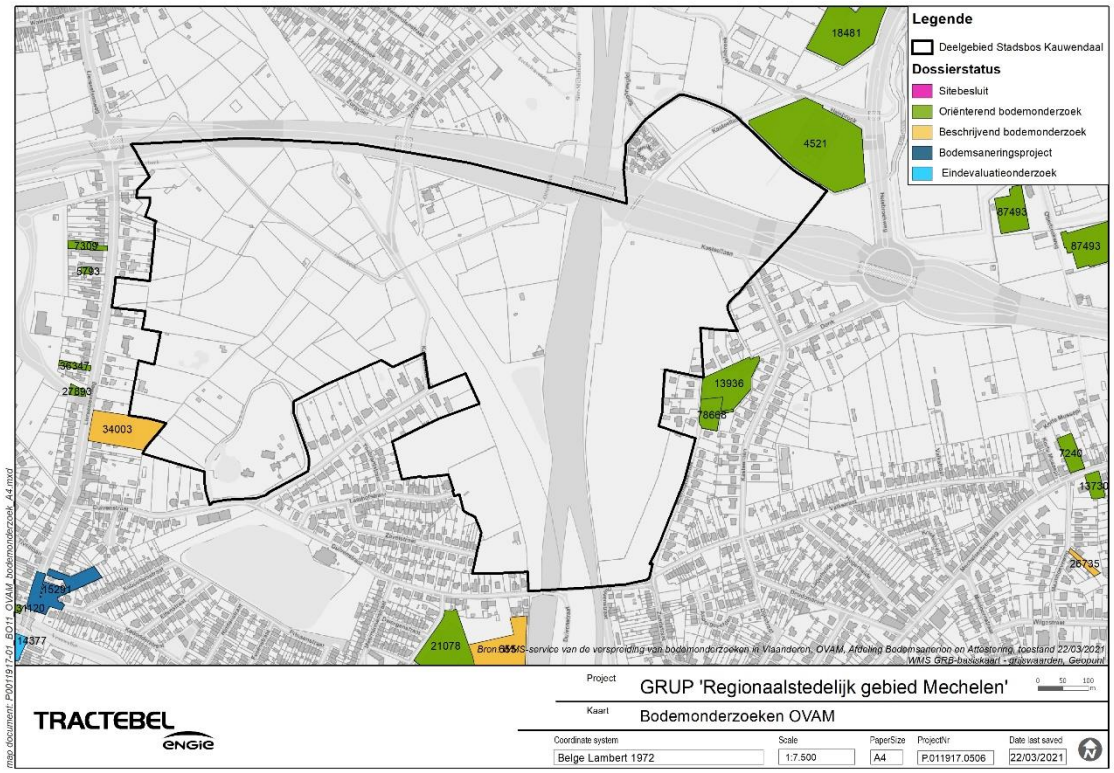
In de GIS-kaartlagen die ter beschikking worden gesteld door OVAM zijn de locaties opgenomen waar in het verleden bodemonderzoeken en saneringsprojecten werden uitgevoerd. Een overzicht van de feitelijke situatie (2021) is hierna weergegeven. Hierbij worden per deelgebied enkel die bodemdossiers toegelicht waarbij polluerende substanties of elementen werden gevonden in de bodem en/of het grondwater die een potentieel risico vormen voor mens of milieu, en dus nader onderzocht werden in de fase van beschrijvend bodemonderzoek. De voorafgaandelijke oriënterende bodemonderzoeken worden dus niet besproken. Naast de onderzoeken op de specifieke deelgebieden worden ook de dossiers van beschrijvende bodemonderzoeken of saneringen op de aanpalende percelen opgesomd, in zoverre zij mogelijk beïnvloed kunnen worden door de planingrepen in de betreffende deelgebieden.

9.3.2 Beschrijving van de referentiesituatie per deelgebied

Voor de discipline Bodem is per deelgebied vooral de feitelijke milieuhygiënische toestand relevant, gelet de diverse recente en historische industriële activiteiten.

9.3.2.1 STADSBOS KAUWENDAAL

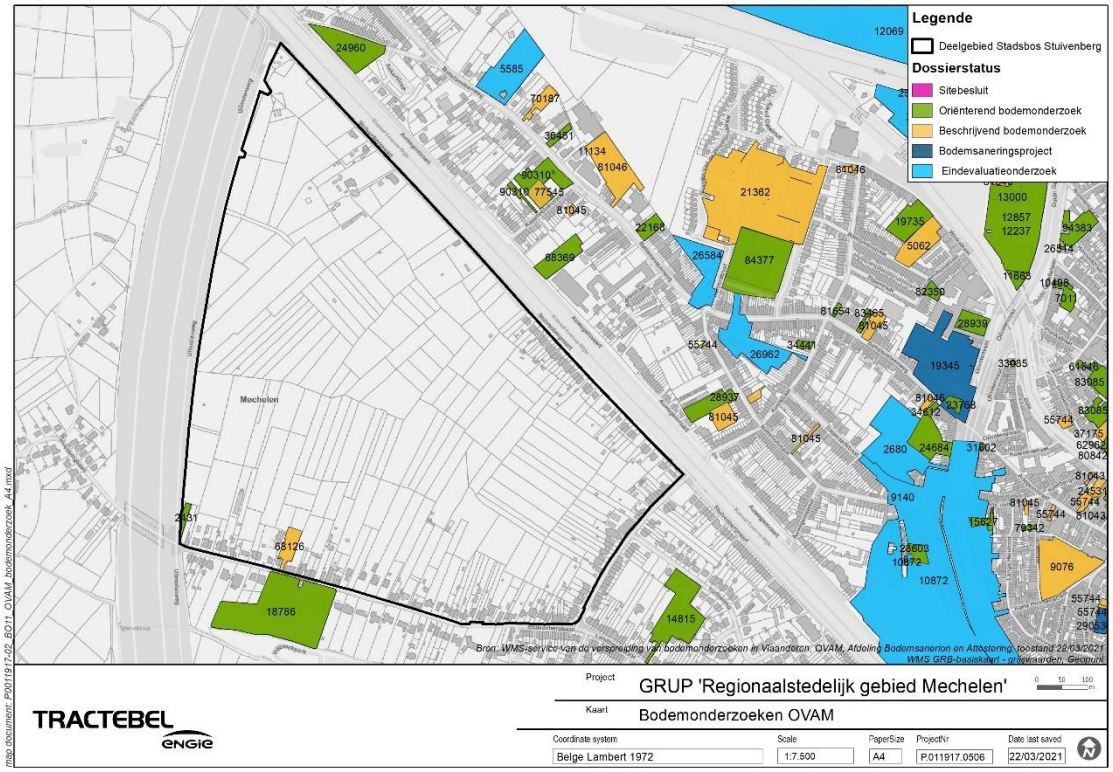
In dit deelgebied of in de onmiddellijke omgeving zijn er geen aanwijzingen van bodem- of grondwaterverontreiniging gekend. De beschrijvende bodemonderzoeken aan de rand van het studiegebied gaven geen risico aan op grondwaterverontreiniging.



Figuur 9-5: Ligging Deelgebied 1 (Stadsbos Kauwendaal) ten opzichte van geregistreerde bodemonderzoeken.

9.3.2.2 OPENRUIMTEGEBIED STUIVENBERG

In het beschrijvend bodemonderzoek (68126; 2016) op een perceel aan de zuidrand van dit gebied werd een verontreiniging vastgesteld met metalen en organische polluenten in een puinlaag en met metalen in het ondiepe grondwater. De verontreinigde gronden en puin werden verwijderd, maar een beperkte restverontreiniging is nog aanwezig. In het onderzoek werd aangetoond dat deze beperkte vervuiling geen risico inhoudt voor de mens of voor de omgeving.



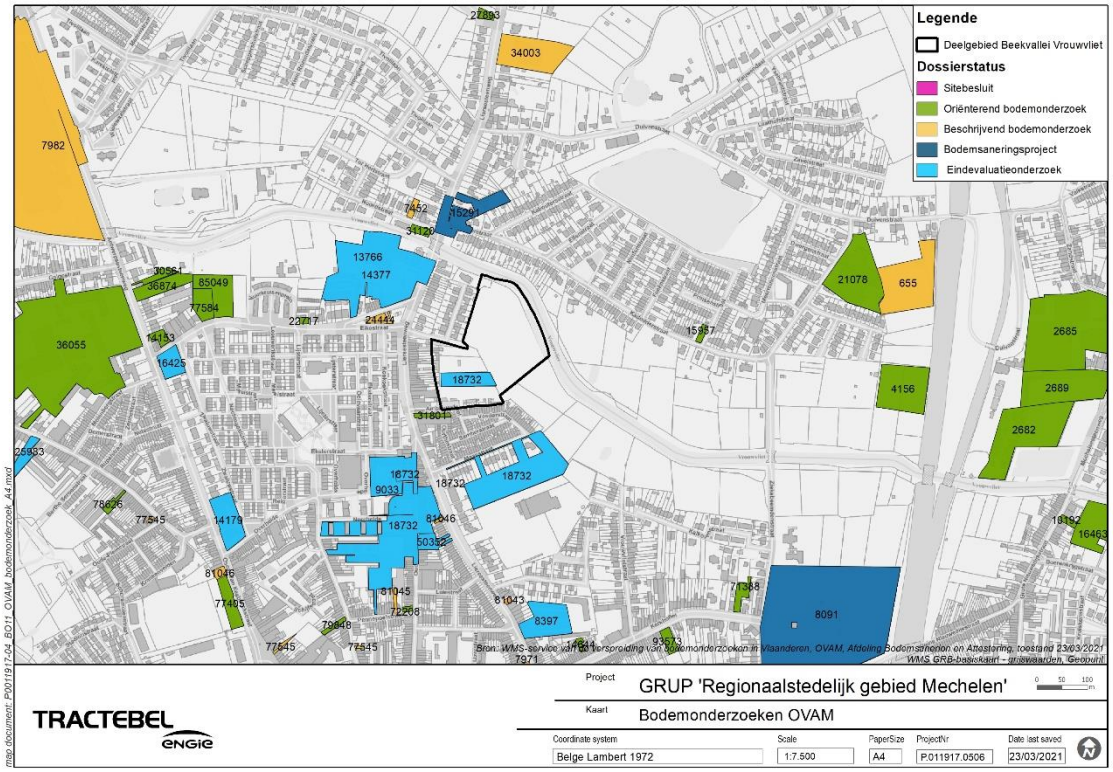
Figuur 9-6: Ligging Deelgebied 2 (Openruimtegebied Stuivenberg) ten opzichte van geregistreerde bodemonderzoeken.

9.3.2.3 SIGNAALGEBIED BAREBEEK

In dit gebied en de onmiddellijke omgeving zijn er geen aanwijzingen van verontreiniging in de bodem of het grondwater.

9.3.2.4 BEEKVALLEI VROUWVLIET

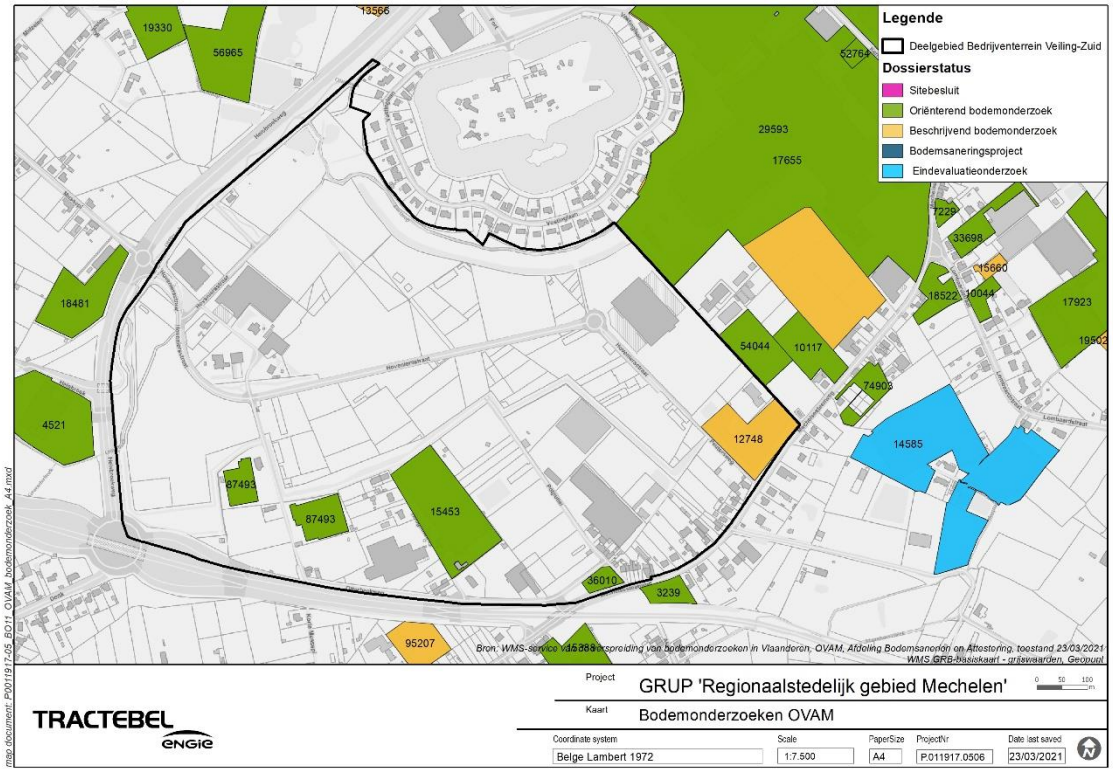
Binnen dit gebied en ook in ten westen ervan zijn er bodemstudies en saneringswerken uitgevoerd en werd een eindevaluatierapport opgesteld (bodemdossiernummers 18732 (2017), 13766 (2000), 14377 (2017)). Voor het eerst vernoemde dossier, dat verwijst naar een perceel binnen het deelgebied, is een gebruiksbeperking opgelegd voor het onttrekken van lokaal grondwater (op het betreffende perceel, maar ook op de naburige percelen, incl. het deelgebied binnen dit plan). De pollutie in het grondwater betreft onder meer cyaniden, metalen en verschillende organische polluenten. In de twee andere dossiers wordt melding gemaakt van een (rest)verontreiniging met minerale olie en andere organische polluenten, die echter geen risico inhouden voor de mens en het milieu (verspreiding).



Figuur 9-7: Ligging Deelgebied 4 (Beekvallei Vrouwvliet) ten opzichte van geregistreerde bodemonderzoeken.

9.3.2.5 VEILING-ZUID

Aan de oostkant van dit deelgebied werden beschrijvende bodemonderzoeken uitgevoerd. In dossier 12748 (2000) binnen de perimeter van het deelgebied werden verhoogde waarden aan minerale olie aangetroffen. Net buiten het deelgebied, ter hoogte van een voormalig tankstation werd in dossier 17655 (2012) zowel in de bodem als in het grondwater een pollutie vastgesteld met metalen en organische componenten, die echter geen risico voor verspreiding inhielden, en dus ook niet werden verwijderd. Ten zuidoosten werd een sanering uitgevoerd (dossier 14585; 2015) ter hoogte van een bovengrondse tank die een pollutie met metalen, minerale olie en andere organische verbindingen had veroorzaakt. Onderzoek heeft aangetoond dat er geen milieurisico's meer zijn.



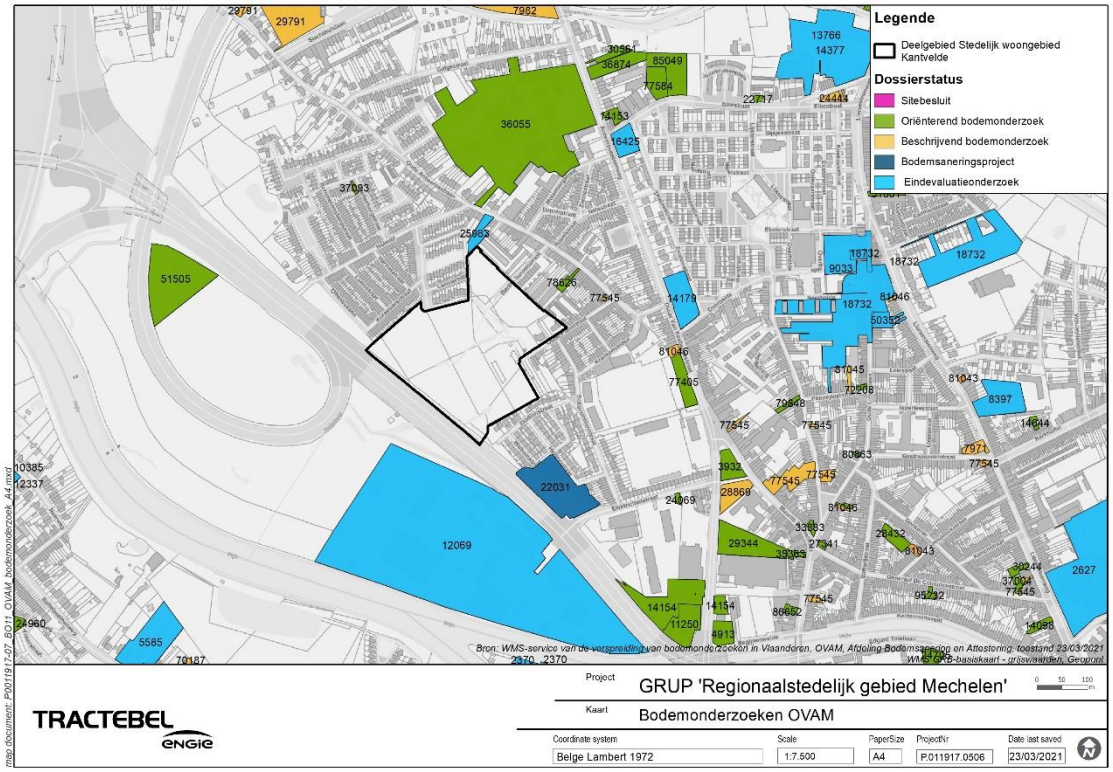
Figuur 9-8: Ligging Deelgebied 5 (Veiling-Zuid) ten opzichte van geregistreerde bodemonderzoeken.

9.3.2.6 KLEINHANDELSZONE BRUSSELSESTEENWEG

In dit deelgebied werd een sanering uitgevoerd ter hoogte van voormalige ondergrondse tankenparken en opslagtanks. Uit het eindevaluatieonderzoek (nr. 1210; 2018) blijkt dat het risico op verspreiding van metalen, minerale olie en andere organische componenten is weggenomen.

9.3.2.7 STEDELIJK WOONGEBIED KANTVELDE

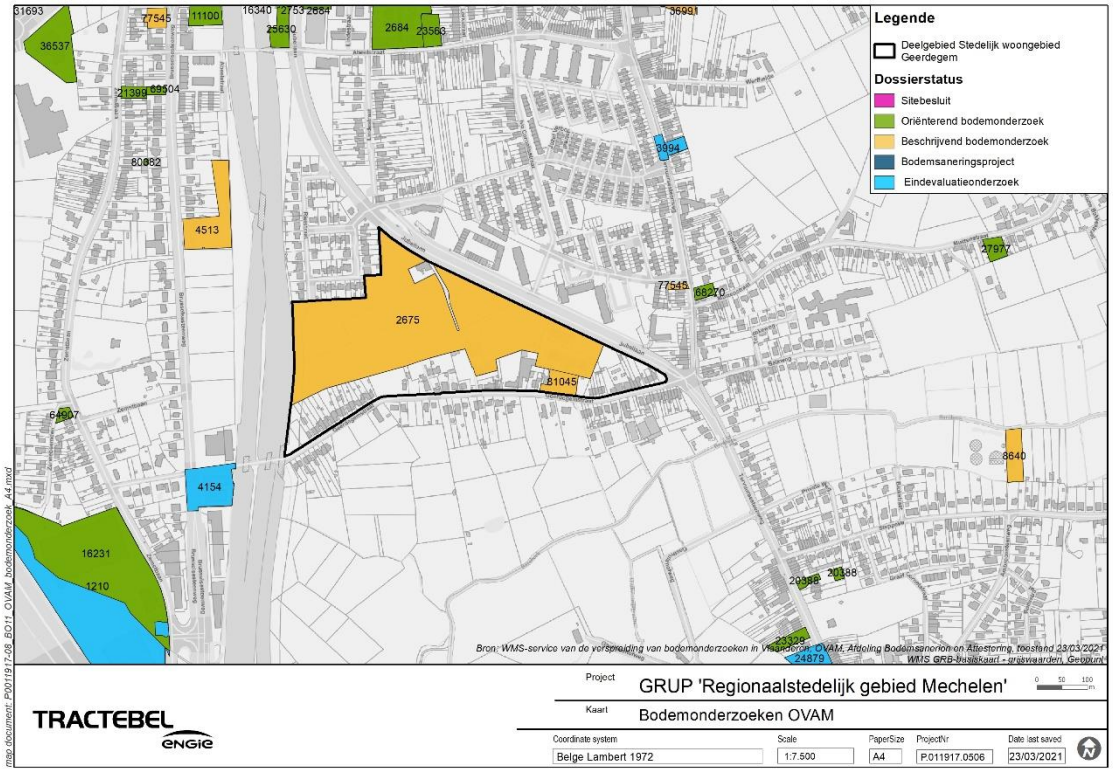
Ten noorden van dit deelgebied is een perceel gesaneerd voor asbestcementdraailingen (eindevaluatieonderzoek nr. 25983; 2015). Op dit nabije perceel wordt tot voorzichtigheid aangemaand bij eventuele grondwerken. In het Stedelijk woongebied Kantvelde zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van asbest. Ten zuidoosten werd een gewijzigd bodemsaneringsproject opgesteld (dossier 22031; 2014). De sanering en monitoring van onder meer een drijflaag met minerale olie moet nog verder uitgevoerd worden.



Figuur 9-9: Ligging Deelgebied 7 (Stedelijk woongebied Kantvelde) ten opzichte van geregistreerde bodemonderzoeken.

9.3.2.8 STEDELIJK WOONGEBIED GEERDEGEM

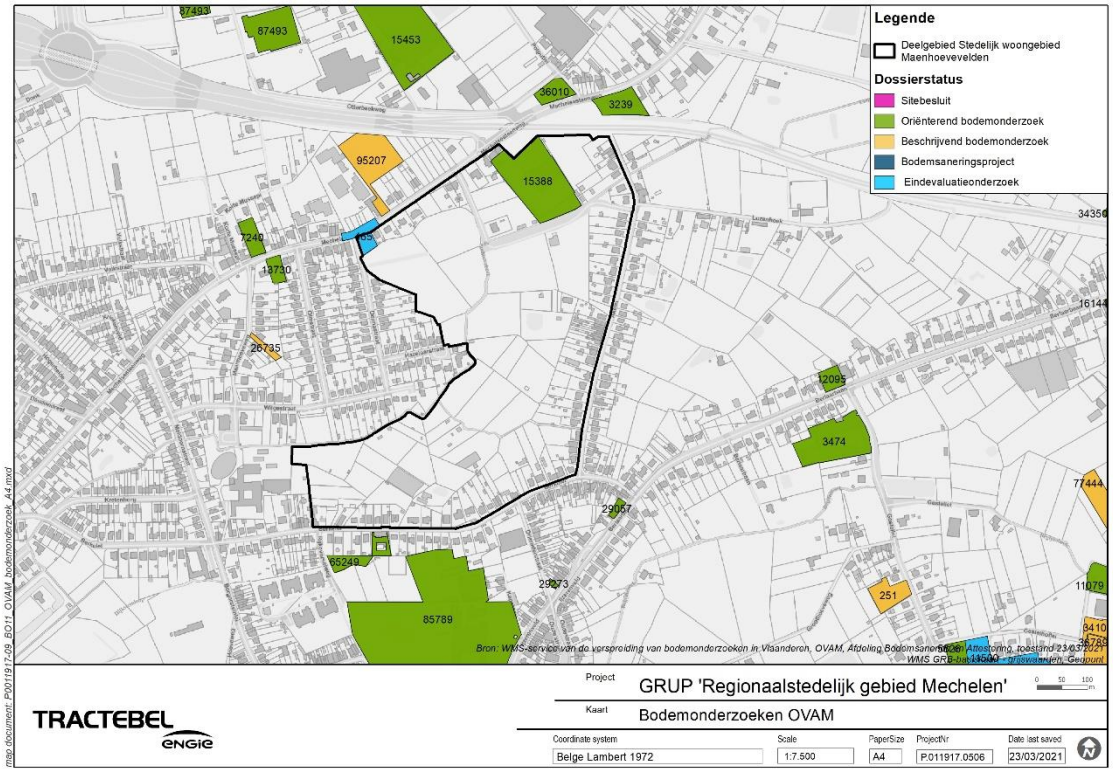
De bodem in dit deelgebied werd onderzocht in het beschrijvend bodemonderzoek nr. 2675 (2006). Er werd een pollutie vastgesteld met minerale olie en metalen, die echter geen risico vormen voor mens of milieu. Er werd geen sanering uitgevoerd. Aan de zuidrand van het deelgebied werd in 2020 eveneens een beschrijvend bodemonderzoek opgesteld (dossier 81045) als deel van een siteonderzoek naar mogelijke verontreiniging gelinkt aan hout- en metaalbewerking. Hieruit bleek dat er geen verontreiniging aanwezig was.



Figuur 9-10: Ligging Deelgebied 8 (Stedelijk woongebied Geerdegem) ten opzichte van geregistreerde bodemonderzoeken.

9.3.2.9 MAENHOEVEVELDEN

Het noordwestelijk gedeelte van dit deelgebied grenst aan percelen waarvan de bodem en het grondwater vervuild zijn. In dossier 465 (2011) werd de bodem en het grondwater ter hoogte van een benzinestation gesaneerd (minerale olie, andere organische polluenten en metalen). Deze sanering werd opgeleverd waardoor kan gesteld worden dat er geen aanwijzingen meer zijn voor risico's naar de mens of het milieu. Het beschrijvend bodemonderzoek met nr. 95207 (2020) toonde een pollutie met gelijkaardige stoffen vermoedelijk (deels) afkomstig van een benzinetank. Een risicoanalyse wees uit dat er geen sanering nodig was, maar dat er op dit perceel wel beperkingen rusten, voor het gebruik van de bodem en het grondwater.



Figuur 9-11: Ligging Deelgebied 9 (Stedelijk woongebied Maenhoevevelden) ten opzichte van geregistreerde bodemonderzoeken.

9.3.2.10 R6 ZUID OTTERBEEK

In dit deelgebied of de onmiddellijke omgeving zijn er geen aanwijzingen van bodem- of grondwaterverontreiniging gekend die een risico naar mens of milieu inhouden.

9.3.2.11 TOERISTISCH-RECREATIEF GEBIED TECHNOPOLIS

In dit deelgebied en de onmiddellijke omgeving zijn er geen aanwijzingen voor verontreiniging van de bodem of het grondwater.

9.4 Effectvoorspelling en beoordeling

9.4.1 Effecten op het niveau van het plangebied en de deelgebieden ten opzichte van de bestaande toestand

In wat volgt wordt een overzicht gegeven van de effecten die worden verwacht ten opzichte van de bestaande toestand.

9.4.1.1 PROFIELWIJZIGING

Bij de inrichting van de deelgebieden zal een groot deel vergraven worden, hetgeen een invloed heeft op het bodemprofiel. In enkele deelgebieden is het bodemprofiel reeds grotendeels of volledig verstoord door eerder bodemgebruik. Dit is grotendeels het geval in

de deelgebieden Kleinhandelszone Brusselsesteenweg, R6 Zuid Otterbeek en gedeeltelijk Veiling-Zuid.

Onder zeer kwetsbare bodemprofielen worden in dit studiegebied de plaggenbodems en podzolbodems gerekend. Mogelijke effecten op reeds verstoorde bodems en bodems zonder profielvernietiging zijn niet significant. De overige zijn beperkt kwetsbaar. Tevens komen bodems zonder profielontwikkeling voor.

Wanneer de deelgebieden na realisatie plaatselijk verhard worden, wordt profielverstoring relevanter geacht rekening houdende met de authenticiteit van het oorspronkelijke profiel. Waar er geen noemenswaardige ingrepen in de bodem worden verwacht, zoals in de openruimtegebieden wordt profielverstoring niet relevant geacht voor de impactbeoordeling.

Er is een beduidende oppervlakte aanwezig aan kwetsbare bodemprofielen in zones die mogelijks vergraven kunnen worden, en dit hoofdzakelijk in de deelgebieden Stadsbos en woongebied Geerdegem, stedelijk woongebied Maenhoevevelden en Bedrijventerrein Veiling-Zuid (twee alternatieven). Vanuit de geldende regelgeving inzake grondverzet kan er worden verondersteld dat bij verstoring de profielopbouw gedeeltelijk terug kan worden hersteld (bijvoorbeeld in de niet verharde/bebouwde zones, groenzones. Het effect van profielverstoring wordt in zijn globaliteit als beperkt negatief beoordeeld (-1) voor deze deelgebieden.

In de overige deelgebieden worden geen significante effecten verwacht (0) ten aanzien van profielverstoring gezien er geen kwetsbare bodemprofielen voorkomen (deelgebieden Stedelijk woongebied Kantvelde, R6 Zuid Otterbeek en Toeristisch-recreatief gebied Technopolis) of gezien er geen of geen noemenswaardige vergraving verwacht wordt in de aanwezige kwetsbare bodemprofielen (deelgebieden Signaalgebied Barebeek, Beekvallei Vrouwvliet, Kleinhandelszone Brusselsesteenweg, de twee alternatieven van Openruimtegebied Stuivenberg en Stadsbos Kauwendaal).

9.4.1.2 STRUCTUURWIJZIGING/VERDICHTING

Onder bodemstructuur wordt verstaan: doorwortelbaarheid, draagkracht, gevoeligheid voor winderosie en ziekteweerbaarheid van de bodem. Structuurwijzigingen hebben betrekking op veranderingen in de structuur van de bovenste bodemlaag die zich kunnen voordoen onder de vorm van verdichting, verslemping, versmering of korstvorming. Bij verslemping wordt een slempkorst gevormd onder invloed van de inslag van regendruppels bij overvloedige neerslag, waarbij fijnere bodempartikels de poriën verstoppen. Bodemverdichting treedt op door samendrukken en vervormen van de bodem onder invloed van mechanische spanningen. Gezien de beperkte informatie die op planniveau beschikbaar is m.b.t. de aanlegfase is deze effectgroep op planniveau weinig relevant. Het effect zal afhangen van de voorziene ingrepen en de gevoeligheden van de bodem hiervoor.

De gevoeligheid van de bodem voor structuurwijziging wordt bepaald door de textuur (hoe zandiger, hoe minder gevoelig) en door het vochtgehalte (hoe natter, hoe gevoeliger). Het uiteindelijke effect zal afhangen van de voorziene ingrepen en de gevoeligheden van de bodem hiervoor. In de zones waar harde infrastructuur wordt aangebracht is de verdichting niet meer van belang voor het toekomstige bodemgebruik. Daar waar er enkel betreding/stockage is en achteraf een groene invulling of onverharde zone wordt gepland, zou het verdichtingseffect theoretisch wel een rol kunnen spelen.

Het effect van verdichting treedt op in het deelgebied Stedelijk woongebied Maenhoevevelden (ter hoogte van de parkzone en de zone voor natuur en bos). In deze zone wordt het effect van verdichting beperkt negatief beoordeeld (-1).

In de deelgebieden Stadsbos Kauwendaal en Signaalgebied Barebeek wordt ermee rekening gehouden dat de toekomstige invulling een openruimtebestemming wordt, waar het feitelijk gebruik vandaag ook reeds openruimte betreft. Kleine verschuivingen tussen natuur- en landbouwgebruik zijn wel mogelijk, evenals beperkte onthaalinfrastructuur en jeugdinfrastructuur, waardoor er geen significante invloed tot hooguit beperkte invloed wordt verwacht (0/-1).

In de overige deelgebieden (en hun alternatieven) is het effect verwaarloosbaar (0), gezien de afwezigheid van kwetsbare bodems of gezien de minimale grondwerken, of de geplande verharding.

9.4.1.3 BODEMGEBRUIK EN BODEMGESCHIKTHEID

Het plan voorzien in een bevestiging van de feitelijke situatie en/of een algemene verduurzaming van de bestemming van de deelgebieden. Hierbij wordt ook ingezet op het “beschermen” van natuurlijke bodems.

In het huidige Vlaamse bodembeleid wordt duurzaam bodemgebruik sterk geassocieerd met het instandhouden van zogenoemde ecosysteemdiensten, dit zijn diensten die samenhangen met de functies van een ecosysteem, en die van nut zijn voor de mens. De belangrijkste ecosysteemdiensten in relatie tot het bodemgebruik zijn:

- Productie van biomassa, met name in de landbouw en de bosbouw;
- Opslag, filtering en omzetting van voedingsstoffen, chemische stoffen en water;
- Reservoir van biodiversiteit, met name voor habitats, soorten en genen;
- Ziekte- en plaagwering: het natuurlijk vermogen om ziekten en plagen te voorkomen en te onderdrukken;
- Fysieke structuur: draagkracht, historisch archief;
- Opslag van koolstof.

Behalve met deze nutsfuncties dient ook rekening gehouden te worden met het instandhouden van de intrinsieke waarde van het bodemsysteem, zoals biodiversiteit en geodiversiteit (diversiteit aan bodems en landschappen). Vormen van bodemgebruik zijn: landbouw, bebouwing, recreatie, natuur, bosbouw, delfstofwinning en (ondergrondse) infrastructuur. Duurzaam (bodem)gebruik wordt gedefinieerd als een evenwichtige ontwikkeling waarbij de huidige wensen niet worden gerealiseerd ten koste van de behoeften van toekomstige generaties. Schade aan ecosystemen heeft op de lange termijn gevolgen voor economische en sociale ontwikkelingen. Duurzaam bodemgebruik houdt in dat de bodem zodanig gebruikt wordt, dat het gebruik geen beperkingen oplegt aan het toekomstige gebruik. Daarnaast mag er geen afwenteling naar elders of toekomstige generaties zijn.

Een wijziging naar een meer natuurlijk bodemgebruik wordt positief beoordeeld aangezien dit meer garanties biedt voor het behoud van de bodem, de biodiversiteit, de multifunctionaliteit van de bodem. Natuurlijk bodemgebruik zal minder kans op verontreiniging en aantasting van de bodem (verharding, verdichting, profielverstoring, …) betekenen. Een wijziging naar een minder natuurlijk bodemgebruik zal bijgevolg negatief beoordeeld worden. Een wijziging in bodemgebruik wordt ook negatief beoordeeld indien het geplande bodemgebruik niet aangepast is aan de bodemgeschiktheid.

De wijziging van het bodemgebruik en bodemgeschiktheid kan variëren op perceelsniveau binnen de deelgebieden. Dit impliceert een detailanalyse die in het kader van deze beoordeling niet werd uitgevoerd.

In het algemeen kan op het niveau van het deelgebied gesteld worden dat de wijziging voor deze effectgroep verwaarloosbaar (score 0) is voor:

- Openruimtegebied Stuivenberg
- Beekvallei Vrouwvliet
- Kleinhandelszone Brusselsesteenweg
- Stadsbos en woongebied Geerdegem
- Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek

Op gelijkaardige wijze wordt de globale beoordeling als beperkt positief tot verwaarloosbaar (score 0/+1) beschouwd voor:

- Stadsbos Kauwendaal
- Signaalgebied Barebeek

Een verwaarloosbaar tot beperkt negatief effect (0/-1) wordt verwacht voor:

- Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling Zuid
- Stedelijk woongebied Kantvelden
- Stedelijk woongebied Maenhoevevelden
- Toeristisch-recreatief gebied Technopolis.

9.4.1.4 BODEMKWALITEIT

De aanleg van bijkomende gebouwen, verharding, parkeerzones, ondergrondse constructies, wegenis brengt grondverzet met zich mee. Hierbij bestaat het risico dat aanwezige verontreinigingen verspreid worden. Ook tijdens bemaling (indien relevant-zeer plaatsafhankelijk) kan een risico op verspreiding van verontreiniging voorkomen.

Er kan niet worden uitgesloten dat er in de deelgebieden grond voorkomt die niet aan alle kwaliteitseisen voldoet. In een aantal deelgebieden zijn mogelijke verontreinigingen van de grond niet uitgesloten. Bij de ontwikkeling als bedrijventerrein of stedelijke voorzieningen zal de geldende regelgeving van toepassing zijn. Wanneer de regels van het grondverzet (Vlarebo) correct worden opgevolgd, wordt het risico op verspreiding van eventuele bodemverontreiniging echter tot een minimum herleid.

In het **Stadsbos Kauwendaal** worden ten opzichte van de huidige toestand slechts beperkte ingrepen gepland die kunnen leiden tot een grondverzet en is er bovendien geen aanwijzing van eventuele bodemverontreiniging. Het effect is daarom verwaarloosbaar (0).

Ook in het **Openruimtegebied Stuivenberg** zal er voor geen van beide alternatieven (verhouding bos/akkerland) een noemenswaardig grondverzet zijn. Mits inachtname van de procedure rond grondverzet wordt er ook vanuit gegaan dat er geen risico's of effecten zullen zijn naar het milieu toe wanneer op het perceel met de restverontreiniging (bodemdossier 68126) graafwerken zouden gebeuren. Dus ook voor dit deelgebied wordt het effect als verwaarloosbaar beschouwd (0). De impact van het alternatief waarbij meer landbouwareaal wordt toegekend wordt als beperkt geëvalueerd aangezien hier in principe meer kans is op grondverzet (0/-1).

In het **Signaalgebied Barebeek** en het deelgebied **Beekvallei Vrouwvliet** worden geen planingrepen voorzien die grondwerken behoeven. De nog aanwezige bodem- en grondwatervervuiling in dit laatste deelgebied zal niet verstoord worden (score 0).

De twee alternatieven voor het deelgebied **Veiling-Zuid** impliceren een grondverzet voor industriebouw of woningbouw. Ook de aanleg van wegenis en parkings leidt tot (ondiepe) uitgravingen en afvoer / plaatselijk hergebruik van gronden. Diepe ondergrondse constructies worden niet verwacht; het aanzuigeffect van restverontreinigingen buiten het deelgebied door bemalingswerken is niet relevant. Plaatselijk kan de bodem vervuild zijn, zoals aangetoond in beschrijvende bodemonderzoeken. Indien de procedures van

grondverzet nauw worden opgevolgd wordt er geen noemenswaardige impact op de bodemkwaliteit verwacht (score 0). Het aanbrengen van bijkomende verhardingen kan bovendien eventuele verspreiding van polluenten tegengaan. Voor de exploitatie van de agro-industriële activiteiten wordt ervan uitgegaan dat deze conform de vigerende regelgeving zullen plaatsvinden. De impact op de kwaliteit van de bodem wordt als verwaarloosbaar tot beperkt negatief beschouwd (0/-1).

In de **Kleinhandelszone Brusselsesteenweg** worden geen ingrepen gepland die een relevante impact kunnen hebben op de kwaliteit van de bodem of de verspreiding van aanwezige polluenten (0).

In het **Stedelijk woongebied Kantvelde** zullen uitgravingen plaatsvinden met een grondverzet als gevolg. Een bodemsanering dient uitgevoerd te worden op meer dan 300 m van de voorziene residentiële zone binnen het deelgebied. De noodzaak en omvang van eventuele bemalingen voor de ontwikkeling van Kantvelde dienen in de vergunningsfase onderzocht te worden. Mits een gepaste dimensionering en afstemming op deze geplande saneringswerken wordt het effect als beperkt negatief beschouwd (-1). Er is binnen het deelgebied geen aanwijzing dat er ophogingen zijn met asbestcementdraailingen zoals in een naburig perceel. Indien tijdens de ontwikkeling zou blijken dat er toch verdachte zones voorkomen met asbest, dienen deze gesaneerd te worden, of afgedekt zodat er geen verspreiding kan voorkomen. In dat geval kunnen mogelijk gebruiksbeperkingen opgelegd worden. De milieueffecten met betrekking tot de verspreiding van asbest wordt als verwaarloosbaar of beperkt negatief ingeschat (0/-1). Een gefaseerde ontwikkeling als alternatief behoudt dezelfde score.

Binnen het deelgebied **Stadsbos en woongebied Geerdegem** zal een woongebied ontwikkeld worden, waardoor er grondverzet zal plaatsvinden, alsook eventuele bemalingen tijdens de aanlegfase. Binnen de contouren van dit gebied bevatten de bodem en het grondwater plaatselijk polluenten die kunnen verspreid worden (aanzuigen via het grondwater bij bemalingen tijdens de aanleg, verspreiding door hergebruik van vervuilde gronden, etc.). Mits de strikte opvolging van het regelgevend kader (Vlarebo) wordt de milieu-impact als beperkt negatief beschouwd (-1). Ook ingeval van de aanleg van infiltratiegebieden binnen het deelgebied dient rekening gehouden te worden met de locatie van deze polluenten.

Binnen het deelgebied **Stedelijk woongebied Maenhoevevelden** worden nieuwe wooneenheden voorzien en zal er een grondverzet en mogelijk bemalingswerken nodig zijn. De voorziene eengezins- en meergezinswoningen in het noordwesten van het deelgebied bevinden zich in de nabijheid van twee vervuilde percelen. Er gaat geen risico uit van verspreiding van de verontreiniging zonder grond- of bemalingswerken. Echter bij de ontwikkeling van deze zone zal er bijkomend onderzoek moeten plaatsvinden om de milieu-impact te beperken. Wanneer bovendien de regelgeving inzake grondverzet strikt opgevolgd wordt en eventuele grondwateronttrekkingen beperkt worden of aangepast worden, zal de eventuele milieu-impact beperkt blijven (-1).

Voor de deelgebieden **R6 Zuid Otterbeek** en het **Toeristisch-recreatief gebied Technopolis** tenslotte, zijn er geen aanwijzingen van bodem- of grondwaterverontreining die zouden kunnen beïnvloed worden door de geplande ontwikkelingen (0). De voorgestelde locatiealternatieven buiten het plangebied worden niet beoordeeld binnen discipline Bodem, wegens niet relevant.

9.4.2 Effecten ten aanzien van Referentietoestand 2 (planologische situatie incl. RUP 2008)

De planologische situatie laat een aantal ontwikkelingen toe die in actuele situatie nog niet werden gerealiseerd.

In het **Stadsbos Kauwendaal** worden ten opzichte beperkte woonontwikkelingen mogelijk gemaakt in het zuidwesten van het gebied. Het gaat verhoudingsgewijs om een kleine verstoring. De beoordeling is gelijk aan die voor referentiesituatie 1.

Voor het **Openruimtegebied Stuivenberg komt de planologische situatie overeen met de actuele toestand**. De beoordeling is gelijk aan die voor referentiesituatie 1.

In het deelgebied **Beekvallei Vrouwvliet** wordt een deel ingekleurd als woongebied waardoor ingrepen mogelijk zijn die grondwerken behoeven. In het deelgebied Vrouwvliet is de natuurlijke bodem verstoord. Er zijn dus geen effecten op de natuurlijke bodem te verwachten. Wel wordt nog aanwezige bodem- en grondwatervervuiling in dit laatste deelgebied zal verstoord worden. Dit leidt voor de betrokken gebieden tot profielwijziging. Het niet uitvoeren van deze ingrepen, zoals voorzien in het planvoornemen, leidt tot een score +1 voor bodemkwaliteit en profielwijziging

In het **Signaalgebied Barebeek** wordt een deel ingekleurd als woongebied waardoor ingrepen mogelijk zijn die grondwerken behoeven. In dit deelgebied komt natte zware klei en vochtig zand voor. Er zijn effecten op de natuurlijke bodem te verwachten. Dit leidt voor de betrokken gebieden tot profielwijziging, structuurwijziging en verdichting en een wijziging in bodemgebruik en bodemgeschiktheid. Er is geen impact op de bodemkwaliteit. Omdat deze ingreep niet wordt uitgevoerd in het planvoornemen zijn er positieve scores ten opzichte van deze referentietoestand.

De twee alternatieven voor het deelgebied **Veiling-Zuid** komen in grote lijnen overeen met de actuele planologische toestand (RUP 2008). De beoordeling is gelijk aan die voor referentiesituatie 1.

In de **Kleinhandelszone Brusselsesteenweg** komt de huidige toestand overeen met de planologische toestand (RUP 2008). De beoordeling is gelijk aan die voor referentiesituatie 1.

In het **Stedelijk woongebied Kantvelde** is in de planologische toestand het gewestplan geldig. Hoewel de exacte invulling van het woonuitbreidingsgebied niet gekend is kan worden aangenomen dat de effecten vergelijkbaar zijn met die van het huidige RUP. Ten opzichte van referentiesituatie 2 zijn dus geen effecten te verachten.

Binnen het deelgebied **Stadsbos en woongebied Geerdegem** kan in de referentietoestand 2 een veel groter woongebied ontwikkeld worden. De aantasting van de aanwezige kwetsbare bodemprofielen zal zich voordoen over een aanzienlijk grotere oppervlakte. De impact op structuurwijziging/verdichting is beperkt. Het effect op bodemgebruik en -geschiktheid wordt beperkt negatief ingeschat. Omdat er grondverzet zal plaatsvinden, alsook eventuele bemalingen tijdens de aanlegfase. Binnen de contouren van dit gebied bevatten de bodem en het grondwater plaatselijk polluenten die kunnen verspreid worden Mits de strikte opvolging van het regelgevend kader (Vlarebo) wordt de milieu-impact als beperkt negatief beschouwd.

Binnen het deelgebied **Stedelijk woongebied Maenhoevevelden** worden nieuwe wooneenheden voorzien en zal er een grondverzet en mogelijk bemalingswerken nodig zijn. De geldende planologische toestand (woonuitbreidingsgebied) laat gelijkaardige ontwikkelingen toe. Ten opzichte van referentiesituatie 2 zijn dus geen effecten te verachten.

Voor het deelgebied **R6 Zuid Otterbeek** komt de huidige toestand overeen met de planologische toestand (RUP 2008). De effecten zijn dus gelijk aan die ten opzichte van referentietoestand 1.

Het **Toeristisch-recreatief gebied Technopolis** tenslotte heeft op het RUP 2008 een groter gebied waarbinnen ontwikkelingen mogelijk zijn. Deze zijn echter niet gespecifieerd. Wel kan worden aangenomen dat de effecten van het planvoornemen voor dit gebied gelijk of kleiner zijn. Tegenover deze referentietoestand worden geen effecten op bodem verwacht.

9.4.3 Effecten ten aanzien van Referentietoestand 3 (planologische situatie excl. RUP 2008)

De planologische situatie laat een aantal ontwikkelingen toe die in actuele situatie nog niet werden gerealiseerd. Anderzijds werden een aantal gebieden ontwikkeld, waarvoor zonder het RUP 2008 een andere bestemming goldt. De beoordeling ten aanzien van referentietoestand 3 zijn gelijk aan die ten aanzien van referentietoestand 2, behalve voor volgende gebieden:

Voor het deelgebied **Veiling-Zuid** voorziet het gewestplan landbouwgebied met aan de rand woongebied. De invulling als agrarische bedrijvenzone levert geen bijkomende impact op bodem. De realisatie van een bedrijventerrein voor agro-industrie leidt tot aanzienlijk graafwerken en de aanleg van verhardingen. De aanwezige bodems zijn kwetsbaar en er worden aanzienlijke vergravingen voorzien (score -2). De impact op structuurwijziging/verdichting is beperkt ten gevolge van de voorziene verharding. Het effect op bodemgebruik en -geschiktheid wordt negatief (-2) ingeschat.Omdat er grondverzet zal plaatsvinden, alsook eventuele bemalingen tijdens de aanlegfase. Het aanzuigeffect van restverontreinigingen buiten het deelgebied door bemalingswerken is niet relevant. Plaatselijk kan de bodem vervuild zijn, zoals aangetoond in beschrijvende bodemonderzoeken. Indien de procedures van grondverzet nauw worden opgevolgd wordt er geen noemenswaardige impact op de bodemkwaliteit verwacht (score 0). Het aanbrengen van bijkomende verhardingen kan bovendien eventuele verspreiding van polluenten tegengaan.

In de **Kleinhandelszone Brusselsesteenweg** komt de huidige toestand niet overeen met de planologische toestand op het gewestplan. Zoals eerder aangegeven was deze planologische situatie al achterhaald op het moment van de goedkeuring van het gewestplan en wordt hiermee bij de beoordeling geen rekening gehouden. De beoordeling is gelijk aan die voor referentiesituatie 1.

Voor het deelgebied **R6 Zuid Otterbeek** voorziet het geldende BPA de mogelijkheid om sportinfrastructuur te bouwen. De effecten van een dergelijke ingreep zijn vergelijkbaar met die van het huidige planvoornemen. Er zijn dus geen effecten te verwachten ten opzichte van referentietoestand 3.

Het **Toeristisch-recreatief gebied Technopolis** tenslotte heeft op het gewestplan een beperkter gebied waarbinnen ontwikkelingen mogelijk zijn, overeenkomstig de huidige invulling. De effecten van het planvoornemen ten opzichte van referentietoestand 3 komen dus overeen met die ten opzichte van referentietoestand 1.

9.5 Conclusies

In navolgende tabel wordt een overzicht gegeven van de milieueffecten voor de effectgroepen per deelgebied ten opzichte van de actuele toestand (Referentiesituatie 1).

Er is een beduidende oppervlakte aanwezig aan kwetsbare bodemprofielen in zones die plaatselijk vergraven kunnen worden, en dit hoofdzakelijk in de deelgebieden Stadsbos en woongebied Geerdegem, Stedelijk woongebied Maenhoevevelden en Veiling-Zuid. Het effect van profielverstoring wordt hier in zijn globaliteit als beperkt negatief beoordeeld (-1). In de overige deelgebieden worden geen significante effecten verwacht (0) ten aanzien van profielverstoring gezien er (quasi) geen kwetsbare bodemprofielen voorkomen en/of geen relevante grondwerken voorzien zijn.

Het effect van structuurwijziging en verdichting kan optreden in bepaalde zones van het deelgebied Stedelijk woongebied Maenhoevevelden. In deze zones wordt het effect van verdichting beperkt negatief beoordeeld (-1). In het Signaalgebied Barebeek en het Stadsbos Kauwendaal wordt ermee rekening gehouden dat de toekomstige invulling een openruimtebestemming blijft. Kleine verschuivingen tussen natuur- en landbouwgebruik zijn wel mogelijk waardoor er geen significante invloed tot hooguit beperkte invloed wordt verwacht (0/-1). In de overige deelgebieden is het effect verwaarloosbaar (0) gezien de afwezigheid van kwetsbare bodems, de zeer beperkte ingrepen op de bodem, of de geplande verharding van de deelgebieden.

Globaal gezien zijn de wijzigingen in het bodemgebruik en bodemgeschiktheid verwaarloosbaar (score 0). Voor sommige herbestemmingen kunnen op perceelsniveau beperkt positieve of beperkt negatieve effecten verwacht worden (scores +1 of -1).

In een aantal deelgebieden is mogelijke verontreiniging van de bodem of het grondwater door plaatselijk grondverzet en bemaling niet uitgesloten. Dit is het geval voor de deelgebieden Stadsbos Kauwendaal, Veiling-Zuid, Stedelijk woongebied Kantvelde, Stadsbos en woongebied Geerdegem en Stedelijk woongebied Maenhoevevelden, waar een score van 0/-1 of -1 wordt toegekend. Daarnaast worden er nieuwe of bijkomende industriële / landbouwfuncties mogelijk gemaakt die potentieel bodemverontreiniging kunnen veroorzaken. In zijn algemeenheid dienen nieuwe inrichtingen te voldoen aan de Vlarem- en Vlarebo-reglementering (exploitatievoorschriften, omgevingsvergunningsvoorwaarden, onderzoeksplicht, maatregelen en opvolging bij calamiteiten, enz.). Een strikte opvolging van de regelgeving terzake maakt dat het risico op bodemverontreiniging van deze nieuwe projecten of activiteiten binnen het plangebied tot een minimum wordt herleid (0/-1).

Tabel 9-2 Effecten Discipline Bodem t.o.v. referentiesituatie 1 (Actuele toestand)

Deelgebied	Profielwijziging	Wijziging bodemstructuur / verdichting	Wijziging bodemgebruik	Wijziging bodemkwaliteit
Stadsbos Kauwendaal	0	0/-1	0/+1	0/-1
Openruimtegebied Stuivenberg (2 alternat.)	0	0	0	0
Signaalgebied Barebeek	0	0/-1	0/+1	0
Beekvallei Vrouwvliet	0	0	0	0
Veiling-Zuid (2 alternat.)	-1	0	0/-1	0/-1
Kleinhandelszone Brusselsesteenweg	0	0	0	0

Stedelijk woongebied Kantvelde	0	0	0/-1	0/-1
Stadsbos en woongebied Geerdegem	-1	0	0	-1
Stedelijk woongebied Maenhoevevelden	-1	-1	0/-1	-1
R6 Zuid Otterbeek	0	0	0	0
Toeristisch-recreatief gebied Technopolis	0	0	0/-1	0

Ten opzichte van de actuele planologische toestand (incl. RUP 2008; zie tabel hierna) blijken de effecten op de bodem veelal verwaarloosbaar te zijn (score 0). Beperkt positieve scores (+1) worden genoteerd voor Stadsbos Kauwendaal (wijziging bodemgebruik en bodemkwaliteit), Signaalgebied Barebeek (profielwijziging, wijziging bodemgebruik en bodemkwaliteit), Beekvallei Vrouwvliet (profielwijziging, wijziging bodemkwaliteit), Stadsbos en woongebied Geerdegem (profielwijziging, wijziging bodemgebruik en bodemkwaliteit). Beperkt negatieve scores (-1) komen voor bij Stadsbos Kauwendaal (plaatselijke wijziging bodemstructuur) en bij Veiling-Zuid (profielwijziging, lokale wijziging bodemgebruik en bodemkwaliteit).

Tabel 9-3 Effecten Discipline Bodem t.o.v. referentiesituatie 2 (Actuele planologische toestand, inclusief RUP 2008)

Deelgebied	**Profielwijziging**	**Wijziging bodemstructuur / verdichting**	**Wijziging bodemgebruik**	**Wijziging bodemkwaliteit**
Stadsbos Kauwendaal	0	0/-1	+1	0/+1
Openruimtegebied Stuivenberg (2 alternat.)	0	0	0	0
Signaalgebied Barebeek	+1	+1	+1	0
Beekvallei Vrouwvliet	+1	0	0	+1
Veiling-Zuid (2 alternat.)	-1	0	0/-1	0/-1
Kleinhandelszone Brusselsesteenweg	0	0	0	0
Stedelijk woongebied Kantvelde	0	0	0	0
Stadsbos en woongebied Geerdegem	+1	0	+1	+1
Stedelijk woongebied Maenhoevevelden	0	0	0	0
R6 Zuid Otterbeek	0	0	0	0
Toeristisch-recreatief gebied Technopolis	0	0	0	0

In onderstaande tabel worden de effecten voor de planologische toestand zonder RUP 2008 voorgesteld. Zoals bij de twee voorgaande referentiesituaties zijn de meeste effecten beperkt (verwaarloosbaar en beperkt positief of negatief). Beperkt positieve effecten (+1) zijn terug

te vinden voor het deelgebied Stadsbos Kauwendaal (lokale wijziging bodemstructuur, bodemgebruik en bodemkwaliteit), Signaalgebied Barebeek (profielwijziging, wijziging bodemstructuur en bodemgebruik), Beekvallei Vrouwvliet (profielwijziging en wijziging bodemkwaliteit) en stadsbos en woongebied Geerdegem (profielwijziging, wijziging bodemgebruik en bodemkwaliteit). Beperkt negatieve effecten (-1) worden genoteerd voor lokale wijzigingen in de bodemstructuur voor stadsbos Kauwendaal, lokale wijzigingen in de bodemkwaliteit voor Veiling-Zuid en bodemgebruik voor het toeristisch-recreatief gebied Technopolis. Negatieve effecten (-2) worden gerapporteerd voor Veiling-Zuid (profielwijziging, wijziging bodemgebruik en bodemkwaliteit).

Tabel 9-4 Effecten Discipline Bodem t.o.v. referentiesituatie 3 (Planologische toestand zonder RUP 2008)

Deelgebied	Profielwijziging	Wijziging bodemstructuur / verdichting	Wijziging bodemgebruik	Wijziging bodemkwaliteit
Stadsbos Kauwendaal	0	0/-1	+1	0/+1
Openruimtegebied Stuivenberg (2 alternat.)	0	0	0	0
Signaalgebied Barebeek	+1	+1	+1	0
Beekvallei Vrouwvliet	+1	0	0	+1
Veiling-Zuid (2 alternat.)	-2	0	-2	0/-1
Kleinhandelszone Brusselsesteenweg	0	0	0	0
Stedelijk woongebied Kantvelde	0	0	0	0
Stadsbos en woongebied Geerdegem	+1	0	+1	+1
Stedelijk woongebied Maenhoevevelden	0	0	0	0
R6 Zuid Otterbeek	0	0	0	0
Toeristisch-recreatief gebied Technopolis	0	0	0/-1	0

9.6 Milderende maatregelen, aanbevelingen en monitoring

Er worden geen specifieke milderende maatregelen, noch monitoring nodig geacht.

Tijdens de ontwikkeling van de deelgebieden wordt wel aanbevolen om zo weinig mogelijk waardevolle bodemprofielen te vergraven of te verharden en kwetsbare bodemstructuren te vrijwaren voor verdichting. Dit is een algemene aanbeveling die vooral van toepassing is voor de deelgebieden stadsbos Kauwendaal, stadsbos en woongebied Geerdegem, stedelijk woongebied Maenhoevevelden en Veiling-Zuid.

Grondbalansen en bemalingsstudies zullen pas in een latere fase van ontwerp opgesteld worden. Gedetailleerde uitspraken zijn daarom niet aan de orde op planniveau. Er kan wel aangenomen worden dat voor de deelgebieden waar nieuwbouw zal gebeuren (woningbouw, industriebouw of andere infrastructuren) de aspecten van grondverzet,

grondwaterbemaling en milieuhygiënische bodemonderzoeken relevant zullen zijn (onder meer in de stedelijke woongebieden Kantvelde en Maenhoevevelden, Veiling-Zuid en het toeristisch-recreatief gebied Technopolis). Omwille van de aanwezige historische vervuiling binnen het gebied Vrouwvliet dienen ook hier bij bemalingen de nodige voorzorgen genomen te worden.

10. DISCIPLINE WATER

10.1 Afbakening van het studiegebied

Geografisch

Het studiegebied voor de discipline water bestaat minimaal uit de deelgebieden en een zone van 200m daarrond waar relevant. Bijkomend zal het studiegebied worden opengetrokken buiten de begrenzing en dit afhankelijk van afvoer van afvalwater (relevant is de riolering in de nabijgelegen wegenis) en hemelwater, beïnvloeding van waterlopen, grondwaterlagen (grondwatervoerende lagen) en de relatie tot het (deel)bekken.

Inhoudelijk

Het doel is het beschrijven en waarderen van alle mogelijke watergerelateerde milieueffecten die het plan teweeg kan brengen. Hierbij wordt een analyse gemaakt met het oog op het stellen van eventuele ruimtelijke randvoorwaarden.

De volgende effectgroepen worden op basis van de scopingsnota als relevant beschouwd voor verder onderzoek:

- Wijziging oppervlaktewaterkwantiteit: kan optreden wanneer planingrepen in overstromingsgevoelige zones worden voorzien;
- Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit: hangt samen met de performantie van de afvoer en behandeling van de gewijzigde afvalwaterstromen ten gevolge de geplande ontwikkeling in de deelgebieden;
- Wijziging grondwaterkwantiteit: kan optreden wanneer door de planingrepen de infiltratie van de bodem afneemt en/of de grondwaterstroming verstoord wordt door ondergrondse structuren;
- Wijziging grondwaterkwaliteit: kan relevant zijn ingeval van een wijziging van de bodemkwaliteit (zie discipline Bodem).

10.2 Methodiek

10.2.1 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

Voor de discipline Water worden drie referentietoestanden beschouwd. Naast de feitelijke referentietoestand (die overeenkomt met de huidige toestand) zijn er ook twee planologische referentietoestanden: namelijk met RUP en zonder RUP (maar o.b.v. het gewestplan). Voor elk van deze referentiesituaties zal onderzocht worden voor welke kenmerken van het watersysteem de geplande ingrepen relevante wijzigingen kunnen inhouden.

In Bijlage 5 worden per deelgebied de verschillende aspecten, zoals hierna besproken, op kaart voorgesteld.

- Voor het verkrijgen van inzicht in het watersysteem wordt beroep gedaan op gegevens uit officiële databanken en daarvan afgeleid kaartmateriaal, voorstudies opgemaakt in het kader van voorliggend plan en voor de deelgebieden, algemene literatuur en een terreinbezoek om de feitelijke referentiesituatie op het terrein te verifiëren. Relevante informatiebronnen zijn:

- VHA (Vlaamse Hydrografische Atlas met informatie over de algemene karakteristieken van de waterlopen en de categorisering, over de structuurkenmerken en ecologische waarde)
- DOV (Databank ondergrond Vlaanderen met informatie over grondwaterwinningen, grondwaterstanden, hydrogeologische opbouw)
- Grondwaterkwetsbaarheidskaart Vlaanderen
- Overstromingskaarten (ROG, NOG), watertoetsloket
- Bekken- en deelbekkenbeheerplan
- VMM waterkwaliteitsdatabank
- Zoneringsplannen (VMM)
- Bestaande studies

Op basis van deze informatie wordt een beschrijving gegeven van de hydrogeologie, de grondwaterkwaliteit, de hydrografie, en afwatering van het gebied en de oppervlaktewaterkwaliteit.

10.2.2 Methodiek voor de Effectbepaling- en beoordeling

Op basis van de ingreep-effectmatrix worden volgende effecten relevant voor verder onderzoek geacht:

- Wijziging oppervlaktewaterkwantiteit
    - Waterberging: planingrepen kunnen bijdragen of afbreuk doen aan het behoud en het verhogen van het waterbergend vermogen van het gebied. Sommige delen van het plangebied zijn reeds in effectief overstromingsgevoelig gebied gelegen. Bijkomende verhardingen kunnen daarbij voor extra problemen kunnen zorgen. Een verhogen van de structuurkwaliteit van de aanwezige waterlopen kan zorgen voor vertraagde afvoer of buffering, wat een positief effect is.
    - Afvoergedrag water: planingrepen kunnen bijdragen aan het langer vasthouden en stockeren van water in de overstromingsgevoelige vallei. Andere planingrepen kunnen aanleiding geven tot een versnelde afvoer van water, bijvoorbeeld door het voorzien van bijkomende verhardingen of het verlagen van de structuurkwaliteit van waterlopen, aanleg drainagegrachten,....
- Oppervlaktewaterkwaliteit: de afvoer van afvalwater zal t.g.v. bijkomende bedrijvigheid, wooneenheden, voorzieningen … toenemen, wat kan leiden tot een toename van het aantal overstorten of overbelasting van de RWZI.
- Grondwaterkwantiteit: aanlegwerkzaamheden, maar ook het oppompen van water ten behoeve van bv. serreteelt of ondergrondse structuren kunnen een invloed hebben op de grondwaterstand en de grondwaterstromingen.
- Grondwaterkwaliteit: indien bemalingen noodzakelijk zijn voor bepaalde aanlegwerkzaamheden of indien er permanent gepompt wordt kunnen mogelijk reeds bestaande bodemvervuilingen verspreid worden.

De geplande situatie wordt op beschrijvende of becijferde manier voorgesteld, waar nodig verduidelijkt met figuren en kaarten. De resultaten worden getoetst aan de van toepassing zijnde wetgeving, in dit geval voornamelijk Vlarem I en II, wet op de bescherming van oppervlaktewateren, grondwaterdecreet, decreet integraal waterbeleid en uitvoeringsbesluit.

Tabel 10-1: beoordelingskader voor de discipline water

Effecten	Criterium	Methodiek	Toetsingskader
Oppervlaktewater-kwantiteit	Interferentie met mogelijk of effectief overstromingsgevoelig gebied	Kwalitatieve bespreking en situering op kaart	Vergelijking met huidig waterbergend vermogen
	Wijziging in hydrologische kenmerken van waterlopen (waterstand, debiet, …)	Kwalitatieve bespreking o.b.v. de wijziging van de hydrologische kenmerken van de betrokken waterlopen Er wordt geen oppervlaktewatermodellering uitgevoerd.	Vergelijking met huidig hydrologisch gedrag van waterlopen
Oppervlaktewater-kwaliteit	Verwachte wijziging waterkwaliteit van waterlopen (o.a. door wijziging bodemgebruik)	Kwalitatieve bespreking o.b.v. aannames m.b.t. toe- of afname van verontreinigingsbronnen en rekening houdend met de huidige oppervlaktewaterkwaliteit, op basis van ervaringsgegevens en literatuur en kwaliteitsevolutie oppervlaktewater	Waterkwaliteits-normen en -doelstellingen Expert judgement
Grondwaterkwaliteit	Verwachte wijziging grondwaterkwaliteit	Kwalitatieve bespreking o.b.v. aannames m.b.t. toe-of afname van verontreinigingsbronnen en rekening houdend met de huidige grondwaterwaterkwantiteit, op basis van ervaringsgegevens en literatuur en kwaliteitsevolutie grondwater	Grondwaterkwaliteits-normen en -doelstellingen Expert judgement
Grondwaterkwantiteit	Verwachte wijziging grondwaterkwaliteit	Kwalitatieve bespreking o.b.v. aannames m.b.t. de toe- of afname van de kwantiteit van het grondwater	Expert judgement

10.3 Referentiesituatie

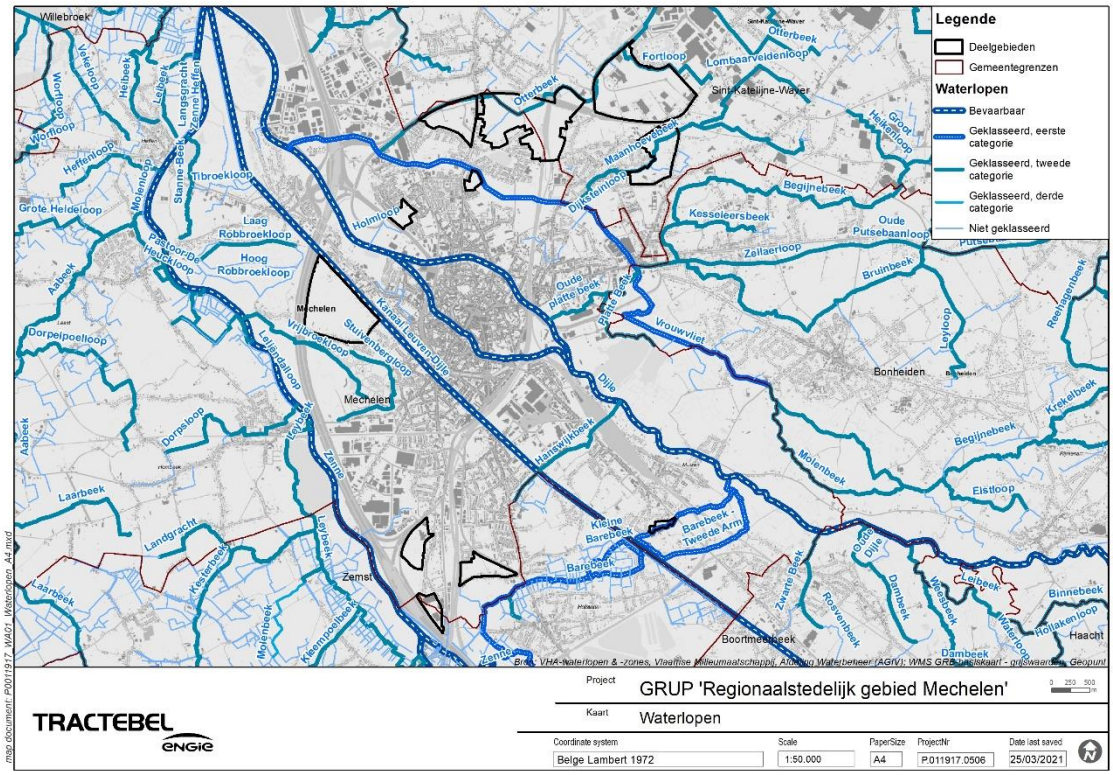
10.3.1.1 OPPERVLAKTEWATERKWANTITEIT

Het studiegebied is gelegen in het stroomgebied van de Schelde. Alle deelgebieden en een zone van 200m rondom zijn gelegen in het Dijlebekken. Op ongeveer 300m ten noorden van de deelgebieden Stadsbos Kauwendaal, Veiling-Zuid en R6-zuid Otterbeek ligt het Netebekken. De deelgebieden overlappen met de deelbekkens Zenne-Maalbeek-Aabeek (Kleinhandelszone Brusselsesteenweg, Toeristisch-recreatief gebied Technopolis, deels Openruimtegebied Stuivenberg), Barebeek-Benedendijle (Stedelijk woongebied Kantvelde, Signaalgebied Barebeek, Stadsbos en woongebied Geerdegem) en Vrouwvliet (Beekvallei Vrouwvliet, R6-zuid Otterbeek, Stadsbos Kauwendaal, Veiling-Zuid, Maenhoevevelden). Ten noorden van de deelgebieden Stadsbos Kauwendaal, Veiling-Zuid en R6-Otterbeek is het deelbekken van de Beneden Nete gelegen.

Een aantal deelgebieden wordt door waterlopen doorkruist, die allen een (zeer) zwakke tot matige structuurkwaliteit hebben.

- Stadsbos Kauwendaal: Otterbeek (2e cat.) en een naamloze waterloop (niet geklasseerd)
- Veiling-Zuid: Otterbeek en Fortloop (2e cat.) en Landbeek in den Haanhaut (stroomt in de Otterbeek t.h.v. het fort) en een naamloze waterloop (niet geklasseerd)
- Kleinhandelszone Brusselsesteenweg: een niet-geklasseerde naamloze waterloop aan de rand.
- Stedelijk woongebied Maenhoevevelden: Maanhoevebeek (2e cat.) en een niet-geklasseerde naamloze waterloop
- R6 Zuid – Otterbeek: Otterbeek (2e cat.) en een naamloze waterloop (niet geklasseerd)

Tenslotte grenst het Openruimtegebied Stuivenberg aan het bevaarbare Kanaal Leuven-Dijle, en grenst het Signaalgebied Barebeek aan de Barebeek.

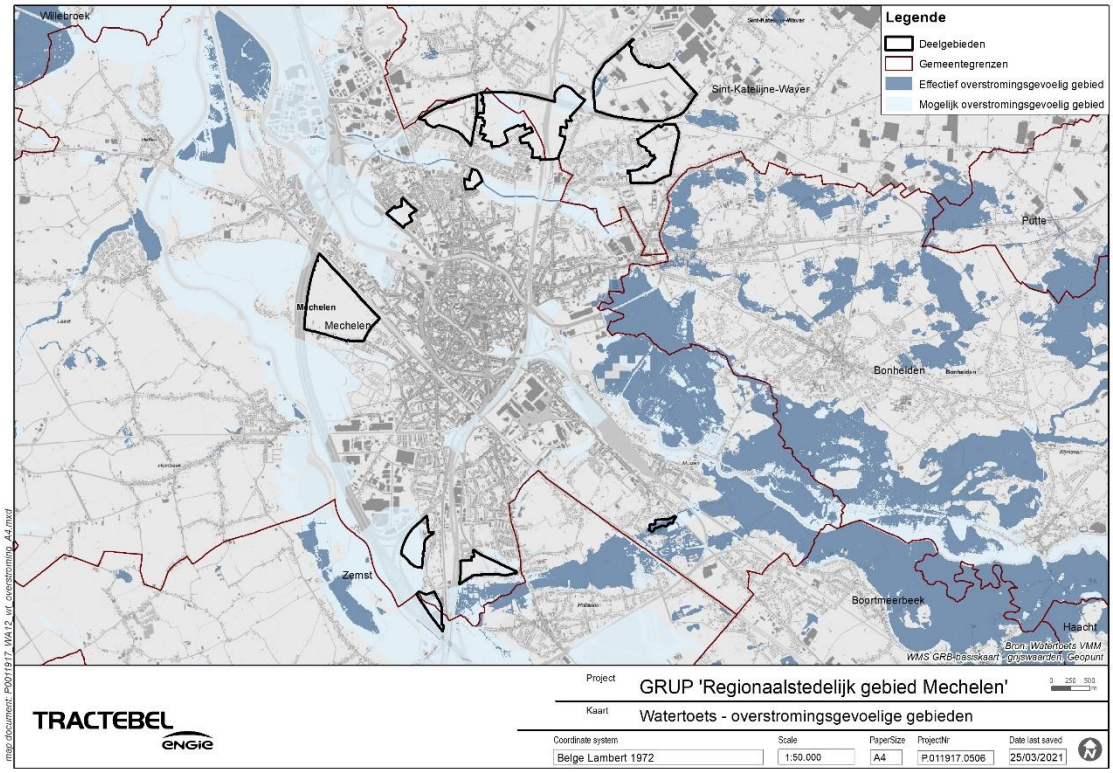


Figuur 10-1: Situering deelgebieden ten opzichte van de waterlopen in de omgeving

De **overstromingsgevoeligheid** in het plangebied hangt in hoofdzaak samen met de waterlopen Zenne, Dijle en Barebeek.

Er worden effectief overstromingsgevoelige gebieden en de mogelijk overstromingsgevoelige gebieden onderscheiden.

Effectief overstromingsgevoelige gebieden zijn ofwel recent overstroomd ofwel geven modellen aan dat ze gemiddeld minstens eens om de honderd jaar overstromen. Mogelijk overstromingsgevoelige gebieden zijn van nature overstroombare gebieden waar zich in het verleden sedimenten hebben afgezet als gevolg van overstromingen. De kans op overstromingen in deze gebieden is klein, maar kan bij heel extreme weersomstandigheden niet uitgesloten worden.



Figuur 10-2: Situering deelgebieden op de overstromingsgevoeligheidskaart

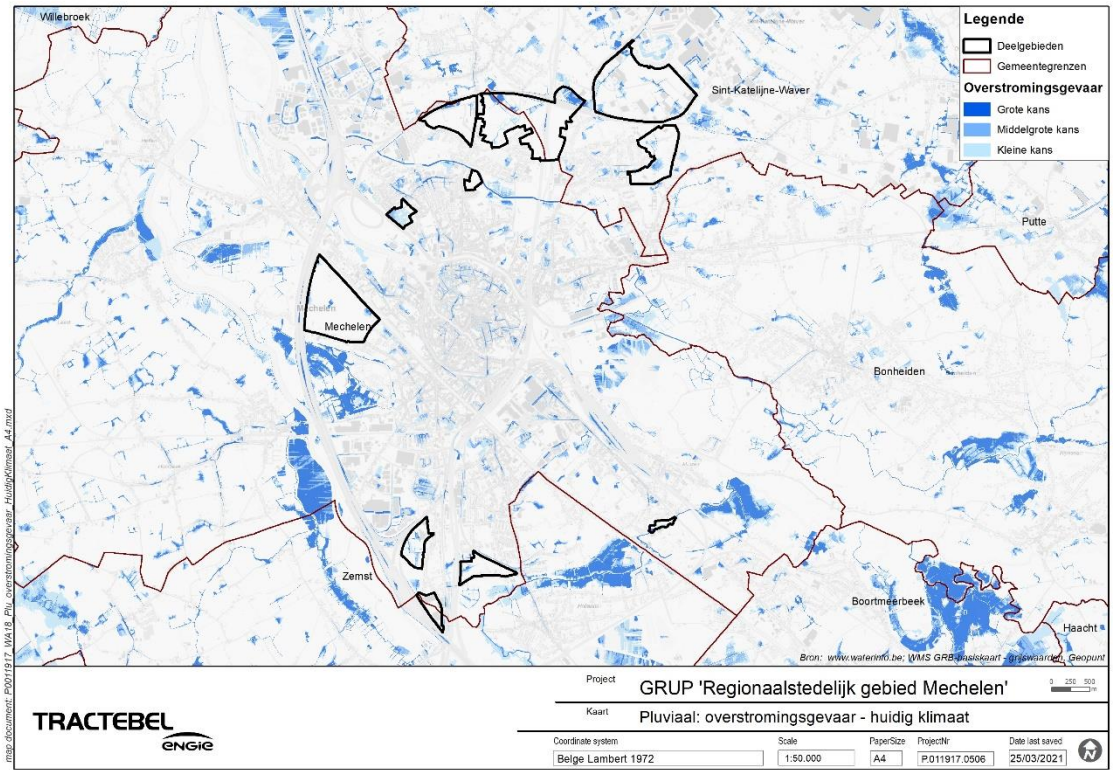
Binnen de deelgebieden is er **effectief overstromingsgevoelig gebied** aangeduid in enerzijds Signaalgebied Barebeek (grotendeels) en tevens in Veiling-Zuid (beperktere zone in het westen langs de Otterbeek). Het deelgebied Beekvallei Vrouwvliet wordt in het noordoosten begrensd' door overstromingsgevoelig gebied.

Deelgebieden Toeristisch-recreatief gebied Technopolis en Kleinhandelszone Brusselsesteenweg zijn nagenoeg volledig aangeduid als **mogelijk overstromingsgevoelig**. Beide gebieden konden historisch overstromen vanuit de Zenne, maar zijn sinds de aanleg van de E19 volledig afgesloten van de Zennevallei. Stadsbos Kauwendaal (verschillende delen), woongebied Geerdegem (zuidelijk en zuidoostelijk deel), Stedelijk woongebied Kantvelde (zuidelijk deel) en Maenhoevevelden (zuidwestelijk en centrale zone) zijn deels gelegen in mogelijks overstromingsgevoelig gebied.

Er zijn geen recent overstroomde gebieden aangeduid binnen de deelgebieden, uitgezonderd in het Signaalgebied Barebeek.

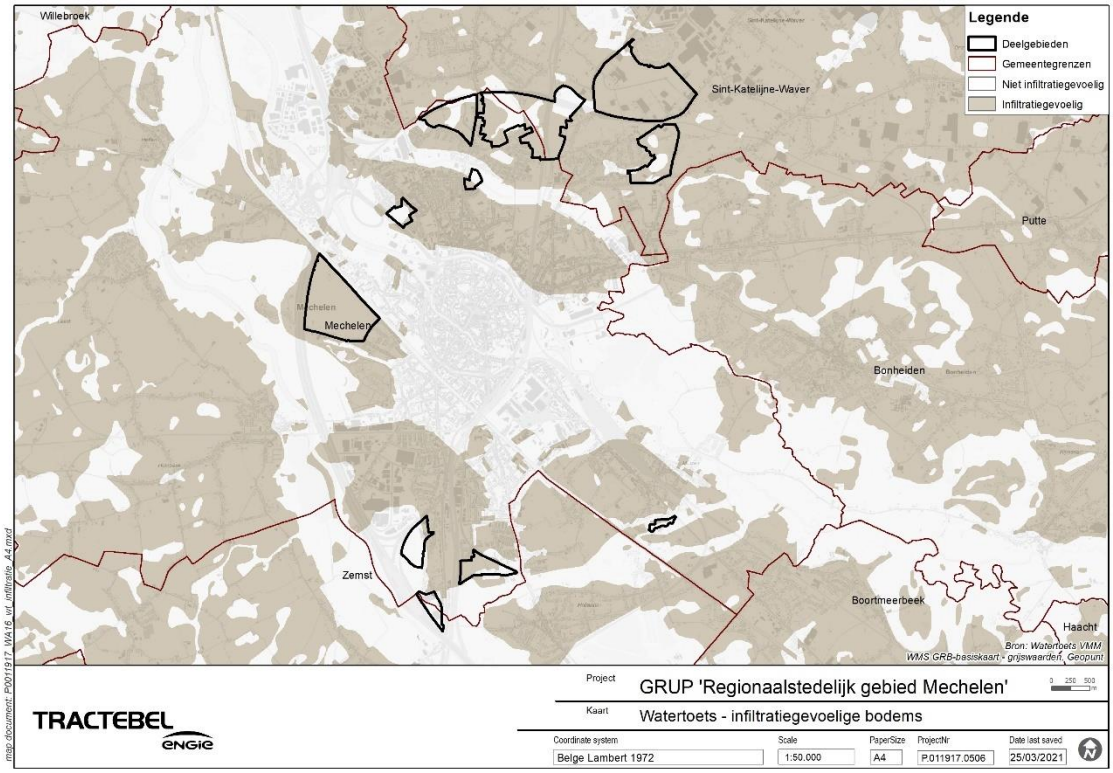
De valleien van de Dijle en de Zenne zijn aangeduid als van **nature overstroombaar** en omvatten volgende deelgebieden: Stedelijk woongebied Kantvelde, Openruimtegebied Stuivenberg, Toeristisch-recreatief gebied Technopolis, Kleinhandelszone Brusselsesteenweg en Stadsbos en woongebied Geerdegem (deels). Toeristisch-recreatief gebied Technopolis en Kleinhandelszone Brusselsesteenweg konden historisch overstromen vanuit de Zenne, maar zijn sinds de aanleg van de E19 volledig afgesloten van de Zennevallei. Een gelijkaardige opmerking geldt voor Kantvelde, waard de N16 een harde grens vormt met de Dijlevallei. Ook de deelgebieden Beekvallei Vrouwvliet, Maenhoevevelden en Signaalgebied Barebeek bevatten een (beperkte) zone van nature overstroombaar gebied, gelinkt aan respectievelijk de Vrouwvliet, de Maanhoevebeek en de Barebeek. Deelgebied Stadsbos en woongebied Geerdegem ligt aangrenzend aan de vallei van de Barebeek.

Rekening houdende met de huidige klimaatomstandigheden werden er ook overstromingsrisicokaarten opgesteld die rekening houden met de kans op overstroming door aanhoudende of extreme regenval. Deze komen in grote lijnen overeen met de overstromingskaarten, waarbij echter enkele lokale depressies bijkomend een overstromingsrisico blijken te vertonen: dit geldt voornamelijk in een het noorden van Stadsbos Kauwendaal, een beperkte zone in het centrale gedeelte van deelgebied Openruimtegebied Stuivenberg, in Beekvallei Vrouwvliet en een kleine zone aan de oostkant van Stadsbos en woongebied Geerdegem.



Figuur 10-3: Pluviaal overstromingsgevaar

Binnen een aantal deelgebieden is de ondergrond bovendien bepalend voor het drassig karakter ten gevolge verminderde **infiltratiemogelijkheden** door leem/kleibodems of nat zand. Dit kan betekenen dat hemelwater langer opgehouden blijft t.h.v. het maaiveld. In de volgende deelgebieden is dit in bepaalde zones een aandachtspunt, het meest uitgesproken in het Toeristisch-recreatief gebied Technopolis en het Signaalgebied Barebeek.



Figuur 10-4 Infiltratiegevoeligheid

10.3.1.2 OPPERVLAKTEWATERKWALITEIT

De kwaliteit van de waterlopen in de deelgebieden is over het algemeen als ‘matig verontreinigd’ te beschouwen volgens de door de VMM routinematig opgenomen Prati-index.

De **Otterbeek** (doorheen stadsbos Klauwendaal, langs R4-Zuid-Otterbeek en Veiling-Zuid), **Barebeek** (aan signaalgebied Barebeek) en **Vrouwvliet** (aan deelgebied Beekvallei Vrouwvliet) zijn hiervan de belangrijkste voorbeelden, waarbij een (licht) positieve trend op te maken valt uit de tijdreeksen. Deze positieve trend is het duidelijkste voor de Barebeek, die sinds 2010 een sterke afname van de vervuiling liet optekenen. De **Maanhoevebeek**, die stroomafwaarts van het deelgebied Maenhoevevelden bemeten wordt, heeft een stabiel aanvaardbare waterkwaliteit (Prati-index rond de 3), al is er hier mogelijk een beperkt negatieve trend op te merken sinds 2010. Het **Kanaal Leuven-Dijle** (meetpunt aan het Zennegat, dus op enige afstand van het deelgebied Stadsbos Stuivenberg, waarlangs het kanaal loopt) kent de beste waterkwaliteit van de verschillende waterlopen. De kwaliteit is er verbeterd van ‘matig verontreinigd’ naar ‘aanvaardbaar’ (Prati-index tussen 1 en 2). Enkele metingen rond 2016 bleken ‘niet verontreinigd’.

Het plangebied maakt deel uit van drie waterzuiveringsgebieden. Het uiterste zuiden van het plangebied is gelegen in het zuiveringsgebied van Grimbergen en bevat een deel van de Kleinhandelszone Brusselsesteenweg. De RWZI Grimbergen heeft een basiscapaciteit van 90.000 IE. Het deelgebied Stadsbos en woongebied Geerdegem bevindt zich in het zuiveringsgebied van Zemst-Hofstade. De RWZI van Zemst-Hofstade werd oorspronkelijk aangelegd met een basiscapaciteit van 5500 IE, maar werd in 2017 aangepast tot de huidige capaciteit van 13.000 IE. De overige deelgebieden zijn gelegen in het zuiveringsgebied van Mechelen-Noord. De RWZI van Mechelen-Noord heeft een basiscapaciteit van 90.000 IE. Aquafin geeft aan dat er zich momenteel geen capaciteitsproblemen voordien op deze RWZI’s, maar dat de capaciteit van RWZI Mechelen-Noord wel haast bereikt is.

10.3.1.3 GRONDWATERKWANTITEIT

Met uitzondering van de Kleinhandelszone Brusselsesteenweg zijn de meeste deelgebieden over grote delen onverhard. In functie van hun infiltratiecapaciteit en de snelheid waarbij hemelwater naar de ondergrond kan doorsijpelen, kunnen bodems geclassificeerd worden naar hun infiltratiegevoeligheid. Niet infiltratiegevoelige bodems komen voor in laaggelegen valleigebieden waar grondwater ondiep is en op gronden die weinig waterdoorlatend zijn. De deelgebieden die hoofdzakelijk als infiltratiegevoelig worden bestempeld zijn Veiling-Zuid en Openruimtegebied Stuivenberg. Deelgebieden waarvan grote delen aangeduid zijn als infiltratiegevoelig zijn R6 Zuid Otterbeek, Stadsbos Kauwendaal, Maenhoevevelden, Stadsbos en woongebied Geerdegem en Signaalgebied Barebeek. De deelgebieden die hoofdzakelijk niet-infiltratiegevoelig zijn, zijn de deelgebieden Toeristisch-recreatief gebied Technopolis, Kleinhandelszone Brusselsesteenweg en Stedelijk woongebied Kantvelde.

Het freatisch grondwaterpeil (Quartair Aquifer (HCOV-code 0100)) ligt voor de verschillende plangebieden gemiddeld tussen 0,5 en 1,5 m onder het maaiveld. In het noordelijke deelgebieden wordt deze watervoerende laag onderaan afgesloten door de Boom Aquitard (HCOV-code 0300). In de zuidelijke deelgebieden is de Boom Aquitard niet aanwezig en rust de Quartaire Aquifer op de Bartoon Aquitard (HCOV-code 0500).

De grondwaterstromingsgevoeligheid is de gevoeligheid van het ondiep grondwater voor wijzigingen in stroming en peilen. Hoe fijner het bodemmateriaal van de watervoerende laag, des te minder doorlatend en daardoor grondwaterstromingsgevoeliger.

Deelgebied Veiling-Zuid en het noordelijk deel van deelgebied Maenhoevevelden zijn weinig gevoelig voor grondwaterstroming gelet de aanwezigheid van de kleiige Formatie van Boom op relatief kleine diepte. De deelgebieden R6 Zuid Otterbeek, Stadsbos Kauwendaal, Maenhoevevelden, Stedelijk woongebied Kantvelde, Openruimtegebied Stuivenberg en Stadsbos en woongebied Geerdegem zijn hoofdzakelijk aangeduid als matig gevoelig voor grondwaterstroming. De overige deelgebieden (Signaalgebied Barebeek, Beekvallei Vrouwvliet, Toeristisch-recreatief gebied Technopolis, Kleinhandelszone Brusselsesteenweg) zijn hoofdzakelijk zeer gevoelig voor grondwaterstroming omdat ze in natuurlijk overstroombare gebieden gelegen zijn.

Er wordt geen drinkwaterwinning geëxploiteerd in de ruime omgeving van het plangebied. Er zijn dan ook geen beschermingszones in de buurt afgebakend. De dichtstbijzijnde beschermingszone van een drinkwaterwinning bevindt zich ca. 3 km ten zuidwesten van het plangebied te Zemst. In de omgeving van de deelgebieden zijn er wel verschillende grondwaterwinningen vergund.

- Net buiten Stadsbos Kauwendaal een vergunde ondiepe grondwaterwinning (2m diepte) van maximaal 5040 m³/jaar of 240 m³/dag
- Net ten zuiden van Openruimtegebied Stuivenberg een vergunde ondiepe grondwaterwinning (5m diepte) van maximaal 30.000 m³/jaar of 240 m³/dag
- Ten zuidoosten van Signaalgebied Barebeek, langs de Muizenvaart een vergunde grondwaterwinning op 70m diepte (in de Paniseliaan-Brusseliaan aquifer), voor maximaal 100.000 m³/jaar of 4000m³/dag)
- In deelgebied Veiling-Zuid: twee vergunde grondwaterwinningen:
    - een maximaal vergund jaardebiet van 4000 m³, dagdebiet 25 m³ - op 49 m diepte
    - een maximaal jaardebiet 1500m³ - op 47 m diepte
- Ten oosten van de Kleinhandelszone Brusselsesteenweg (op de middenberm van de E19) een grondwaterwinning (uit het quartaire aquifersysteem op 14m diepte) van maximaal 13140 m³/jaar of 36 m³/dag – tot eind 2023 vergund voor wegenwerken.
- Binnen deelgebied Stadsbos en woongebied Geerdegem een ondiepe waterwinning (5.25 m) van maximaal 25920 m³/jaar of 192 m³/dag

- Net ten oosten van Toeristisch-recreatief gebied Technopolis een vergunde ondiepe grondwaterwinning (7 m diepte) van maximaal 778 m³/jaar of 78 m³/dag

10.3.1.4 GRONDWATERKWALITEIT

Het risico van verontreiniging van grondwater hangt af van talrijke factoren, die samen de kwetsbaarheid van de ondergrond bepalen. Het grondwater binnen het studiegebied wordt, met uitzondering van (delen van) de noordoostelijk gelegen deelgebieden, als zeer kwetsbaar (Ca1) aangeduid aangezien de onverzadigde zone minder dan 10 m bedraagt en de watervoerende laag slechts door zanden is afgedekt. In de deelgebieden Veiling-Zuid, Maenhoevevelden en het noordoosten van het Stadsbos Kauwendaal blijkt het grondwater weinig kwetsbaar omdat de watervoerende laag uit leemhoudende zanden bestaat die door een kleiige laag wordt afgedekt.

Binnen de contouren en in de periferie van sommige deelgebieden werd lokaal een grondwaterverontreiniging vastgesteld die in de meeste gevallen gerelateerd werd aan een historische bodemvervuiling met minerale olie, andere organische componenten en zware metalen. Het betreft de deelgebieden: Openruimtegebied Stuivenberg, Beekvallei Vrouwvliet, Veiling-Zuid en Maenhoevevelden. Een meer volledig overzicht werd gegeven binnen de discipline Bodem.

10.4 Effectvoorspelling en beoordeling

10.4.1 Effecten op het niveau van het plangebied en de deelgebieden ten opzichte van de bestaande toestand

10.4.1.1 OPPERVLAKTEWATERKWANTITEIT

Wanneer functies met een bijkomende verharding worden gerealiseerd in of nabij een overstromingsgevoelig gebied, dan kan dit aanleiding geven tot een verschuiving van de overstromingsproblematiek naar andere gebieden en/of ongewenste overstromingen ter hoogte van de deelgebieden in kwestie. Ook wanneer het geen overstromingsgevoelig gebied betreft, maar deelgebieden nabij een overstromingsgebied liggen, kan bijkomende verharding met versnelde afvoer een invloed hebben op het risico op overstromingen.

Voor deelgebieden in **niet overstromingsgevoelig gebied** maar een grote oppervlakte verharding wordt een beperkt negatief effect (score -1) gehanteerd. In principe zouden hier de bepalingen vanuit de stedenbouwkundige verordening met de bufferingsvoorwaarden van de waterloopbeheerder moeten volstaan om eventuele effecten te ondervangen.

Voor deelgebieden in een overstromingsgevoelige omgeving wordt een onderscheid gemaakt tussen mogelijk en effectief overstromingsgevoelige gebieden.

Het voorkomen van **mogelijk overstromingsgevoelige gebieden** geeft aan dat een bijkomende belasting niet resulteert in een direct bergingsverlies, maar zorgt voor een daling van het bergingspotentieel waardoor de draagkracht van het watersysteem kan afnemen. Indien in deze gebieden de verharding substantieel toeneemt, spreken we van een mogelijk effect. In principe zouden hier het vergunningenbeleid en de bepalingen vanuit de stedenbouwkundige verordening (doorlatende verharding, voldoende grote hemelwaterputten, …) en eventuele bufferingsvoorwaarden van de waterloopbeheerder moeten volstaan om eventuele effecten te vermijden/ondervangen (score -1).

De **effectief overstromingsgevoelige gebieden** duiden op een watersysteem dat op vandaag reeds een te hoge belasting kent. Bergingsvolumes worden ingenomen hetgeen zorgt voor direct daling van het bergingspotentieel waardoor de draagkracht van het watersysteem afneemt. Er is een verhoogd overstromingsrisico in zowel het betrokken gebied als de aanliggende gebieden. Er treden negatieve effecten op en bijkomende maatregelen moeten worden genomen. Afhankelijk van de grootteorde van het overstromingsgebied en de grootteorde van de inname ervan spreken we over een negatief effect (score -2; relatief kleinere verhardingsoppervlakten en kleinere overstromingszones; maatregelen van compensatie kunnen redelijkerwijze worden uitgevoerd binnen/nabij het gebied) tot een aanzienlijk negatief effect (score -3; grote oppervlakten; maatregelen van compensatie kunnen niet redelijkerwijze worden uitgevoerd binnen/nabij het gebied of worden op deze schaal niet haalbaar geacht).

Binnen deelgebieden **Signaalgebied Barebeek, Beekvallei Vrouwvliet en Stadsbos Kauwendaal** wordt geen bijkomende verharding voorzien of slechts enkele deels doorlatende parkings en beperkte jeugdinfrastructuur. Er worden bijgevolg geen significante effecten verwacht (0) tegenover de feitelijke referentietoestand.

Het effect van overstromen binnen de **Kleinhandelszone Brusselsesteenweg** is verwaarloosbaar (0), gezien de eerder beperkte verharding die zal plaatsvinden binnen mogelijks overstromingsgevoelig gebied (feitelijke referentiesituatie en referentiesituatie met RUP). Ook in het Openruimtegebied Stuivenberg zal er voor de twee alternatieven niet verhard worden, hetgeen leidt tot de score 0 t.o.v. feitelijke referentietoestand.

Effecten vanuit overstromen worden omwille van de verhardingen in potentieel overstromingsgebied niet verwacht binnen deelgebieden **R6 Zuid Otterbeek**.

Beperkt negatieve effecten (-1) worden verwacht in het gebied **Kantvelde**. Het voorzien van een waterpartij wordt positief beoordeeld. Een gelijkaardige beoordeling geldt voor **Stadsbos en woongebied Geerdegem** (voornamelijk oostelijk deel) en de twee alternatieven voor **Veiling-Zuid** (kleiige bodem).

Effecten in deelgebieden met potentieel overstromingsgebied met hoge grondwaterstanden en een slecht doorlatende bodem bestaande uit natte klei en vochtige leem (**Toeristisch-recreatief gebied Technopolis** en **Maenhoevevelden**) krijgen negatieve scores tussen -2 en -1. In het deelgebied van Technopolis zou lokale infiltratie evenwel nog mogelijk zijn indien op de plaatsen met een minder kleiige (lemige) bodem wordt ingezet op grote, oppervlakkige voorzieningen zoals doorlatende verharding of ondiepe wadi's. Voor het deelgebied Maenhoevevelden is vooral de mogelijk overstromingsgevoelige zone in het centrum een aandachtspunt omwille van de slechte infiltratie. In de zomer is hier wellicht beperkte infiltratie mogelijk.

Het is aanbevolen om in het GRUP een voorschrift op te nemen waarin voldoende ruimte voor water voorzien wordt binnen de ontwikkelingen. Dit door rekening te houden met de indicatieve aftoetsing van de benodigde ruimte voor hemelwaterbuffering/infiltratie. Indien er bij de uitwerking van de deelgebieden op projectniveau voldoende ruimte voor water wordt gevrijwaard, kunnen de doelstellingen van die deelgebieden gerealiseerd worden zonder verlies aan effectief waterbergend vermogen in overstromingsgevoelig gebied. Hiertoe zal het bestaand bergingsvolume in het grachtenstelsel en het microreliëf dienen te worden begroot. Het volume dat wordt ingenomen door bijvoorbeeld het dempen van grachten dient elders op het terrein gecompenseerd te worden door bijvoorbeeld nieuwe grachten of andere voorzieningen.

Verschillende deelgebieden worden doorkruist of grenzen aan een waterloop met een matige, zwakke tot zeer zwakke **structuurkwaliteit** (Veiling-Zuid, Maenhoevevelden, R6 Zuid Otterbeek en tevens de groene gebieden Barebeek en Stadsbos). Afhankelijk van de

aard en grootte van de verwachte wijzigingen binnen de deelgebieden wordt het effect beperkt positief (+1), over neutraal (0) tot maximaal beperkt negatief beoordeeld (tot -1).

De deelgebieden **Stadsbos Kauwendaal, Signaalgebied Barebeek en Beekvallei Vrouwvliet** doorkruisen waterlopen met een zwakke tot zeer zwakke structuurkwaliteit, maar zullen ingericht worden als open ruimtegebied. Het effect wordt beperkt positief beoordeeld (+1).

Voor deelgebied **Maenhoevevelden** wordt een zone voor open oppervlaktewater aangeduid samen met een blauwgroene zone in het centrale, meest natte en laaggelegen deel. Dit wordt positief beoordeeld (+1).

Voor de deelgebieden **R6 Zuid Otterbeek en Veiling-Zuid** (twee alternatieven) worden geen noemenswaardige effecten verwacht (0).

Ook bij de ontwikkeling van de deelgebieden dient rekening gehouden te worden met het vrijwaren van de structuurkwaliteit van de waterloop en dient de 5-m zone overal gerespecteerd te worden in functie van het onderhoud van de waterloop (tevens van belang voor de doorstroomcapaciteit en dus de oppervlaktewaterkwantiteit).

10.4.1.2 OPPERVLAKTEWATERKWALITEIT

Zoals aangehaald in de referentiesituatie behoren de verschillende deelgebieden tot de RWZI's van Mechelen-Noord, Zemst-Hofstade en Grimbergen.

Er wordt geen bijkomende afvalwaterproductie verwacht naar de RWZI van Grimbergen. Het afvalwater gegenereerd door de woonontwikkeling in het deelgebied Stadsbos en woongebied Geerdegem zal afgevoerd worden naar de RWZI van Hofstade Zemst. Het gaat om een bijkomende afvalwaterproductie van 36 IE, of 0,3 % van de capaciteit van de RWZI. Er wordt niet verwacht dat dit tot problemen met de capaciteit van de RWZI zal leiden.

De totale bijkomende afvalwaterproductie naar de RWZI van Mechelen-Noord bedraagt indicatief 2122 IE of 2,4% van de totale capaciteit van de RWZI.

Deelgebied	Bijkomend programma	Afvalwater-productie[28]	RWZI
Bedrijventerrein Veiling-Zuid	Max 15 wooneenheden (WE)	15 WE x 2.37 inw/WE = **36 IE**	Mechelen-Noord
Kantvelde	Maximaal 400 WE	400 WE x 2.37 inw/WE = **948 IE**	Mechelen-Noord
Stadsbos en woongebied Geerdegem	Maximaal 15 WE	15 WE x 2.37 inw/WE = **36 IE**	Hofstade-Zemst
Stedelijk woongebied Maenhoevevelden	Maximaal 440 WE	440 WE x 2.37 inw/WE = **1043 IE**	Mechelen-Noord
R6 Zuid Otterbeek	Maximaal 40 WE	40 WE x 2.37 inw/WE = **95 IE**	Mechelen-Noord

Aquafin geeft aan dat de capaciteit van deze RWZI haast bereikt is. De werking van de verschillende installaties wordt permanent geëvalueerd, en indien nodig uitgebreid. Om toe te laten een eventuele benodigde capaciteitsuitbreiding op het meerjarenprogramma op te

[28] Gemiddeld aantal inwoners per wooneenheid in Mechelen: 2.37

nemen (i.s.m. de VMM) dient Aquafin tijdig op de hoogte gebracht te worden van de karakteristieken van de bijkomend aan te sluiten woningen.

Dit zal verder moeten worden bekeken met de beheerders van de afvalwaterzuiveringsinfrastructuur nadat er een beter zicht is op de uiteindelijke ontwikkelingen in relatie tot het GRUP en tevens in relatie tot concrete projecten op korte en/of langere termijn.

Indien er een aansluiting van het huishoudelijke/bedrijfsafvalwater vanuit de deelgebieden mogelijk is op de huidige infrastructuur en de capaciteit van het RWZI via permanente evaluaties wordt gestuurd, wordt het effect van afvalwater als maximaal beperkt negatief beoordeeld (-1). Wat de pompstations betreft kan Aquafin nu geen uitspraak doen of deze al dan niet moeten uitgebreid worden: dit zal moeten bekeken worden bij de verdere uitwerking van de concrete projecten.

Ook verdere afstemming op projectniveau zal alleszins nodig zijn wat betreft de invloeden op de riolering, collectoren, pompstations of knijpen waarop aangesloten wordt en de bijhorende overstorten.

De stad, gemeenten zullen concreet het te verwachten programma in de toekomst tijdig met VMM, rioleringsbeheerders en Aquafin dienen af te stemmen. Beheerders, vergunningverlener en/of VMM kunnen altijd bijkomende voorwaarden opleggen. Indien er uiteindelijk een waterzuivering op het terrein zelf dient te worden voorzien wegens onvoldoende capaciteit in de zuiveringsinfrastructuur, zal hiervoor ruimte op het terrein/in de gebouwen moeten worden voorzien. Als randvoorwaarde geldt in ieder geval dat hemelwater en bedrijfsafvalwater, inclusief sanitair afvalwater, volledig gescheiden moeten worden. Een significant negatieve invloed op de oppervlaktewaterkwaliteit in de omgeving wordt niet verwacht.

Voor **Stadsbos Kauwendaal** is het mogelijk effect verwaarloosbaar (score 0 t.o.v. de feitelijke referentiesituatie). Voor de twee alternatieven van het **Openruimtegebied Stuivenberg** wordt de impact eveneens als verwaarloosbaar (0) beschouwd. Voor het **Signaalgebied Barebeek** is het effect verwaarloosbaar (0) t.o.v. de feitelijke referentietoestand. Voor de geplande ingrepen in de deelgebieden **Beekvallei Vrouwvliet** en de **Kleinhandelszone Brusselsesteenweg** worden geen noemenswaardige impacts verwacht op de waterkwaliteit (score 0). Voor **Veiling-Zuid** (twee alternatieven) en voor **Stadsbos en woongebied Geerdegem**, waar er reeds bewoning is en bedrijven gevestigd zijn, wordt een score van 0/-1 toegekend. Tenslotte voor de geplande ontwikkelingen binnen het **Stedelijk woongebied Kantvelde, Maenhoevevelden, R6 Zuid Otterbeek en het Toeristisch-recreatief gebied Technopolis** wordt een score -1 toegekend voor alle referentiesituaties.

10.4.1.3 GRONDWATERKWANTITEIT

Ten gevolge van de wijziging in de verharding (door de constructie van gebouwen/parking en aanleg van wegenis) zou verdroging kunnen optreden door de inperking van de mogelijkheden voor de rechtstreekse infiltratie van hemelwater en/of door de versnelde afvoer van water naar de waterloop.

In de feitelijke referentiesituatie zijn een aantal deelgebieden grotendeels verhard (R6 Zuid-Otterbeek, Veiling Zuid, Technopolis, Kleinhandelszone Brusselsesteenweg).

Ter hoogte van de verharde oppervlakte kan geen water in de bodem infiltreren (tenzij waar in projectfase gekozen wordt voor permeabele straatverharding), waardoor er in principe verdroging optreedt (grondwatertafel zal plaatselijk dalen). Daarnaast zal het hemelwater dat op de verharde oppervlakte terechtkomt, zonder de gepaste maatregelen, versneld worden

afgevoerd met mogelijk verhoogd overstromingsrisico tot gevolg (zie ook onder Oppervlaktewater).

Er kan worden verwacht dat er bij nieuwbouw wordt voldaan aan de geldende regelgeving, waardoor in principe de effecten van bebouwing en verharding tot maximaal beperkt negatief moeten gereduceerd zijn. In de verordening wordt immers in eerste instantie ingezet op hergebruik van hemelwater, vervolgens op het verplichten van infiltratie voor onder meer verkavelingen op projectniveau. Pas wanneer infiltratie niet mogelijk blijkt, zal hemelwater gebufferd dienen te worden alvorens afgevoerd naar de ontvangende waterloop, gracht of riool.

In de deelgebieden die overlappen met een valleigebied is de potentiële infiltratie lager dan in de overige deelgebieden. Op basis van de pedologie en de geologie blijkt dat in het **Stedelijk woongebied Kantvelde, het Toeristisch-recreatief gebied Technopolis, de Beekvallei Vrouwvliet en het Signaalgebied Barebeek** weinig bodemkundige infiltratie is. Het potentiële effect op infiltratie wordt hier als verwaarloosbaar beschouwd (0). Voor Technopolis wordt evenwel een score -1 toegekend.

De **Kleinhandelszone Brusselsesteenweg** is weinig geschikt voor infiltratie en ook **Veiling-Zuid** (twee alternatieven) is globaal beschouwd weinig of matig geschikt. Voor beide deelgebieden wordt geen noemenswaardig effect verwacht (0).

Binnen andere deelgebieden zoals R6 Zuid Otterbeek, Maenhoevevelden en Stadsbos en woongebied Geerdegem is er een groter onderscheid in combinatie met goede en minder goede infiltratie. Een aantal deelgebieden zijn wel geschikt voor diepere grondwateraanvulling. Verharding (verzegeling) van deze gebieden kan hier van invloed zijn. Openruimtegebied Stuivenberg blijkt met zijn twee alternatieven het meest geschikt voor potentiële infiltratie van de onderzochte deelgebieden. Verder zijn delen van Maenhoevevelden en delen van het Stadsbos Kauwendaal ook (boven)gemiddeld van belang als geschiktheid voor diepere voeding.

Deelgebied **Stadsbos Kauwendaal** krijgt een open ruimtebestemming, waardoor er restricties op verharding gelden. Dit is neutraal ten aanzien van de feitelijke situatie (0).

In het **Openruimtegebied Stuivenberg** zal de potentie tot grondwatervoeding niet verloren gaan, aangezien het gebied quasi volledig onverhard zal blijven. Het effect op de grondwatervoeding in dit deelgebied is daarom verwaarloosbaar (0) voor de twee alternatieven en dit ten opzichte van de feitelijke en de planologische referentiesituaties.

De impact op de infiltratie wordt voor **het Stadsbos en woongebied Geerdegem** als verwaarloosbaar (0) beschouwd t.o.v. de feitelijke toestand.

In deelgebied **Maenhoevevelden** is enkel de noordelijke zone bovengemiddeld van belang. Het effect van de plaatselijke ontwikkeling als woongebied op de grondwatervoeding is in dit deelgebied is beperkt negatief (score -1 t.o.v. de feitelijke toestand).

In het deelgebied **R6 Zuid Otterbeek** wordt de impact als verwaarloosbaar (0) beschouwd t.o.v. de feitelijke referentiesituatie.

Rekening houdend met de potentiële grootteorde van de toename in verharding, is het aanbevolen om een algemeen voorschrift rond het beperken van de verharding en het gebruik van waterdoorlatende materialen op te nemen (uitgezonderd voor die gebieden waar kan worden aangetoond dat infiltratie niet efficiënt is rekening houdend met de bodemcondities of waar er een mogelijk verontreinigingsrisico zou optreden).

Waar mogelijk is het aangewezen in te zetten op een collectief systeem voor het deelgebied of grotere terreindelen voor de hemelwaterinfiltratie en -afvoer (efficiënter en meer controle

en garantie op een goede werking). Deze collectieve voorzieningen dienen te worden voorzien daar waar de ondergrond het meest geschikt is om (infiltratie)buffering uit te werken.

Binnen de deelgebieden Stadsbos en woongebied Geerdegem en Veiling-Zuid zijn grondwatervergunningen verleend, net als in de omgeving van enkele andere deelgebieden. In de aard van de geplande activiteiten (in het bijzonder in Veiling Zuid) is niet vooraf uit te sluiten of er al dan nieuwe winningen worden gepland. Indien een grondwaterwinning wordt vergund kan dit over zowel beperkte als grotere debieten gaan (afhankelijk van het doel of het productieproces). Het oppompen van grondwater is opgenomen in de indelingslijst van Vlarem. In ieder geval dienen eventuele vergunningen voor grondwaterwinningen onderworpen te worden aan de vergunningsplicht en dienen eventuele significante effecten op grondwatervoorraden via deze weg uitgesloten te worden (score 0/-1 t.o.v. de feitelijke referentiesituatie).

Tenslotte kan worden gesteld dat in de deelgebieden die overlappen met valleizones of waar een hoge grondwaterstand is, beperkt negatieve effecten op de **grondwaterstroming** kunnen verwacht kunnen worden wanneer aaneengesloten diepe ondergrondse constructies worden aangebracht (-1). Dit is ten opzichte van de actuele situatie mogelijk voor Stadsbos en woongebied Geerdegem, Stedelijk woongebied Kantvelde, Toeristisch-recreatief gebied Technopolis. Ook ingeval er op geringe diepte kleiige lagen voorkomen kan er door diepe constructies een beperkt negatieve impact (-1) zijn op de grondwaterstroming en dus de grondwaterkwantiteit. Dit is mogelijk het geval voor Stedelijk woongebied Kantvelde, Maenhoevevelden, Veiling-Zuid (beide alternatieven) en het Toeristisch-recreatief gebied Technopolis wanneer vergeleken wordt met de feitelijke toestand.

Rekening houdend met de gevoeligheid inzake grondwaterstroming en grondwaterkwantiteit worden vanuit voorzorgsmaatregelen voorgesteld (zie verder). Op vergunningniveau zal de invloed verder in beeld kunnen worden gebracht, rekening houdend met de omvang van ondergrondse constructies en de lokale bodemgesteldheid.

10.4.1.4 GRONDWATERKWALITEIT

Naar grondwaterverontreiniging toe wordt verwezen naar de effectbeoordeling onder het hoofdstuk Bodem. Het is bovendien belangrijk te vermelden dat de deelgebieden buiten een beschermingszone van een grondwaterwinning gelegen zijn. In zijn algemeenheid dienen nieuwe inrichtingen te voldoen aan de voorschriften en regelgeving binnen Vlarem en Vlarebo, waar van toepassing. Een strikte opvolging van de regelgeving terzake maakt dat het risico op grondwaterverontreiniging van de nieuwe projecten binnen het plangebied tot een minimum kan worden herleid (0). In deelgebieden waar bemalingswerken noodzakelijk zijn (bv. tijdens de aanlegfase) bestaat de mogelijkheid dat aanwezige verontreinigingen worden gemobiliseerd binnen het deelgebied of aangetrokken worden vanuit naburige percelen. Dit kan het geval zijn voor de deelgebieden Veilig Zuid, Stedelijk woongebied Kantvelde, Stadsbos en woongebied Geerdegem en Maenhoevevelden (score 0/-1).

10.4.2 Effecten ten aanzien van Referentietoestand 2 (planologische situatie incl. RUP 2008)

10.4.2.1 OPPERVLAKTEWATERKWANTITEIT

Binnen deelgebieden **Signaalgebied Barebeek, Beekvallei Vrouwvliet en Stadsbos Kauwendaal en Stadsbos en woongebied Geerdegem** wordt met dit GRUP minder verharding voorzien dan in de planologische bestemming (op basis van RUP 2008). Herbestemming naar een openruimtegebied is beperkt positief (+1) voor Stadsbos Kauwendaal en beekvallei Vrouwvliet en positief (+2) voor Signaalgebied Barebeek en Geerdegem, gelet de grotere potentiële winst aan ontharding. Voor het deelgebied Kantvelde wordt een neutrale score gegeven.

Het effect vanuit overstromen binnen de **Kleinhandelszone Brusselsesteenweg en R6 Zuid Otterbeek** is verwaarloosbaar (0). Ook in het Openruimtegebied Stuivenberg zal er voor de twee alternatieven niet verhard worden, hetgeen leidt tot de score 0.

Het potentieel overstromingsgevaar verwacht binnen de twee alternatieven voor **Veiling-Zuid** (kleiige bodem) is gelijk tussen het planvoornemen en de planologische toestand.

Effecten in deelgebieden met potentieel overstromingsgebied met hoge grondwaterstanden en een slecht doorlatende bodem bestaande uit natte klei en vochtige leem (Toeristisch-recreatief gebied Technopolis en Maenhoevevelden) krijgen een neutrale score in vergelijking met de geldende planologische toestand (**Maenhoevevelden**) of een beperkt positieve score (**Technopolis**). In dit laatste geval wordt in het planvoornemen aanzienlijk minder ruimte hard bestemd.

Verschillende deelgebieden worden doorkruist of grenzen aan een waterloop met een matige, zwakke tot zeer zwakke **structuurkwaliteit** (Veiling-Zuid, Maenhoevevelden, R6 Zuid Otterbeek en tevens de groene gebieden Barebeek en Stadsbos).

De deelgebieden Stadsbos Kauwendaal, Signaalgebied Barebeek en Beekvallei Vrouwvliet doorkruisen waterlopen met een zwakke tot zeer zwakke structuurkwaliteit, maar zullen ingericht worden als open ruimtegebied. Het effect wordt beperkt positief beoordeeld (+1).

Voor deelgebied Maenhoevevelden wordt een zone voor open oppervlaktewater aangeduid samen met een blauwgroene zone in het centrale deel. Dit wordt positief beoordeeld (+1).

Voor de deelgebieden R6 Zuid Otterbeek en Veiling-Zuid (twee alternatieven) worden geen noemenswaardige effecten verwacht (0).

10.4.2.2 OPPERVLAKTEWATERKWALITEIT

De effecten op afvalwaterproductie zijn gelijk met die in de referentietoestand. Op enkele plaatsen worden in het planvoornemen een aantal woningen geschrapt.

Voor Stadsbos Kauwendaal is het mogelijk effect beperkt positief (score +1). Voor de twee alternatieven van het Openruimtegebied Stuivenberg wordt de impact eveneens als verwaarloosbaar (0) beschouwd. Voor het Signaalgebied Barebeek en Stadsbos en woongebied Geerdegem is het effect beperkt positief (+1), Voor de geplande ingrepen in het deelgebieden Beekvallei Vrouwvliet werden geen noemenswaardige impacts verwacht op de waterkwaliteit (score 0). Tenslotte wordt voor de geplande ontwikkelingen binnen het Stedelijk woongebied Kantvelde en Maenhoevevelden, R6 Zuid Otterbeek en het Toeristisch-recreatief gebied Technopolis een score 0 toegekend.

10.4.2.3 GRONDWATERKWANTITEIT

In de deelgebieden die overlappen met een valleigebied is de potentiële infiltratie lager dan in de overige deelgebieden. Op basis van de pedologie en de geologie blijkt dat in het Stedelijk woongebied Kantvelde, het Toeristisch-recreatief gebied Technopolis, de Beekvallei Vrouwvliet en het Signaalgebied Barebeek weinig bodemkundige infiltratie is. Het potentiële effect op infiltratie wordt hier als verwaarloosbaar beschouwd (0) ten opzichte van de huidige planologische toestand.

De Kleinhandelszone Brusselsesteenweg is weinig geschikt voor infiltratie en ook Veiling-Zuid (twee alternatieven) is globaal beschouwd weinig of matig geschikt. Voor beide deelgebieden wordt geen noemenswaardig effect verwacht (0).

Binnen andere deelgebieden zoals R6 Zuid Otterbeek, Maenhoevevelden en Stadsbos en woongebied Geerdegem is er een groter onderscheid in combinatie met goede en minder goede infiltratie. Een aantal deelgebieden zijn wel geschikt voor diepere grondwateraanvulling. Verharding (verzegeling) van deze gebieden kan hier van invloed zijn. Openruimtegebied Stuivenberg blijkt met zijn twee alternatieven het meest geschikt voor potentiële infiltratie van de onderzochte deelgebieden. Verder zijn delen van Maenhoevevelden en delen van het Stadsbos Kauwendaal ook (boven)gemiddeld van belang als geschiktheid voor diepere voeding.

Deelgebied Stadsbos Kauwendaal krijgt een open ruimtebestemming, waardoor er restricties op verharding gelden. Dit is positief ten aanzien van de planologische referentiesituatie (+1).

In het Openruimtegebied Stuivenberg zal de potentie tot grondwatervoeding niet verloren gaan, aangezien het gebied quasi volledig onverhard zal blijven. Het effect op de grondwatervoeding in dit deelgebied is daarom verwaarloosbaar (0).

De impact op de infiltratie wordt voor het Stadsbos en woongebied Geerdegem wordt beperkt positief beschouwd (+1) t.o.v. de planologische toestand.

In deelgebied Maenhoevevelden is enkel de noordelijke zone bovengemiddeld van belang. Het effect van de plaatselijke ontwikkeling als woongebied op de grondwatervoeding is in dit deelgebied is verwaarloosbaar (score 0 t.o.v. de planologische referentiesituatie).

In het deelgebied R6 Zuid Otterbeek wordt de impact als verwaarloosbaar (0) beschouwd t.o.v. de planologische referentiesituatie met RUP.

Tenslotte kan worden gesteld dat in de deelgebieden die overlappen met valleizones of waar een hoge grondwaterstand is, beperkt negatieve effecten op de **grondwaterstroming** kunnen verwacht kunnen worden wanneer aaneengesloten diepe ondergrondse constructies worden aangebracht. Voor de meeste betrokken gebieden geldt dat de planologische ontwikkelingsmogelijkheden vergelijkbaar zijn met de actuele ontwikkeling of dat ze beperkt zijn. Door het schrappen van de ontwikkelingsmogelijkheden voor het deelgebied Stadsbos en woongebied Geerdegem neemt de potentiële impact af (score +1).

10.4.2.4 GRONDWATERKWALITEIT

Een strikte opvolging van de regelgeving terzake maakt dat het risico op grondwaterverontreiniging van de nieuwe projecten binnen het plangebied tot een minimum kan worden herleid (0). In deelgebieden waar bemalingswerken noodzakelijk zijn (bv. tijdens de aanlegfase) bestaat de mogelijkheid dat aanwezige verontreinigingen worden gemobiliseerd binnen het deelgebied of aangetrokken worden vanuit naburige percelen. Dit

kan het geval zijn voor de deelgebieden Veilig Zuid, Stedelijk woongebied Kantvelde, Stadsbos en woongebied Geerdegem en Maenhoevevelden (score 0/-1).

10.4.3 Effecten ten aanzien van Referentietoestand 3 (planologische situatie zonder RUP 2008)

10.4.3.1 OPPERVLAKTEWATERKWANTITEIT

Binnen deelgebieden **Signaalgebied Barebeek, Beekvallei Vrouwvliet en Stadsbos Kauwendaal en Stadsbos en woongebied Geerdegem** wordt minder verharding voorzien dan in de planologische bestemming. Volgens de planologische situatie is immers woonontwikkeling binnen deze gebieden mogelijk. Herbestemming naar een openruimtegebied is beperkt positief (+1) voor Stadsbos Kauwendaal en beekvallei Vrouwvliet en positief (+2) voor Signaalgebied Barebeek en Stadsbos en woongebied Geerdegem. Voor het deelgebied **Kantvelde** wordt een neutrale score gegeven.

Het effect op overstromen binnen de **Kleinhandelszone Brusselsesteenweg** is verwaarloosbaar (0). Ook in het **Openruimtegebied Stuivenberg** zal er voor de twee alternatieven niet verhard worden, hetgeen leidt tot de score 0.

Voor **R6 Zuid Otterbeek** wordt eveneens een neutrale score voorzien. Het geldende BPA heeft een vergelijkbare impact.

Het potentieel overstromingsgevaar verwacht binnen de twee alternatieven voor **Veiling-Zuid** (kleiige bodem) is groter in het planvoornemen. Het gebied is op het gewestplan immers ingekleurd als landbouwgebied (score -1).

Effecten in deelgebieden met potentieel overstromingsgebied met hoge grondwaterstanden en een slecht doorlatende bodem bestaande uit natte klei en vochtige leem (Toeristisch-recreatief gebied Technopolis en Maenhoevevelden) krijgen een neutrale score in vergelijking met de geldende planologische toestand (**Maenhoevevelden**) of een beperkt negatieve score (**Technopolis**). In dit laatste geval wordt in het planvoornemen meer ruimte hard bestemd dan op het gewestplan.

Verschillende deelgebieden worden doorkruist of grenzen aan een waterloop met een matige, zwakke tot zeer zwakke **structuurkwaliteit** (Veiling-Zuid, Maenhoevevelden, R6 Zuid Otterbeek en tevens de groene gebieden Barebeek en Stadsbos).

De deelgebieden Stadsbos Kauwendaal, Signaalgebied Barebeek en Beekvallei Vrouwvliet doorkruisen waterlopen met een zwakke tot zeer zwakke structuurkwaliteit, maar zullen ingericht worden als open ruimtegebied. Het effect wordt beperkt positief beoordeeld (+1).

Voor deelgebied Maenhoevevelden wordt een zone voor open oppervlaktewater aangeduid samen met een blauwgroene zone in het centrale deel. Dit wordt positief beoordeeld (+1) ten opzichte van de gewestplanbestemming.

Voor de deelgebieden R6 Zuid Otterbeek en Veiling-Zuid (twee alternatieven) worden geen noemenswaardige effecten verwacht (0).

10.4.3.2 OPPERVLAKTEWATERKWALITEIT

De effecten op oppervlaktewaterkwaliteit zijn vergelijkbaar met die in de planologische toestand met GRUP. Enkel voor veilig-Zuid wordt een negatieve score (-1) gegeven, aangezien het gewestplan hier geen ontwikkeling voorziet.

10.4.3.3 GRONDWATERKWANTITEIT

De effecten op afvalwaterproductie zijn vergelijkbaar met die in de planologische toestand met GRUP. Enkel voor **Veilig Zuid** wordt een beperkt negatieve score gegeven, aangezien het gewestplan hier geen ontwikkeling voorziet. De bodem is echter maar beperkt tot matig geschikt voor infiltratie.

Het Toeristisch-recreatief gebied Technopolis kent weinig bodemkundige infiltratie. Het potentiële effect op infiltratie wordt hier als verwaarloosbaar beschouwd (0) ten opzichte van het gewestplan.

In het deelgebied R6 Zuid Otterbeek wordt de impact als verwaarloosbaar (0) beschouwd t.o.v. de planologische referentiesituatie (BPA Sport en Recreatie).

Voor **grondwaterstroming** kunnen verwacht kunnen worden wanneer aaneengesloten diepe ondergrondse constructies worden aangebracht. Omdat dergelijke constructies minder mogelijk zijn in landbouwgebied dan op een bedrijventerrein, wordt voor Veiling-Zuid een beperkt negatief effect begroot (score -1).

10.4.3.4 GRONDWATERKWALITEIT

Een strikte opvolging van de regelgeving terzake maakt dat het risico op grondwaterverontreiniging van de nieuwe projecten binnen het plangebied tot een minimum kan worden herleid (0). In deelgebieden waar bemalingswerken noodzakelijk zijn (bv. tijdens de aanlegfase) bestaat de mogelijkheid dat aanwezige verontreinigingen worden gemobiliseerd binnen het deelgebied of aangetrokken worden vanuit naburige percelen. Dit kan het geval zijn voor de deelgebieden Veilig Zuid, Stedelijk woongebied Kantvelde, Stadsbos en woongebied Geerdegem en Maenhoevevelden (score 0/-1). Voor een beschrijving van de aanwezige bodem- en grondwaterverontreiniging wordt verwezen naar het hoofdstuk Bodem (feitelijke referentiesituatie per deelgebied onder paragraaf 9.3.2).

10.5 Conclusies

Wanneer functies met een bijkomende verharding worden gerealiseerd in of nabij een overstromingsgevoelig gebied, dan kan dit aanleiding geven tot een verschuiving van de overstromingsproblematiek naar andere gebieden en/of ongewenste overstromingen ter hoogte van de deelgebieden in kwestie. Zonder maatregelen bestaat dit risico bij de deelgebieden Stedelijk woongebied Kantvelden, het oostelijk gedeelte van Stadsbos en woongebied Geerdegem, en in het bijzonder in het deelgebied Maenhoevevelden en het Toeristisch recreatief gebied Technopolis. Binnen een aantal deelgebieden is de ondergrond mee bepalend voor het drassig karakter ten gevolge verminderde infiltratiemogelijkheden door leem/kleibodems of nat zand. Dit is vooral het geval binnen de laatst vernoemde deelgebieden, waar nog bijkomende voorzorgen nodig worden geacht.

Er wordt aanbevolen om in het GRUP voor alle deelgebieden waar relevant voldoende ruimte voor de waterloop te voorzien (bij voorkeur 10m langs beide oevers van de waterloop waar mogelijk) uitgezonderd waar terreincondities deze bufferbreedte niet mogelijk maken wegens onder meer de aanwezigheid van bestaande of reeds geplande infrastructuur. Ook wordt er zoveel mogelijk een open afwateringssysteem voorgesteld. Hiervoor geldt als algemeen principe dat deze systemen op een zo natuurlijk mogelijke wijze moeten worden ingericht. Dit houdt in dat de waterloop een zo natuurlijk mogelijke meandering, helling,

insnijding, oevervegetatie, etc. dient te hebben. Inkokering dient zoveel mogelijk vermeden te worden.

Er worden geen grote wijzigingen aan de (matige tot slechte) structuurkwaliteit van de plaatselijke waterlopen verwacht. Echter, het creëren of behouden van open ruimte voor het oppervlaktewater ten opzichte van de verschillende referentiesituaties wordt als positief beoordeeld (Stadsbos Kauwendaal, Signaalgebied Barebeek, Beekvallei Vrouwvliet, Stuivenberg, Technopolis).

Voor de woongebieden Maenhoevevelden en Kantvelde werd een zone voor open oppervlaktewater aangeduid en een blauwgroene zone voorzien. Dit wordt positief beoordeeld ten opzichte van de planologische toestand, waarin het hele gebied is ingekleurd als woon(uitbreidings)gebied (+1).

De in het RUP voorziene ruimtelijke ontwikkelingen zoals bedrijvigheid, stedelijke ontwikkeling, en wonen genereren bijkomend afvalwater. Gelet op de aard van de activiteiten zal het hoofdzakelijk gaan om huishoudelijk afvalwater en bedrijfsafvalwater van huishoudelijke aard. Maar eveneens is een hoeveelheid bedrijfsafvalwater te verwachten. Indien er een aansluiting van het afvalwater vanuit de deelgebieden mogelijk is op de huidige infrastructuur en de capaciteit van het RWZI via permanente evaluaties wordt gestuurd, wordt het effect van afvalwater als maximaal beperkt negatief beoordeeld. Het is van belang in de verdere uitwerking van de projecten tijdig de eventuele nood tot uitbreiding van de infrastructuur van Aquafin te concretiseren. Indien er uiteindelijk een waterzuivering op het terrein zelf dient te worden voorzien wegens onvoldoende capaciteit in de zuiveringsinfrastructuur, zal hiervoor ruimte op het terrein/in de gebouwen moeten worden voorzien.

In de toekomst zal in de deelgebieden waar wonen, stedelijke functies en bedrijvigheid voorzien wordt, de verharde oppervlakte toenemen waardoor er minder water in de bodem kan infiltreren, en er in principe verdroging optreedt Op plaatsen waar er onthard wordt of waar ontwikkelingen niet worden uitgevoerd worden de ingrepen positief beoordeeld, bijvoorbeeld in het Signaalgebied Barebeek.

Zowel de aanleg van ondergrondse constructies (waarbij bemaling noodzakelijk is), als de aanwezigheid van diepe constructies of grondwaterwinningen in de ondergrond kunnen een lokale wijziging in de grondwaterstroming en grondwaterpeil genereren. Over het algemeen kan gesteld worden dat in de deelgebieden die overlappen met valleizones, gebieden met een hoge grondwaterstand of gebieden met kleilagen op geringe diepte beperkte negatieve effecten verwacht kunnen worden.

Indien de nieuwe inrichtingen voldoen aan de vigerende regelgeving (Vlarem en Vlarebo) worden geen noemenswaardige effecten verwacht naar de kwaliteit van het grondwater. Door het (tijdelijk of permanent) oppompen van het freatische grondwater kan het niet uitgesloten worden dat er een verplaatsing van bestaande verontreiniging zal gebeuren, binnen de deelgebieden of in hun periferie. Zoals besproken binnen de feitelijke referentietoestand van de bodem, zou dit mogelijk het geval kunnen zijn in de deelgebieden Veiling Zuid, het Stedelijk woongebied Kantvelden, het Stadsbos en woongebied Geerdegem en Maenhoevevelden.

De mogelijke impact op het watersysteem als geheel in erg beperkt. Het effect op het niveau van het plangebied als geheel is voor alle onderzochte effecten verwaarloosbaar.

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de scores voor de verschillende referentietoestanden.

Tabel 10-2 Effecten Discipline Water t.o.v. referentiesituatie 1 (Actuele toestand)

Deelgebied	**Oppervlaktewater kwantiteit**		**Oppervlaktewater kwaliteit**	**Grondwaterkwantiteit**		**Grondwater kwaliteit**
	Overstromings gevoeligheid	Structuur-kwaliteit		Verharding	Stroming	
Stadsbos Kauwendaal	0	+1	0	0	0	0
Openruimtegebied Stuivenberg (2 alternat.)	0	/	0	0	0	0
Signaalgebied Barebeek	0	+1	0	0	0	0
Beekvallei Vrouwvliet	0	+1	0	0	0	0
Veiling-Zuid (2 alternat.)	-1	0	0/-1	0	-1	0/-1
Kleinhandelszone Brusselsesteenweg	0	/	0	0	-1	0
Stedelijk woongebied Kantvelde	-1	/	0/-1	0	-1	0/-1
Stadsbos en woongebied Geerdegem	-1	/	0/-1	0	-1	0/-1
Stedelijk woongebied Maenhoevevelden	-1/-2	+1	-1	-1	-1	0/-1
R6 Zuid Otterbeek	0	0	-1	0	0	0
Toeristisch-recreatief gebied Technopolis	-1/-2	/	-1	-1	-1	0

Tabel 10-3 Effecten Discipline Water t.o.v. referentiesituatie 2 (Actuele planologische toestand, inclusief RUP 2008)

Deelgebied	**Oppervlaktewater kwantiteit**		**Oppervlaktewater kwaliteit**	**Grondwaterkwantiteit**		**Grondwater kwaliteit**
	Overstromings gevoeligheid	Structuur-kwaliteit		Verharding	Stroming	
Stadsbos Kauwendaal	+1	+1	+1	+1	0	0
Openruimtegebied Stuivenberg (2 alternat.)	0	-	0	0	0	0
Signaalgebied Barebeek	+2	+1	+1	0	0	0
Beekvallei Vrouwvliet	+1	+1	0	0	0	0
Veiling-Zuid (2 alternat.)	0	0	0	0	0	0/-1
Kleinhandelszone Brusselsesteenweg	0	-	0	0	0	0
Stedelijk woongebied Kantvelde	0	-	0	0	0	0/-1

Stadsbos en woongebied Geerdegem	+2	-	+1	+1	+1	0/-1
Stedelijk woongebied Maenhoevevelden	0	+1	0	0	0	0/-1
R6 Zuid Otterbeek	0	0	0	0	0	0
Toeristisch-recreatief gebied Technopolis	+1	-	0	0	0	0

Tabel 10-4 Effecten Discipline Water t.o.v. referentiesituatie 3 (Planologische toestand zonder RUP 2008)

Deelgebied	**Oppervlaktewater kwantiteit**		**Oppervlaktewater kwaliteit**	**Grondwaterkwantiteit**		**Grondwater kwaliteit**
	Overstromings gevoeligheid	Structuur-kwaliteit		Verharding	Stroming	
Stadsbos Kauwendaal	+1	+1	+1	+1	0	0
Openruimtegebied Stuivenberg (2 alternat.)	0	-	0	0	0	0
Signaalgebied Barebeek	+2	+1	+1	0	0	0
Beekvallei Vrouwvliet	+1	+1	0	0	0	0
Veiling-Zuid (2 alternat.)	-1	0	-1	-1	-1	0/-1
Kleinhandelszone Brusselsesteenweg	0	-	0	0	0	0
Stedelijk woongebied Kantvelde	0	-	0	0	0	0/-1
Stadsbos en woongebied Geerdegem	+2	-	+1	+1	+1	0/-1
Stedelijk woongebied Maenhoevevelden	0	+1	0	0	0	0/-1
R6 Zuid Otterbeek	0	0	0	0	0	0
Toeristisch-recreatief gebied Technopolis	-1	-	0	0	0	0

10.6 Milderende maatregelen, aanbevelingen en monitoring

10.6.1 Op het niveau van de deelgebieden

10.6.1.1 BEDRIJVENTERREIN VOOR AGRO-INDUSTRIE EN AGRARISCHE BEDRIJVENZONE VEILING-ZUID

Grondwaterstroming

Het deelgebied overlapt met valleizones of gebieden met een hoge grondwaterstand of afsluitende / slecht doordringbare bodemlagen, waarbinnen het noodzakelijk is om te duiden op de gevoeligheid voor invloed op grondwaterstroming, bijvoorbeeld door het opnemen van volgende voorschrift:

> *Er worden geen volwaardige ondergrondse verdiepingen toegelaten tenzij de vergunningsaanvraag aantoont dat er geen aanzienlijke impact wordt teweeggebracht ten aanzien van de grondwaterstroming (en mogelijke receptoren).*

De score -1 kan voor deze deelgebieden, mits het in acht nemen van de voornoemde voorschriften, afgezwakt worden naar 0/-1 (residuele impact).

10.6.1.2 STEDELIJK WOONGEBIED KANTVELDE

Grondwaterstroming

Het deelgebied overlapt met met valleizones of gebieden met een hoge grondwaterstand of afsluitende / slecht doordringbare bodemlagen, waarbinnen het noodzakelijk is om te duiden op de gevoeligheid voor invloed op grondwaterstroming, bijvoorbeeld door het opnemen van volgende voorschrift:

> *Maximaal één volwaardige ondergrondse verdieping wordt toegelaten. Bij het voorzien in volwaardige ondergrondse verdiepingen dient de vergunningsaanvraag aan te tonen dat er geen aanzienlijke impact wordt teweeggebracht ten aanzien van de grondwaterstroming (en mogelijke receptoren).*

De score -1 kan voor deze deelgebieden, mits het in acht nemen van de voornoemde voorschriften, afgezwakt worden naar 0/-1 (residuele impact).

10.6.1.3 STEDELIJK WOONGEBIED MAENHOEVEVELDEN

Grondwaterstroming

Het deelgebied overlapt met valleizones of gebieden met een hoge grondwaterstand of afsluitende / slecht doordringbare bodemlagen, waarbinnen het noodzakelijk is om te duiden op de gevoeligheid voor invloed op grondwaterstroming, bijvoorbeeld door het opnemen van volgende voorschrift:

> *Er worden geen volwaardige ondergrondse verdiepingen toegelaten tenzij de vergunningsaanvraag aantoont dat er geen aanzienlijke impact wordt teweeggebracht ten aanzien van de grondwaterstroming (en mogelijke receptoren).*

De score -1 kan voor deze deelgebieden, mits het in acht nemen van de voornoemde voorschriften, afgezwakt worden naar 0/-1 (residuele impact).

Ruimte voor water en waterberging

Het is van belang dat het GRUP voor dit deelgebied het behoud van ruimte voor water vooropstelt, evenals voorzorgen ter vrijwaring van de bergingscapaciteit.

- Het GRUP dient in haar voorschriften te benadrukken dat afstroming moet worden vermeden door in te zetten op ontharding.
- De voorkeur in het algemeen gaat uit naar open waterbekkens. Het GRUP dient in haar voorschriften toe te laten dat binnen de verschillende bestemmingen de aanleg van open infiltratie en buffervoorzieningen mogelijk is.
- Er dient uit voorzorg voldoende ruimte voorzien te worden voor waterinfiltratie/buffering binnen het woongebied. Deze hoger gelegen gronden (ten opzichte van de gevrijwaarde vallei) lenen zich meer tot infiltratie door de lagere grondwaterstand en de bodemkarakteristieken, waardoor de potenties voor aanvulling van het grondwater hier het grootste zijn. Op deze manier moet dit water niet naar de lager gelegen delen moet gebracht worden, waar de infiltratiemogelijkheden allicht beperkter zijn.
- Het plangebied is gedeeltelijk gelegen in potentieel overstromingsgevoelig gebied. Het is daarom belangrijk dat het GRUP het belang van overstromingsveilig bouwen opneemt.
- Het is van belang om de bestaande bergingscapaciteit te behouden bij een toekomstige ontwikkeling. Het volume dat wordt ingenomen door bijvoorbeeld het dempen van grachten dient elders op het terrein gecompenseerd te worden door bijvoorbeeld nieuwe grachten, open bekkens of andere voorzieningen.
- In het zuidwesten overlapt het deelgebied deels met potentieel overstromingsgevoelig gebied. Volgens de opgemaakte structuurschets krijgt ongeveer een derde van het deelgebied een bestemming als openbare groene ruimte. Vanuit het vrijwaren van ruimte voor de waterloop en bergingscapaciteit, is het aangewezen om deze in te plannen ter hoogte van de waterloop.

Door implementatie van de nodige maatregelen cf. de voornoemde voorschriften kan het effect van -2/-1 afgezwakt worden tot een residuele impact met score -1.

10.6.1.4 TOERISTISCH RECREATIEF GEBIED TECHNOPOLIS

Grondwaterstroming

Het deelgebied overlapt met valleizones of gebieden met een hoge grondwaterstand of afsluitende / slecht doordringbare bodemlagen, waarbinnen het noodzakelijk is om te duiden op de gevoeligheid voor invloed op grondwaterstroming, bijvoorbeeld door het opnemen van volgende voorschrift:

> *Maximaal één volwaardige ondergrondse verdieping wordt toegelaten. Bij het voorzien in volwaardige ondergrondse verdiepingen dient de vergunningsaanvraag aan te tonen dat er geen aanzienlijke impact wordt teweeggebracht ten aanzien van de grondwaterstroming (en mogelijke receptoren).*

De score -1 kan voor deze deelgebieden, mits het in acht nemen van de voornoemde voorschriften, afgezwakt worden naar 0/-1 (residuele impact).

Ruimte voor water en waterberging

Het is van belang dat het GRUP voor dit deelgebied het behoud van ruimte voor water vooropstelt, evenals voorzorgen ter vrijwaring van de bergingscapaciteit. Dit kan door onder onder meer de volgende voorschriften:

- Het GRUP dient in haar voorschriften te benadrukken dat oppervlakkige afstroming moet worden vermeden door in te zetten op ontharding.

- De voorkeur gaat in het algemeen uit naar open waterbekkens. Het GRUP dient in haar voorschriften toe te laten dat binnen de verschillende bestemmingen de aanleg van open infiltratie en buffervoorzieningen mogelijk is.
- Er dient uit voorzorg minimaal ca. 5.000m² benodigde ruimte voorzien te worden voor infiltratie/buffering.

  Het geniet de voorkeur om de infiltratie/buffering te plannen in een beter doorlatende zone en minder hoge grondwaterstand: hier betreft het binnen een zone met leem i.p.v. in een zone met kleiondergrond (indicaties op de bodemkaart). De zone voor buffer die binnen in het GRUP wordt voorzien in het zuidoosten (leem) kan (theoretisch) in aanmerking komen voor ruimte voorbehouden voor de waterhuishouding, zoals een infiltratievoorziening. De buffer zal tevens dienst moeten doen als visuele buffering, waardoor er wellicht ook vegetatie wordt voorzien zoals struiken en opgaande begroeiing. In principe kunnen de beide doelen hier binnen de beschikbare ruimte bereikt worden, ermee rekening houdend dat minstens de helft van die oppervlakte voor infiltratie/buffering dienst zal doen.

  Weliswaar betekent de minimaal benodigde ruimte van 5.000m² dat grote delen van de groenvoorziening als buffer zullen moeten dienen, en dus de nodige beperkingen kunnen optreden naar andere gebruiken zoals toegankelijkheid of beplanting. Indien er meer ruimte nodig wordt geacht voor groene recreatie die niet/minder compatibel zou zijn met waterbuffering, zal het aanbevolen zijn om in het GRUP meer ruimte voor te behouden voor groen.
- Op basis van infiltratietesten achteraf kan blijken dat ook in de hoger gelegen zones het interessanter is om plaatselijk te infiltreren i.p.v. af te voeren naar zones die minder geschikt zijn voor infiltratie. Het plangebied is volledig gelegen in potentieel overstromingsgevoelig gebied. Het GRUP dient het belang van overstromingsveilig bouwen op te nemen. Het is ook van belang om de bestaande bergingscapaciteit te behouden bij een toekomstige ontwikkeling. Het volume dat wordt ingenomen door bijvoorbeeld het dempen van grachten dient elders op het terrein gecompenseerd te worden door bijvoorbeeld nieuwe grachten, open bekkens of andere voorzieningen.

Door implementatie van de nodige maatregelen cf. de voornoemde voorschriften kan het effect van -2/-1 afgezwakt worden tot een residuele impact met score -1.

10.6.2 Op het niveau van het plan

Alle deelgebieden (uitgezonderd Stadsbos Kauwendaal, Vrouwvliet, Barebeek)

Rekening houdend met de potentiële grootteorde van de toename in verharding, is het aanbevolen om een algemeen voorschrift rond het beperken van de verharding en het gebruik van waterdoorlatende materialen op te nemen (uitgezonderd voor die gebieden waar kan worden aangetoond dat infiltratie niet efficiënt is rekening houdend met de bodemcondities of waar er een mogelijk verontreinigingsrisico zou optreden).

Binnen verschillende deelgebieden wordt een aanzienlijke toename van de verharde oppervlakte voorzien. In functie van aspecten rond oppervlaktewaterkwantiteit en –huishouding is het dan ook aanbevolen om in het GRUP een voorschrift op te nemen waarin voldoende ruimte voor water voorzien wordt binnen de ontwikkelingen.

Vanuit milieustandpunt is het aangewezen dat er niet enkel binnen de contouren van de potentiële overstromingsgebieden, maar ook in de periferie hiervan, geen nieuwe bebouwing of verharding zou plaats vinden, en om maximaal de ruimte aan de rivieren en beken te geven.

Veiling-Zuid, R6-zuid Otterbeek, Stadsbos Kauwendaal, Maenhoevevelden, Vrouwvliet, Barebeek

Er wordt aanbevolen om in functie van de structuurkwaliteit van waterlopen in het GRUP voor alle deelgebieden, waar relevant, voldoende ruimte voor de waterloop te voorzien. Dit is minimaal 5m langs beide oevers zoals voorzien in de Wet onbevaarbare waterlopen in functie van onderhoudszone en ter hoogte van de niet geklasseerde waterlopen en bij voorkeur 10m langs beide oevers van de waterloop waar mogelijk, uitgezonderd waar terreincondities deze bufferbreedte niet mogelijk maken wegens (bv. door de aanwezigheid van bestaande of reeds geplande infrastructuur). Ook wordt er zoveel mogelijk een open afwateringssysteem voorgesteld. Hiervoor geldt als algemeen principe dat deze systemen op een zo natuurlijk mogelijke wijze moeten worden ingericht. Dit houdt in dat de waterloop een zo natuurlijk mogelijke en zo groot mogelijke structuurvariatie in de oevers en de bedding dient te hebben. Bijvoorbeeld door hermeandering, het verbreden of herinrichten van de bedding, het herwaarderen van het winterbed, enz. Inkokering, alsook bebouwing en verhardingen langs de oevers dienen zoveel mogelijk vermeden te worden. Specifiek voor de rechtgetrokken Vrouwvliet, biedt de geplande bestemmingswijziging de mogelijkheid om terug meer ruimte aan de rivier te geven en dus een vertraging van de waterafvoer te bewerkstelligen.

Alle deelgebieden waar er bewoning of economische activiteiten gepland zijn, en waar een verzegeling plaats vindt.

Waar mogelijk is het aangewezen in te zetten (projectgebieden, verkavelingen, bedrijventerreinen) op een **collectief systeem** voor het deelgebied of grotere terreindelen voor de hemelwaterinfiltratie en -afvoer. Dit is efficiënter en biedt meer controle en garantie op een goede werking. Conform het Hemelwaterbesluit dient maximaal ingezet te worden op hergebruik en infiltratie, en indien infiltratie niet mogelijk is, op buffering. De (infiltratie)buffering zal aantoonbaar moeten functioneren als een werkzame vorm van vertraagde afvoer. Specifieke veldonderzoeken zullen nodig zijn om bestaande bergingsvolumes in open grachten, afwatering i.f.v. microreliëf en andere randvoorwaarden in kaart te brengen.

Infiltratiecapaciteiten dienen op vergunningsniveau te worden gestaafd door opmetingen en proeven. (Infiltratie)buffers dienen te worden gepositioneerd in de daartoe geschikte locaties o.b.v. terreinonderzoek. Ondergrondse infiltratievoorzieningen kunnen immers enkel voorzien worden als de grondwaterstand niet limiterend is.

Ingeval van noodzakelijke verhardingen dient de keuze aan (waterdoorlatende) materialen verantwoord en technisch onderbouwd te worden.

In of nabij de deelgebieden waar (resten van) **bodemverontreiniging** aanwezig zijn en waar het **grondwater bemaald** zal worden, is het aanbevolen om in de latere vergunningsfase de nodige studies en monitoring uit te voeren, en indien nodig, aangepaste maatregelen te voorzien zodat een verspreiding van de aanwezige polluenten kan voorkomen worden. Concrete aanbevelingen zijn niet aan de orde op planniveau, maar er kan wel aangenomen worden dat voor de deelgebieden waar nieuwbouw zal gebeuren (woningbouw, industriebouw of andere infrastructuren) de aspecten grondwaterbemaling en milieuhygiënische bodemonderzoeken relevant zullen zijn (onder meer in de stedelijke woongebieden Kantvelde en Maenhoevevelden, Veiling-Zuid en het toeristisch-recreatief gebied Technopolis.

De mogelijke nood aan **bijkomende zuiveringscapaciteit** in met name de reeds sterk belaste RWZI Mechelen-Noord, en de hydraulische capaciteit van het gehele rioleringssysteem dienen tijdig grondig bestudeerd en gemodelleerd te worden in samenspraak met Aquafin, zodat de nodige ingrepen tijdig gepland en uitgevoerd kunnen

worden; ze kunnen mogelijk immers een voorwaarde vormen voor de ontwikkeling van de deelgebieden. Zeker in cumulatie de geplande ontwikkelingen op Ragheno kan dit mogelijk een knelpunt vormen indien het niet tijdig ondervangen wordt.

Ook voor de nog niet aangesloten bestaande woningen en woonwagenparken wordt ten stelligste een duurzame oplossing op de korte termijn aanbevolen. Indien een aansluiting op het rioleringsstelsel niet mogelijk zou zijn om technische of financiële redenen, wordt voorgesteld om de betrokkenen hierover te informeren en andere oplossingen te promoten of op te leggen, zoals de individuele behandeling van het afvalwater.

11. DISCIPLINE BIODIVERSITEIT

11.1 Afbakening van het studiegebied

11.1.1 Geografisch

Het studiegebied voor de discipline biodiversiteit komt globaal genomen overeen met het gebied waarbinnen zich voor de (potentieel) aanwezige fauna en flora een effect zal (kunnen) voordoen. Hieruit volgend bestaat het studiegebied minstens uit het volledige plangebied, uitgebreid met zones die variëren per effectgroep:

- Direct ruimtebeslag is meestal te situeren in het plangebied, ten gevolge van rechtstreekse inname of creatie van natuur.
- Verstoringseffecten op de fauna en flora kunnen gesitueerd worden zowel binnen als tot ver buiten het plangebied en worden veroorzaakt door wijzigingen in geluidsniveau (rustverstoring), bodemkwaliteit, waterkwaliteit en –kwantiteit (verdroging en vernatting), visuele verstoring… De perimeter van het studiegebied voor deze effectgroep wordt daarom gelijkgesteld aan deze van de verstoringseffecten.
- Wat betreft de impact op ecologische verbindingen, beperkt het studiegebied zich niet tot het plangebied; omwille van de netwerkeffecten kunnen de effecten zich potentieel verder uitstrekken. Het studiegebied omvat de omliggende groene zones die in ‘verbinding’ staan met het plangebied.

Het studiegebied wordt bepaald door de grootste van al deze perimeters, waarin zich potentieel effecten op fauna en flora kunnen voordoen. Als studiegebied wordt ca. 200 m rondom de deelplangebieden genomen, in verband met mogelijke effecten op het ecologisch netwerk.

11.1.2 Inhoudelijk

De doelstelling van de discipline Biodiversiteit kan als volgt worden omschreven:

- Het beschrijven en waarderen van alle mogelijke milieueffecten op de fauna en flora die het plan teweeg kan brengen;
- Het analyseren van de effecten met het oog op het stellen van (ruimtelijke, technische, uitvoerende) randvoorwaarden.

Specifieke aandacht wordt in het MER gegeven aan aanwezige (beschermde) natuurgebieden zowel in Vlaamse (bv. VEN- of IVON-gebieden, natuurreservaten of verboden te wijzigen vegetaties) als in Europese context (bv. Natura 2000-gebied). Daarnaast ligt de focus voor de discipline Biodiversiteit ook op aanwezigheid van beschermde Vlaamse en Europese soorten (bv. Bijlage-soorten of Rode Lijstsoorten). Op basis hiervan worden de belangrijkste aandachtsgebieden aangeduid.

De VEN-gebieden en Natura 2000-gebieden bevinden zich in het algemeen op ruime afstand (> 1 km) van het plangebied (zie §11.3). Enkel het deelgebied ‘Stuivenberg’ is op ca. 120 m ten noorden van het Habitatrichtlijngebied BE2300044 ‘Bossen van het zuidoosten van de Zandleemstreek’ gelegen (Figuur 11-1) en op ca. 140 m ten oosten van het VEN-gebied nr. 338 ‘De samenvloeiing Rupel – Dijle – Nete’ (Figuur 11-2). Op basis van de aard en ligging van dit deelplangebied worden geen indirecte negatieve effecten (via bv. verdroging of versnippering) op het Habitatrichtlijn- of VEN-gebied verwacht. Dit zal bevestigd worden in

§11.2.2. In dit kader zal geen verscherpte natuurtoets of (voortoets tot) passende beoordeling worden opgemaakt.

11.2 Methodiek

11.2.1 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

De rapportering over de referentiesituatie wordt maximaal gericht op die kenmerken van het biotisch milieu waarvoor een wijziging verwacht wordt. De huidige biologische toestand van het plangebied zal beschreven en gewaardeerd worden. Hiertoe worden volgende elementen besproken:

- Globale ecologische structuur van het studiegebied, met specifieke aandacht voor de ecotopen van de door het plan beïnvloede biologisch waardevolle gebieden;
- Beoordeling van de aanwezige natuurwaarden naar kwetsbaarheid. Er kan een evaluatie gemaakt worden van de waarde en de kwetsbaarheid van de aanwezige natuur aan de hand van:
    - zeldzaamheid, diversiteit van de voorkomende soorten;
    - gevoeligheden voor standplaatswijzigingen;
    - grond- en oppervlaktewaterafhankelijkheid van de aanwezige vegetatie;
    - verstoringsgevoeligheid van fauna;
    - graad van menselijke beïnvloeding op de ecotopen (natuurlijkheid);
    - mogelijkheden tot vervanging, etc.

Hiertoe wordt onder meer gebruik gemaakt van bestaand kaartmateriaal zoals bv. de Biologische Waarderingskaart, de Habitatkaart en de kwetsbaarheidskaarten voor bv. verdroging. Deze kwetsbaarheidskaarten zijn in de eerste plaats signaalkaarten. Ze geven ruimtelijk aan waar door een ingreep mogelijk negatieve effecten te verwachten zijn. Vooraf zal hiertoe, onder meer op basis van een terreinbezoek, een screening gebeuren van het nut, de detailgraad en het voldoende up-to-date zijn van deze bestaande kwetsbaarheidskaarten. Daarnaast worden ook de vrij beschikbare verspreidingsgegevens geraadpleegd (bv. www.waarnemingen.be).

Het voorliggend plan zal een opwaardering van het groenblauwe netwerk met zich meebrengen, waar aandacht zal aan gegeven worden in de effectbeschrijving en -beoordeling.

11.2.2 Methodiek voor de effectbepaling- en beoordeling

Ten gevolge van het voorliggende plan zullen lokaal kansen gecreëerd worden voor biodiversiteit, voornamelijk gekoppeld aan de herwaardering van de groenblauwe structuur in het gebied. Anderzijds zal de inname van open ruimte een verlies betekenen aan natuurwaarden in de betrokken deelgebieden.

De volgende effectgroepen worden op basis van de scoping verder onderzocht:

- Ruimtebeslag:
    - De effectgroep ruimtebeslag slaat op het (tijdelijk of permanent) direct verlies en winst van ecotopen of biotopen. Het beperken of uitbreiden van de mogelijkheden voor de ontwikkeling van het plangebied, met name op de mogelijkheden voor bebouwing en verharding, hebben een impact op de aanwezigheid van vegetaties en leefgebied van fauna.
    - Toename/afname biotopen: er zal nagegaan worden wat de impact van het plan is op lokaal ruimtebeslag en lokale ruimtewinst binnen het plangebied.

Een aantal planingrepen geeft mogelijk aanleiding tot winst aan biotopen door het gebied in te richten als bosgebied en door de versterking van het groenblauwe netwerk bv. ter hoogte van de Barebeek. De inplanting van stedelijke woongebieden, bedrijvigheid en gemengde ontwikkelingen geven mogelijk aanleiding tot lokaal biotoopverlies.
    - Toename/afname leefgebieden: er zal worden nagegaan wat de impact is van het plan op de leefgebieden voor fauna en flora in het studiegebied.
- Versnippering:
    - Migratie van soorten: er zal nagegaan worden wat de impact is van het plan op de migratie van plant- en diersoorten. Binnen verschillende deelgebieden wordt ingezet op een verhoogde connectiviteit voor soorten. Dit schept mogelijk kansen voor migratie en verspreiding van bepaalde plant- en diersoorten via de herwaardering van bv. het waterlopensysteem of bosgebieden. Andere ingrepen leiden mogelijk tot versnippering van bestaande leefgebieden.
- Wijziging van de (grond)waterstand: Eventuele wijzigen met betrekking tot geohydrologie, die onderzocht worden in de discipline water, kunnen een impact hebben op de aanwezige fauna en flora.
- Verstoring: er is geen reden om aan te nemen dat de planingrepen significante verstoring ten gevolge van licht en/of trillingen teweeg zullen brengen. Wel kunnen er verstoringseffecten optreden ten gevolge van geluid. Op basis van de data aangeleverd door de discipline geluid worden eventuele verstoringseffecten onderzocht in relatie tot aanwezige kwetsbare soorten.

In het kader van het stikstofarrest (het arrest van de Raad voor Vergunningsbetwisting van 25 februari 2021 (RvVb-A2021-0697)) en de ministeriële instructies van 2 mei 2021 zal het effect van verzuring en vermesting toch onderzocht worden.

Tabel 11-1: beoordelingskader voor de discipline biodiversiteit

Effecten	**Criterium**	**Methodiek**	**Toetsingskader**
Ruimtebeslag	Oppervlakte waardevol gebied (voor fauna en/of flora) dat zal verdwijnen of gecreëerd worden	GIS-analyse, terreinbezoek, oppervlakte waardevolle biotooptypes die rechtstreeks dreigen aangetast te worden ten gevolge van het plan of die gecreëerd worden dankzij het plan.	Beschermde vegetaties en soorten; biologisch waardevolle vegetaties Expert judgement
Versnippering	Toe- of afname van barrièrewerking Impact inkrimping/uitbreiding migratie-, foerageer- en broedgebieden	Evaluatie van bijkomende migratieknelpunten of herstel van migratiemogelijkheden	Beschermde vegetaties en soorten; biologisch waardevolle vegetaties Expert judgement
Wijziging (grond)waterstand	Oppervlakte gevoelig voor vernatting/verdroging die beïnvloed wordt.	Effecten van aanleg van infrastructuur op (grond)waterstroming, -regimes en kwelgebieden	Empirische formules, GIS-analyse, kaarten. Bespreking o.b.v. indicaties op de ecosysteemkwetsbaarheid skaarten en expert judgement

Effecten	Criterium	Methodiek	Toetsingskader
Eutrofiering en verzuring	Kwetsbare vegetaties die beïnvloed kunnen worden door toename in stikstofdepositie.	Evaluatie van de (wijziging in) ecologische kwaliteit	Beschermde vegetaties Bespreking o.b.v. indicaties op de ecosysteemkwetsbaarheid skaarten en expert judgement
Verstoring door geluid	Kwetsbare soorten die beïnvloed kunnen worden door rustverstoring	Evaluatie van de (wijziging in) ecologische kwaliteit	Beschermde vegetaties en soorten; biologisch waardevolle vegetaties Expert judgement

11.3 Referentiesituatie

11.3.1 Beschrijving van de referentiesituatie van het plangebied

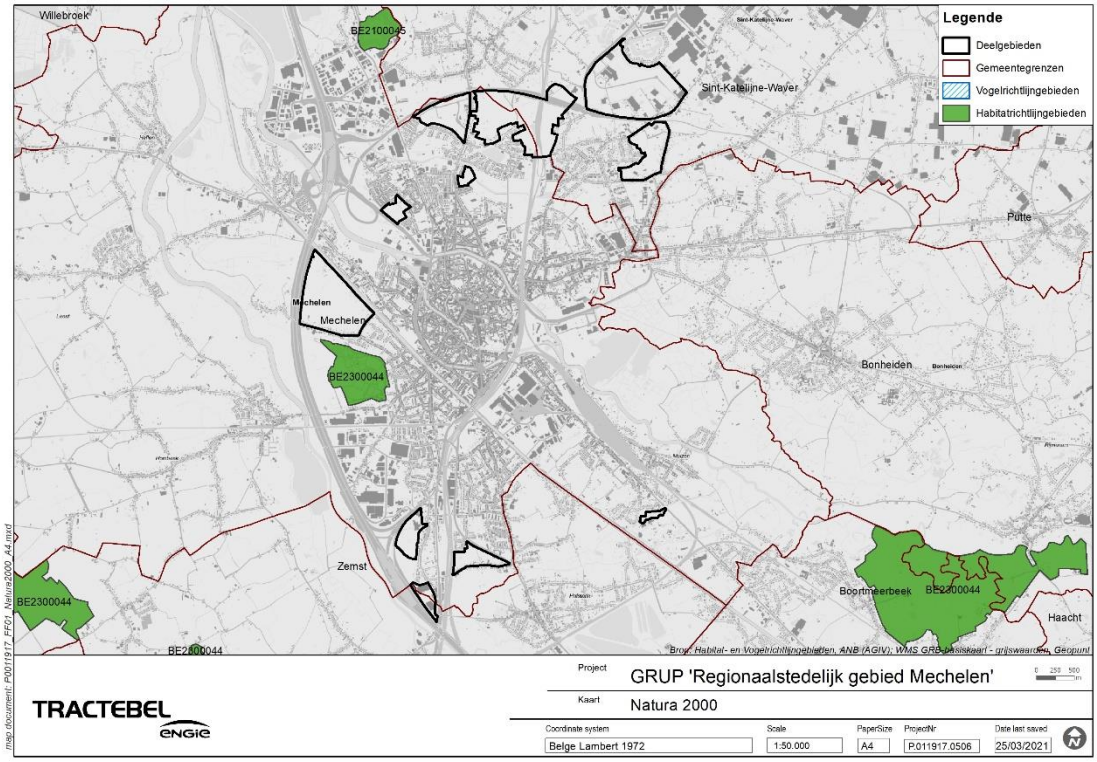
11.3.1.1 GLOBALE ECOLOGISCHE STRUCTUUR

Speciale beschermingszones

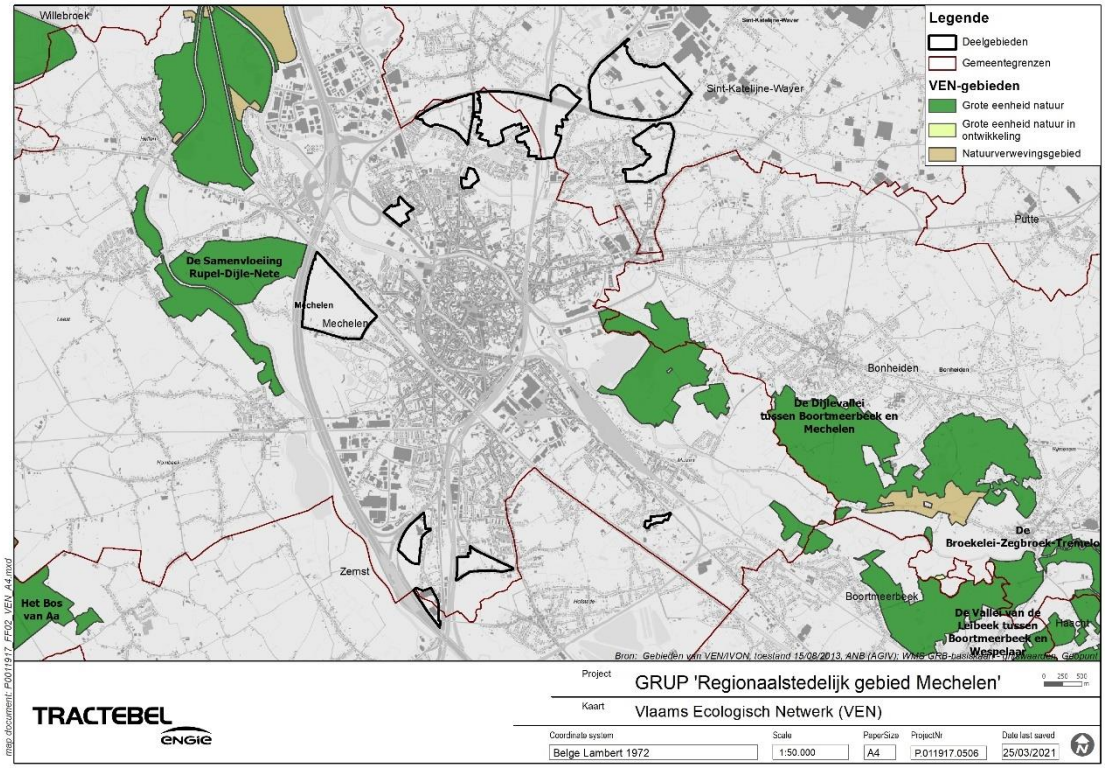
Binnen de deelgebieden komen geen speciale beschermingszones voor (Figuur 11-1). Het deelgebied ‘Stuivenberg’ is gelegen op ca. 120 m ten noorden van het Habitatrichtlijngebied BE2300044 ‘Bossen van het zuidoosten van de Zandleemstreek’. Habitatrichtlijngebied BE2100045 ‘Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitat’ is op ca. 970 m ten noorden van het deelgebied ‘Otterbeek’ gelegen. Verder zijn er geen deelgebieden gelegen nabij (<1 km) een speciale beschermingszone. Ramsar-gebieden zijn evenmin aanwezig.

VEN- en IVON-gebieden

Binnen de deelgebieden komen geen gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) of het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON) voor (Figuur 11-2). Het deelgebied ‘Stuivenberg’ is op ca. 140 m ten oosten van het VEN-gebied nr. 338 ‘De samenvloeiing Rupel – Dijle – Nete’ gelegen, aangeduid als grote eenheid natuur. Verder zijn geen deelgebieden gelegen nabij (<1km) een VEN- of IVON-gebied.



Figuur 11-1 Speciale beschermingszones



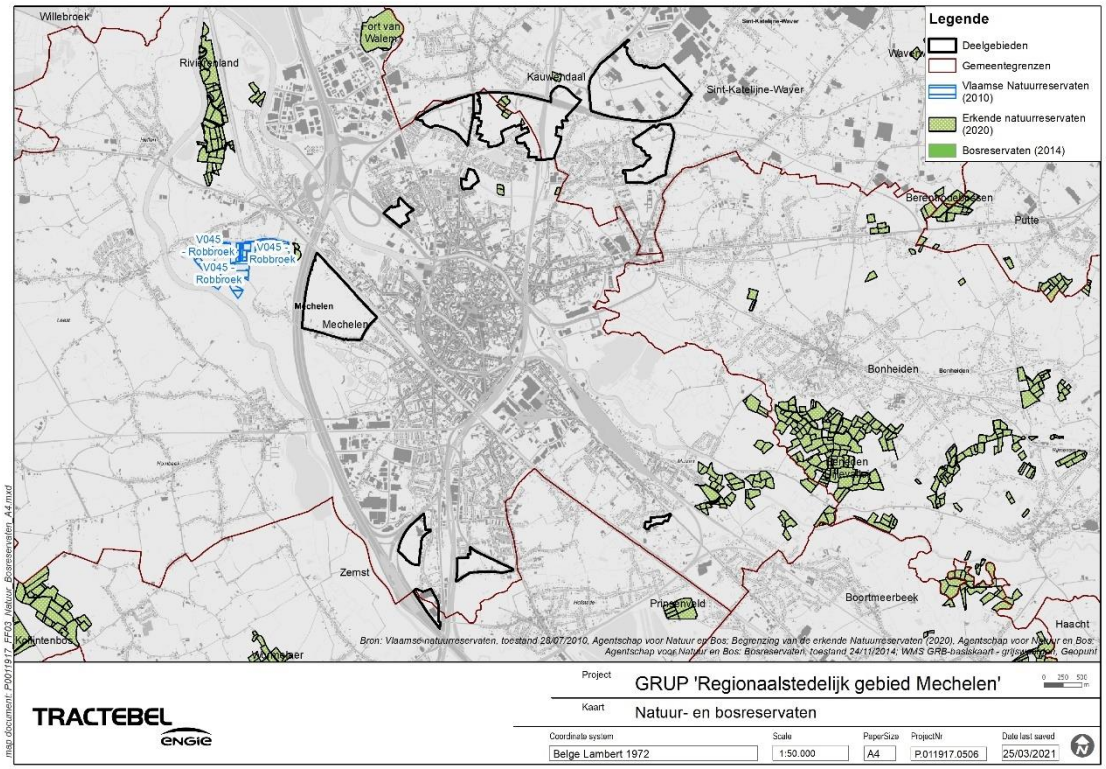
Figuur 11-2 VEN- en IVON-gebieden

Natuur- en bosreservaten

Binnen het deelgebied ‘Kauwendaal’ zijn enkele percelen aangeduid als erkend natuurreservaat E-453 “Kauwendaal” (Figuur 11-3). Op 60 m ten noorden en 400 m ten zuiden van deelgebied ‘Kauwendaal’ en op ca. 250 m ten zuiden van deelgebied ‘Vrouwvliet’ bevinden zich nog percelen die behoren tot dit natuurreservaat.

Op ca. 160 m ten westen van deelgebied ‘Stuivenberg’ is een deelgebied van het erkend natuurreservaat E-099 ‘Rivierenland’ (natuurgebied ’t Zuur Bemke) gelegen en op ca. 300 m het Vlaams natuurreservaat ‘Robbroek’. Beide geheel gelegen binnen het VEN-gebied ‘De samenvloeiing Rupel – Dijle – Nete’.

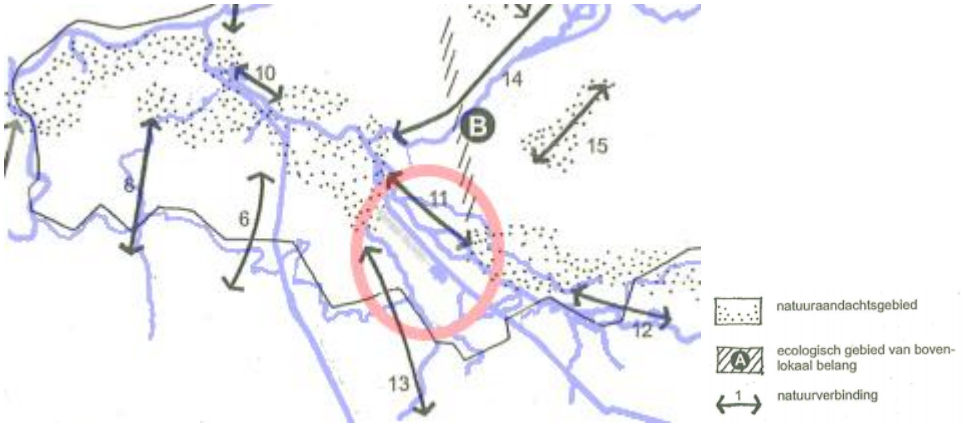
Verder zijn geen deelgebieden gelegen nabij (<1km) een natuur- of bosreservaat.



Figuur 11-3 Natuur- en bosreservaten

Natuurverbindingen

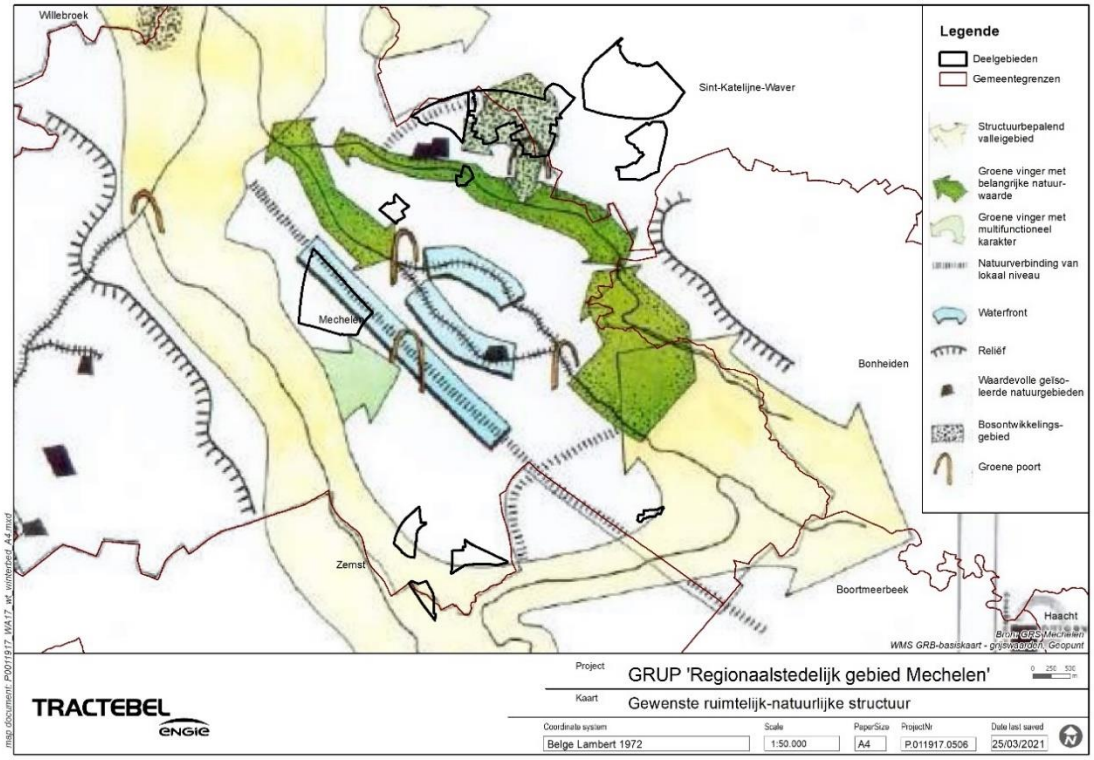
Op regionaal en lokaal beleidsniveau worden natuurverbindingsgebieden aangeduid. In het provinciaal ruimtelijk structuurplan Antwerpen wordt ter hoogte van Mechelen (Figuur 11-4) een natuurverbinding voorzien ter hoogte van de Zenne tussen het Zennegat en de Barebeek en verder in de richting van Brussel (nr. 13), ter hoogte van de Dijle als basis van natuurverbinding tussen het Zennegat en het Mechels Broek (nr. 11). Daarnaast wordt het gebied met de oude spoorwegberm Mechelen-Sint-Katelijne-Waver – Duffel – Rumst – Kontich (B) als gebied met ecologische infrastructuur van bovenlokaal belang geselecteerd.



Figuur 11-4 Uitsnede aanduiding van natuurverbindingen en ecologische infrastructuur van bovenlokaal belang (PRS Antwerpen – waterlopen als achtergrond, indicatieve aanduiding van stad Mechelen in het rood)

In het gemeentelijk structuurplan (GRS) Mechelen zijn deze natuurverbindingen verder gedefinieerd en aangevuld met natuurverbindingen van lokaal niveau. De rivier- en beekvalleien van de Zenne, Dijle, Nete, Barebeek en Vrouwvliet zijn aangeduid als een structuurbepalend en samenhangend valleigebied waarbinnen een aantal complexen van natuurlijke gebieden (Zennegat, Mechels Broek) zijn opgenomen die zowel doorheen het buitengebied als het stedelijk gebied lopen. Het deelgebied 'Brusselsesteenweg' valt hierbinnen en de deelgebieden 'Technopolis', 'Geerdegem' en 'Barebeek' grenzen hieraan.

De Vrouwvliet, ter hoogte van deelgebied 'Vrouwvliet', is aangeduid als 'groene vinger met belangrijke natuurwaarden', evenals de Dijle ten westen van deelgebied 'Kantvelde'. Het deelgebied 'Kauwendaal' is gelegen binnen een 'groene vingers met multifunctioneel karakter' en wordt aangeduid als bosontwikkelingsgebied. De Otterbeek ter hoogte van deelgebied 'Otterbeek' wordt aangeduid als lokale natuurverbinding, evenals het kanaal Leuven-Dijle ter hoogte van deelgebied 'Stuivenberg'.

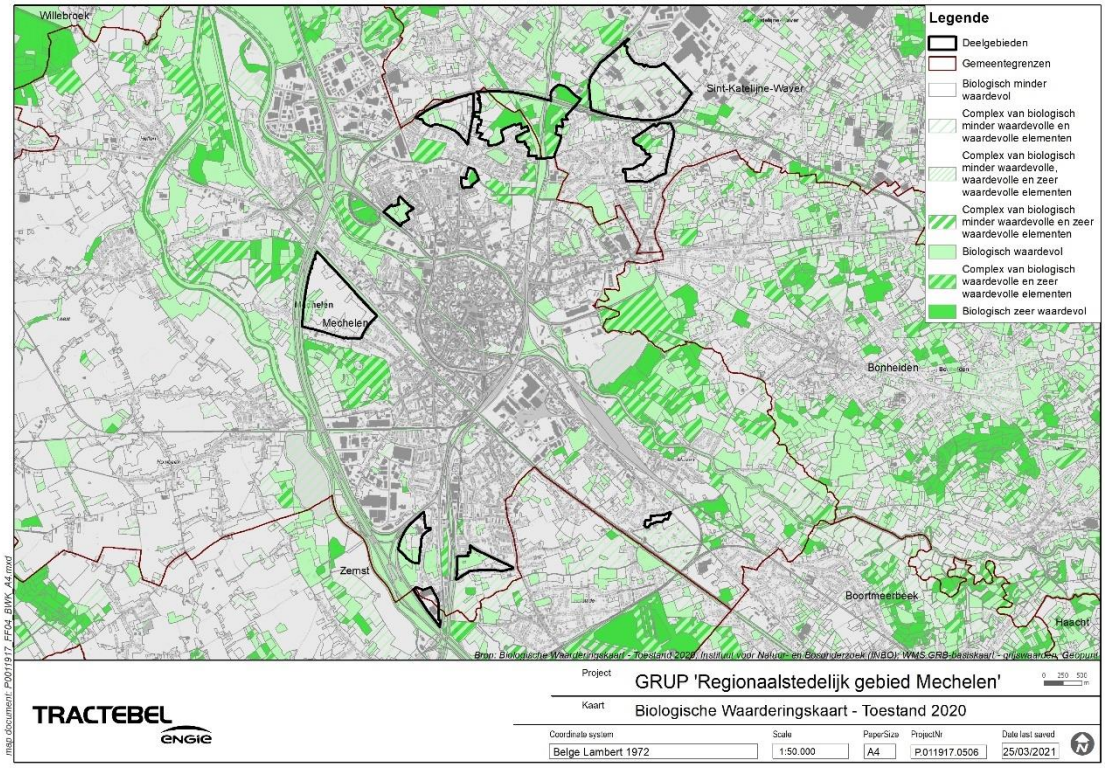


Figuur 11-5 Gewenste ruimtelijke structuur (GRS Mechelen)

11.3.1.2 VEGETATIE

Biologische waarderingskaart

Volgens de biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) bevatten nagenoeg alle deelgebieden biologisch waardevolle tot zeer waardevolle vegetaties of elementen (Figuur 11-6). Een overzicht van de biologische waardering van de voorkomende vegetaties en elementen is weergegeven in Tabel 11-2 Een gedetailleerde bespreking van de biologische waarderingskaart per deelgebied is opgenomen in §11.3.2. Daar wordt ook nagegaan in hoeverre de situatie zoals beschreven in de BWK nog overeenkomt met de situatie op het terrein – in de tabel werd al rekening gehouden met de actualisering van de vegetatiewaardering.



Figuur 11-6 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020)

Tabel 11-2: Biologische waardering per deelgebied op basis van de geactualiseerde biologische waarderingskaart versie 2, 2020 (oppervlaktes in ha, m = minder waardevol, mw = complex van minder waardevolle en waardevolle elementen, w = waardevol, wz = complex van waardevol en zeer waardevolle elementen en z = zeer waardevol)

Deelgebied	m	mw	mwz	w	wz	z	Totaal
Stadsbos Kauwendaal	17,92			28,44	12,21	20,04	78,60
Openruimtegebied Stuivenberg	55,28	0,50		8,82			64,60
Signaalgebied Barebeek	1,40	0,03		1,31			2,73
Beekvallei Vrouwvliet	1,19			0,88		1,63	3,70
Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid	36,10	42,19		9,58		0,33	88,20
Kleinhandelszone Brusselsesteenweg	6,94			1,14			8,09
Stedelijk woongebied Kantvelde	0,40	0,01		6,58			6,98
Stadsbos en woongebied Geerdegem	7,68			6,42			14,09
Stedelijk woongebied Maenhoevevelden	21,97	0,67	0,45	1,79	4,92		29,80
Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek	21,74	0,67		2,32			24,73
Toeristisch-recreatief gebied uitbreiding Technopolis	6,85	0,83		6,50			14,19

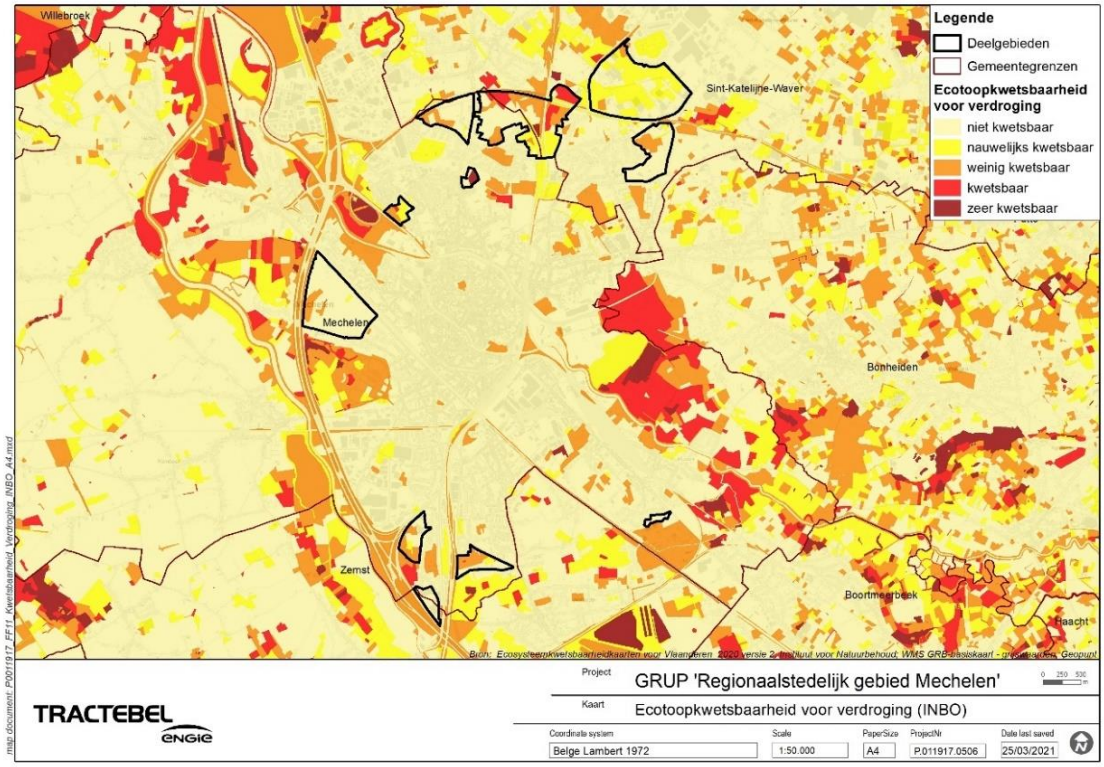
Deelgebieden ‘Kauwendaal’, ‘Vrouwvliet’, ‘Kantvelde’, ‘Geerdegem’ en ‘Technopolis’ bevatten relatief grote oppervlaktes biologisch waardevol of zeer waardevol gebied (45-

94%). Deelgebied ‘Barebeek’ is als enige gebied, m.u.v. de waterloop, volledig aangeduid als biologisch minder waardevol op de BWK. Gezien de gedeeltelijke invulling van het gebied als ruigte en bos kan redelijkerwijze aangenomen worden dat de BWK hier niet correct is. Er werd voor dit deelgebied dan ook een inschatting gemaakt van biologisch waardevolle zones in bovenstaande tabel. Ook te Stuivenberg, Vrouwvliet en Maenhoevevelden werden de oppervlaktes beperkt aangepast, gezien er zich op het terrein meer verruigde/beboste oppervlakte bevindt, die biologisch waardevol is, dan aangegeven op de BWK, en voor het deelgebied ‘Otterbeek’, waar vanwege de aanleg van het woonzorgcentrum een belangrijke oppervlakte ingenomen werd door de bebouwing en dus minder waardevol werd.

Ecotoopkwetsbaarheidskaarten

Op basis van de abiotische standplaatsvereisten van de ecotopen zijn op basis van de biologische waarderingskaart versie 2 (2020) enkele ecotoopkwetsbaarheidskaarten opgemaakt. In paragraaf 11.3.2 worden de verschillende deelgebieden meer in detail besproken, telkens met aandacht voor de gevoeligheden – hier volstaan we met een beschrijving op hoofdlijnen.

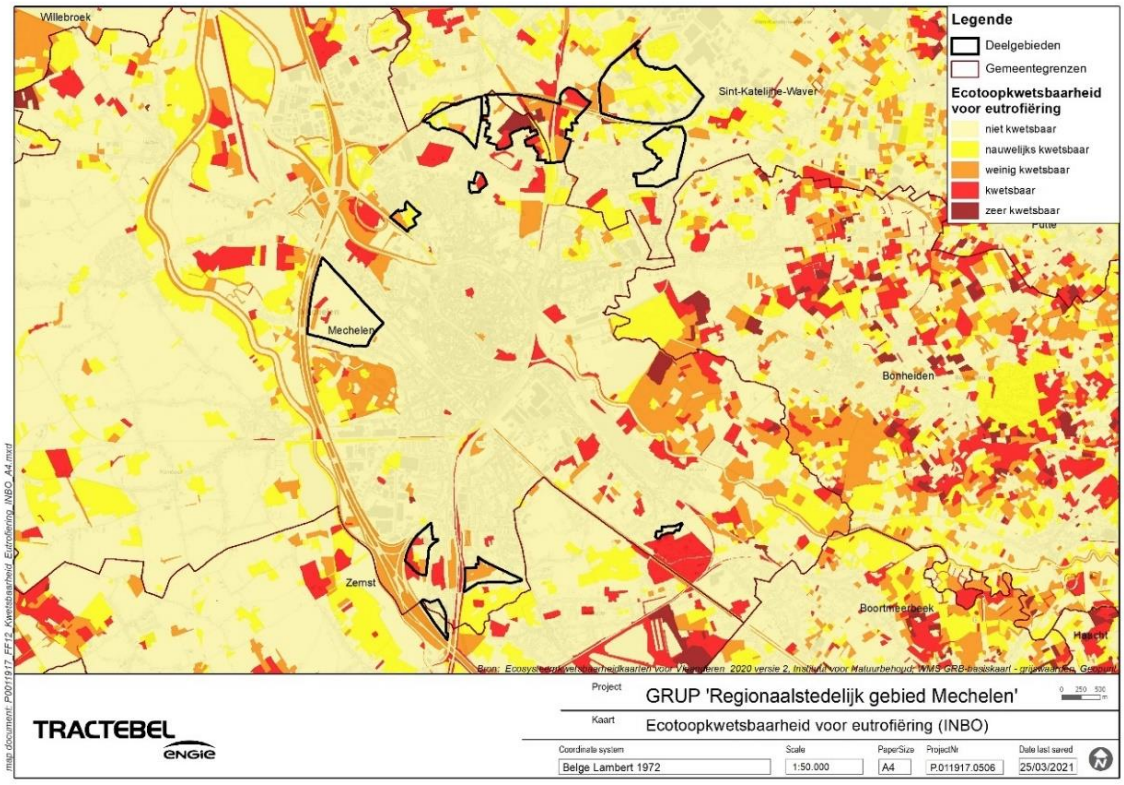
Figuur 11-7 geeft de kwetsbaarheidskaart voor **verdroging**. Hieruit blijft dat delen van deelgebied ‘Kauwendaal’ (zeer) kwetsbaar zijn voor verdroging. Ook in deelgebied Kantvelde komt een beperkte zone voor die kwetsbaar blijkt voor verdroging. In de ruimere omgeving komen vooral in de riviervalleien vegetaties voor die (zeer) kwetsbaar zijn voor verdroging, zoals een groot deel van deelgebied Vrouwvliet. Binnen de andere deelgebieden komen voornamelijk nog zones voor die minder of niet gevoelig zijn aan verdroging.



Figuur 11-7 Kwetsbaarheidskaart verdroging (versie 2020)

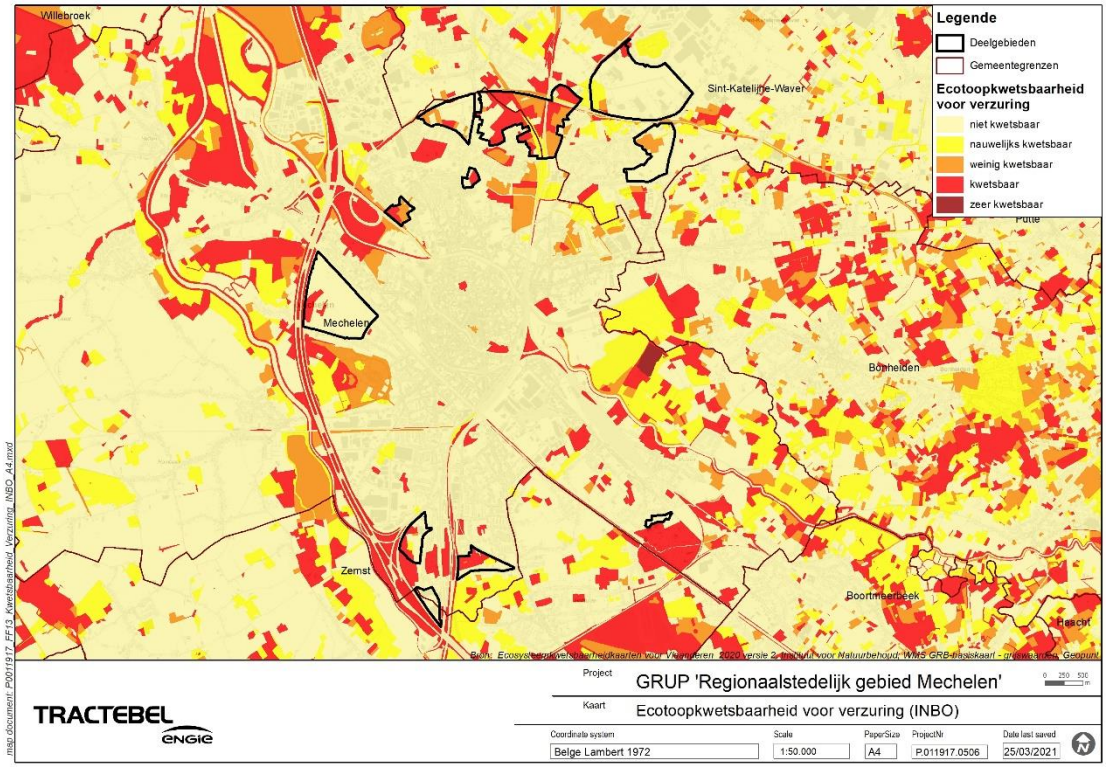
Heel wat waardevolle vegetatie gedijt het beste in voedselarme omstandigheden. Door overmatige toevoeging van meststoffen (‘eutrofiering’ of vermesting genoemd) krijgen fors groeiende planten de overhand, die de gevoelige en waardevolle planten wegconcurreren en zo de kwaliteit van de habitats bedreigt. Figuur 11-8 geeft de kwetsbaarheidskaart voor

eutrofiering. Delen van deelgebied ‘Kauwendaal’ zijn kwetsbaar tot zeer kwetsbaar voor eutrofiering, alsook zijn delen van deelgebied ‘Technopolis’ en deelgebied ‘Vrouwvliet’ als kwetsbaar aangeduid. In deelgebieden ‘Stuivenberg’, ‘Otterbeek’ en ‘Veiling-Zuid’ komen heel lokaal voor eutrofiering kwetsbare vegetaties voor. In de ruimere omgeving komen lokaal vegetaties voor die kwetsbaar zijn voor eutrofiering, alhoewel het merendeel niet tot weinig kwetsbaar is.



Figuur 11-8 Kwetsbaarheidskaart eutrofiering (versie 2020)

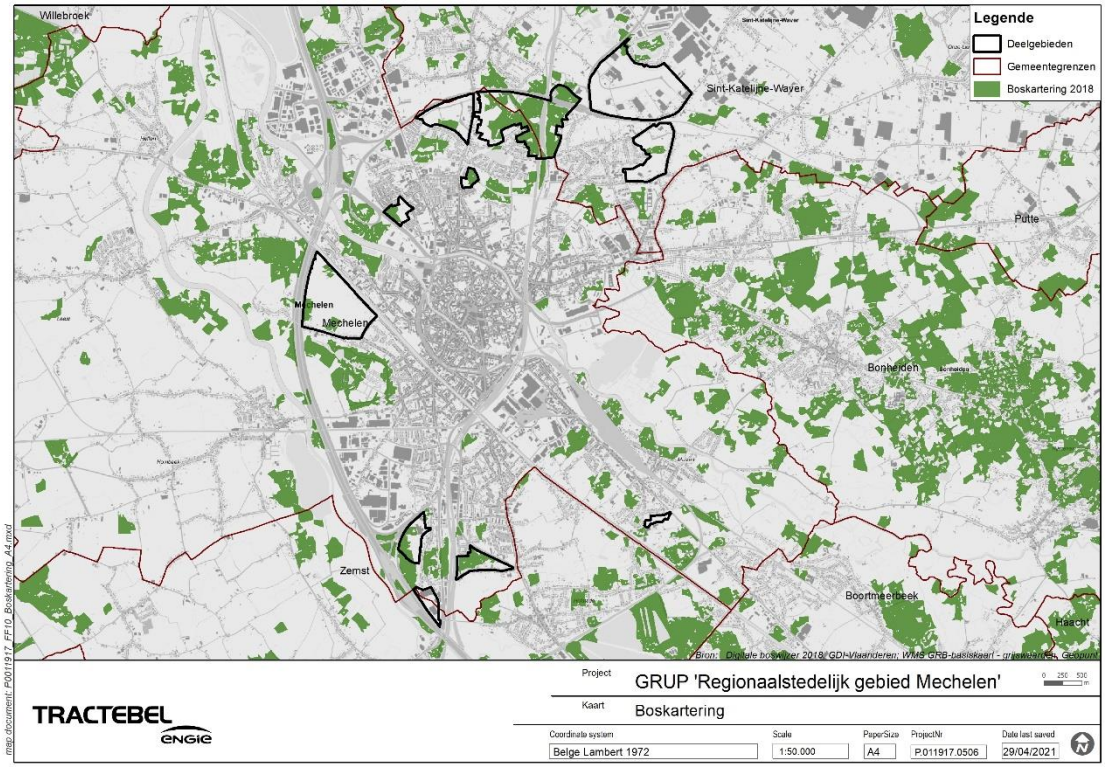
Figuur 11-9 geeft de kwetsbaarheidskaart voor verzuring, een proces waarbij bodems zuurder worden door (voornamelijk) verzurende neerslag of ammoniak vanuit de landbouw. Hierdoor geraakt de nutriëntenbalans verstoord – de verzuring hangt dan ook vaak samen met eutrofiëring. Grote delen van deelgebieden ‘Kauwendaal’, Kantvelde, Geerdegem en Vrouwvliet zijn kwetsbaar voor verzuring, waar deelgebieden ‘Stuivenberg’, en ‘Technopolis’ in mindere mate kwetsbare vegetaties blijken te bevatten. In deelgebieden ‘Otterbeek’ en ‘Veiling-Zuid’ komen heel lokaal voor verzuring kwetsbare vegetaties voor. In de ruimere omgeving komen lokaal vegetaties voor die kwetsbaar zijn voor verzuring, alhoewel het merendeel niet tot weinig kwetsbaar is. In het algemeen is het studiegebied kwetsbaarder voor verzuring dan voor eutrofiering.



Figuur 11-9 Kwetsbaarheidskaart verzuring (versie 2020)

Bosvegetaties

Met uitzondering van deelgebied ‘Barebeek’ komt op basis van de boskartering 2018 in elk deelgebied bos voor (Figuur 11-10). Deelgebieden ‘Kauwendaal’, ‘Vrouwvliet’ en ‘Geerdegem’ bevatten belangrijke aandelen bos – telkens meer dan 50%. Ook de deelgebieden ‘Technopolis’ en ‘Kantvelde’ bestaan meer dan 30% uit bos. In Tabel 11-3 wordt de aanwezigheid van bosvegetaties per deelgebied gegeven op basis van de boskartering (2018).



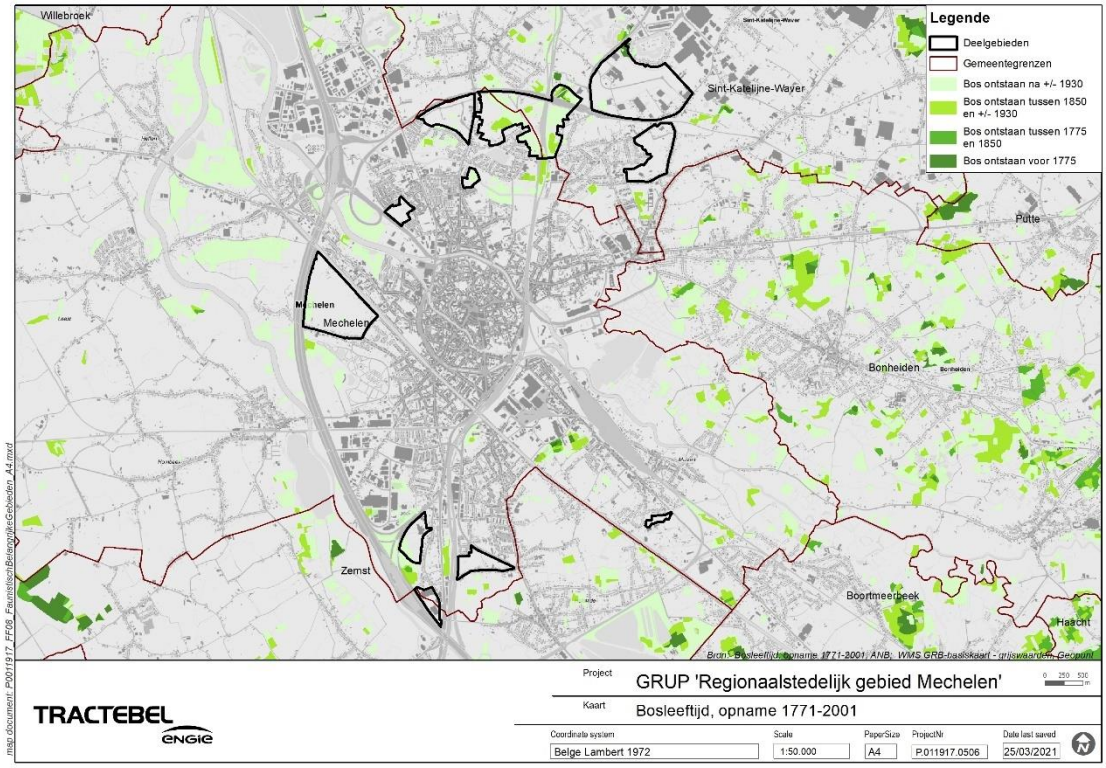
Figuur 11-10 Boskartering (2018)

Tabel 11-3: Absoluut en relatieve oppervlakte bos per deelgebied op basis van de boskartering (2018)

Deelgebied	ha	%
Stadsbos Kauwendaal	47,1	59,9%
Openruimtegebied Stuivenberg	6,8	10,5%
Signaalgebied Barebeek		0,0%
Beekvallei Vrouwvliet	2,2	58,7%
Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid	1,4	1,6%
Kleinhandelszone Brusselsesteenweg	0,2	2,4%
Stedelijk woongebied Kantvelde	2,4	34,6%
Stadsbos en woongebied Geerdegem	7,2	50,9%
Stedelijk woongebied Maenhoevevelden	2,1	7,0%
Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek	2,5	10,1%
Toeristisch-recreatief gebied uitbreiding Technopolis	5,4	38,4%

Op basis van de bossen ingetekend op de Ferrariskaart (1771-1778), kaart van Vandermaelen (1846-1854), de 3e editie van de topografische kaart (1910-1940) en de boskartering (2001) werd de bosleeftijdkaart opgesteld (Figuur 11-11). Deze kaart geeft weer sinds wanneer de bestaande bospercelen onafgebroken bebost zijn. Dit zegt echter niets over de leeftijd van de aanwezige vegetatie. De bomen kunnen intussen wel al gekapt geweest zijn en vervangen door jongere bomen, of spontane verjonging kan opgetreden zijn.

Uit de bosleeftijdkaart blijkt dat de deelgebieden hoofdzakelijk recent bos (ontstaan na 1930) bevatten. Deelgebied ‘Kauwendaal’ bevat ook delen bos dat ontstaan is tussen 1850 en 1930 en lokaal bos dat ontstaan is tussen 1775 en 1850 én voor 1775. Ook in het noordwesten van deelgebied ‘Veiling-Zuid’ komt een beperkte oppervlakte oud bos voor (permanent bebost sinds 1775).



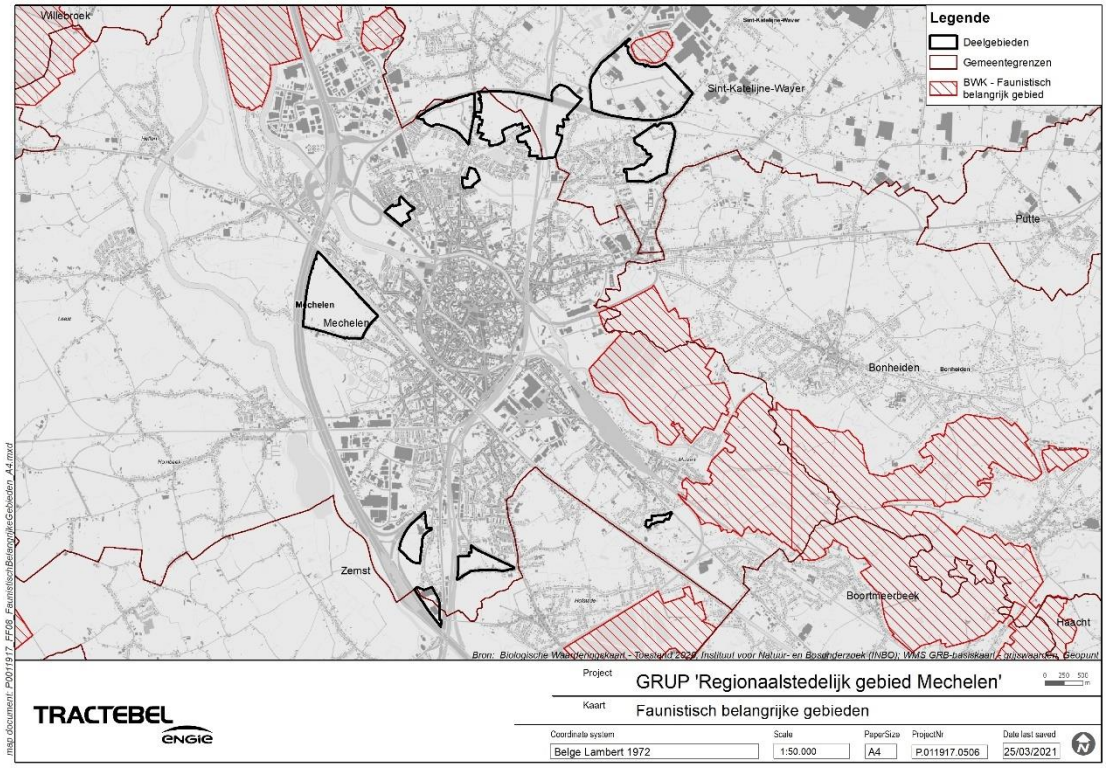
Figuur 11-11 Bosleeftijd

11.3.1.3 FAUNA

De afbakening van het regionaal stedelijk gebied omvat vooral reeds ontwikkelde gebieden, met name de kern van Mechelen samen met de ontwikkelde randzones. Verspreid binnen de afbakening zijn nog niet-ontwikkelde zones gelegen, vb. langs grotere waterlopen of ter hoogte van landbouwgebieden. De afgebakende deelgebieden betreffen hoofdzakelijk ingesloten gebieden of landbouwgebieden in aansluiting met reeds ontwikkelde gebieden.

Het voorkomen van de meest algemene soorten in het plangebied, gebonden aan stedelijke (en eventueel agrarische) omgevingen, kan daarom verondersteld worden. Voor wat betreft de deelplangebieden met een groter aantal natuurlijke elementen (met name deelplannen ‘Kauwendaal’, ‘Vrouwvliet’, ‘Kantvelde’ en ‘Geerdegem’) kan ook het voorkomen van specifieke soorten van deze (natuur)gebieden beperkt verwacht worden binnen de deelplangebieden. In het deelgebied ‘Kauwendaal’ is recent wel een uiterst zeldzame vermiljoenkever waargenomen (Europees beschermd in het kader van de Habitatrichtlijn).

Volgens de biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) zijn de deelgebieden niet gelegen in faunistisch waardevol gebied (Figuur 11-12).



Figuur 11-12 Faunistisch belangrijke gebieden

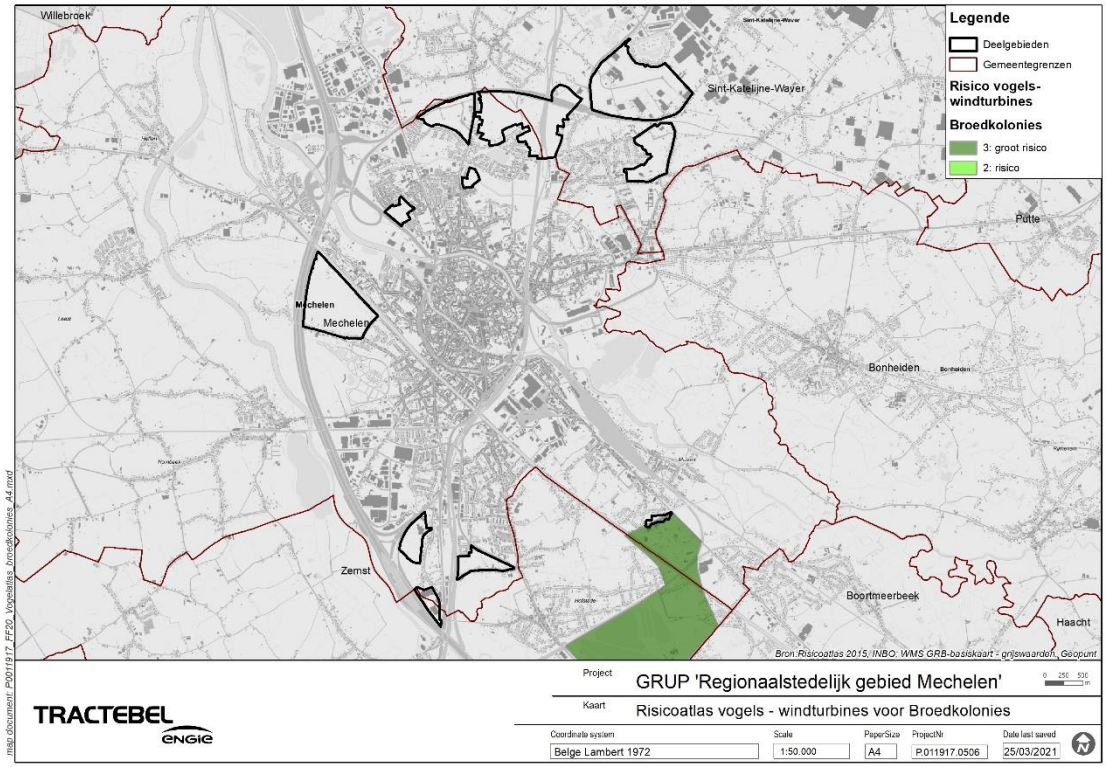
Provinciale prioritaire soorten

Provinciale prioritaire soorten zijn soorten die op Vlaams of Europees niveau kwetsbaar zijn of bedreigd zijn in hun voortbestaan en die (deels) buiten de kerngebieden van het Vlaamse gebiedsgerichte beleid voorkomen. In de gemeente Mechelen zijn 54 aandachtsoorten geselecteerd. Op basis van de verspreidingsgegevens komen deze voornamelijk voor in het Zennegat en in het Mechels Broek.

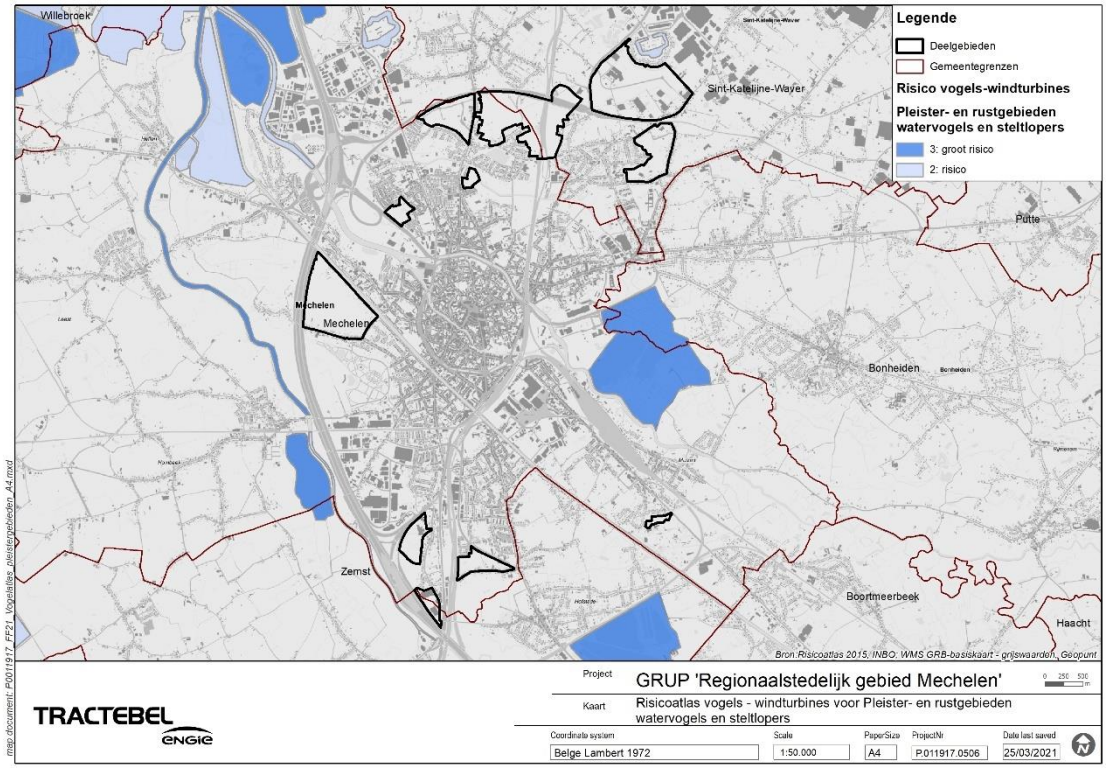
Vogels

Voor een beschrijving van de avifauna in het gebied werd de risicoatlas vogels (versie 2015) geraadpleegd. Hieruit blijkt dat, met uitzondering van deelgebied ‘Barebeek’, geen van de deelgebieden gelegen is in een regionaal belangrijk broed(kolonie)-, pleister- of rustgebied. Deelgebied Barebeek overlapt deels met het broedkoloniegebied ‘Planckendael Bloso Hofstade’ voor ooievaar en blauwe reiger (Figuur 11-13). Minstens 15% van de Vlaamse populatie ooievaar komt in dit gebied broeden. Daarnaast is deelgebied ‘Veiling-Zuid’ op ca. 100 m ten zuiden van een pleister- en rustgebied voor watervogels en steltlopers (gebied Fortengordel Lier-Duffel) gelegen (lichtblauw op Figuur 11-14). Deelgebieden ‘Brusselsesteenweg’ en ‘Technopolis’ bevinden zich op respectievelijk ca. 180 m en ca. 375 m ten oosten van het pleister- en rustgebied ‘Zenne Zemst-Hombeek’, waar maximaal een 500-tal vogels verwacht worden, verspreid over de lengte van de Zenne. De zones die groot risico veroorzaken, liggen verder van de deelgebieden verwijderd.

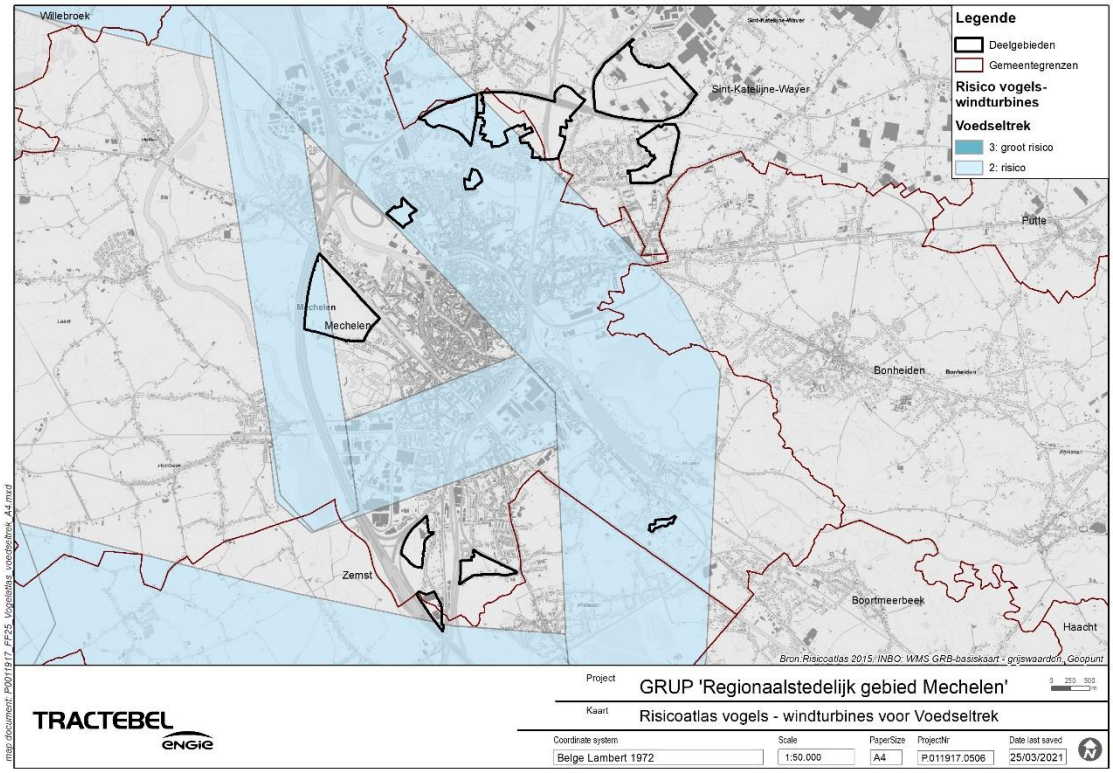
De westelijke rand van deelgebied ‘Stuivenberg’ overlapt met een Voedsel- en een slaaptrekroute volgens de risicokaart (Figuur 11-15). Het blijkt te gaan om routes van secundaire orde, met respectievelijk verwachte aantallen van 500-1000 en 1000-2000 per avond, dieren die zich tussen de verschillende slaapplaatsen omheen Mechelen verplaatsen.

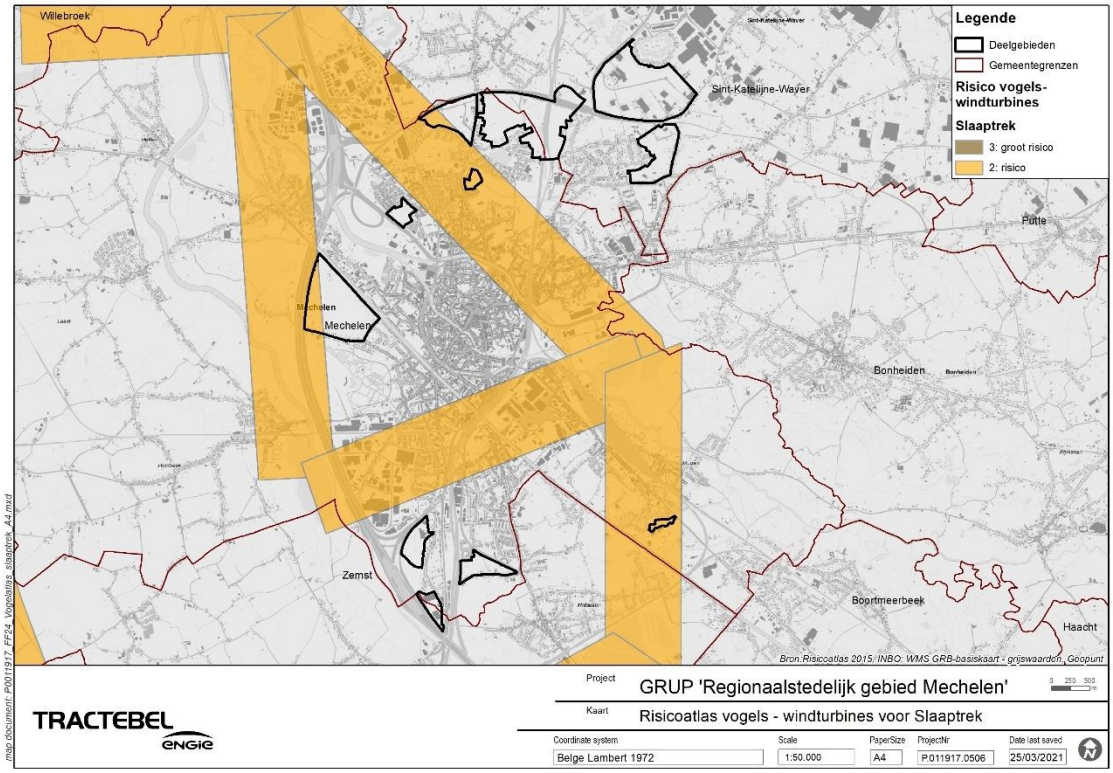


Figuur 11-13 Broedkolonies



Figuur 11-14 Pleister- en rustgebieden watervogels en steltlopers



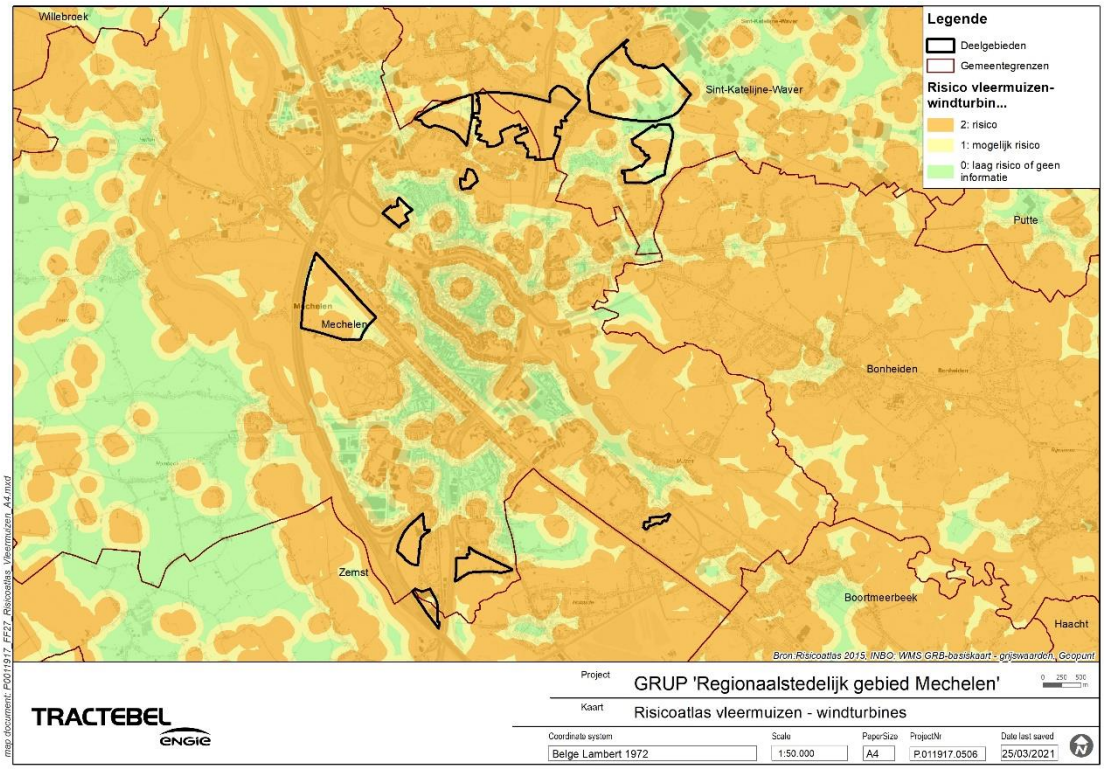


Figuur 11-15 Voedsel en slaaptrekroutes

Vleermuizen

In het studiegebied komen naar verwachting vleermuizen voor; voornamelijk de kleine dwergvleermuis komt algemeen voor in stedelijk gebied. De geschiktheid als foerageergebied voor vleermuizen is afhankelijk van de aanwezigheid van waterpartijen,

kleine landschapselementen en (oude) bossen. De risicoatlas vleermuizen geeft in oranje aan waar potentieel leefgebied van vleermuizen voorkomt (Figuur 11-16). Hier worden de belangrijke rustplaatsen, voedselgebieden en verbindings- en trekroutes van vleermuizen verwacht. Op de kaart, die opgesteld is met het oog op het risico voor vleermuizen bij het plaatsen van windturbines, is rond deze landschapselementen een buffer getrokken die mee oranje gekleurd werd. In alle deelplangebieden is potentie aanwezig voor het voorkomen van vleermuizen, aangezien daartoe alle bossen en bosjes gerekend worden. De kaart geeft echter geen indicatie van de daadwerkelijke waarde van een gebied voor vleermuizen – die hangt immers van veel meer, niet uit kaartmateriaal af te leiden factoren, af. Een risico-inschatting dient dan ook te gebeuren op vergunningsniveau.



Figuur 11-16 Potentieel leefgebied vleermuizen aangeduid in oranje

11.3.2 Beschrijving van de referentiesituatie per deelgebied

Onderstaand wordt per deelgebied een beschrijving gegeven van de feitelijk voorkomende vegetaties op basis van de meest recente biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) aangevuld met gegevens van orthofoto's en terreinobservaties. Daarnaast wordt ook een beschrijving van de planologische situatie (met en zonder RUP) gegeven.

11.3.2.1 STADSBOS KAUWENDAAL

Feitelijke referentiesituatie

Het deelgebied 'Kauwendaal' is grotendeels aangeduid als biologisch waardevol of zeer waardevol gebied of complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen. De biologisch zeer waardevolle vegetaties betreffen eiken-berkenbos en populieren (qb+pop), struisgrasvegetatie op zure bodem (ha, verboden te wijzigen vegetatie), zuur eikenbos (qs, habitat 9120), eutrofe plas (ae), eiken-haagbeukenbos en alluviaal essen-olmenbos (qa+va, habitat 9160 en 91E0_va) en eiken-haagbeukenbos (qa, habitat 9160).

Daarnaast komen verruigd grasland en natte ruigte met moerasspirea (hr+hf, onzeker habitat 6430,rbbhf), mesofiel hooiland (hu-, verboden te wijzigen vegetatie en onzeker habitat 6510), kasteelpark (kpk), ruigte (ku), populierenaanplant op vochtige grond met ruderale ondergroei (lhi), loofhoutaanplant (exclusief populierenaanplant; inclusief jonge aanplanten) (n) en struweelopslag van allerlei aard (sz) voor. Van deze vegetaties is de plas die zich centraal in het gebied bevindt, zeer kwetsbaar voor verdroging en kwetsbaar voor verzuring. De eiken-haagbeukbossen zijn gevoelig voor verdroging, verzuring en eutrofiëring. Het eiken-berkenbos en het zuur eikenbos zijn, net als de struisgrasvegetaties, zeer gevoelig voor eutrofiëring en gevoelig voor verzuring, minder voor verdroging.

Biologisch minder waardevolle zones komen in beperktere mate voor en zijn voornamelijk in het westen van het deelgebied gelegen. Ze bestaan uit akker op zandige bodem (bs), soortenarm permanent cultuurgrasland (hp), boomkwekerij, bloemkwekerij of serre (kq), halfopen of open bebouwing met beplanting (ua) en industriële bebouwing (ui).

Ook in de omgeving komen verspreid biologisch waardevolle tot zeer waardevolle vegetaties en elementen voor.

Planologische referentiesituatie (gewestplan)

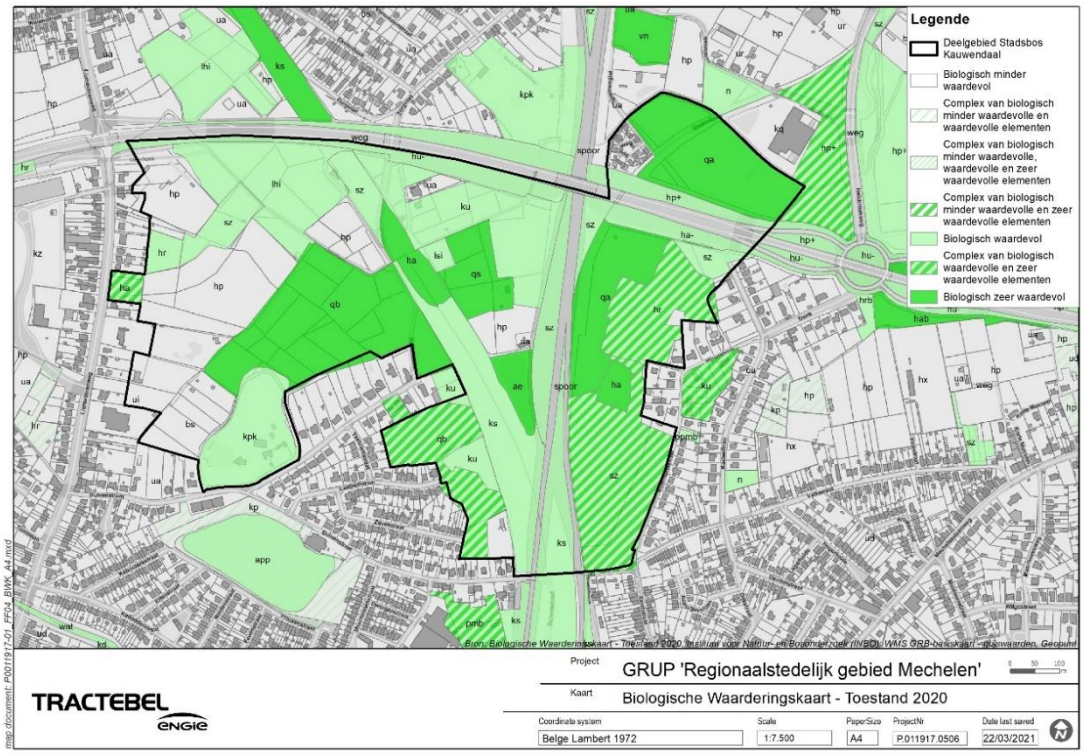
Het deelgebied is in hoofdzaak bestemd als bos en deels als militair gebied. In het zuiden ligt een deel woongebied. Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie zal het aandeel bos en de biologische waarde van het deelgebied nagenoeg gelijk zijn door het relatief grote aandeel biologisch minder waardevol grasland dat in de feitelijke referentiesituatie voorkomt; hetzij dat dit op andere locaties voorkomt. Het aandeel bebouwing en verharding ligt wel hoger. Aangenomen wordt dat de biologische waarde van het militair domein lager is.

Planologische referentiesituatie met RUP

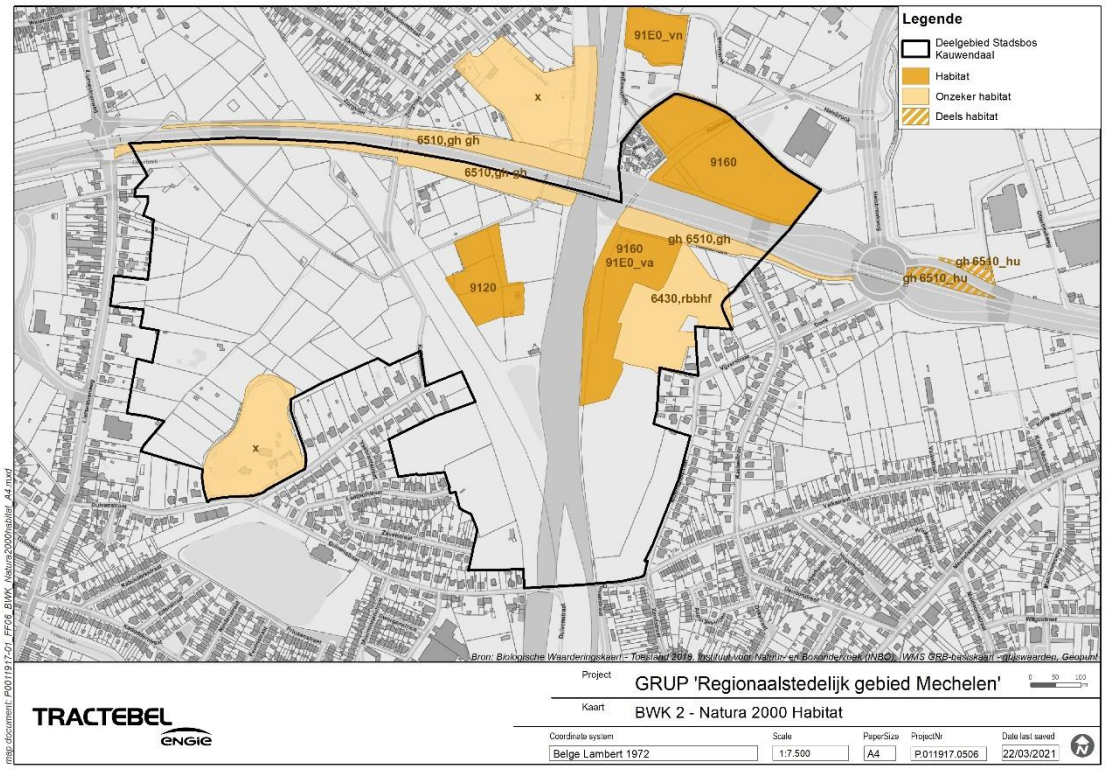
Het GRUP heeft enkel de bestemming militair gebied van het gewestplan vervangen. In deze zone is er geen relevant verschil met de feitelijke referentiesituatie. In de rest van het deelgebied is de situatie gelijk aan de gewestplanbestemming (zie hoger).

Feitelijke referentiesituatie vóór RUP (vóór 2008)

In de periode 2008-2021 heeft geen relevante wijziging, gelinkt aan het GRUP, opgetreden.



Figuur 11-17 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) – deelgebied Kauwendaal



Figuur 11-18 Habitatkaart (versie 2020) – deelgebied Kauwendaal

11.3.2.2 OPENRUIMTEGEBIED STUIVENBERG

Feitelijke referentiesituatie

Met uitzondering van enkele percelen in het westen van het deelgebied ‘Stuivenberg’, is dit deelgebied in hoofdzaak aangeduid als biologisch minder waardevol. De minder waardevolle percelen betreffen halfopen of open bebouwing met beplanting (ua), dicht bebouwd gebied (ud) en akker op zandige bodem en zeer soortenarme, ingezaaide graslanden (bs+hx).

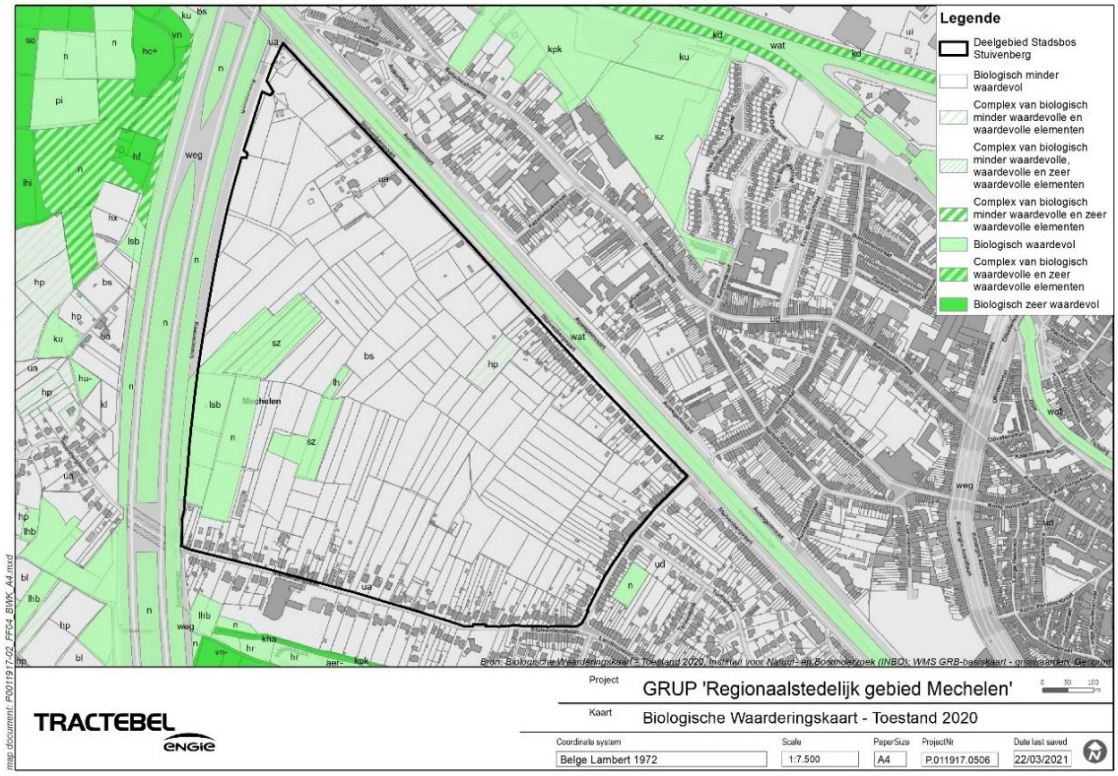
De biologisch waardevolle zone in het westen van het deelgebied bestaat uit populierenaanplant op droge grond met struikgewas en met ruderale ondergroei (lsb+lsi) loofhoutaanplant (exclusief populierenaanplant; inclusief jonge aanplanten), struweelopslag van allerlei aard en gemengd loofhout (n+sz+gml), struweelopslag van allerlei aard (sz) en populierenbestand op vochtige bodem (lh). Een meer oostelijk gelegen perceel en de diepe achtertuinzone van enkele woningen langs de Stuivenberglaan zijn sinds de opmaak van de BWK eveneens bebost – zoals geïllustreerd in Figuur 11-20 (ca. 2,7 ha).

Naast deze gebiedsdekkende elementen komen er, verspreid door het gebied, ook enkele kleine landschapselementen (KLE) voor. Het gaat dan voornamelijk om (knot)bomenrijen en houtkanten langs enkele (halfverharde) landbouwwegen die het gebied doorsnijden. Ondanks hun beperkte lengte vormen deze lijnvormige elementen een zeker structurerend element in het ecologische landschap en zorgen ze voor schuilplaatsen voor verschillende kleine dieren.

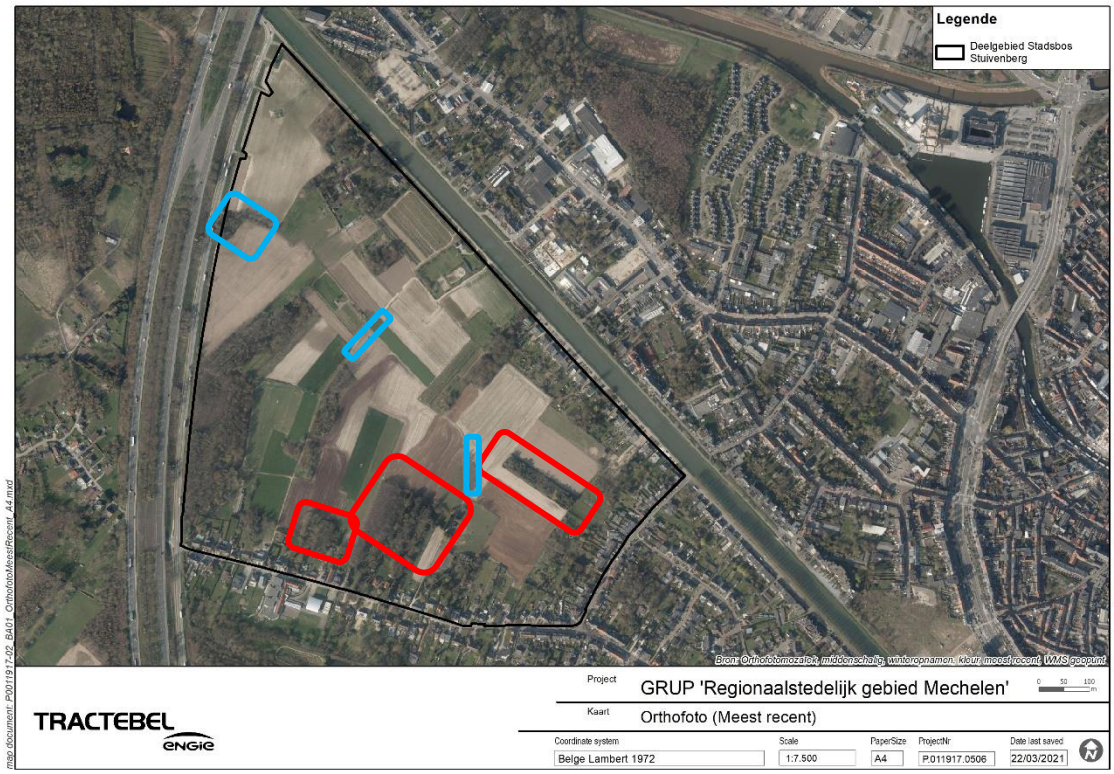
Van de aanwezige habitats is het populierenbestand op vochtige bodem, aanwezig in één klein perceel centraal in het gebied, kwetsbaar voor verdroging, de andere waardevolle percelen zijn minder kwetsbaar. Voor verzuring zijn alle waardevolle percelen wel gevoelig, de jonge bosjes opslag allerlei aard zijn ook voor eutrofiëring gevoelig.

Één perceel is aangeduid als complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen, zijnde een soortenarm permanent cultuurgrasland en hoogstamboomgaard (hp+kj).

In de omgeving van het deelgebied komen nog verschillende biologisch waardevolle tot zeer waardevolle zones voor ter hoogte van de E19, ten westen van de E19 (Robbroek) en ten zuiden van het deelgebied (Provinciaal Domein Vrijbroekpark). Deze gebieden zijn deels afgebakend als respectievelijk VEN-gebied en Habitatrichtlijngebied.



Figuur 11-19 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) – deelgebied Stuivenberg



Figuur 11-20 Luchtfoto van deelgebied Stuivenberg, met aanduiding van de drie bijkomende beboste zones die niet op de BWK opgenomen zijn als bos in het rood, en enkele KLE in het blauw.

Planologische referentiesituatie (gewestplan)

Het deelgebied is in hoofdzaak bestemd als landschappelijk waardevol agrarisch gebied. De biologische waarde van het deelgebied zal hier ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie beperkt afnemen; de aanwezige biologisch waardevolle percelen zullen omgezet worden naar landbouw. Lokaal blijven wel biologisch waardevolle elementen aanwezig. Het aangeduide woongebied komt overeen met de feitelijke referentiesituatie.

Planologische referentiesituatie met RUP

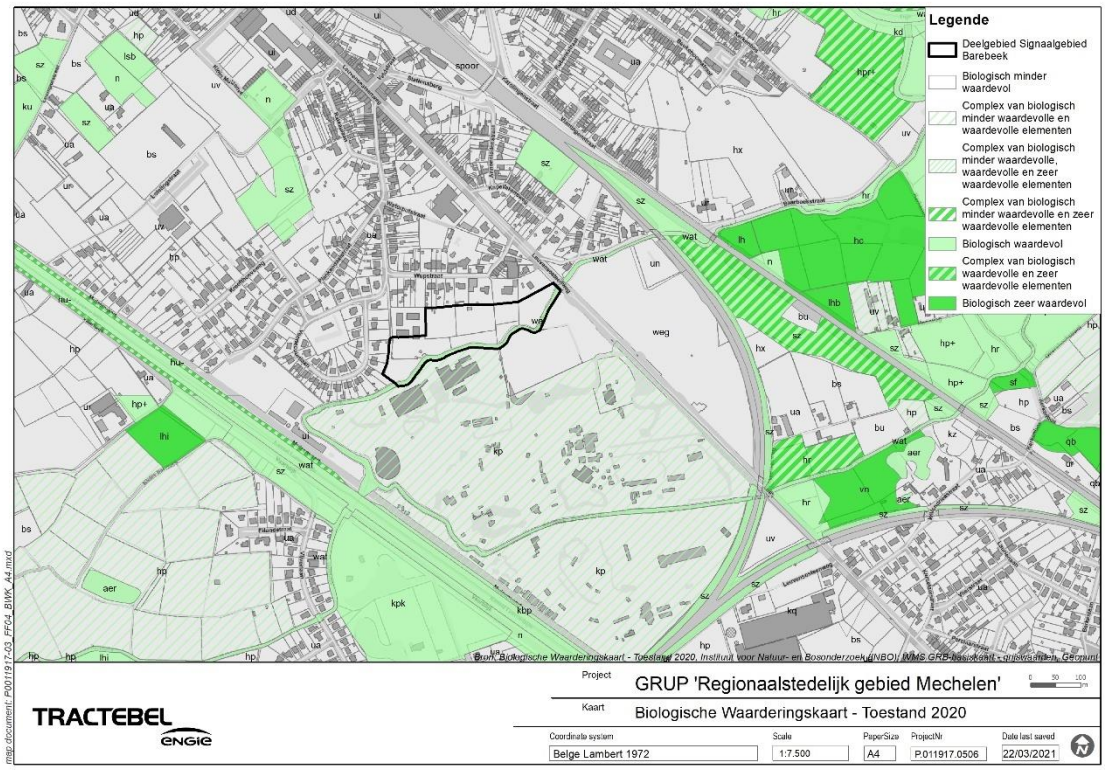
Niet van toepassing.

11.3.2.3 SIGNAALGEBIED BAREBEEK

Feitelijke referentiesituatie

Deelgebied ‘Barebeek’ is gelegen ten noorden van de Barebeek en is, met uitzondering van de waterloop, volledig aangeduid als biologisch minder waardevol bebouwd gebied (ua). De Barebeek wordt aangeduid als biologisch waardevol. In de praktijk blijkt een belangrijk deel van het gebied (grenzend aan de Barebeek) echter te bestaan uit weinig intensief beheerde tuinen, waarop ruigte en jong bos voorkomt. Gezien het voorkomen van ruigten en bos, kan aangenomen worden dat minstens 1 ha momenteel als biologisch waardevol kan aangeduid worden. Deze gebieden worden ook aanzien als gevoelig voor verdroging, hoewel de ecotoopkwetsbaarheidskaart dit niet toont (Figuur 11-7).

De omgeving van dit deelgebied is hoofdzakelijk aangeduid als biologisch minder waardevol. Ten zuiden van dit deelgebied bevindt zich het domein Planckendael, wat als complex van biologisch minder waardevol en waardevol gebied wordt aangeduid (kp+kpk).



Figuur 11-21 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) – deelgebied Barebeek

Planologische referentiesituatie (gewestplan)

Het deelgebied is in hoofdzaak bestemd als woongebied en deels als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut. De biologische waarde van het deelgebied zal hier ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie afnemen; de aanwezige biologisch waardevolle percelen zullen grotendeels verdwijnen door de realisatie van gebouwen en verharding. Lokaal blijven wel biologisch waardevolle elementen aanwezig; ter hoogte van de oever van de Barebeek.

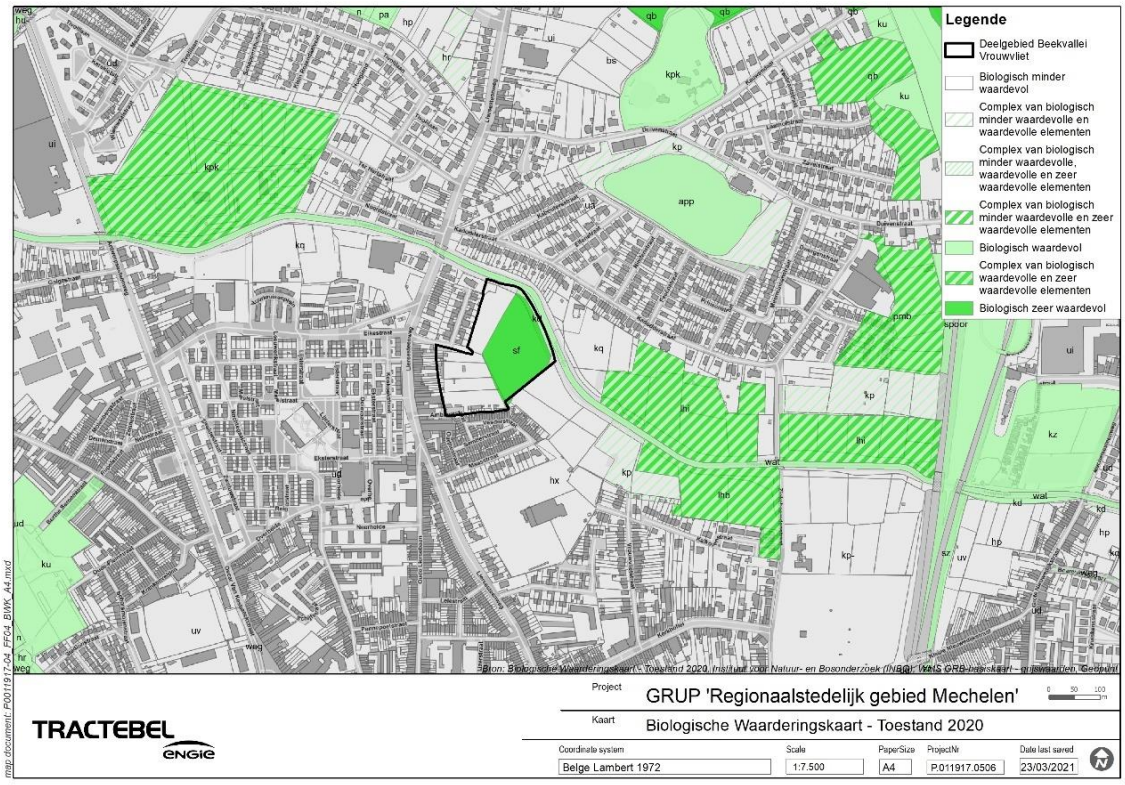
Planologische referentiesituatie met RUP

Niet van toepassing.

11.3.2.4 BEEKVALLEI VROUWVLIET

Feitelijke referentiesituatie

Deelgebied ‘Vrouwvliet’ bestaat grotendeels uit biologisch zeer waardevol vochtig wilgenstruweel op voedselrijke bodem (sf). Aan de oever van de Vrouwvliet komt een biologisch waardevolle dijk (kd). De rest van het deelgebied wordt aangeduid als biologisch minder waardevolle dichte bebouwing op de BWK. Dit betreft echter grotendeels geen effectief bebouwd gebied, maar (deels extensief beheerde) tuinzone en verruigde percelen. De percelen in het zuidwesten, aansluitend bij de bebouwing/tuinen, bestaan overwegend uit grasland met verspreide bomen, de percelen in het noordwesten uit verruigd grasland en opslag van bomen. De ecologische waarde is dan ook groter dan afgeleid kan worden uit de BWK. Ca. 0,8 ha kan bijkomend beschouwd worden als biologisch waardevol.



Figuur 11-22 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) – deelgebied Vrouwvliet



Figuur 11-23: Zicht op het zuidwestelijke deel aansluitend bij de tuinzone, 'dichte bebouwing' volgens de BWK, in realiteit een (biologisch waardevolle) ruigtevegetatie.

Hiermee samenhangend kan er ook van uitgegaan worden dat het gehele gebied gevoeliger is voor eutrofiëring, verzuring en verdroging dan aangegeven op de ecotoopkwetsbaarheidkaarten (‘niet kwetsbaar’). Het wilgenstruweel is in elk geval zeer kwetsbaar voor verdroging, en kwetsbaar voor verzuring en eutrofiëring.

Planologische referentiesituatie (gewestplan)

Het deelgebied is deels bestemd als woongebied en deels als bosgebied. De bestemming woongebied bevindt zich ter hoogte van het huidige bos. De realisatie van deze planologische bestemming zou dan ook de ecologische waarde van het gebied doen afnemen; het bos verdwijnt voor woonzone, en het momenteel in de praktijk eveneens (beperkt) ecologisch waardevolle deel dat als bos bestemd is, kan in waarde toenemen wanneer het effectief bebost wordt.

Planologische referentiesituatie met RUP

Niet van toepassing.

11.3.2.5 BEDRIJVENTERREIN VOOR AGRO-INDUSTRIE EN AGRARISCHE BEDRIJVENZONE VEILING-ZUID

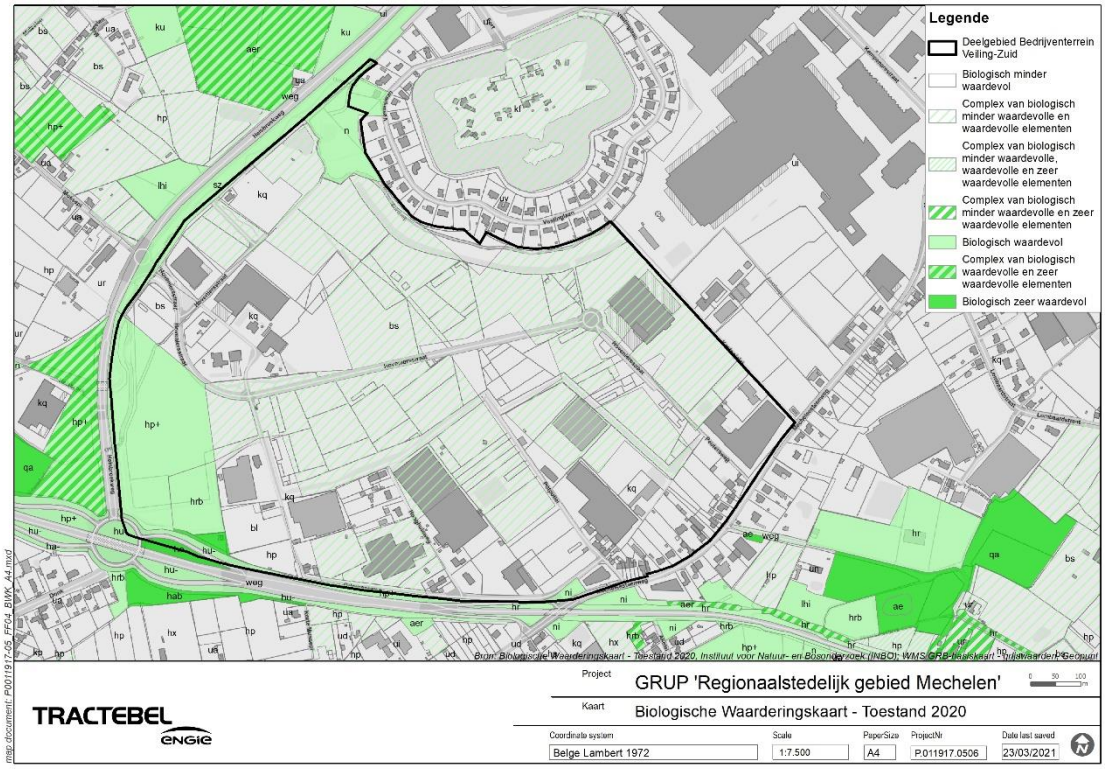
Feitelijke referentiesituatie

Het deelgebied ‘Veiling-Zuid’ is voor een groot deel aangeduid als complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen. Het betreft akker op zandige bodem, soortenrijk permanent grasland, bermen, perceelsranden, ... met soortenrijk permanent cultuurgasland en bebouwing in agrarische omgeving (bs+hp+k(hp*)+ur). Echter, een aantal van deze zones zijn momenteel reeds bebouwd of verhard. Het deelgebied wordt gekenmerkt door biologisch minder waardevolle gebieden. Het betreft bloemkwekerij of serre (kq), minder dichte bebouwing (kq+ua), bebouwing in agrarische omgeving, losstaande hoeve (ur) en in mindere mate akkers (bs, bl). Een als biologisch waardevol gekarteerd perceel in het zuidwesten (hrb – verruigd grasland) is bij de reeds gerealiseerde aanleg van

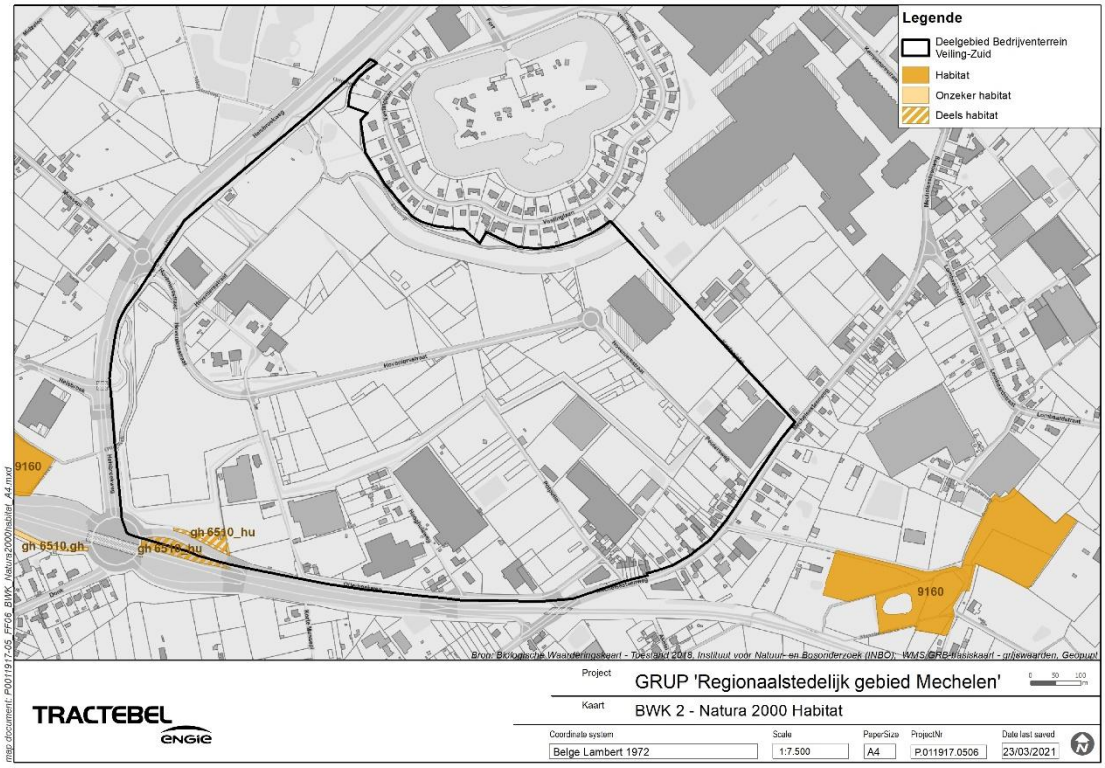
de ontsluitingsinfrastructuur voor het bedrijventerrein helemaal omgewerkt, en bevat eerder pioniersvegetatie.

Het uiterste zuidwesten van het deelgebied zijn er enkele snippers aangeduid als biologisch zeer waardevol gebied door de aanwezigheid van struisgrasvegetatie op zure bodem en mesofiel hooiland (ha+hu, verboden te wijzigen vegetatie en deels habitat 6510_hu). In het westen (ter hoogte van de Heisbroekweg) komen biologisch waardevolle vegetaties voor. Het betreft soortenrijk permanent cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden, struisgrasvegetatie, vochtig grasland gedomineerd door russen en bomenrijen (hp*+ha-+hj+kb), verruigd grasland met beperkte opslag van struiken en bomen en gemengd loofhout (hrb+gml) en loofhoutaanplant (exclusief populierenaanplant; inclusief jonge aanplanten) en gemengd loofhout (n+gml). De biologisch waardevolle graslanden zijn over het algemeen weinig kwetsbaar voor eutrofiëring en nauwelijks kwetsbaar voor verzuring, behalve de struisgrasvegetatie en mesofiel hooiland, die kwetsbaar zijn.

In de omgeving komen verspreid nog percelen met biologische waarde voor, het betreft onder meer waterplassen (ae, aer) en waardevol grasland (hp*). Het fort ten noorden van het deelgebied is bovendien aangeduid als faunistisch waardevol gebied.



Figuur 11-24 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) – deelgebied Veiling-Zuid



Figuur 11-25 Habitatkaart (versie 2020) – deelgebied Veiling-Zuid

Planologische referentiesituatie (gewestplan)

Het deelgebied is overwegend bestemd als agrarisch gebied; langs de Mechelsesteenweg komt woongebied voor. Er komen geen biologisch waardevolle vegetaties voor.

Planologische referentiesituatie met RUP

Het deelgebied is deels bestemd als bedrijventerrein en deels als agrarische landbouwzone; lokaal komt woongebied voor. Hier komen geen biologisch waardevolle vegetaties voor. In het noorden is een bufferzone voorzien. Deze bufferzone kan als biologisch waardevol beschouwd worden.

Feitelijke referentiesituatie vóór RUP (vóór 2008)

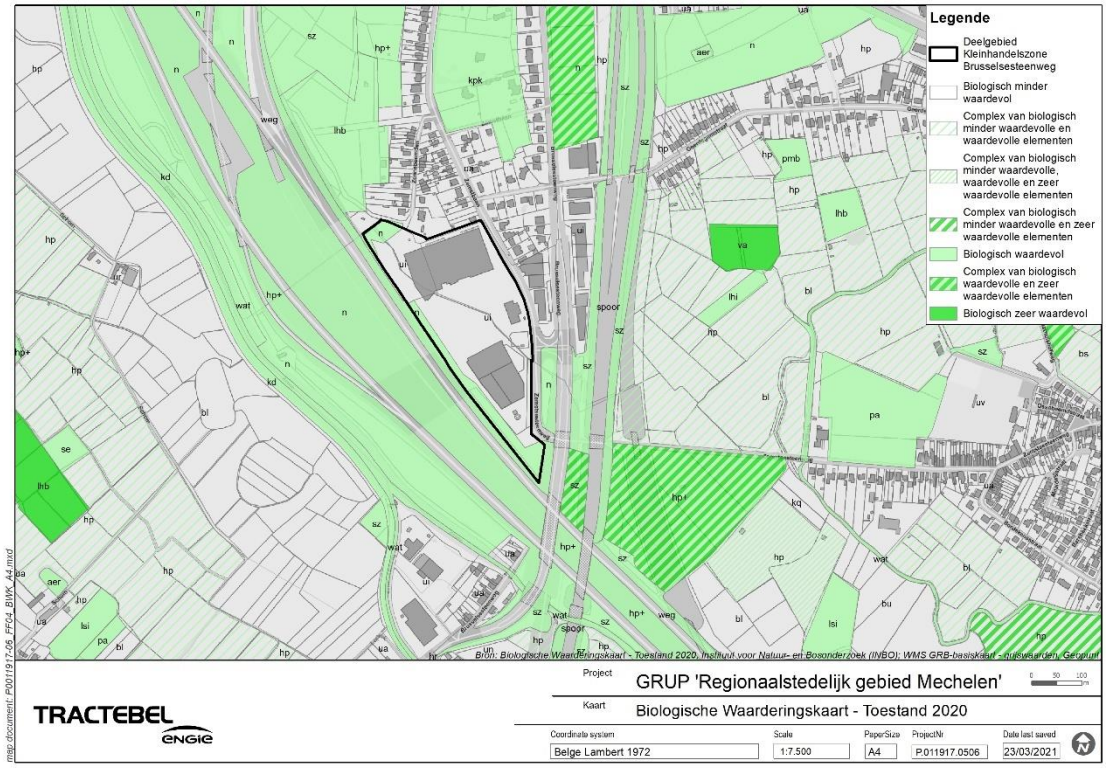
In de periode 2008-2021 is er nieuwe ontsluitingsinfrastructuur aangelegd. Dit heeft geen impact gehad op de biologische waarde van het deelgebied. Ook de herinrichting van het kruispunt R6-N105 (niet gelinkt aan het RUP) heeft slechts een beperkte impact gehad. De daar aanwezige bomenrij is verdwenen. In het kader van het bouwrijp maken van de gronden is het hemelwaterafvoersysteem ten opzichte van 2008 wel gewijzigd, er zijn nieuwe watergangen aangelegd en de loop van de Otterbeek is verlegd. Hierbij is een biologisch waardevol verruigd grasland met beperkte opslag van struiken en bomen (hrb) verdwenen, alsook bosvegetatie voor de aanleg van de Fortloop. De ontbossingen ter hoogte van de Otterbeek hebben overwegend buiten de afbakening van het deelplangebied plaats gevonden. Ten opzichte van 2008 is ca. 0,6 ha verdwenen binnen de afbakening van het deelplangebied[29].

[29] Op basis van luchtfoto winter 2005-2007 en BWK v2,2020

11.3.2.6 KLEINHANDELSZONE BRUSSELSESTEENWEG

Feitelijke referentiesituatie

Het deelgebied 'Brusselsesteenweg' is in hoofdzaak aangeduid als biologisch minder waardevolle industriële bebouwing (ui). De bermen langs de E19 en een aansluitende zone in het noordwesten van het deelgebied is aangeduid als biologisch waardevol. Het betreft loofhoutaanplant (exclusief populierenaanplant; inclusief jonge aanplanten) (n).



Figuur 11-26 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) – deelgebied Brusselsesteenweg

Planologische referentiesituatie (gewestplan)

Het deelgebied is volgens het gewestplan deels bestemd als woongebied en deels als landschappelijk waardevol agrarisch gebied – hoewel de kleinhandelszone al bestond voor de opmaak van het gewestplan. Er komt geen biologisch waardevolle vegetatie voor.

Planologische referentiesituatie met RUP

Het deelgebied is bestemd als bedrijventerrein met lokaal bufferzones. De bufferzones kunnen als biologisch waardevol beschouwd worden.

Feitelijke referentiesituatie vóór RUP (vóór 2008)

In de periode 2008-2021 zijn de aanwezige kleinhandelszones (zowel gebouwen als parking) uitgebreid. Hierbij is ca. 1,4 ha bos verdwenen[30].

[30] Op basis van luchtfoto winter 2005-2007 en BWK v2,2020

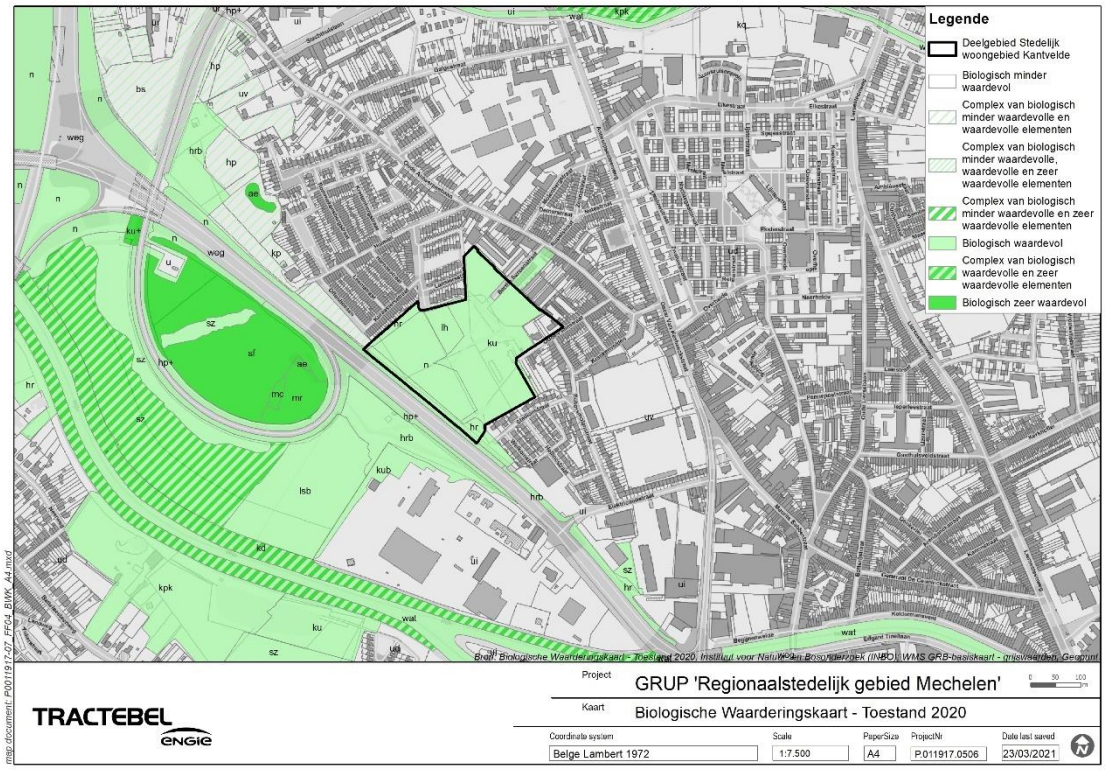
11.3.2.7 STEDELIJK WOONGEBIED KANTVELDE

Feitelijke referentiesituatie

Deelgebied ‘Kantvelde’ is grotendeels aangeduid als biologisch waardevol gebied. De minder waardevolle zone bestaat uit weginfrastructuur (Berthe Seroenstraat) en bebouwing (ud).

Het oostelijk deel bestaat uit ruigte of pioniersvegetatie, verruigd grasland, opslag van allerlei aard, recreatiezone en bomenrijen (ku+hr+sz+uv-+kb-). Centraal wordt een waardevolle populierenaanplant aangeduid op vochtige grond (lh). Deze aanplant heeft wellicht plaats gevonden in de jaren ’90. Na een kap in de periode 2008-2011 werden ze opnieuw aangeplant. Bij de recente herinrichting van de groenzone tot buurtpark met centrale waterpartij (buffer/infiltratie) werd een groot deel van het gebied verstoord, waarna er opnieuw spontaan pioniersvegetatie kon beginnen ontwikkelen, zodat de biologische waarde behouden blijft. Wel werd er doorheen het gebied een verhard pad aangelegd. Ter hoogte hiervan is de ecologische waarde uiteraard (beperkt) afgenomen ten opzichte van de BWK.

Ten zuidwesten hiervan is een loofhoutaanplant (exclusief populierenaanplant; inclusief jonge aanplanten) met gemengd loofhout (eik, populier, …) aanwezig (n+gml). Dit bos is ontstaan na 1990; op de orthofotokaart van 1990 is hier nog geen bos te zien, op die van 2000 wel. Parallel aan de N16 is een voetweg aanwezig waar verruigd grasland en ruigte of pioniersvegetatie groeit (hr+ku). Ook aan de achterzijde van de woningen aan de Kurassierstraat komt verruigd grasland en bermen, perceelsranden,... met rietland en andere vegetaties van het rietverbond (hr+k(mr-)).



Figuur 11-27 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) – deelgebied Kantvelde

Aan de overkant van de N16 komen biologisch waardevolle vegetaties voor; onder meer soortenrijk permanent cultuurgrasland (hp*) en verruigd grasland met beperkte opslag van struiken en bomen (hrb). De als biologisch zeer waardevolle gekarteerde vegetaties in de lus van het op- en afritten complex zijn recent verwijderd in het kader van de realisatie van

een zone voor grootschalige detailhandel hier, en bestaan dan ook in de praktijk niet meer (noch komen ze terug).



Figuur 11-28: Zicht van in het park richting de bebouwing van de Berthe Seroenstraat, met centraal in beeld het pad doorheen het park, met een brug over de wadi/gracht die door het park slingert.

Planologische referentiesituatie (gewestplan)

Het deelgebied is grotendeels bestemd als woonuitbreidingsgebied. Aan de randen komt woongebied en langs de N16 een bufferzone. Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie is de biologische waarde aanzienlijk minder bij realisatie van deze bestemming (wegenis, bebouwing en tuinen in plaats van de huidige waardevolle vegetatie); enkel langs de N16 is nog biologisch waardevolle vegetatie aanwezig.

Planologische referentiesituatie met RUP

Het deelgebied is volledig bestemd als woongebied. Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie zal hierdoor de biologische waarde aanzienlijk minder zijn. In de stedenbouwkundige voorschriften is wel opgenomen dat er een buffering moet worden voorzien in functie van visuele afscherming, geluidsafscherming en landschappelijke inpassing. Er zijn echter geen specificaties rond de breedte opgenomen. Aangenomen wordt dat er geen biologisch waardevolle vegetatie voorkomt bij uitvoering van het RUP.

Feitelijke referentiesituatie vóór RUP (vóór 2008)

In de periode 2008-2021 is in het kader van de geplande verkaveling de aanwezige bebouwing en landbouwactiviteiten in het deelgebied verwijderd, in het kader van de hemelwaterafvoer werden een watergang aangelegd en recreatieve paden voorzien. Ten noorden is een nieuwe insteekweg aangelegd. Ten opzichte van 2008 is de biologische waarde in het deelgebied beperkt toegenomen. Het areaal aan bebossing is niet gewijzigd.

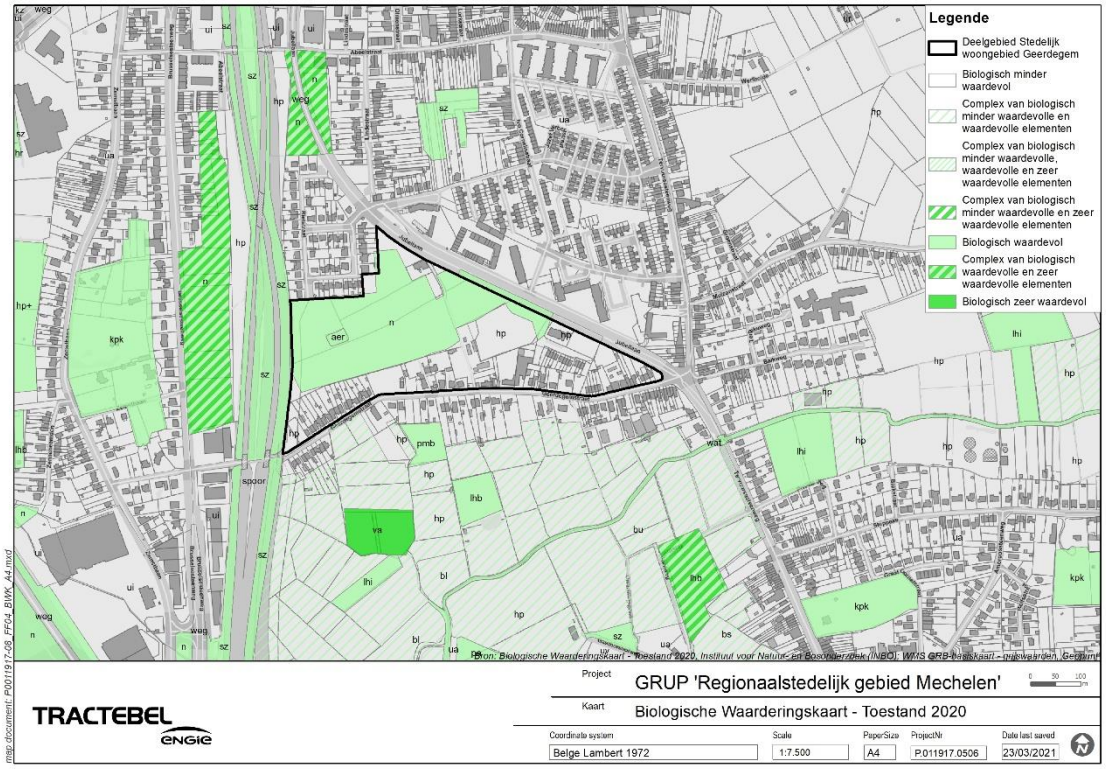
11.3.2.8 STADSBOS EN WOONGEBIED GEERDEGEM

Feitelijke referentiesituatie

Deelgebied ‘Geerdegem’ is deels aangeduid als biologisch waardevol gebied. Hier komen grote oppervlakten loofhoutaanplant voor (exclusief populierenaanplant; inclusief jonge aanplanten) (n) met soorten als wilg, linde, beuk, esdoorn, zwarte els, es, berk en iep. In het bos bevindt zich een recente, eutrofe plas (aer, verboden te wijzigen vegetatie). Deze plas is kwetsbaar voor verdroging, de beboste delen weinig kwetsbaar. Voor eutrofiëring en verzuring zijn de bossen meer kwetsbaar: respectievelijk weinig kwetsbaar en kwetsbaar, waar de plas nauwelijks kwetsbaar en weinig kwetsbaar is.

Naast bebouwd gebied (ua, ud) komen in het deelgebied biologisch minder waardevolle soortenarme permanent cultuurgraslanden voor (hp) al dan niet met bomenrijen van wilg (kbs).

De spoorwegbermen ten westen van het deelgebied zijn aangeduid als biologisch waardevol door de aanwezigheid van struweelopslag van allerlei aard (sz). De zone ten zuiden van dit deelgebied wordt hoofdzakelijk aangeduid als complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen bestaande uit grasland (en in mindere mate ook akkerpercelen) en is gelegen ten noorden van de Barebeek. Verspreid komen hier ook biologisch waardevolle tot zeer waardevolle bosjes (gml, lhb, va) voor.



Figuur 11-29 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) – deelgebied Geerdegem

Planologische referentiesituatie (gewestplan)

Het deelplangebied is grotendeels bestemd als woonuitbreidingsgebied en deels als woongebied. Er komt geen biologisch waardevolle vegetatie voor als deze bestemmingen gerealiseerd worden.

Planologische referentiesituatie met RUP

Het deelplangebied is deels bestemd als woongebied en deels als gemengd openruimtegebied. Ter hoogte van het gemengd openruimtegebied komen biologisch waardevolle vegetaties voor; voornamelijk bos. Globaal is de biologische waarde lager dan in de feitelijke situatie, door de verhoging van de bebouwingsoppervlakte.

Feitelijke referentiesituatie vóór RUP (vóór 2008)

In de periode 2008-2021 zijn in het oostelijk deel enkele wooneenheden (i.k.v. jeugdinstelling De Leemwinning) aangelegd met een nieuwe ontsluitingsweg (Barbarastraat). Hierdoor is ca. 0,6 ha aan bosgebied verdwenen (waarvan ca. 0,3 ha als compensatieplichtig wordt beschouwd; ouder dan 22 jaar). In het kader van het gewestplan (woonuitbreidingsgebied) was deze ontwikkeling ook reeds mogelijk.

11.3.2.9 STEDELIJK WOONGEBIED MAENHOEVEVELDEN

Feitelijke referentiesituatie

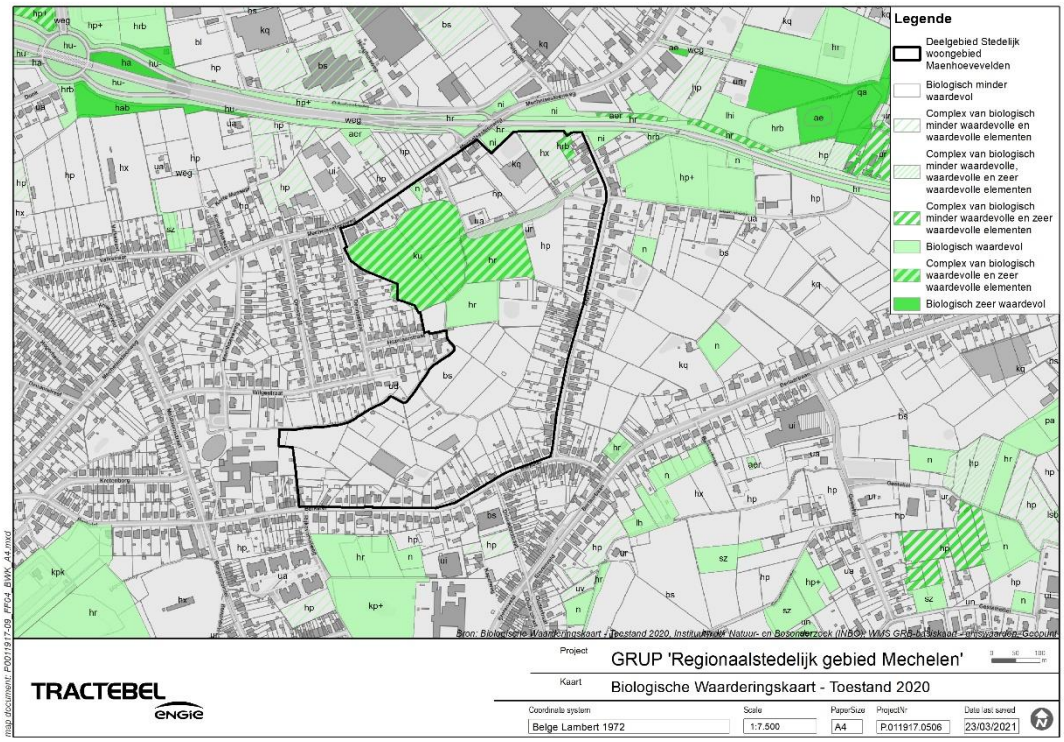
Het deelgebied 'Maenhoevevelden' is grotendeels aangeduid als biologisch minder waardevol door de aanwezigheid van bebouwing (ud, ua, ur), akker op zandige bodem (bs), boomkwekerij, bloemkwekerij of serre (kq) en soortenarm permanent cultuurgrasland (hp). Er dient wel opgemerkt te worden dat er verspreid tussen de landbouwpercelen op meerdere plaatsen kleine landschapselementen en 'kleine' bosjes aanwezig zijn.

Centraal in het gebied is een zone aangeduid als biologisch waardevol. Het betreft verruigd grasland en struweelopslag van allerlei aard (hr+sz). Deze zone zoals aangeduid op de BWK is echter ruimer: ook aansluitend ten westen hebben de percelen biologisch waardevolle begroeiing (ca. 0,27 ha). Ten noorden hiervan komen biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen voor. Het betreft, aldus de BWK, ten oosten van de Maanhoevebeek verruigd grasland met mesofiel hooiland (hr/hu, onzeker habitat 6510) en ten westen van de Maanhoevebeek ruigte of pioniersvegetatie, recent gegraven of vergraven eutroof water[31] (verboden te wijzigen vegetatie), bermen, perceelsranden, ... met rietland en andere vegetaties van het rietverbond en bomenrij met dominantie van (al dan niet geknotte) wilg (Salix sp.) (ku+aer+k(mr)+kbs). Verder stroomopwaarts komen biologisch waardevolle elementen voor ter hoogte van de Maanhoevebeek: bermen, perceelsranden, ... met verruigd grasland (k(hr)) en bermen, perceelsranden, ... met rietland en andere vegetaties van het rietverbond (k(mr)). Deze percelen zijn weinig kwetsbaar voor verdroging en verzuring volgens de INBO-ecotoopkwetsbaarheidkaarten, en nauwelijks kwetsbaar voor eutrofiëring.

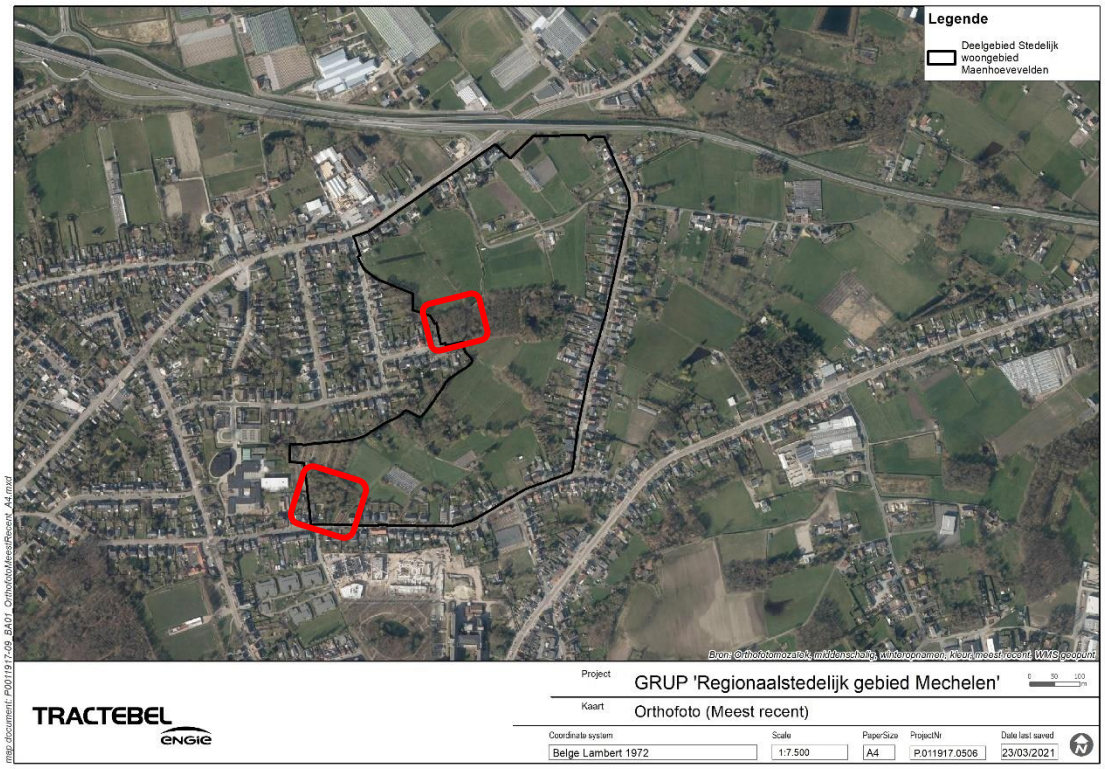
In het noorden van het deelgebied komen nog enkele biologisch (zeer) waardevolle vegetaties of elementen voor: verruigd grasland met beperkte opslag van struiken en bomen en houtkant met dominantie van wilg (Salix sp.) (hrb + khs), zeer soortenarm, vaak tijdelijk grasland en bomenrij met dominantie van wilg (Salix sp.) (hx + kbs), en loofhoutaanplant (exclusief populierenaanplant; inclusief jonge aanplanten) en grove den (n+pins).

De bermen langs de R6 bestaan overwegend uit biologisch waardevol verruigd grasland en ruigte of pioniersvegetatie (hr+ku).

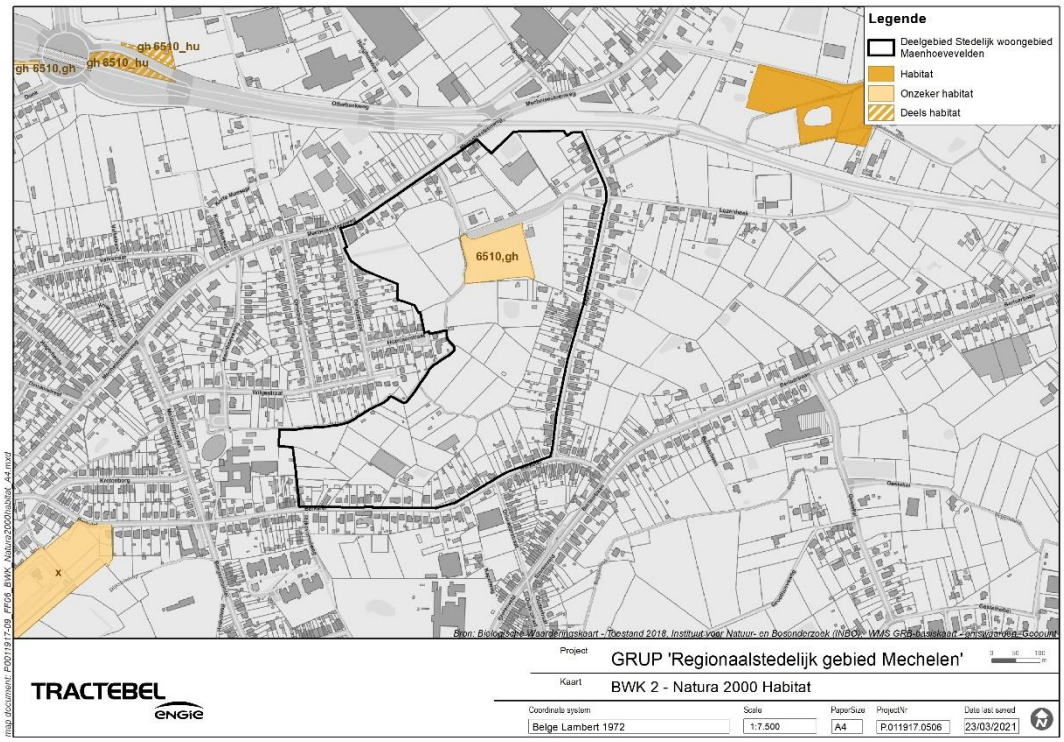
[31] Met uitzondering van de Maanhoevebeek is hier geen oppervlaktewater aanwezig.



Figuur 11-30 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) – deelgebied Maenhoevevelden



Figuur 11-31 Luchtfoto van deelgebied Maenhoevevelden, met aanduiding van de twee bijkomende biologische waardevolle zones ten opzichte van de BWK



Figuur 11-32 Habitatkaart (versie 2020) – deelgebied Maenhoevevelden

Planologische referentiesituatie (gewestplan)

Het deelplangebied is grotendeels bestemd als woonuitbreidingsgebied en deels als woongebied, al dan niet met landschappelijk karakter. Er komt geen biologisch waardevolle vegetatie voor bij realisatie van deze bestemmingen, waardoor de biologische waarde duidelijk lager is dan in de feitelijke situatie.

Planologische referentiesituatie met RUP

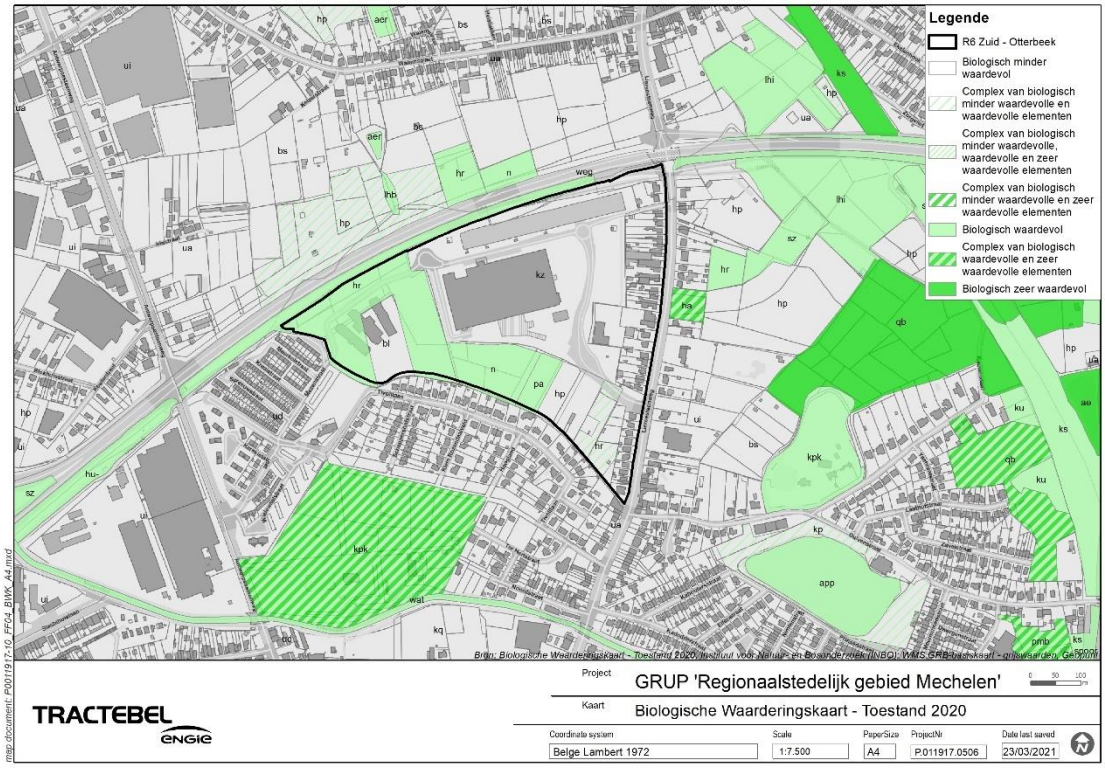
Niet van toepassing.

11.3.2.10 GEMENGDE STEDELIJKE ONTWIKKELING R6 ZUID OTTERBEEK

Feitelijke referentiesituatie

In het deelgebied ‘Otterbeek’ komt biologisch waardevolle vegetatie voor langs de R6 en in het westen van het deelgebied, meer bepaald verruigd grasland en struweelopslag van allerlei aard (hr+sz), en in het zuiden van het deelgebied, meer bepaald loofhoutaanplant (exclusief populierenaanplant; inclusief jonge aanplanten) en gemengd loofhout (n+gml) en naaldhoutaanplant zonder ondergroei (pa). In het zuidoosten komen biologisch waardevolle elementen voor: verruigd grasland, loofhoutaanplant en struisgrasvegetatie (hr+n+ha-).

Een groot deel van het deelgebied is aangeduid als biologisch minder waardevol ten gevolge van de aanwezigheid van bebouwing van onder meer het ziekenhuis (kz, ua). Deze zone is actueel groter dan op de BWK aangeduid (ca. 3,7 ha), door verdere uitbreiding van de bebouwing binnen het deelgebied; zo is de op de BWK aangeduide akker (bl) niet meer aanwezig en is het verruigd grasland in de westelijke hoek (hr+sz) deels ingenomen.



Figuur 11-33 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) – deelgebied Otterbeek

Planologische referentiesituatie (gewestplan)

Het deelplangebied is bestemd als gebied voor sport en recreatie. Er wordt aangenomen dat in deze referentiesituatie de situatie vergelijkbaar is met de feitelijke toestand.

Planologische referentiesituatie met RUP

Het deelplangebied is grotendeels bestemd als gebied voor gemeenschaps- en openbare voorzieningen. Ook hier is langs de N14 woongebied aanwezig. Er komt geen biologisch waardevolle vegetatie voor. Aangezien er in de feitelijke situatie nog wel enkele delen met biologisch waardevolle vegetatie voorkomen, is de biologische waarde lager bij realisatie van de bestemmingen uit het RUP.

Feitelijke referentiesituatie vóór RUP (vóór 2008)

In de periode 2008-2021 is in het deelplangebied een ziekenhuis met parkeergebouw en een kinderkribbe aangelegd, en is momenteel (2021) een woonzorgcentrum in aanleg. Hierdoor is ca. 2,7 ha aan bosgebied verdwenen, waarvoor 4,9 ha gecompenseerd moest worden.

11.3.2.11 TOERISTISCH-RECREATIEF GEBIED UITBREIDING TECHNOPOLIS

Feitelijke referentiesituatie

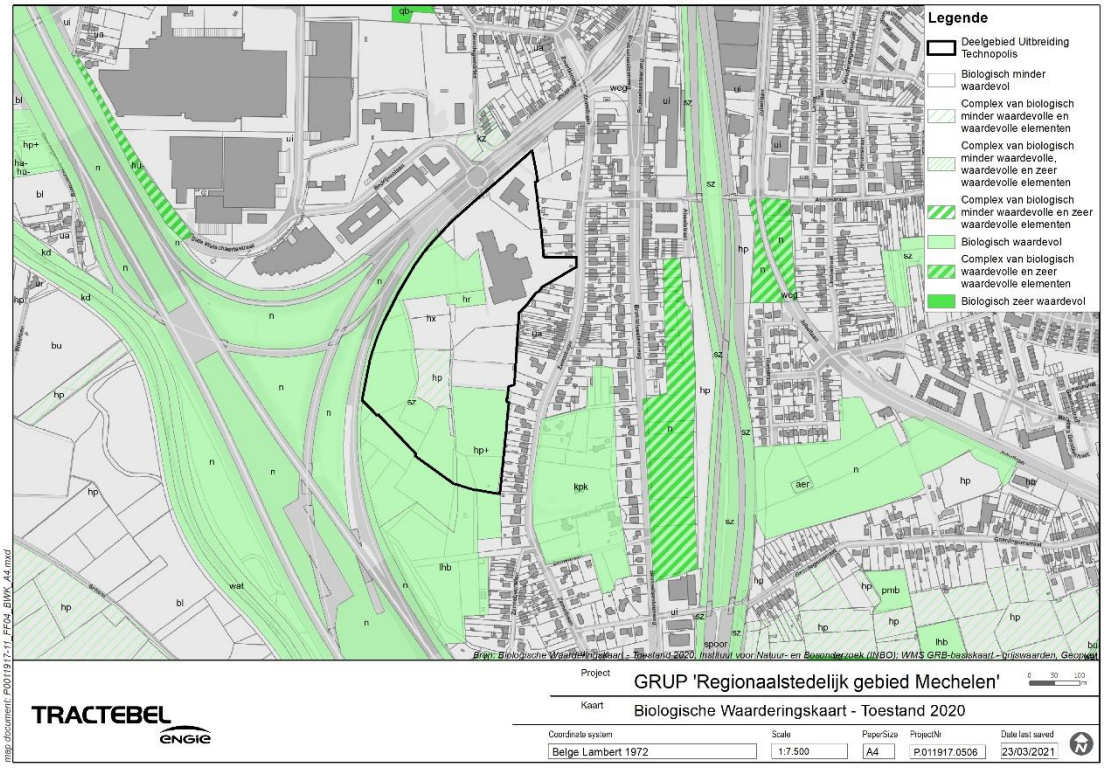
Het deelgebied ‘Technopolis’ is deels aangeduid als zijnde biologisch waardevol, meer bepaald langs de zuidelijke en westelijke rand. De waardevolle zones bestaan uit struweelopslag van allerlei aard (sz), soortenrijk permanent cultuurgrasland met relicten van halfnatuurlijke graslanden (hp*) en verruigd grasland (hr). Het zuidelijk gelegen soortenrijk cultuurgrasland wordt regelmatig gemaaid, met lokale afvoer van het maaisel (aan de rand

van het grasveld achtergelaten op hopen), waardoor ook het aanwezige microreliëf (enkele weinig uitgesproken laantjes, wellicht relicten van de vroegere meersen) een invloed heeft op de vegetatie en de ecologische waarde ten goede komt.

Centraal is een zone aangeduid als complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen, zijnde een soortenarm permanent cultuurgrasland, soortenrijke, grazige bermen, perceelsranden,… (k(hp+)) en loofhoutaanplant (exclusief populierenaanplant; inclusief jonge aanplanten) (hp+k(hp*)+n). In de praktijk gaat het hier om een sterk verruigd perceel dat aan het verbossen is.

De biologisch minder waardevolle zones bestaan uit bebouwing (ua) en zeer soortenarme, ingezaaide graslanden en terrein met recreatie-infrastructuur (b.v. chalets, sportvelden) (hx+uv), en bevinden zich vooral centraal en oostelijk in het gebied. Een belangrijk deel ervan wordt ingenomen door een halfverhard terrein waar tot voor kort werfmateriaal gestockeerd werd.

Ook de omgeving van Technopolis wordt aangeduid als biologisch waardevol door de aanwezigheid van loofhoutaanplant (n), struweelopslag van allerlei aard (sz) en populierenbestand (lhb).



Figuur 11-34 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) – deelgebied Technopolis

Planologische referentiesituatie (gewestplan)

Het deelplangebied is deels bestemd als bufferzone en deels als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut. De biologische waarde van het deelplangebied is iets groter dan in de feitelijke referentiesituatie.

Planologische referentiesituatie met RUP

Het deelplangebied is deels bestemd als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut en deels als gebied voor stedelijke ontwikkeling. Aan de zijde van de

Zemstbaan is een bufferzone voorzien. Enkel de bufferzone kan als biologisch waardevol beschouwd worden de biologische waarde is dan ook lager bij realisatie van de bestemmingen dan in de referentiesituatie.

Feitelijke referentiesituatie vóór RUP (vóór 2008)

In de periode 2008-2021 heeft geen relevante wijziging opgetreden. Enkel een overloopparking werd aangelegd op een grasterrein.

11.4 Effectvoorspelling en beoordeling

Aangezien een belangrijk deel van de effecten op biodiversiteit op landschapsschaal spelen, worden deze voor het gehele plangebied beoordeeld. Waar relevant geeft de beoordeling een gedetailleerde opdeling per deelgebied.

11.4.1 Ruimtebeslag – Impact op de aanwezige vegetatie

De effectgroep ruimtebeslag slaat op het (tijdelijk of permanent) direct verlies en winst van ecotopen of biotopen. Het beperken of uitbreiden van de mogelijkheden voor de ontwikkeling van het plangebied, met name op de mogelijkheden voor bebouwing en verharding, hebben een impact op de aanwezigheid van vegetaties en leefgebied van fauna. Onderstaand wordt de impact per deelplangebied besproken.

11.4.1.1 STADSBOS KAUWENDAAL

Het GRUP voorziet een bestendiging van de bestaande harde functies en een uitbreiding van het bos. Lokaal zijn bijkomende kleinschalige onthaalinfrastructuur (parkings) en jeugdinfrastructuur mogelijk. De zone voor recreatie is ter hoogte van een biologisch minder waardevol perceel gesitueerd. Het is nog niet geweten waar de onthaalinfrastructuur wordt ingepland, maar dit zal in de randzone zijn van het deelgebied. De impact van het ruimtebeslag voor de aanleg van parkings wordt beperkt beschouwd, vanwege de beperkte oppervlakte. Bij voorkeur worden deze ter hoogte van biologisch minder waardevolle locaties voorzien. Deze bevinden zich hoofdzakelijk langs de westzijde van het deelgebied, langs de Liersesteenweg.

Momenteel is ca. 47,1 ha bebost. In het GRUP krijgt ca. 62,9 ha de bestemming bos. Dit betekent een potentiële uitbreiding met ca. 15,8 ha bos. Rekening houdend met de bestaande biologische waarde van het deelgebied, kan aangenomen worden dat de biologische waarde van het deelgebied zal toenemen. Momenteel zijn al enkele percelen erkend als natuurreservaat; dit zal wellicht uitbreiden. Het effect wordt positief beoordeeld (score +2).

In het deelgebied komen ook enkele verboden te wijzigen vegetaties voor (eutrofe plas (ae), struisgrasvegetatie (ha) en historisch permanent grasland (HPG)). Deze blijven bestendigd in het deelplan.

Ten aanzien van de gewestplanbestemming worden lokaal potenties voor natuur mogelijk gemaakt, meer bepaald ter hoogte van het woongebied en het militair gebied. Hierdoor wordt de natuurkern versterkt, wat positief wordt beoordeeld (score +2). Ten aanzien van de bestemmingen met RUP nemen de potenties voor natuur tevens toe, maar in beperktere mate (fragmenten woongebieden wordt bos). De beoordeling is er beperkt positief (score +1).

11.4.1.2 OPENRUIMTEGEBIED STUIVENBERG

Het GRUP voorziet een bestendiging van de bestaande harde functies en de ontwikkeling van een groot bosgebied. Er worden nog 2 alternatieven voor de verhouding bos/gemengd openruimte gebied onderzocht. De biologische waarde van dit deelgebied is momenteel beperkt. De uitbreiding van het areaal bos van ca. 6,8 ha naar ca. 32,6 ha tot 45,7 ha betekent een aanzienlijke toename van de biologische waarde van het deelgebied. Ook binnen de zones bestemd als gemengd openruimte gebied ontstaan mogelijkheden om de biologische waarde van het gebied te vergroten. Samen met het ten zuiden gelegen Vrijbroekpark en de westelijk gelegen natuurgebied Robbroek zal het deelgebied een belangrijke natuurkern kunnen vormen. Vanuit de discipline biodiversiteit gaat de voorkeur uit naar een zo groot mogelijke bosuitbreiding, maar ook de minimale bosuitbreiding vormt al een meerwaarde ten aanzien van de feitelijke referentiesituatie. Het effect wordt respectievelijk aanzienlijk positief en positief beoordeeld (score +3, +2).

Ten aanzien van de gewestplanbestemming is de toename in biologische waarde van het deelgebied groter. Dit leidt echter niet tot een andere beoordeling dat ten aanzien van de feitelijke referentiesituatie.

11.4.1.3 SIGNAALGEBIED BAREBEEK

Het volledige deelplangebied (2,68 ha) wordt bestemd als gemengd openruimte gebied. Ten aanzien van de feitelijke referentiesituatie (een onbebouwde open ruimte) is er geen wijziging van het bodemgebruik; er zijn enkel verschuivingen in de vegetatie mogelijk. Het deelgebied is momenteel overwegend biologisch minder waardevol; er komt wel ca. 0,5 ha (jong) bos voor, en de ruige zone achter de tuinen vertegenwoordigt eveneens een zekere biologische waarde. De bestemming als gemengd openruimte gebied biedt mogelijkheden voor de ontwikkeling van biologisch waardevolle vegetaties in de beekvallei. Er is potentie voor de bijkomende ontwikkeling van ca. 1,9 ha bos. De impact op de aanwezige biodiversiteit wordt als verwaarloosbaar tot beperkt positief beoordeeld (score 0/+1). Door de bestemmingswijziging wordt het aanwezige bos beter beschermd, door het verbod tot ontbossing.

Ten aanzien van de gewestplanbestemming (woongebied en gemeenschapsvoorzieningen) worden potenties voor natuur mogelijk gemaakt, hetgeen als beperkt positief beoordeeld wordt (score +1), vanwege de beperkte oppervlakte.

11.4.1.4 BEEKVALLEI VROUWVLIET

Het volledige deelplangebied (3,7 ha) wordt bestemd als bosgebied. Momenteel komt ca. 2,4 ha biologisch zeer waardevol bos voor. Ten aanzien van de feitelijke referentiesituatie betekent de bestemmingswijziging een uitbreiding met 1,3 ha – de momenteel niet beboste ‘achtertuinzone’ met enkele verspreide bomen en grasveld/ruigte. De impact op de aanwezige biodiversiteit wordt beperkt positief beoordeeld (score +1), vanwege de beperkte oppervlakte. Door de bestemmingswijziging wordt het aanwezige bos beter beschermd, door het verbod tot ontbossing.

Ten aanzien van de gewestplanbestemming (woongebied en bos) worden potenties voor natuur mogelijk gemaakt, hetgeen als beperkt positief beoordeeld wordt (score +1), vanwege de beperkte oppervlakte – het westelijke deel van het gebied is immers planologisch al bos.

11.4.1.5 BEDRIJVENTERREIN VOOR AGRO-INDUSTRIE EN AGRARISCHE BEDRIJVENZONE VEILING-ZUID

Het deelplangebied wordt deels bestemd als bedrijvenzone, landbouwgebied en woongebied. De bedrijvenzone wordt voorzien van bufferzones, alsook het landbouw- en woongebied ter hoogte van de R6. De biologisch zeer waardevolle, alsook verboden te wijzigen vegetatie, struisgrasvegetatie komt binnen een bufferzone te liggen, waardoor deze behouden kan blijven. Ook de bestaande bosvegetatie ter hoogte van het Fort van Sint-Katelijne-Waver komt binnen een bufferzone te liggen. Binnen de bufferzone zijn potenties aanwezig voor de versterking van deze bosstructuur, alsook in de rest van het deelplangebied waar de bufferzone breder is dan 10 m (12,3 ha). Doordat de hoofdbestemming ‘industrie’ wordt, geldt het verbod tot ontbossing echter niet meer. Hierdoor ontstaat er een risico op degradatie van het aanwezige bos. Gezien de leeftijd van het bos (ontstaan voor 1775) wordt dit negatief beoordeeld (score -2). In de voorschriften van de bufferzone kunnen randvoorwaarden opgenomen worden om de aanwezigheid van opgaande vegetaties te bestendigen. Bij voorkeur krijgt deze zone een volwaardige groene bestemming.

Er worden nog 2 alternatieven onderzocht met betrekking tot de invulling van het agrarisch gebied: professionele of hobbylandbouw. Dit heeft geen relevante impact op het ruimtebeslag voor de discipline biodiversiteit.

Ten aanzien van de gewestplanbestemming (agrarisch en woongebied) worden potenties voor natuur mogelijk gemaakt ter hoogte van de bufferzones, welke onder meer de vallei van de Otterbeek omvat en de omgeving van het Fort van Sint-Katelijne-Waver. Dit wordt beperkt positief beoordeeld wordt (score +1), vanwege de beperkte oppervlakte. Ten aanzien van de bestemmingen met RUP nemen de potenties voor natuur tevens toe, maar in beperktere mate (afgebakende bufferzones neemt toe). Dit wordt tevens beperkt positief beoordeeld (score +1).

11.4.1.6 KLEINHANDELSZONE BRUSSELSESTEENWEG

Het GRUP voorziet een bestendiging van de bestaande harde functies en aanwezige groenstructuren. De groenstructuren krijgen een overdruk ‘bufferzone’. Doordat de hoofdbestemming ‘kleinhandelszone’ wordt, geldt het verbod tot ontbossing niet meer. Hierdoor ontstaat er een risico op degradatie van de aanwezige groenstructuren. Gezien hier wel een groenstructuur behouden blijft, wordt de impact verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld (score 0/-1).

Ten aanzien van de gewestplanbestemming (agrarisch en woongebied) worden potenties voor natuur mogelijk gemaakt ter hoogte van de bufferzones. Dit wordt beperkt positief beoordeeld (score +1). Zoals eerder vermeld bestond de actuele toestand reeds voor goedkeuring van het gewestplan en is deze bestemming louter theoretisch. Het verschil tussen het planvoornemen en de bestemmingen met RUP is verwaarloosbaar (score 0).

11.4.1.7 STEDELIJK WOONGEBIED KANTVELDE

Het deelplangebied wordt deels bestemd als woongebied (ca. 3,5 ha) en deels als bos- en parkgebied. Het aanwezige bosbestand blijft grotendeels bestendigd. Het deel bos dat verdwijnt ter hoogte van het woongebied (ca. 0,25 ha) betreft een populierenbestand van minder dan 20 jaar oud (in 2009 nog gekapt), maar aangeplant en dus compensatieplichtig. Door de bestemmingswijziging wordt het aanwezige bos beter beschermd, door het verbod tot ontbossing. Nagenoeg het gehele deelplangebied is momenteel biologisch waardevol. Ter hoogte van het woongebied zal de aanwezige vegetatie verdwijnen, door de aanleg van

woningen en verharding. De impact op de aanwezige biodiversiteit wordt beperkt negatief beoordeeld (score -1), vanwege de beperkte oppervlakte.

Ten aanzien van de gewestplanbestemming (woongebied) worden potenties voor natuur mogelijk gemaakt; 2,25 ha bosgebied en 0,9 ha parkgebied wordt voorzien. Dit wordt beperkt positief beoordeeld (score +1), vanwege de beperkte oppervlakte. Hetzelfde geldt voor de bestemmingen met RUP, al is de potentiële natuurwinst iets groter.

11.4.1.8 STADSBOS EN WOONGEBIED GEERDEGEM

Het GRUP voorziet een bestendiging van de bestaande harde functies en aanwezig bosbestand. Ook de verboden te wijzigen recente, eutrofe plas (aer) blijft behouden. De impact op de aanwezige biodiversiteit wordt als verwaarloosbaar beoordeeld (score 0). Door de bestemmingswijziging wordt het aanwezige bos beter beschermd, door het verbod tot ontbossing.

Ten aanzien van de gewestplanbestemming (woongebied) worden potenties voor natuur mogelijk gemaakt; ca. 7,2 ha bosgebied en 1,2 ha gemengd openruimte gebied. Dit wordt positief beoordeeld (score +2). Ook ten aanzien van de bestemmingen met RUP nemen de potenties voor natuur toe, maar in beperktere mate. De beoordeling is er beperkt positief (score +1).

11.4.1.9 STEDELIJK WOONGEBIED MAENHOEVEVELDEN

Het deelplangebied wordt deels bestemd als woongebied (ca. 20,1 ha) en deels als gemengd openruimtegebied (ca. 9,7 ha). Het deelplangebied is overwegend biologisch minder waardevol (ca. 22 ha). De aanwezige biologisch (zeer) waardevolle vegetaties en kleine landschapselementen komen grotendeels binnen het gemengd openruimtegebied te liggen en worden dus bestendigd. Een deel wordt echter ook ingenomen voor de ontwikkeling van het woongebied, waaronder ca. 2,5 ha biologisch waardevolle ruigte of pioniersvegetatie in het noordwesten van het deelgebied en ca. 0,5 ha (jong) bos in het zuidwesten van het deelgebied. Op dit vlak is er dan ook lokaal een afname van de biologische waarde te verwachten. Binnen het gemengd openruimtegebied ontstaan echter ook garanties voor natuurontwikkeling. Daar zijn bijkomende verhardingen uitgesloten en wordt expliciet ruimte geboden om de beekvallei ecologisch te ontwikkelen. De globale biologische waarde van het deelgebied zal indien deze ontwikkeling gebeurt nagenoeg niet wijzigen tot beperkt toenemen. Het deelplan leidt dus enerzijds tot de inname van een deel van de bestaande biologisch waardevolle elementen en anderzijds tot de ontwikkeling van nieuwe biologisch waardevolle elementen over een groter oppervlak. Het effect wordt beperkt negatief beschouwd ten overstaan van de actuele situatie. Ten opzichte van de planologische situatie op het gewestplan wordt het behoud van open ruimte beperkt positief beoordeeld (score -1/+1).

Ten aanzien van de gewestplanbestemming (woongebied) worden potenties voor natuur mogelijk gemaakt; ca. 9,7 ha gemengd openruimtegebied wordt voorzien. Dit wordt positief beoordeeld (score +2).

11.4.1.10 GEMENGDE STEDELIJKE ONTWIKKELING R6 ZUID OTTERBEEK

Het GRUP voorziet een beperkte uitbreiding van de bestaande harde functies; inbreiding van het gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en uitbreiding van het woongebied in het zuidoosten van het deelplangebied. Het aanwezige bosbestand blijft grotendeels bestendigd, met uitzondering van de westelijke rand en kan beperkt aan de oostelijke zijde uitbreiden. Daarnaast zullen twee kleine, geïsoleerde bosjes (samen ca. 0,4 ha) verdwijnen

in functie van de ontwikkeling van het woongebied. Het effect wordt beperkt negatief beoordeeld (score -1).

Ten aanzien van de BPA/gewestplanbestemming (recreatiegebied en woongebied), evenals de bestemmingen met RUP nemen de potenties voor natuur toe; 2,5 ha bosgebied wordt voorzien. Dit wordt beperkt positief beoordeeld (score +1).

11.4.1.11 TOERISTISCH-RECREATIEF GEBIED UITBREIDING TECHNOPOLIS

Het deelplangebied wordt deels bestemd als gebied voor stedelijke voorzieningen en deels als bosgebied. Voor de ontwikkeling van stedelijke voorzieningen zullen de hier aanwezige groenstructuren verdwijnen (ca. 2,3 ha). Aan de zijde van het woongebied worden wel bufferzones voorzien (ca. 0,7 ha). Ter hoogte van het bosgebied wordt de biologisch waardevolle vegetatie bestendigd en kan het bestaande bos in oostelijke richting uitbreiden (ca. 2 ha). In het bosgebied zijn wel nog waterbeheersingswerken mogelijk; hoewel deze zeker ecologisch verantwoord kunnen uitgevoerd worden, is het mogelijk dat dit toch ten koste gaat van een deel van de ecologische potentie van het bos. De globale biologische waarde van het deelplangebied ten aanzien van de feitelijke referentiesituatie zal nagenoeg niet wijzigen. De beoordeling is verwaarloosbaar tot beperkt negatief (score 0/-1).

Ten aanzien van de gewestplanbestemming (bufferzone) is het verlies aan biologisch waardevolle vegetatie groter (ca. 1,2 ha meer ten aanzien van de feitelijke referentiesituatie). De beoordeling is beperkt negatief (score -1). Ten aanzien van de bestemmingen met RUP (waarin meer ontwikkelingszones voorkomen) nemen de potenties voor natuur toe; 5,4 ha bosgebied wordt voorzien, alsook enkele bufferzones (ca. 0,7 ha). Dit wordt beperkt positief beoordeeld (score +1).

11.4.2 Ruimtebeslag – Bosbalans

In het kader van het Bosdecreet zal het noodzakelijk zijn om in een latere fase (vergunningsniveau) de oppervlakte aan bos die effectief verdwijnt, te compenseren rekening houdend met de geldende compensatiefactor (bv. factor 2 voor inheems loofhout). De exacte oppervlakte te rooien bos door uitvoering van het voorgenomen plan is momenteel nog niet gekend. Bepaalde oppervlakten huidig bos kunnen namelijk mogelijks behouden blijven binnen een harde bestemming (bv. binnen buffer of groenzone). Hierdoor dient de exacte oppervlakte bos in een latere fase bepaald en gecompenseerd te worden. Onderstaand wordt wel reeds per deelplangebied aangegeven hoeveel hectare bos er momenteel voorkomt, hoeveel hectare hiervan geen bosbestemming krijgt en dus mogelijk gerooid wordt, hoeveel hectare bestemd wordt als bosgebied en hoeveel hectare bos er op basis hiervan potentieel bij kan komen.

Tabel 11-4: Bosbalans (oppervlakten in ha)

Deelgebied	Totale opp. voorkomend bos[32]	Maximale ontbossing (harde bestemmingen)[33]	Voorzien als bos[34]	Wijziging bosoppervlakte bij volledige realisatie bestemming	Compensatie bij maximale ontbossing
Kauwendaal	47,1	0,43	62,9	**+15,8**	0,86
Stuivenberg	6,8	/	45,7	**+38,9**	
Barebeek	/	/	0	**0,0**	
Vrouwvliet	2,4	/	3,7	**+1,3**	
Veiling-Zuid	1,4	/	1,4	**0**	
Brusselsesteenweg	0,2	/	0,2	**0**	
Kantvelde	2,5	0,25	2,25	**-0,25**	0,5
Geerdegem	7,2	0,2	7,0	**-0,2**	0,4
Maenhoevevelden	2,1	0,6	1,45	**-0,65**	1,2
Otterbeek	2,5		3,2	**+0,7**	
Technopolis	5,4	2,5	5,4	**0,0**	5,0
Totaal	77,6	4,0	133,1	**+55,5**	8,0

De bosbalans is positief wanneer het gehele plan globaal bekeken wordt. Lokaal dient bos gerooid te worden voor de ontwikkeling van wonen of stedelijke ontwikkelingen, maar er komt een veel grotere oppervlakte aan bosgebied bij, weliswaar haast volledig in de deelgebieden Kauwendaal en Stuivenberg. De door het plan mogelijk gemaakte ontbossing betreft voor het grootste deel kleine restbosjes, terwijl de bijkomende bosoppervlakte voorkomt in robuuste bosstructuren. Dit wordt aanzienlijk positief beoordeeld.

Noot: in deze berekeningen beschouwing werd geen rekening gehouden met de compensatie die nodig zal zijn om bij uitvoering van de plannen de ontbossing daadwerkelijk uit te voeren; deze bedraagt 8 ha.

11.4.3 Ruimtebeslag – Ruimtebalans

Onderstaande tabel bevat indicatieve oppervlakten van de huidige groene bestemmingen volgens het gewestplan, de groene bestemmingen met het GRUP van 2008 én de groene bestemmingen volgens het voorliggend plan. Merk op dat de zones met als bestemming Bosgebied niet noodzakelijk exact overeenkomen met het aanwezige (of te realiseren) bos uit de vorige paragraaf, aangezien sommige aanhorigheden van het bos of zijn belendende gebieden eveneens in planologisch ‘bosgebied’ kunnen voorkomen.

[32] O.b.v. boskartering 2018 en terreinwaarnemingen/luchtfoto’s

[33] Alle gebieden die planologisch niet als ‘bos’ vastgesteld worden en die dus in principe ontbost kunnen worden. Bestemmingen waarvoor in de voorschriften opgenomen werd dat bestaand opgaand groen behouden dient te blijven, worden niet als ‘ontbosbaar’ beschouwd en zijn dan ook niet opgenomen in deze oppervlakte.

[34] bestemming bosgebied (zowel bestaand bos als nieuwe oppervlaktes) + bestaand bos gelegen in groene bestemming (bvb parkgebied) + bestaand bos in harde bestemming, maar met verbod tot verwijderen bestaande opgaande groenstructuren in voorschriften

Tabel 11-5: Oppervlakte groene bestemming (in ha) volgens het gewestplan, het RUP van 2008 en het planvoornemen per deelgebied

Deelgebied	Gewestplan		Met RUP (2008)		Planvoornemen	
Kauwendaal	46,44	Bosgebied	70	Bosgebied	61,9	Bosgebied
	2,95	Parkgebied			3,2	Parkgebied
Stuivenberg	/		24	Stadsrandbos	44,5	Bosgebied
					9,4	Gemengd openruimtegebied
Barebeek	/		2	Openruimtegebied	2,7	Watergevoelig openruimtegebied
Vrouwvliet	1,29	Bosgebied	/		3,7	Bosgebied
Veiling Zuid	/		5,8	Bufferzone (overdruk)	1,4	Bosgebied
					9,6	Bufferzone (overdruk)
Brusselsesteenweg	0,05	Bufferzone	1	Bufferzone (overdruk)	1,2	Bufferzone (overdruk)
Kantvelde	0,54	Bufferzone	/	Buffer enkel in voorschriften	2,2	Bosgebied
					1,3	Parkgebied
Geerdegem	/		5,7	Gemengd openruimtegebied	7,4	Bosgebied
					1,2	Gemengd openruimtegebied
Maenhoevevelden	/		/		8,9	Watergevoelig openruimtegebied
					0,3	Bufferzone (overdruk)
Otterbeek – R6 Zuid	/		/		3,2	Bosgebied
Technopolis	8,63	Bufferzone	1	Bufferzone (overdruk)	5,4	Bosgebied
					0,5	Bufferzone (overdruk)
Totaal	59,9		75,17		156,4 (168,0 incl. overdruk bufferzone)	

Zowel ten opzichte van het gewestplan, als de situatie met het GRUP 2008, neemt de oppervlakte met een groene bestemming aanzienlijk toe. Dit wordt aanzienlijk positief beoordeeld (score +3).

11.4.4 Ruimtebeslag – Impact op aanwezige fauna

In het algemeen geldt dat de afgebakende deelplangebieden gelegen zijn in aansluiting met, veelal ingesloten tussen reeds bestaande ontwikkelingen en/of infrastructuren. Het grootste deel van de biologische waarden in de deelplangebieden ondervindt bijgevolg actueel reeds een grote invloed van het verstedelijkte karakter van de omgeving enerzijds en van de (intensieve) landbouw anderzijds. Hierdoor is de faunistische waarde van de deelplangebieden over het algemeen laag. Bijzondere aandacht dient uit te gaan naar

mogelijk voorkomende vleermuizen. Uit de bosleeftijdskaart (Figuur 11-11) blijkt dat het voorkomen van oude bossen ontbreekt bij de meeste deelgebieden. De kans dat de voorkomende bomen ter hoogte van de geplande ontwikkelingen als koloniebomen voor vleermuizen kunnen fungeren is hierdoor klein. De oude bossen in deelgebied Kauwendaal worden bestendigd. Het oud bos in het noorden ter hoogte van de Heisbroekweg ter hoogte van deelgebied Veiling-Zuid wordt opgenomen in de groenbuffer, waardoor verondersteld wordt dat dit behouden wordt.

De uitbreiding van het areaal met een groene bestemming en het hierdoor versterken van het groenblauw netwerk zal meer kansen bieden voor het ontwikkelen van leefbare (voldoende grote) populaties van diverse faunasoorten (vogels, vleermuizen, vlinders, …) binnen de deelplangebieden. Vanwege de aanwezige verstoringsbronnen betreft het hier voornamelijk algemene en minder verstoringsgevoelige soorten, waardoor de beoordeling beperkt positief is (score +1). Ten aanzien van de feitelijke referentiesituatie gaat het om deelgebieden Kauwendaal, Stuivenberg en Vrouwvliet, ten aanzien van de planologische gewestplan situatie om deelgebieden Kauwendaal, Stuivenberg, Barebeek, Vrouwvliet, Kantvelde, Geerdegem, Maenhoevevelden en Otterbeek, en ten aanzien van de planologische RUP-situatie om deelgebieden Kauwendaal, Kantvelde, Geerdegem, Otterbeek en Technopolis. Enkel in het deelgebied Kauwendaal wordt, vanwege de omvang van het deelgebied, ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie grotere potenties verwacht (score +2). Voor deelgebied Technopolis wordt ten aanzien van de feitelijke referentiesituatie een beperkt negatieve impact verwacht (score -1). Het deels kappen van het bestaande bos, waarin oude bomen voorkomen, heeft een impact op de hier aanwezige populaties (m.n. vogels en vleermuizen), hoewel op langere termijn de grotere bosoppervlakte voor bijkomende leefruimte zal zorgen, mits er voldoende open bosbestanden gecreëerd worden.

De in deelgebied Stuivenberg voorziene windturbine vormt in potentie een risico op aanvaring voor de in het gebied aanwezige vogels, al vliegen de meeste niet op rotorhoogte tijdens hun dagelijkse vluchten. De hier aangeduide trekroute ligt voornamelijk ten westen van de E19, waardoor er geen grote aantallen trekkende vogels verwacht worden. Voor vleermuizen vormen de in het gebied aanwezige bomenrijen en bossen interessante structuren. Een beperkt negatief effect op de aanwezige fauna kan dan ook niet a priori uitgesloten worden (score -1).

Voor de andere deelplangebieden en referentiesituatie wordt het effect als verwaarloosbaar beschouwd (score 0).

11.4.5 Versnippering

Versnippering is een ruimtelijke wijziging die de uitwisseling van fauna en flora tussen verschillende leefgebieden bemoeilijkt of verhindert. Hierdoor neemt de ruimtelijke samenhang van het populatienetwerk af. Meestal refereert de term versnippering naar dieren en diergroepen, al hebben de uiteindelijke effecten ervan zowel betrekking op fauna als op flora.

Voor aan land gebonden (niet-vliegende) soorten is het voorkomen van een aaneengesloten ecologisch netwerk van belang voor de migratie, maar ook vliegende soorten hebben een netwerk nodig van natuurlijke gebieden of elementen voor oriëntatie of als stapsteen. Door de aanwezigheid van het infrastructuurnetwerk hebben de meeste deelgebieden momenteel geen uitgesproken functie als migratiecorridor. De aanwezige drukke wegen vormen namelijk een barrière, toch kunnen ook de bermen van deze wegen dienen als migratieroute voor bepaalde soorten. Verschillende van de deelgebieden hebben door hun geschiedenis als ‘restgebied’ in het recente verleden een min of meer spontane ontwikkeling gekend,

waardoor er een zekere ‘wilde’ natuur is ontwikkeld. Zo vormen ze een groene korrel in het Mechelse stedelijke weefsel. Ook zonder kwalitatieve corridors tussen deze verschillende groenkorrels, vormen ze als geheel toch tot op zekere hoogte een functioneel netwerk van stapstenen voor heel wat organismen. Het behoud van deze ‘wilde’ elementen, die voor leefgebied, beschutting of voedsel zorgen voor heel wat organismen, draagt dan ook bij aan het behoud van een ecologisch netwerk binnen de stedelijke context. Het verdwijnen ervan, of omzetten in meer geregelde groenelementen, kan dan weer een versnipperend effect hebben.

De waterloop Vrouwvliet vormt een belangrijke natuurverbinding (Figuur 11-4). De uitbreiding van het bosgebied in deelgebied Vrouwvliet heeft op zich geen noemenswaardige impact op deze natuurverbinding. De stapsteen die het bos vormt binnen deze corridor zal hier wel versterkt worden. De impact op ontsnippering is verwaarloosbaar (score 0). Het voorkomen van de ontwikkeling van woongebied in de planologische referentiesituatie wordt beperkt positief beoordeeld (score +1). Het deelgebied sluit aan bij reeds ontwikkeld woongebied langs de Vrouwvliet.

Deelgebied Kauwendaal vormt een belangrijke natuurkern en staat via de spoorweginfrastructuur in verbinding met de waterloop Vrouwvliet, alsook de natuurlijke gebieden ten noorden van de R6. Het RUP bestendigt deze functie en versterkt de functie als stapsteen in een verstedelijkt landschap. Een noemenswaardige impact op de connectiviteit wordt echter niet verwacht. De impact op versnippering wordt als verwaarloosbaar beoordeeld (score 0); evenals ten opzichte van beide referentiesituaties. Aanbevolen wordt om te onderzoeken of bijkomende kruisingen onder de R6 als faunaverbinding mogelijk zijn (bv. ter hoogte van de voormalige spoorlijn, in het verlengde van de weg Kauwendaal).

Een andere belangrijke natuurverbinding betreft het Kanaal Leuven-Dijle. Het aangrenzend gelegen deelgebied Stuivenberg heeft geen relevante impact op deze verbinding. De kanaaloever zelf en de huidige weg langs het kanaal maken geen deel uit van het deelplan. Het deelgebied zelf kan door de ontwikkeling van een boskern zijn functie als stapsteen wellicht versterken voor sommige (bosgebonden/verstoringsgevoelige) soorten. In geval van alternatief 1 is de potentie hiervan groter. De aanwezigheid van een windturbine hypothekeert deze functie dan weer lokaal. Door de ontwikkeling van een boskern kan de migratie tussen het deelgebied en het natuurgebied Robbroek toenemen. De windturbine, samen met de aanwezige hoogspanningsleiding zullen hierbij een barrière vormen voor vogels. De windturbine heeft geen impact op belangrijke trekroutes van vogels. Momenteel is er een trekroute tussen de zandputten Walem en de Hombeek, aangenomen wordt dat de vogels ten westen van de E19 blijven en dus niet het deelgebied kruisen. De impact van deelplangebied Stuivenberg (met inbegrip van de windturbine) ten aanzien van de feitelijke referentiesituatie wordt op basis van bovenstaande analyse als beperkt negatief beoordeeld (score -1). In het geval de windturbine niet voorzien wordt, is het effect van het versterken van de stapsteen op de verbinding verwaarloosbaar (score 0). In de planologische referentiesituatie fungeert het deelgebied nog niet als stapsteen, waardoor de impact als beperkt positief wordt beoordeeld (score +1).

Ten slotte wordt de zone langs de R6 ter hoogte van het deelgebied Otterbeek aangeduid als natuurverbinding. Het plan hypothekeert deze verbinding niet (score 0); de berm van de R6 valt buiten de afbakening van het deelplangebied en het deelgebied is volledig ingericht aan de zijde van de R6. Wel wordt aanbevolen om ter hoogte van de oevers van de Otterbeek een overdruk bufferstrook te voorzien in functie van de bestendiging van deze natuurverbinding.

De andere deelgebieden zijn niet ter hoogte van een belangrijke natuurverbinding gelegen, wat niet wil zeggen dat deze deelplannen niet lokaal voor versnippering of ontsnippering

kunnen zorgen. In deelgebied Barebeek, Brusselsesteenweg, Geerdegem en Otterbeek worden de aanwezige groenstructuren bestendigd en blijft hun functie als stapsteen overeind. Er is ten aanzien van de feitelijke referentiesituatie geen impact op versnippering (score 0). Hier is ook geen noodzaak om bijkomende ontsnipperingsmaatregelen te nemen. Daar waar in de planologische referentiesituatie geen groenstructuren aanwezig zijn ten opzichte van het planvoornemen wordt de impact beperkt positief beoordeeld (score +1).

Ook in deelgebied Veiling-Zuid, Kantvelde en Maenhoevevelden worden de belangrijkste natuurwaarden bestendigd. In deelgebied Veiling-Zuid zal de groenstructuur ter hoogte van de bufferzone zelfs versterken en zorgen voor lokale ontsnippering. Het fort dat net buiten het plangebied gelegen is, kan zijn rol als stapsteen in het ecologische netwerk (met onder andere een belangrijke functie voor vleermuizen) behouden en blijft via het bestendigde bosje in het noorden van het plangebied verbonden met de vallei van de Otterbeek. Dit wordt beperkt positief beoordeeld ten opzichte van alle referentiesituaties (score +1). Voor Kantvelde en Maenhoevevelden heeft het behoud van de natuurwaarden een neutraal effect op de connectiviteit tussen de aanwezige natuurlijke gebieden (score 0). In het deelgebied Technopolis wordt een deel van het bos ingenomen. Deze blijft een verbindende functie houden; langs de E19 blijft een bosstructuur aanwezig (score 0).

11.4.6 Wijziging van de (grond)waterstand

Deze effectgroep beschrijft de effecten op de grondwaterafhankelijke ecotopen die voortvloeien uit het dalen of stijgen van het grondwaterniveau, van de kwelintensiteit of -duur.

Bij de ontwikkeling van harde bestemmingen worden conform de vigerende wetgeving infiltratie- en buffervoorzieningen voorzien. Een lokale beperkte impact op de grondwaterstand door de toename in verharding is mogelijk (zie discipline water). Voor de meeste deelgebieden wordt hiervan geen noemenswaardig effect op de grondwaterkwantiteit verwacht. Enkel bij deelgebied Geerdegem en Maenhoevevelden worden beperkte effecten t.o.v. de feitelijke referentiesituatie verwacht, evenals bij deelgebied Otterbeek t.o.v. de planologische referentiesituatie (gewestplan). De hier voorkomende vegetatie is niet tot weinig kwetsbaar voor verdroging. In dit kader worden de effecten op grondwaterafhankelijke ecotopen als verwaarloosbaar beschouwd (score 0).

Daarnaast is, zoals gesteld in de discipline water, het niet vooraf uit te sluiten of er al dan niet bijkomende grondwaterwinningen worden ingezet. Op basis van de ecotoopkwetsbaarheidskaart voor verdroging (Figuur 11-7) kan gesteld worden dat er binnen de afgebakende deelgebieden waar bedrijvigheid en stedelijke ontwikkeling gepland worden (deelgebieden Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvigheid Veiling-Zuid, Kleinhandelszone Brusselsesteenweg en Toeristisch-recreatief gebied uitbreiding Technopolis) geen kwetsbare vegetatie voorkomt. Echter in de (ruime) omgeving zijn (lokaal) wel biotopen gelegen die gevoelig zijn voor grondwaterstandsdaling (vb. alluviale bossen). Deze zijn niet gelegen binnen een beschermd natuurgebied. Grondwaterwinningen zijn onderworpen aan een vergunningsplicht, waarin indien nodig randvoorwaarden kunnen worden opgelegd om effecten op grondwaterafhankelijke ecotopen te voorkomen. Deze grondwaterwinningen zijn in de huidige situatie, alsook in de planologische situatie, reeds mogelijk. In dit kader worden de effecten op grondwaterafhankelijke ecotopen als verwaarloosbaar beschouwd (score 0).

11.4.7 Eutrofiering en verzuring

De effectgroep eutrofiëring beschrijft de effecten op de aanwezige fauna en flora ten gevolge van de toename (in absolute zin of in beschikbaarheid) van de hoeveelheid voedingsstoffen in het milieu. Eutrofiering kan optreden door stoffen die zich via de lucht verspreiden (atmosferische stikstofdepositie) of via het water (via overstromingen of het grondwater). Voor voorliggend plan is enkel atmosferische stikstofdepositie relevant.

De voornaamste maar niet exclusieve eutrofiërende stoffen zijn fosfor (onder de vorm van fosfaten) en stikstof (onder de vorm van nitraten en ammoniumverbindingen). De belangrijkste gevolgen van eutrofiëring en verzuring zijn:

- De kwalitatieve achteruitgang van vegetaties op voedselarme en matig voedselarme gronden en de daarmee verbonden afname van de biodiversiteit. Op land leidt vermesting tot de overheersing van enkele snelgroeiende soorten (brandnetels, distels, braam, ...) ten koste van plantensoorten die gebonden zijn aan voedselarme condities.
- De kwalitatieve achteruitgang van zoet en zout oppervlaktewater en de watergebonden planten- en dierengemeenschappen.
- De kwalitatieve achteruitgang van grondwater en grondwaterafhankelijke terrestrische ecosystemen, alsook de aanvoer van nutriëntenrijk grondwater naar het oppervlaktewater.

De atmosferische stikstofdepositie heeft naast een eutrofiërende ook een verzurende invloed op de groeiplaats van de aanwezige vegetaties. Een daling van de zuurtegraad in bodem of van water door een verhoogde concentratie aan waterstofionen (H+) leidt tot een afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van de bodem of het water.

De ontwikkeling van gebieden in functie van wonen, bedrijvigheid, gemeenschapsvoorzieningen of stedelijke ontwikkeling gaat gepaard met een toename van luchtemissies ten gevolge van verwarmingsinstallaties en verkeer. In woongebied zal deze toename, gezien de omvang, functie en de vigerende wetgeving, eerder beperkt zijn.

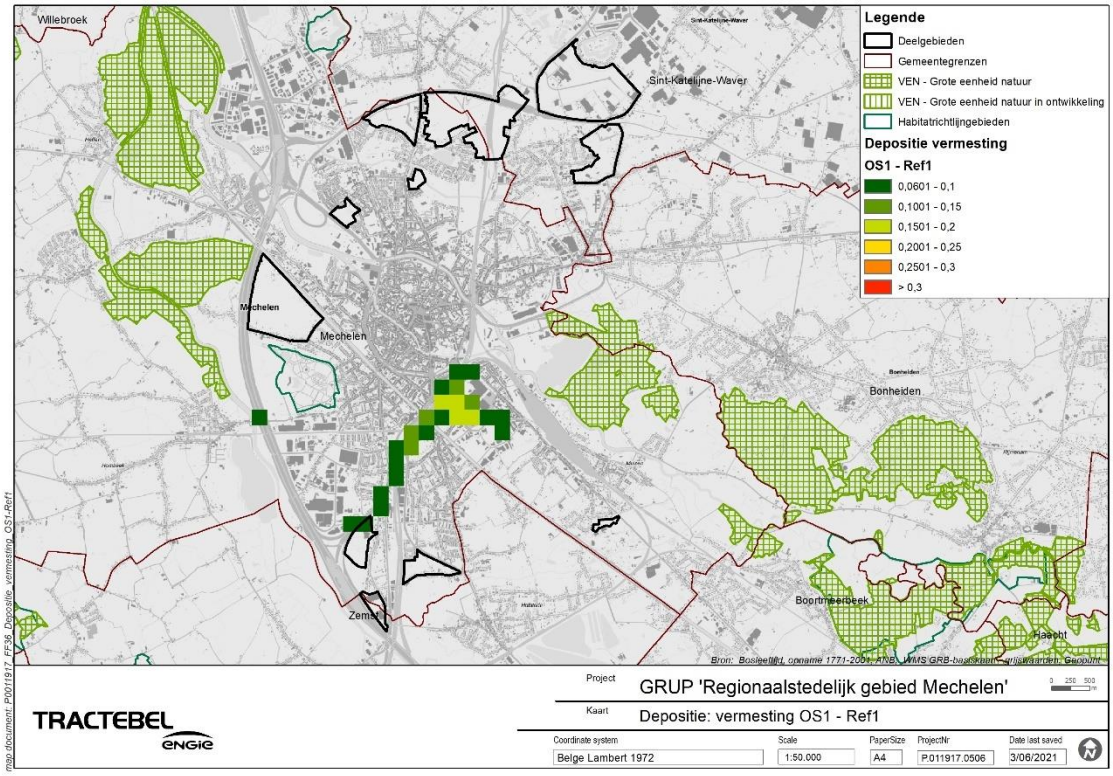
De omgeving (specifiek het noordoosten[35]) van de gebieden bestemd als bedrijvenzone (deelgebied Veiling-Zuid en Brusselsesteenweg), gebied voor gemeenschapsvoorzieningen (deelgebied Otterbeek) of stedelijke ontwikkeling (deelgebied Technopolis) zijn op basis van de ecotoopkwetsbaarheidskaart eutrofiering (Figuur 11-8) over het algemeen niet kwetsbaar. De voorkomende kwetsbare vegetaties zijn niet beschermd.

Ook de toename op het verkeersnet zal geen aanleiding geven tot meetbare effecten. In verhouding met de reeds aanwezige verkeersintensiteiten op de E19 is de toename van het verkeer ten gevolge van het plan verwaarloosbaar (<1% toename, zie discipline mobiliteit). Een effect van eutrofiering wordt in dit kader ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie als verwaarloosbaar beoordeeld (score 0). Een impact van eutrofiering op een beschermd natuurgebied (speciale beschermingszone of VEN-gebied) wordt uitgesloten.

Voor het Ontwikkelingsscenario 1, waarbij ook site Ragheno ontwikkeld wordt, is er wel een (beperkte) lokale toename van de stikstofdeposities vast te stellen op basis van de toename van de verkeersintensiteiten. Op onderstaande Figuur 11-35 worden de berekende toenames van de depositie getoond; deze zijn duidelijk voornamelijk rond de tangent te situeren en gekoppeld aan de ontwikkelingen op Ragheno. Bovendien komen ze niet voor

[35] Algemene verspreidingsrichting van stikstofdepositie van een puntbron.

in de omgeving van beschermde natuurgebieden, en kan er dus vanuit gegaan worden dat er ook in dit scenario geen effect optreedt omwille van eutrofiëring of verzuring.



Figuur 11-35: Toename stikstofdepositie in ontwikkelingsscenario 1

Het opheffen van een harde bestemming kan een toename van de stikstofemissies voorkomen. Gezien de afwezigheid van beschermde vegetaties in de directe omgeving van de deelplangebieden met een 'harde bestemming' in de planologische referentiesituatie (gewestplan + RUP), wordt de impact ten aanzien van beide planologische referentiesituaties ook als verwaarloosbaar beoordeeld (score 0).

De wijziging van het landgebruik van bv. landbouw naar bos zoals in deelgebied Stuivenberg kan een positieve impact hebben op de atmosferische deposities. Het afvangen van stikstof door toepassing van verschillende vormen van opgaande beplanting nabij de bron (nabij de weg) kan de hoeveelheid stikstof uit lokale bronnen, dat anders in een naastgelegen natuurgebied neerslaat, beperken. Gezien de overheersende windrichting in Vlaanderen zuidwest is, leveren maatregelen ten zuidenwesten van natuurgebieden de meeste afname van depositie op en maatregelen ten noordoosten de minste afname. De reikwijdte van de impact is relatief beperkt (BügelHajema et al., 2021):

- Afvangen stikstof door aanbrengen bos 10 ha: Bos van 10 hectare heeft een stikstof-invangcapaciteit van ca. 10 kg stikstof per hectare per jaar. Uit een indicatieve berekening blijkt dat de afname van depositie binnen de eerste honderd meter 0,05 kg N/ha jaar is. Na 700 meter is het effect nagenoeg 0.
- Beëindigen bemesten agrarisch grasland 50 ha (maximaal toegestane mestgift): Effect is het grootst binnen de eerste 400 meter, namelijk een afname van de depositie van ongeveer 0,28-0,35 kg N/ha jaar. Op 1 km afstand is de afname van depositie ongeveer 0,07 kg N/ha jaar. Op 2 tot 2,5 kilometer is de afname van depositie 0,01 kg N/ha jaar.
- Beëindigen bemesten agrarisch bouwland 50 ha (maximaal toegestane mestgift): Effect is het grootst in de eerste 100-150 meter. Tot 150 meter is de afname van de

depositie ongeveer 0,28-0,35 kg N/ha jaar. Op 250-425 meter afstand is de afname van depositie ongeveer 0,07 kg N/ha jaar. Op 500 tot 800 meter is de afname van depositie 0,01 kg N/ha jaar.

Rekening houdend met de situering van de verschillende deelgebieden ten opzichte van de (beschermde) natuurgebieden en de geplande wijziging van het landgebruik wordt geen noemenswaardige impact op de aanwezige natuur verwacht door een verminderde depositie door de bosuitbreiding.

11.4.8 Rustverstoring door geluid

Deze effectgroep omvat alle effecten voor de aanwezige fauna ten gevolge van een toename van geluid die tot merkbare gedragswijzigingen van soorten kunnen leiden. Een stress- en/of vluchtgedrag van individuen kan leiden tot het verlaten van het leefgebied, een afname van het voortplantingssucces of tot een verhoging van de mortaliteit, waardoor de natuurlijke dynamiek van een populatie nadelig wordt beïnvloed. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continu geluid.

Ondanks de sterke correlatie tussen geluidsverstoring en dichtheid van broedparen en vogels in het algemeen, varieert de gevoeligheid voor geluidsverstoring sterk naargelang de soort en de biotoop. Omgevingsfactoren zoals de structuur van de vegetatie, het type biotoop en het reliëf beïnvloeden de geluidsspreiding en bijgevolg het geluidseffect op de vogelpopulatie.

Uit studies van Reijnen en Foppen (1991) blijkt dat geluid boven een bepaalde drempelwaarde leidt tot een afname in de draagkracht van het gebied voor vogels. Zij vonden dat de drempelwaarde algemeen geldend voor bosvogels 42 dB(A) bedraagt en voor weidevogels 47 dB(A). Niet-broedvogels zijn echter minder kritisch ten aanzien van geluid dan broedvogels. Heinis et al. (2007) heeft op basis van literatuuronderzoek een drempelwaarde van 51 dB(A) voor niet-broedvogels vastgesteld.

De verstoring door geluid veroorzaakt door voorliggend plan zal voornamelijk bestaan uit geluidsverstoring door technische installaties en een toename van het verkeer. Ten gevolge van het extra verkeer dat verwacht wordt door de ontwikkeling van de deelgebieden in voorliggend GRUP worden ter hoogte van de bestaande en toekomstige natuur(lijke)gebieden geen noemenswaardige wijzigingen verwacht voor het omgevingsgeluid (zie discipline geluid en trillingen).

De deelgebieden met een ‘harde’ bestemming zijn niet gelegen in de omgeving (<100 m) van een beschermd natuurgebied of regionaal belangrijk leefgebied van vogels (Figuur 11-3). Bovendien zijn deze deelgebieden gelegen nabij drukke wegen, waardoor het geluidsklimaat reeds sterk verstoord wordt door het verkeer en verstoringsgevoelige fauna niet aanwezig is.

Deelgebied Otterbeek wordt bestemd als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en is in de feitelijke referentiesituatie al grotendeels ontwikkeld. De bijkomende (woon)ontwikkelingen zullen geen effect hebben op de verkeersgeneratie, en introduceren geen bijkomende relevante geluidsbronnen. Een relevante wijziging van het geluidsklimaat ter hoogte van de groenzones binnen het deelplangebied wordt hierdoor niet verwacht (score 0). Hetzelfde geldt voor deelgebied Brusselsesteenweg, dat als bedrijventerrein wordt bestemd.

In deelgebied Veiling-Zuid, dat als bedrijvenzone wordt bestemd, blijkt dat het huidige industrielawaai geen bepalende rol speelt in het omgevingsgeluid. Door uitvoering van het voorgenomen plan is bijkomende geluidsverstoring echter niet uit te sluiten. In het project-

MER “Bedrijventerrein Veiling Zuid te Sint-Katelijne-Waver (Technum, 2011) werd wel beoordeeld dat de Lden en Lnight niet noemenswaardig zullen toenemen. De faunistische waarde van deelgebied Veiling-Zuid is beperkt. Enkel ten noorden van het deelgebied wordt de omgeving van het fort aangeduid als faunistisch belangrijk gebied, vanwege het belang voor vleermuizen. Verder wordt enkel het voorkomen van weinig verstoringsgevoelige soorten verwacht aangezien het gebied ook in de huidige toestand al (geluids)verstoord is door de aanwezige industrie en de omliggende verkeerswegen. De impact op de biodiversiteit van de mogelijke toename in geluidshinder wordt beperkt beoordeeld (score -1).

Deelgebied Technopolis wordt grotendeels bestemd voor stedelijke ontwikkeling. De huidige geluidbelasting ligt, vanwege de aanwezigheid van de E19 en de B101, al boven de 51 dB(A) (zie discipline geluid en trillingen). Aangenomen wordt dat de hier voorkomende soorten niet gevoelig zijn voor verstoring. In dit kader wordt de impact van de mogelijke toename in geluidshinder als beperkt beoordeeld (score -1).

Daarnaast voorziet het RUP in het deelgebied Stuivenberg de mogelijkheid voor de aanleg van een windturbine. Het deelplangebied is momenteel niet faunistisch waardevol, maar zal in de toekomst naar verwachting wel een interessant leefgebied vormen voor diverse vogelsoorten. Het deelgebied Stuivenberg wordt sterk beïnvloed door het wegverkeerslawaai van de E19. Het achtergrondgeluid in nagenoeg het gehele deelplangebied ligt momenteel al hoger dan 51 dBA (zie discipline geluid en trillingen). Rekening houdend met de reeds aanwezige geluidbelasting wordt slechts een beperkte verhoging van het geluidsklimaat verwacht ten gevolge van de aanleg van 1 windturbine. De soorten die in deelgebied Stuivenberg zullen voorkomen betreffen weinig verstoringsgevoelige soorten, vanwege de reeds aanwezige hoge milieudruk. In dit kader wordt de bijkomende geluidsverstoring door de windturbine als beperkt negatief beoordeeld (score -1).

Het opheffen van een harde bestemming kan een toename van de geluidemissies voorkomen. Gezien de afwezigheid van verstoringsgevoelige soorten in de directe omgeving van de deelplangebieden met een ‘harde bestemming’ in de planologische referentiesituatie (gewestplan + RUP), wordt de impact ten aanzien van beide planologische referentiesituaties in deze gevallen hoogstens als beperkt positief beoordeeld (score +1).

11.5 Conclusies

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de milieueffecten voor de effectgroepen per deelgebied.

Het plan voorziet in het bestendigen of uitbreiden van de bestaande open ruimte en natuurlijke structuren in deelgebied Kauwendaal, Stuivenberg, Barebeek, Vrouwvliet, Brusselsesteenweg, Geerdegem en Otterbeek. Ook in deelgebied Kantvelde, Maenhoevevelden en Technopolis worden de belangrijkste natuurwaarden bestendigd. Hierdoor is het ruimtebeslag en de impact op versnippering over het algemeen positief.

De verdere ontwikkeling van de deelgebieden Veiling-Zuid, Kantvelde, Maenhoevevelden en Technopolis in functie van wonen, bedrijvigheid of andere stedelijke ontwikkelingen gaat onvermijdbaar gepaard met een inname van de open ruimte. Ook in deze deelplangebieden is aandacht voor het voorzien van bufferzones die kunnen fungeren als leef- of migratiegebied voor diverse (algemeen voorkomende) diersoorten. Het plan leidt niet tot een relevante wijziging van de grondwaterstand, eutrofiering, verzuring of verstoring door geluid met impact op de aanwezige natuurwaarden.

Ook ten aanzien van het gewestplan zijn de effecten over het algemeen positief. Met name een groot deel van de oppervlakte aan woongebied binnen de deelplangebieden wordt opgeheven ten gunste van bos of openruimtegebied. Ten opzichte van het vorige GRUP zijn de effecten over het algemeen verwaarloosbaar tot positief. In voorliggend GRUP wordt een groter oppervlakte natuur voorzien, wat positief is voor de biodiversiteit.

Tabel 4.3 Effecten Discipline Biodiversiteit

Deelgebied	Feitelijke referentiesituatie					Planologische ref. situatie (RUP)					Planologische ref. situatie (gewestplan)				
	Eutrofiering en verzuring	Verstoring	Ruimtebeslag	Versnippering	Ruimtebeslag	Versnippering	Wijziging van de (grond)waterstand	Wijziging van de (grond)waterstand	Eutrofiering en verzuring	Verstoring	Ruimtebeslag	Versnippering	Wijziging van de (grond)waterstand	Eutrofiering en verzuring	Verstoring*
Stadsbos Kauwendaal	0	0	+2	0	+1	0	0	0	0	0	+2	0	0	0	0
Openruimtegebied Stuivenberg (2 alternatieven) • Alternatief 1 • Alternatief 2	nvt	nvt	+3 +2	+1	nvt	nvt	nvt	0	0	-1	+3 +2	-1*/0	0	0	-1*
Signaalgebied Barebeek	nvt	nvt	+1	+1	nvt	nvt	nvt	0	0	+1	0/+1	0	0	0	0
Beekvallei Vrouwvliet	nvt	nvt	+1	+1	nvt	nvt	nvt	0	0	0	+1	0	0	0	0
Veiling-Zuid (2 alternatieven)	0	0	+1	+1	+1	+1	0	0	0	-1	-2	+1	0	0	-1
Kleinhandelszone Brusselsesteenweg	0	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	-1/0	0	0	0	0
Stedelijk woongebied Kantvelde	0	0	+1	0	+1	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0
Stadsbos en woongebied Geerdegem	0	0	+2	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maenhoevevelden	nvt	nvt	+2	0	nvt	nvt	nvt	0	0	0	-1/+1	0	0	0	0
R6 Zuid Otterbeek	0	0	+1	0	+1	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0
Toeristisch-recreatief gebied Technopolis	0	0	-1	0	+1	0	0	0	0	-1	-1/0	0	0	0	-1

* ingeval er een windturbine komt

11.6 Milderende maatregelen, aanbevelingen en monitoring

11.6.1 Op het niveau van de deelgebieden

Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid:

Bosvegetaties en historisch permanente graslanden worden binnen een ‘groene’ bestemming beter beschermd dan in een harde bestemming. Er wordt dan ook aanbevolen om de bufferzone in het noorden ter hoogte van de Heisbroekweg een volwaardige groene bestemming te geven in plaats van een overdruk als buffer, ten behoeve van het behoud van het bos, waarin mogelijke koloniebomen voor vleermuizen aanwezig zijn.

Kleinhandelszone Brusselsesteenweg

In de voorschriften van de bufferzone dienen randvoorwaarden opgenomen te worden die de aanwezige opgaande vegetatie behouden en versterken, zodat ze een effectieve visuele afscherming vormen voor licht en beweging. Zo wordt de verstoring in de achterliggende (groene) gebieden beperkt.

Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek:

de Otterbeek wordt in het GRS van Mechelen aangeduid als natuurverbinding. In dit kader is het wenselijk minstens een bouwvrije zone langs de waterloop op te nemen, bij voorkeur als bufferzone of volwaardige groene bestemming. Voor de beboste delen van deze wenselijke buffer is het aan te raden een volwaardige groene bestemming te voorzien in plaats van een overdruk als buffer, zodat de bosvegetaties optimaal beschermd zijn.

Toeristisch-recreatief gebied uitbreiding Technopolis

In de voorschriften van de bufferzone dienen randvoorwaarden opgenomen te worden die de aanwezige opgaande vegetatie behouden en versterken, zodat ze een effectieve visuele afscherming vormen voor licht en beweging. Zo wordt de verstoring in de achterliggende (groene) gebieden beperkt.

Bosvegetaties en historisch permanente graslanden worden binnen een ‘groene’ bestemming beter beschermd dan in een harde bestemming. Er wordt dan ook aanbevolen om de bestaande bosvegetaties te bestemmen een volwaardige groene bestemming te geven in plaats van een overdruk als buffer.

De zone die nodig is voor de waterbeheersingswerken (vloeiweide) wordt bij voorkeur niet als bos bestemd om conflicten bij aanleg en beheer te vermijden. Dit sluit niet aan dat de zone samen met het aansluitende bos wordt beheerd en een ecologische rol vervult.

11.6.2 Op het niveau van het plan

Er wordt aanbevolen in de voorschriften op te nemen dat buffers en ruimtelijk kwetsbare gebieden uit inheemse standplaatsgeschikte soorten dienen te bestaan.

12. DISCIPLINE LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE

12.1 Afbakening het studiegebied

12.1.1 Geografisch

Het studiegebied omvat minimaal de deelgebieden. De deelgebieden zijn aangeduid op Figuur 5-1. De gebieden waar landschappelijke structuren, elementen en componenten gewijzigd worden, maken deel uit van het studiegebied, evenals de gebieden waar er invloed is op de landschappelijke, bouwkundige en/of archeologische erfgoedwaarde. De omvang van het studiegebied kan verruimd worden in functie van de visuele impact van de geplande ontwikkelingen (perceptieve kenmerken).

12.1.2 Inhoudelijk

De discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie onderzoekt het landschap vanuit verschillende benaderingswijzen: het landschap als relatiesysteem, de erfgoedwaarden (zowel landschappelijk, bouwkundig als archeologisch) en de perceptieve kenmerken (waarneming). Op de schaal van een afbakeningsproces kijken we niet enkel naar de concrete impact die het wijzigen van de bestemming van een gebied kunnen hebben, maar besteden we ook aandacht aan de impact die het plan als geheel heeft op de landschappelijke kenmerken van het hele plangebied. Daarom vertrekken we in de discipline dan ook vanuit de landschappelijke evolutie die het gebied heeft gekend wat de actuele kenmerken van het gebied als geheel zijn.

12.2 Methodiek

12.2.1 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

Informatie ter afbakening van de referentiesituatie voor de discipline zal geput worden uit de Landschapsatlas (atlas van de relicten van de traditionele landschappen), de lijst van beschermde monumenten, landschappen, stads- en dorpsgezichten, de Centraal Archeologische Inventaris (CAI), de wetenschappelijke en vastgestelde inventarissen onroerend erfgoed, bestaand studiewerk en archeologienota's.

De meest opmerkelijke landschapsvormende factoren en de huidige positieve en negatieve beelddragers in het studiegebied zullen geïnventariseerd worden. Er wordt gebruik gemaakt van zowel historisch als actueel kaartmateriaal om de historiek van het studiegebied na te gaan.

De opbouw van de bespreking van de referentiesituatie is als volgt:

- Globale ontstaansgeschiedenis van het landschap in het studiegebied o.m. aan de hand van historisch kaartmateriaal.

- Algemene landschapsbeschrijving: deze bestaat uit een algemene geografische situering en een landschapskartering op verschillende schaalniveaus (macro, meso, micro).
- Het in kaart brengen, beschrijven en analyseren van de verschillende erfgoedwaarden:
    - De beschrijving van de erfgoedwaarde van het landschap gebeurt op basis van de nog aanwezige erfgoedelementen (zowel geopatrimonium als cultuurhistorische relicten).
    - De beschrijving van het bouwkundig erfgoed gebeurt op basis van literatuurgegevens (onder andere de wetenschappelijke inventaris bouwkundig erfgoed en de beeldbanken)
    - Wat betreft het archeologisch erfgoed wordt in de referentiesituatie eerst een inventaris gegeven van de gekende archeologische waarden in het studiegebied. Deze beschrijving vindt plaats door een systematische inventarisatie van informatie uit verschillende bronnen (de Centrale Archeologische Inventaris, archeologienota's, informatie uit lokale databanken en archieven, heemkundige kringen, …)
- De perceptieve kenmerken / belevingswaarde zijn een belangrijk aandachtspunt binnen de discipline landschap:
    - Kwalitatieve bespreking huidige visuele beleving en kwaliteiten binnen het plangebied;
    - Kwalitatieve bespreking huidige visuele beleving rand plangebied vanuit directe omgeving.

12.2.2 Methodiek voor de effectbepaling- en beoordeling

De ingreep-effectmatrix gaf aan dat volgende effecten relevant zijn voor onderzoek:

- Wijziging landschapsstructuur. De landschapsstructuur voor en na de ingreep worden met elkaar vergeleken (openheid, voorkomen van lijn- en puntelementen, …).
- Erfgoedwaarde (landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie). De directe en indirecte impact op de aanwezige (en potentiële) erfgoedwaarden worden onderzocht.
- Visuele kwaliteit. Vanuit verschillende zichtpunten zal nagegaan worden wat de impact van de voorziene ingrepen is op de waarneming vanuit het plangebied en vanuit de omgeving.

Tabel 12-1: Beoordelingscriteria voor de discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie

Effect	Criterium	Methode van effectbeoordeling	Toetsingskader
Impact op het landschap	Aantasting erfgoedwaarde	Mate van beïnvloeding van historisch-geografisch waardevolle structuren in het landschap: vernietiging (afbraak), aantasting/doorsnijding, beïnvloeding ensemblewaarde of contextwaarde (negatief)	Bestaande beleidsmatige waardering Expert judgement
	Wijziging landschapsstructuur	Mate van functionele veranderingen in de landschapseenheden, door veranderingen in toegankelijkheid, induceren van nieuwe ontwikkelingen, versnijding van functionele relaties tussen landschapsstructuren, …: lokaal tot globaal herstel/opwaardering (positief) of verstoring/versnippering (negatief)	Bestaande beleidsmatige waardering Expert judgement
	Perceptieve kenmerken	Omvang/aantal en de kenmerken van de landschapselementen die worden verwijderd en/of toegevoegd. Er wordt rekening gehouden met de inpasbaarheid van de ingreep.	Bestaande beleidsmatige waardering Expert judgement
Impact op bouwkundig erfgoed	Aantasting erfgoedwaarde	Mate van vernietiging van bouwkundig erfgoedwaarden (aantal, omvang en beïnvloeding van erfgoedwaarden), van visueel-ruimtelijke samenhang tussen eenheden van ensembles, van immateriële en functionele verbanden tussen erfgoed en omgeving.	Bestaande beleidsmatige waardering Expert judgement
Impact op archeologisch patrimonium	Aantasting erfgoedwaarde	Omvang van de vergraving, van deformatie, … in relatie tot aanwezigheid van samendrukbare en/of niet-verstoorde bodems thv (potentiële) archeologische sites	Bestaande beleidsmatige waardering Expert judgement

12.3 Historische ontwikkeling van het landschap

12.3.1 Plangebied

Het Mechelse grondgebied maakt deel uit van de Zandstreek aan de zuidwestkant van de Kempen. Het historische landschap van Mechelen wordt gedomineerd door de samenvloeiing van 3 rivieren (Zenne, Dijle en Nete). De ontwikkeling en het historische belang van Mechelen hangen nauw samen met de gunstige geografische ligging aan de goed bevaarbare Dijle. Hierdoor was de stad immers aangewezen om een belangrijk handelscentrum te worden, dat bovendien gemakkelijk te verdedigen was.

De stad is gegroeid uit twee kernen: een handelsnederzetting of *portus* op de hoge linkeroever van de Dijle en een religieus centrum op de lagergelegen rechteroever. De historische kern wordt sinds de tweede helft van de 13de eeuw begrensd door de tweede stadsomwalling, die beide prestedelijke kernen omvat en een oppervlakte van ca. 176 ha beslaat. Waar voorheen de tweede stadsomwalling liep, loopt nu de R12. Beide stadsdelen, linker- en rechteroever, worden gekenmerkt door een verschillende geomorfologie. De

hoge linkeroever maakt deel uit van het zandige interfluvium tussen Dijle en Zenne, terwijl de lagergelegen rechteroever gekenmerkt wordt door lemige alluviale rivierafzettingen van de Dijle. In dit alluviaal gebied komen evenwel ook zandige opduikingen voor.

De Dijle loopt vlak langs de steilrand die de linkerzijde van het brede rivierdal markeert, terwijl de rechteroever meer geleidelijk oploopt. Het is geen toeval dat net op deze plaats een nederzetting ontstond. Vanuit oostelijke richting dringt een zandrug diep het moerassige rivierdal binnen, waardoor beide oevers plaatselijk op korte afstand van elkaar liggen. Dit maakte de locatie tot een ideale oversteekplaats, wellicht de enige in de wijde omtrek. Vermoedelijk was de oversteekplaats aanvankelijk niet meer dan een voorde, een doorwaadbare plaats, eventueel met een, plaatselijk met stenen, verstevigde bedding en een eenvoudige houten brug voor voetgangers. Door de aanleg van dijken, vanaf de 12de eeuw, en de bouw van kades werd het water opgestuwd, waardoor de rivier niet langer doorwaadbaar was en dus werd de voorde vervangen door een brug. De huidige Grootbrug wordt voor het eerst vermeld in 1261. Het strategisch belang van deze flessenhals kan moeilijk overschat worden. In de vroege middeleeuwen vormde de Dijle wellicht de grens tussen de *pagus Brabant* en de *pagus Rien* of *Rijen*, respectievelijk op de linker- en de rechteroever.

Wie de controle had over de oversteekplaats op de Dijle, had ook de controle over een belangrijk deel van de economische trafiek in de wijde omgeving van Mechelen, tussen de vruchtbare kouters ten zuidwesten van de stad en de armere zandgronden ten noordoosten.

De strijd tegen het water blijkt overigens een rode draad doorheen de Mechelse geschiedenis Archeologisch onderzoek heeft uitgewezen dat een aantal van deze vlietjes teruggaat op natuurlijke vertakkingen van de Dijle, terwijl andere duidelijk kunstmatig zijn.

Aan het einde van de 19de eeuw werd ook werk gemaakt van het verder droogleggen van de stad. Om hygiënische redenen werden zowat alle vlietjes gedempt en vervangen door riolering en bij het begin van de 20ste eeuw werd de Afleidingsdijle aangelegd die tot doel had het overtollige water om de stad te leiden opdat de binnenstad in de toekomst gespaard zou blijven van overstromingen.

De strijd tegen het water is in grote mate bepalend geweest voor de opbouw van het bodemarchief in de binnenstad. Opeenvolgende ophogingslagen, aangebracht bij het begin van zowat elke nieuwe bewoningsfase in een poging om de voeten droog te houden, vormen immers een buffer die de bewaring van de archeologische sporen positief heeft beïnvloed. Op sommige plaatsen bevindt de moederbodem zich op 3 m of meer onder het huidige straatniveau, met als gevolg dat onder de vloer van 19de-eeuwse kelders nog middeleeuwse sporen bewaard kunnen zijn.

Het landgebruik buiten de stadskern was tot ver in de 19de eeuw voornamelijk agrarisch, waarbij de valleien werden ingezet als (natte) weilanden en de drogere, hoger gelegen gronden als akker. Het zijn de zandige gronden die vanaf de 19de eeuw centraal staan bij de ontwikkeling van de tuinbouw in het noorden van het grondgebied, met o.m. de Mechelse bloemkool. De tuinbouwveilingen, die oorspronkelijk langs de Zandpoortvest in Mechelen waren gelegen verhuizen vanaf de jaren ’50 naar Sint-Katelijne-Waver. Met de toenemende verstedelijking neemt de productie op Mechels grondgebied af en ontwikkeld Sint-Katelijne-Waver zich als een belangrijke producent.



Figuur 12-1 Bloemkolenmarkt aan de Hendrik Speecqvest in Mechelen (stadsarchief Mechelen)

Die centrale ligging zal er ook voor zorgen dat Mechelen een belangrijke rol krijgt in de aanleg van belangrijke infrastructuren. Zo wordt in 1752 het kanaal Leuven Dijle aangelegd ten westen van de Dijle. In de voorafgaande eeuwen werd gepoogd om door de het rechttrekken van de Dijle de steeds groter wordende schepen doorvaart te geven. Het getij op de Dijle en de vele bochten maakten het varen niet eenvoudig. Het nieuwe kanaal met sluizen was een aanzienlijke verbetering. Wanneer in het begin van de 19de eeuw de trein wordt geïntroduceerd is Mechelen de vertrekplaats van de eerste spoorlijn op het Europese vasteland (1835). Al snel wordt Mechelen een belangrijk spoorknooppunt in het jonge België. De aanwezigheid van die spoorlijnen zal het Mechelse grondgebied sterk structureren en zal aanleiding geven tot belangrijke industriële ontwikkeling, o.m. langs de Leuvensesteenweg. De nood aan werkkrachten werd gelenigd door gezinnen die het platteland achter zich lieten om zich te vestigen in de stad. Ze namen hun intrek in vaak armzalige kleine woningen. De komst van de industrie leidde tot de ontwikkeling van arbeiderswijken, o.m. de wijk Arsenaal.

Na de zware beschadigingen uit de eerste wereldoorlog volgt een heropbouwprogramma. In de binnenstad wordt druk heropgebouwd, gerestaureerd en gereconstrueerd. De behoefte aan noodwoningen wordt buiten de binnenstad opgevangen in villawijkjes en sociale woningbouw. Hetzelfde gebeurt na de verwoestingen van de tweede wereldoorlog. Onder impuls van burgemeester Spinoy onderneemt het stadsbestuur een vergaande stimulering van industriële activiteiten met als resultaat het industriepark Mechelen Zuid. Het stratennet, gebaseerd op de oude steenwegen naar Brussel, Antwerpen en Leuven, is een bepalende factor voor de ruimtelijke organisatie van de stad. Langs deze belangrijke verbindingen ontstaan wijken als lobben achter de lintbebouwing. De open gebieden tussen de steenwegen worden in het begin van deze eeuw opgevuld met voornamelijk arbeiderswoningen. Vooral na de tweede wereldoorlog vindt grootschalige woningbouw plaats. Nabijgelegen kernen worden opgenomen in het stedelijk weefsel. Een voorbeeld

hiervan is Muizen. De stadswijken rond de binnenstad spruiten grotendeels voort uit zes gehuchten met oudere woonkernen: Battel, Auwegem, Geerdegem, Hanswijk, Pennepoel en Nekkerspoel. De vallei van de Zenne vormt een natuurlijke barrière voor verstedelijking in westelijke richting. De vallei van de Vrouwvliet is binnen de stadswijken ook een scheidslijn maar dan tussen dichte stedelijke wijken en woongebieden met een minder hoge dichtheid. De vallei van respectievelijk de Dijle en de Barebeek scheiden de Mechelse bebouwing van die van Bonheiden en Zemst.

In de aanloop van de 2de wereldoorlog wordt dwars door het studiegebied de zogenaamde KW-linie aangelegd. Vanaf het fort van Koningshooikt tot Waver bouwde men meer dan 400 betonnen bunkers en kilometerslange antitankhindernissen. Met de bouw van de KW-linie werd gestart in september 1939. De bestaande verdedigingslinie langs het Albertkanaal en de Maas werd door de Belgische krijgsmacht als onvoldoende beschouwd. Tussen de versterkte stellingen van Antwerpen en Namen moest, dwars door België, een bijkomende stelling komen. Kort na de invasie werden de meeste hindernissen door de Duisters opgeruimd. De bunkers bleven tot op vandaag bewaard.



Wanneer na de 2de wereldoorlog het snelwegennet vorm krijgt komt Mechelen langs de A1/E19 te liggen. Oorspronkelijk werd een super-snelweg tussen Brussel en Antwerpen voorzien, die 12 rijstroken zou gaan tellen over 4 rijbanen. In de middenberm zouden 2x3 rijstroken komen voor doorgaand verkeer, waarbij men alleen bij Brussel, Mechelen of Antwerpen van de snelweg kon. De buitenste 2x3 rijstroken zouden voor lokaal verkeer zijn en hadden meer aansluitingen. In de jaren '70 werden deze parallelstroken aangelegd en de doorgaande rijbanen zouden pas later worden aangelegd wanneer het verkeersaanbod dit noodzakelijk maakte. Wel werden alle kunstwerken en aansluitingen reeds voorbereid op de 4x3 rijstroken. De doorgaande rijstroken zijn echter nooit aangelegd. Daardoor zijn zowel het afrittencomplex Mechelen Noord als Mechelen-Zuid zeer ruim bemeten en zijn de aansluitingen met het onderliggende wegennet (R6, N16) verre van optimaal.

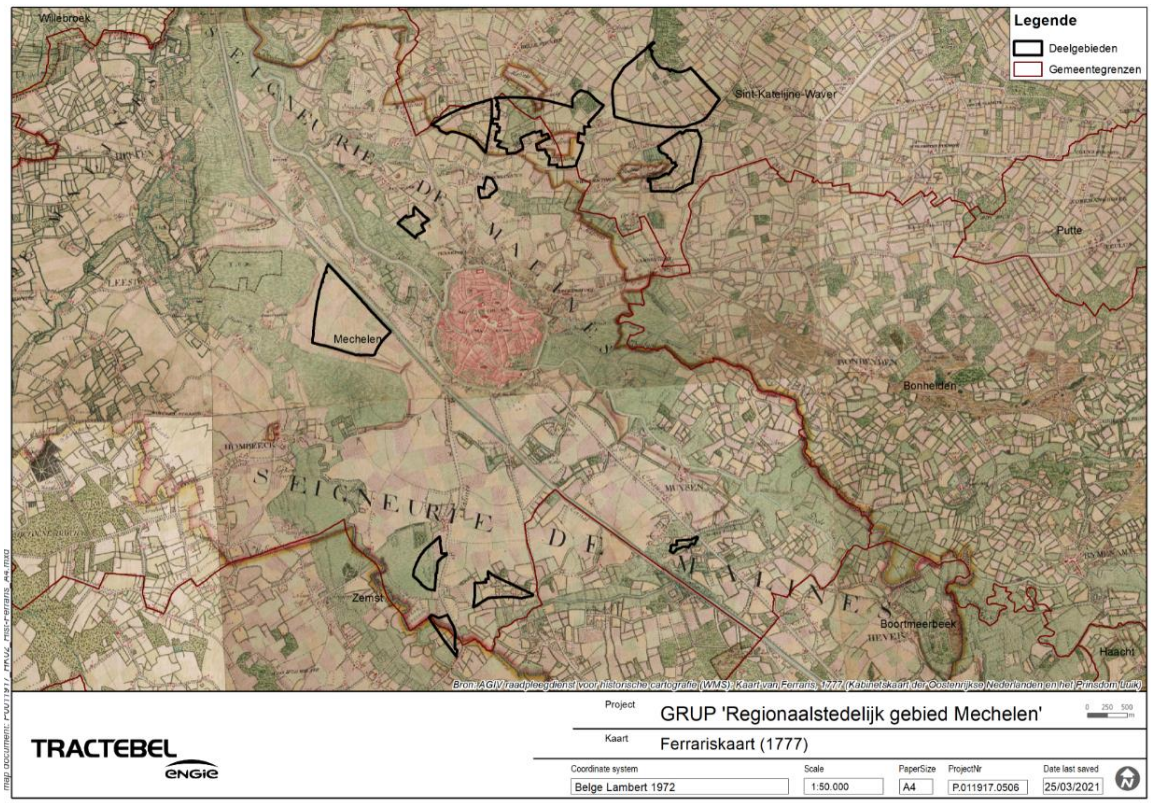
De verschillende infrastructuren hebben een belangrijke impact gehad op de landschappelijke evolutie. Het landschap werd sterk gecompartimenteerd. Voor aanleg van de spoorlijnen en snelwegen waren grote hoeveelheden zand nodig dat lokaal werd gewonnen. Alle vijvers op het Mechels grondgebied zijn hiervan de getuigen.

Een groot aantal van de deelgebieden die deel uitmaken van dit proces zijn ontstaan als gevolg van de aanleg van infrastructuur, waardoor ze afgesloten werden van grotere landschappelijke gehelen, meestal landbouwgebieden.

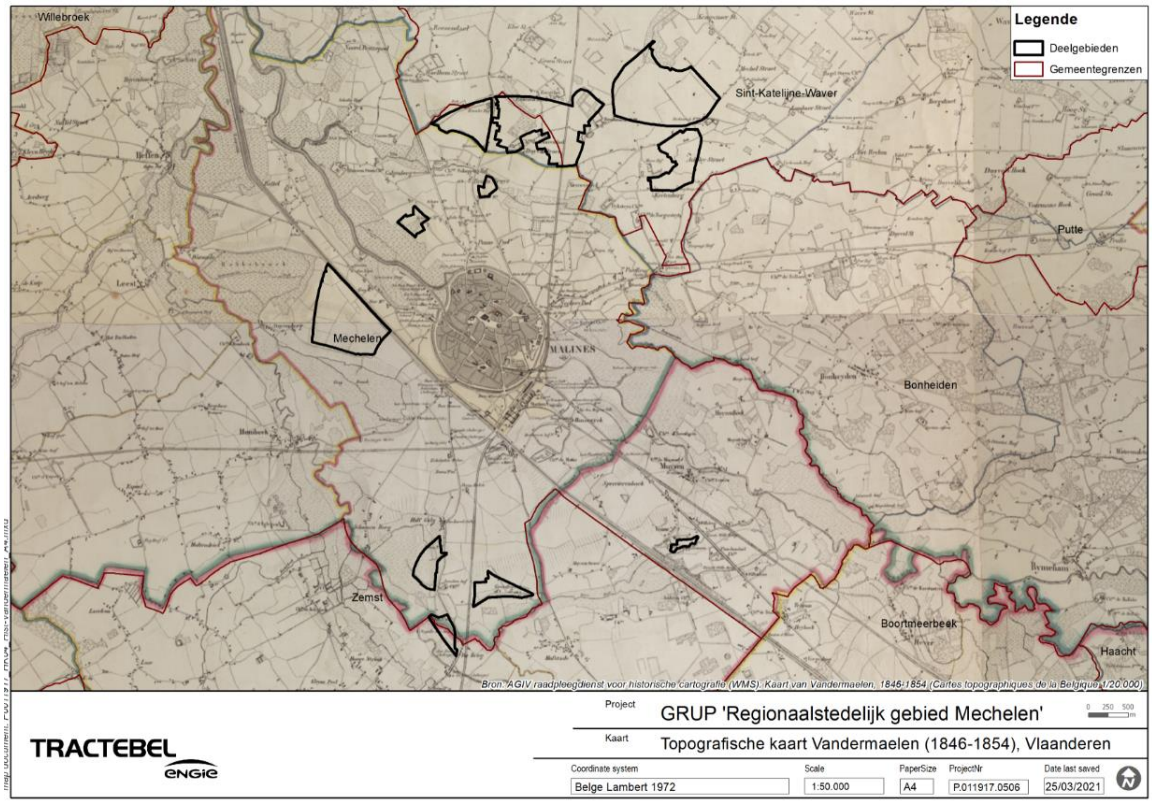
12.3.2 Evolutie per deelgebied

De evolutie van het landschap in de verschillende deelgebieden kan het best geïllustreerd worden aan de hand van enkele historische kaarten.

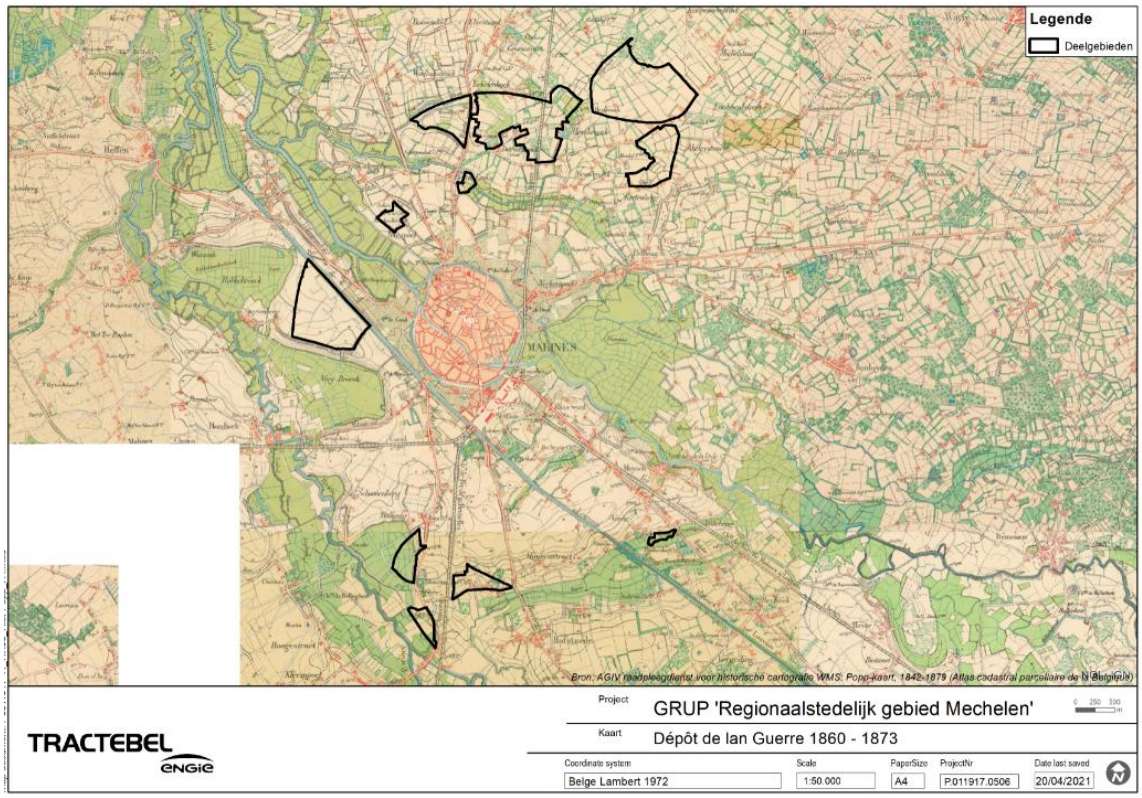
Daarbij komen achtereenvolgens aan bod: Ferrariskaart (1777) Kaart Vandermaelen (1846 – 1854) Dépot de la guerre (1873) Nationaal Geografisch Instituut (1937) Militair Geografisch Instituut (MGI, 1969) en de luchtfoto van 1971. Deze laatste is vooral interessant omdat ze de situatie weergeeft tijdens de aanleg van de E19 die een belangrijke rol zal spelen in de verdere ruimtelijke ontwikkeling.



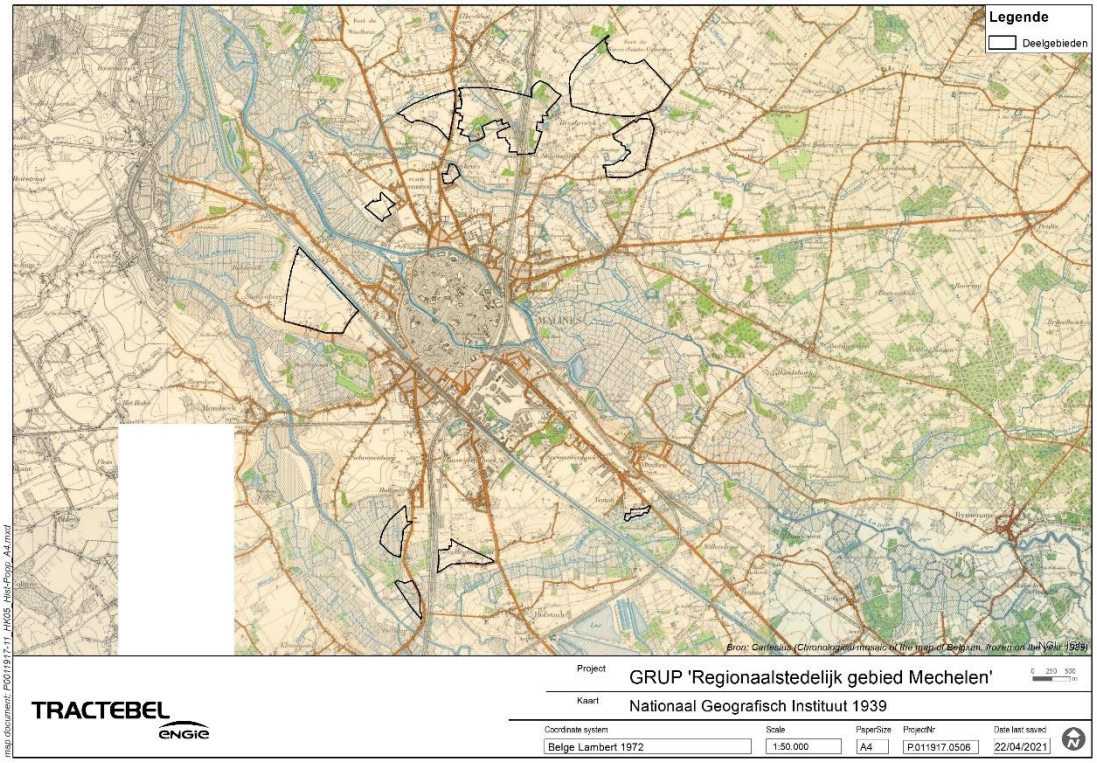
Figuur 12-2 Ferrariskaart (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden) ca. 1777



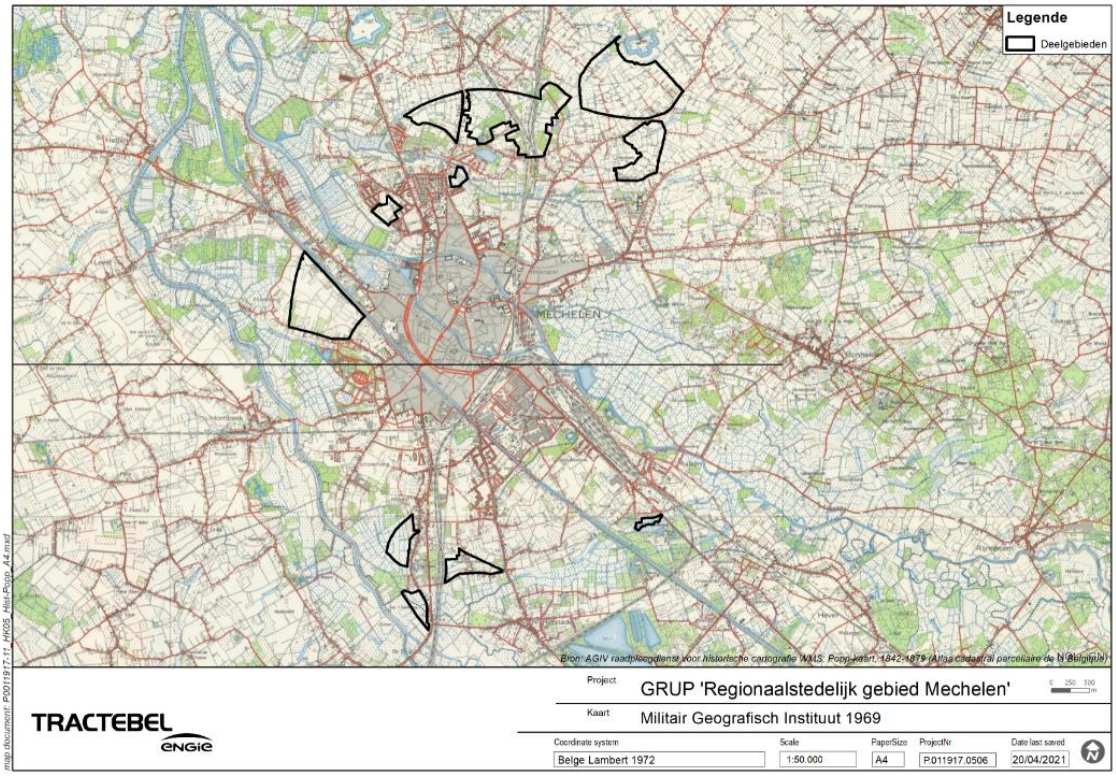
Figuur 12-3 Topografische kaart Vandermaelen (1846-1854)



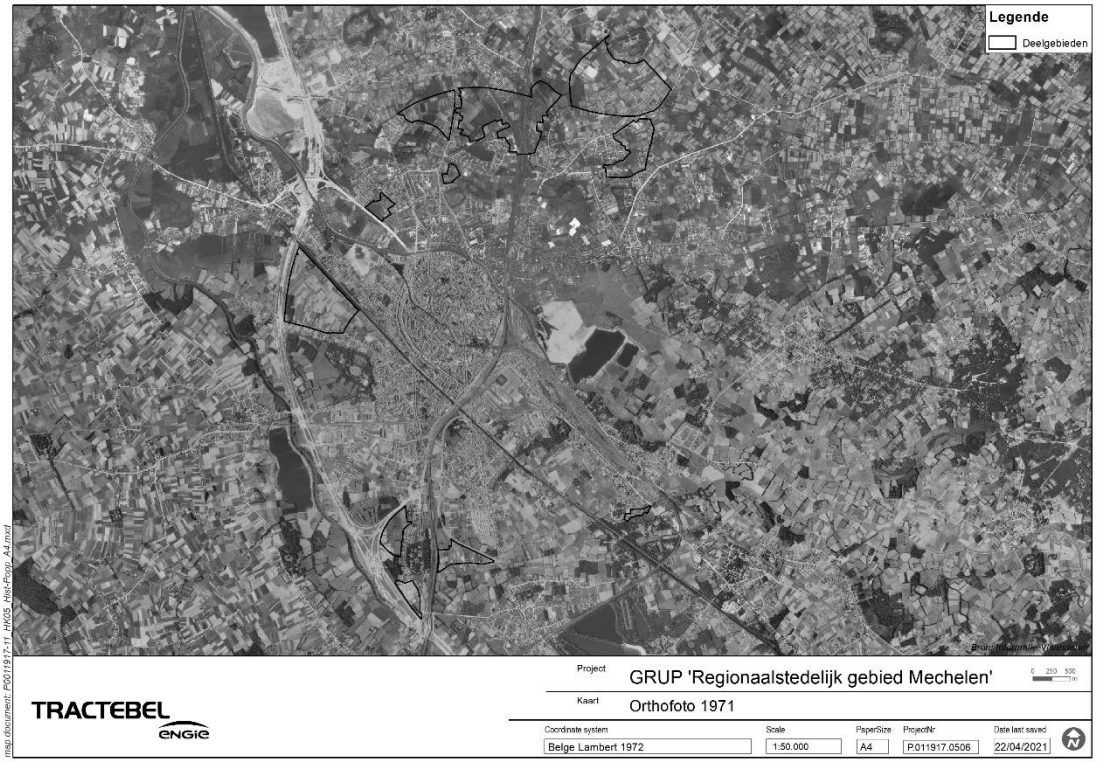
Figuur 12-4 Dépôt de la Guerre 1860-1873



Figuur 12-5 Topografische kaart NGI 1939



Figuur 12-6 Topografische kaart MGI 1969



Figuur 12-7 Orthofoto 1971

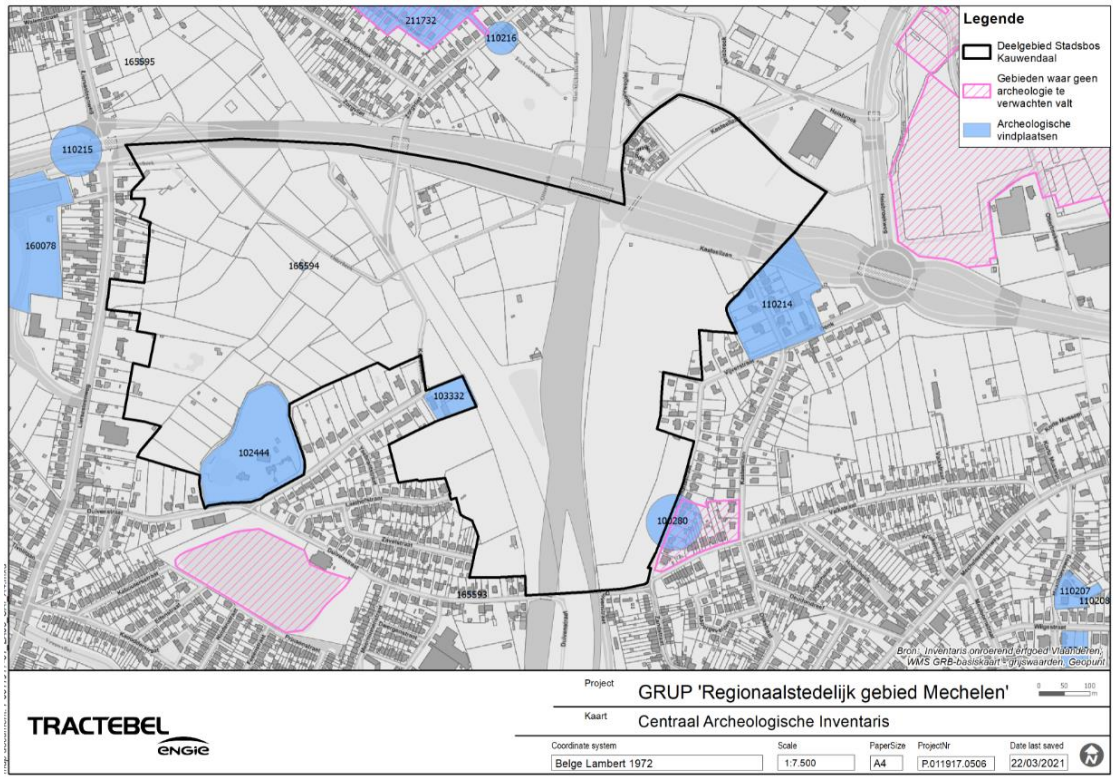
12.3.2.1 STADSBOS KAUWENDAAL

De Duivenstraat en de Liersesteenweg waren reeds aanwezig op de Ferrariskaart. Verder is het stratenpatroon op de Ferrariskaart sterk verschillend van het huidige stratenpatroon. Percelen binnen het deelgebied waren omhaagd en het landgebruik bestond hoofdzakelijk uit akkerland met weiland in het westen en bos in het noordoosten. Verspreid kwamen woningen en kastelen voor (o.a. Kasteel Kauwendaal met gracht). Doorheen het gebied stroomt een waterloop. Ook de omgeving bestaat uit landbouw met verspreid bewoning en kastelen.

Het landgebruik op Vandermaelen is zeer gelijkaardig aan dat op de Ferrariskaart. Nieuw in het landschap is echter de spoorweg naar Antwerpen die het gebied van noord naar zuid doorsnijdt.

Op de kaart van het NGI 1939 is te zien hoe het landschap verder versnippert ten gevolge van een extra spoorlijn die afbuigt naar het westen (Lijn 27B Weerde- Antwerpen-Zuid). Bovendien toont de kaart meer kleinere wegen doorheen het gebied. Qua landgebruik is er weinig evolutie.

Het belangrijkste verschil op MGI is de omzetting van weiland naar bos in het westen van het deelgebied. Daarnaast toont de kaart ook verstedelijking en bijkomende bebouwing, voornamelijk ten noorden en ten zuiden van het deelgebied. Vanaf 1969 wordt het terrein gebruikt als oefenterrein voor het garnizoen Mechelen. De luchtfoto van 1971 laat geen wijzigingen zien.



Figuur 12-8 Stadsbos Kauwendaal: CAI en gebieden geen archeologie

12.3.2.2 OPENRUIMTEGEBIED STUIVENBERG

De Stuivenbergbaan en het kanaal Leuven-Dijle waren reeds aanwezig in het landschap ten tijde van Ferraris. Het landschap zelf bestaat uit akkerland dat doorsneden wordt door een pad. In het oosten staan enkele bomenrijen/bomengroepen. Zoals de naam laat vermoeden is de Stuivenberg een drogere verhevendheid tussen de valleien van de Zenne en de Dijle waar weiland/grasland domineert.

Op de Vandermaelenkaart staat het gebied nog steeds ingekleurd als akkerland. Doorheen het gebied zijn echter meer paden te zien.

Kort voor de 2de wereldoorlog is het landschap nog erg gelijkend aan het landschap op de Vandermaelenkaart. Nieuw is de bewoning langs de Stuivenbergbaan. Ook de situatie in 1964 is nog vergelijkbaar. Nieuw is de bebouwing langsheen de Vaartdijk. Bovendien bestaat het deelgebied niet meer uitsluitend uit akkerland en zijn er enkele beboste percelen te zien. Ook hier zal de aanleg van de E19 het gebied isoleren van zijn omgeving en de westelijke begrenzing vormen. De E19 loopt hier samen met de overgang naar de Zennevallei, waardoor het gebied zelf zo goed als intact blijft.

12.3.2.3 SIGNAALGEBIED BAREBEEK

Dit deelgebied is op de Ferrariskaart gelegen langs de waterloop ‘Winkebeek’ en wordt gekenmerkt door loofbos en akkerland dat afgebakend wordt door hagen. Het Kanaal Leuven-Dijle, de Mechelsesteenweg en het ‘Chateau Planckendael’ waren reeds aanwezig in het landschap. Woningen kwamen nog nauwelijks voor.

In vergelijking met de Ferrariskaart zijn op de Vandermaelenkaart meer akkers en minder bos ingetekend. Bovendien zijn ook meer woningen aanwezig in de omgeving. Het bos is geconcentreerd langs de waterloop.

Volgens de kaart van 1939 is het bos binnen het deelgebied volledig verdwenen en vervangen voor weiland. Het stratenpatroon ten noorden van het deelgebied krijgt bovendien zijn huidige vorm. De waterloop wordt op deze kaart benoemd als 'Barebeek'.

De kaart van het MGI 1969 verschilt weinig van deze van 1939. Het enige verschil is het feit dat de omgeving van de Barebeek aangeduid is als moeras. Op de luchtfoto van 1971 zien we in het oosten van het gebied een klein bosgebied.

12.3.2.4 BEEKVALLEI VROUWVLIET

Op Ferraris is het deelgebied zichtbaar als een akkergebied aan de rand van de Vrouwvliet die hier afgezoomd is met bomen. In tegenstelling tot de rest van de vallei, die bestaat uit natte weilanden, is de Vrouwvliet ter hoogte van het gehucht 'Bruyne Cruys' hier omgeven door akkers. De toestand op Vandermaelen is identiek.

Rond 1969 zien we dat in het gebied een aantal grachten en wegen voorkomen en dat het aangeduid wordt als 'moeras'. De bomen langs de Vrouwvliet zijn verdwenen. Dezelfde toestand herkennen we op de luchtfoto van 1971. Binnen het gebied komen verspreid enkele bomen voor.

12.3.2.5 BEDRIJVENTERREIN VOOR AGRO-INDUSTRIE EN AGRARISCHE BEDRIJVENZONE VEILING-ZUID

Het huidige stratenpatroon was, op uitzondering van de Heisbroekweg en de R6, reeds grotendeels aanwezig ten tijde van Ferraris. De straten zijn afgewerkt met bomenrijen of hagen. Het landschap zelf wordt gedomineerd door akkers met verspreid gelegen hoeves. In het noorden komt gemengd bos voor.

In de omgeving is de situatie gelijkaardig met een dominantie van akkers die per perceel omhaagd zijn, verspreid gelegen hoeves en verspreide bospercelen. Er zijn geen waterlopen ingetekend in het deelgebied.

Op Vandermaelen wordt de Otterbeek ingetekend op de kaart. Verder is er weinig evolutie.

Op de kaart van het NGI valt de aanwezigheid van het Fort in het noorden het van deelgebied op. Het fort is gebouwd van 1906 tot 1914 en is, samen met het Fort van Stabroek, het eerste pantserfort van de Antwerpse fortengordel.

Bovendien is er meer en meer bewoning in het gebied aanwezig. Tot slot lijkt het er ook op dat de loop van de Otterbeek verlegd werd.

Het ingetekende landschap op de kaart van het MGI is erg gelijkend op dat ingetekend op de kaart van het NGI. Nieuw zijn echter verschillende grachten.

12.3.2.6 KLEINHANDELSZONE BRUSSELSESTEENWEG

Volgens de Ferrariskaart bestaat dit deelgebied hoofdzakelijk uit weiland en akkerland. De percelen zijn telkens afgebakend met hagen. Het wegenpatroon dat aanwezig is op de kaart, verschilt nagenoeg volledig van het huidige wegenpatroon. Zo waren de spoorlijn en

de snelweg nog niet aanwezig. De Zenne, ten westen van het deelgebied, vertoonde toen nog een sterk meanderend patroon.

Ten oosten van het deelgebied is ten tijde van Vandermaelen en spoorlijn aanwezig. Verder verschilt deze situatie weinig met de Ferrariskaart.

Op de MCI bestaat het deelgebied nog steeds uit weiland en akkerland. Het huidige stratenpatroon begint bovendien stillaan vorm te krijgen. Tot slot is de Zenne ten westen van het deelgebied rechtgetrokken.

Het huidige stratenpatroon is in 1969 volledig gerealiseerd. Langs deze wegen bevinden zich ook verschillende woningen. Het deelgebied is nagenoeg volledig in gebruik als weiland en wordt doorkruist door verschillende grachten.

Op de luchtfoto van 1971 zien we hoe, door de aanleg van de E19, een restperceel ontstaat tussen de spoorweg/(oude) Brusselsesteenweg en de nieuwe snelweg. De GB (de huidige Carrefour) is net gebouwd, evenals het gebouw dat nu ‘Auto5’ huisvest.

12.3.2.7 STEDELIJK WOONGEBIED KANTVELDE

Met uitzondering van de N16 was de huidige wegenis in grote lijnen reeds aanwezig ten tijde van Ferraris (Antwerpsesteenweg, Oude Antwerpsebaan, Holmlei). Het zuidelijk deel van het deelgebied bevindt zich in de Dijlevallei en is in gebruik als weiland. Het noordelijk deel is onderdeel van omhaagde akkerpercelen. In de omgeving stonden windmolens. Deze situatie is ook een eeuw later nog aanwezig.

Op de NGI-kaart is geen weiland meer ingetekend. Het deelgebied is in gebruik als akkerland en wordt doorkruist door verschillende paden. In de omgeving van het deelgebied komt meer en meer bewoning voor, en krijgen ook de eerste verkavelingen vorm.

Op de kaart van het MGI zijn de verkavelingen in de omgeving van het deelgebied duidelijk aanwezig. Binnen het deelgebied zelf is het zuiden weer ingekleurd als weiland. Verder zijn ook verschillende grachten ingetekend. Het op- en afrittencomplex en de snelweg zelf waren nog niet aanwezig. De aanleg van de snelweg is duidelijk te zien op de luchtfoto van 1971. De aansluiting met de N16 wordt aangelegd langs de bestaande woonwijken. Hierdoor raakt het deelgebied Kantvelde afgesloten van de open ruimte aan langs de Dijle.

12.3.2.8 STADSBOS EN WOONGEBIED GEERDEGEM

Een groot deel van het huidige stratenpatroon was reeds aanwezig ten tijde van Ferraris (Tervuursesteenweg, Geerdegemstraat). Langsheen de Geerdegemstraat kwam reeds bewoning voor. Het landschap zelf bestond uit omhaagde akkers, verspreide bospercelen en omhaagde erven. Ook de omgeving kende een agrarisch landgebruik.

Op Vandermaelen is ten westen van het deelgebied is een spoorweg ingetekend. Verder verschilt het landschap nauwelijks van dat van de Ferrariskaart.

In 1939 (NGI) is er wat meer bewoning in en rond het deelgebied. Verder verandert er weinig.

Op de kaart van het MGI zijn de waterplas en enkele grachten ingetekend. Verder is er weinig evolutie. Het doortrekken van de Jubellaan ten noorden van het deelgebied is op deze kaart nog niet zichtbaar.

Op de luchtfoto van 1971 is de Jubellaan zichtbaar die het toekomstige deelgebied zal begrenzen. Het 'Geerdegemveld' wordt doorsneden waardoor tussen de Jubellaan en de spoorweg een enclave ontstaat.

12.3.2.9 STEDELIJK WOONGEBIED MAENHOEVEVELDEN

Met uitzondering van de R6 was het huidige stratenpatroon reeds grotendeels aanwezig op de Ferrariskaart. Het landgebruik binnen het deelgebied zelf bestaat uit omhaagde akkers en enkele gebouwen (o.a. een kasteel en een kapel). Doorheen het gebied stroomt een beek. De omgeving wordt gedomineerd door akkerland en kastelen. Bewoning is eerder schaars.

De waterloop doorheen het deelgebied wordt op de Vandermaelenkaart benoemd als de 'Maenhoevebeek'. Bovendien is een zijbeek van de Maenhoevebeek ingetekend, die nog niet ingetekend was op de Ferrariskaart. Verder zijn er geen noemenswaardige verschillen.

De belangrijkste verandering op NGI is de toename van bewoning in en rondom het deelgebied. Bovendien zijn ook verschillende rastervormige grachten ingetekend. Het landgebruik wordt nog steeds gedomineerd door akkerland.

In vergelijking met de kaart van het MCI is er in 1969 nauwelijks iets veranderd. Wel zijn op de kaart de eerste serres ingetekend. In 1971 wordt de E19 aangelegd en de N16 aangesloten. De R6 is nog niet zichtbaar. Die wordt pas gebouwd in het begin van de jaren '80 van vorige eeuw.

12.3.2.10 R6 ZUID OTTERBEEK

Met uitzondering van de R6 was het huidige stratenpatroon reeds grotendeels aanwezig in het landschap (Antwerpsesteenweg, Tivolilaan, Liersesteenweg). Het deelgebied bevindt zich net buiten de grens van Mechelen, en bestaat voornamelijk uit omhaagde landbouwpercelen. Centraal komen twee omhaagde weides voor. Ook de wegen in het deelgebied zijn geflankeerd door hagen/bomen. In het noordoosten van het gebied is een kasteel gelegen (Kranckenhof). Langsheen de noordelijke grens bevindt zich een waterloop. Ook de omgeving van dit wordt gedomineerd door landbouwpercelen.

Op de Vandermaelenkaart wordt de waterloop langsheen de noordelijke grens van het gebied benoemd als de Otterbeek. Bovendien wordt het hele gebied aangeduid als akkerland (de weilanden zijn verdwenen). Verder zijn er geen noemenswaardige wijzigingen.

Op de kaart van het NGI zijn de weilanden terug ingetekend. Bovendien komt intussen bewoning voor in het deelgebied. Het kasteel Kranckenhof is niet meer aangeduid op de kaart.

Centraal in het gebied zijn op de kaart van het MGI heide, weides en bos ingetekend. Bovendien zijn in deze zone ook grachten ingetekend. In vergelijking met de kaart van het MCI is de bewoning langsheen de Liersesteenweg sterk toegenomen. Ook langs de Antwerpsesteenweg verschijnen verkavelingen. Tegen 1971 is de volledige westzijde van de Antwerpsesteenweg bebouwd (villapercelen) en is de woonwijk Otterbeek verder uitgebreid. De R6 wordt pas 10 jaar later aangelegd en zal het huidige deelgebied -dat op dat moment nog een akkergebied is- begrenzen.

12.3.2.11 TOERISTISCH-RECREATIEF GEBIED TECHNOPOLIS

De Zemstbaan was reeds aanwezig ten tijde van Ferraris. Gelegen in de vallei van de Zenne, bestond het landschap voornamelijk uit drassig weiland (moeras) en verspreid enkele bomen. Ten oosten van het deelgebied kwam akkerland voor.

In vergelijking met de Ferrariskaart is er ten tijde van Vandermaelen nauwelijks iets veranderd. Ten oosten van het deelgebied verschijnt de spoorlijn naar Brussel, de eerste op het vasteland.

Op de vooroorlogse NGI-kaart wordt het landgebruik binnen het deelgebied nog steeds gedomineerd door weilanden. Het deelgebied wordt echter doorsneden door grachten.

In 1964 is binnen het deelgebied zelf is nauwelijks iets veranderd. De omgeving ten oosten van het deelgebied is echter sterk verstedelijkt. Met uitzondering van enkele percelen in het zuiden komt in het gebied geen bos voor en is de hoofdfunctie agrarisch. De aanleg van de snelweg in 1971 zal de evolutie van het gebied sterk beïnvloeden. Door de aanleg van de E19 en de aansluiting met de Zemstbaan verdwijnt de relatie met de Zennevallei en ontstaat een restgebied. Hierdoor verdwijnt de landbouwfunctie. In 2000 opende hier het wetenschappelijk doe-centrum Technopolis, dat het noordelijk deel van het gebied inneemt.

12.4 Referentiesituatie

12.4.1 Beschrijving van de referentiesituatie van het plangebied

Het studiegebied omvat van een omvangrijk valleigebied met Dijle, Rupel, Nete, Zenne en talrijke beken. Dit valleigebied, het samenhangend reliëf en de kanalen structureren de regio. De structuurbepalende werking van de rivieren en beken - en hun valleien - is deels verstoord door infrastructuur en bebouwing. Ten westen van de Zennevallei strekt zich een open landbouwgebied uit tot aan het Zeekanaal.

De alluviale vlakte tussen Willebroek en Mechelen wordt gekenmerkt dooreen groot aantal waterplassen, ontstaan als zandwinning voor infrastructuurwerken. Nu kennen de plassen vooral een recreatief gebruik. Bebossing komt vooral voor op de vochtige gebieden in de vlakte. De samenvloeiing van Zenne, Dijle en Nete (Zennegat) is een natuurgebied van regionaal belang. Ten zuiden van het alluvium ligt het laagplateau van Hombeek dat voornamelijk in gebruik is door grondgebonden akkerbouw. Het laagplateau rond Sint-Katelijne-Waver met zijn vele plaggenbodems leent zich uitstekend voor de tuinbouw die hier sterk is uitgebouwd rond de veilingzone. Deze laagvlakte kan worden beschouwd als een bebouwd perifeer landschap, waar lintbebouwing, dorpen en serrebouw elkaar afwisselen. De noord - zuid gerichte verbindingen zijn dominante structuren: A12, E19, de kanalen Brussel - Rupel en Leuven - Mechelen, spoorlijnen 25 en 27. Mechelen vormt in deze bundel van infrastructuren een belangrijk knooppunt. Hier takt R6 af op E19. Mechelen is een spoorwegknooppunt voor de verbindingen naar Leuven, Dendermonde en Sint-Niklaas. Vanuit het knooppunt Mechelen worden de verbindingen tussen E19 en de regio gemaakt. De oost - west verbindingen zijn echter zwak uitgerust. De relatie Willebroek - Putte is een duidelijk knelpunt in de oost - west structuur. De recente doortrekking van de R6 moet in dit verband worden gesitueerd. Radiaal vertrekken belangrijke steenwegen uit Mechelen: Antwerpsesteenweg, Liersesteenweg, Putsesteenweg, Leuvensesteenweg, Tervuursesteenweg, Brusselsesteenweg en Gentsesteenweg. Tussen deze steenwegen bevinden zich de stadswijken als lobben rond de Mechelse binnenstad. Langs

Leuvensesteenweg (en in mindere mate langsheen Gentsesteenweg, Brusselsesteenweg en Antwerpsesteenweg) zijn commerciële linten gevestigd met grote verkeersaantrekking. In de onmiddellijke nabijheid van het Mechels woongebied bevinden zich omvangrijke industriële zones (Noord, Zuid, Veiling en Arsenaal), gelegen in de nabijheid van E19.

12.4.2 Erfgoedwaarden van het landschap en beschermd erfgoed

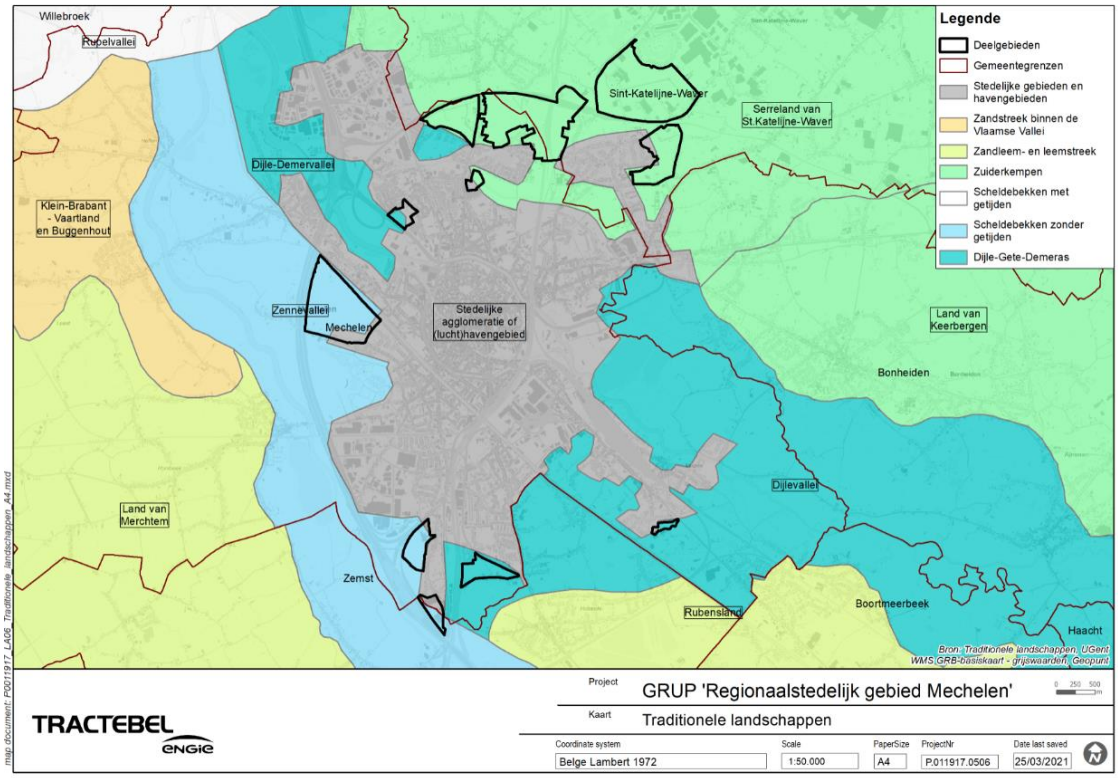
Het studiegebied behoort tot verschillende traditionele landschappen[36]. De indeling van de traditionele landschappen van Vlaanderen geeft de regionale verscheidenheid van de historisch gegroeide cultuurlandschappen in hun situatie van voor de grote veranderingen vanaf de 18de eeuw. De indeling steunt zowel op fysische als natuurlijke kenmerken zoals bewoningsvormen, landgebruik, parcelering en landschapstype. Onderstaande tabel geeft een overzicht. Tevens werden voor elk van de landschappen de beleidswenselijkheden toegevoegd, zoals die werden geformuleerd bij het aanduiden van de traditionele landschappen (2002).

Tabel 12-2 Beschrijving traditionele landschappen

Traditioneel landschap	Deelgebieden	Beleidswenselijkheden
Serreland van Sint-Katelijne-Waver	Veiling Zuid, Stedelijk woongebied Maenhoevevelden, Stadsbos Kauwendaal, GSO R6 Zuid – Otterbeek, Beekvallei Vrouwvliet	- vrijwaren restjes niet bebouwde ruimte; - beschermen structuurrijke delen - beschermen, o.m.de overgang met de Dijlevallei
Dijle- en Demervallei	Stedelijk woongebied Kantvelde	- vrijwaren waterrijke valleigronden
Zennevallei	Openruimtegebied Stuivenberg, Toeristisch-recreatief gebied Technopolis en Kleinhandelszone Brusselsesteenweg	- vrijwaren van bebouwing; - vrijwaren van verdere vernietiging van de laatste Zennebeemden en heraanplanting en onderhoud van de perceelrandbegroeiing, gekoppeld aan een opwaardering van de natuurlijke potenties van de beemden; - het gesloten polderlandschap en kasteeldomeinen behouden; - vrijwaren van verdere versnijding door infrastructuren of versnippering door bebouwing; - de waardevolle sites in hun omgeving behouden en accentueren; - de bebouwing bundelen in de dorpskernen; - infrastructuren bundelen; - waar mogelijk de natuurlijke - waterhuishouding herstellen; - bijzondere aandacht voor de

[36] Antrop M. et al. (2002) Traditionele landschappen van het Vlaamse gewest, UGent, Vakgroep Geografie.

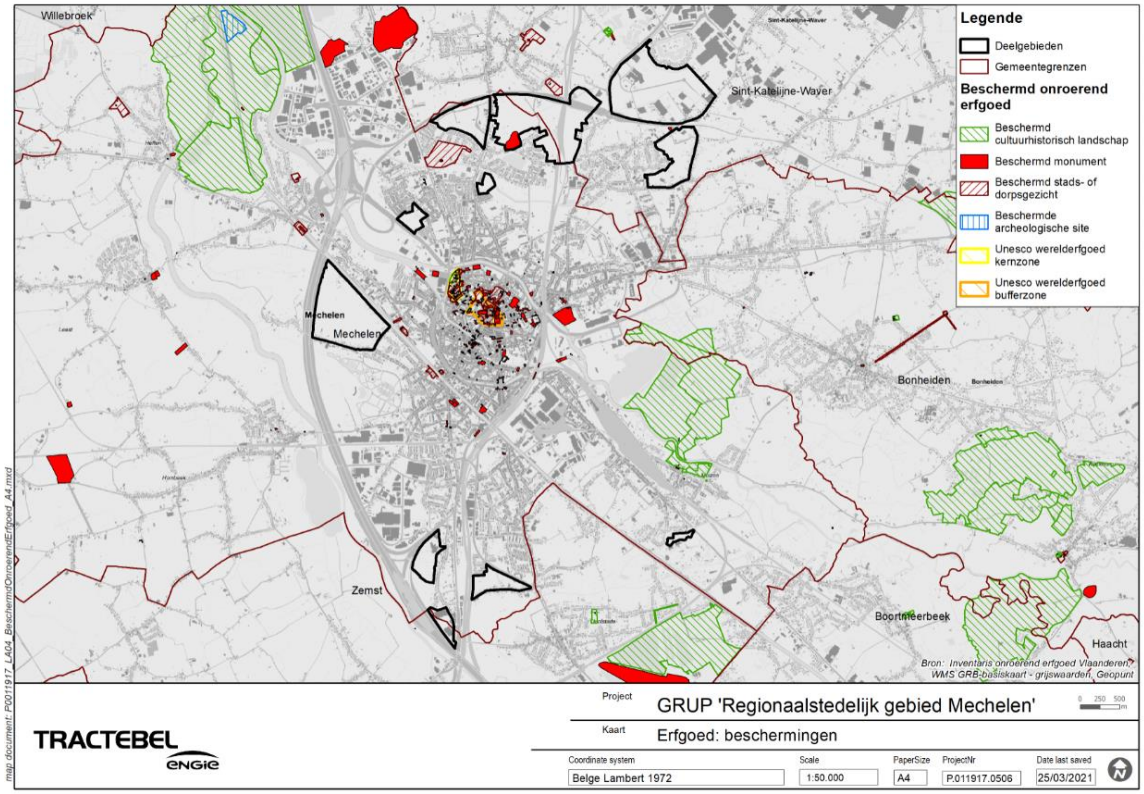
		- gradiënten en topo-sequenties in het landschap
Dijlevallei	Signaalgebied Barebeek, stedelijk woongebied Geerdegem	- vrijwaren waterrijke valleigronden



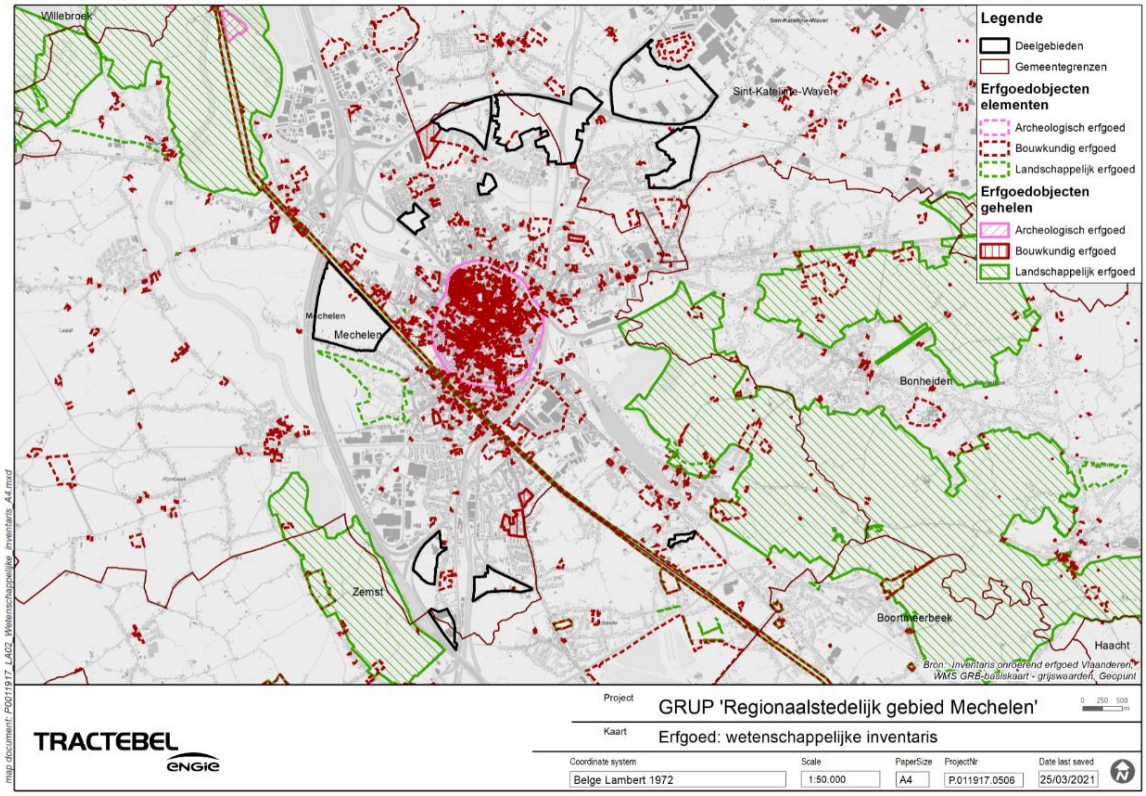
Figuur 12-9 Traditionele landschappen

Met uitzondering van het deelgebied Stadsbos Kauwendaal (Kasteeldomein Kauwendaal) en het Stedelijk woongebied Maenhoevevelden (Cretenburghoeve) zijn er binnen de deelgebieden geen beschermingen aanwezig, noch van landschappen, dorpsgezichten of monumenten. Binnen het studiegebied zelf komen verschillende beschermde stads- of dorpsgezichten en beschermde monumenten voor. In de omgeving zijn ook beschermde landschappen aanwezig.

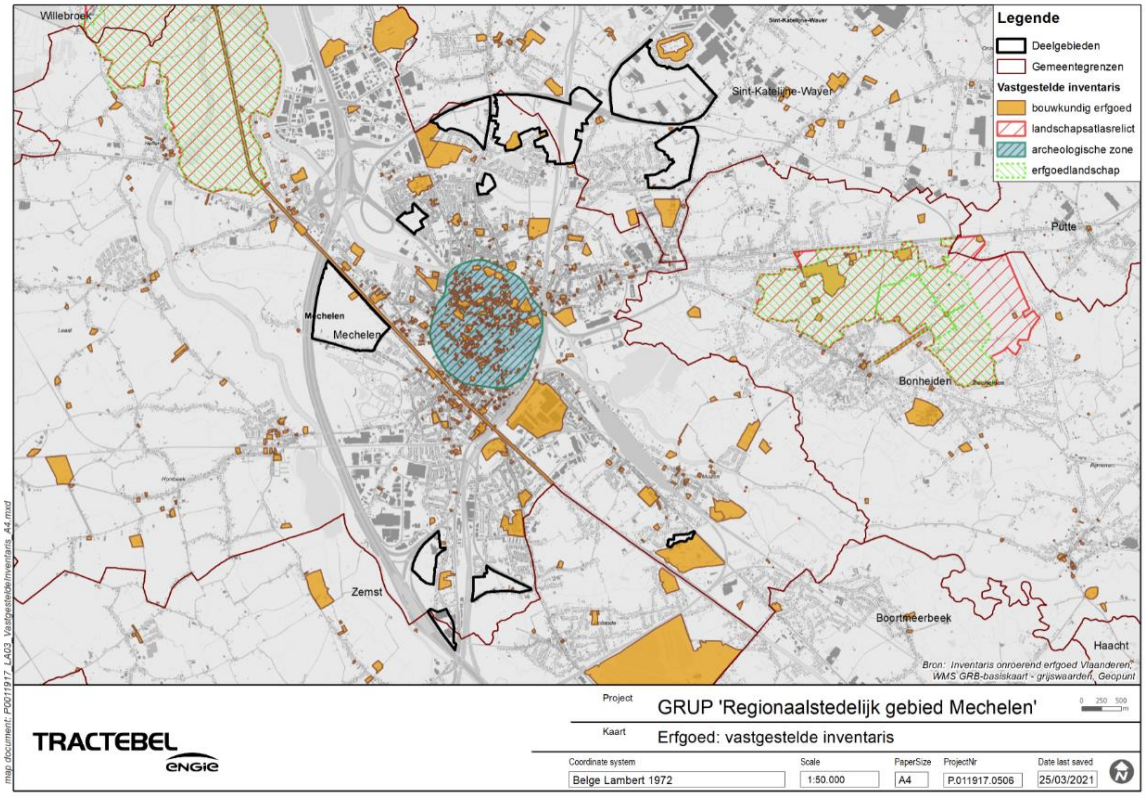
Ook het aantal vastgestelde erfgoedwaarden is beperkt. Het gaat met name over de beschermde erfgoedwaarden die hiervoor werden aangehaald. Ter hoogte van het stadsbos Stuivenberg is langs de vaart een Villa (nieuwe zakelijkheid) aangeduid. Her en der treffen we ook restanten aan van de KW-linie (bunkers). Op enkele locaties zijn wel erfgoedwaarden gelegen aan de rand van een deelgebied.



Figuur 12-10 Beschermd erfgoed in het studiegebied

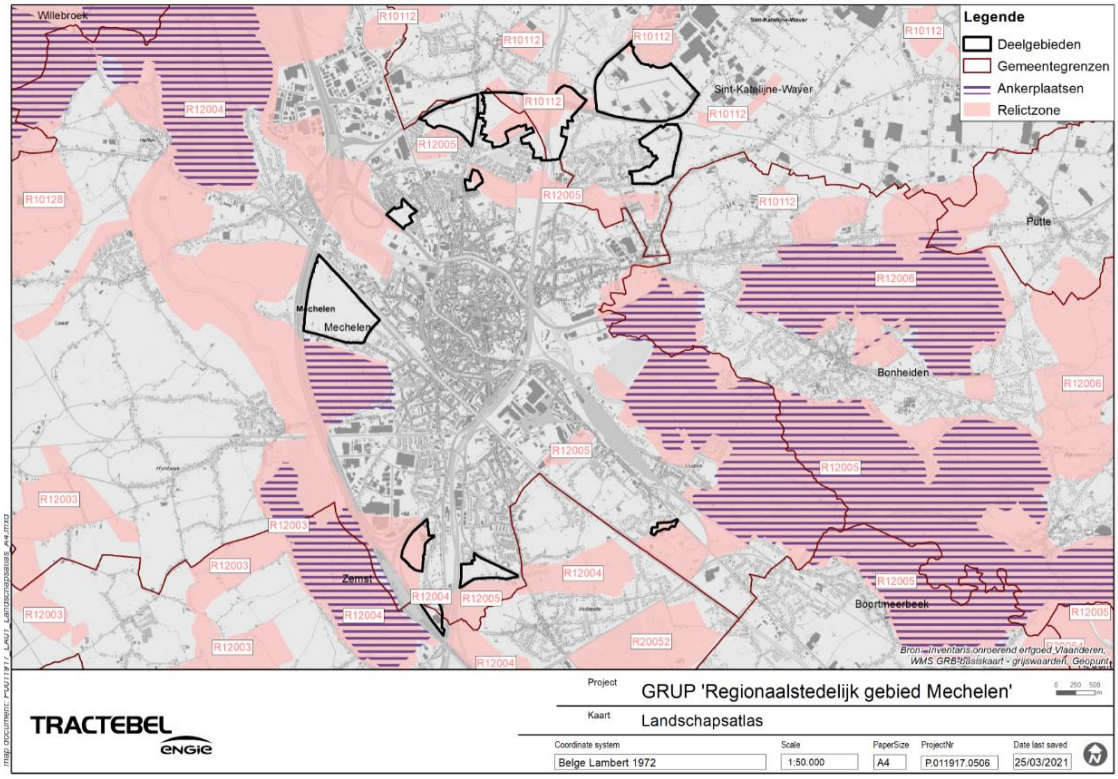


Figuur 12-11 Erfgoedwaarden (wetenschappelijke inventaris)



Figuur 12-12 Erfgoedwaarden (vastgestelde inventaris)

Enkele deelgebieden maken deel uit van relictzones uit de landschapsatlas (2001). Relictzones zijn gebieden waarin de landschappelijke structuren van bewoning, wegen, kavels of perceelsbeplanting van de traditionele landschappen op een herkenbare manier bewaard zijn gebleven. Ze hebben een grote dichtheid aan punt-, lijnrelicten, zichten en ankerplaatsen waarbij de samenhang tussen deze elementen belangrijk is. Het gaat met name over het deelgebied Technopolis dat -zij het sterk geïsoleerd- deel uitmaakt van de Zennevallei met haar beemden ten noorden van het Brussels Gewest (R12004). De beekvallei Vrouwvliet maakt deel uit van de Dijlevallei stroomafwaarts Leuven (R12005). Het stadsbos Kauwendaal is deel van de Kasteel- en hoevedomeinen Land van St.-Katelijne-Waver (R10112). De belangrijkste landschappelijke gehelen binnen het studiegebied hebben geen directe relatie met de deelgebieden.



Figuur 12-13 Landschapsatlas

Het plangebied is bosarm. Uit de bosleeftijdskaart (Figuur 11-11) blijkt dat de bossen in de meeste deelgebieden recente bossen zijn (ontstaan na 1930). Enkel de deelgebieden Stadsbos Kauwendaal en Veiling Zuid bevatten oudere bossen (permanent bebost sinds 1775), zij het over een zeer beperkte oppervlakte. Verschillende deelgebieden (Barebeek, Brusselsesteenweg, Geerdegem en Maenhoevevelden) zijn niet aangeduid op de bosleeftijdskaart.

12.4.3 Beschrijving van de referentiesituatie per deelgebied

12.4.3.1 STADSBOS KAUWENDAAL

Het stadsbos Kauwendaal overlapt met de Kasteel- en hoevedomeinen Land van St.-Katelijne-Waver op landschapsatlas. Het gaat om verspreid liggende domeinen met aanpalende gesloten cultuurgronden; eilandjes temidden van sterk verstedelijkt serregebied van St.-Katelijne-Waver. Binnen het deelgebied vinden we het kasteeldomein Kauwendaal dat sinds 1997 beschermd is als monument (ID3138). Historisch gezien is Kauwendaal in verre oorsprong een laathof, teruggaande op een oude heerlijkheid. Het kasteel is reeds zichtbaar op Ferraris. In zijn huidige vorm heeft het kasteel een kern in neoclassicistische stijl van circa 1840-1845, die begin 20ste eeuw in voortgezette stijl werd uitgebreid.

Rond het kasteel is een ellipsvormig, beboomd domein met grote vijver gelegen, voorzien van tempeltjes, imitatie-rotsformaties, een kapel, dienstgebouwen en omringende slotgracht. Het geheel is hierdoor een typevoorbeeld van een ‘buitenplaats’.



Figuur 12-14 Kasteel Kauwendaal (actuele toestand)

De rest van het gebied is, na de aanleg van de spoorlijnen door het gebied spontaan ontwikkeld tot bos. Het oostelijk deel, dat tot voor kort in gebruik was als militair domein is sinds 2018 in handen van het Agentschap Natuur en Bos. Het grootse deel is jong bos (na 1930). Lokaal komen oudere fragmenten voort en restanten van een landduin, nu een open terrein Het oudste bos ligt ten noorden van de R6.

In het zuiden is het gedeelte ten oosten van kasteel Kauwendaal (tussen de woonwijk en de spoorweg) op het gewestplan ingekleurd als woongebied. In deze referentietoestand verdwijnt dus een deel van het bos en worden bijkomende woningen ingeplant.

Door het gebied liep -van noord naar zuid- de KW-linie. Centraal in het gebied ligt een bunker.

Het gebied wordt gekenmerkt door sterke reliëfverschillen die ontstaan zijn door de aanleg van de spoorwegen en de kruisende infrastructuur. Dicht begroeide delen worden afgewisseld met brede open stroken en plekken. Het bos wordt gebruikt door lokale wandelaars en als speelbos.

Binnen het deelgebied liggen een aantal gekende archeologische vindplaatsen.

ID	Omschrijving	Datering
165594	Bunker KW-linie	WO II
103332	Geesthoeve Ter Eecken	Late middeleeuwen
102444	Site met walgracht (Kauwendaal)	Late middeleeuwen



Figuur 12-15 Stadsbos Kauwendaal (actuele toestand)

12.4.3.2 OPENRUIMTEGEBIED STUIVENBERG

Met de aanleg van de E19 in de 20e eeuw werd Stuivenberg afgesneden van zijn omgeving en kwam het binnen de invloedssfeer van de stedelijke ontwikkeling te liggen. Desondanks primeert vandaag nog steeds het onbebouwde en groene karakter. Het grootste deel van het gebied kent een agrarisch gebruik met enkele bosfragmenten. Enkel langs de rand van het gebied komt bebouwing voor. Voornamelijk langs de Stuivenbergbaan komen ook een aantal stedelijke functies voor (school, kerk). Binnen het gebied is een scoutsgroep actief (Woudlopers).

Reeds op Ferraris is zichtbaar dat Stuivenberg een bijzonder gebied is binnen de Mechelse regio. De zandige opduiking is duidelijk te onderscheiden van de valleigebieden in de omgeving en is ook historisch opener dan de landbouwgebieden ten noorden of zuiden van de stad.



Figuur 12-16 Openruimtegebied Stuivenberg (actuele toestand)

Langs de Stuivenbergvaart ligt een villa in Nieuwe Zakelijkheid die behoort tot de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed. Het is een vrijstaand, haaks op straat ingeplant woonhuis van circa 1930. Het heeft echthoekige volumes van baksteen en beton, twee tot drie bouwlagen onder plat dak. De voorgevel heeft een gevelbreed balkon op betonnen zuilen, de zijgevel een rechthoekige erker. Het gebouw werd enkele jaren geleden grondig verbouwd waarbij het oorspronkelijke uitzicht sterk werd gewijzigd, o.m. door bepleistering.



Figuur 12-17 Stuivenbergvaart 152 (oorspronkelijke toestand)

Binnen het gebied zijn verschillende gekende archeologische vindplaatsen aanwezig. Het gaat om metaaldetectorvondsten, voornamelijk munten, uit zeer diverse periodes.

ID	Omschrijving	Datering
209249	Losse vondst, metaal	Romeinse tijd
221892	Munten 17de eeuw (losse vondst)	17de eeuw
217714	Losse vondsten, metaal	16de, 17de, 18de eeuw
215115	Losse vondsten (munten, knopen, gespen…)	Late middeleeuwen, nieuwe tijd
226192	Losse vondsten (munten)	Nieuwe tijd
217780	Losse vondsten (munten)	18de eeuw
212444	Losse vondsten (munten)	Romeinse tijd
219908	Losse vondsten, metaal	18de eeuw

Deze toestand is gelijk voor alle referentietoestanden.

12.4.3.3 SIGNAALGEBIED BAREBEEK

Het signaalgebied Barebeek is een waterziek restgebied ten noorden van de Barebeek, langs de grens met de zoo Planckendael. De zuidoever werd ingericht als parking en toegang tot de zoo. Het deelgebied omvat het noordelijk deel van het valleigebied en is hoofdzakelijk open grasland, grenzend aan tuinen. Langs de beek is er opgaande begroeiing.

Er zijn binnen het gebied geen gekende archeologische vindplaatsen aanwezig.

Op het gewestplan is het gebied ingekleurd als woongebied. Het oostelijk deel als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen. In deze referentietoestand verdwijnt bijgevolg de open ruimte en wordt de beek afgezoomd door tuinen van woningen of bijkomende voorzieningen (bv. parking).

12.4.3.4 BEEKVALLEI VROUWVLIET

De beekvallei wordt momenteel ingevuld door (jong) bos. Enkel het zuidelijk deel heeft een meer open karakter. Op het gewestplan is het beboste gedeelte aangeduid als woongebied. Het meer open gedeelte is bosgebied. In deze referentietoestand ontstaat een geïsoleerd bosfragment en komt er bebouwing tot vlak naast de Vrouwvliet.

Er zijn binnen het gebied geen gekende archeologische vindplaatsen aanwezig. Het gebied ligt wel langs een oost-west-deel van de KW-linie. Ten oosten en westen van het gebied liggen bunkers.

12.4.3.5 BEDRIJVENTERREIN VOOR AGRO-INDUSTRIE EN AGRARISCHE BEDRIJVENZONE VEILING-ZUID

In dit deelgebied geldt het GRUP “Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen” (18/07/2008) . Het grootste deel van het gebied is ingekleurd als Regionaal Bedrijventerrein voor Agro-Industrie. Het zuidelijke deel is een Agrarische Bedrijvenzone. In de zuid-oostrand is er woongebied ingekleurd. Tussen de woongebieden en het bedrijventerrein zijn buffers ingetekend.
Deze bestemming is de voorbije jaren ook op het terrein gerealiseerd door de aanleg van wegen, een landschapsbuffer en de bouw van verschillende bedrijven. De agrarische bedrijvenzone wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van grootschalige tuinbouwbedrijven. In het gebied komt ook nog verspreide bewoning voor. Langs de rand is er woongebied. De huidige landschappelijke waarde van het gebied is beperkt.



Figuur 12-18 Agrarische bedrijvenzone (actuele toestand)



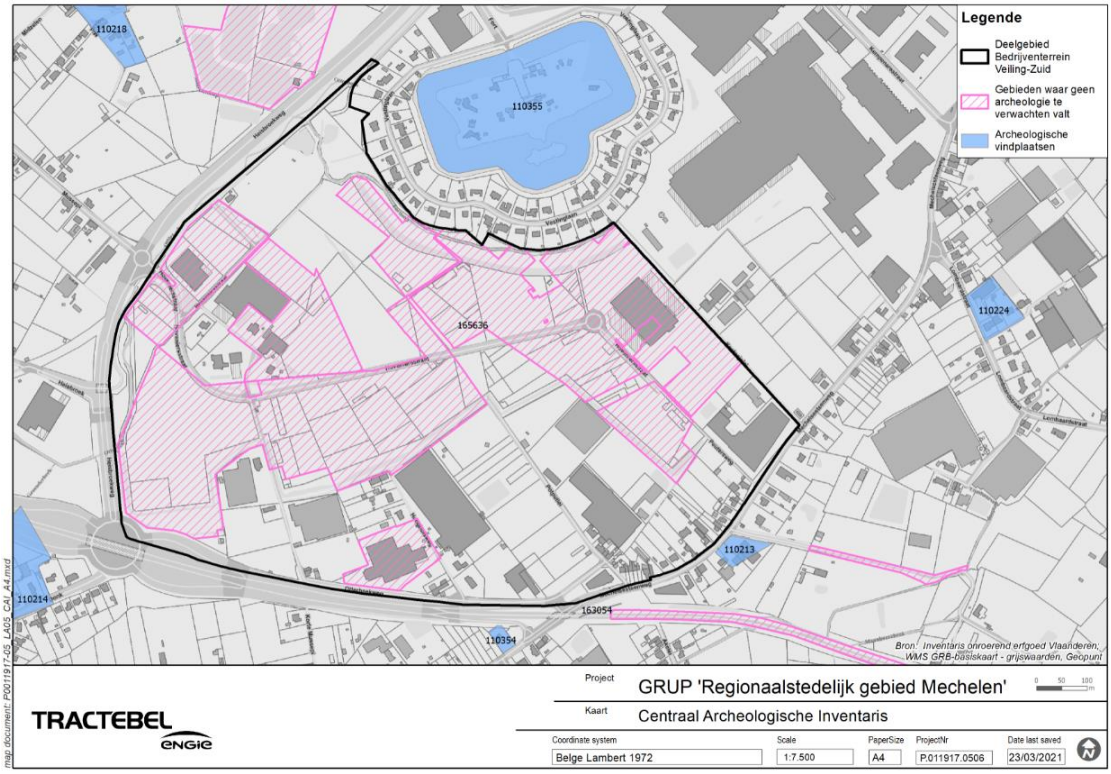
Figuur 12-19 Bedrijventerrein voor agro-industrie en buffer rond het fort (actuele toestand)

Het gebied grenst aan het fort van Sint-Katelijne-Waver. Op de glacis van het fort (rondom de fortgracht) werd in de jaren 70 van vorige eeuw een woonwijk ontwikkeld die de vorm van het fort volgt (Vestinglaan). Hierdoor verdween de landschappelijke relatie tussen het fort en zijn omgeving. De uitbouw van de veiling maakt dat het fort nu geïsoleerd ligt van het landschap waarop het was gericht. Bij de aanleg van het bedrijventerrein werd een landschapsbuffer aangelegd tussen het fort en het bedrijventerrein. Het fort zelf is vastgesteld bouwkundig erfgoed (met inbegrip van de fortgracht) (ID22913).



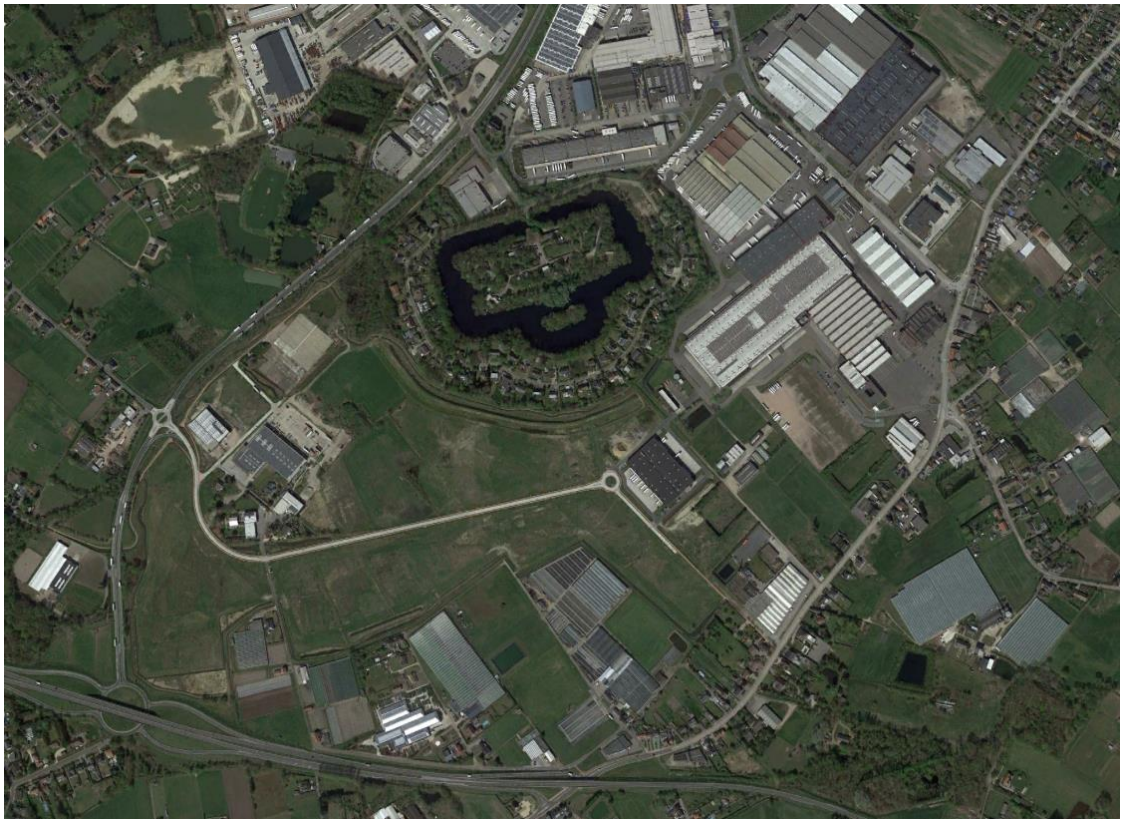
Figuur 12-20 Fort van Sint-Katelijne-Waver (foto Pascal Van Acker, 2015)

Een groot deel van het deelgebied is aangeduid als gebied geen archeologie. Dit geeft aan dat de verwachtingswaarde laag is. Centraal wordt wel een bunker van de KW-linie aangeduid die deel uitmaakte van het telefoonnetwerk (ID165636).



Figuur 12-21 Deelgebied Bedrijventerrein Veiling-Zuid in de CAI

Op het Gewestplan Mechelen uit 1975 was het hele gebied ingekleurd als agrarisch gebied. Aan de randen is er woongebied met landelijk karakter. Voor de aanleg van het bedrijventerrein was dit landschap al sterk verstoord door de aanwezigheid van tuinbouwbedrijven. Verspreid kwam bewoning voor. De landschapsstructuur was wel nog intact.



Figuur 12-22 Deelgebied Bedrijventerrein Veiling Zuid (situatie in 2020)

12.4.3.6 KLEINHANDELSZONE BRUSSELSESTEENWEG

De kleinhandelszone Brusselsesteenweg krijgt haar huidige invulling in 1971, ten tijde van de aanleg van de E19. De kleinhandelszone bestaat uit een aantal grootschalige handelszaken (Carrefour, Auto 5, Brico,…).

Op het Gewestplan Mechelen uit 1975 was het gebied aangeduid als woongebied, landschappelijk waardevol agrarisch gebied en een klein deel groengebied. Die gewestplanbestemming kwam echter nooit overeen met de reële toestand.

In het deelgebied is het GRUP “Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen” (18/07/2008) van kracht. Het hele gebied is ingekleurd als ‘Specifiek Regionaal Bedrijventerrein voor Kleinhandel’. Lokaal zijn er buffers ingetekend. Het is op basis van deze bestemmingswijziging dat het gebied recent werd gereorganiseerd en de bebouwing uitgebreid.

In het gebied zijn geen landschappelijke of erfgoedwaarden aanwezig. Er zijn evenmin archeologische vindplaatsen gekend.



Figuur 12-23 Kleinhandelszone Brusselsesteenweg in 1973 (Stadsarchief Mechelen, B144_65_a)



Figuur 12-24 Kleinhandelszone Brusselsesteenweg (actuele toestand)

12.4.3.7 STEDELIJK WOONGEBIED KANTVELDE

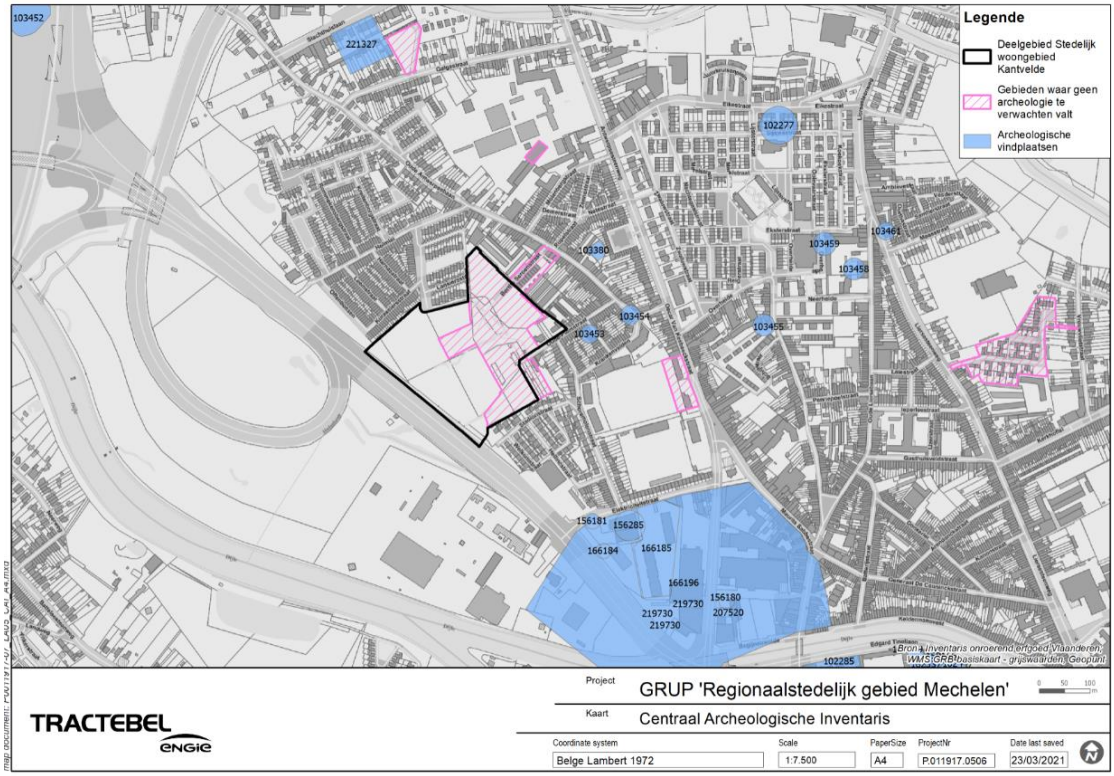
Het stedelijk woongebied Kantvelde is een restgebied dat is ontstaan door de aansluiting van Mechelen op de E19 via de N16. Op dat moment waren de woonwijken die het gebied omgeven al ingeplant. Het gebied is deels bebost (na 1990). Het centrale deel van het gebied werd in 2016 als buurtpark ingericht. Het gebied wordt gekenmerkt door een erg rafelige rand ten opzichte van het woongebied, veelal ingevuld door achterkanten van woningen en garageboxen.



Figuur 12-25 Kantvelde (actuele toestand)

Hierin ligt het belang van dit gebied. Het is een zeldzaam open ruimtegebied van enige omvang in een dense omgeving ingesloten tussen de Antwerpse steenweg en de E19/N16 (zie bv. Figuur 12-26) zonder publiek groen. De andere landschappelijke en erfgoedwaarden zijn beperkt.

Een groot deel van het gebied is aangeduid als gebied geen archeologie. Er zijn geen gekende archeologische vindplaatsen aanwezig.



Figuur 12-26 Stedelijk woongebied Kantvelde op de CAI

12.4.3.8 STADSBOS EN WOONGEBIED GEERDEGEM

Het deelgebied bestaat uit jong bos dat pas na 1990 het aanwezige akkerland vervangt. Het wordt gebruikt als speelbos (o.m. door de aanwezige jeugdbeweging). De aanwezige wegen volgen de oude parcellering. In het gebied zijn ook nog rijen met wilgen te herkennen die de percelen vroeger begrensden. Binnen het gebied worden geen landschappelijke of erfgoedwaarden geïnventariseerd of beschermd. De CAI vermeld geen gekende vindplaatsen.



Figuur 12-27 Restanten van het agrarische landschap zijn nog herkenbaar binnen het gebied

12.4.3.9 STEDELIJK WOONGEBIED MAENHOEVEVELDEN

Het deelgebied behoort tot de Zuiderkempen (Serreland Sint-Katelijne-Waver) en bevat, ondanks de bebouwing aan de randen, nog kenmerken van het historische agrarisch landschap. Centraal bevindt zich een bosperceel dat pas na 1990 is ontstaan.

Aan de rand van het gebied bevindt zich de beschermde Cretenburghoeve (ID 3147), die in 2006 werd gerestaureerd (architecten Beeck & Hermans). Het betreft een 18de-eeuws hoevegebouw met bewaarde structuur en interieurelementen. Het is kenmerkend voor de hoevebouw in de streek en is door zijn inplanting en mooi volume, beeldbepalend in de straat. Het is een van de nog schaars bewaarde 18de-eeuwse hoevegebouwen uit de streek. De datering wordt bevestigd door de situering op de Ferrariskaart en het jaartal 1771 op de hardstenen deuromlijsting.



Figuur 12-28 Cretenburghoeve na restauratie (foto: arch. Beeck-Hermans)

Ten oosten van de hoeve ligt de beschermde kapel met toegangsdreef. De kapel Onze-Lieve-Vrouw ter Koorts of Onze-Lieve-Vrouw bezoeking (ID 3148), ook genoemd kapel van Borgerstein en kapel van Schoors, met lindedreef parallel aan de straat gelegen ter hoogte van nummer Berkelei 101. Volgens de legende werd hier in 1739 een Mariabeeldje gevonden, opgehangen aan een boom waarrond men een houten kapelletje bouwde. De toelating voor het bouwen van een stenen kapel in werd verleend in 1749. De toegangsdreef (ID132041) is maakt deel uit van het beschermd stads- en dorpsgezicht 'Kapel Onze-Lieve-Vrouw met toegangsdreef' (ID 6119). De zuidwest-noordoost lopende toegangsdreef van gekandelaarde zomerlindes naar de kapel vertrekt van de Berkelei en loopt hier evenwijdig mee. De dreef werd aangeplant aan het eind van de 19de eeuw. De context van beide monumenten is sterk verstoord door de bebouwing langs de Berkelei.



Figuur 12-29 Kapel Onze-Lieve-Vrouw en toegangsdreef

Het centrale deel van het landschap is moeilijk toegankelijk en wordt omzoomd door bebouwing die diep in het gebied binnendringt. Het gebied bestaat uit weiden en enkele bosfragmenten. De Maanhoevebeek is sterk gemodificeerd en heeft een sterk artificiële aanblik. Verspreid over het gebied zijn enkele verwaarloosde bebouwde sites. De waarneming van het gebied wordt sterk beïnvloed door de aanwezigheid van de R6.



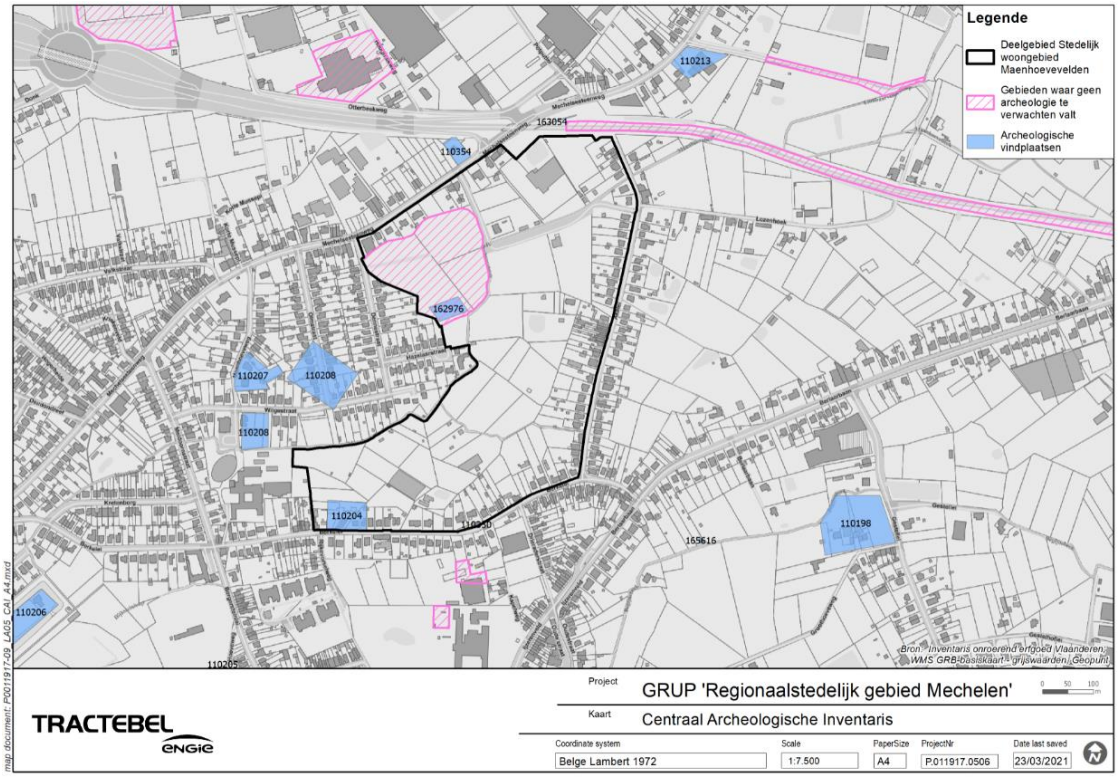




Figuur 12-30 Maenhoevevelden (actuele toestand)

Het noordwestelijk deel is aangeduid als gebied geen archeologie. Binnen het gebied worden 3 sites aangeduid als archeologische vindplaats. Het gaat om dezelfde objecten die eerder werden beschreven.

ID	Omschrijving	Datering
162976	Sporen gebouw	Nieuwe-nieuwste tijd
110204	Hoeve Breedenberg / Kretenburghoeve (sic)	18de eeuw
110350	Kapel Onze-Lieve-Vrouw ter Koorts	18de eeuw



Figuur 12-31 Maenhoevevelden in de CAI + gebieden geen archeologie

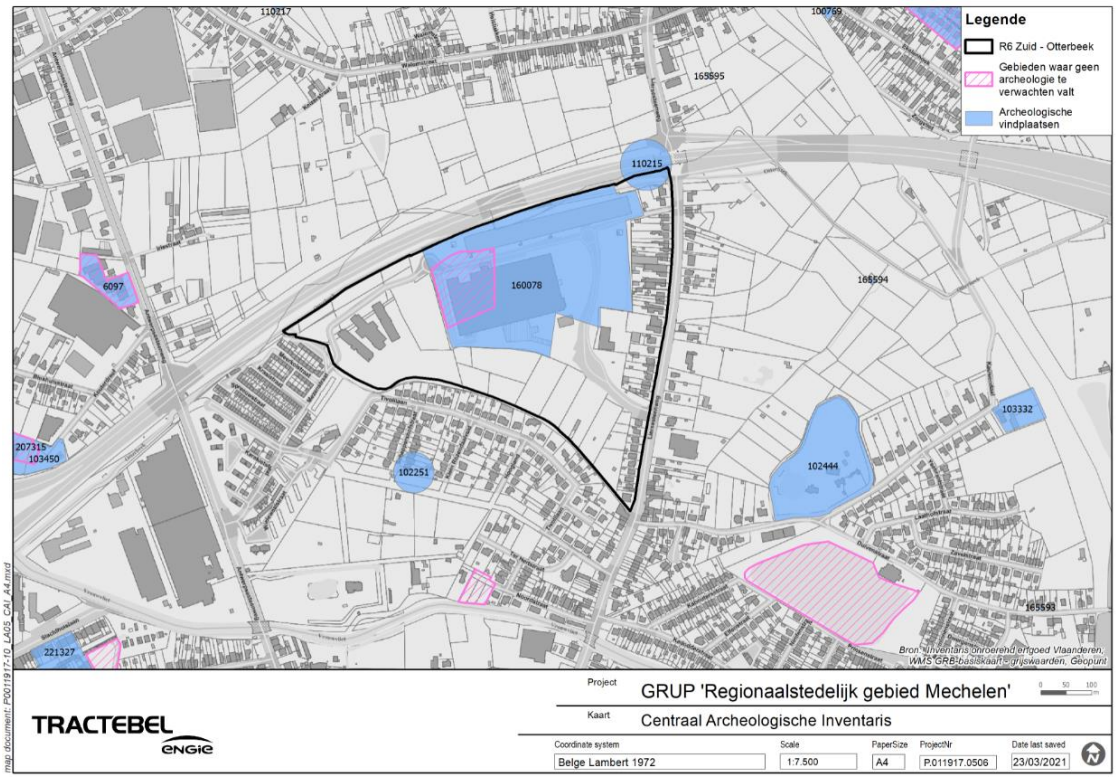
12.4.3.10 R6 ZUID OTTERBEEK

Het deelgebied R6 Zuid Otterbeek wordt momenteel grotendeels ingenomen door het AZ Sint-Maarten en zijn aanhorigheden. Langs de R6 bevindt zich het parkeergebouw. Achter de aaneengesloten bebouwing langs de Liersesteenweg bevindt zich een groenbuffer, deels begroeid met struiken, en een kinderdagverblijf. Ten zuiden van de ontsluitingsweg van het ziekenhuis zijn er nog enkele graslandpercelen en een beboste zone met jong loofbos. Het meest westelijke deel van het plangebied is de site van het Woonzorgcentrum Roosendael, dat bestaat uit drie ongeveer parallel geplaatste bouwvolumes.



Figuur 12-32 AZ Sint-Maarten

Voorafgaand aan de bouw werd een waarderend archeologisch onderzoek uitgevoerd (CAI 160078). Daarbij kwamen greppels, grachten en (paal-)kuilen aan het licht die mogelijk gerelateerd zijn aan de site met walgracht (Kranckenhof) in het noordoosten van het projectgebied (CAI 110215) (14de-16de eeuw). Het gebied werd deels ingekleurd als gebied geen archeologie.



Figuur 12-33 R6-Zuid Otterbeek in de CAI

Op het gewestplan van 1975 was het gebied ingekleurd als bosgebied. In realiteit is enkel het centrale en zuidelijke deel van de site bebost geweest. De rest bleef akkerland / weiland. Op een luchtfoto uit 2009 is de toestand voor de ontwikkeling van de site zichtbaar.



Figuur 12-34 Deelgebied R6 Otterbeek in 2009 (Bron: Geoportaal Onroerend Erfgoed)

12.4.3.11 TOERISTISCH-RECREATIEF GEBIED TECHNOPOLIS

In het deelgebied Technopolis kunnen enkele duidelijk verschillende zones onderscheiden worden: enerzijds is er de site van Technopolis in het noorden, met heel wat hierbij horende (verharde) infrastructuur. Meer zuidelijk komen halfverharde terreinen die als parking en opslagplaats voor werfmateriaal dienstdeed, en nog zuidelijker is een meer natuurlijk gedeelte. Het grootste deel hiervan is relatief jong bos, al zijn er in het bos verschillende oude overstaanders van de vroegere perceelsrandbegroeiing. Tussen het bos en de tuinzone langs de Zemstbaan bevindt er zich ten slotte een groot grasveld.

Hoewel het gebied nog deel uitmaakt van de relictzone R12004 (Zennevallei met haar beemden ten noorden van het Brussels Gewest) is het gebied sterk verstoord door aanwezigheid van weginfrastructuur, de bebouwing langs de rand en de site Technopolis. Onderstaande figuur laat zien hoe door de aanleg van de E19 het gebied afgesneden geraakt van de Zenne in het westen.

In het deelgebied worden beleidsmatig geen landschappelijke, bouwkundige of archeologische waarden geïnventariseerd.



Figuur 12-35 Deelgebied 'Technopolis' ten tijde van de aanleg van de E19

Restanten van de historische landschappelijke structuur met dijken en perceelsranden kunnen ook vandaag nog teruggevonden worden in het gebied. Ook oudere bomen komen in het gebied voor. De luchtfoto uit 1971 geeft aan waar die zich (kunnen) bevinden. Met de bouw van Technopolis, de gebouwen van de Vlaamse waterweg en de parkeerfaciliteiten is het noordelijke deel van het gebied sterk verstoord. Het zuidelijke deel bleef gespaard.



Figuur 12-36 Landschap ter hoogte van het te ontwikkelen gebied, naar het zuiden (Eigen foto 2021)



Figuur 12-37 Westrand van het gebied (richting afrittencomplex) (Eigen foto 2021)



Figuur 12-38Landschap ter hoogte van de voorziene ontwikkelingszone (richting noorden) (Eigen foto 2021)

12.5 Effectvoorspelling en beoordeling

12.5.1 Effectbespreking per deelgebied

12.5.1.1 STADSBOS KAUWENDAAL

De bestemming van het deelgebied als ‘bos’ gaat niet gepaard met wijzigingen ten opzichte van de bestaande toestand. De ontwikkelingsmogelijkheden worden beperkt. Er zullen bijgevolg geen effecten optreden m.b.t. het landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

Ten opzichte van de gewestplanbestemming verdwijnt de mogelijkheid om de percelen tussen de woonwijk ‘Kauwendaal’ en de spoorweg te bebouwen. Vanuit de discipline wordt dit beschouwd als een positieve impact op de landschapsstructuur.

12.5.1.2 OPENRUIMTEGEBIED STUIVENBERG

Voor de ontwikkeling van het deelgebied werden 2 ontwikkelingsschetsen opgemaakt. Het verschil ligt in het aandeel bos/landbouw binnen het gebied. Het gebied is historisch akkerland, omwille van de drogere bodems ten opzichte van de omliggende valleien. Het behoud van akkerland wordt positief beoordeeld vanuit de verschillende landschappelijke invalshoeken. Zowel de (historische) landschapsstructuur als de erfgoedwaarden in het gebied zijn gebaat met het behoud van de landschapspercelen.

Het bebossen van het deelgebied heeft een belangrijke impact op de perceptieve kenmerken van het gebied. De relatieve openheid die het gebied kenmerkt verdwijnt. Ook vanuit dit oogpunt wordt het alternatief met een groter aandeel landbouwgebruik beter gewaardeerd. Beide alternatieven hebben aandacht voor de randafwerking van het gebied, hetgeen een belangrijke meerwaarde creëert. De voorziene bouwmogelijkheid voor de jeugdbeweging is een bestendiging van de huidige toestand. De mogelijkheid om een windmolen in te planten langs de Uilmolenweg leidt tot de toevoeging van een belangrijk nieuw visueel element. De landschappelijke verstoring wordt -gezien de context- als beperkt beschouwd.

Er is geen impact op het aanwezige bouwkundige erfgoed te verwachten. Over de relatie tussen bebossing en de impact op archeologische waarden is weinig onderzoek gedaan. Vast staat dat bossen een impact kunnen hebben op de bodemsamenstelling waardoor organische resten kunnen worden aangetast. De wortels zorgen voor verdringing waardoor deformatie van resten ontstaat. De bekende vondsten in het gebied zijn losse vondsten die door grondbewerking naar boven werden gebracht. In het gebied is geen historische bebouwing bekend.

12.5.1.3 SIGNAALGEBIED BAREBEEK

Het signaalgebied Barebeek is een waterziek restgebied ten noorden van de Barebeek, langs de grens met de zoo Planckendael. De aanduiding als signaalgebied houdt rekening met deze situatie en bestendig de huidige toestand. Er zijn bijgevolg geen effecten op landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

Op het gewestplan is het gebied ingekleurd als woongebied. Het oostelijk deel als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen. Ten opzichte referentietoestand wordt de bestemming

als signaalgebied positief gewaardeerd vanuit landschappelijk oogpunt. Mogelijke archeologische verstoring wordt vermeden.

12.5.1.4 BEEKVALLEI VROUWVLIET

De beekvallei wordt momenteel ingevuld door (jong) bos. Enkel het zuidelijk deel heeft een meer open karakter. De toekomstige bestemming bestendigd de huidige toestand. Er zijn bijgevolg geen effecten op landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

Op het gewestplan is het beboste gedeelte aangeduid als woongebied. Het meer open gedeelte is bosgebied. In deze referentietoestand ontstaat een geïsoleerd bosfragmenten komt er bebouwing tot vlak naast de Vrouwvliet. Tegenover deze referentietoestand wordt het behoud van de open ruimte als positief gewaardeerd vanuit landschappelijk oogpunt. Mogelijke archeologische verstoring wordt vermeden.

12.5.1.5 BEDRIJVENTERREIN VOOR AGRO-INDUSTRIE EN AGRARISCHE BEDRIJVENZONE VEILING-ZUID

Deze bestemming als bedrijventerrein voor agro-indsutrie is de voorbije jaren op het terrein gerealiseerd. Hierdoor verdween wat nog resteerde van het historische landschap. Enkel het (oude) bosfragment ten westen van het fort werd bewaard. De aanduidling heeft bijgevolg geen effecten t.o.v. deze referentiesituatie. De agrarische bedrijvenzone kende een weinig gestructureerde ontwikkeling. De verdere invulling bouwt in beide alternatieven voort op de bestaande structuur. De impact op de (beperkte) landschappelijke en erfgoedwaarden is beperkt. De bouw van nieuwe gebouwen buiten de zone ‘geen archeologie’ leidt mogelijk tot een impact op archeologische waarden.

Ten overstaan van de toestand op het gewestplan (landbpouwgebied) zijn er wel belangrijke verschillen. Hoewel ook binnen deze bestemming het gebied reeds sterk verstoord was door de aanwezigheid van grootschalige tuinbouwbedrijven, zorgt de aanleg van neiuwe wegenis en de gewijzigde percelering voor bijkomende impact op de landschapsstructuur en de erfgoedwaarden in het gebied. De reedst bestaande verstoring van de relatie met het fort wordt, door de aanleg van een landschapsbuffer, verder versterkt

12.5.1.6 KLEINHANDELSZONE BRUSSELSESTEENWEG

De bestemming als kleinhandelszone is de bestendiging van een situatie die reeds 50 jaar bestaat. Er is bijgevolg geen impact op landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

Ten opzichte van de gewestplanbestemming (woongebied, landschappelijk waardevol agrarisch gebied en een klein deel groengebied) is er wel een groot verschil. Deze gewestplanbestemming heeft echter nooit de realiteit op het terrein weerspiegeld. Bijgevolg wordt ook hier geen effect vastgesteld.

12.5.1.7 STEDELIJK WOONGEBIED KANTVELDE

Het stedelijk woongebied Kantvelde is een restgebied dat is ontstaan door de aansluiting van Mechelen op de E19 via de N16. Het ontwikkelen van bijkomende bebouwing op de site leidt tot de inname van de bestaande open ruimte. De impact op erfgoedwaarden is -door het ontbreken van deze waarden- afwezig. Omdat het grootste gedeelte van het gebied dat in aanmerking komt voor ontwikkeling ingekleurd is als ‘gebied geen archeologie’ is enkel in het westen van het gebied een impact mogelijk. De impact op de

perceptieve kenmerken is aanzienlijk, zij het lokaal. De eerste fase, die aansluit op het bestaande wegennet heeft slechts een zeer beperkte impact en krijgt hierdoor een minder negatieve score.

Ten opzichte van de gewestplanbestemming (woongebied / woonuitbreidingsgebied) voorziet het planvoornemen een reductie van de gedeelten die als woongebied worden ontwikkeld en wordt een aanzienlijk deel van de open ruimte en bos bewaard. Het gebied dat ontwikkeld krijgt een vrij hoge densiteit, met name in het oostelijk deel. Vanuit de discipline landschap wordt dit als positief beoordeeld.

12.5.1.8 STADSBOS EN WOONGEBIED GEERDEGEM

Het deelgebied bestaat uit jong bos dat pas na 1990 het aanwezige akkerland vervangt. Het wordt gebruikt als speelbos (o.m. door de aanwezige jeugdbeweging). Het ontwerp-bestemmingsplan voorziet in het behoud van het gebied in zijn huidige vorm, met medegebruik door de jeugdbeweging. Enkel langs de Barbarastraat worden nog woningpercelen voorzien. De impact is verwaarloosbaar.

Ten opzichte van het vorige GRUP worden hierdoor de ontwikkelingsmogelijkheden beperkt en geraakt het gebied niet versnipperd. Het gewestplan voorzag het hele gebied als woonuitbreidingsgebied. Die mogelijkheid komt nu te vervallen. Vanuit landschappelijk oogpunt wordt dit beschouwd als een positieve evolutie. Door het ontbreken van gekende erfgoedwaarden is de impact t.o.v. alle referentietoestanden verwaarloosbaar.

12.5.1.9 STEDELIJK WOONGEBIED MAENHOEVEVELDEN

Het deelgebied behoort tot de Zuiderkempen (Serreland Sint-Katelijne-Waver) en bevat, ondanks de bebouwing aan de randen, nog kenmerken van het historische agrarisch landschap. De ontwikkelingsschets zet in op het afwerken van de randen die in de voorbije decennia werden ingevuld met bebouwing. Het centrale -meest waardevolle- gedeelte van het gebied blijft hierdoor behouden en de Maanhoevebeek behoudt de broodnodige ruimte. De verdere inname van open ruimte wordt beschouwd als een negatief effect op de landschapsstructuur en de nog aanwezige landschappelijke erfgoedwaarden (parcellering).

De impact op de Onze-Lieve-Vrouwekapel is verwaarloosbaar. De context van dit monument is immers ook in de huidige toestand sterk verstoord. De toegang tot het zuidelijk deel van het nieuwe woongebied wordt op de ontwikkelingsschets voorzien langs de beschermde Cretenburghoeve (ID 3147). Daarmee wordt wat nog rest van landschappelijke relatie vernietigd. De toegang tot het gebied is niet opgenomen op het ontwerp-bestemmingsplan. De mogelijkheid om de directe omgeving van de hoeve te bebouwen is wel voorzien. De impact op bouwkundig erfgoed wordt daarom als negatief beoordeeld.



Tot op heden werden in het gebied geen relevante archeologische vindplaatsen gedetecteerd. Een impact van de nieuw geplande ontwikkeling op archeologische waarden kan niet worden uitgesloten.

12.5.1.10 R6 ZUID OTTERBEEK

Het deelgebied R6 Zuid Otterbeek wordt momenteel grotendeels ingenomen door het AZ Sint-Maarten en zijn aanhorigheden. De voorziene bestemming van het gebied komt overeen met de bestaande toestand. Er zijn bijgevolg geen landschappelijke effecten te verwachten.

In het deelgebied is het GRUP “Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen” (18/07/2008) van kracht. Het grootste deel van het gebied is ingekleurd als ‘Gebied voor Gemeenschaps- en Openbare Voorzieningen’. Het meest oostelijke deel is aangeduid als woongebied. Het nieuwe ontwerp-bestemmingsplan bevestigt deze bestemmingen. De beperkte ontwikkeling van woongebied langs de Liesesteenweg zorgt niet voor significante bijkomende impact. Er zijn geen veranderingen te verwachten ten opzichte van de huidige toestand.

12.5.1.11 TOERISTISCH-RECREATIEF GEBIED TECHNOPOLIS

In het deelgebied Technopolis kunnen enkele duidelijk verschillende zones onderscheiden worden. Vanuit landschappelijk oogpunt is enkel het zuidelijk deel van belang. Met uitzondering van het zuidelijk en westelijk deel -dat bebost is- heeft dit gebied geen landschappelijke waarden. Het ontwerp-bestemmingsplan voorziet de mogelijkheid om dit gebied verder te ontwikkelen en te bebouwen. Het zuidelijke deel krijgt een groene invulling. Omdat enkel beperkte landschappelijke waarden aanwezig zijn wordt de verdere bebouwing van het gebied beperkt negatief beoordeeld. Het is niet duidelijk in hoeverre in dit gebied archeologische waarden te verwachten zijn. Het realiseren van een grootschalige recreatieve infrastructuur heeft een impact op de waarneming van het gebied. Die is echter ook in de huidige toestand sterk verstoord. Dit wordt beperkt negatief beoordeeld.

In het deelgebied is het GRUP “Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen” (18/07/2008) van kracht. Dit deel van het gebied is ingekleurd als Gebied voor Stedelijke Ontwikkeling. In het noordelijk deel (terrein Technopolis) geldt het Gewestplan Mechelen.

Dit gebied heeft de bestemming ‘Gebied voor Gemeenschapsvoorzieningen en Openbaar Nut’. Tegenover deze referentietoestand worden de ontwikkelingsmogelijkheden van het gebied sterk ingeperkt., met name in het zuidelijk deel en in de bufferzones. Deze evolutie wordt als positief gewaardeerd.

12.5.2 Effecten op het niveau van het plangebied

Tabel 12-3 Effecten per deelgebied ten opzichte van de bestaande toestand

		Landschap			Bouwkundig erfgoed	Archeologie
	Alternatief	Aantasting erfgoedwaarde	Wijziging landschapsstructuur	Perceptieve kenmerken	Aantasting erfgoedwaarde	Aantasting erfgoedwaarde
Stadsbos Kauwendaal		0	0	0	0	0
Openruimtegebied Stuivenberg	Maximaal stadsbos	-2	-1	0	0	-1
	Maximaal stadslandbouw	-1	-1	0	0	-1
Signaalgebied Barebeek		0	0	0	0	0
Beekvallei Vrouwvliet		0	0	0	0	0
Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid	Buffergebied met agro-industriële invulling	0	0	0	-1	-1
	Buffergebied met residentiële afwerking	0	0	+1	-1	-1
Kleinhandelszone Brusselsesteenweg		0	0	0	0	0
Stedelijk woongebied Kantvelde	Fase 1	0	-1	-1	0	0
	Fase 2	0	-2	-2	0	-1
Stadsbos en woongebied Geerdegem		0	0	0	0	0
Stedelijk woongebied Maenhoevevelden		-2	-2	-2	-2	-2
Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek		0	0	0	0	0
Toeristisch-recreatief gebied uitbreiding Technopolis		-1	-1	-1	0	-1

Bovenstaande tabel laat zien dat de impact ten opzichte van de bestaande toestand -op basis van de beoordeling van de verschillende deelgebieden- beperkt is. De grootste impacten zijn het gevolg van het aansnijden van bijkomende open ruimte ten behoeve van woonwijken (Kantvelde, Maenhoevevelden). Ook het omzetten van open-ruimtegebieden naar bos leidt tot een aantasting van erfgoedwaarden, met name in het openruimtegebied Stuivenberg. De impact is in hoofdzaak landschappelijk. Het aantal bouwkundige en archeologische erfgoedwaarden dat direct of indirect wordt beïnvloed is beperkt.

De impact op het plangebied is meer dan de som van de impacten op de deelgebieden. Uit de analyse komt naar voor dat de meeste van de deelgebieden ontstaan zijn door de aanleg van infrastructuur, met name de weginfrastructuur. Hierdoor ontstonden restgebieden die afgesneden werden van de structuren waar ze deel van uitmaakten (agrarische gebieden, valleien). Veel van de gebieden hebben door de tijd ingeboet aan belang en hebben zich spontaan ontwikkeld tot weinig gedefinieerde openruimtegebieden. Op basis van het het GRUP “Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen” (18/07/2008) werden een aantal van de gebieden verder ingevuld (R6-Otterbeek, Veiling-Zuid). De impact van deze invulling was aanzienlijk, hoewel ook hier geldt dat de landschappelijke waarden voordien reeds sterk waren aangetast. De impact van de voorgestelde bestemmingswijzigingen is -op de schaal van het studiegebied- beperkt. Enkel voor Maenhoevevelden wordt een meer significante ruimtelijke impact vastgesteld, omdat het hier gaat over een meer omvangrijk gebied met een zekere landschappelijke waarde.

Tabel 12-4 Effecten per deelgebied ten opzichte van de geldende planologische toestand

		Landschap			Bouwkundig erfgoed	Archeologie
	Alternatief	Aantasting erfgoedwaarde	Wijziging landschapsstructuur	Perceptieve kenmerken	Aantasting erfgoedwaarde	Aantasting erfgoedwaarde
Stadsbos Kauwendaal		0	+1	+1	0	0
Openruimtegebied Stuivenberg	Maximaal stadsbos	-2	-1	0	0	-1
	Maximaal stadslandbouw	-1	-1	0	0	-1
Signaalgebied Barebeek		0	+1	+1	0	0
Beekvallei Vrouwvliet		0	+1	+1	0	0
Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid	Buffergebied met agro-industriële invulling	0	0	0	0	0
	Buffergebied met residentiële afwerking	0	+1	+1	0	0
Kleinhandelszone Brusselsesteenweg		0	0	0	0	0

Stedelijk woongebied Kantvelde	Fase 1	0	+2	+2	0	+1
	Fase 2		+1	+1	0	+1
Stadsbos en woongebied Geerdegem		0	+2	+2	0	+1
Stedelijk woongebied Maenhoevevelden		+1	+1	+1	+1	+1
Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek		0	0	0	0	0
Toeristisch-recreatief gebied uitbreiding Technopolis		0	+1	+1	0	+1

Ten opzichte van het GRUP “Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen” (18/07/2008) zijn in het huidige GRUP-principes toegevoegd die tot doel hebben de open ruimte in het plangebied beter te beschermen. Dit heeft tot gevolg dat ten opzichte van de planologische toestand (Afbakenings-GRUP of gewestplan), de ontwikkelingsmogelijkheden voor de meeste deelgebieden werden ingeperkt of helemaal geschrapt. Hierdoor wordt de ruimte voor waterlopen behouden (Vrouwvliet, Barebeek, Maanhoevebeek). Bestaande bosstructuren worden (deels) behouden en uitgebreid (Geerdegem, Kantvelde, Technopolis, Kauwendaal). Ten opzichte van de planologische toestand is er dus een positieve evolutie merkbaar.

Tabel 12-5 Effecten per deelgebied ten opzichte van de toestand voor het GRUP 2008

		Landschap			Bouwkundig erfgoed	Archeologie
	Alternatief	Aantasting erfgoedwaarde	Wijziging landschapsstructuur	Perceptieve kenmerken	Aantasting erfgoedwaarde	Aantasting erfgoedwaarde
Stadsbos Kauwendaal		0	+1	+1	0	0
Openruimtegebied Stuivenberg	Maximaal stadsbos	-2	-1	0	0	-1
	Maximaal stadslandbouw	-1	-1	0	0	-1
Signaalgebied Barebeek		0	+1	+1	0	0
Beekvallei Vrouwvliet		0	+1	+1	0	0
Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid	Buffergebied met agro-industriële invulling	-2	-3	-2	-1	-1
	Buffergebied met residentiële afwerking	-2	-3	-2	-1	-1

Kleinhandelszone Brusselsesteenweg		0	0	0	0	0
Stedelijk woongebied Kantvelde	Fase 1	0	+2	+2	0	+1
	Fase 2		+1	+1	0	+1
Stadsbos en woongebied Geerdegem		0	+2	+2	0	+1
Stedelijk woongebied Maenhoevevelden		+1	+1	+1	+1	+1
Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek		-2	-2	-2	0	0[37]
Toeristisch-recreatief gebied uitbreiding Technopolis		-1	-1	-1	0	-1

In de situatie voor 2008 is het gewestplan of BPA geldig voor het gehele plangebied. In deze referentietoestand zijn R6-Zuid – Otterbeek en Veilig zuid nog niet bestemd en gerealiseerd. Ook een deel van het Stadsbos Kauwendaal (militair domein) en de site Technopolis (bufferzone) hebben nog een andere bestemming. De impact van het herbestemmen van deze sites wordt hier mee geëvalueerd.

Globaal wordt een achteruitgang vastgesteld van een aantal open ruimtegebieden die nog waren ingetekend op het gewestplan en die in het huidige GRUP een harde bestemming krijgen. Daartegenover staat dat een aantal gebieden met een harde bestemming niet of slechts deels worden ontwikkeld. Ten opzichte van het gewestplan wordt er duidelijk ingezet op het faciliteren van ontwikkelingsmogelijkheden met name inzake regionale voorzieningen (ziekenhuis, Technopolis), bedrijventerreinen (Veiling-Zuid) en woongebieden. Dit is immers uitdrukkelijk het doel van het afbakenings-GRUP. Daarbij verdwijnen een aantal open-ruimtegebieden. Hoewel die een beperkte erfgoedwaarde hebben, is de impact op de betrokken landschappen significant. De impact op andere erfgoedwaarden is beperkt.

12.6 Conclusies

De afbakening van het Regionaal Stedelijk Gebied Mechelen moet uitvoering geven aan het stedelijk omgevingsbeleid voor het regionaalstedelijk gebied Mechelen, waarbij ruimte wordt gecreëerd voor bedrijvigheid, wonen en andere stedelijke functies, maar waarbij ook sterk wordt ingezet op de versterking van het groenblauwe netwerk door het creëren en uitbreiden van stads(rand)bossen en het behouden en verder versterken van groene ruimtes en ruimte voor water in de geplande nieuwe ontwikkelingen.

Ten opzichte van de huidige toestand betekent dit dat lokaal nog open ruimte verdwijnt. Door de geïsoleerde ligging van de getroffen gebieden is de landschappelijke kwaliteit in de huidige situatie al sterk aangetast. Desalniettemin is verlies aan open ruimte vanuit de discipline landschap steeds negatief te beschouwen. De impact op bouwkundige waarden

[37] In het kader van de ontwikkeling van de site werden verschillende archeologienota's opgemaakt en werd proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Daarbij werd vastgesteld dat de historische bodems sterk verstoord zijn.

in het gebied is verwaarloosbaar. De impact op archeologische waarden is functie van de exacte invulling maar is relatief beperkt.

Ten opzichte van de geldende juridische toestand is er een duidelijke evolutie merkbaar die invulling geeft aan de plandoelstelling. De ontwikkelingsmogelijkheden worden teruggeschroefd en binnen de gebieden die worden ontwikkeld wordt aandacht besteed aan het behoud van ruimte voor water en groen.

De geplande evolutie heeft zijn oorsprong in de aanleg van de E19 en de aansluitende wegenis die de oorspronkelijke landschapsstructuren hebben versnipperd en de samenhang verstoord. Door de versnippering en door de oprukkende bebouwing is de landschappelijke kwaliteit van verschillende deelgebieden sterk afgenomen. Des te belangrijker is het om in te zetten op de samenhang van de openruimtegebieden in de ruimere Mechelse regio, met name de valleigebieden en het plateau van Hombeek, en bijkomende inname van open ruimte buiten de nu afgebakende gebieden te stoppen.

12.7 Milderende maatregelen, aanbevelingen en monitoring

12.7.1 Op het niveau van de deelgebieden

Stadsbos Kauwendaal

De kwaliteit van het stadsbos kan versterkt worden door het wegwerken van enkele verstoringen aan de rand en het ontharden van de dienstweg over de spoorweg die door het gebied loopt. De sterkte van het gebied schuilt in het spontane en weinig formele karakter. Deze kwaliteit dient het uitgangspunt te vormen voor de verdere ontwikkeling. De inrichting blijft best beperkt tot het strikte minimum.

Openruimtegebied Stuivenberg

Het omzetten van historisch stabiel akkerland leidt tot het verlies van de unieke relatie tussen bodem en bodemkwaliteit die dit gebied kenmerkt. Daarom wordt vanuit de discipline gepleit voor het maximaal openhouden van het gebied en het behoud van de nog aanwezige perceelsstructuren. Een intelligent landschapsontwerp moet erop gericht zijn om beide functies (stadslandbouw en stadsbos) te verzoenen met maximaal behoud van de erfgoedwaarden van het gebied.

Beekvallei Vrouwvliet

Er wordt aanbevolen om de vallei van de Vrouwvliet als geheel beter te ontwikkelen en te laten aansluiten bij de doelstellingen die ook voor dit deelgebied werden vooropgesteld.

Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid

Deze bestemming als bedrijventerrein voor agro-indsutrie is de voorbije jaren op het terrein gerealiseerd. Het zuidelijke deel kende de voorbije jaren een weinig gestructureerde ontwikkeling. De bestemmingswijziging biedt de kans om de ontwikkeling te sturen en het gebied een actieve rol te geven in het beter bufferen van de cluster van de tuinbouwveiling en de R6. Het verdient daarom aanbeveling om de site van de veiling, die de voorbije jaren organisch gegroeid is, als geheel onder de loep te nemen een een globaal inrichtingsplan op te maken dat werk maakt van een betere integratie in de omgeving.

Stedelijk woongebied Kantvelde

Hoewel het gaat om een restgebied heeft de open ruimte van Kantvelde een belangrijke betekenis voor de omwonenden. De verdere ontwikkeling van de wijk gaat ten koste van de open ruimte, in het bijzonder bij de aanleg van de 2de fase. Het verdient dan ook aanbeveling om in te zetten op een gedegen landschapsontwerp dat zowel rekening houdt met de huidige waarden als met de toekomstige rol van de open ruimte in het gebied. Tevens moet erover worden gewaakt dat met name de 2de fase de draagkracht[38] van het gebied niet overschrijdt.

Stadsbos en woongebied Geerdegem

Bij de ontwikkeling van het gebied wordt erover gewaakt dat de nog resterende landschapsstructuur van paden, dijken en wilgenrijen wordt gerespecteerd.

Stedelijk woongebied Maenhoevevelden

De invulling van het gebied is er op gericht op het woningprogramma maximaal te realiseren met behoud van een centrale groen-blauwe kern rond de Maanhoevebeek. Bij de concrete invulling van het gebied moet ingezet worden op het maximaal ontwikkelen van deze kern, vertrekkende vanuit de actuele waarde. Tevens moet erover worden gewaakt dat de draagkracht van het gebied niet wordt overschreden.

De directe omgeving van de Cretenburghoeve moet gevrijwaard worden van bebouwing. Bij de ontwikkeling moet ernaar gestreefd worden om de hoeve meer ‘ruimte’ te geven en beter te laten aansluiten bij het achterliggende landschap.

Toeristisch-recreatief gebied Technopolis

Hoewel het bestemmingsplan voorziet in het behoud van het meest waardevolle deel van dit deelgebied, wordt aanbevolen om bij de ontwikkeling van het noordelijk gedeelte naar gestreefd worden om zoveel mogelijk waardevolle elementen te behouden, zonder dat dit de gewenste ontwikkelingen hypothekeert. Daarbij moet ernaar gestreefd worden om de visuele impact op de omgeving te beperken.

12.7.2 Op het niveau het plan

De impact van de voorziene bestemmingswijzigingen op het niveau van het gehele plangebied is beperkt. Algemeen kan gesteld worden dat ingezet moet worden op een maximaal behoud van de open ruimte en het verzorgen van de randen van de verschillende gebieden. De huidige bestemming en het huidig gebruik van de verschillende deelgebieden houdt te weinig rekening met de aanwezigheid van de infrastructuur die de gebieden al decennialang isoleert. De ontwikkeling van de verschillende deelgebieden dient te gebeuren met de nodige zorg en houdt rekening met zowel de erfgoedwaarden die nog

38 De draagkracht van de omgeving wordt omschreven als het vermogen van de ruimte om, nu en in de toekomst, menselijke activiteiten op te nemen zonder dat de grenzen van het ruimtelijk functioneren worden overschreden. De functie kan overlast genereren door middel van geluidsproductie, parkeerdruk, mobiliteitsgeneratie, laden en lossen, dag- of nachtactiviteiten. De typologie en schaal kunnen overlast genereren door middel van concentraties. Indien de te verwachten overlast te groot is tegenover de draagkracht van de omgeving, kunnen een vermindering van het bouwvolume, een vermenging van functies of andere bijkomende maatregelen opgelegd worden (Bron: Stedenbouwkundige verordening Stad Mechelen).

aanwezig zijn, als met de hedendaagse en toekomstige noden die vertaald worden naar bestemmingen in het GRUP.

Voor de ontwikkeling van de stad is het van cruciaal belang om in te zetten op de samenhang van de openruimtegebieden in de ruimere Mechelse regio, met name de valleigebieden en het plateau van Hombeek, en bijkomende inname van open ruimte buiten de nu afgebakende gebieden te stoppen.

13. DISCIPLINE MENS – RUIMTELIJKE ASPECTEN

13.1 Afbakening het studiegebied

Geografisch

Het studiegebied is het gebied waarin een effect kan optreden. Bij de discipline mens ruimtelijke aspecten is de invloedsfeer niet gelijk voor de verschillende effecten. We onderscheiden drie schaalniveaus:

- In de ruime omgeving of op macroschaal kunnen wijzigingen optreden met betrekking tot de wisselwerking met de ruimtelijke context. Deze ruimere omgeving omvat de belangrijkste ruimtelijke structuren in het stedelijk gebied Mechelen en de aangrenzende open ruimte.
- De verschillende plangebieden en hun onmiddellijk aangrenzend weefsel is het mesoniveau. Op dit niveau zijn effecten met betrekking tot de gebruikskwaliteit mogelijk, in en onmiddellijk grenzend aan de plangebieden.
- Het eigenlijke plangebied betreft het microniveau. Dit is het studiegebied voor de wijzigingen in het ruimtegebruik.

Inhoudelijk

De discipline mens ruimtelijke aspecten onderzoekt de directe en indirecte effecten van het plan op de wijze waarop de ruimte georganiseerd is en gebruikt wordt door de mens.

Voorliggend effectenonderzoek is een onderzoek op planniveau. Dit betekent dat het onderzoek focust op permanente effecten tijdens de exploitatiefase. Eventuele permanente effecten tijdens de aanlegfase kunnen eveneens significant zijn. In voorliggend plan zijn er echter geen dergelijke effecten te verwachten voor de discipline. Ook bevat het planniveau geen verregaande detaillering, en kunnen effectbeoordelingen inzake de ruimtebeleving niet onderbouwd en beoordeeld worden. Deze zijn enkel op vergunningsniveau relevant.

13.2 Methodiek

13.2.1 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

Om de referentiesituaties in te schatten zal gebruik gemaakt worden van onder meer volgende databronnen:

- De topografische kaart, de luchtfoto en de stratenatlas;
- Kadastrale plannen;
- Juridische plannen zoals het gewestplan, BPA’s, RUP’s, afbakening van SBZ’s.
- Terreinbezoek;
- Toeristische info op websites van betrokken gemeenten;
- Wandel- en fietsroutes o.b.v. informatie VLM en Toerisme provincie Vlaams-Brabant;

Om een correcte effectbeoordeling mogelijk te maken wordt de referentiesituatie op eenzelfde detailniveau beschreven als de beschrijving van de effecten.

13.2.2 Methodiek voor de Effectbepaling- en beoordeling

De volgende effectgroepen worden als relevant beschouwd voor verder onderzoek, zoals aangegeven in de ingreepeffect-matrix:

- Ruimtelijke context: deze effectgroep wordt als zeker te onderzoeken aangeduid. De planingrepen wijzigen de wisselwerking van de nederzettingsstructuur, de economische structuur en de ecologische structuur in relatie tot de omgeving.
- Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit: Zoals naar voor komt bij de planingrepen zijn er heel wat functies die wijzigen, alsook eventuele gebruikskwaliteit van die functies. Ook kan de gebruikskwaliteit van aangrenzende functie wijzigen, bv. een hogere woonkwaliteit door creatie van meer groen in de omgeving – of een lagere woonkwaliteit door toename van verkeer in de straat. Deze wijzigingen zullen per gebruiksfunctie geanalyseerd worden. De oppervlakte van de wijziging is daarbij een graadmeter van de omvang van het effect voor de desbetreffende functie.

De gewijzigde functies zullen ook leiden tot een andere ruimtebeleving. Deze ruimtebeleving wordt echter niet enkel bepaald door de functie, maar vooral door de exacte inrichting. Deze gedetailleerde inrichting is in deze planfase nog niet gekend, en zal ook niet als dusdanig juridisch verankerd worden in het plan. Een onderzoek naar dit effect is dan ook niet relevant op dit planniveau.

Tabel 13-1: beoordelingskader discipline mens ruimtelijke aspecten

Effectgroep	Criterium	Methodiek
Wisselwerking met de ruimtelijke context	Relatie van het plan met de diverse ruimtelijke deelstructuren..	Expertenbeoordeling
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	Wijziging in de gebruikskwaliteit van de aanwezige en aangrenzende functies.	Kwalitatieve beoordeling onderbouwd door; - Kwantitatieve wijzigingen in het ruimtegebruik - Wijzigingen in de impacts die door een specifieke functie / gebruikersgroep ervaren worden

13.3 Referentiesituatie

13.3.1 Beschrijving van de referentiesituaties van het plangebied

Het plangebied bevindt zich in het stedelijk gebied van Mechelen op grondgebied van Mechelen, Sint-Katelijne-Waver, Bonheiden en Zemst in de provincie Antwerpen en Vlaams Brabant. Negen van de elf deelgebieden bevinden zich in de rand van dit stedelijke gebied. De Beekvallei van Vrouwvliet en het stedelijk woongebied Kantvelde sluiten dichter aan bij de historische stadskern.

De belangrijkste natuurlijke stucturen zijn de Zennevallei en de Dijlevallei. Overige structurerende elementen zijn infrastructuren: het kanaal Leuven-Dijle en de spoorweg Antwerp- Mechelen – Brussel, de E19, de R12 en R6 en radiale uitvalswegen.

De structuren vormen entiteiten met een eigen ruitmelijke logica. Ze lopen door elkaar en vormen samen een netwerk. Zo bevinden zich ten westen van de stad de vallei van de Zenne de E19, dwars door de stad de Dijle en het kanaal Leuven-Dijle, in concentrische (halve) cirkels rondom de stad de R12 en de R6, met radiale verbindingen die beide en andere ermee verbindt. De spoorwegenas bevindt zich dan weer aan de oostelijke zijde van het historische stadscenturm. Deze structuur vormt een spinnenweb met diverse ruimtelijke entiteiten. De oorspronkele stad, een radiale stad gelegen met een kern en bebouwing met afnemende densiiteit, is verder aangevuld met deze diverse nieuwe infrastructuren die nieuwe ruimtelijke eenheden hebben afgebakend.

De compacte historische stadskern binnen de vesten (R12) vormt daarbij een duidelijk afgebakend centrum, gevolgd door een tweede stadsgordel gelegen tussen de Vesten en andere infrastructuren zoals de E19 in het westen en de R6 in het noorden. In het oosten er geen tweede concentrische structuur aanwezig. Voorbij deze structuren bevinden zich minder dense bebouwingsvormen, al dan niet als onderdeel van een kern (Sint-Katelijne-Waver, Muizen, Hofstade…) afgewisseld met open ruimtes. De riviervalleien vormen daarbij de structurerende open ruimtes op hoger schaalniveau.

Daar waar er binnen de Vesten een kleinschalige en dense bebouwingskorrel is die doorsneden wordt door een groenblauw netwerk is het ruimtegebruik in de randzone minder eenduidig: er zijn densere woongebieden met een functiemix, residentielere wijken gericht op wonen, grootschaliger bedrijventerreinen en voorzieningen… maar ook tal van groene ruimtes en kleinere agrarische gebieden. De meeste deelgebieden bevinden zich in deze gordel, en dan vooral aan de buitenrand van deze gordel. Het deelgebied Veiling-Zuid en het deelgebied de Barebeek bevinden zich buiten deze gordel.

De radiale uitvalswegen delen de ruimtes aansluitend op de historische kern verder in. Langs deze wegen bevindt zich vaak een denser woonweefsel met verschillende voorzieningen.

Ten noorden vormt de R6 een duidelijke grens. De Vrouwvliet, en in mindere mate ook de Otterbeek, vormen een groen-blauwe verbinding tussen de noordelijke ruimtes.

Aan beide zijden van de Oude Antwerpsebaan bevindt zich kleinschalig woonweefsel met woonondersteunende functies. Het deelgebied Kantvelde is een binnengebied met buurpark en groenbuffer dat aan de rand van dit weefsel gelegen is.

Tussen de Antwerpse en de Liersesteenweg bevindt zich eveneens een dens woonweefsel, waarbij de dichtheid en de korrel varieert op een gestructureerde manier: kleinschalig woonweefsel met grootschalige voorzieningen aan de zijde van de Vesten, gevolgd door een strook met grootschalige meergezinswoningen (sociale woningbouw). Ten noorden hiervan wordthet gebied doorsneden door de Vrouwvliet en het Tivolipark. In het meest noordelijk bevindt zich meer residentiele woonbebouwing Het deelgebied R6 – Otterbeek bevindt zich in het noorden van deze ruimte, tegen de R6.

Eenzelfde patroon tussen de Liersesteenweg en de Mechelsesteenweg/Grote Nieuwedijkstraat. Dit gebied wordt sinds het midden van de 19de eeuw in tweeën gedeeld door de spoorlijn, die hier verhoogd werd aangelegd. Aan de zijde van de Vesten is er dense, kleinschalige woningbouw. Centraal in het gebied zijn er grootschalige functies: de gebouwen van Telenet, de gevangenis, het voetbalstadion en de stedelijke begraafplaats. Vervolgens wordt het gebied gedwarst door de groene beekvallei van de Vrouwvliet, waarna er nog een minder dense woonzone volgt. De zone aansluitend aan de R6 is een

in hoofdzaak onbebouwde ruimte met veel groen en aantal weilanden. In deze ruimte bevindt zich het deelgebied beekvallei van de Vrouwvliet, alsook het deelgebied Kauwendaal.

Ten noorden van de R6 wordt de radiale structuur nog aangevuld met de Heisbroekweg, N105. Tussen deze en de Mechelsesteenweg bevindt zich een mozaïk van open en bebouwde ruimtes met diverse korrelgrote: grootschalige agrarische bedrijvigheid, agrarsicht percelen en hobbylandbouw, het fort omringt door vrijstaande woningen, bedrijven op de veilingsite, residentiële woonwijken nabij Sint-Katelijne-Waver… het deelgebied Veiling Zuid bevindt zich in deze zone.

Meer oostelijk is deze radiaalstructuur minder sterk aanwezig. Tussen de Mechelsesteenweg/Grote Nieuwedijkstraat en de Nekkerspoelstraat/Putsesteenweg bevindt zich Nekkerspoel dichtbij de stadskern. Het omvat een dens woonweefsel en diverse woondersteunende functies. Aansluitend is er de vallei van de Vrouwvliet en de Dijlevallei. De groene structuur van deze valleien sluit net niet op elkaar aan: een aantal grootschalige gebouwen met retailbedrijven staan tussen beide in. Meer noordelijk en oostelijk volgt een patchwork van woonwijken, kleine groene open ruimtes en lintbebouwing zonder grenstellende structuren. Het deelgebied Maenhoevevelden is een van deze open ruimtes begrensd door lintbebouwing.

De vallei van de Dijle vormt een afzonderlijke, groene radiale structuur die onderbroken wordt door de historische stadskern. Aan de zuidwestzijde is deze geflankeerd door de spoorverbinding richting Leuven en de Leuvensteenweg. Parallel hieraan bevindt zich ook het Kanaal Leuven Dijle. De ruimte ertussen is niet vergelijkbaar met de noordelijk gelegen radiale structuren. Het weefsel is een mix van grootschalige en kleinschalige elementen. Het weefsel tussen het spoor, het kanaal Leuven-Dijle en de Vesten vormt een geheel met het stadscentrum binnen de Vesten. Achter het station, ten zuidoosten van het centrum ligt een is het divers gebied met bedrijven, leegstaande terreinen, de werkplaats van de NMBS, woonstraten, … Op dit ogenblik loopt een planproces om dit gebied te herontwikkelen als een dens stadsdeel met wonen, kantoren en bedrijvigheid, woonondersteunende functies… Deze grootschaliger lob wordt door de vallei van de Hanswijkbeek gescheiden van het kleinschalige woonweefsel en tussenliggende open ruimtes van Spreeuwenhoek. Voor dit gebied is eveens een planproces lopende om het gebied te verdichten met behoud van voldoende groene ruimtes. Daarna volgt een meer residentiële zone met woonbebouwing, door de Barebeek gescheiden van het dierenpark Planckendaal. Op deze locatie bevindt zich het deelgebied signaalgebied Barebeek.

Tussen de Leuvensevaart en de Jubellaan is er een omvangrijk woongebied met locale voorzieningen. Aan de noordzijde, aansluitend bij het staion is er de groene campus van Colomaplus.Het zuiden van het gebied wordt gekenmerkt door een groot aandeel soms grootschalige sociale woningbouw (o.m. Mahatma Ghandiwijk). Hier is het weefsel relatief open. Aan de oostzijde van de Tervuursesteenweg ligt een groot openruimtegebied (Werfheide). Er bevinden zich geen deelgebieden in dit segment.

Tussen de Jubellaan en de Brusselsesteenweg is de ruimte nomaals opgedeeld door het spoor. Het spoor loopt min of meer parallel met de Brusselsesteenweg, waarbij een aantal tussenruimtes een diverse invulling hebben. Aan de oostzijde van het spoor bevinden zich woonweefel dat in densiteit afneemt naarmate de afstand tot de stad toeneemt. De bebouwing is overwegend kleinschalig met tuinen, waarbij een aantal bouwblokken met diepe tuinen, en in het zuiden ook groene ruimtes in de binnengebieden. Het deelgebied Geerdegem is een groen restgebied, begrensd door infrastructuren en linbebouwing.

Aan de westzijde is de E19 bepalend voor de afbakening van het stedelijk gebied. Er bevinden zich verschillende stedelijke randzones die al dan niet gedeeltelijk bebouwd zijn, of ontwikkeld zijn na aanleg van de snelweg.

Tussen de Brusselsesteenweg en de het verkeerscomplex Mechelen-zuid bevindt zich dergelijke tussenruimte. Langs de Zemstbaan is er een residentieel woonweefsel, geflankeerd door een dichte buffer aan de zijde van de E19, waarbij in de zuidelijke hoek tussen de Brusselsteenweg en de E19 grootschalige retail is opgericht. Het deelgebied kleinhandelszone Brusselsesteenweg omvat een deel van deze grootschalige detailhandel. In de noordelijk hoek is er naast de brede bosbuffer ook een grootschalige ontwikkeling met Technopolis en een dienstgebouw. Die ligt ingeklemd tussen de residentiele bebouwing van de Zemstbaan, de afrit en de buffering van de E19. Dit is het deelgebied toeristisch recreatief deelgebied Technopolis.

De ruimte tussen het verkeerscomplex Mechelen-zuid, de Brusselsteenweg en de spoorweg naar Gent is nagenoeg volledig bebouwd. Ze wordt gekenmerkt door kleinschalige groepswoningbouw met veel gemeenschappelijke ruimtes aan de zijde van het stadscentrum. De ruimte tussen dit weefsel en de E19 is hoofdzakelijk ingenomen door grootschalige bedrijvigheid en een beperkt aandeel retail. De woonstraat Geerdegem-Schonenberg loopt dwars door dit gebied en omvat kleinschalig woonweefsel en voorzieningen. Er is geen strikte scheiding met het kleinschalig woonweefsel.

Het fragment ten noorden van de spoorlijn naar Gent, tussen de E19 en het kanaal Leuven-Dijle is niet volledig bebouwd. Aan de zijde van de stad bevindt ook hier zich kleinschalige bebouwing, voornamelijk gesloten woingbouw met tuinen en diverse voorzieningen. Aan de randen van de radiale wegen bevindt zich lintbebouwing, ertussen bevinden zich tot aan de E19 nog grotere onbebouwde ruimtes: het Vrijbroekpark en Stuivenberg, een zone met versnipperd agrarisch gebruik en bosjes. De open ruimte Stuivenberg en zijn bebouwde randen vormen het deelgebied Stuivenberg.

Aan de oostzijde van het kanaal, tussen de De E19 en de N16 ligt een laatste deelruimte. Tussen het kanaal, de stadskern en de Dijle ligt een divers kleinschalig woonweefsel met diverse voorzieningen. De densiteit is opmerkelijk hoger aan de stadszijde, met diverse volledig bebouwde binnengebieden met oudere, voormalige industriele bebouwing. Iets verder van het stadscentrum ligt groepswoningbouw (Bethaniëpolder) en een gemengd gebied met klassieke bouwblokken, verkavelingen met vrijstaande woningen, baanwinkels…. Langs de Dijle ligt oostwaarts de vallei van de Dijle, een onbebouwde groene ruimte. Tussen de Dijle en de N16 bevindt zich een concentratie van grootschalige retail aan de stadszijde. Dit gebied rond het Oude Keerdok wordt de komende jaren omgevormd tot een nieuwe gemegde woonwijk. De retail verhuist naar de lus van de afrit van de E19 naar de R6.

13.3.2 Beschrijving van de referentiesituaties per deelgebied

13.3.2.1 STADSBOS KAUWENDAAL

Dit deelgebied bevindt zich aan de noordelijke grens van het stedelijk gebied van Mechelen. Het noord-oostelijke deel is gelegen op grondgebied van de Sint-Katelijne-Waver en het zuid-westen van dit gebied is in Mechelen zelf gelegen. Het gebied is een groene oase die omringd wordt door bebouwing (woningen, handel, horeca en diensten) en infrastructuur,

met uitzondering van de graslanden in het noord-oosten. Net ten westen van dit deelgebied is het AZ Sint-Maarten gelegen.

In de bestaande toestand (Referentiesituatie 1) zijn er geen autonome ontwikkelingen of beslist beleid die het ruimtegebruik wijzigen. Het deelgebied is op vandaag grotendeels bebost, met verspreid doorheen het gebied ook enkele graslanden (Figuur 13-1). Een deel van het gebied wordt als natuurgebied beheerd door Natuurpunt Mechels Rivierengebied. De landbouwfunctie is in dit deelgebied eerder beperkt. In het zuidoosten ligt het kasteeldomein Kauwendaal.

Het gebied wordt door twee grote infrastructuren doorsneden: de spoorweg Antwerpen-Mechelen doorkruist het gebied van noord naar zuid en de R6 van west naar oost. De spoorlijn vormt een harde grens in het gebied, en kan enkel ter hoogte van de Duivenstraat gedwarst worden. De fietsostrade tussen Mechelen en Antwerpen loopt parellel aan de spoorweg. Daarnaast loopt ook een oude spoorwegberm van het zuid-oosten naar noord-westen in dit deelgebied.

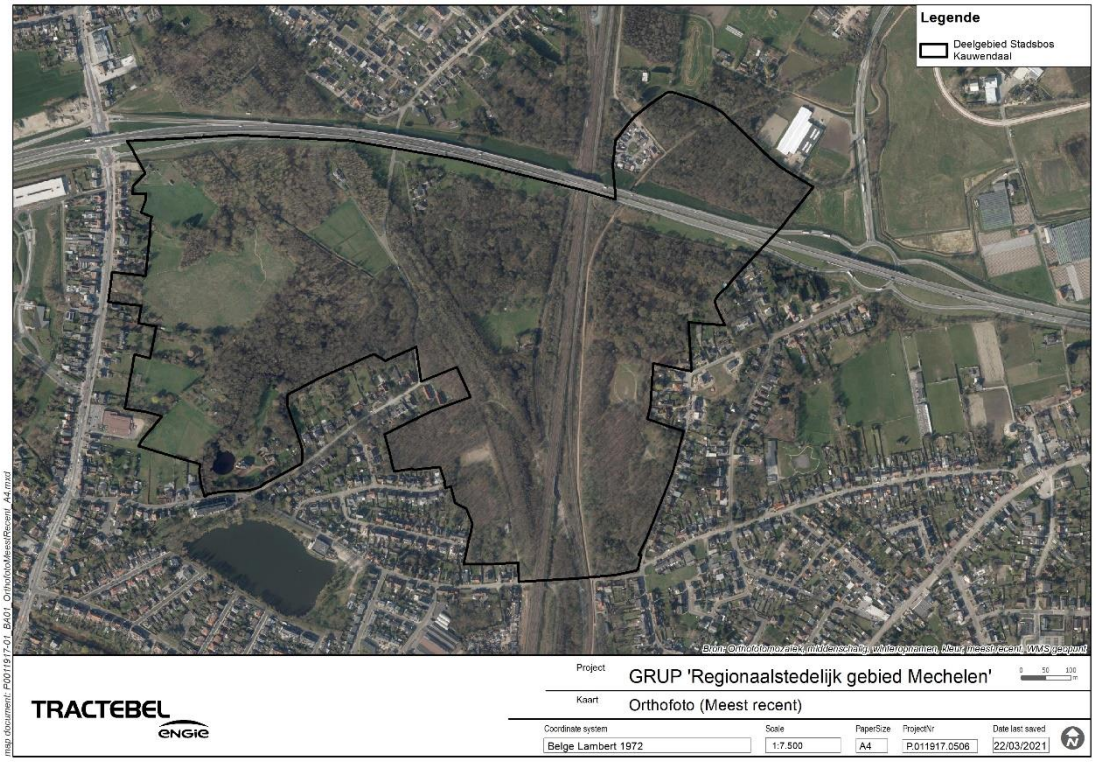
In het deelgebied zelf komt bijna geen bewoning voor. De weinige woningen bevinden zich in het westelijk deel, in Kauwendaal en in een zijweg van Zorgvliet. In het oostelijk deel, langs de R6, is een woonwagenpark gelegen. De enige handelszaak in dit gebied is ‘Oude metalen Jos & zoon’ en is gelegen aan het woonwagenpark. Aangrenzend bevindt zich aan de oostelijke, zuidelijke en westelijke zijde een divers woonweefsel. Het betreffen voornamelijk woningen met tuinen, plaatselijk ook kleine meergezinswoningingen en met het wonen verweven diensten, jeugdlokalen, ... Er kan aangenomen worden dat de woonkwaliteit er hoog is: een groene rustige woonomgeving, met dagdagelijkse voorzieningen in de nabjiheid (Liersesteenweg) en stedelijke voorzieningen op fietsafstand. Ten noorden van de R6 bevindt zich eveneens een woonwijk. De R6 beïnvloedt de woonkwaliteit in negatieve zin, en ook de afstand tot de stad is iets groter.

Tabel 13-2: Feitelijk ruimtegebruik stadsbos Kauwendaal

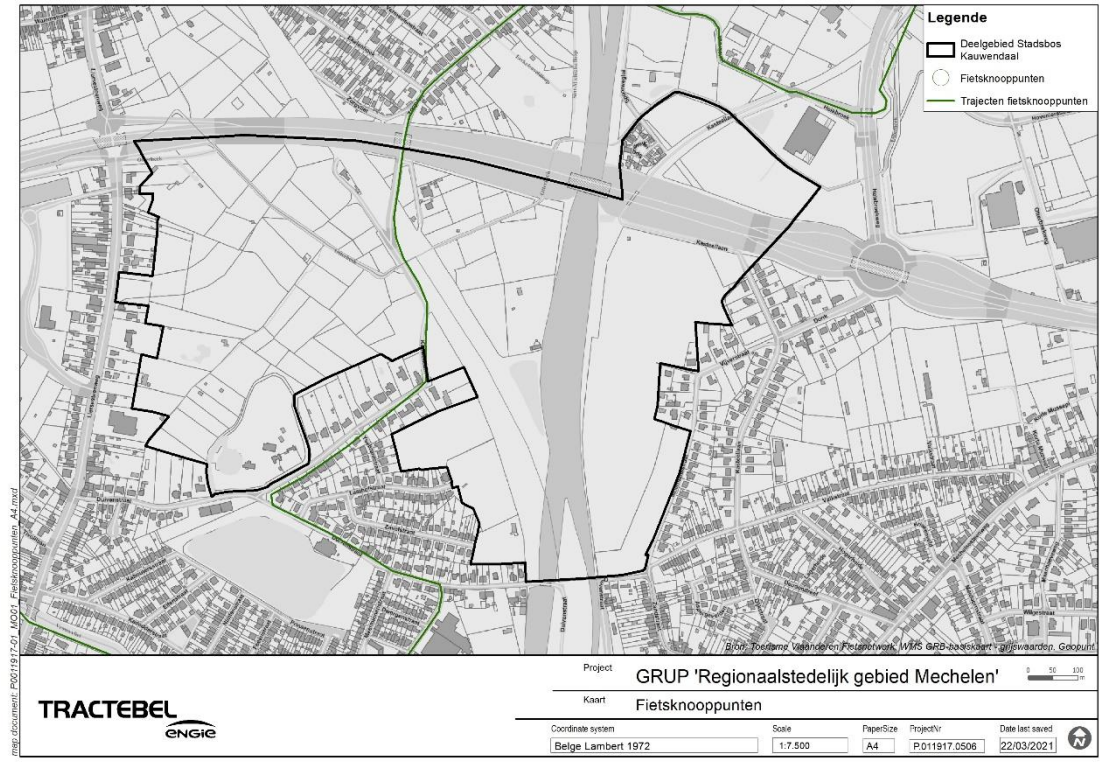
Ruimtegebruik	**Opp. (m²)**
Wonen	10.672
Woonpark	4.806
Kasteeldomein	26.956
Lokalen jeugdbeweging	256
Tuin	20.028
Groen	390.795
Akker	7.107
Grasland	97.993
Braak	623
Berm	1.646
Verharde wegenis	1.620
Niet verharde weg	578
Spoorweg	327
Water	19.008
Geen kadastraal perceel	203.623
Totaal	**786.037**

Het recreatief medegebruik in dit gebied is groot. De jeugdbeweging, die zijn lokalen heeft in het gebied, maar eveneens gebruik van het aanwezige groen. Naast informele wandelpaden zijn er ook uitgestippelde wandelroutes. Het traject van de fietsknooppunten doorsnijdt het gebied van noord naar zuid via Kauwendaal en Zorgvliet (Figuur 13-2). De fietsostrade naar Antwerpen is in hoofdzaak een functionele fietsverbinding, maar kan ook voor recreatief medegebruik door fietsers gebruikt worden. Ze maakt geen deel uit van de fietsknooppunten (Figuur 13-2).

Een andere vorm van medegebruik is de bovengrondse hoogspanningsleiding evenwijdig met de R6.



Figuur 13-1 Orthofoto van Stadsbos Kauwendaal



Figuur 13-2 Fietsknooppuntennetwerk in het Stadsbos Kauwendaal



Figuur 13-3 De spoorlijn en de fietsostrade vormen een harde grens tussen het oostelijk en westelijk deel (Eigen foto, 2021)



Figuur 13-4 Zicht van onder de brug in Zorgvliet (Bron: Google, 2019)



Figuur 13-5 Zicht vanaf de Spoorweglei op het woonwagenpark (Bron: Google, 2009)

In **referentiesituatie 2**, de planologische toestand (met inbegrip van de in voege zijnde onderdelen van het RUP Afbakening stedelijk gebied Mechelen), is het westelijk deel van het deelgebied bestemd als bosgebied, parkgebied en woongebied (conform gewestplan), het gebied ten oosten van de spoorlijn -het voormalig militair domein- bosgebied (conform GRUP).

De woning op de rand van het gebied en het woonwagenpark hebben een bestemming conform het huidig gebruik. In het zuidwestelijk deel is nog (niet-gerealiseerd) woongebied gelegen. De referentiesituatie 2 is dan ook op hoofdlijnen gelijk aan de referentiesituatie 1 of de feitelijke referentiesituatie, uitgezonderd de (niet gerealiseerde) woongebieden

In **referentiesituatie 3**, de planologische toestand exclusief het voorgaande RUP Afbakening stedelijk gebied Mechelen, is het westelijk deel van het deelgebied bestemd als bosgebied, parkgebied en woongebied, het oostelijk deel als militair domein. Verder zijn er ook aanduidingen voor wegenis (R6 en Liersesteenweg) en de spoorweg, alsook een hoogspanningsleiding die het gebied dwarst evenwijdig met de R6. Enkel de bestemming als militair domein en de (niet gerealiseerde) woongebieden zijn wezenlijk anders dan de referentiesituatie 1.

13.3.2.2 OPENRUIMTEGEBIED STUIVENBERG

Het openruimtegebied Stuivenberg bevindt zich volledig op grondgebied van Mechelen en vertoont een mengeling van groen, landbouw en bebouwing. Het wordt begrensd door het kanaal Leuven - Dijle, de E19 en de Stuivenbergbaan. Het is een groene vinger in de

richting van het dichtbebouwde centrum van Mechelen die aansluit op de groenere regio ten westen van de E19.

De **referentiesituatie 1** (feitelijke toestand) wordt gekenmerkt door een centrale open ruimte. Dit deelgebied is langs drie van de vier zijden omzoomd door woningen. Langs de zuidkant (Stuivenbergbaan) is dit voornamelijk open bebouwing, langs de oostkant (eveneens Stuivenbergbaan) gaat het voornamelijk om geschakelde woningen per twee, drie of vier. Aan de noordzijde, langs het kanaal, gaat het in hoofdzaak om half-open bebouwing. In het noordoostelijk deel van het plangebied, in de nabijheid van de Stuivenbergvaart, bevinden zich ook nog enkele (zonevreemde) woningen.

Er kan aangenomen worden dat de woonkwaliteit hoog is. In de directe omgeving van de E19 is deze minder groot omwille van de geluidsimpact.

De westelijke grens van het plangebied wordt gevormd door de Uilmolenweg, parallel aan de E19. De tuinzones van de woningen zijn deels bezet met grote bomen en in de zuidwestelijke hoek komen verschillende beboste percelen voor. Het centrale gedeelte is voor een belangrijk deel in professioneel agrarisch gebruik, voornamelijk akkerbouw en enkele percelen groente- en sierteelt. Er komen ook enkele geïsoleerde beboste percelen voor, waarvan een deel in gebruik is door een jeugdbeweging, die er ook lokalen heeft. Daarnaast zijn er enkele paardenweides (Figuur 13-7). Doorheen het gebied, van zuid naar noord, lopen enkele onverharde wegen.

Tabel 13-3: Feitelijk ruimtegebruik Stuivenberg

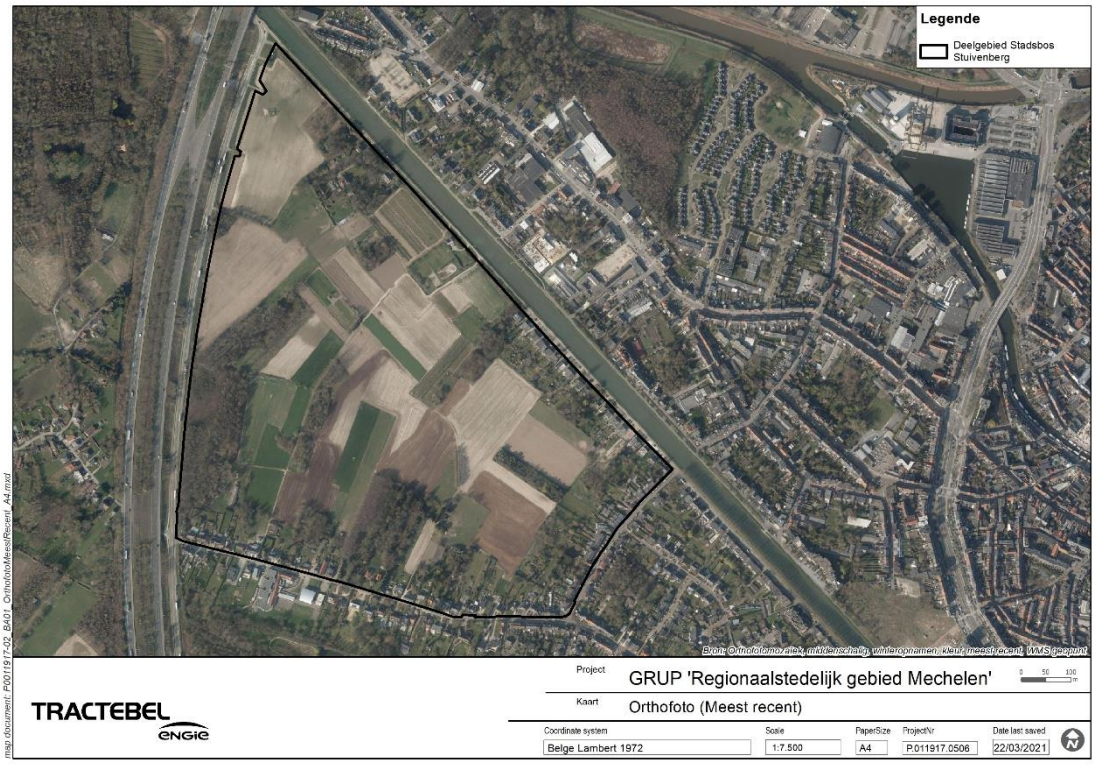
Ruimtegebruik	**Opp. (m²)**
Wonen	119.827
Lokalen jeugdbeweging	1.890
Tuin	44.478
Groen	109.656
Akker	303.506
Grasland	56.423
Landbouwinfrastructuur	603
Braak	641
Berm	472
Niet verharde weg	194
Hoogspanning	167
Nutscabine	155
Geen kadastraal perceel	7.975
Totaal	**645.987**

Ten zuidwesten van het gebied, maar ervan gescheiden door de bebouwing langs de Stuivenbergbaan, bevindt zich open ruimte met ondermeer het Vrijbroekpark. Het kanaal en de E19 vormen harde grenzen, die het gebied scheiden van grotere openruimtegebieden zoals het Robbroek aan de overzijde van de E19. Langs de Stuivenbergbaan bevindt er zich, net buiten het plangebied, een BUSO-school middelbaar onderwijs: Busleyden Atheneum – Campus De Beemden.

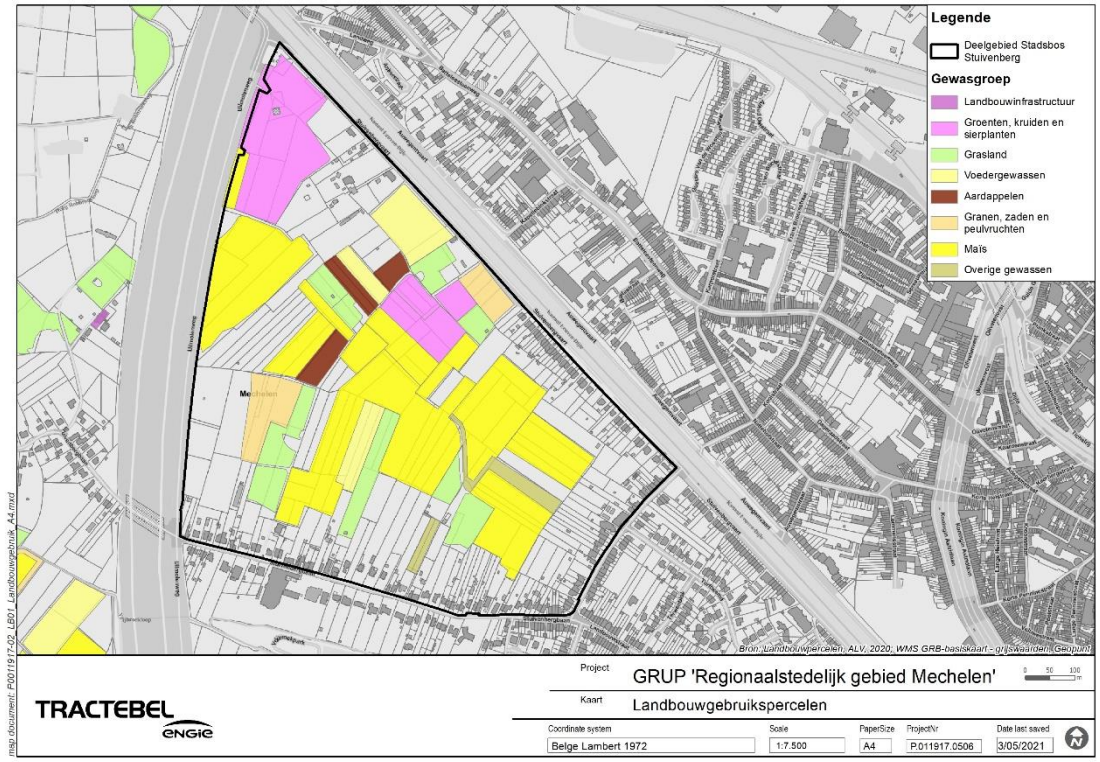
Langs de voetpaden in het gebied is er recreatief medegebruik door de omwonenden. In het gebied zijn geen uitgestippelde recreatieve fietsroutes gelegen. Langs het kanaal Leuven-Dijle en langs de Stuivenbergbaan aan de zuidkant van het gebied loopt het fietsknooppuntennetwerk. Er is ook medegebruik door de jeugdbeweging van de aangrenzende bossen.

Er bevindt zich ook een hoogspanningsleiding in de noordwestelijke hoek van het deelgebied.

Figuur 13-8, Figuur 13-9, Figuur 13-10, Figuur 13-11, Figuur 13-12 en Figuur 13-13 tonen enkele beelden van dit deelgebied.



Figuur 13-6 Orthofoto van het openruimtegebied Stuivenberg



Figuur 13-7 Landbouwgebruikspercelen van openruimtegebied Stuivenberg



Figuur 13-8 Zicht vanaf de Uilmolenweg op openruimtegebied Stuivenberg (Bron: Google, 2020)



Figuur 13-9 Zicht van het bebouwde gedeelte van de Stuivenbergvaart (Bron: Google, 2020)



Figuur 13-10 Zicht van het open gedeelte van de Stuivenbergvaart (Bron: Google, 2020)



Figuur 13-11 Zicht langs de Stuivenbergbaan (zuidkant van deelgebied) (Bron: Google, 2020)



Figuur 13-12 Zicht langs de Stuivenbergbaan (oostkant van deelgebied) (Bron: Google, 2020)



Figuur 13-13 Zicht midden in het deelgebied (Bron: Google, 2020)

Er is voor dit deelgebied geen **referentiesituatie 2**, de actuele planologische toestand met inbegrip van de nog in voege zijnde onderdelen van het RUP Afbakening stedelijk gebied

Mechelen. Het deelgebied nr. 8 "Gemengd stedelijke ontwikkeling Stuivenberg" van het RUP werd ingetrokken door de Vlaamse Regering en is niet langer in voege.

In **referentiesituatie 3**, de planologische toestand exclusief het voorgaande RUP Afbakening stedelijk gebied Mechelen, is het centraal deel van het deelgebied bestemd als landschappelijk waardevol agrarisch gebied. De randen zijn bestemd als landelijk woongebied of woongebied. Dit stemt overeen met de feitelijke toestand (Referentiesituatie 1).

13.3.2.3 SIGNAALGEBIED BAREBEEK

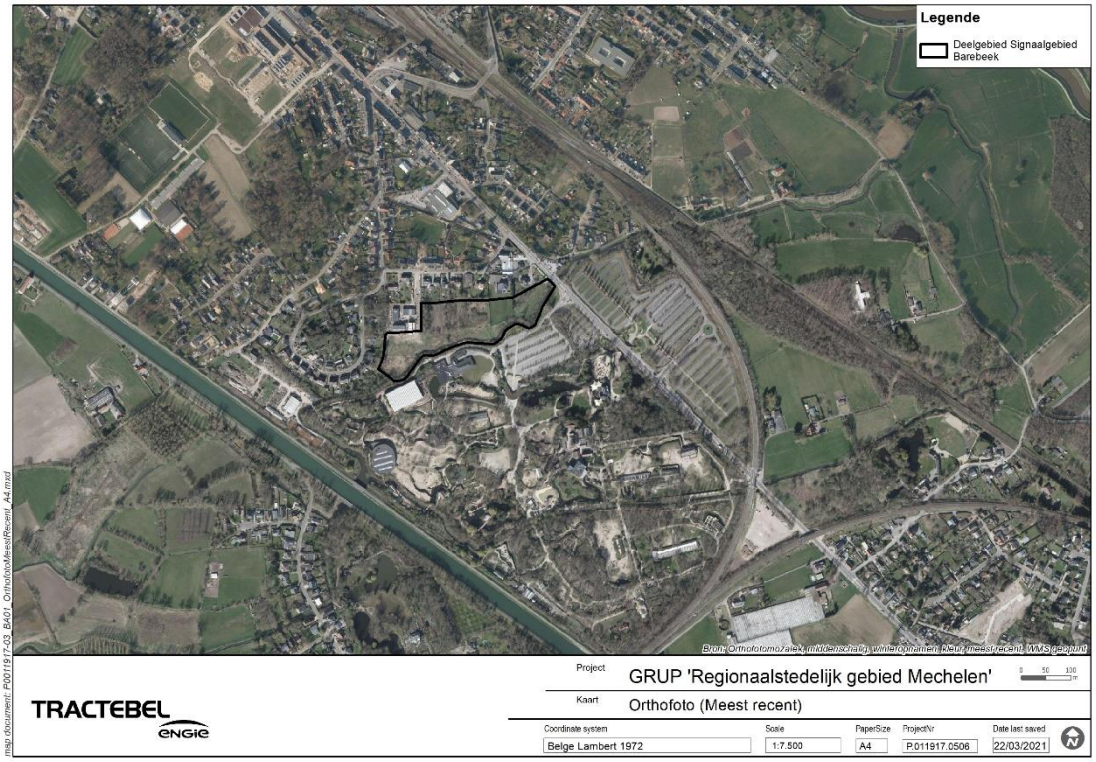
Het Signaalgebied Barebeek bevindt zich tussen het dierenpark Planckendael en de Wupstraat te Muizen, in het zuidoosten van het stedelijk gebied van Mechelen. Het omvat een deel van de loop van de Barebeek en de onbebouwde (delen van) percelen tussen de beek en de woningen in de Wupstraat. Dit gebied is met andere woorden een tussenzone tussen een belangrijke bovenlokale recreatieve functie en een woongebied met alleenstaande bebouwing.

In **referentiesituatie 1 (feitelijke toestand)** wordt het gebied deels gebruikt als tuin, een aantal percelen zijn braakliggend. De beek bevindt zich eveneens in het deelgebied. Fysisch is een deel bebost, er zijn ook moestuinen en opschietend struikgewas in de oeverzone van de beek. Er loopt geen wegenis door dit gebied, het is enkel te bereiken vanop privaat terrein. De gebruikskwaliteit voor de aangrenzende woningen is hoog, ondanks het risico op wateroverlast. Het betreft een groene (tuin)zone die een grote meerwaarde heeft voor de omwonenden. De woningen zelf bevinden zich op enige afstand van stedelijke voorzieningen.

Tabel 13-4: Feitelijk ruimtegebruik signaalgebied Barebeek

Ruimtegebruik	Opp. (m²)
Wonen	5.995
Tuin	11.881
Groen	1
Braak	5.183
Verharde wegenis	0
Water	4.217
Geen kadastraal perceel	22
Totaal	**27.299**

Figuur 13-15 toont het gebied gezien vanop de N26.



Figuur 13-14 Orthofoto van het signaalgebied Barebeek

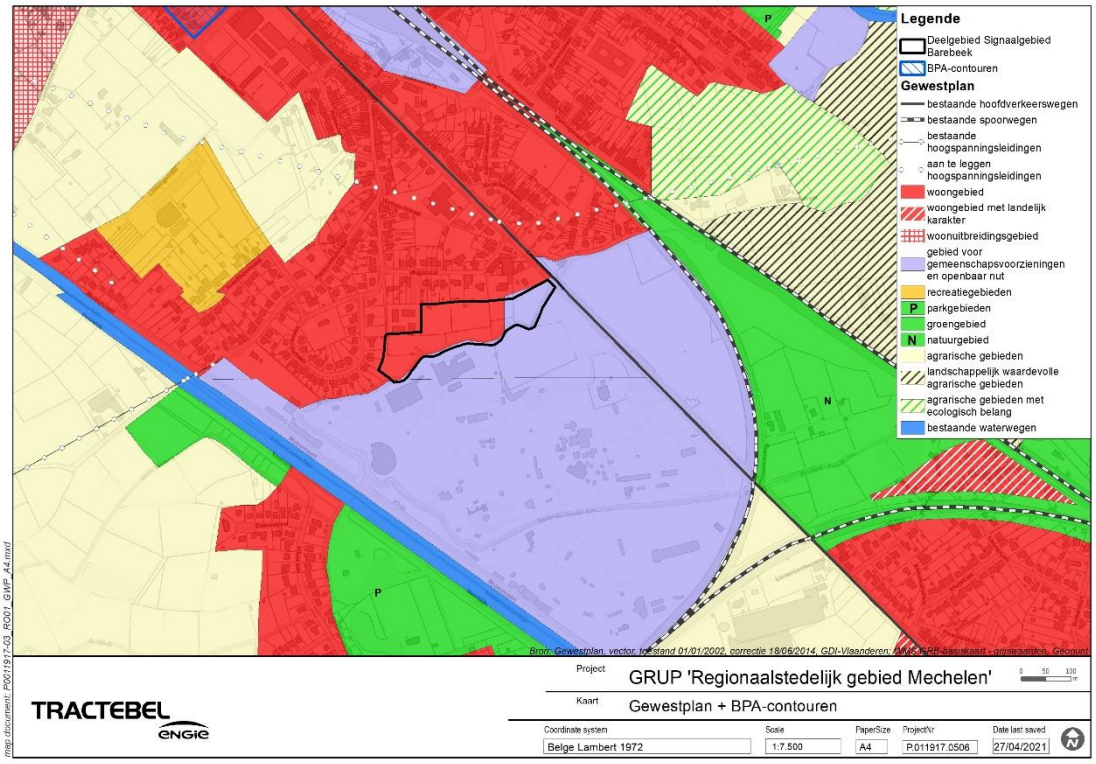


Figuur 13-15 Zicht op de Barebeek vanaf de N26 (Bron: Google, 2019)

Er is voor dit deelgebied geen **referentiesituatie 2**, de planologische toestand met inbegrip van de nog in voege zijnde onderdelen van het RUP Afbakening stedelijk gebied Mechelen. Dit deelgebied was niet opgenomen in het voorgaande RUP.

Volgens **referentiesituatie 3 (gewestplan)** (Figuur 13-16) is de bestemming voornamelijk woongebied. Het oostelijke deel van dit gebied is aangeduid als een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut. De woonpercelen zijn slechts deels ontwikkelbaar: het woongebied is immers niet zomaar aansnijdbaar. De percelen bevinden zich niet langs een uitgeruste weg, zijn deels getroffen door een onderhoudsstrook langs de Barebeek, en bevinden zich in overstromingsgevoelig gebied. Ontwikkelingsmogelijkheden in het noordelijk deel, dat momenteel niet gelegen is in de contour van de risicozones voor overstromingen, kunnen echter niet uitgesloten worden. In deze referentiesituatie moet dan ook uitgegaan worden van bebouwing in de noordelijke strook van het gebied.

De gebruikskwaliteit van deze bebouwing zal sterk afhankelijk zijn van de mate waarin oeverbestendig is gebouwd. Aangenomen dat dit het geval is zal de woonkwaliteit in en grenzend aan het gebied positieve en negatieve aspecten omvatten: de woonkwaliteit voor de aangrenzende woningen, die langs een open groengebied gelegen waren, neemt af. De theoretische wooneenheden zullen weliswaar uitkijken over een groene strook en de achterzijde van Planckendael, maar zich ook op enige afstand van stedelijke voorzieningen bevinden.



Figuur 13-16 Gewestplan van het signaalgebied Barebeek

13.3.2.4 BEEKVALLEI VROUWVLIET

Het deelgebied Beekvallei Vrouwvliet ligt in ten noorden van het centrum van Mechelen en bevindt zich aan het einde van een valleigebied van de Vrouwvliet aan de kruising met de Liersesteenweg. Langs de steenweg bevindt zich bebouwing. Aan de westzijde van de steenweg neemt de openheid van het valleigebied af. In de wijde omgeving is veel ruimte voor groen en recreatie.

Het plangebied is in het noorden en oosten afgeschermd door de Vrouwvliet en in het Westen door de bebouwing langs de Liersesteenweg. Het deelgebied omvat in **referentiesituatie 1 (feitelijke)** centraal een beboste zone, met aangrenzend tuinpercelen en de achterzijde van de diepe woonpercelen langs de Liersesteenweg. Zuidelijk bevindt zich ook de personeelsparking van een bakkerij en enkele garageboxen / afdaken (Figuur 13-18). Langs de andere kant van de Liersesteenweg is de sociale woonwijk ‘Oud Oefenplein’ gelegen. Ten noorden van de Vrouwvliet bevinden zich de tuinen van de woningen van de Kadodderstraat. Ten zuiden van het gebied bevindt zich een woonbuurt

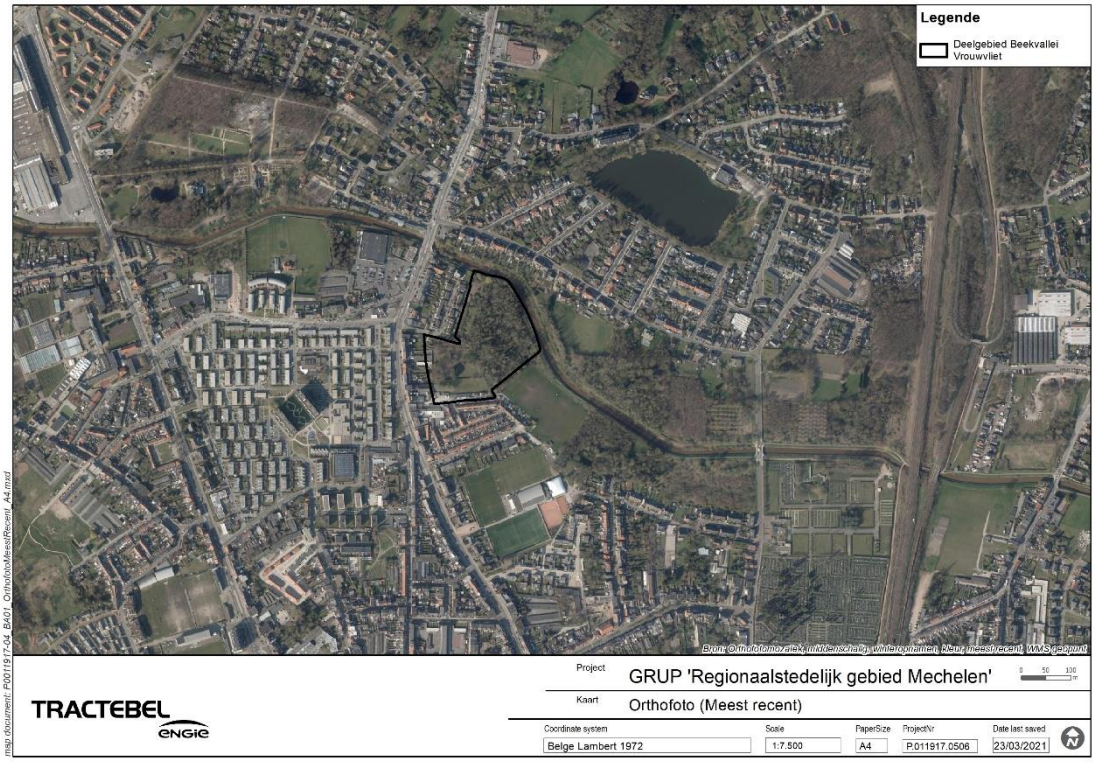
ende terreinen van de jeugdploegen van KV Mechelen. Ten oosten van het gebied, langs de Vrouwvliet, is natuur terug te vinden.

Het is oostelijke deel van het plangebied, grenzend aan de Vrouwvliet is een groene zone die nagenoeg volledig bebost is. De percelen in het oosten, aansluitend bij de bebouwing, zijn grasland met verspreide bomen. Langs de Liersesteenweg bevindt zich een combinatie van woningen en handel. Er bevindt zich onder andere een bakker, een slager, een vishandel en een apotheek. Het fietsknooppuntennetwerk loopt langs de zuidelijke kant van de Vrouwvliet en loopt dus langs dit plangebied.

Tabel 13-5: Feitelijk ruimtegebruik beekvallei Vrouwvliet

Ruimtegebruik	**Opp. (m²)**
Wonen	4.710
Tuin	6.724
Groen	22.886
Verharde wegenis	336
Parking	1.174
Water	1.128
Totaal	**36.958**

Figuur 13-18, Figuur 13-19 en Figuur 13-20 tonen enkele aanzichten van dit deelgebied.



Figuur 13-17 Orthofoto van Beekvallei Vrouwvliet



Figuur 13-18 Zicht op het bos en grasveld vanaf de hoek van de Liersesteenweg en de Amblèveweg (Bron: Google, 2017)



Figuur 13-19 Zicht op het bos vanaf de Liersesteenweg (Bron: Google, 2014)



Figuur 13-20 Zicht op de achterkant van de woningen/handelspanden langs de Liersesteenweg vanaf de Liersesteenweg (zelfde punt als op Figuur 13-19) (Bron: Google, 2014)



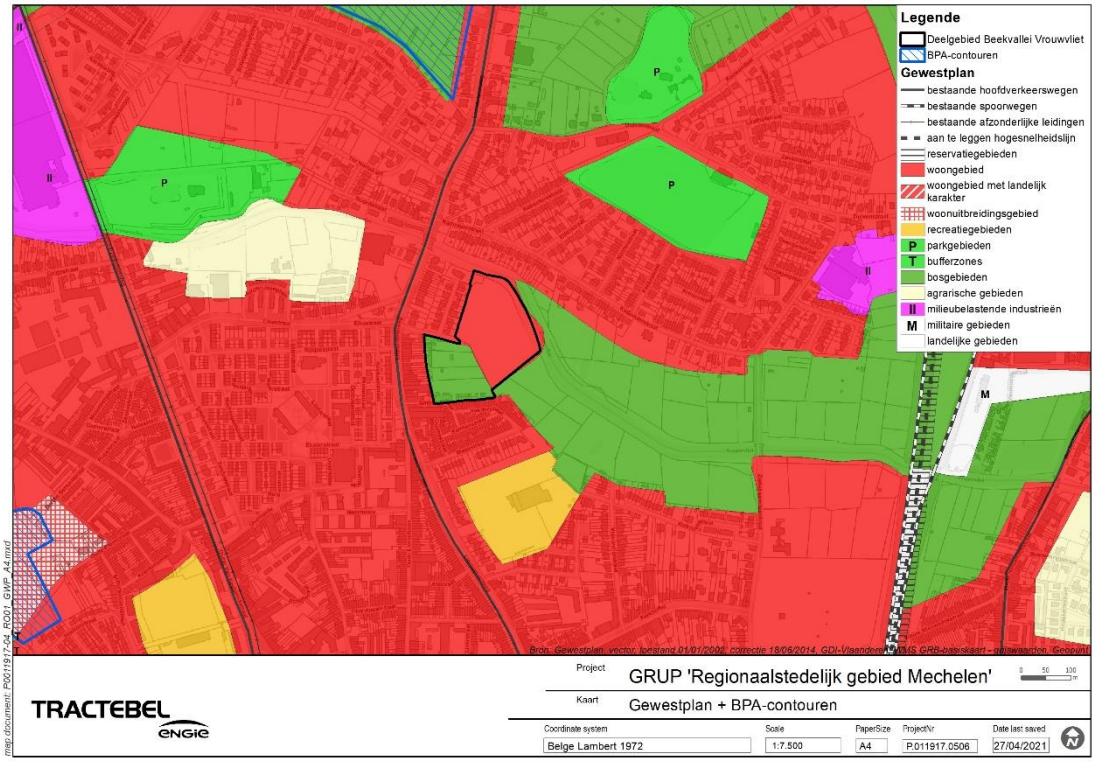
Figuur 13-21 Zicht op het gebied vanaf de achterzijde van de woningen in het binnengebied langs de Liersesteenweg (oostwaarts) (Eigen foto, 2021)



Figuur 13-22 Zicht op het gebied vanaf de Vrouwvliet (westwaarts) (Eigen foto, 2021)

Er is voor dit deelgebied geen **referentiesituatie 2**, de planologische toestand met inbegrip van de nog in voege zijnde onderdelen van het RUP Afbakening stedelijk gebied Mechelen. Dit deelgebied was niet opgenomen in het voorgaande RUP.

Volgens het gewestplan (**referentiesituatie 3)** (Figuur 13-23) is het bos aangeduid als woongebied en het grasland met bomen ingekleurd als bosgebied.



Figuur 13-23 Gewestplan van Beekvallei Vrouwvliet

13.3.2.5 BEDRIJVENTERREIN VOOR AGRO-INDUSTRIE EN AGRARISCHE BEDRIJVENZONE VEILING-ZUID

Dit deelgebied bevindt zich in Sint-Katelijne-Waver en is ten noorden van de R6 gelegen. Dit is het meest noordelijke deelgebied. Het is gelegen ten zuiden van het fort van Sint-Katelijne-Waver. In het noord-oosten is een industrieterrein waar o.a. de Mechelse tuinbouwveilig terug te vinden is.

Het gebied is in het zuiden begrensd door de R6, de Otterbeekweg en de Mechelsesteenweg. In het westen en noord-westen wordt het gebied afgebakend door de Heisbroekweg/N105 en het daarnaast lopende fietspad. Dit fietspad maakt deel uit van het fietsknooppuntennetwerk. In het noord-oosten wordt het gebied afgebakend door het fort van Sint-Katelijne-Waver en in het noord-oosten door de Kastanjelei die net naast het tuincentrum Oh'Green loopt.

Het plangebied Veiling-Zuid is in **referentiesituatie 1 (feitelijke)** een morfologisch complex gebied. De R6 vormt een barariere tussen het zuidelijk gebied met kleinschalige woongebouwen en open ruimtes en het noordelijk deel. Het noordelijk deel waarin het deelgebied zich bevindt is een ongestructureerd lappendeken van bebouwing met diverse morfologieën (kern, woonwijken, lintbebuwing, clusters, geïsoleerde bebouwing, bedrijfsterrein…) en onbebouwde ruimtes. Het fort is bv omringd door vrijstaande kleinschalige woonbebouwing, aan de noordelijke zijde gevolgd door grootschalige bedrijfsgebouwen. In het deelgebied is deze ongestructureerde mix eveens aanwezig. Het

bestaat centraal uit een mozaïek van grootschalige en middenschalige bedrijfsgebouwen (veelal serres) en niet-ontwikkelde percelen. In het zuidoosten van het plangebied bevindt zich ook kleinschalige bebouwing met woningen en typsiche steenwegacitiviteiten. Hoewel de ontsluiting van de bedrijven gericht is op de hoveniersweg, die via de N105 Heisbroekweg aantakt op de R6, zijn er ook aantakkingen doorheen dit woonweefsel zoals via de Potputlei. Zuidelijk in het deelgebied bevinden zich op- en afritten van de R6 op de N105 en deze op de Mechelsesteenweg. Er bevindt zich ook een bovengrondse hoogspanningsleiding.

Tabel 13-6: Feitelijk ruimtegebruik bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid

Ruimtegebruik	**Opp. (m²)**
Wonen	54.912
Tuin	13.351
Groen	35.924
Akker	89.724
Grasland	43.950
Landbouwinfrastructuur	12.548
Serres	93.335
Braak	299.497
Berm	40.948
Verharde wegenis	27.112
Bedrijvigheid	84.843
Hoogspanning	91
Nutscabine	60
Tuincenter + parking	21.595
Water	36.698
Geen kadastraal perceel	27.437
Totaal	**882.025**

De gebruikskwaliteit voor de agro-industrie, zowel groothandels als intensieve teelt, wordt hoog ingeschat: er is de directe nabijheid van de veiling en andere sectorbedrijven, een goede ontsluiting over de weg voor goederen op de R6 en de E19. Negatief elementen is de slechte ontsluiting met andere modi en de soms smalle wegenis in het gebied. Voor werknemers is er ook een fietspadennetwerk aanwezig.

Het gebruikskwaliteit van de bewoners rondom het fort, aangrenzend aan het plangebied, is gemiddeld. Het betreffen vrijstaande woningen met tuinen in het groen, langs een rustige weg. De buffering ten opzichte van de oostelijk gelegen bedrijven is wel erg beperkt. Er werd een geluidswal aangelegd tussen het bedrijventerrein en de woonwijk, maar die schermt de bovenste verdiepingen niet af. Er zijn regelmatig klachten over (geluids)hinder voor de omwonenden, o.m. door geparkeerde vrachtwagens.



Figuur 13-24 Bestaande landschapsbuffer (Eigen foto, 2021)

De ontsluiting is sterk autogericht en ook zijn er in de directe omgeving geen voorzieningen aanwezig. Voor de bewoners in de omgeving van de Mechelsesteenweg wordt de woonkwaliteit eveneens gemiddeld ingeschat. Het betreffen diverse woningtypes die allen over een grote tuin beschikken. Ze bevinden zich wel aan een steenweg met een verbindende verkeersfunctie, een aantal woningen bevinden zich dicht bij de weg. De achterzijde van een aantal tuinen paalt aan een tuinbouwbedrijf. De voorzieningen in de direct omgeving zijn beperkt en de ontsluiting is sterk autogericht.

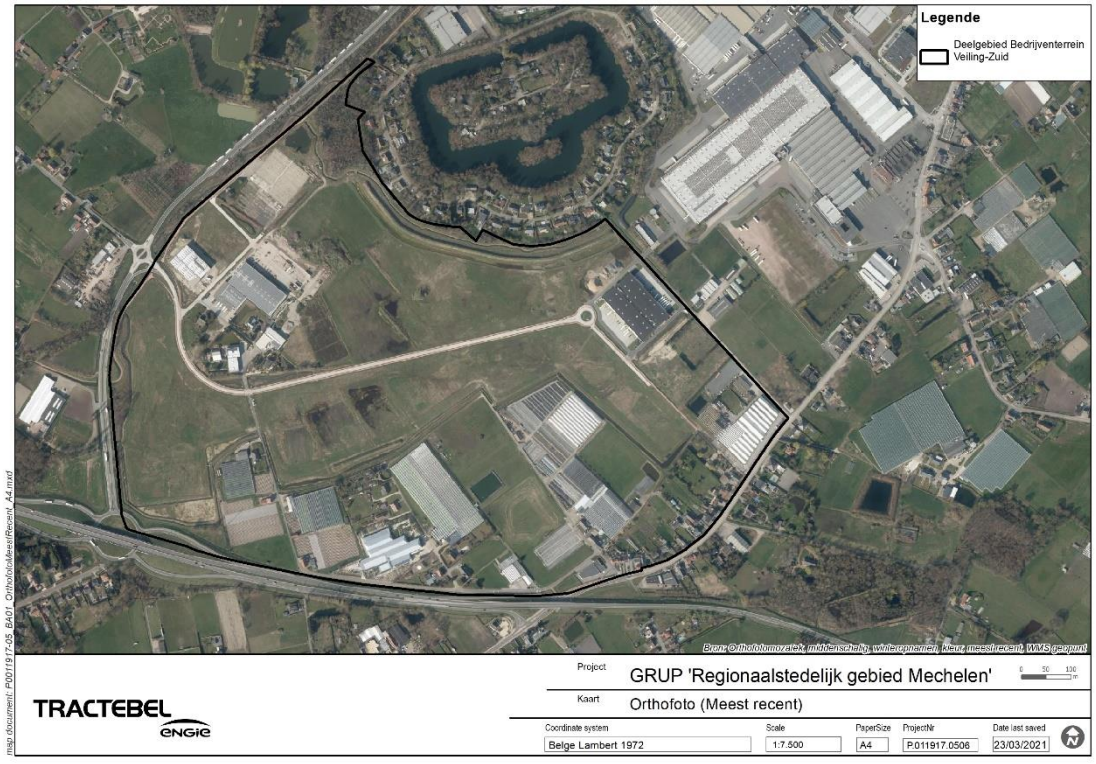
De nog niet ontwikkelde percelen zijn braakliggende terreinen met soortenarme graslanden. Figuur 13-26 toont welke percelen een agrarsiche activiteit kennen bij opmaak van dit MER. Onderstaande tabel lijst de bedrijven op die aanwezig zijn in dit plangebied.

Tabel 13-7 Handelszaken en bedrijven van het bedrijventerrein Veiling-Zuid

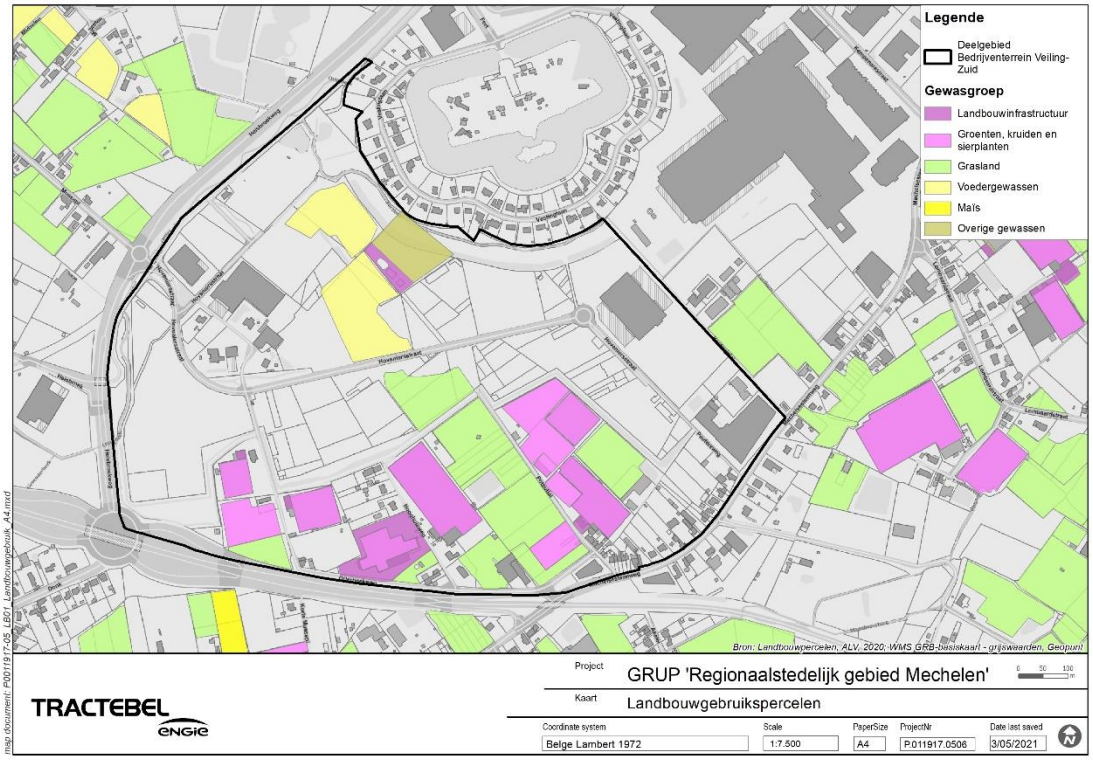
Soort	Naam	Adres
Bloemengroothandelaar	Intergrow	Hoveniersstraat 1
	Bloemen Michiels	Hoveniersstraat 7
Verpakkingsbedrijf	Starpack	Mussepi 21
Kruidenierszaak	Van Dijk foods Belgium	Mussepi 26
Bloemenwinkel	Green Rent	Hoveniersstraat 23
	Rozen De Groof	Mussepi 45

	Petrivo	Hooghuisweg 12
Groenteboer	Domarco	Hooghuisweg 7
Garage	De Groof Bruno bvba	Mussepi 47
Detailhandel	Van Den Bosch Bloemen en Planten	Potputlei 8
Auto-onderdelen winkel	Auto Special	Mechelsesteenweg 196 A
Bouwmarkt	Recybuild	Mechelsesteenweg 182
Tuincentrum	Oh'Green Sint-Katelijne-Waver	Mechelsesteenweg 146
Veiling	Levarht Belgium Veiling	Peutersweg 11

Figuur 13-27, Figuur 13-28, Figuur 13-29, Figuur 13-30 en Figuur 13-31 tonen enkele beelden van dit deelgebied.



Figuur 13-25 Orthofoto van het bedrijventerrein Veiling-Zuid



Figuur 13-26 Landbouwgebruikspercelen van het bedrijventerrein Veiling-Zuid



Figuur 13-27 Zicht op het plangebied vanaf Mussepi richting noord (Eigen foto, 2021)



Figuur 13-28 Zicht vanaf de Hoveniersstraat, kijkend in de richting van de R6 (Bron: Google, 2020)



Figuur 13-29 Zicht vanaf de Hoveniersstraat, kijkend in de richting van het fort van Sint-Katelijne-Waver (Bron: Google, 2020)



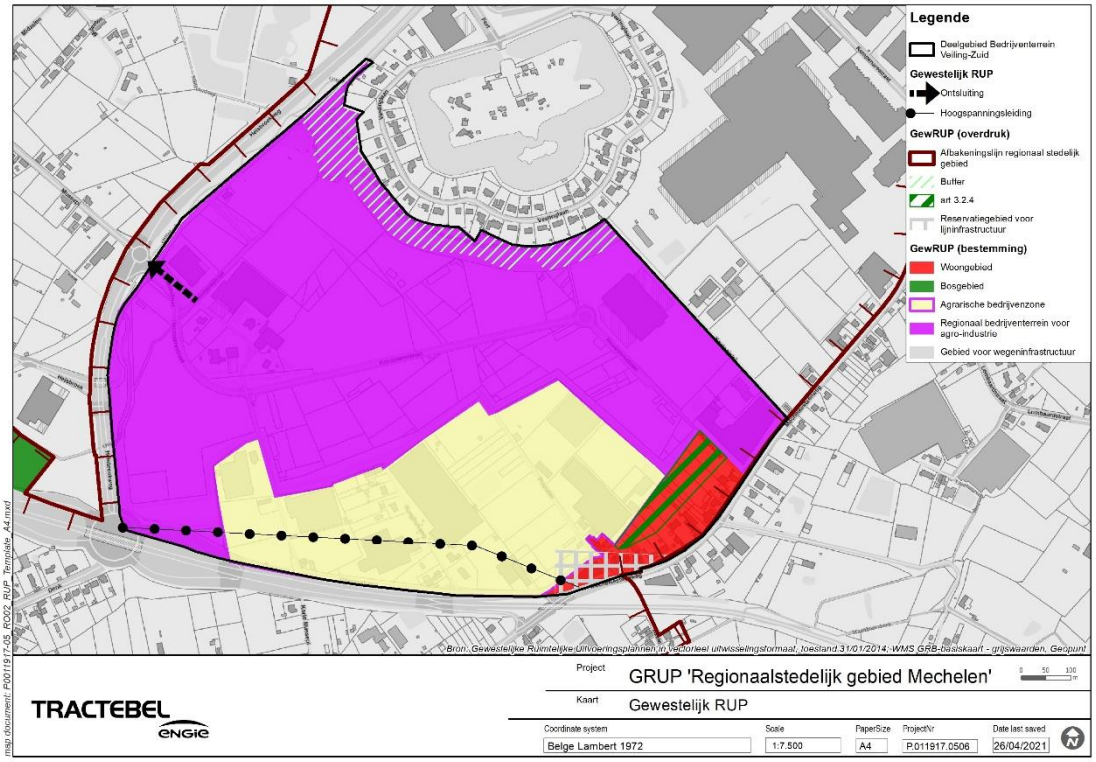
Figuur 13-30 Zicht vanaf het rondpunt van de Peuterstraat en de Hovenierstraat, kijkend in de richting van de R6 (Bron: Google, 2020)



Figuur 13-31 Bewoning langs de Mechelsesteenweg (Bron: Google, 2020)

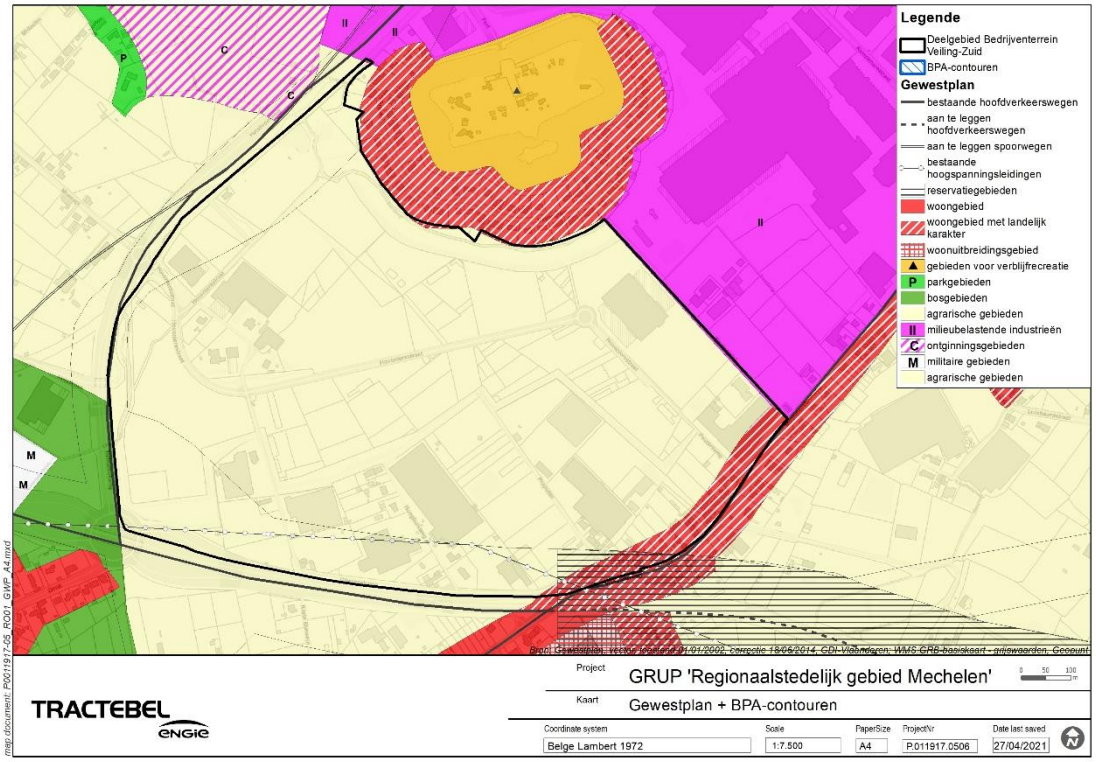
In **referentiesituatie 2 (gewestelijk RUP 2008)** (Figuur 13-32) sluit de bebouwde structuur van Sint-Katelijne-Waver sterker aan op het bebouwde gebied rond Mechelen, De open ruime ertussen verdwijnt, het deelgebied is een regionaal bedrijventerrein voor agro-industrie in combinatie met een kleiner deel aangeduid als agrarisch bedrijventerrein, te ontsluiten via de Heisbroekweg. Aan de Mechelsesteenweg blijft de woonstrook behouden en aangevuld met een overdruk voor groene overgang naar het bedrijfsterrein. Daarnaast

zijn er ook nog overdrukken als reservatiegebied voor lijninfrastructuur en voor hoogspanningsleiding.



Figuur 13-32 Gewestelijk RUP van het bedrijventerrein Veiling-Zuid (2008)

In **referentiesituatie 3 (gewestplan)** (Figuur 13-33) is het deelgebied bijna integraal aangeduid als agrarisch gebied. Ter hoogte van de Mechelsesteenweg is een strook landelijk woongebied gelegen, en ter hoogte van de R6 bevindt zich aan de oostelijk zijde nog een overdruk reservatiestrook.. Het agrarisch gebied vormt een open ruimte tussen de kern van Sint-Katelijne Waver met aansluitend de veiling en het bebouwde gebied rond Mechelen.



Figuur 13-33 Gewestplan van het bedrijventerrein Veiling-Zuid

13.3.2.6 KLEINHANDELSZONE BRUSSELSESTEENWEG

De kleinhandelszone langs de Brusselsesteenweg bevindt zich op het grondgebied van de gemeente Mechelen (noordelijke deel) en de gemeente Zemst (zuidelijke deel). Dit is het meest zuidelijke deelgebied binnen de afbakening van het stedelijk gebied van Mechelen. Dit deelgebied is gelegen tussen de E19 en de Zemstbaan. Ten zuidoosten van de E19 bevindt zich de Zenne, iets noordelijk ligt het op- en afrittencomplex Mechelen-Zuid.

Het deelgebied wordt in **referentiesituatie 1 (feitelijke)** volledig ingenomen door een gemeenschappelijke parking met rondom diverse gebouwen van retailbedrijven (Carrefour, Brico, Lunch Garden, Auto 5, Basic Fit, Pizza Hut, Leonidas, Pearle, …). Deze retailzone wordt door de ontwikkelaar als Shopping MZ (Mechelen-Zemst) in de markt gezet. Aan de overzijde van de Zemstbaan bevinden zich de achterzijden van enkele baanwinkels. Noordelijk bevinden zich vrijstaande woningen met grote tuinen.

De parking en de gebouwen zijn van de weg gescheiden door een groenstrook, met lagere beplanting, bomen en deels een waterloop. De gemeenschappelijke parking sluit aan op de Zemstbaan met een afzonderlijke in- en uitgang. De uitgang maakt deel uit van het lichtengeregeld kruispunt Zemstbaan – Brusselsesteenweg. Aan de zijde van de E19 bevindt zich eveneens een groenstrook met gracht. Deze bestaat uit opgaande beplanting en ter hoogte van de parking uit grassen. Vanaf de hoger gelegen snelweg kijkt men dan ook uit op de parking. Tussen de logistieke zone van de Carrefour en de woningen ten noorden van het deelgebied is slechts een beperkte buffer aanwezig.

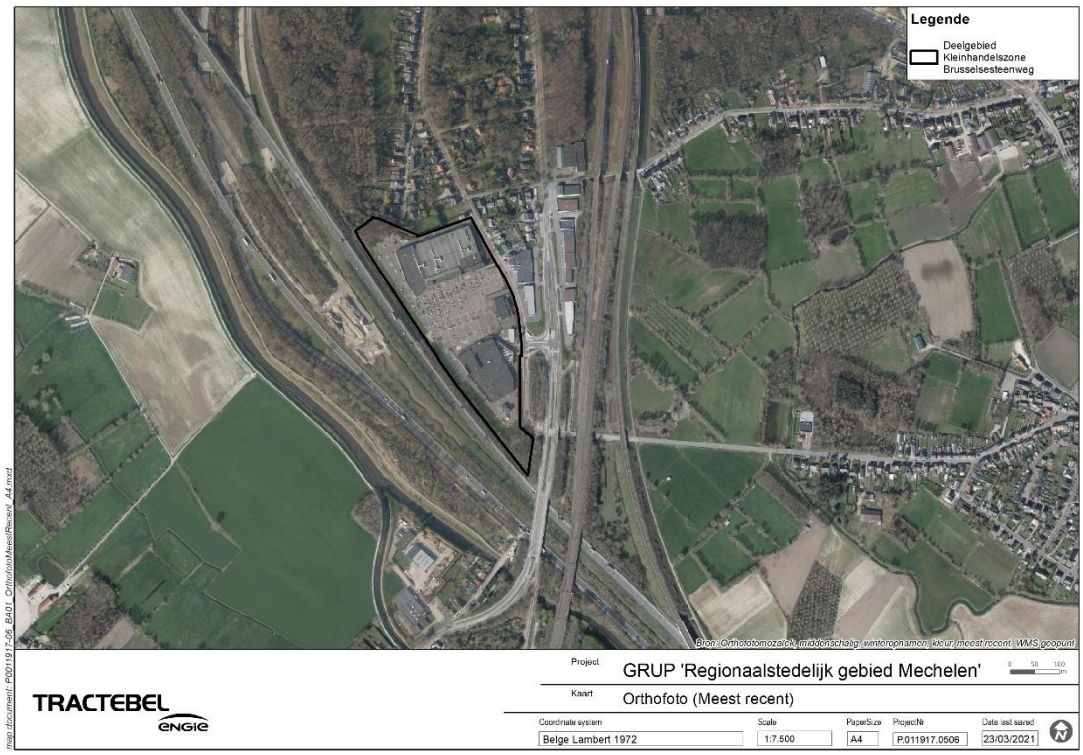
Tabel 13-8: Feitelijk ruimtegebruik kleinhandelszone Brusselsesteenweg

Ruimtegebruik	Opp. (m²)
Groen	8.739
Berm	4.217
Hypermarkt + parking (waarvan 23.245m² bebouwde oppervlakte)	66.236
Geen kadastraal perceel	1.679
Totaal	**80.871**

De gebruikskwaliteit van de site is niet eenduidig: het gaat om autogerichte retailbedrijven. Bij de recente herinrichting van de site is aandacht gegaan naar het opwaarderen van de fietsvoorzieningen. Langs de site lopen enkele buslijnen. Door de ligging vlak bij een uitvalsweg is de bereikbaarheid met de wagen evenwel goed. Ook is de interne organisatie, met een gemeenschappelijke centrale parking en duidelijke circulatie, goed. De verschillende aanwezige winkels versterken elkaar. De negatieve invloed van de aangrenzende snelweg is beperkt op de aanwezige gebruikers.

De noordelijk gelegen woningen hebben eveneens positieve en negatieve gebruikskwaliteiten: het betreffen vrijstaande woningen met grote tuinen langs rustige woonstraten, evenwel in de directe omgeving van een snelweg en snelwegcomplex. Er bevindt zich een brede groenzone met dichte beplanting tussen de woningen en de snelweg. De buffer met de logistieke zone van de Carrefour is beperkt. Dit heeft een negatieve impact op de aangrenzende woningen.

Figuur 13-35 en Figuur 13-36 tonen enkele sfeerbeelden van de kleinhandelszone.



Figuur 13-34 Orthofoto van de kleinhandelszone Brusselsesteenweg

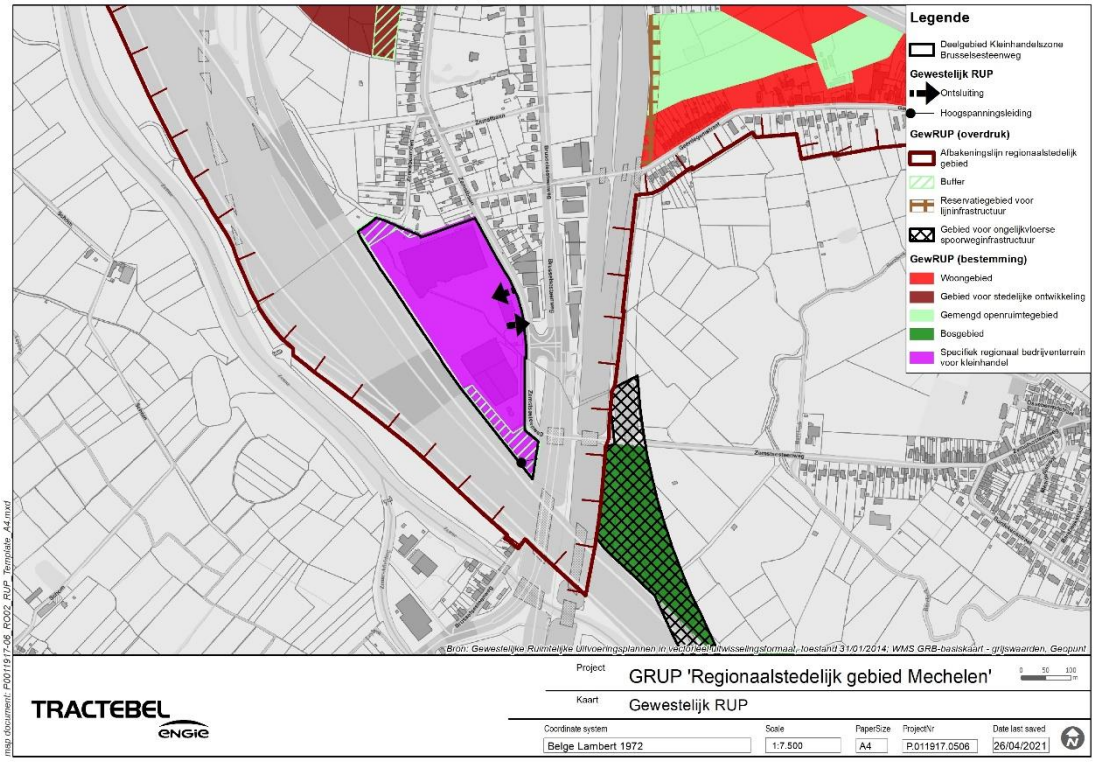


Figuur 13-35 Parking van de verschillende retailbedrijven (Bron: Google, 2020)



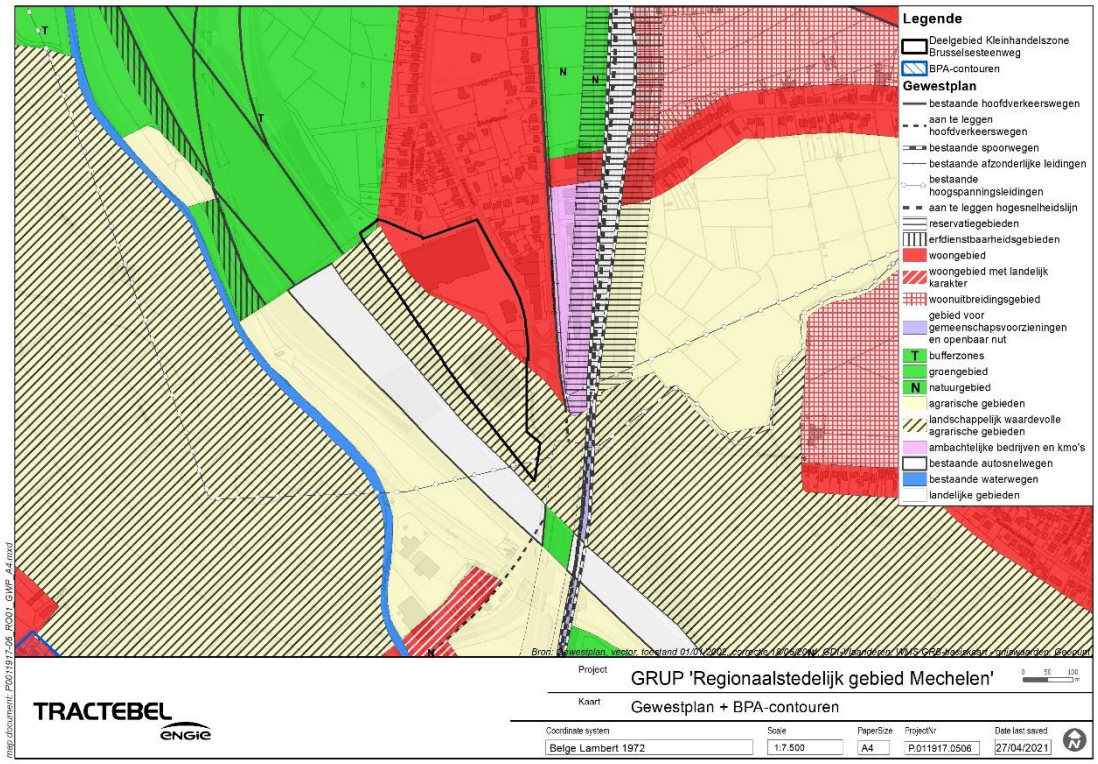
Figuur 13-36 Zicht op de kleinhandelszone Brusselsesteenweg vanaf de E19 (Bron: Google, 2020)

In **referentiesituatie 2 (RUP)** (Figuur 13-37) is het deelgebied aangeduid als een specifiek regionaal bedrijventerrein voor kleinhandel met aan de west- en zuidkant een groene buffer en een gebundelde in- en uitgang. In het zuidelijk hoekje bevindt zich een hoogspanningslijn. Dit stemt overeen met de huidige invulling van het gebied **(Referentiesituatie 1).**



Figuur 13-37 Gewestelijk RUP van kleinhandelszone Brusselsesteenweg

In **referentiesituatie 3 (gewestplan)** is het deelgebied landschappelijk waardevol agrarisch gebied en woongebied. Hoewel de zone lijkt aan te sluiten op een groter agrarisch geheel zorgen de bestemming snelweg en een strook zone voor ambachtelijke bedrijven en kmo's voor een eilandje met een agrarische bestemming. Deze bestemming kwam reeds ten tijde van de goedkeuring van het gewestplan niet overeen met de reële situatie. De huidige invulling als retailzone dateert immers van 1971.



Figuur 13-38 Gewestplan van Kleinhandelszone Brusselsesteenweg

13.3.2.7 STEDELIJK WOONGEBIED KANTVELDE

Het stedelijk woongebied Kantvelde ligt aan de noordelijke zijde van Mechelen. Het bevindt zich net buiten de historische kern, in de omgeving van Mechelen-Noord, in het woonweefsel in de oksel tussen de E19, toegangsweg N16 en de N1. Het aangrenzende woonweefsel is dens, en bestaat voornamelijk uit gesloten eengezinswoningbouw met een beperkt aantal met wonen verweven voorzieningen en recreatieve voorzieningen. Ter hoogte van het kruispunt N16 / N1 zijn een aantal middenschalige voorzieningen zoals supermarkten gelegen en grotere appartementsgebouwen.

In **referentiesituatie 1 (feitelijke toestand)** is het deelgebied Kantvelde een onbebouwd gebied tussen bestaande woonwijken. Het centrale deel van het gebied is ingericht als een groen buurtpark voor de bewoners de geplande toekomstige ontwikkelingen en wordt ook gebruikt door de aangrenzende wijken. Het doet ook dienst als een buffer tussen de N16 en de woongebied. Het deel langsde N16 is bebouwt. Het oostelijk deel is meer open, met grassige delen en opkomend struikgewas. Centraal bevindt er zich een waterpartij. Het gebied werd recent heringericht: de infrastructuur van de vroegere kwekerij werd verwijderd

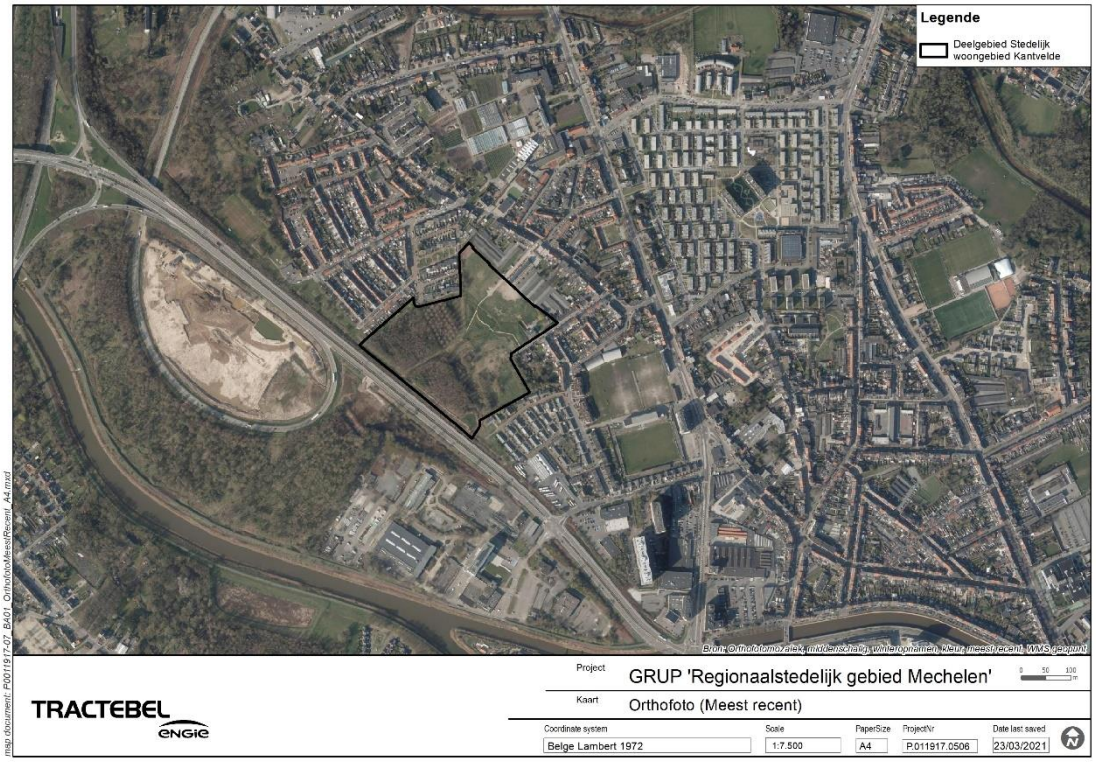
en enkele paden werden doorheen het gebied getrokken om zo de verschillende omliggende wijken te verbinden. Het langs de N16 gelegen populierenbos en de recentere aanplant wat noordelijker werden behouden.

De gebruikskwaliteit van het gebied en het omliggende woonweefsel wordt eerder positief beoordeeld: het betreft een dens woongebied met gezinswoningen met kleine tuinen, in de directe omgeving van de stadskern met veel voorzieningen binnen wandelafstand, en gemeenschappelijke groene ruimte. Negatief element is de nabijheid van de E19 en N16, en het drukke kruispunt dat de wijk scheidt van het stadscentrum. Recent werd een nieuw kruispunt aangelegd op de N16 dat fietsers toelaat om beveiligd over te steken, o.m. naar het retailgebied aan de overzijde van de N16 en het jaagpad langs de Dijle.

Tabel 13-9: Feitelijk ruimtegebruik stedelijk woongebied Kantvelde

Ruimtegebruik	**Opp. (m²)**
Wonen	2.746
Park	62.134
Groen	0
Verharde wegenis	783
Garages	56
Water	1.904
Geen kadastraal perceel	2.210
Totaal	**69.832**

Figuur 13-40, Figuur 13-41 en Figuur 13-42 geven het huidige uitzicht van die gebied weer.



Figuur 13-39 Orthofoto van het stedelijk woongebied Kantvelde



Figuur 13-40 Foto van een recent aangelegd pad in het heringerichte gebied (Bron: Google, 2020)

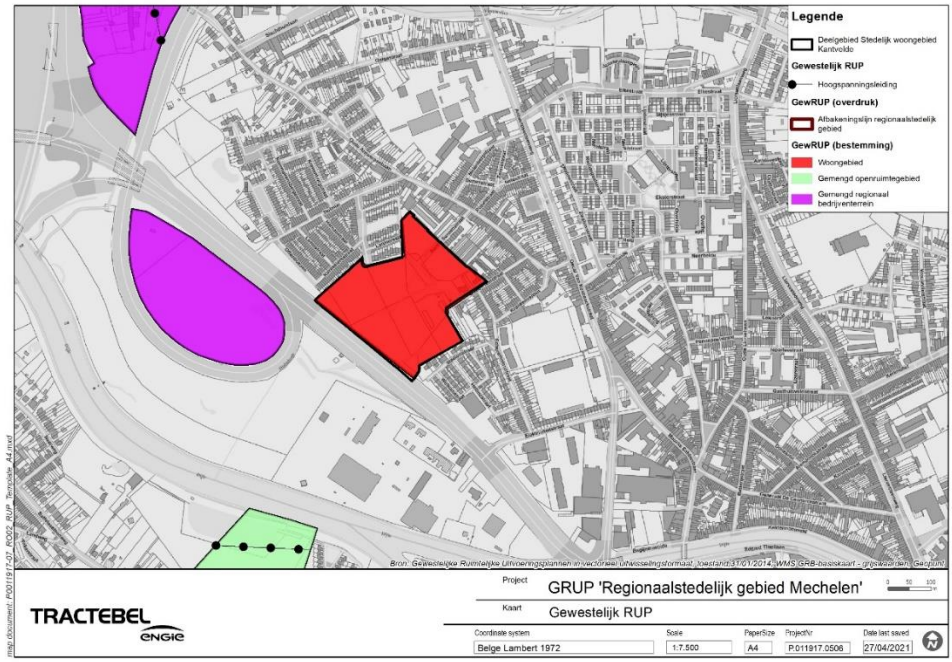


Figuur 13-41 Foto van het aansluitende woongebied (Eigen foto, 2021)



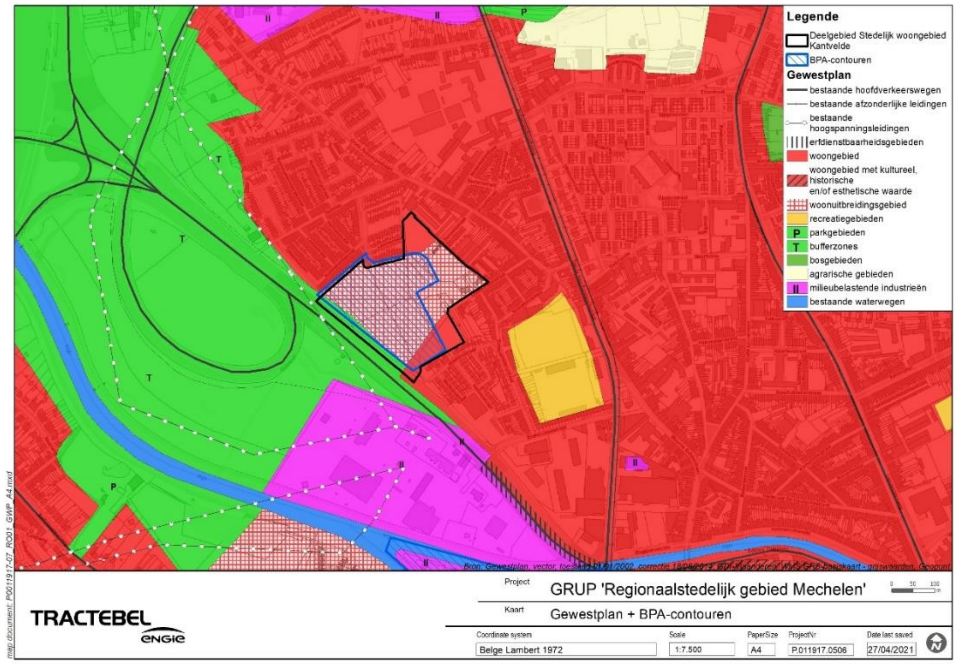
Figuur 13-42 Foto van de waterpartij in het heringerichte gebied (Eigen foto, 2021)

Volgens **referentiesituatie 2 (RUP)** is dit deelgebied volledig woongebied (Figuur 13-43). De voorschriften voorzien in een bufferzone ten opzichte van de N16.



Figuur 13-43 Gewestelijk RUP van het stedelijk woongebied Kantvelde

Het gebied is in **referentiesituatie 3 (gewestplan)** overwegend aangeduid als een woonuitbreidingsgebied (Figuur 13-44), met aan de rand woongebied. In concreto kan het woonuitbreidingsgebied enkel ontwikkeld worden voor groepswoningbouw of na een bijkomend planintitiatief. Voor de discipline mens ruimte nemen we aan dat dit ontwikkeld is door middel van groepswoningbouw.



Figuur 13-44 Gewestplan van het stedelijk woongebied Kantvelde

13.3.2.8 STADSBOS EN WOONGEBIED GEERDEGEM

Het deelgebied Geerdegem bevindt zich op grondgebied van de gemeente Mechelen, ten zuiden van het stadscentrum, op beperkte afstand van Hofstade. Het vormt een driehoek tussen de Jubellaan (N227), de Geerdegemstraat en de spoorweg Mechelen-Brussel. De spoorweg bevindt zich op niveau +1. Ten noorden van de Jubellaan komen dichtbebouwde wijken voor, ten zuiden van de Geerdegemstraat gaat het landschap na de tuinzone over in een kleinschalig landbouwlandschap met perceelsrandbegroeiing en verschillende beboste percelen dat aansluit op de kern van Hofstade.

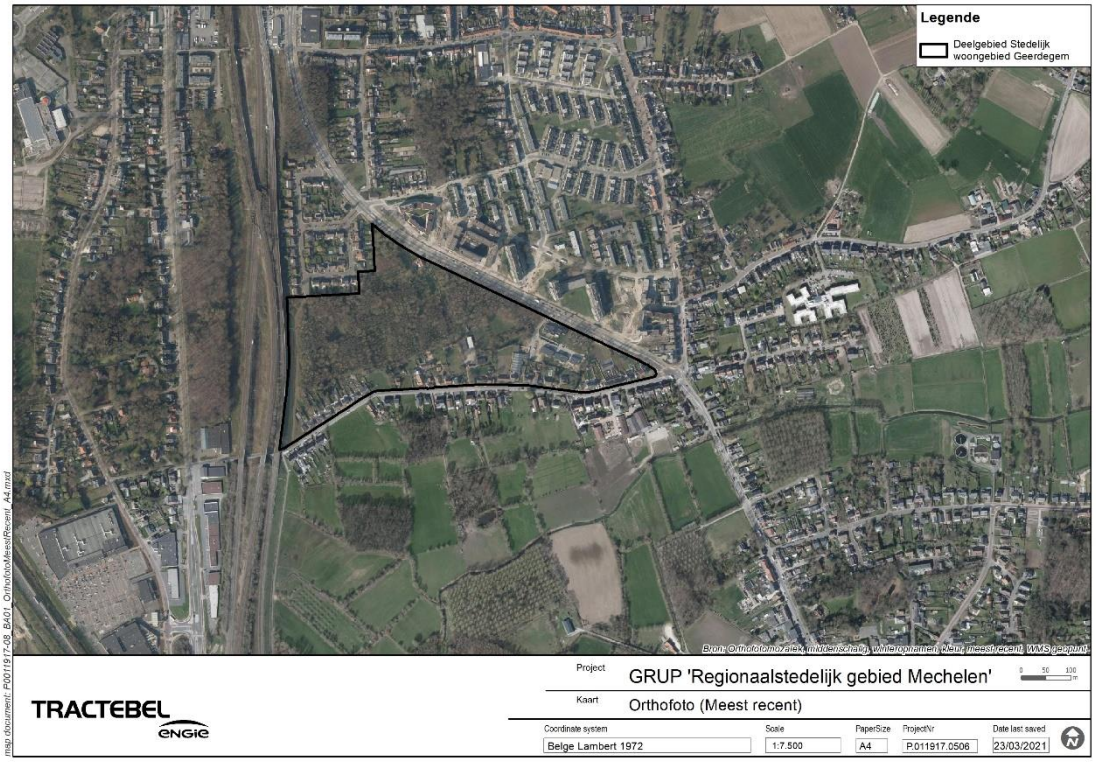
In referentiesituatie 1 **(feitelijke toestand)** is het noordelijke en westelijk deel van het plangebied bebost. Het bos wordt als speelbos gebruikt. In het gebied bevinden zich ook scoutslokalen en -terreinen die ontsloten worden op de Geerdegemstraat. Fietsers en voetgangers kunnen het gebied bereiken vanop de Jubellaan. Langs de Geerdegemstraat vinden we een mix van aaneengesloten, (half)open en gesloten bebouwing, al dan niet gebouwd op de rooilijn of met voortuin. Het betreffen voornamelijk woon- en met het wonen verweven functies. Ook aan de overzijde van Geerdegemstraat bevindt zich een morfologisch divers woonweefsel. Rond de Barbarastraat, die aantakt op de Jubellaan, bevindt zich een recente woonontwikkeling met eengezinswoningen en een jeugdzorgvoorziening. In het westen van het gebied bevindt zich een vrijliggend fietspad dat parallel loopt met de spoorweg. In het noorden sluit et gebied aan op een woonwijk met open bebouwing die gelegen is in de oksel van de spoorweg met de Jubellaan.

Tabel 13-10: Feitelijk ruimtegebruik stedelijk woongebied Geerdegem

Ruimtegebruik	**Opp. (m²)**
Wonen	47.266
Terreinen jeugdbeweging	3.434
Jeugdzorg	5.395
Groen	73.192
Braak	886
Berm	5.342
Verharde wegenis	3.527
Niet verharde weg	786
Water	1.084
Geen kadastraal perceel	15
Totaal	**140.927**

De woonkwaliteit wordt gematigd goed ingeschat: het betreffen gezinswoningen met tuinen, met een beperkt aanbod aan dagdagelijkse voorzieningen op wandelafstand, maar wel op fietsafstand van het stadscentrum. Het kruispunt met de Jubellaan vormt daarbij wel een drukke barrière, weliswaar lichtengeregeld. De spoorweg licht weliswaar hoger maar wordt door het aanwezige opgaand groen gebufferd voor de gebruikers in het deelgebied.

Voor de jeugdvereniging is de gebruikskwaliteit erg goed: een groot speelterrein en een grote oppervlakte speelbos biedt veel mogelijkheden. De passanten, met name de treinreizigers, hebben eveneens een kwalitatief groen zicht.



Figuur 13-45 Orthofoto van het stadsbos en woongebied Geerdegem



Figuur 13-46 Zicht op het fietspad langs de spoorlijn vanaf de Geerdegemstraat (Bron: Google, 2020)



Figuur 13-47 Bebouwing langs de Geerdegemstraat, met zicht op het achterliggende stadsbos (Bron: Google, 2020)



Figuur 13-48 Zicht op het stadsbos vanaf de Jubellaan (Bron: Google, 2020)



Figuur 13-49 Zicht op het scoutsterrein in de richting van de Jubellaan / scoutslokalen (Eigen foto 2021)

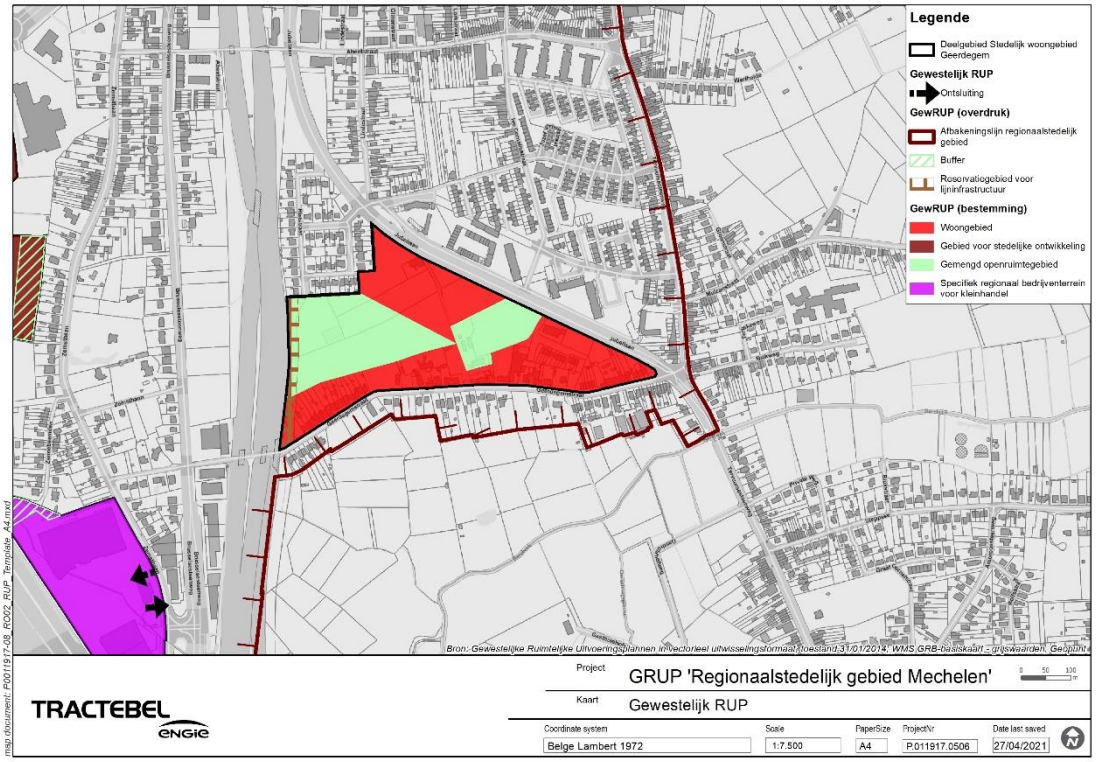


Figuur 13-50 Grens van het deelgebied langs de spoorweg (Eigen foto 2021)



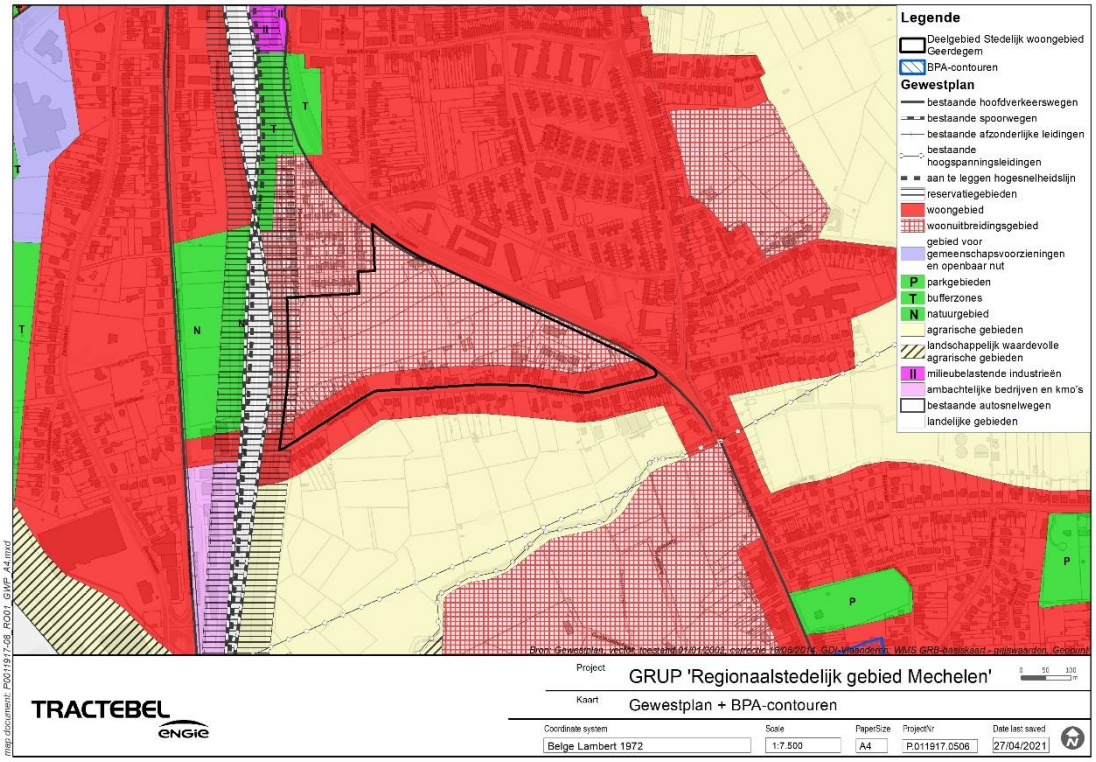
Figuur 13-51 Poel centraal in het deelgebied

In **referentiesituatie 2 (Gewestelijk RUP 2008)** is dit gebied bestemd met woongebied en gemengd open ruimtegebied (Figuur 13-52). Hierdoor is er een aanzienlijk deel van het bosgebied uit referentiesituatie 1 verdwenen. Langs de spoorweg is een overdruk reservatiegebied voor lijninfrastructuur gelegen.



Figuur 13-52 Gewestelijk RUP van het stadsbos en woongebied Geerdegem

In **referentiesituatie 3 (gewestplan)** is het deelgebied volledig bestemd als en woonuitbreidingsgebied, en woongebied aan de randen (Figuur 13-53). Het woonuitbreidingsgebied kan enkel ontwikkeld worden voor groepswoningbouw of na een bijkomend planintitiatief. Voor de discipline mens ruimte nemen we aan dat dit ontwikkeld is door middel van groepswoningbouw.



Figuur 13-53 Gewestplan van het stadsbos en woongebied Geerdegem

13.3.2.9 STEDELIJK WOONGEBIED MAENHOEVEVELDEN

Het deelgebied Maenhoevevelden bevindt zich ten oosten van de stad. Het is gelegen op het grondgebied van de gemeente Sint-Katelijne-Waver. Het gebied zit ingesloten tussen de Mechelsesteenweg en de R6 in het noorden, de Akelei in het oosten, de Berkelei in het zuiden en de woonwijken Heisbroek en Nieuwendijk in het westen. Het bevindt zich aan de stadsrand, tussen randstedelijk woongebied en de open ruimte met lintbebouwing.

In **referentiesituatie 1 (feitelijke toestand)** betreft het een open ruimte met landbouw en natuurfuncties met woonlinten met open bebouwing in de oostelijke en zuidelijke rand. De centraal gelegen graslanden worden doorsneden door percelen met opgaand groen. Figuur 13-55 laat zien dat er zich naast graslanden ook landbouwinfrastructuur in het plangebied bevindt. De kleinere serres in het zuiden van het deelgebied bevatten geen professionele landbouwactiviteit. De woningen in de gebiedsranden en aangrenzende wijken zijn grotendeel alleenstaande woningen met voortuinen. De omgeving is relatief monofunctioneel, er komen weinig woonondersteunende of nevenfuncties voor.

De Maanhoevebeek, een waterloop van tweede categorie, begrenst het gebied aan noordwestelijke zijde en loopt door het noordoostelijk deel. Centraal in het deelgebied vloeit er een niet benoemde beek die vanuit het oosten komt. Aan de noordwestelijke zijde sluiten de achterzijden van een residentiele woonwijk aan op de beek en het deelgebied. Aan de westelijke zijde grenst het deelgebied aan lokale voorzieningen zoals een lagere school, een sporthal en lokaal zwembad. Er bevinden aan deze zijde moestuinen in het deelgebied,

maar ook tuinen die met een brug over de beek verbonden zijn met woningen in de Wilgenstraat.

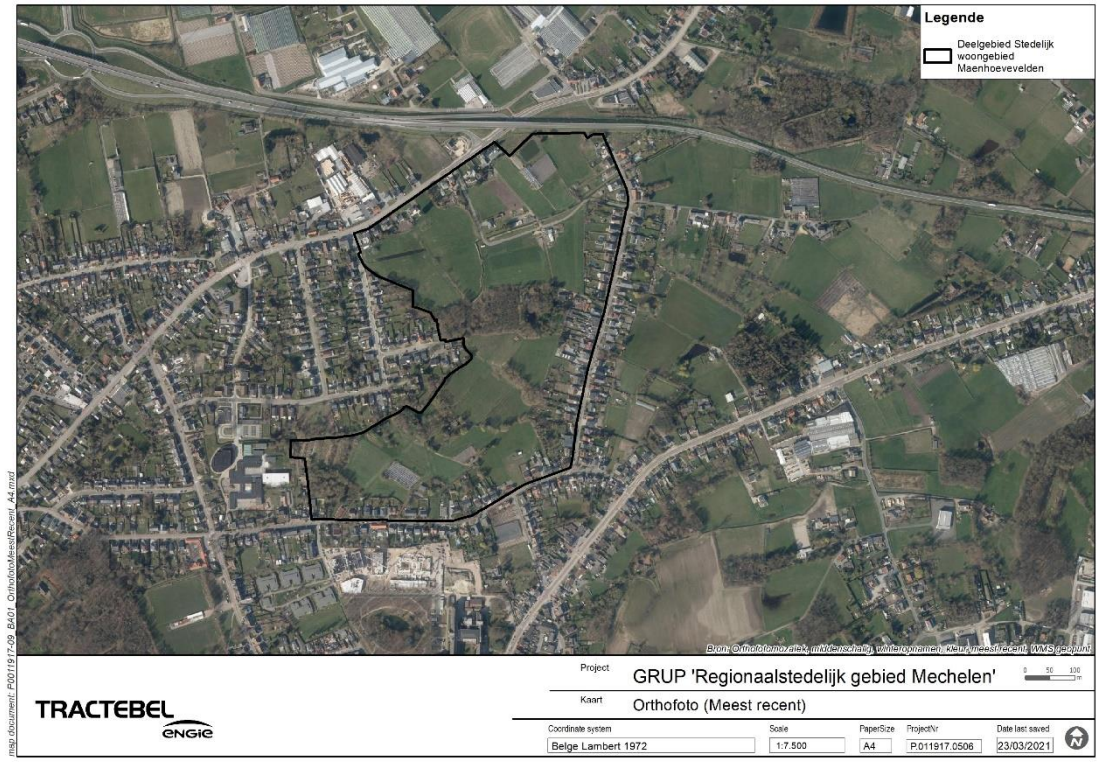
De Akelei, die voorheen rechtdoor aansloot op de Mechelsesteenweg, is nu onderbroken door de R6. Een nieuwe lokale weg in het noorden van het deelgebied, deels langs de Maanhoevebeek, vormt de aansluiting voor lokaal verkeer op de Mechelsesteenweg. Langs deze weg bevinden zich een beperkt aantal geïsoleerde vrijstaande woningen.

Tabel 13-11: Feitelijk ruimtegebruik stedelijk woongebied Maenhoevevelden

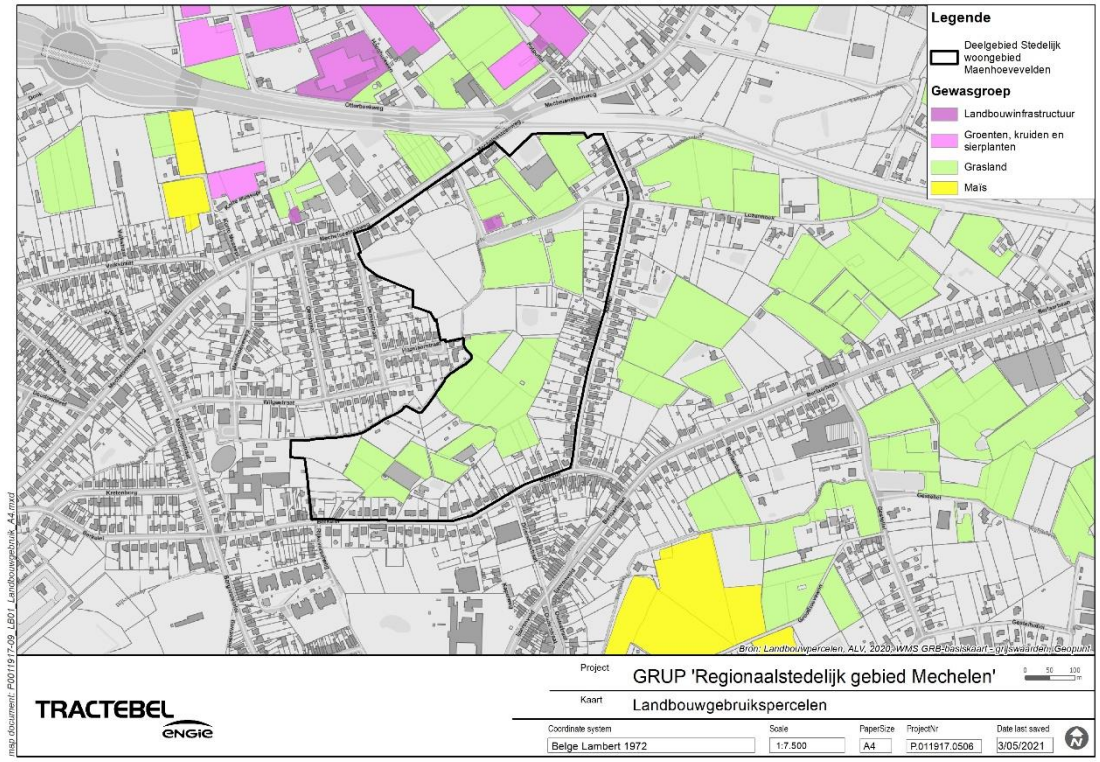
Ruimtegebruik	**Opp. (m²)**
Wonen	86.342
Tuin	30.544
Groen	16.806
Akker	104.446
Grasland	22.229
Landbouwinfrastructuur	12.403
Serres	9.175
Braak	933
Berm	2.161
Verharde wegenis	1.829
Bedrijvigheid	2.073
Water	6.245
Geen kadastraal perceel	2.793
Totaal	**297.980**

De woonkwaliteit wordt er gematigd goed ingeschat: het betreffen residentiele woningen met tuinen op een rustige woonlocatie langs al dan niet doodlopende woonstraten, met beperkt aantal voorzieningen in de omgeving. Naast de school en lokale recreatieclusters zijn er een beperkt aantal handelszaken in de omgeving van de Mechelsesteenweg. De stadskern bevindt zich op fietsafstand. Woningen in de omgeving van de R6 ondervinden mogelijk geluidshinder.

Figuur 13-56 tot Figuur 13-58 tonen enkele sfeerbeelden van het plangebied.



Figuur 13-54 Orthofoto van het stedelijk woongebied Maenhoevevelden



Figuur 13-55 Landbouwgebruikspercelen van het stedelijk woongebied Maenhoevevelden



Figuur 13-56 Woningen langs de Akelei (Bron: Google, 2020)



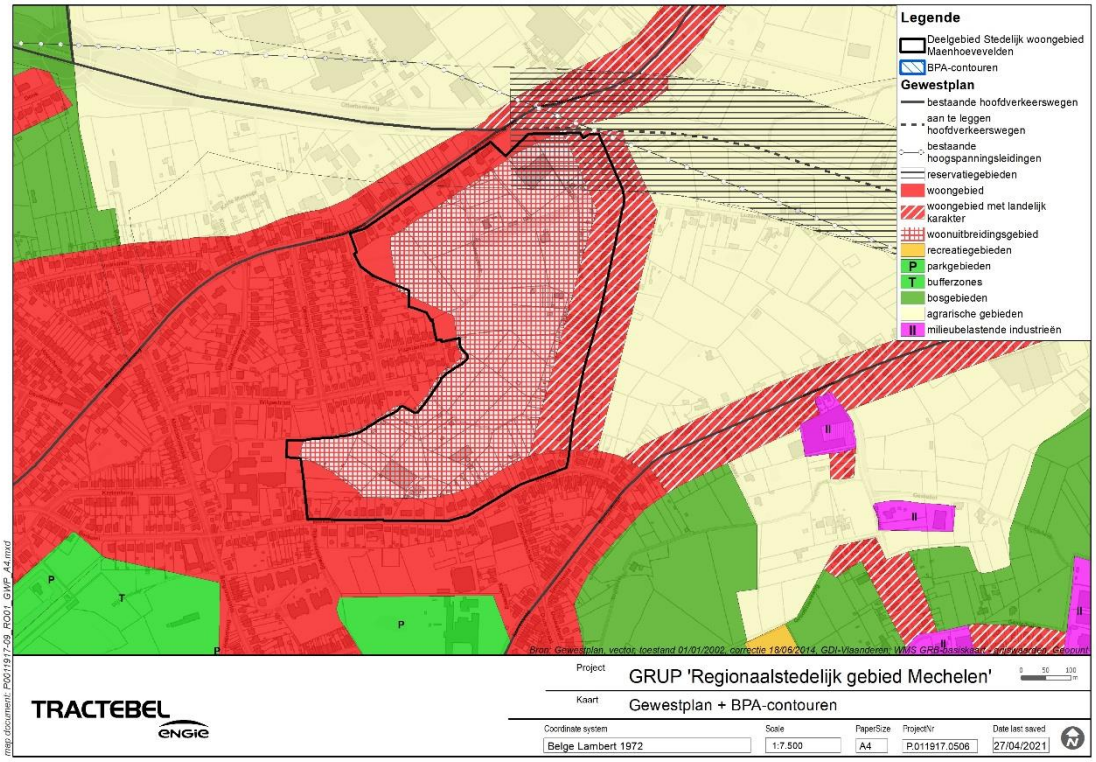
Figuur 13-57 Zicht op het deelgebied vanaf de R6 (Bron: Google, 2020)



Figuur 13-58 Zicht vanaf de weg die de Akelei met de Mechelsesteenweg verbindt (Bron: Google, 2020)

Referentiesituatie 2 (RUP) is niet langer in voege. Voor dit deelgebied werd het voormalige RUP werd ingetrokken.

Op het **gewestplan, referentiesituatie 3**, is dit gebied aangeduid als woonuitbreidingsgebied, met langs de randen woongebieden en woongebieden met een landelijk karakter (Figuur 13-59). Ter hoogte van de R6 bevindt zich een overdruk reservatiestrook. De woonuitbreidingsgebieden zijn ontwikkelbaar voor groepswoningbouw of na een bijkomend planinitiatief. Voor deze beoordeling gaan we uit van de aanname dat deze gebieden ontwikkeld zijn voor wonen.



Figuur 13-59 Gewestplan van het stedelijk woongebied Maenhoevevelden

13.3.2.10 GEMENGDE STEDELIJKE ONTWIKKELING R6 ZUID OTTERBEEK

Het deelgebied R6 Zuid Otterbeek bevindt zich ten noorden van de stadskern, aan de binnenzijde van de R6, aansluitend op de Liersesteenweg en in het zuidwesten begrensd door waterloop aan de achterzijde van de woonpercelen langs de Tivolilaan. Structurerende elementen zijn de hoger gelegen R6, De Liersesteenweg, de iets zuidelijker gesitueerde groenblauwe as rond de Vrouwvliet.

In **referentiesituatie 1** is dit deelgebied ingenomen door het AZ Sint-Maarten en aanverwante voorzieningen. Centraal bevindt zich het ziekenhuisgebouw, langs de R6 strekt zich het parkeergebouw zich uit tussen het ziekenhuis en de weg en bijhorende afrit. Het westelijke deel van het plangebied is momenteel de bouwsite van het Woonzorgcentrum Roosendael, dat bestaat uit drie ongeveer parallel geplaatste bouwvolumes. De oplevering is voorzien voor april 2021, wanneer het centrum plaats zal bieden aan ongeveer 120 bewoners, voornamelijk mensen met dementie of een psychiatrische problematiek. Tussen de bebouwing van het ziekenhuis en het woonzorgcentrum en een naamloze beek grenzend aan de Tivolilaan bevinden zich enkele weilanden en beboste percelen. Deze groene ruimte sluit ook aan bij het groengebiedje en speelruimte van de wijk Otterbeek.

De hoofdontsluiting van het ziekenhuis takt aan op de Liersesteenweg via een lichtengeregeld kruispunt net voorbij de Tivolilaan. De wegenis voor gemotoriseerd verkeer op de site is sterk gebundeld. Leveringen maken gebruik van eenzelfde toegangsweg en sluiten aan op de kelderverdieping van het ziekenhuis, de spoeddiensten bevinden zich eveneens langs de hoofdontsluitingsweg. Minpuntje is de ligging van Parking 4 en het revalidatiecentrum, waardoor er gemotoriseerd verkeer tussen het parkeergebouw en de

hoofdingang moet. Door de pleinaanleg vertraagt het verkeer. Langs deze interne ontsluitingsweg zijn er ook bushaltes gelegen. Het woonzorgcentrum wordt ook ontsloten voor voetgangers, fietsers, bussen van De Lijn en noodvoertuigen via de Mezenstraat en Karekietstraat naar de Antwerpsesteenweg. Dichter bij de R6 bevindt zich op de Liersesteenweg ook een langzaam verkeers- en ontsluiting voor noodvoertuigen, bus en fietsen. In het westen van het plangebied bevindt zich een fietstunnel onder de R6.

Op deze ontsluiting sluit ook een ‘achterafstraatje’ aan. Dit is een halfverharde, afgesloten weg aan de achterzijde van de tuinen. Het is niet duidelijk of dit toegankelijk is voor alle aangrenzende tuinen, en hoe dit bereikt kan worden daar er slagbomen staan tussen de ontsluitingsweg van het ziekenhuis en deze langzaam verkeers / noodweg die vanaf de Liersesteenweg beperkt wordt in modi. Wel zijn er verbindingen via private percelen.

Naast tweede ontsluiting loopt er een bovengrondse hoogspanningsleiding. Deze kruist de Liersesteenweg boven de gebouwen, en bevindt zich op de site van het ziekenhuis tussen het parkeergebouw en het hoofdgebouw. Er bevinden zich ook twee pylonen op de site. Het tracé van deze bovengrondse leiding lijkt niet optimaal: vooral de aanwezigheid van woningen onder de leiding is niet conform de veiligheidsvoorschriften.

De Liersesteenweg vormt de oostelijke rand van het deelgebied en heeft vooral halfopen bebouwing. Naast woningen zijn er ook enkele handelszaken en een kinderdagverblijf. Tussen de tuinen van deze woningen en het ziekenhuis bevindt zich een groene zone, deels begroeid met struiken. Aan de overzijde van de Liersesteenweg bevindt zich achter het woonlint het groene deelgebied Kauwendaal. Zuidelijk bevindt zich naast het deelgebied de bebouwing van de Tivolilaan. Hier zijn vrijstaande woningen met tuinen gelegen. Zoals hoger beschreven bevindt er zich naast de naamloze beek, die de grens van het deelgebied vormt, een strook met bebossing en enkele graslandpercelen tussen de tuinen en de ziekenhuissite. In het westen bevindt zich een iets densere woonwijk rond de Mesenstraat, geflankeerd door buurtvoorzieningen zoals een lagere school en buurtgroen. Iets meer zuidelijk bevindt zich het Tivolipark dat deel uitmaakt van de groenblauwe as rond de Vrouwvliet.

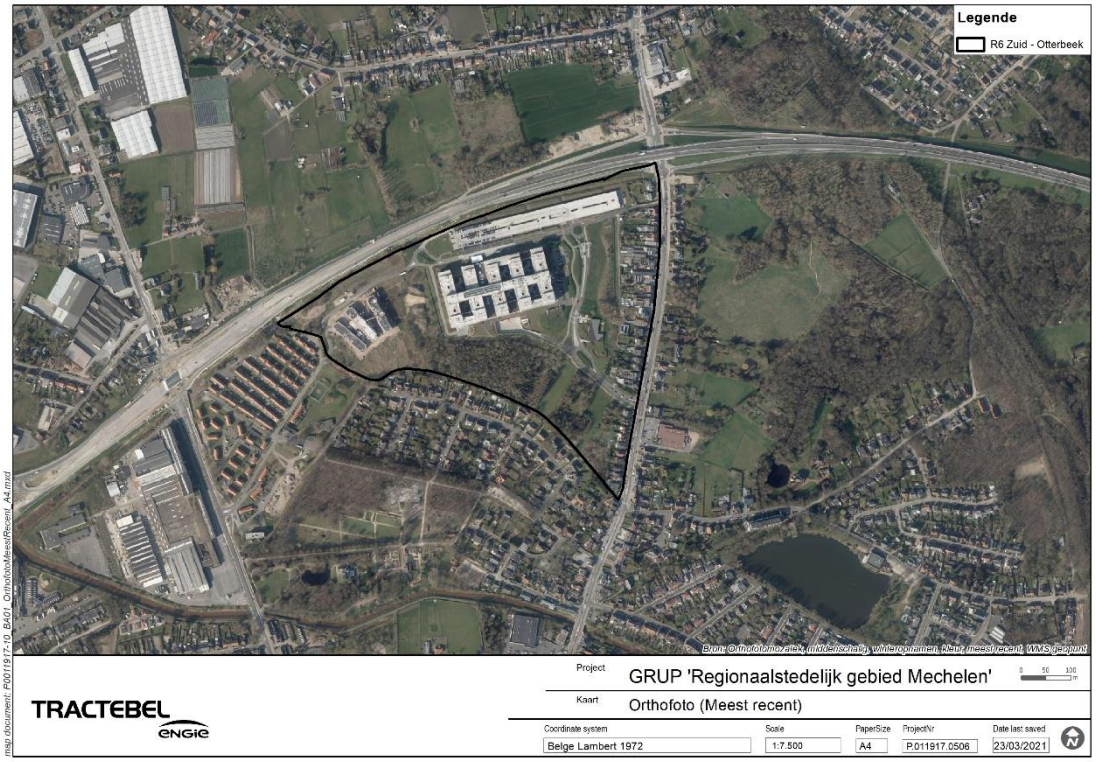
Aan de overzijde van de R6 is er een mozaïek met open binnengebieden, lintbebouwing en enkele woonwijken. Westelijk, tussen de Antwerpsesteenweg, ligt het bedrijventerrein Mechelen-Noord.

De gebruikskwaliteit wordt hoog ingeschat. Het ziekenhuis en het woonzorgcentrum beschikken over een goede ontsluiting, en bevinden zich in een groen en rustgevend kader waarbij hinder van gemotoriseerd verkeer beperkt is. Voor de aangrenzende woningen rond de Mesenstraat is er eveneens een hoge woonkwaliteit: gezinswoningen met tuinen in de omgeving van de stadskern, nabijheid van groen. Aan de zijde van het deelgebied kijken ze uit over groen. Bewoners kunnen wel geluidshinder ondervinden van de R6. De woonkwaliteit in de Liersesteenweg is iets lager maar nog steeds goed: woningen op of net achter de rooilijn langs een iets drukkere weg, tuinen en een groene achterzijde, dicht bij het stadscentrum en voorzieningen. De woningen langs de Tivolilaan zijn rustig gelegen in een groene omgeving. Het gaat om vrijstaande woningen met private tuinen. De woonkwaliteit wordt hoog ingeschat.

Figuur 13-61, Figuur 13-62, Figuur 13-63 en Figuur 13-64 tonen enkele beelden van dit deelgebied.

Tabel 13-12: Functioneel ruimtegebruik gemengd stedelijke ontwikkeling R6 Zuid - Otterbeek

Ruimtegebruik	**Opp. (m²)**
Wonen	29.711
Tuin	2.417
Groen	41.593
Akker	5.188
Grasland	3.068
Berm	24.168
Verharde wegenis	3.458
Parking + toegangswegen ziekenhuis	34.564
Horeca	599
Kantoor	913
Handelszaak	2.840
Hoogspanning	202
Water	4.970
Ziekenhuis	34.451
Woonzorgcentrum	42.285
Kinderopvang	12.656
Geen kadastraal perceel	4.243
Totaal	**247.325**



Figuur 13-60 Orthofoto van de gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek



Figuur 13-61 Bebouwing langs de Liersesteenweg (Bron: Google, 2020)



Figuur 13-62 Bewoning in de Tivolilaan, met op de achtergrond de bebossing in het deelgebied (Bron: Google, 2020)

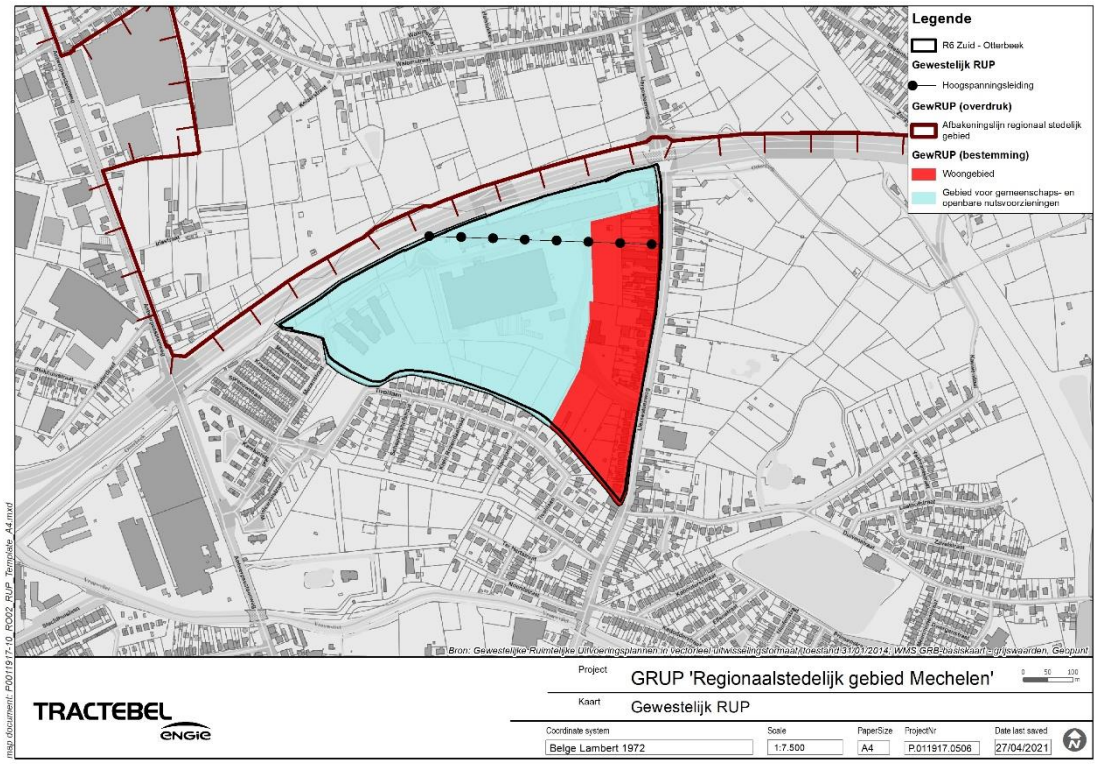


Figuur 13-63 Het ziekenhuis en het parkeergebouw (Bron: Google, 2020)



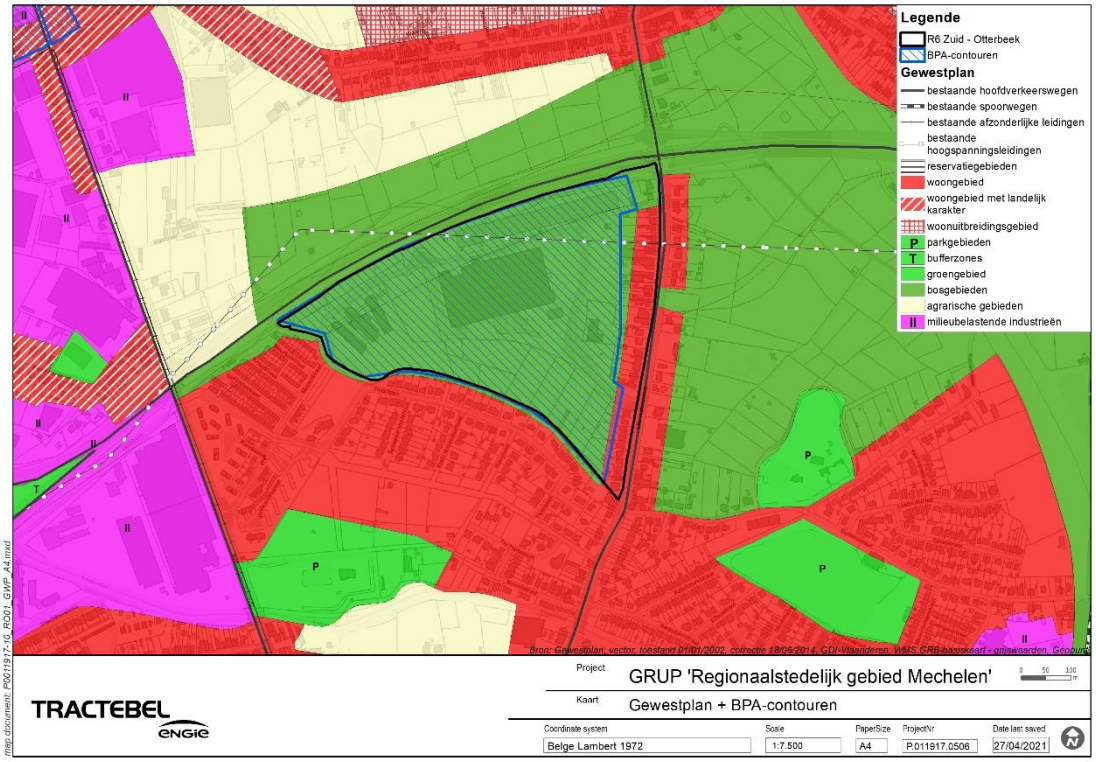
Figuur 13-64 De bouwwerken van het nieuwe WZC en zijn omgeving (Bron: Google, 2020)

Referentiesituatie 2 (RUP) sluit aan op referentiesituatie 1: centraal een gebied voor gemeenschaps- en openbare voorzieningen, een brede strook woongebied langs de Liersesteenweg (Figuur 13-65) en een overdruk voor (hoogspannings)leiding in de noordoostelijke hoek. In het woongebied komen naast woningen ook voorzieningen (o.m. een kinderdagverblijf) voor.



Figuur 13-65 Gewestelijk RUP van de gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek

In **referentiesituatie 3 (gewestplan)** is het deelgebied bestemt als een bosgebied, met woongebied langs de Liersesteenweg (Figuur 13-66). Voor dit deelgebied werd een BPA (BPA Otterbeek, MB dd. 20/09/1988) opgemaakt in het kader van de bouw van een voetbalstadion vanuit de behoefte tot het verplaatsen van de terreinen van K.V. Mechelen). Het deelgebied werd hierin grotendeels bestemd voor sport en recreatie.



Figuur 13-66 Gewestplan en BPA-contour van de gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek

13.3.2.11 TOERISTISCH-RECREATIEF GEBIED TECHNOPOLIS

Het toeristisch-recreatief gebied Technopolis bevindt zich in ten zuiden van het stedelijk weefsel van Mechelen, ter hoogte van de afrit Mechelen Zuid op de E19. Dit deelgebied ligt ingesloten tussen de bebouwing langs de Zemststraat en afrit 10 van de snelweg.

In dit deelgebied Technopolis kunnen in referentiesituatie 1 (feitelijke) verschillende zones onderscheiden worden: enerzijds is er de site van Technopolis in het noorden, met een centraal gelegen hoofdgebouw en gebouw van de Vlaamse Waterweg (magazijnen). Aansluitend is er heel wat parkeerruimte, zowel tussen de gebouwen als ten zuiden ervan. Meer zuidelijk betreffen het halfverharde terreinen. In het zuidelijk deel is er een meer natuurlijk gedeelte: een open grasland en aan de zijde van de snelweg opgaand groen.

De hoofdtoegang van de site bevindt zich op de Technologielaan. Daarnaast is erook een diensttoegang aan de Zemstbaan. Net ten zuiden van het plangebied bevindt zich nog een doorsteek vanaf de Zemstbaan naar het achterliggend gebied, die volgens de toegangsborden enkel toegankelijk is voor Vlaamse diensten. Ter hoogte van de Zennebeemden is er een toegang tot de Zennebeemden ten zuiden van het deelgebied.

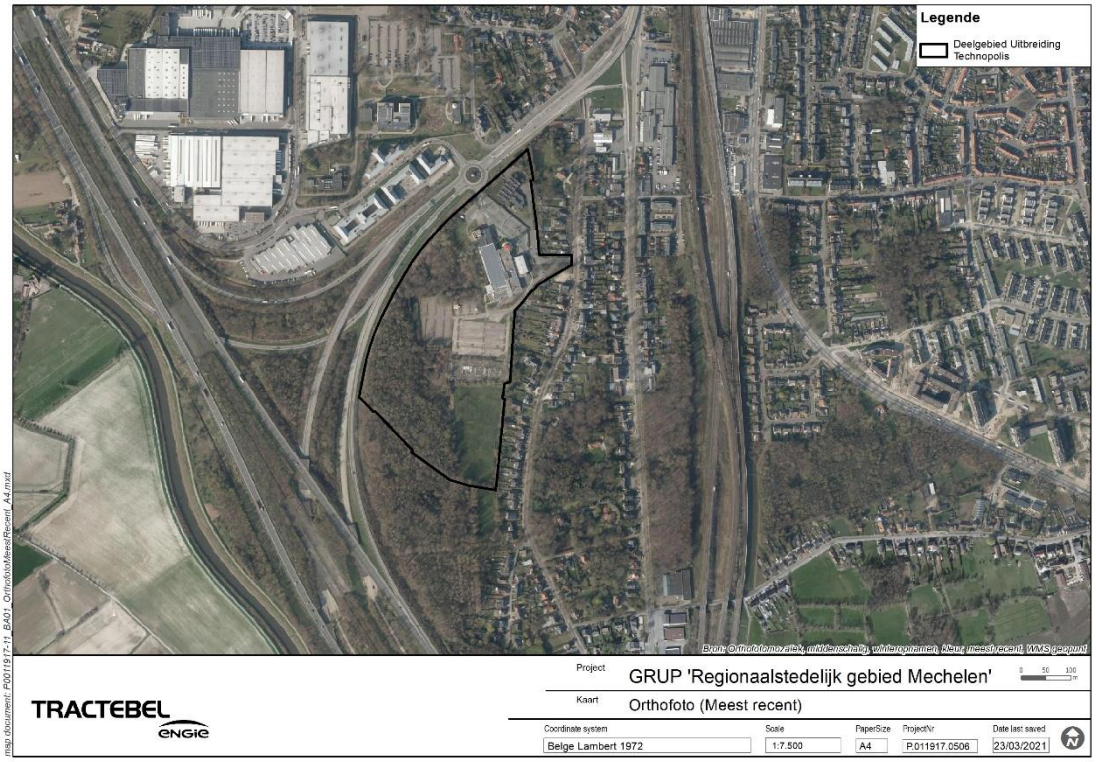
Tabel 13-13: Feitelijk ruimtegebruik toeristisch recreatief gebied Technopolis

Ruimtegebruik	Opp. (m²)
Groen	53.009
Grasland	21.087
Berm	2.871
Werkhuis DVW	8.018
Niet overdekte opslag	5.293
Technopolis	16.939
Parking + toegangswegen Technopolis	29.348
Water	5.329
Totaal	**141.895**

Aan de oostzijde grenst het deelgebied aan de achterzijde van residentiele woonpercelen langs de Zemstbaan. Het betreft residentiele woningen, voornamelijk vrijstaande ééngezinswonignen met grote tuinen, met plaatselijk ook gesloten woningbouw en een zeldzame kleine meergezinswoning. Aan de noordzijde bevindt zich de op- en afrit van de E19, met aansluitend het bedrijventerrein Mechelen Zuid.

Er kan aangenomen worden dat de gebruikskwaltieit voor de bezoekers van de Technopolissite goed is: de site is voorzien van verschillende bijhorende voorzieningen, zoals cafetaria, parkeervoorzieningen met laadpalen, en is goed bereikbaar voor het ruime publiek dat vanuit gans Vlaanderen afkomstig is. Voor werknemers van de Vlaamse Waterweg is de gebruikskwaliteit gelijkaardig. Van clustering met andere overheidsdienstenis geen sprake. Het aantal voorzieningen op wandelafstand zich tot deze op de Technopolissite.

Voor de bewoners van de Zemstbaan is de woonkwaliteit goed: residentiele bebouwing met grote tuinen, met als groot minpunt is de afwezigheid van lokale voorzieningen. Op het einde van de weg bevinden zich weliswaar retailbedrijven en een grote supermarkt, maar er zijn geen lokale voorzieningen zoals een bakker, slager, … op wandelafstand. Er bevindt zich een dichte en brede buffer tussen hun tuinen en de E19.



Figuur 13-67 Orthofoto van het toeristisch-recreatief gebied Technopolis



Figuur 13-68 Technopolis (links) met het bos (rechts) gezien vanaf Afrit 10 (Bron: Google, 2020)



Figuur 13-69 Diensttoegang (ook toegang fietsers en OV) langs de Zemstbaan (eigen foto, 2021)



Figuur 13-70 Woningen langs de Zemstbaan (eigen foto, 2021)



Figuur 13-71 Achterzijde van de woningen langs de Zemstbaan (eigen foto, 2021)

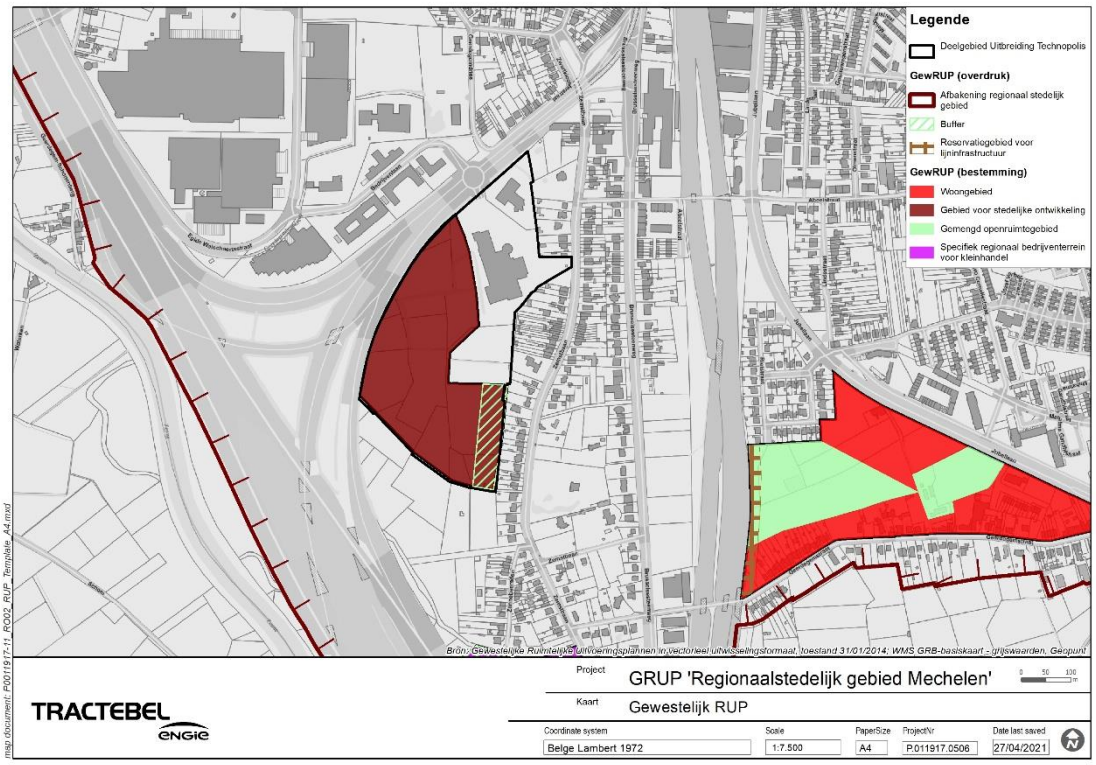


Figuur 13-72 Parking aan de noordzijde en gebouw DVW (eigen foto, 2021)



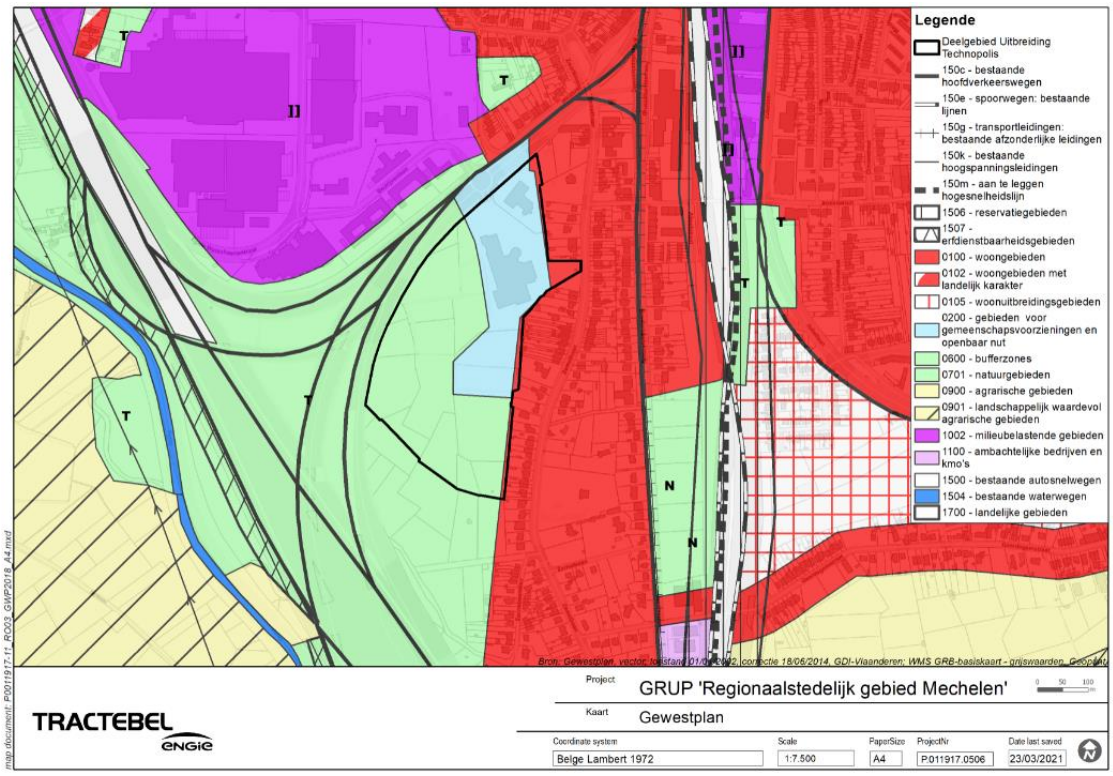
Figuur 13-73 Parking aan de zuidzijde (eigen foto, 2021)

In referentiesituatie 2 (RUP) is het deelgebied een gebied voor stedelijke ontwikkeling met een buffer langs de oostkant (Figuur 13-74). Met uitzondering van een buffer in het oosten kan het volledige gebied ontwikkeld worden.



Figuur 13-74 Gewestelijk RUP van het toeristisch-recreatief gebied Technopolis

De feitelijk toestand stemt overeen met het gewestplan, **referentiesituatie 3.**



Figuur 13-75 Gewestplan van het toeristisch-recreatief gebied Technopolis

13.4 Effectvoorspelling en beoordeling

13.4.1 Effecten op het niveau van het plangebied

Relevante effecten op niveau van het plangebied zijn de wisselwerking met de ruimtelijk context. Effecten met betrekking tot het ruimtegebruik en de gebruikskwaliteit betreffen effecten op niveau van het deelgebied.

Wisselwerking met de ruimtelijke context

De verschillende deelgebieden zijn fragmenten die zich tussen de Vesten en het de rand van het stedelijk gebied bevingen, de meeste op de rand.

Verschillende herbestemmingen voorzien in een versteking van de reeds aanwezige structuren: de groene structuur in en rond de stad, maar ook in de afwerking van het stedelijk gebied door het woon- en economisch weefsel op maat te versterken en restzones een duidelijke bestemming te geven.

De deelgebieden Kauwendaal, Stuivenberg, Geerdegem en Maenhoevevelden versterken de groenstructuur in de stadsrand. Kauwendaal vormt daarbij een grote groene vinger in de stadsrand, doorsneden door de spoorweginfrastructuur, die recreatieve mogelijkheden biedt voor de ruimere stadsomgeving, Geerdegem en Stuivenberg zijn beperkter in oppervlakte en kennen meer lokaal recreatief gebruik. In deze drie gebieden zijn er ook jeugdbewegingen aanwezig. Maenhoevevelden krijgt een mix van groen en

woonversterking, waarbij de groene binnenruimte voornamelijk ook een lokaal gebruik zal krijgen. Deze gebieden vormen samen met de reeds bestaande groengebieden en open ruimtes niet alleen de groene longen van het stedelijk gebied. Ze hebben een grote potentie voor het creëren van stedelijk recreatief netwerk, waarbij vrijliggende paden de verbinding kunnen vormen.

Het deelgebied Beekvallei van de Vrouwvliet is in de feitelijke toestand een groen fragment van de beekvallei die in het noorden van de stad een groenblauwe verbinding vormt, maar in referentiesituatie 2 wel bebouwbaar als woongebied. Het deelgebied Barebeek is een meer geïsoleerd fragment langs de beek met een overstromingsproblematiek. Het vrijwaren van beide gebieden zorgt ervoor dat de samenhang niet verder verstoord wordt en verdere ontwikkeling van een groenblauw netwerk mogelijk blijft.

Het deelgebied Kantvelde is gericht op het versterken van de woonstructuur maar ook behoud van het aanwezige buurtgroen. Het gebied ligt dicht bij de stadskern en voorzieningen. Het te drastisch verhogen van de woondichtheid in deze omgeving is echter niet wenselijk. De aanwezigheid van recreatief buurtgroen in de relatief geïsoleerde zone is reeds in de huidige toestand beperkt. Een verhoging van de woondichtheid op een aantal andere plaatsen, zoals Maenhoevevelden, is aangewezen. De bestaande woningdichtheid is immers erg laag voor een gebied dat zich op fietsafstand van de stadskern bevindt. Ontwikkelingen kunnen ook herontwikkelingen in het bestaande, erg residentieel, weefsel teweegbrengen. Dat betekent ook dat de beperkt aanwezige voorzieningen een breder publiek krijgen. Mogelijk ontstaan er potenties voor nieuwe woonondersteunende voorzieningen zoals een bakker, … in de nabijheid.

De deelgebieden ingeklemd tussen de E19 en de Zemstbaan in het zuiden zijn echter restgebieden waar grootschaliger autogerichte ontwikkelingen hebben plaatsgevonden. De Kleinhandelszone Brusselsesteenweg is een bestaande ontwikkeling die zonevreemd was en bestendigd wordt. Er is geen groene buffering naar de E19. Het deelgebied Technopolis is regionaal gericht met een belevingsgericht centrum die verder versterkt wordt met een bovenlokaal recreatief zwembad, waarbij de buffer naar de E19 behouden blijft. Gezien de ligging net naast een op- en afrit, als buffer tussen een woongebied, is dit een versterking van deze bovenlokale voorzieningen op de juiste plaats. Idem voor het deelgebied R6-Otterbeek. De regionale voorziening die het ziekenhuis is bevindt zich op een goed ontsloten locatie in de stadsrand.

Ook het deelgebied veiling Zuid heeft een belang dat ruimer is dan het stadsniveau. De clustering van agro-industriële bedrijven op deze locatie is structureel een meerwaarde voor de ruimere regio. Op stedelijk niveau verdwijnt het in de feitelijke toestand reeds gefragmenteerde open ruimtegebied tussen de R6 en Sint Katelijne Waver. De dwarsende aanwezige groenstructuur rond de waterlopen wordt daarbij maar bepekt structurerende ingezet.

Ten opzichte van de referentiesituatie 1 (feitelijke) betekent dit, indien rekening gehouden wordt met alle deelgebieden, een beperkte versterking van de bestaande ruimtelijke structuur (score +1).

Referentiesituatie 2 (RUP) is niet voor alle deelgebieden relevant. Indien enkel de deelgebieden waar dit relevant is in rekening gebracht wordt is dit neutraal tot matig positief (score +1): de wijzigingen zijn bewuste kwalitatieve verfijningen die zorgen voor een betere afstemming met de ruimtelijke context.

Ten opzichte van referentiesituatie 3 (Gewestplan) is dit effect sterker aanwezig: er worden een aantal structureel ongewenste ontwikkelingen vermeden waardoor groene stadsrandruimtes gevrijwaard blijven en groene structuren ontstaan. Enkel voor Veiling Zuid is er een negatief effect. Globaal wordt het effect positief (score +2) beoordeeld.

13.4.2 Effectbespreking per deelgebied

13.4.2.1 STADSBOS KAUWENDAAL

Wisselwerking met de ruimtelijke context

Het plan voorziet in het gebied een verdere ontwikkeling van het bos als stadsrandbos. Er worden mogelijkheden geboden voor ondersteunende voorzieningen voor zacht recreatief medegebruik, jeugdinfrastructuur, … Deze leiden ertoe dat het gebied dat ingebed zit in het woonweefsel zijn rol als groene stedelijke ruimte nog optimaler zal kunnen invullen.

Het effect wordt dan ook positief beoordeeld (score +2) ten aanzien van de feitelijke referentiesituatie: de oppervlakte stadsbos vergroot aanzienlijk. Idem ten aanzien van de referentiesituatie 3 (gewestplan). Bijkomend wordt de nog voorziene woonontwikkeling in het zuiden van het gebied vermeden. Het militair domein (de facto bos) wordt herbestemd. Ten opzichte van de referentiesituatie 2 (GRUP 2008), waarbij het militair domein werd herbestemd als bos, vergroot de oppervlakte bos eveneens (niet ontwikkelde fragmenten woongebieden worden stadsbos). De score is positief (score +2).

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Het ruimtegebruik wordt een stadsbos, met mogelijkheden voor recreatief medegebruik. Het woonwagenpark wordt bestendigd. De 2 zonevreemde woningen blijven zonevreemd.

Dit ruimtegebruik is grotendeels in overeenstemming met de referentiesituatie 1 (feitelijke toestand). De mogelijkheden voor recreatief medegebruik (onthaalinfrastructuur, parking, jeugdlokalen) op specifieke plaatsen in het deelgebied, zijn positief voor de gebruikskwaliteit van het recreatief medegebruik, maar ook voor de woonfunctie in de ruimere omgeving.

Ten opzichte van referentiesituatie 2 (GRUP 2008) is de impact beperkt: het militair domein is reeds een stadsbos, het woonwagenpark al bestendigd. Wel wijzigen bijkomende delen woongebied naar bosgebied, en zorgen de bijkomende mogelijkheden voor recreatief medegebruik voor een positieve impact op de gebruikskwaliteit.

Ten opzichte van referentiesituatie 3 (gewestplan) is de verandering het grootst. Er is een verdere uitbouw van het stadsbos inclusief het militair domein en niet ontwikkelde delen woongebied. Het woonwagenpark wordt er bestemd conform het gebruik.

Het effect wordt positief beoordeeld (score +1) ten aanzien van de referentiesituatie 1 (feitelijke): de mogelijkheden voor recreatief medegebruik en de beschikbare oppervlakte vergroot beperkt. Ten opzichte van de referentiesituatie 2 (GRUP 2008) vergroten de mogelijkheden voor recreatief medegebruik aan de westelijke zijde. De score is er beperkt positief (score +1). Ten opzichte van de referentiesituatie 3 (gewestplan) is de impact groter (herbestemmen militair domein) (score +2).

13.4.2.2 OPENRUIMTEGEBIED STUIVENBERG

Wisselwerking met de ruimtelijke context

Voor het gebied Stuivenberg worden twee mogelijke alternatieven onderzocht. Beide bevatten centraal een boskern, langs de randen woonzone, agrarisch (zijde kanaal) en een overgangszone gemengd open ruimtegebied aansluitend op de woonzone en ter hoogte van de groente- en sierteelt. Daarnaast zijn er ook mogelijkheden voor jeugdrecreatie en wordt aan de zijde van de E19 een zoekzone voor een windturbine afgebakend. De alternatieven zijn onderscheidend op het vlak van de oppervlakte agrarisch gebied en bosgebied. Alternatief 2 voorziet een grotere oppervlakte agrarisch gebied en minder bosgebied. Structureel is het onderscheid tussen beide alternatieven beperkt: alternatief 1 zet meer in op de groenstructuur, alternatief 2 op ondersteuning van de stedelijke voorzieningen met ruimte voor stadslandbouw.

In relatie tot de aanwezige structuren is de toename van bos en de verbinding van de bestaande bosfragmenten met elkaar in het gebied maar ook met de groene structuren in de omgeving (Vrijbroekpark, groene vinger westelijk van de E19) een positief effect op de ecologische structuur. Het aanwezige agrarische gebruik maakt geen deel uit van een grotere agrarische structuur. Er is dan ook geen structurele impact. Het stedelijke woonweefsel wordt versterkt door de recreatieve ondersteuning van het gebied: naast de mogelijkheden voor jeugdrecreatie worden mogelijkheden voor zachte recreatie gecreëerd voor de direct omwonenden en in samenhang met het nabijgelegen Vrijbroekpark. Op dit ogenblik in de directe omgeving geen windturbines aanwezig. De overdruk bevindt zich in de directe omgeving van de E19, op enige afstand van de dichtstbijzijnde woningen, op een plaats die een zeker windpotentieel heeft. De ruimte is, rekening houdend met de afstandsregels ten aanzien van de E19, te beperkt om meerdere windturbines in te planten. Een individuele windturbine zal, afhankelijk van de hoogte, als herkenningspunt functioneren. De overige ruimtelijke structuren wijzigen niet.

Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie wordt het effect beperkt positief (score +1) beoordeeld, de bestaande bos- en recreatieve structuur wordt verder versterkt en beperkt uitgebreid. Ten aanzien van referentiesituatie 3 (gewestplan) is dit een grotere uitbreiding en versterking en wordt het effect positief beoordeeld (score +2). Daarbij scoort het alternatief 1, met een grotere oppervlakte bos, een nuance beter dan alternatief 2, maar is het verschil te beperkt om tot een andere beoordeling met betrekking tot de ruimtelijke structuur te leiden.

Zoals aangehaald bij de beschrijving van de referentiesituaties is er geen tweede referentiesituatie.

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Het centrale deel van het gebied wordt bos, met een overdruk zoekzone voor windturbine aan de zijde van de snelweg. Noordelijk bevindt zich een zone voor agrarisch gebied, die groter is bij het tweede alternatief. Tussen de woonzone en het bosgebied bevindt zich een gemengd open ruimte gebied; met in het westen een overdruk voor recreatieve (jeugd)infrastructuren.

Ten opzichte van de feitelijke referentietoestand is dit een afname van het landbouwgebruik: centraal gelegen akkers worden bosgebied. In het alternatief 2 blijft in het noorden een grotere oppervlakte agrarische percelen behouden. Daarnaast worden de achterzijde van de tuinzones gemengd open ruimte gebied. De bestaande bosfragmenten

blijven bos, ter hoogte van de jeugdlokalen worden mogelijkheden geboden om deze verder uit te bouwen. Langs de E19 wordt de mogelijkheid voorzien om een windturbine te plaatsen.

De gebruikskwaliteit neemt toe voor recreanten en de gebruikers van de jeugdinfrastructuur. Voor de omwonenden ontstaan er mogelijks beperkingen voor hun tuingebruik. Ook kan er visuele hinder ontstaan door de windturbine. Schaduw, licht en geluidhinder zal beperkt moeten worden conform de vigerende wetgeving tot een aantal uur / dagen per jaar per woning. Voor het landbouwgebruik neemt de gebruikskwaliteit sterk af: de beschikbare oppervlakte voor de professionele landbouwbedrijven neemt af. In alternatief 2 is dit in iets mindere mate het geval. Globaal wordt het effect op de gebruikskwaliteit beperkt negatief beoordeeld (score -1) voor alternatief 1, neutraal (score 0) voor alternatief 2.

Ten opzichte van de referentiesituatie 3 (gewestplan) zijn de wijzigingen groter: een grote oppervlakte landschappelijk waardevol agrarisch gebied wordt vervangen door bosgebied en gemengd open ruimte gebied, met overdrukken voor de inplanting van windturbines en voor jeugdinfrastructuur. De zonevreemde tuindelen zijn niet langer bestemd als agrarisch gebied maar als gemengd open ruimte gebied, wat iets meer mogelijkheden biedt.

Net zoals bij referentiesituatie 1 neemt de gebruikskwaliteit toe voor recreanten en de gebruikers van de jeugdinfrastructuur, en neemt deze af voor het agrarisch gebruik met een verschil tussen beide alternatieven. Dit effect is groter dan het effect ten opzichte van referentiesituatie 1, daar de oppervlakte agrarisch gebied groter is. Voor de omwonenden kan er eveneens visuele hinder ontstaan door het medegebruik door windturbines. Wel ontstaan er meer mogelijkheden voor het tuingebruik. Vergeleken met referentiesituatie 1 zijn er meer uitgesproken effecten. Globaal wordt het effect op de gebruikskwaliteit ten opzichte van referentiesituatie 3 negatief beoordeeld (score -1) voor alternatief 1, neutraal (score 0) voor alternatief 2.

13.4.2.3 SIGNAALGEBIED BAREBEEK

Wisselwerking met de ruimtelijke context

De bestemming van de zone als een open ruimte gebied met een bouwverbod biedt mogelijkheden tot het versterken van het groenblauwe karakter van de beekvallei. Wel is de zone beperkt tot deze locatie. Zuidwestelijk bevindt zich woonweefsel op dezelfde oever, noordoostelijk eveneens. Aan de overzijde van de beek is er (deels) een groene connectie met Planckendael, maar het blijft een geïsoleerd gebied met privégebruik. De ruimtelijke structuren wijzigen in beide referentiesituaties niet door deze bestemmingswijziging. Het effect wordt neutraal (score 0) beoordeeld in beide referentiesituaties.

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Ten opzichte van **referentiesituatie 1** blijft het bestaande gebruik behouden. Wel zullen er beperkingen ontstaan inzake bebouwing, ontbossing, ... Door de aanduiding als bouwvrij gebied wordt evenwel vermeden dat toekomstige bebouwing getroffen wordt door wateroverlast. Voor de meeste omwonenden wijzigt de gebruikskwaliteit dan ook niet. Het effect wordt neutraal (score 0) beoordeeld.

Het effect is groter ten aanzien van **referentiesituatie 3 (gewestplan)**. Er verdwijnen een aantal percelen met bestemming woongebied, en perceelsdelen met bestemming openbaar nut. In deze referentiesituatie wordt dan uitgegaan worden van woonbebouwing

in de noordelijke strook van het gebied. Het niet bebouwen zal de woonkwaliteit van de aangrenzende woningen verhogen. Daar het aantal betrokken beperkt is het effect echter verwaarloosbaar (score 0).

13.4.2.4 BEEKVALLEI VROUWVLIET

Wisselwerking met de ruimtelijke context

Het plangebied is een gelegen langs de Vrouwvliet. Het de bestemmen van het plangebied als bosgebied, is een beperkte versterking van de groene structuur in referentiesituatie 1: De (beperkte) verhardingen verdwijnen ten voordele van een groene bestemming. De ondersteunende voorzieningen zoals parking e.a. kunnen behouden blijven. Het effect wordt neutraal (score 0) beoordeeld.

Ten aanzien van de referentiesituatie 3 (gewestplan) is dit een grotere wijziging: er verdwijnt woongebied langs de waterloop. De verschillende groene bestemmingen langs de Vrouwvliet worden versterkt door deze bijkomende groene schakel, de nederzettingsstructuur wijzigt niet. Het effect wordt positief (score +2) beoordeeld.

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Het ruimtegebruik wijzigt beperkt ten opzichte van **referentiesituatie 1**: het groene gebied langs de Vrouwvliet blijft behouden, Het effect wordt dan ook neutraal (score 0) beoordeeld.

Ten opzichte van referentiesituatie 3 verdwijnt er woongebied langs de beek en wijzigt er niets aan de woonkwaliteit voor de bestaande woningen. Het effect wordt dan ook neutraal (score 0) ingeschat.

13.4.2.5 BEDRIJVENTERREIN VOOR AGRO-INDUSTRIE EN AGRARISCHE BEDRIJVENZONE VEILING-ZUID

Wisselwerking met de ruimtelijke context

Het plangebied wordt bestemd als een bedrijvenzone voor agro-industrie, agrarisch en langs de Mechelsesteenweg als woongebied. Daarnaast is er rondom de zone voor agro-industrie een bufferzone aangeduid, en bevinden zich ook bufferzones rond de buitenste fortgracht en langs de R6.

Ten opzichte van referentiesituatie 1 ontstaat een meer aangesloten bebouwd geheel tussen Mechelen en Sint-Katelijne-Waver. Rondom het fort en de direct aansluitende woningen betreft dit grootschalige agro-industrie, richting R6 blijft de bestaande grootschalige tuinbouw. De bestaande verschillen in bouwkorrel blijven aanwezig, maar de grootschalige bebouwing wordt een structureel geheel. De bestaande waterloop vormt een scheiding tussen de serrebouw en de agro-industrie. Deze zal echter niet echt ervaren worden op het terrein. Structureel heeft dit op morfologisch vlak het voordeel van duidelijkheid, maar de resterende – diffuse - open ruimte tussen Sint- Katelijne-Waver verdwijnt. Functioneel is het een versteking van de aanwezige bedrijvigheidscluster rond de veiling. Rekening houdend met deze positieve en negatieve elementen wordt het effect beperkt positief (score +1) beoordeeld.

Het voorliggend plan is in overeenstemming met referentiesituatie 2. Het heeft dan ook geen impact (score 0).

Ten opzichte van referentiesituatie 3 (gewestplan) verdwijnt de bestaande agrarische ruimte. Dit kan open ruimte zijn, maar ook agrarische activiteiten in gebouwen (bv. serres) omvatten. Functioneel wordt de cluster met agro-industrie rond de veiling versterkt. Het effect wordt neutraal (score 0) beoordeeld.

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Het nieuwe ruimtegebruik betreft agro-bedrijvigheid, agrarisch gebruik en wonen.

In de feitelijke toestand (referentiesituatie 1) is het agrarisch gebruik al aanwezig onder de vorm van tuinbouw in serres, net zoals het wonen en met wonen verwante functies langs de Mechelsesteenweg. De braakliggende terreinen in het centraal gebiedsdeel worden vervangen door agro-industrie, en er worden buffers aangelegd rondom de bedrijvigheidszones. Door deze wijziging in het ruimtegebruik neemt de gebruikskwaliteit toe voor de agrarische en agro-industriële functies in en in de omgeving van het plangebied: bijkomende agro-industrie vlakbij de veiling versterkt de afzetmarkt en de toelevering aan de veiling. Voor de werknemers is de gebruikskwaliteit eerder laag: het betreft een bedrijfsgebied dat sterk autogericht is. De aanwezigheid van een fietspadennetwerk verhoogd de toegankelijkheid voor werknemers uit de directe omgeving. Er kan aangenomen worden dat het om bedrijven gaat met een specifiek ploegenstelsel, waardoor gebruik van openbaar vervoer niet voor de hand ligt. Vanuit het veiligheidsperspectief is het beperkte aantal toegangswegen een negatief aspect: in geval van calamiteiten op de ontsluitingsweg of het kruispunt stelt zich in probleem, ook in geval van accidenten op het terrein is dit een belangrijke beperking. De brede fietspaden en de Potputlei bieden een beperkte oplossing voor hulpdiensten, maar is geen optimale of afdoende oplossing die ook een gelijktijdige evacuatie van de aanwezigen toelaat. Een volwaardige alternatieve ontsluiting in geval van calamiteiten dient doorgesproken te worden met de hulpdiensten.

Voor de intensieve agrarische activiteiten wijzigt er niets.

De woonkwaliteit wijzigt ten goede en ten slechte: de buffer die de woningen langs de Mechelsesteenweg en de Vestinglaan scheidt van de agro-industrie is beperkt in breedte en hoogte en wordt als onvoldoende ervaren. Er wordt geen nieuwe buffer voorzien ten opzichte van de (al dan niet bestaande) agrarische activiteiten. Indien de bestaande aantakking op de Mechelsesteenweg blijft bestaan is er een gevaar voor sluipverkeer van en naar het bedrijventerrein, die de woonkwaliteit in de omgeving sterk kan aantasten. Zeker in geval van calamiteiten op de N106 en de aansluiting met de R6 vormt de smalle doorsteek van de Potputlei een aantrekkelijk alternatief voor werknemers, maar ook een goede noodtoegang voor hulpdiensten.

De impact wordt neutraal (score 0) beoordeeld, waarbij er milderingen mogelijk zijn voor de negatieve effecten: een betere buffering voor het woonweefsel en het voorzien van een volwaardige noodontsluiting op de N105 in geval van calamiteiten.

Ten opzichte van **referentiesituatie 2 (RUP)** zijn de wijzigingen beperkter. De gewijzigde buffering is positief voor de woonkwaliteit. Het effect is beperkt positief (score +1).

Ten aanzien van **referentiesituatie 3 (gewestplan)** verdwijnen er veel agrarische terreinen. Dit is een negatief effect op de gebruikskwaliteit voor de landbouw. De nieuwe bestemming agro-industrie en de buffering ervan ten opzichte van de omgeving creëert dezelfde effecten als in referentiesituatie 1:

- een toename van de gebruikskwaliteit voor agro-industrie en intensieve teelten door de sterkere concentratie rondom de veiling, negatieve aspecten met betrekking tot

bereikbaarheidsprofiel en beperkte ontsluitingsmogelijkheden ingeval van calamiteiten.
- Beperkte buffering ten opzichte van de aangrenzende woonfuncties (negatief)

Het effect wordt dan ook eveneens neutraal (score 0) beoordeeld.

13.4.2.6 KLEINHANDELSZONE BRUSSELSESTEENWEG

Wisselwerking met de ruimtelijke context

Het voorliggend plan wijzigt de referentiestoestand 1 en 2 niet structureel: de kleinhandelszone wordt bestendigd met een buffer aan de zuidwest- en noordzijde.

Ten aanzien van de referentiestoestand 3 (gewestplan) wordt een ingesloten agrarisch gebied een specifiek regionaal bedrijventerrein voor kleinhandel. Gezien de decentrale ligging van de stedelijke kern, ook al is dit nog aansluitend aan woongebied, is dit structureel geen optimale ligging. De bereikbaarheid is te autogericht. Voor de directe omgeving is dit een toename van verkeersbewegingen, wat, gezien de aanwezigheid van de verkeersas Brusselsesteenweg, slechts een beperkte impact is. Voor het stedelijk gebied zijn wel dit verkeersbewegingen die vermeden kunnen worden mits een ligging dichter bij het stadscentrum. Ten aanzien van de aangrenzende residentiele woning is dit ook een structureel effect: de woningen grenzen niet aan bijkomend woongebied maar aan bedrijvigheid. Zoals eerder aangegeven is deze vergelijking eerder theoretisch, aangezien het gebied reeds in gebruik was als kleinhandelszone bij opmaak van het gewestplan.

De impact ten aanzien van referentiesituatie 1 en 2 is neutraal (score 0), ten aanzien van referentiesituatie 3 beperkt negatief (score -1).

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Het gebied wordt in het voorliggend plan een specifiek regionaal bedrijventerrein voor kleinhandel, met een overdruk buffer op de zuidwestelijke en noordelijke rand. Dit is in overeenstemming met de referentiesituatie 1.

Ten aanzien van referentiesituatie 2 (RUP) wijzigen enkele kleine details: de buffer langs de snelweg wordt doorlopend, de hoogspanning wordt niet opgenomen. De wijziging mbt de buffer is positief.

Ten opzichte van referentiesituatie 3 (gewestplan) wijzigt de oppervlakte landbouw en woongebied. Gezien de geïsoleerde ligging van het landbouwgebied wordt de impact op landbouw beperkt ingeschat. Op de gebruikskwaliteit van het wonen wordt wel een impact verwacht: enerzijds zorgt de kleinhandelszone, mogelijks voor een toename van verkeer in de directe omgeving van de site. Anderzijds stijgt het voorzieningenniveau in de directe omgeving.

Het effect wordt dan ook beperkt negatief beoordeeld (score -1) voor referentiesituatie 3, neutraal voor referentiesituatie 1 en 2.

13.4.2.7 STEDELIJK WOONGEBIED KANTVELDE

Wisselwerking met de ruimtelijke context

Het plan voorziet in een gefaseerde woonontwikkeling in het noordelijk en oostelijke deel van het deelgebied.

Ten opzichte van referentiesituatie 1 is dit op het eerste gezicht een beperkte wijziging van de ruimtelijke context: het blijft een dense woonomgeving met diverse voorzieningen die gebufferd wordt naar de N16. Wel wordt de densiteit nog groter door de ontwikkeling, en het aanwezige recreatief groen beperkter.

Ten aanzien van referentiesituatie 2 en 3 wordt het gebied gebufferd en wordt er een groene ruimte ingebracht in een dense woonwijk, wat positief is.

Het effect wordt voor de fase 1 neutraal beoordeeld ten aanzien van referentiesituatie 1, positief (score +2) ten opzichte van referentiesituaties 2 en 3.

De fase 2 zorgt voor een veel hogere densiteit in deze reeds dense woonbuurt. Ook sluit de nieuwe woontypologie met hoogbouw niet aan bij de huidige, relatief monotone woonwijk met rijwoningen met kleine tuinen. Het effect wordt dan ook beperkt negatief (score -1) beoordeeld voor de fase 2 ten aanzien van referentiesituatie 1, en beperkt positief (score +1) ten aanzien van referentiesituatie 2 en 3.

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Het plan voorziet een gefaseerde woonontwikkeling in het noordoostelijk deel van het gebied. Een eerste fase sluit ruimtelijk aan op de Lansierstraat en Berthe Seroenstraat, een tweede fase sluit aan bij de Oude Pleinstraat en Stadionstraat. Het centrale gebied wordt een buurtpark en bos.

Ten opzichte van de referentiesituatie 1 wordt bijkomend woonweefsel ontwikkeld. Er kan aangenomen worden dat bij fase 1 de woonkwaliteit behouden blijft. Voor de buurt wijzigt de woonkwaliteit niet essentieel door de beperkte afname van het buurtpark indien er voldoende groene ruimte behouden blijft, ook binnen de nieuwe ontwikkeling.

De impact ten opzichte van referentiesituatie 2 en 3 is voor fase 1 positief: er wordt enerzijds een bufferbos verankerd in het plan, alsook een klein buurtpark.

Het effect van fase 1 wordt neutraal beoordeeld ten aanzien van referentiesituatie 1, positief (score +2) voor referentiesituatie 2 en 3.

Fase 2 verhoogt de dichtheid in grote mate. Deze dichtheid staat niet in relatie tot het bestaande weefsel, en legt een hogere gebruiksdruk op de kleinere wordende groene ruimte. De woonkwaliteit van de nieuwe wooneenheden zal mogelijks hoog zijn, maar de woonkwaliteit voor de omwonenden doen afnemen door een kleinere groenoppervlakte per wooneenheid, maar ook mogelijke inkijk vanuit de nieuwe dense ontwikkeling. Het effect van fase 2 wordt dan ook negatief beoordeeld (score -2) ten aanzien van referentiesituatie 1, neutraal (score 0) voor referentiesituatie 2 en 3.

13.4.2.8 STADSBOS EN WOONGEBIED GEERDEGEM

Wisselwerking met de ruimtelijke context

Het plan voorziet in een bestemming woongebied langs de Geerdegemstraat en een stukje aan de Jubellaan t.h.v. de Barbarastraat. Er wordt een overdruk buffer ter hoogte van de spoorweg voorzien. Het grootste deel van het plangebied krijgt de bestemming bos en een kleiner deel wordt gemengd open ruimtegebied met overdruk recreatie ter hoogte van de scoutsterreinen .

Dit plan bestendigd de referentiesituatie 1 (feitelijke toestand), en omvat dan ook geen wijzigingen ten aanzien van de ruimtelijke context op een hoger schaalniveau.

Ten opzichte van referentiesituatie 2 (GRUP 2008) wordt de woonbestemming beperkt tot de bestaande woningen. Er ontstaan geen nieuwe geïsoleerde verkavelingstraatjes die aantakken op de drukke Jubellaan. Dit is een beperkt positief effect.

Ten opzichte van referentiesituatie 3 (gewestplan) wordt er een groene bestemming ingebracht in het woonweefsel. Structureel blijft dit een deel van de stadsrand, maar wordt gekozen om niet hier maar dichter bij de stad te verdichten en op deze locatie groene ruimte te voorzien. Dit is een beperkt positief effect.

Het effect wordt neutraal (score 0) beoordeeld ten opzichte van referentiesituatie 1, beperkt positief (score +1) voor de referentiesituaties 2 en 3.

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Het ruimtegebruik en de gebruikskwaliteit in referentiesituatie 1 wijzigt niet.

Ten opzichte van referentiesituatie 3 (gewestplan) neemt de gebruikskwaliteit toe. Er wordt bos voorzien in de onmiddellijke omgeving van de woonfuncties, en er ontstaat speelruimte voor de jeugdbeweging. De negatieve impact van het spoor of de Jubellaan die bij een volledige woonontwikkeling zouden aanwezig zijn treden niet op. Dit is ook het geval in referentiesituatie 2 (GRUP 2008), maar in mindere mate.

Het effect wordt neutraal (score 0) ingeschat ten aanzien van referentiesituatie 1, beperkt positief (score +1) bij referentiesituatie 2 en positief (score +2) voor referentiesituatie 3.

13.4.2.9 STEDELIJK WOONGEBIED MAENHOEVEVELDEN

Wisselwerking met de ruimtelijke context

Het plan voorziet in een bestendiging en uitbreiding van het woonweefsel aan de randen van het gebied. Centraal wordt het gebied bestemd als openruimtegebied.

Het verder ontwikkelen van het woonweefsel en een centrale groene ruimte zijn de wijzigingen ten opzichte van referentiesituatie 1. Positief is de wijziging van het binnengebied naar een publiek toegankelijke groene omgeving rondom de Maanhoevebeek. Gezien de lage woondichtheid in een randstedelijke ligging is een zekere verdichting van het bestaande woonweefsel eerder positief, daar tegenover staat het beperkte voorzieningenniveau.

Ten opzichte van referentiesituatie 3 is het behoud van een centraal groengebied eveneens een positieve evolutie. De beperking van de oppervlakte woongebied op deze randstedelijke locatie met weinig voorzieningen is eveneens positief.

Het effect wordt beperkt positief (score +1) beoordeeld ten opzichte van referentiesituatie 1, positief (score +2) ten opzichte van referentiesituaties 3.

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Ten opzichte van referentiesituatie 1 zal het publiek groen de woonkwaliteit voor de omwonenden verhogen. Ook de woonontwikkeling aan de parkrand zal een positieve woonkwaliteit hebben. De verdichting betekent ook dat er plaatselijk tuinachterzijden, die nu grenzen aan een open ruimte, bebouwd worden, alsook dat grote tuinen mogelijk ingenomen worden. Het mogelijks verdwijnen van de moestuinen aansluitend aan de lagere school is negatief. Deze verlagen de woonkwaliteit voor de betrokkenen. Daartegenover staat dat een groter aantal bewoners mogelijkheden voor een betere benutting zal betekenen voor de bestaande lokale voorzieningen, alsook nieuwe lokale voorzieningen zoals voedingszaken kan aantrekken in de directe omgeving.

Ten opzichte van referentiesituatie 3 (gewestplan) ontstaat een groene ruimte in plaats van een aaneengesloten woonweefsel. Dat is positief. De overdruk ‘reservatiegebied voor lijninfrastructuur’ langs de R6 komt te vervallen. Dit is positief omdat de ruimte dan ook zijn bestemming als woongebied ten volle kan opnemen nu deze R6 gerealiseerd is, maar daarbij dient rekening gehouden te worden met de hinderaspecten van deze weg.

Er is geen tweede referentiesituatie voor dit deelgebied.

Het effect wordt beperkt positief (score +1) beoordeeld ten aanzien van referentiesituatie 1, positief (score +2) ten opzichte van referentiesituatie 3.

13.4.2.10 GEMENGDE STEDELIJKE ONTWIKKELING R6 ZUID OTTERBEEK

Wisselwerking met de ruimtelijke context

Het plan voorziet aan de noordelijke zijde een bestemming voor gemeenschapsvoorzieningen, een woonbestemming langs de Liersesteenweg en een bosbestemming in een strook aansluitend op de Tivolilaan.

Ten opzichte van de referentiesituatie 1 zijn de wijzigingen erg beperkt en niet structureel. Het effect wordt neutraal beoordeeld.

Ten opzichte van referentiesituatie 2 (RUP) wordt een bosstrook voorzien tussen de residentiele woonwijk rond de Tivolilaan en de ziekenhuiscampus. Bijkomende woonontwikkelingen worden beperkt tot de zuidzijde van het gebied, daar waar in referentiesituatie 3 er bijkomende woningen mogelijk zijn aan de achterzijde van de bestaande woningen van de Liersesteenweg.

Ten opzichte van de referentiesituatie 3 (gewestplan) wijzigt bijna het ganse gebied. Het bosgebied wordt beperkt tot een smalle strook, en er wordt een grote oppervlakte gemeenschapsvoorziening toegevoegd. Deze voorziening bevindt zich op fietsafstand van het historische stadscentrum, maar is ook een site die op regioniveau goed bereikbaar is. Voor de beoogde functie, een regionaal ziekenhuis, is dit een goede locatie. De afname

van bos in de stadsrand is altijd negatief, maar dit is enigszins te nuanceren op deze locatie. Enerzijds is het gebied door structuren gescheiden van andere groene gebieden in de omgeving (Kauwendaal, Tivolipark), die een sterker structurerende functie hebben. Ook zorgen deze voor de aanwezigheid van veel groen in de omgeving.

Het effect wordt neutraal (score 0) beoordeeld ten opzichte van referentiesituatie 1, beperkt positief (score +1) bij referentiesituatie 2 maar beperkt negatief (score -1) bij referentiesituatie 3.

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Ten opzichte van referentiesituatie 1 (feitelijke) kan het gebied nog beperkt verder ontwikkeld worden. Tussen het ziekenhuis en de woonpercelen langs de Liersesteenweg kunnen er naast het kinderdagverblijf nog aanverwante dienstverlenende activiteiten opgericht worden, zuidelijk van de ontsluiting kan er ook nog een aantal woningen opgericht worden. De woningen langs de Liersesteenweg, tussen de noodweg en de R6, verdwijnen ten voordele van gebied voor gemeenschapsvoorzieningen.

De gebruikskwaliteit blijft hoog, zowel voor het ziekenhuis als de omwonenden. Bijkomende ondersteunende functies kunnen deze nog doen toenemen voor werknemers van het ziekenhuis en de aangrenzende bewoners. Wel kan het verdwijnen van de groene buffer aan de tuinachterzijde een afname van de gebruikskwaliteit betekenen voor de bewoners langs de Liersesteenweg. De woningen met een minder goede gebruikskwaliteit, dicht bij de R6, worden niet bestendigd.

Ten aanzien van referentiesituatie 2 (GRUP 2008) neemt de gebruikskwaliteit toe voor de bewoners langs de Tivolilaan: het bosje tussen de residentiele woningen en de ziekenhuiscampus blijft behouden. Voor de bewoners langs de Liersesteenweg zal de woonkwaliteit bepaald worden door de morfologie van de aangrenzende ontwikkeling: onafhankelijk van de functie kan er bij hogere bebouwing inkijk ontstaan, bij lagere bebouwing / een groen kader / voldoende afstand is dit niet het geval. De functiewijziging van wonen naar voorzieningen is daarbij niet de bepalende factor.

Ten opzichte van de referentiesituatie 3 bevinden zich andere, en vooral veel meer, gebruikers in het gebied. Zoals beschreven bij de referentietoestand 1 heeft een ziekenhuis in een groen kader op een goed ontsloten locatie, met een goede organisatie een positieve gebruikskwaliteit. Voor de meeste omwonenden blijft de gebruikskwaliteit hoog. Enkel voor de bewoners langs de Liersesteenweg kan ook in hier een afname van de gebruikskwaliteit optreden indien de groene buffer aan de tuinachterzijde verdwijnt.

Het effect wordt beperkt negatief (score -1) beoordeeld ten opzichte van referentiesituatie 1. Het intensievere gebruik dat bovendien kwalitatief is en afgestemd op de omgeving ten aanzien van referentiesituatie 3 wordt positief beoordeeld. Ten aanzien van alternatief 2 is de impact neutraal (score 0).

13.4.2.11 TOERISTISCH-RECREATIEF GEBIED TECHNOPOLIS

Wisselwerking met de ruimtelijke context

Het plan voorziet in een bestemming als stedelijke voorzieningen in de noordelijk helft met overdrukken voor buffers aan de randen, en bosgebied in de zuidelijke helft van het deelgebied.

Ten opzichte van referentiesituaties 1 en 3 is dit een versterking van de voorzieningen. De beoogde voorzieningen, met name Technopolis en een zwembadcomplex, zijn echter eerder regionaal dan stedelijk. Deze locatie is door zijn ligging in de stadsrand met een goede ontsluiting over het hogere wegennet dan ook goed bereikbaar vanuit de ruimere regio. Deze grootschalige structuren passen zich ook in de directe omgeving met bovenlokale infrastructuren en bedrijfsterrein. Ze vormen een buffer tussen de kleinschalige bewoning langs de Zemstbaan en deze infrastructuren.

De ontwikkeling van een bosgebied past goed in de huidige groene buffer.

Ten opzichte van referentiesituatie 2 heeft de aanduiding van bosgebied binnen het deelgebied een belangrijke meerwaarde. Hiertegenover staat dat de ontwikkelingsmogelijkheden worden ingeperkt.

Het effect wordt matig positief (score +2) beoordeeld ten opzichte van referentiesituaties 1 en 3, beperkt positief (score +1) ten opzichte van referentiesituatie 2.

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Het plan voorziet in een betere benutting van de ruimte dan referentiesituatie 1 en 3. Een uitbreiding van de voorzieningen biedt mogelijkheden tot clustering van een aanbod aan recreatieve voorzieningen en gedeeld gebruik van parking en dergelijke die de gebruikskwaliteit ten goede komt. De openbare functie met lagere gebruikskwaliteit (loods) verdwijnt.

De buffers garanderen het behoud van de woonkwaliteit voor de aangrenzende residentiele woningen ten opzichte van de stedelijke voorzieningen. Ondanks het voorzien van een buffer langs de woningen aan de Zemstbaan en het uitsluiten van een publieke toegang voor gemotoriseerd verkeer op deze woonstraat, kan hinder ontstaan voor de naastgelegen woningen. Een toegang voor langzaam verkeer is een meerwaarde voor de ruimere omgeving. Door enkel hulpdiensten en langzaam verkeer toe te staan wordt ook parkeerdruk op de omliggende straten vermeden. De aanduiding als bos versterkt de buffer in het zuiden van het gebied.

Ten opzichte van referentiesituatie 2 wordt de ontwikkeling beperkt in oppervlakte. Dit heeft duidelijk positieve effecten.

Het effect wordt neutraal (score 0) ingeschat voor de referentiesituaties 1 en 3, daar de gebruikskwaliteit voor de gebruikers op de site toeneemt maar afneemt voor de bewoners van de Zemstbaan. Voor referentiesituatie 2 wordt de te ontwikkelen zone en dus ook de hinder ingeperkt (score +2).

13.5 Conclusies

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de verschillende deelgebieden ten opzichte van de 3 referentietoestanden.

Tabel 13-14 Overzicht van de scores voor de discipline mens-ruimte

Deelgebied	Feitelijke referentiesituatie (Ref. 1)		Planologische ref. situatie (RUP) (Ref.2)		Planologische ref. situatie (gewestplan) (Ref. 3)	
	Wisselwerking met de ruimtelijke context	Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	Wisselwerking met de ruimtelijke context	Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	Wisselwerking met de ruimtelijke context	Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit
Plangebied	**+1**	**nvt**	**+1**	**nvt**	**+2**	**nvt**
Stadsbos Kauwendaal	+2	+1	+2	+1	+2	+2
Openruimtegebied Stuivenberg (2 alternatieven) • Max. stadsbos • Met landbouw	+1 +1	-1 0	0 0	+1 0	+2 +2	-1 0
Signaalgebied Barebeek	0	0	nvt	nvt	0	0
Beekvallei Vrouwvliet	0	0	nvt	nvt	0	0
Veiling-Zuid (2 alternatieven)	+1	0	0	+1	0	0
Kleinhandelszone Brusselsesteenweg[39]	0	0	0	0	0 (-1)	0 (-1)
Stedelijk woongebied Kantvelde Fase 1	0	0	+2	+2	+2	+2
Stedelijk woongebied Kantvelde Fase 2	-1	-2	+1	0	+1	0
Stadsbos en woongebied Geerdegem	0	0	+1	+1	+1	+2
Maenhoevevelden	+1	+1	nvt	nvt	+2	+2
R6 Zuid Otterbeek	0	-1	+1	0	-1	+2
Toeristisch-recreatief gebied Technopolis	+2	0	+1	+2	+2	0

[39] De toestand op het gewestplan was reeds achterhaald bij het in voege treden van het gewestplan

13.6 Milderende maatregelen, aanbevelingen en monitoring

13.6.1 Op het niveau van de deelgebieden

Stedelijk woongebied Kantvelde

Om de negatieve impact van de 2de fase op ruimtegebruik en ruimtelijke kwaliteit te vermijden is een betere afstemming van het woonprogramma op de bestaande woonomgeving wenselijk. Enerzijds de samenhang tussen de verschillende woontypologieën en hun doelpubliek, de dichtheid en het behoud van voldoende groene ruimte om tegemoet te komen aan de nood van de bestaande bewoners.

Openruimtegebied Stuivenberg

Voor het deelgebied Stuivenberg is het aangewezen om de negatieve impact op de gebruikskwaliteit van de bestaande tuinen te milderen door specifieke voorschriften of overgangsbepalingen op te nemen voor het gebruik als tuin. Dit betreft tuininrichtingen zoals tuinbergingen, hobbyserres / terrassen.

Om de impact op de bestaande landbouwactiviteiten, dient er de mogelijkheid geboden worden in de voorschriften om deze activiteiten duurzaam verder te zetten. Een heroriëntering naar stadslandbouw, gezien de geïsoleerde positie van de percelen ten opzichte van grotere agrarische gebieden wellicht aan te raden, is hierin ook een mogelijkheid.

De aanwezige hoogspanningsleiding moet aangeduid worden op het bestemmingsplan...

Beekvallei Vrouwvliet

In het deelgebied Vrouwvliet is het wenselijk om de mogelijkheden voor de diepe tuinen langs de Liersesteenweg en personeelsparking te behouden. Dit kan door een grenscorrectie of een aangepast voorschrift.

Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid

Voor het deelgebied worden twee milderende maatregelen voorgesteld:

- Een betere buffering voor het woonweefsel
- Het voorzien van een volwaardige noodontsluiting in geval van calamiteiten, af te stemmen met de hulpdiensten

Stedelijk woongebied Maenhoevevelden

In Maenhoevevelde**n** is het wenselijk dat de bestaande moestuinen minimaal kunnen behouden blijven. Het voorschrift moet een bestendiging van deze functie toelaten om de bestaande functie voor de buurtbewoners te behouden.

Daarnaast bevelen we aan om de toegankelijkheid van het park te verhogen in functie van extensief recreatief stedelijk netwerk. Het aansluiten van de paden op een ruimere recreatieve padenstructuur kan een meerwaarde geven aan dit gebied. Een verhoging van de toegankelijkheid voor gemotoriseerd verkeer (parking, onthaalinfrastructuur is niet op maat van dit gebied en niet wenselijk.

Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek

Voor het gebied R6 – Otterbeek is het wenselijk om duidelijke ontwikkelingsperspectieven te formuleren voor het achterstraatje, waarvan het statuut nu onduidelijk is. Het behoud van deze bestaande ontsluiting is aan te raden, om de gebruikskwaliteit voor de omwonenden niet te schaden.

Ook is een afdoende buffering van de achterzijde van de tuinpercelen langs de Liersesteenweg wenselijk.

Toeristisch-recreatief gebied Technopolis

Bij het deelgebied Technopolis is het niet duidelijk of er een gebruik is in de bufferzones. Het is wenselijk om een gebruik in functie van de activiteiten, zoals openluchtexposities, mogelijk te maken binnen duidelijke randvoorwaarden met betrekking tot verharding en permanente constructies.

13.6.2 Op het niveau van het plan

Er wordt voorgesteld om de verschillende (rand)stedelijke openruimtegebieden beter met elkaar te verbinden en zo een aaneengesloten groenblauw netwerk te creëren. Dit netwerk kan dan tevens de drager worden van functionele en recreatieve verbindingen voor zwakke weggebruikers.

14. DISCIPLINE MENS – GEZONDHEIDSASPECTEN

14.1 Afbakening van het studiegebied

14.1.1 Geografisch

Het studiegebied wordt bepaald door de impactzone van de disciplines geluid en lucht, waarvan de discipline gezondheid de resultaten herneemt.

14.1.2 Inhoudelijk

De discipline 'Mens-Gezondheid' kan men als volgt omschrijven: Het deel van de milieueffectrapportage, dat zich bezighoudt met het verzamelen, verwerken en interpreteren van informatie over wijzigingen in de leefomgeving ten einde de gevolgen, op korte en lange termijn, voor de gezondheid te schatten. De wijzigingen in de leefomgeving die hier bestudeerd worden omvatten fysische, scheikundige en biologische agentia: de uitstoot van schadelijke stoffen, geluidsproductie, ziekteverwekkende organismen en straling. Er wordt eveneens aandacht besteed aan raadgevingen en maatregelen om schadelijke effecten te vermijden, te milderen of te saneren. Het is niet alleen de bedoeling de mogelijke effecten te bespreken maar ook bevolkingsgroepen die een (verhoogd) risico lopen te identificeren.

Concreet voor dit plan betekent dit dat we de mogelijke effecten van schadelijke stoffen (luchtemissies) en van geluid bestuderen, wanneer in de deeldisciplines de immissiewaarden samen met de achtergrondconcentraties als significant beschouwd worden of wanneer klachten of perceptieproblemen dit vereisen. Na het interpreteren van de significante immissiewaarden worden -indien relevant- de bevolkingsgroepen blootgesteld aan deze concentraties beschreven alsook de mogelijke gevolgen. In functie van het aantal blootgestelden en de aard van de blootgestelden worden deze significante concentraties als een significant effect binnen de discipline mens-gezondheid aanzien en worden er aanvullende milderende maatregelen voorgesteld door de deskundige. De mogelijke gezondheidseffecten worden gerelateerd aan het plan.

14.2 Methodiek

14.2.1 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

De beschrijving van de luchtkwaliteit wordt gebaseerd op de discipline lucht, de beschrijving van het geluidsklimaat op de discipline geluid. Er wordt rekening gehouden met de aanwezige bewoning en de aard van het gebied waarin deze hoogste bijdragen voorkomen.,…

14.2.2 Methodiek voor de Effectbepaling- en beoordeling

De gezondheidsimpact ten gevolge van luchtverontreiniging zal beoordeeld worden aan de hand van de Gezondheidsadvieswaarden (GAW) van het Agentschap Zorg en Gezondheid en relevante toetsingskaders zoals dat van de WHO... Daarbij wordt gebruik gemaakt van de effectinschatting bij de discipline lucht.

De gezondheidsimpact ten gevolge van geluidshinder zal beoordeeld worden aan de hand van de relevante toetsingskaders zoals de WHO, Commissie Geluid en Gezondheid, ... Deze wordt onderbouwd door de effectbeoordeling bij de discipline geluid.

Tabel 14-1: beoordelingskader discipline Gezondheid

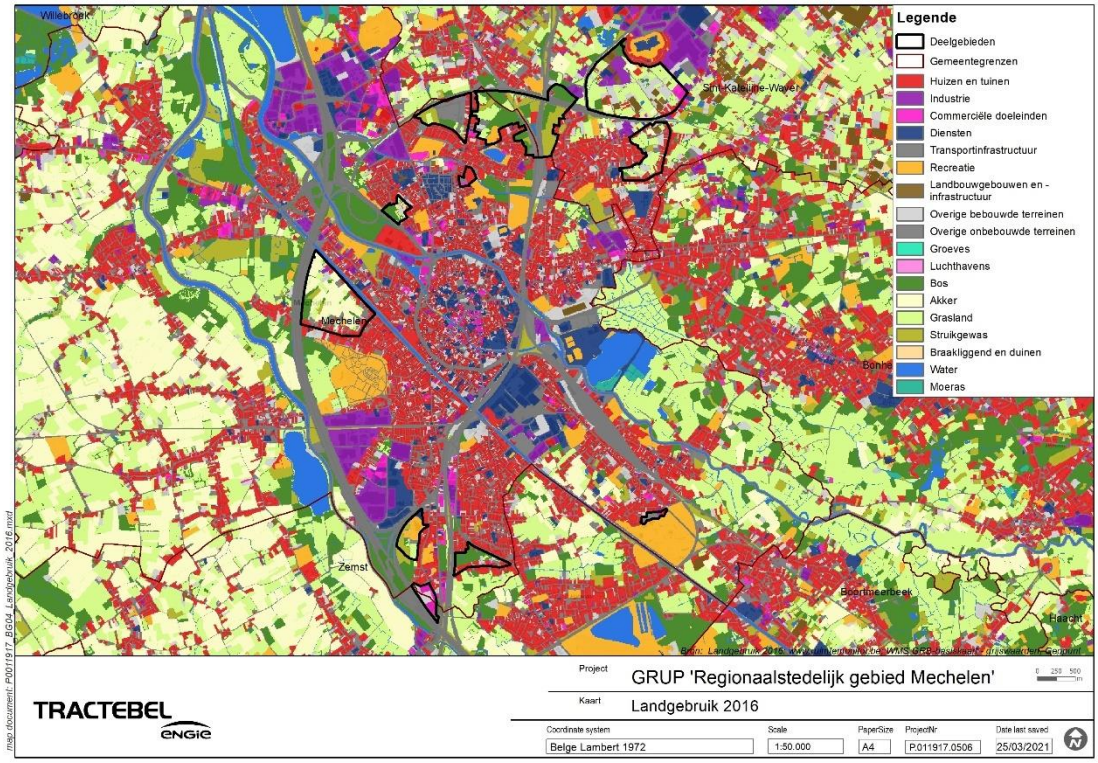
Effectgroep	Criterium	Methodiek	Toetsingskader
Gezondheidsimpact tgv luchtverontreiniging	Blootstelling aan chemische milieustressoren (lucht)	Expertanalyse gebaseerd op de resultaten van de discipline lucht	Milieukwaliteitsnormen Gezondheidskundige advieswaarden WHO
Gezondheidsimpact tgv geluidsverstoring	Blootstelling aan fysische milieustressor (geluid)	Expertanalyse gebaseerd op de resultaten van de discipline geluid	WHO, Gezondheidsraad: Commissie Geluid en gezondheid

14.3 Referentiesituatie

14.3.1 Beschrijving van de referentiesituatie van het plangebied

Met betrekking tot de beschrijving van de referentie situatie zijn er voor de discipline mens-gezondheid geen gegevens bekend wat betreft de actuele belasting van menselijke gezondheid in het plangebied.

Het actuele bodemgebruik en de bestemmingscontext zijn belangrijk elementen bij de effectbeoordeling binnen de discipline mens. Met behulp van onderstaande kaarten wordt dit weergegeven.



Figuur 14-1 Actueel landgebruik

Zoals kan worden afgeleid uit bovenstaande figuur bevinden de verschillende deelgebieden zich in een sterk verstedelijkte context die ingesloten en doorsneden wordt door belangrijke infrastructuren. De deelgebieden zij hoofdzakelijk ‘restruimten’ binnen dit gebied dat sterk wordt gedomineerd door woningen en bedrijvigheid. Enkel het gebied Veiling zuid ligt ten noorden van de R6 en sluit aan bij het (sterk verstoorde) agrarische landschap van Sint-Katelijne-Waver.

Mechelen telt 86921 inwoners (Statbel 2020) en heeft een bevolkingsdichtheid van 1333 bewoners per ha. Die dichtheid neemt de laatste jaren sterk toe (2010: 1242 inw/ha). Het aantal inwoners zal naar verwachting toenemen met ca. 9200 eenheden tegen 2035. Naar Vlaamse normen heeft Mechelen een jonge bevolking. 21,9% is jonger dan 18, 17,4% is ouder dan 65. Er zijn echter grote verschillen tussen de wijken.

Sint-Katelijne-Waver telt iets meer dan 21.000 inwoners. De bevolkingsdichtheid bedraagt 582 inw/ha wat overeenkomt met de Vlaamse mediaan. Ook hier zien we een sterke stijging (2010: 558 inw/ha). 21,4% van de inwoners is jonger dan 18. 19,6% is ouder dan 65.

14.4 Effectvoorspelling en beoordeling

14.4.1 Effecten op het niveau van het plangebied

Op het niveau van het plangebied als geheel worden twee gezondheidsaspecten behandeld. Daarbij worden de resultaten van de disciplines geluid en lucht getoetst aan hun mogelijke gezondheidsimpact.

14.4.1.1 LUCHT

Volgende polluenten worden voor de gezondheidsbeoordeling meegenomen: NOx, PM10 – 2,5. Elementair koolstof zou eventueel ook meegenomen kunnen worden, maar de modellen laten niet toe om dit nauwkeuring in kaart brengen. Algemeen, gezien het strenge beoordelingskader en de aard van het plan, kan NOx in het kader van de gezondheidsbeoordeling als referentieindicator gebruikt worden. Aldus bekomen we een conservatieve beoordeling.

NOx

Algemeen

Er bestaan diverse types stikstofoxiden, maar stikstofdioxide (NO_2) is in het kader van een studie van de effecten op de menselijke gezondheid het belangrijkst.

Stikstofdioxide heeft nadelige gezondheidseffecten door inwerking op het longsysteem. Bij acute blootstelling treden enkel bij zeer hoge concentraties effecten op (boven 1.880µg/m³) bij gezonde personen. Personen met astma of met een andere chronische longziekte vertonen een grotere gevoeligheid. Bij deze personen kunnen concentraties tussen 375 en 565µg/m³ worden beschouwd als minimum om effecten te kunnen waarnemen. Deze effecten zijn een verminderde longfunctie en symptomatische reacties (hoesten, fluimen,..), verhoogd voorkomen van een acute kortademigheid en symptomen van beschadigt longweefsel (longemfyseem), en een verhoogde gevoeligheid voor infecties. Wat betreft lange termijn blootstelling zijn er weinig epidemiologische studies die een betrouwbaar verband weergeven tussen lange termijn blootstellingniveaus en effect. Beschikbare resultaten suggereren echter wel dat chronische blootstelling bij kinderen aan NO_2-concentraties van gemiddeld 50 à 75µg/m³ aanleiding geven tot meerdere effecten, hoofdzakelijk in de luchtwegen en de longen.

Tot enkele jaren geleden werd er vanuit gegaan dat de gezondheidseffecten die door NO_2 zelf worden veroorzaakt beperkt zijn en vooral veroorzaakt worden door andere stoffen in luchtverontreiniging, namelijk fijn stof en roet. De laatste jaren zijn er een aantal onderzoeken gepubliceerd waaruit blijkt dat de effecten van NO_2 nauwelijks veranderen na correctie door fijn stof. Hierbij geldt echter steeds dat onduidelijk is in hoeverre de gevonden effecten veroorzaakt zijn door NO_2, of ook samenhangen met andere stoffen die sterk samenhangen met de NO_2-concentratie, zoals roet of ultrafijn stof. De oxiderende eigenschappen van NO_2 kunnen effecten in de luchtwegen en longen veroorzaken in de vorm van vermindering van de longfunctie en afname van de weerstand tegen infecties van het longweefsel. Dit kan luchtwegklachten veroorzaken (Belanger et al. 2006; van Strien et al. 2004) en ziekenhuisopnames tot gevolg hebben. Deze studies zijn uitgevoerd in de binnenlucht bij relatief hoge NO_2 concentraties afkomstig van bronnen binnenshuis. Ook is aangetoond dat blootstelling aan NO_2 kan leiden tot een versterkte reactie op allergenen (Barck et al. 2005; Pattenden et al. 2006; Svartengren et al. 2000; Tunnicliffe et al. 1994).

Door de WHO wordt als richtwaarde voor de concentratie ter bescherming van de gezondheid volgende waarden vooropgesteld:

- Uurgemiddelde: 200 µg/m³
- Jaargemiddelde: 40 µg/m³

Deze richtwaarden komen overeen met de grenswaarden ter bescherming van de menselijke gezondheid zoals voorgeschreven in Vlarem II. Door het Agentschap Gezondheid en Zorg wordt een GAW voorgesteld van 20 µg/m³, deze waarde is opgesteld vnl. gebaseerd in studies met betrekking tot het binnenklimaat. Uit de literatuur blijkt dat ratio's van NO2 binnen/buiten in de buurt van 1 kunnen liggen (Baxter et al., 2007), maar er kunnen ook behoorlijke grote verschillen zijn afhankelijk van de situatie. Esplugues et al. (2010) maten verschillen tussen binnen- en buitenluchtconcentraties (gemiddelde ratio 0.69). NO2 in buitenlucht is vooral gerelateerd aan verkeer, terwijl binnenshuis het gebruik van gasbronnen bepalend is. Ook EPA rapporteert dat de concentratie binnen ongeveer de helft lager is dan buiten indien er geen verbrandingstoepassingen worden gebruikt, maar dat de concentratie beduidend hoger kan zijn dan buiten indien wel intensief verbrandingsprocessen worden gebruikt (gas- en kerosineverbrandingstoestellen). In een eerdere Vlaamse studie werden ook verschillen tussen binnen- en buitenlucht gemeten (ratio 0.66; Goelen et al., 2007). Het is niet daarom wellicht niet helemaal correct om de resultaten uit het binnenmilieu over te nemen voor de buitenlucht.

Effectbespreking en -beoordeling

Tabel 14-2 % van de oppervlakte en bijhorende jaargemiddelde NO2 blootstelling in het studiegebied

oppervlakte, %	NO2avg REF1	NO2avg GRUP
<20 µg/m³	40.5	40.4
20 à <24 µg/m³	36.0	35.8
24 à <28 µg/m³	19.4	19.6
28 à <32 µg/m³	3.0	3.0
32 à <36 µg/m³	0.64	0.68
36 à <40 µg/m³	0.40	0.40
40 à <44 µg/m³	0.12	0.12
	100.0	100.0

Voor de parameter N02 zien we -ten opzichte van de referentiesituatie- slechts marginale verschuivingen op het niveau van het studiegebied als geheel. De Vlarem grenswaarden, die overeenkomen met de WHO-richtwaarden ter bescherming van de gezondheid, worden ruim gerespecteerd voor zowat het hele grondgebied. De GAW wordt voor bijna 60% van het studiegebied overschreden. In deze situatie komt geen verandering. Bijgevolg worden kan gesteld worden dat er geen nood is aan milderende maatregelen inzake gezondheid met betrekking tot deze parameter die specifiek gekoppeld worden aan het GRUP en dat er geen bijkomende gezondheidseffecten zijn te verwachten met betrekking tot deze parameter.

Fijn stof : PM10 - PM2,5

Algemeen

Fijn stof is een complex mengsel van vloeibare of vaste stofdeeltjes. Fijn stof bestaat uit deeltjes van verschillende grootte, herkomst en chemische samenstelling. Ze kunnen ingedeeld worden in fracties naargelang hun grootte op basis van hun aerodynamische diameter. Zo bevat de PM_{10}-fractie alle stofdeeltjes met een aerodynamische diameter kleiner dan 10µm, de $PM_{2,5}$-fractie bevat alle stofdeeltjes met een aerodynamische diameter kleiner dan 2,5µm. Fijn stof laat zicht daarenboven kenmerken door zeer moeilijk 'representatief' te meten.

Het IARC heeft specifiek PM 2,5 als carcinogeen ingedeeld namelijk groep 1. Korte tijdsblootstellingslimieten van PM 2,5 zijn niet beschikbaar.

Fijn stof geeft aanleiding tot gezondheidseffecten na inhalatie, zowel op korte als op lange termijn. De effecten zijn afhankelijk van de grootte en de samenstelling van de deeltjes. Zowel kortstondige blootstelling aan verhoogde concentraties als een verhoogde achtergrondconcentratie leiden tot gezondheidseffecten. Kwetsbare groepen zijn ouderen en personen met hart-, vaat- of longaandoeningen.

Verscheidene studies verbinden acute blootstelling aan fijn stof van PM_{10} en $PM_{2,5}$ met vervroegd overlijden van voornamelijk ouderen met hart- en longproblemen. Bij kinderen vermindert fijn stof de longfunctie bij TSP (totaal stof)-concentraties boven de 180µg/m³ of wanneer er meer dan 110µg/m³ inadembare deeltjes (PM_{10}) zijn.

Fijn stof is ook op langere termijn ongezond. De WHO meldt een verminderde longfunctie en een stijgend aantal chronische luchtwegenaandoeningen, zoals bronchitis en emfyseemastma. De WHO en andere onderzoeksinstellingen schatten dat de levensduur met één tot drie jaar verkort.

Bijdrage van het plan meetresultaten in de omgeving: PM 2,5

Voor ruwweg de zuidelijke helft van het studiegebied liggen de actuele waarden voor PM10 onder de GAW[40], die 20 µg/m³ bedraagt. De concentraties meer noordelijk liggen hier net boven. Deze (beperkt) verhoogde waarden vloeien voort uit de relatieve nabijheid van de Antwerpse agglomeratie, industrie en havenactiviteiten. Ook langs de grootste wegen in het studiegebied (E19, N1, N16, N26) en op enkele minder drukke, maar smallere wegen (Hombeekse steenweg, Battelsesteenweg) worden licht verhoogde concentraties berekend. Deze concentraties worden veroorzaakt door het wegverkeer, in het geval van de kleinere wegen zijn ze niet zozeer het gevolg van de grote uitstoot van fijn stof, maar van het zogenaamde *street canyon*-effect, waarbij uitstoot in smalle straten door een beperkte luchtcirculatie blijft hangen in de onmiddellijke omgeving van de weg. Het gaat dan ook om zeer lokale verhogingen van de concentraties.

40 Gezondheidskundige AdviesWaarde; wetenschappelijk berekende waarde waarboven een gezondheidsimpact niet uit te sluiten valt.

De achtergrondconcentraties voor PM 2,5 in het studiegebied hebben een jaargemiddelde concentratie van 11 à 15 µg/m³. De hoogste waarden voor langs de hoofdwegen in het gebied en in het noorden van het studiegebied.

Wanneer we deze refereren naar de WHO guidelines, waar 3 interim targets worden vooropgesteld (IT, interim target 1, 2, 3), respectievelijk (35, 25 en 15 µg/m³), kunnen we stellen dat de achtergrondconcentratie aan de IT 3 van de WHO voldoet. De WHO-guideline is 10 µg/m³ voor PM 2,5. Dit is tevens de GAW.

Tabel 14-3 : totale (worst case) emissies wegverkeer in verschillende scenario's

emissie, kg/jaar	REF 1	GRUP
PM25	24 198	24 313
PM10	43 987	44 177
% tov ref 1	REF 1	GRUP
PM25		100,5
PM10		100,4

De globale bijdrage van het plan tot de PM2,5 concentratie is te verwaarlozen. De globale berekende toename bedraagt maximaal 0,5%. Zoals eerder aangegeven bij discipline lucht wordt gerekend met een worst case benadering.

Bijkomende gezondheidseffecten ten gevolge van het plan gerelateerd aan PM 2,5 zijn dan ook niet te verwachten. Het formuleren van milderende maatregelen niet aan de orde.

14.4.1.2 GELUID

Algemeen

Wanneer we de effecten van geluid bekijken zijn er twee belangrijke assen, eerst het effect op de slaap en vervolgens het effect op de gezondheid. Er zijn ook effecten vastgesteld enkel op de gezondheid los van het slaapeffect. De recente richtlijnen van de WHO (2018), geven dan ook grenswaarden mee in functie van het hoofdeffect.

Voor een woonomgeving kunnen in het algemeen volgende gezondheidseffecten ten gevolge van blootstelling aan geluid onderscheiden worden (bron: Gezondheidsraad: Commissie Geluid en gezondheid, Geluid en gezondheid, Den Haag, publicatie nr. 1994/15, 1994):

- permanent gehoorverlies: vanaf 70 dB(A);
- verschijnselen die met stress samenhangen; hypertensie, hart- en vaatziekten, invloed op geboortegewicht: vanaf 70 dB(A);
- psychologische effecten: hinder, invloed op het psychosociale welbevinden: vanaf 42 dB(A);

- slaapverstoring: vanaf 40 dB(A);

- na-effecten, de dag na blootstelling aan geluid (op humeur en prestatievermogen): vanaf ten hoogste 60 dB(A).

Meer recente publicaties hanteren echter een meer conservatief normenkader aan de ondergrens. Doch bovenstaande zijn nog zeker nog richtinggevend.

In een recente publicatie van de WHO, Environmental Noise Guidelines for Europe (2018), wordt meegegeven dat een Lden van boven de 53 dB (A) negatieve gezondheidseffecten met zich meebrengt. Deze aanbeveling wordt als 'sterk' gekwalificeerd, met andere woorden er is grote zekerheid omtrent de effecten.

Wat betreft effecten op de slaapkwaliteit wordt, wordt in dezelfde publicatie, een waarde van 45 dB (A) Lnight voorgesteld, boven deze waarde zijn er nadelige effecten op de slaapkwaliteit. Deze aanbeveling wordt eveneens als 'sterk' gekwalificeerd.

In de publicatie van 2009, Night Noise Guidelines for Europe, stelt de WHO een Lnight, outside van 40 dB (A) en een interm target van 55 dB (A). Boven de 55 dB(A) wordt dit algemeen aanzien als een gevaar voor de volksgezondheid. Boven deze waarde komen negatieve gezondheidseffecten frequent voor, een belangrijke proportie van de populatie ondervindt sterke hinder en de slaap is verstoord. Er is een aanzienlijk bewijs dat er een risico is voor toenemende prevalentie van hart en vaatziekten.

Beschrijving van de referentietoestand

In het hoofdstuk geluid werd een modellering uitgevoerd van het Lden- Lnight-niveau in de referentietoestand 2030 o.b.v. de verkeerscijfers aangeleverd door de deskundige mobiliteit. Het gaat om een vereenvoudigd geluidsmodel, waarin enkel de belangrijkste wegen vervat zitten en geen rekening wordt gehouden met afscherming door bebouwing of andere barrières (bv. geluidsschermen). De resulterende kaart geeft dus zowel een onderschatting van het geluidsniveau, vanwege het ontbreken van de kleinere wegen, als een overschatting – met name in het dicht bebouwd stadsweefsel – door het gebrek aan afscherming. Omdat in dit plan-MER vooral gekeken wordt naar verschillen tussen de referentietoestand en de geplande toestand en beide toestanden op dezelfde manier worden berekend vormt dit geen probleem m.b.t. de beoordeling.

Aan de hand van de contourplots (zie discipline geluid) zien we dat langsheen de voornaamste wegen in het plangebied het geluidsklimaat in belangrijke mate bepaald wordt door het wegverkeerslawaai. In het westen en noorden van de onderzochte regio wordt de geluidsbelasting in belangrijke mate beïnvloed door het wegverkeerslawaai van de E19 en R6. Lokaal dienen we bovendien rekening te houden met de bijkomende aanwezigheid van spoorweglawaai (zie discipline geluid). Uit Figuur 7-1 en Figuur 7-2 kunnen we afleiden dat in de referentiesituatie (2030) een groot deel van de Mechelse bevolking potentieel blootgesteld wordt aan geluidswaarden Lden boven de 53dB(A) (gewenst niveau). De gebieden waar potentieel de minimum target van 65 dB(A) niet wordt gehaald bevinden zich langs de belangrijkste verkeersassen. Eenzelfde beeld zien we voor nachtlawaai (Lnight). In een groot deel van de onderzochte regio ligt de Lnight waarde boven de 45 dB(A), wat inhoudt dat een groot deel van de bevolking potentieel slaapverstoord is. Het interim target van 55 dB(A) wordt daarentegen enkel niet gehaald in de omgeving van de belangrijkste verkeersassen.

Effectbespreking en -beoordeling

Uit de analyse van de verkeersgegevens en de analyse binnen de discipline geluid kan afgeleid worden dat -op het niveau van het volledige plan en dus de volledig onderzochte regio- slechts marginale verschuivingen te verwachten zijn in de verkeersgeneratie. Hierdoor zal de impact op het niveau van het plan niet wijzigen. Lokale wijzigingen in het geluidsklimaat komen aan bod in de volgende paragraaf.

14.4.2 Effectbespreking per deelgebied

Lucht

Zoals aangegeven bij de discipline lucht worden op het niveau van de deelgebieden geen significante effecten van de planvoornemens in het GRUP vastgesteld. De gezondheidseffecten ten gevolge van het plan worden bijgevolg per deelgebied niet besproken.

Het plan voorziet in de ontwikkeling van 2 belangrijke woongebieden, nl. Kantvelde en Maenhoevevelden. Beide woonontwikkelingen bevinden zich in de directe nabijheid van belangrijke weginfrastructuur. Daarnaast wordt een gemengde stedelijke ontwikkeling voorzien in het deelgebied R6-Zuid Otterbeek, waarin een aantal zorgfuncties (kribbe, ziekenhuis, woonzorgcentrum).

Wanneer we kijken naar de actuele luchtkwaliteit, dan stellen we vast dat Maenhoevevelden ten noorden van de Mechelse stadskern ligt, een gebied waarin de achtergrondconcenraties m.b.t. fijn stof (PM10, PM2,5) wordt overschreden. Voor NO2 blijft het deelgebied onder de GAW van 20 µg/m³.

Kantvelde ligt ten westen van de stadskern. Hier zijn de achtergrondconcentraties fijn stof lager. Voor PM10 ligt de waarde onder de GAW van 20 µg/m³, voor PM 2,5 net boven de GAW van 10 µg/m³. Op deze locatie worden hogere concentraties aan N02 vastgesteld en wordt de GAW overschreden.

Voor de gemengde stedelijke ontwikkeling R6-Zuid-Otterbeek (met o.m. het ziekenhuis) gelden dezelfde vaststellingen als voor Maenhoevevelden. De hoogste concentraties NO2 bevinden zich in de directe omgeving van de R6.

De fijnstofconcentraties in de betrokken gebieden zijn geen lokaal fenomeen. Met betrekking tot N0x is er wel een duidelijke invloed van de aanwezigheid van de weginfrastructuur. In de directe omgeving van de R6 en de N16 worden duidelijk hogere concentraties vastgesteld.

De geplande ontwikkelingen bevinden zich binnen een stedelijke context. De waarden voor de onderzochte parameters wijkt niet af van de omgeving. Wel is het van belang om de directe omgeving van weginfrastructuur te mijden, omdat daar hogere concentraties aanwezig zijn.

De beoogde inrichting van de deelgebieden geeft geen aanleiding tot het ontstaan van streetcanyons. Er wordt bijgevolg geen bijkomende lokale impact op de luchtkwaliteit met gevolgen voor de gezondheid verwacht.

Geluid

Op basis van de planvoornemens van de verschillende deelgebieden werd voor de discipline geluid getracht om de mogelijk geluidseffecten t.g.v. exploitatie in kaart te brengen. De geluidseffecten kunnen enerzijds ontstaan t.g.v. de geluidsemissie van nieuwe inrichtingen in een bedrijvenzone, gemengd stedelijk gebied of toeristisch recreatief gebied, anderzijds door de geluidsemissie van bijkomend wegverkeer t.g.v. de geplande ontwikkelingen.

Voor deelgebieden Kauwendaal, Barebeek, Vrouwvliet en Stuivenberg worden voor de discipline geluid geen noemenswaardige geluidseffecten verwacht. In deze deelgebieden zal getracht worden het groen karakter te behouden/versterken i.hk.v. de realisatie van een openruimtegebied/bosgebied. In en rond deze deelgebieden worden geen (negatieve) gezondheidseffecten verwacht. Ten opzichte van de planologische toestand, waarin verdere ontwikkeling wel mogelijk wordt gemaakt is de impact eveneens te verwaarlozen.

In het deelgebied Stuivenberg is een zone voorzien is voor de opwekking van windenergie langsheen de E19. Hier zal wel de nodige aandacht moeten gegeven worden aan de geluidskarakteristieken van de windturbine. A.d.h.v. een geluidsmodel werd nagegaan of de geluidseisen t.h.v. de omliggende woningen kunnen gerespecteerd worden. Hierbij is de conclusie dat voor de woningen ten oosten van de E19 de toepasbare richtwaarde voor de nachtperiode kan gerespecteerd worden bij een beperking van het geluidsvermogen tot 104 dB(A). Doch voor een aantal woningen ten westen van de E19 is er nog steeds een beperkte overschrijding aanwezig van de toepasbare richtwaarde. De aanbevelingen van de deskundige geluid dienen hier gevolgd te worden teneinde gezondheidsimpact te voorkomen.

Voor deelgebieden Kantvelde, Geerdegem, Maenhoevevelden en R6 Zuid-Otterbeek worden nieuwe wooneenheden voorzien. Voor deze deelgebieden werd t.h.v. de nieuwe wooneenheden de geluidsbelasting t.g.v. het wegverkeer bepaald.

In de discipline geluid werden de te ontwikkelen woongebieden ingedeeld in verschillende categorieën, rekening houdend met het te verwachten geluidsklimaat (zie 7.4). De hier gehanteerde waarden vertrekken van de minimumwaarde Lden 65 dB(A) (categorie 4). Boven deze waarde wordt bestemming als woongebied niet wenselijk geacht. Onder de 55dB(A) (categorie 1) worden geen beperkingen opgelegd. Idealiter ligt de Lden waarde onder de 53 dBA (WHO).

Voor nieuwe woonéénheden in categorie 2 (55-60 dB(A) geldt dat herbestemming tot woongebied aanvaardbaar is, mits bij de bouwaanvraag in dit gebied te suggereren om voldoende geluidsisolatie te voorzien.

Algemeen wordt gesteld dat voor nieuwe woningen binnen categorie 3 een herbestemming tot woongebied niet ideaal is en enkel kan mits het nemen van de nodige milderde maatregelen om het geluidsklimaat te verbeteren.

Onderstaande tabel geeft een overzicht. Voor meer details per woongebied verwijzen we naar de discipline geluid.

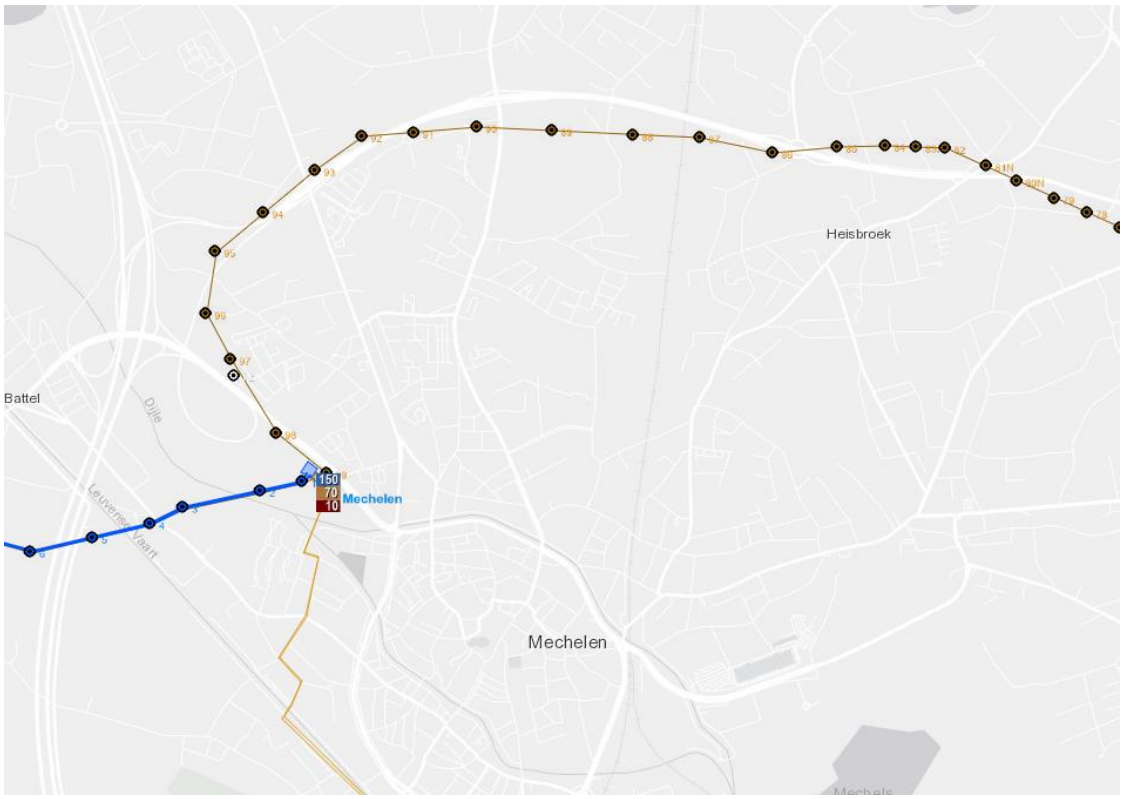
Tabel 14-4 Geluidscategorieën woningen per deelgebied

Deelgebied	**Geluidsklimaat ifv nieuwe woonontwikkeling**	**Beoordeling volgens afwegingskader**	**WHO**
Stedelijk woongebied Kantvelde	Woningen binnen Lden contour 60-65 dB(A) (woningen tot 180m van de N16)	Categorie 3	>53 dB
	Woningen op meer dan 180m van de N16, Lden < 60 dB(A)	Categorie 2	>53 dB
Stadsbos en woongebied Geerdegem	Woningen Barbarastraat met gevel achtergevel langsheen de Jubellaan: Lden 60 - 65	Categorie 3	>53 dB
Stedelijk woongebied Maenhoevevelden	Eerstelijnsbebouwing aan Mechelsesteenweg/R6; Lden +65 dB(A)	Categorie 4	>53 dB
	Tweedelijnsbebouwing tot Mechelsesteenweg/R6 Lden 60- 65 dB(A)	Categorie 3	>53 dB
	Voor de woningen op een afstand van meer dan 35m tot de Mechelsesteenweg en meer dan 90 m tot de R6: Lden < 60 dB(A)	Categorie 2	>53 dB
	Woningen centraal en zuidelijk in het gebied < 55 dB(A)	Categorie 1	OK
R6 Zuid Otterbeek	Woningen voorzien achter de eerstelijnsbebouwing tot de N14, Lden 55 – 60 dB(A)	Categorie 2	>53 dB

Uit bovenstaande tabel komt duidelijk naar voor dat, met uitzondering van het centrale en zuidelijke deel van Maenhoevevelden, alle nieuwe woningen gelegen zijn in zones met een geluidsbelasting boven de WHO-grenswaarde van 53 dBA Lden. Zonder het nemen van de nodige maatregelen -zoals beschreven in de discipline geluid- kan een negatief gezondheidseffect ontstaan op de toekomstige bewoners van gebied. Op basis van bovenstaande tabel wordt het realiseren van grotere woonontwikkelingen binnen zones met categorie 3 of hoger ten sterkste afgeraden, tenzij kan aangetoond worden dat de genomen geluidsmaatregelen leiden tot een aanvaardbaar geluidsklimaat. Voor ontwikkelingen binnen categorie 2 zijn bijkomende maatregelen wenselijk.

Straling

Parallel met de R6 lopen luchtlijnen van het hoogspanningsnet. Het betreft een 70kV leiding. De leiding doorkruist de deelgebieden R6/Otterbeek, Kauwendaal en Veiling zuid. Ter hoogte van Maenhoevevelden ligt de hoogspanningsleiding aan de noordzijde van de R6. Het uiterste noordoosten van het deelgebied Stuivenberg wordt doorkruist door een 150 kV-leiding



Figuur 14-2 Ligging 70kV/ 150 kV luchtleiding (Bron: Elia)

Bovenleidingen creëren zowel elektrische als magnetische velden. Sinds de jaren zeventig is er veel onderzoek gedaan naar de mogelijke gezondheidseffecten van elektromagnetische velden met een extreem lage frequentie. Voor volwassenen hebben wetenschappers geen enkel verband kunnen leggen met gezondheidseffecten. Voor kinderen hebben epidemiologische studies een statistisch verband aangetoond tussen langdurige gemiddelde dagelijkse blootstelling aan een waarde groter dan of gelijk aan 0,4 microtesla (µT) en het risico op meer voorkomen van kinderleukemie. Er is echter nog geen oorzakelijk verband aangetoond. Tot op heden zijn er dus geen andere concrete wetenschappelijk bewezen gezondheidseffecten (Alzheimer, overgevoeligheid...) als gevolg van langdurige blootstelling aan lage intensiteitsniveaus.

De sterkte van het elektrisch veld langs een luchtlijn hangt af van de spanning en de afstand tot lijn. Een hoog spanningsniveau (380 kV) heeft een elektrisch veld dat hoger ligt (gemiddeld 3-4 kV/m op 1,5 meter boven de grond en onder de luchtlijn) dan bij lagere spanningsniveaus (220, 150 of 70 kV-luchtlijnen). De aanwezigheid van bebouwing en beplanting gaan het elektrisch veld aanzienlijk afzwakken. Binnenshuis is het elektrisch veld 10 tot 100 keer zwakker dan buiten.

België heeft normen voor de blootstelling van het publiek aan elektrische velden:

- 5 kV/m in bewoonde zones of zones bedoeld voor bewoning
- 7 kV/m boven wegen
- 10 kV/m op andere plaatsen

Gezien we hier te maken hebben met een 70 kV en 150 kV leiding blijft het elektrisch veld ruim onder de norm.

Daarentegen is er geen nationale wetgeving voor de beperking van de blootstelling aan magnetische velden van 50 Hz. Voor de volledigheid moet evenwel opgemerkt worden dat de maximale waarde van het magnetische veld onder een hoogspanningslijn (gemeten met in achtneming van de wettelijke veiligheidsafstanden) altijd lager is dan 50 µT. Vlaanderen heeft richtlijnen uitgewerkt voor het bouwen van nieuwe luchtlijnen die stellen dat het aantal bestaande woningen die overspannen worden/ binnen de 0,4µT corridor vallen, tot een minimum te beperken.

Bij de bouw van het ziekenhuis is echter rekening gehouden met de aanwezigheid van de 70kV leiding, die weliswaar over het parkeergebouw loopt, maar op voldoende afstand van het ziekenhuis zelf. Ter hoogte van de geplande zorginstellingen bevindt de hoogspanningsleiding zich ten noorden van de R6 op ruime afstand van de gebouwen.

De zone overlapt ook met het gebied voor agrarische bedrijvigheid (deel van Veiling Zuid). Ook hier worden geen bijkomende woningen of kwetsbare functies voorzien. De situatie voor de bestaande woningen wijzigt niet.

Er kan dus gesteld worden dat er geen negatieve impact zal zijn van de hoogspanningsleidingen op de geplande ontwikkelingen.

14.5 Conclusies

De globale gezondheidsimpact van het GRUP is verwaarloosbaar. De impact op de verkeersstromen en de bijhorende luchtemissies is erg beperkt en veroorzaakt bijgevolg geen bijkomende gezondheidsproblemen.

Voor de verschillende deelgebieden zijn er wel aandachtspunten. Met name bij de ontwikkeling van woongebieden dient men de nodige aandacht te besteden aan het aanwezige geluidsklimaat. Grotere woonontwikkelingen in gebieden met een geluidsbelasting Lden >55dBA worden afgeraden. Kleinere ontwikkelingen kunnen mits het nemen van de nodige voorzorgen.

Het respecteren van voldoende afstand tot de weginfrastructuur vermijdt eveneens dat gebouwd wordt in gebieden met een minder goede luchtkwaliteit, met name voor wat betreft NOx.

Een aantal van de voorziene ontwikkelingen kunnen hinder genereren naar de omgeving. Dit is met name het geval voor de geplande bedrijventerreinen, het toeristisch-recreatief gebied Technopolis en de energieopwekking in het openruimtegebied Stuivenberg. Deze ontwikkelingen zijn mogelijk binnen de geplande bestemming mits het respecteren van de geldende milieunormen en het toepassen van de nodige milderende maatregelen, zoals beschreven bij de betrokken disciplines. De voorschriften in het GRUP moeten voldoende

ruimte voorzien voor een correcte inplanting van hinderlijke inrichtingen en ruimte voor eventuele milderende maatregelen.

14.6 Milderende maatregelen, aanbevelingen en monitoring

Vanuit de discipline mens-gezondheid worden geen bijkomende milderende maatregelen voorgesteld. Wel wordt aanbevolen om -met betrekking tot de ontwikkeling van woongebieden- de maatregelen m.b.t. het ontwikkelen van woongebieden die bij de discipline geluid worden voorgesteld te verankeren in het GRUP en strikt te interpreteren. Dit houdt in dat het ontwikkelen van grotere woonontwikkelingen in gebieden met een Lden van boven 60 dBA sterk wordt afgeraden, tenzij kan aangetoond worden dat voldoende maatregelen genomen kunnen worden om tot een aanvaardbaar geluidsklimaat (max. 55 dBA Lden) te komen. Voor alle ontwikkelingen binnen gebieden met waarden boven 55 dBA Lden worden bijkomende maatregelen bv. op gebouwniveau aanbevolen

Om alle risico's m.b.t. de aanwezigheid van hoogspanningsleidingen in de deelgebieden uit te sluiten wordt aanbevolen om geen nieuwe woonontwikkelingen of kwetsbare functies toe te laten in de directe omgeving van de hoogspanningsleidingen.

15. DISCIPLINE KLIMAAT

Klimaat is een multidisciplinair gebeuren. In dit hoofdstuk wordt dan ooik gebruik gemaakt van informatie afkomstig van verschillende disciplines:

- Mitigatie: De uitstoot van broeikasgassen werd begroot door de deskundige lucht.
- Adaptatie: Dit is een eerder multidisciplinaire materie. Relevante disciplines zijn water, bodem en mens (ruimtelijk, sociaal-organisatorisch en gezondheid).

15.1 Mitigatie

Op basis van de door de deskundige mobiliteit aangeleverde intensiteiten worden van de verschillende scenario's de afgelegde afstanden berekend. Deze bepalen in aanzienlijke mate de wijzigingen inzake emissies (geen één op één wijziging gezien wijzigingen van intrastedelijk verkeer niet tot dezelfde wijzigingen leiden dan wijzigingen van het verkeer op autosnelwegen bv.). Gezien uitgegaan wordt van worst case etmaalintensiteiten dienen deze wijzigingen in de mobiliteitsemissies ook als een worst case aanzien te worden.

Tabel 15-1: worst case raming afgelegde kilometers

	REFERENTIESITUATIE 1			GRUP		
	afstand PW, km/dag	afstand VW, km/dag	afstand totaal, km/dag	afstand PW, km/dag	afstand VW, km/dag	afstand totaal, km/dag
som	4 854 324	449 913	5 304 236	4 879 052	450 033	5 329 086
verschil min ref 1				24 729	120	24 849
relatief verschil tov ref1, %				0.51%	0.03%	0.47%

Het plan leidt slechts tot een zeer beperkte toename van het aantal verplaatsingskilometers t.o.v. de referentiesituaties, en dan nog vnl. inzake personenwagens. Dit vertaalt zich tevens in een toename van de broeikasemissies. Omgerekend naar CO2-equivalenten stellen we een jaarlijkse toename vast van 0,4% t.o.v. referentiesituatie 1.

Tabel 15-2: totale (worst case) emissies wegverkeer

emissie, kg/jaar	REFERENTIESITUATIE 1 (Actuele toestand)	GRUP
CO2EQ	247 580 555	248 638 069
NH3	12409	12 473
CO2.TOTAL	245 002 143	246 051 443
% tov ref 1	REF 1	GRUP
CO2EQ		100,4
NH3		100,5
CO2.TOTAL		100,4

Zoals af te leiden uit bovenstaande tabel is er een stijging van de emissies waarneembaar van 0,4% in 2030, rekening houdend met de emissiefactoren van 2025. Zoals toegelicht binnen de discipline lucht gaat het hier om een worst-case benadering, die geen rekening houdt met de strengere emissienormen na 2025 en bv. de toenemende elektrificatie van het wagenpark.

Het Vlaams klimaatbeleidsplan stelt dat de broeikasgasemissies door wegtransport in 2030 minstens met 27% dalen t.o.v. 2005. Omgerekend bedraagt de uitstoot maximaal 11,5 Mton CO2-eq in 2030. Op basis van de modelberekeningen stellen we echter een (zeer beperkte) stijging van de emissies vast in het planscenario. Indien bijkomend rekening wordt gehouden met de ontwikkelingsscenario's, zien we een grotere toename van het aantal gereden kilometers (en de bijhorende emissies). Deze wijzigingen zijn echter niet het gevolg van de ingrepen die in het GRUP worden doorgevoerd.

De verschillende planelementen zijn echter wel in lijn met de maatregelen die het klimaatbeleidsplan voorstelt om deze doelstelling te realiseren:

- In 2030 woont meer dan de helft van de bevolking op goed bereikbare locaties: Alle locaties die voor bijkomende bewoning werden geselecteerd (Kantvelde, Maenhoevevelden, Geerdegem, R6-Zuid) liggen binnen het regionaalstedelijk gebied Mechelen en zijn goed (multimodaal) bereikbaar.
- Meer dan 60% van de tewerkstellingsplaatsen ligt op goed bereikbare locaties: Alle locaties waar bijkomende tewerkstelling wordt gecreëerd (Veiling Zuid, R6-Zuid Otterbeek, Technopolis, Kleinhandelszone Brusselsesteenweg) liggen binnen het regionaalstedelijk gebied Mechelen en worden direct ontsloten door het hoofdwegennet. Ze worden bijkomend door OV bediend.
- Belangrijke maatschappelijke functies zijn voor iedereen op een vlotte en veilige manier bereikbaar met duurzame (collectieve) vervoermiddelen of een combinatie ervan. Zowel het nieuwe Ziekenhuis en de zorginstellingen op de site R6-Zuid-Otterbeek als het toekomstige zwemcomplex op de site Technopolis zijn multimodaal ontsloten en toegankelijk op een veilige en duurzame wijze.
- De logistieke stromen worden op een duurzame manier georganiseerd (d.w.z. met aandacht voor een goed evenwicht tussen economie, vlotte bereikbaarheid, leefbaarheid en de verkeersveiligheid): De belangrijkste logistieke stromen binnen het gebied worden gegenereerd door de deelgebieden Veiling-Zuid, R6-Zuid-Otterbeek en Kleinhandelszone Brusselsesteenweg. Al deze locaties hebben een

directe aansluiting op hoofdweg, waardoor de hinder op de omgeving wordt beperkt.

Daarnaast moet duurzaam verplaatsingsgedrag worden gestimuleerd. Daarvoor stelt het MER-maatregelen voor in de discipline mobiliteit (zie 6.10).

15.2 Klimaatreflex en adaptatie

In het luik adaptatie van het Vlaams Klimaatbeleidsplan 2013-2020, wordt het begrip '**klimaatreflex**' ingevoerd. Dit houdt in dat plannen of projecten gescreend moeten worden tegenover de mogelijke scenario's van klimaatverandering. De klimaatreflex wordt ook toegepast in het MER.

15.2.1 Bescherming tegen overstromingen

Binnen de deelgebieden is er **effectief overstromingsgevoelig gebied** aangeduid in enerzijds Signaalgebied Barebeek (grotendeels) en tevens in Veiling-Zuid (beperktere zone in het westen langs de Otterbeek). Het deelgebied Beekvallei Vrouwvliet ligt net buiten de overstromingsgevoelige gebieden.

Deelgebieden Toeristisch-recreatief gebied Technopolis en Kleinhandelszone Brusselsesteenweg zijn nagenoeg volledig aangeduid als **mogelijk overstromingsgevoelig**. Stadsbos Kauwendaal (verschillende delen), woongebied Geerdegem (zuidelijk en zuidoostelijk deel), Stedelijk woongebied Kantvelde (zuidelijk deel) en Maenhoevevelden (zuidwestelijk en centrale zone) zijn deels gelegen in mogelijks overstromingsgevoelig gebied.

Er zijn geen recent overstroomde gebieden aangeduid binnen de deelgebieden, uitgezonderd in het Signaalgebied Barebeek. Rekening houdende met de huidige klimaatomstandigheden werden er ook overstromingsrisicokaarten opgesteld die rekening houden met de kans op overstroming door aanhoudende of extreme regenval. Deze komen in grote lijnen overeen met de overstromingskaarten, waarbij echter enkele lokale depressies bijkomend een overstromingsrisico blijken te vertonen: dit geldt voornamelijk in een het noorden van Stadsbos Kauwendaal, een beperkte zone in het centrale gedeelte van deelgebied Openruimtegebied Stuivenberg, in Beekvallei Vrouwvliet en een kleine zone aan de oostkant van Stadsbos en woongebied Geerdegem.

In de planvoornemens werd rekening gehouden met de overstroombaarheid van de gebieden door ze niet (of niet langer) in te kleuren als woongebied of een andere 'harde bestemming'. Ook wordt binnen de projectgebieden gestreefd naar het beperken van verharding of ontharding (zie verder).

15.2.2 Verdroging

Ten gevolge van de klimaatverandering worden langere periodes van droogte verwacht. Daarom is het goed beheren van de grondwatervoorraad cruciaal. Het beperken van verharding en het bevorderen van infiltratie is daarvoor noodzakelijk.

De oppervlakte aan verharding is uiteraard sterk afhankelijk van de ingetekende groene zones, de geplande activiteiten en de aard van het ontwerp.

Ter hoogte van de verharde oppervlakte kan geen water in de bodem infiltreren (tenzij waar in vergunningsfase gekozen wordt voor permeabele straatverharding), waardoor er in principe verdroging optreedt (grondwatertafel zal plaatselijk dalen). Daarnaast zal het hemelwater dat op de verharde oppervlakte terechtkomt, zonder de gepaste maatregelen, versneld worden afgevoerd met mogelijk verhoogd overstromingsrisico tot gevolg.

Er kan worden verwacht dat er bij nieuwbouw wordt voldaan aan de geldende regelgeving, waardoor in principe de effecten van bebouwing en verharding tot maximaal beperkt negatief moeten gereduceerd zijn. In de verordening wordt immers in eerste instantie ingezet op hergebruik van hemelwater, vervolgens op het verplichten van infiltratie voor onder meer verkavelingen op vergunningsniveau. Pas wanneer infiltratie niet mogelijk blijkt, zal hemelwater gebufferd dienen te worden alvorens afgevoerd naar de ontvangende waterloop, gracht of riool.

In de deelgebieden die overlappen met een valleigebied is de potentiële infiltratie lager dan in de overige deelgebieden. Op basis van de pedologie en de geologie blijkt dat in het Stedelijk woongebied Kantvelde, het Toeristisch-recreatief gebied Technopolis, de Beekvallei Vrouwvliet en het Signaalgebied Barebeek weinig bodemkundige infiltratie is. De Kleinhandelszone Brusselsesteenweg is weinig geschikt voor infiltratie en ook Veiling-Zuid is globaal beschouwd weinig of matig geschikt. Voor deze deelgebieden wordt echter geen noemenswaardig effect verwacht van de voorziene ingrepen. Binnen de deelgebieden R6 Zuid Otterbeek, Maenhoevevelden en Stadsbos en woongebied Geerdegem zijn er binnen het deelgebied zones met goede en minder goede infiltratie.

Een aantal deelgebieden zijn wel geschikt voor diepere grondwateraanvulling. Verharding (verzegeling) van deze gebieden kan hierop een negatieve impact hebben. Openruimtegebied Stuivenberg blijkt met zijn twee alternatieven het meest potentie te hebben voor infiltratie. Verder zijn delen van Maenhoevevelden en delen van het Stadsbos Kauwendaal ook (boven)gemiddeld van belang als geschiktheid voor diepere voeding. Deelgebied Stadsbos Kauwendaal krijgt een open ruimtebestemming, waardoor er restricties op verharding gelden. Dit is positief. In het Openruimtegebied Stuivenberg zal de potentie tot grondwatervoeding niet verloren gaan, aangezien het gebied quasi volledig onverhard zal blijven.

15.2.3 Hitte-eilanden

De temperatuur in steden ligt doorgaans hoger dan in de omringende landelijke gebieden, wat tijdens hittegolven aanleiding geeft tot een verhoogde menselijke blootstelling aan hittestress. Vooral ouderen en kinderen ondervinden hiervan gezondheidshinder. Dit effect neemt toe naarmate de stad groter is en naar het centrum toe. Ook Mechelen kent relatief hoge waarden in het centrum.

Uit onderzoek blijkt dat vooral minder verharding en meer groen in de stad het hitte-eilandeffect kunnen verminderen. Het verkoelende effect van wateroppervlakken blijkt lager te liggen. Met name voor de gebieden Maenhoevevelden en Kantvelde is het van belang rekening te houden met hittestress. Bij de inrichting van de deelgebieden is ervoor gekozen om solide groenstructuren te voorzien. Dit is een aanzienlijke vooruitgang ten opzichte van de planologische situatie. Ook voor de wijken die niet verder worden ontwikkeld (bv. Geerdegem) is het effect positief. Het meest negatieve effect wordt verwacht voor het gebied Veiling Zuid. De grote verharde oppervlaktes kunnen op hete dagen een negatieve impact hebben op de werknemers.

15.2.4 Adaptatiemaatregelen op deelgebiedniveau

Binnen de deelgebieden die een ‘harde’ bestemming krijgen wordt ingezet op het voorzien van voldoende ruimte om buffering en infiltratie mogelijk te maken en zo toekomstige wijzigingen in het neerslagpatroon op te vangen.

Rekening houdend met de potentiële grootteorde van de toename in verharding, is het aanbevolen om een algemeen voorschrift rond het beperken van de verharding en het gebruik van waterdoorlatende materialen op te nemen (uitgezonderd voor die gebieden waar kan worden aangetoond dat infiltratie niet efficiënt is rekening houdend met de bodemcondities of waar er een mogelijk verontreinigingsrisico zou optreden).

Waar mogelijk is het aangewezen in te zetten op een collectief systeem voor het deelgebied of grotere terreindelen voor de hemelwaterinfiltratie en -afvoer (efficiënter en meer controle en garantie op een goede werking). Deze collectieve voorzieningen dienen te worden voorzien daar waar de ondergrond het meest geschikt is om (infiltratie)buffering uit te werken.

Verder moet ook binnen de harde bestemmingen de hoeveelheid verharding worden beperkt en moet worden ingezet om voldoende groen en blauw.

16. GRENSOVERSCHRIJDENDE MILIEUEFFECTEN

Gezien de afstand tot gewest- en landsgrenzen en de beperkte impact op de regionale mobiliteit worden geen grensoverschrijdende effecten vastgesteld.

17. INTEGRATIE EN EINDSYNTHESE

17.1.1 Algemeen

Het afbakeningsproces voor het regionaalstedelijk gebied Mechelen moet een antwoord bieden op de uitdaging die zich voor alle stedelijke gebieden stelt, nl. het verzoenen van de taakstelling inzake wonen, dienstverlening, bedrijvigheid met de ambitie om de stad groener, leefbaarder en meer klimaatbestendig te maken.

Centraal in deze vraagstelling staat de mobiliteitsproblematiek. De locatiekeuze voor ontwikkelingen heeft directe consequenties op de mobiliteit die ermee gepaard gaat en de daarbij gepaard gaande afgeleide effecten (lucht, geluid, hinder, …).

Het huidig plan wijzigt de planologische bestemming en voorschriften voor een beperkt aantal gebieden binnen het regionaalstedelijk gebied Mechelen. Om juridische redenen gaat het ook over een aantal deelgebieden die al een nieuwe functie en invulling hebben gekregen, maar waarvoor de juridische onderbouwing moet worden herbevestigd.

De keuzes die in dit plan worden gemaakt kunnen niet los gedacht worden van een aantal andere, vaak grootschalige stadsontwikkelingsprojecten zoals de ontwikkelingen in de stationsomgeving (bv. Ragheno) of strategische projecten zoals Open Ruimte In en Om Mechelen (ORIOM). De impact van dergelijke trajecten op de globale ontwikkeling van het regionaalstedelijk gebied zal relatief belangrijker zijn dan de bestemmingswijzigingen die mogelijk zijn binnen de afbakening.

De gebieden die deel uitmaken van dit plan zijn in hoofdzaak ontstaan door de aanleg van weginfrastructuur vanaf 1970, toen begonnen werd met de aanleg van E19. De E19, de op- en afritcomplexen en de toevoerde wegen zoals de N16 en De R6 hebben het valleilandschap sterk opgeknipt, net zoals de spoorwegen dat in de eerste helft van de 19de eeuw deden. De deelgebieden hebben zeer sterke grenzen, waardoor hun natuurlijke relaties -bv. met de valleigebieden- verdwenen. Het zoeken naar een nieuwe taakstelling voor deze gebieden is in die zin onvermijdelijk, omdat ze hun oorspronkelijke functie (meestal landbouw) niet meer kunnen vervullen.

17.1.2 Synthese milieueffecten

Dit plan herneemt een aantal keuzes die reeds in 2008 in een GRUP werden opgenomen. In vergelijking met de keuzes die toen werden gemaakt is er een duidelijke evolutie naar meer behoud en versterking van watergevoelige openruimtegebieden (Vrouwvliet, Barebeek) en naar het versterken van de bosstructuur (Kauwendaal, Stuivenberg, Geerdegem). Ook binnen de ‘harde’ bestemmingen is aandacht voor het behoud van voldoende open ruimte o.m. ten behoeve van waterberging (Kantvelde, Maenhoevevelden). Vanuit milieuoogpunt wordt deze evolutie positief beoordeeld.

De globale impact van de bestemmingswijzigingen op de mobiliteit, vergeleken t.o.v. de *huidige planologische toestand*, binnen het studiegebied is uiterst beperkt. De totale toename in verkeersgeneratie is minder dan 1% op schaal van het plangebied. Dit betekent ook dat de impact op de luchtkwaliteit -zelfs rekening houdend met worst case emissiewaarden- niet significant is. Ook de impact van bijkomende stikstofdeposities op de aanwezige natuurwaarden is niet significant. De geluidsimpact is -op het niveau van het plan als geheel- niet significant. Dit sluit niet uit dat er lokaal knelpunten kunnen zijn.

In vergelijking met de *actuele toestand* -en dus rekening houdend met de realisatie van een aantal deelgebieden die herbestemd werden in het GRUP 2008 (R6-Otterbeek (ziekenhuis), Veiling Zuid, Kleinhandelszone Brusselsesteenweg), is de impact van de voorziene bestemmingswijzigingen nog beperkter. De grootste impact wordt verwacht van twee woonprojecten (Maenhoevevelden en Kantvelde). In die deelgebieden wordt een evenwicht gezocht tussen het realiseren van bijkomende woningen en het behoud van open ruimte. Beide gebieden spelen een belangrijke rol in de waterhuishouding van het omliggende verstedelijkte gebied. De te behouden open ruimte dient bijgevolg afgestemd te worden op de lokale waterproblematiek. Bij de verdere uitwerking van het project Kantvelde is de draagkracht van het gebied een aandachtspunt. De impact op automobiliteit is - mits de juiste ingrepen - beperkt. De realisatie van het volledige programma van woningen op deze locatie is echter geen evidentie. Beide gebieden bevinden zich (deels) in de nabijheid van een belangrijke verkeersader. Het beperken van bebouwing in de meest geluidsbelaste zones kan de impact van verkeerslawaai beperken.

De impact van het afbakeningsproces is het grootst wanneer we vergelijken met de *toestand vóór het GRUP 2008* en dus vóór de realisatie van AZ Sint-Maarten en Veiling-Zuid. Beide projecten hebben immers een belangrijke ruimtelijke impact en zorgen voor bijkomende verkeersgeneratie, met name in de richting van de R6. De impact van beide projecten op de globale verkeersstromen in het studiegebied is beperkt. Voor Veiling-Zuid geldt dat er -ondanks de aanleg van een buffer- aanzienlijke hinder ervaren wordt door de bewoners die aan het deelgebied palen. Onderzoek toont aan dat deze hinder niet los gezien kan worden van de veilingsite als geheel, en dus maar deels afkomstig is van de ontwikkeling van veiling zuid. Anderzijds kan gesteld worden dat de directe aansluiting van het bedrijventerrein en de onmiddellijke relatie met de bestaande bedrijven van en rond de veiling, de ontwikkeling van deze locatie ondersteunt. Het verder monitoren en waar nodig bijsturen van de geluidsimpact is noodzakelijk.

Het verder ontwikkelen van de site Technopolis met een regionale functie, zoals reeds voorzien in het GRUP van 2008, is logisch op deze locatie. De ligging aan het afrittencomplex zorgt ervoor dat het autoverkeer, dat onlosmakelijk verbonden is met dergelijke functie, direct de site kan bereiken en de omgeving niet belast. Bij de ontwikkeling dient echter aandacht besteed te worden aan de directe hinder voor de omwonenden, de bestaande natuurwaarden en een vlotte ontsluiting voor andere modi.

De herbestemming van het landbouwgebied Stuivenberg tot gemengd openruimtegebied met een groot aandeel bos past in het streven naar meer bos, dat we ook op Vlaams niveau zien. De keuze voor dit gebied is logisch omdat het reeds een aantal bospercelen bevat en afgesneden is van meer samenhangende landbouwgebieden. Grootschalige landbouwontwikkelingen zijn hierdoor niet aan de orde. Bij de verdere ontwikkeling van het gebied moet worden nagedacht over de exacte invulling van het gebied en de rol die het kan spelen in bv. lokale voedselproductie.

Zowel ten opzichte van het gewestplan, als de situatie met het GRUP 2008, neemt de oppervlakte met een groene bestemming aanzienlijk toe Dit wordt aanzienlijk positief beoordeeld.

Voor alle huidige openruimtegebieden in de afbakening (Geerdegem, Kauwendaal, Maenhoevevelden, Stuivenberg, Kantvelde) geldt dat ze best zo worden ontwikkeld dat er voldoende ruimte is voor spontane evolutie en dat ze in stand kunnen worden gehouden met minimaal onderhoud. Het wat verscholen karakter van de gebieden, die voornamelijk door omwonenden en lokale jeugdverenigingen worden gebruikt, is een sterkte die een te grote recreatiedruk voorkomt. Anderzijds kunnen beperkte ingrepen ervoor zorgen dat de

gebieden mee deel uitmaken van een samenhangende groenstructuur zoals die door ORIOM wordt ontwikkeld. In deze context is het behoud van kleine open ruimtegebieden langs de waterlopen (Vrouwvliet, Barebeek, Maenhoevebeek) een belangrijke meerwaarde van het plan. Voor deze gebieden geldt dat ze een aanzet zouden moeten zijn voor een globale visie voor de ontwikkeling van de valleigebieden rond deze beken, die sterk werden aangetast door o.m. bebouwing.

17.1.3 Implementatie conclusies MER in GRUP

Dit MER maakt deel uit van een geïntegreerd proces waarbij een sterke wisselwerking werd nagestreefd tussen de opmaak van het GRUP en de milieubeoordeling. De eindversie van dit MER is gebaseerd op o.m. structuurschetsen die werden opgemaakt voor de verschillende deelgebieden. Doel van deze structuurschetsen is om de planologische keuzes die in het voorontwerp GRUP werden gemaakt af te toetsen aan mogelijke invulling. Voor de milieubeoordeling heeft dit als voordeel dat een beter inzicht wordt verworven in de uiteindelijke impact van de keuzes die het GRUP maakt. De bestemmingen en bijhorende voorschriften van het GRUP werden opgemaakt rekening houdend met de bevinden en aanbevelingen in het MER. Alle milderende maatregelen werden door de makers van het GRUP geanalyseerd, afgewogen en vertaald naar concrete aanpassingen in GRUP. De wijze waarop dit is gebeurd staat in detail beschreven in de toelichtingsnota bij het GRUP.

Men moet er zich echter van bewust zijn dat dit MER werd opgemaakt voor de beoordeling van het GRUP als geheel en zijn verschillende onderdelen, niet voor de concrete projecten die het gevolg kunnen zijn van de bestemmingen en voorschriften in het GRUP. De milieubeoordeling maakt bijgevolg gebruik van een aantal aannames met betrekking tot mobiliteitsontwikkeling en concrete invullingen. De impact van concrete projecten maakt deel uit van meer gedetailleerde milieubeoordelingen in het kader van de aanvraag voor een omgevingsvergunning.

18. BIJLAGEN

Bijlage 1. Verklarende woordenlijst

abiotisch: behorende tot de niet-levende natuur (lucht, water, bodem)

alternatief: een andere keuzemogelijkheid, beantwoordend aan de doelstellingen van het plan, omvattende: doelstellings-, locatie- en uitvoeringsalternatief

autonome evolutie: een autonome ontwikkeling van een studiegebied is de ontwikkeling die dit gebied zou doormaken zonder gestuurde beïnvloeding van buitenaf.

basiskwaliteit: kwaliteit van het oppervlaktewater waarbij de normale evenwichtige ontwikkeling van het biologisch leven hersteld wordt of, waar aanwezig, gehandhaafd blijft

belevingswaarde: de manier waarop het landschap ervaren wordt

bemaling: afpomping van water om het grondwaterniveau plaatselijk te verlagen zodat funderingswerken in droge grond kunnen uitgevoerd worden

bevaarbare waterlopen: de waterlopen opgenomen in het Koninklijk Besluit van 5 oktober 1992 tot vaststelling van de lijst van de waterwegen en hun aanhorigheden, overgedragen van de Staat aan het Vlaams Gewest

biotisch: van de levende natuur

bodem: het vaste deel van de aarde met inbegrip van het grondwater en de organismen die zich erin bevinden

bodemsanering: het wegnemen, behandelen, afschermen, neutraliseren, immobiliseren of isoleren van bodemverontreiniging

bodemverontreiniging: de aanwezigheid van stoffen of organismen, veroorzaakt door menselijke activiteiten, op of in gronden, die de kwaliteit van de bodem op directe of indirecte wijze nadelig (kunnen) beïnvloeden

deelingreep: onderdeel van een ingreep, waarvoor afzonderlijke effecten kunnen aangegeven worden

direct effect: een rechtstreeks milieu-effect als gevolg van een deelingreep

discipline: milieu-aspect dat in het kader van een milieu-effectrapportage onderzocht wordt

diversiteit: het aantal soorten dat op een bepaald oppervlak voorkomt

ecosysteem: samenhangend geheel van elkaar onderling beïnvloedende planten, dieren, mensen en omgeving in een bepaald gebied

effect: verandering in het abiotische milieu ten gevolge van (voornamelijk) antropogene activiteiten

effectbeoordeling: waarde-oordeel van de effecten die optreden ten gevolge van een geplande situatie uitgedrukt in kwalitatieve of kwantitatieve termen, zodanig dat de besluitvormer en de bevolking zich objectief kunnen inlichten over de ernst van de effecten

effectvoorspelling: beschrijving van een toekomstige situatie rekening houdend met de aanleg, de exploitatie, de nabestemming en de afbraak van de geplande activiteit

exploitatie: uitbating, gebruik

fauna: de dierenwereld

flora: de plantenwereld

geluid: trillingen in de lucht die waarneembaar zijn voor het menselijk gehoor

geologie: de wetenschap van de bouw en de ontwikkelingsgeschiedenis van de aardkorst en van de processen die zich erin afspelen

geplande situatie: toestand van het studiegebied tijdens en na de uitvoering van het geplande plan

gestuurde ontwikkeling: tegenover de autonome ontwikkeling staan door de overheid gestuurde en beïnvloede ontwikkelingen. Deze kunnen uiteraard zeer divers zijn en afhankelijk van beleidsvoornemens, plannen en programma's.

gRUP: Gemeentelijk ruimtelijk uitvoeringsplan

GRUP: Gewesterlijk ruimtelijk uitvoeringsplan

grondwater: water onder het grondoppervlak, meestal beperkt tot water onder de grondwaterspiegel

indirect effect: onrechtstreeks milieu-effect ten gevolge van een direct effect of in hogere orde ten gevolge van een ander indirect effect

ingreep-effectenschema: schema of netwerk dat de relatie tussen de milieueffecten onderling en met de afgeleide ingrepen van de activiteit aanduidt

ingreep: onderdeel van een activiteit

initiatiefnemer: degene (privaat- of publiekrechtelijk rechtspersoon) die een bepaald plan wil ondernemen en daarover een besluit vraagt

kennisgevingsdossier: het kennisgevingsdossier vormt de eerste procedurele stap in de opmaak van een MER in Vlaanderen. Via de publieke terinzagelegging van dit dossier krijgen belangrijke actoren en het brede publiek de mogelijkheid om opmerkingen te maken over de toegepaste methoden en de te onderzoeken effecten, de alternatieven en de maatregelen met betrekking tot het milieu. Het kennisgevingsdossier ligt ter inzage bij de Dienst Mer en in de betrokken gemeente(n).

landschap: het waarneembare deel van de aarde, dat wordt bepaald door de onderlinge samenhang en wederzijdse beïnvloeding van de factoren klimaat, reliëf, water, bodem (abiotische factoren), flora en fauna (biotische factoren), alsmede het menselijk handelen (antropogene factoren)

milderende maatregel: maatregelen die voorgesteld worden om nadelige milieu-effecten van het geplande plan te vermijden, te beperken en zoveel mogelijk te verhelpen

milieu: de fysieke, niet-levende en levende omgeving van de mens waarmee deze in een dynamische en wederkerige relatie staat

milieueffectrapportage: de procedure waarbij een rapport wordt opgesteld dat dient als hulpmiddel bij de besluitvorming rond een voorgenomen actie die belangrijke gevolgen kan hebben voor het milieu. Het milieueffectrapport dient de te verwachten gevolgen voor het milieu en de mogelijke alternatieven te analyseren en te evalueren

natuur: het geheel van ecosystemen, flora, vegetatie en fauna

onbevaarbare waterlopen: de waterlopen die door de regering niet in het KB van 5 oktober 1992 zijn opgenomen (niet als bevaarbare waterlopen worden gerangschikt) vanaf hun punt van oorsprong of van klassering, namelijk vanaf het punt waarop zij een deelbekken van meer dan 100 ha bezitten (Wet Onbevaarbare waterlopen)

ontwikkelingsscenario: beschrijft de evolutie van het studiegebied in de toekomst, rekening houdend met de autonome evolutie van het gebied en met de evolutie onder invloed van plannen en beleidsopties. Deze scenario's dienen beschreven te worden ter aanvulling van de referentiesituatie, indien er redenen zijn om aan te nemen dat deze toestand in de toekomst ingrijpend kan veranderen. Deze veranderingen kunnen onder impuls geschieden van zowel de autonome ontwikkeling als door de mens gestuurde ontwikkelingen.

polluent: verontreinigende stof

populatie: planten of dieren van één soort die met elkaar een bepaald milieu in een bepaald gebied bewonen

profiel: eigenschap van de bodem die bepaald wordt door een opeenvolging van lagen in de diepte, gekenmerkt door een eigen textuur, structuur, kleur,... en die ontstaat als gevolg van de inwerking van klimaat en biologische factoren

plangebied: het gebied waarin een voorgenomen activiteit gepland is

RUP: Ruimtelijk uitvoeringsplan

recreatie: alle vormen van gedrag gericht op ontspanning in de vrije tijd met een maximale duur van één dag. Deze activiteiten kunnen plaatsvinden binnen of buiten de eigen woning of woonomgeving

referentiesituatie: de toestand van het studiegebied, waarnaar gerefereerd wordt in functie van de effectvoorspelling, omvattende: de huidige, gewijzigde en de wenselijke situatie

reikwijdte: de te beschouwen aspecten van het milieu in de m.e.r.

sanering: gezond maken, verontreiniging wegnemen, immobiliseren of isoleren

secundair effect: milieueffect veroorzaakt door een activiteit, die een gevolg is van het geplande plan

significantie: het kenmerk van een effect dat de graad van invloed op de besluitvorming bepaald, uitdrukking van de ernst van een effect door het invoeren van een uniforme waarderingsschaal

structuur (bodem): eigenschap van de bodem die bepaald wordt door de samenhang tussen de bestanddelen van de bodem groepen van korrels, humus,...)

structuurkenmerken: eigenschappen die de morfologisch variatie van een waterloop beschrijven zoals het meanderend verloop, het stroom-kuilenpatroon en de aan- of afwezigheid van holle oevers

studiegebied: het gebied dat bestudeerd wordt in functie van het vaststellen van de milieueffecten en afhankelijk is van de invloedssfeer van de milieueffecten

textuur (bodem): eigenschap van de bodem die bepaald wordt door de grootte van de bodemkorrels. De bodem wordt op basis van de textuur ingedeeld in de klassen: zand, lemig zand, licht zandleem, leem, klei en zware klei

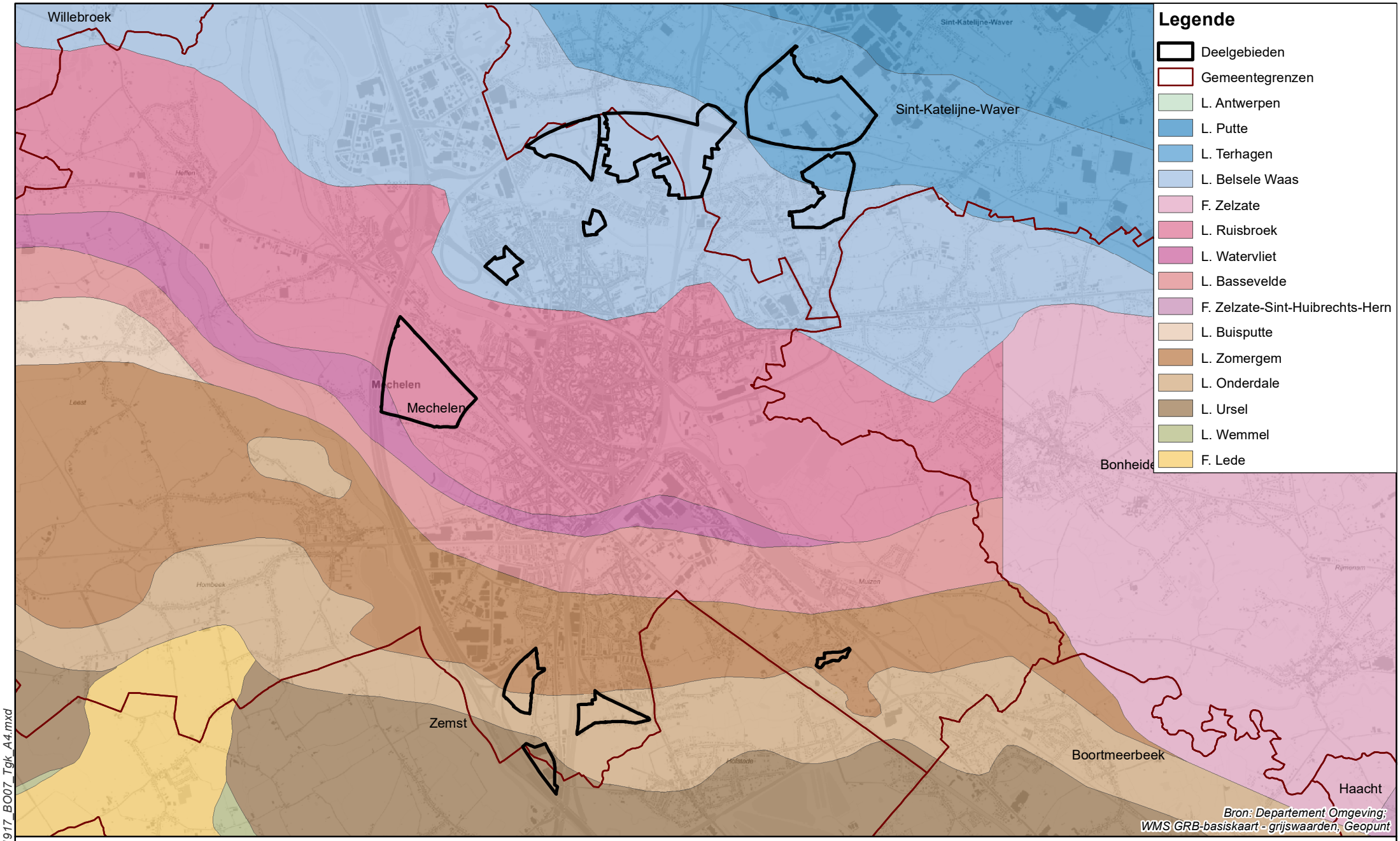
vegetatie: ruimtelijke massa van plantenindividuen, in samenhang met de plaats waarin zij groeien en in de rangschikking die zij spontaan en door onderlinge concurrentie hebben ingenomen

verwijdering: de vernietiging en definitieve opslag op of in de bodem en de hierop gerichte handelingen evenals de handelingen die als dusdanig worden bepaald door de Vlaamse regering overeenkomstig de geldende Europese voorschriften

waterbodem: de bodem van een oppervlaktewaterlichaam die altijd of een groot gedeelte van het jaar onder water staat

zand: de minerale fractie groter dan 63 µm

Bijlage 2. Kaartenbundel



map document: P0011917_BO07_Tgk_A4.mxd

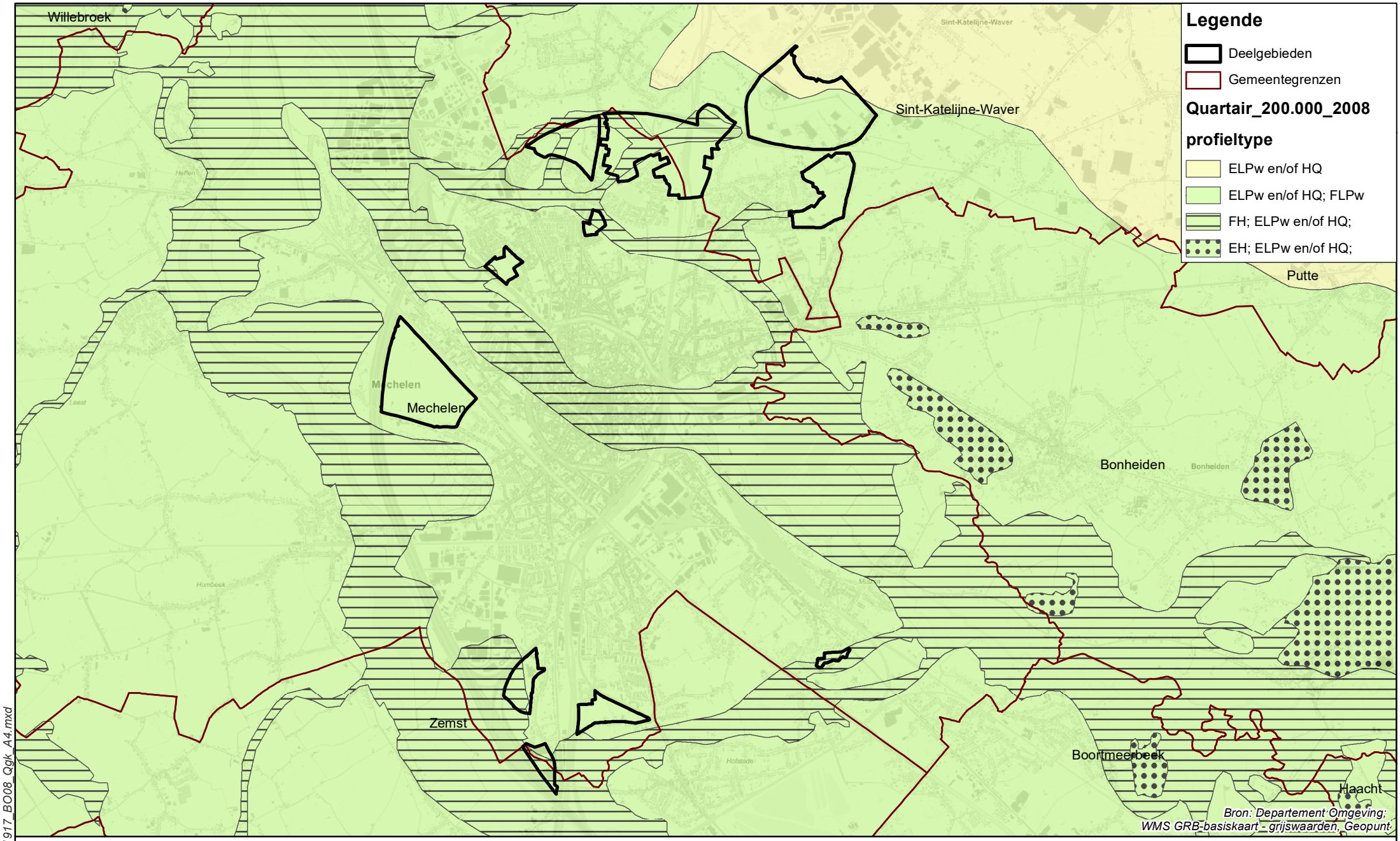
TRACTEBEL ENGIE

Project: GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'

Kaart: Tertiair geologische kaart

0 250 500 m

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021



map document: P0011917_BO08_Qgk_A4.mxd

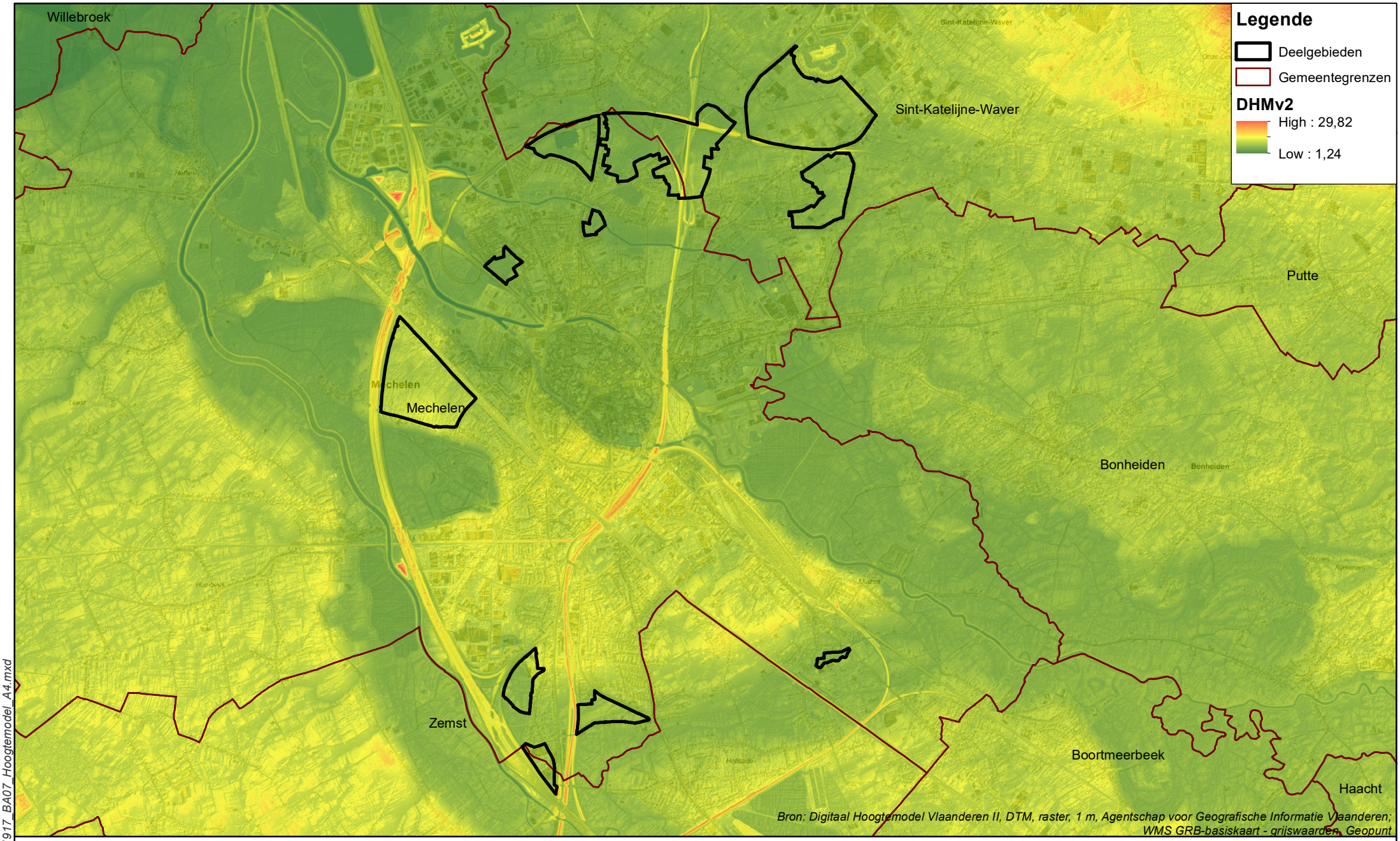
TRACTEBEL ENGIE

Project: GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'

Kaart: Quartair geologische kaart

0 250 500 m

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021



Bron: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m, Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen; WMS GRB-basiskaart - grijswaarden, Geopunt

TRACTEBEL ENGIE

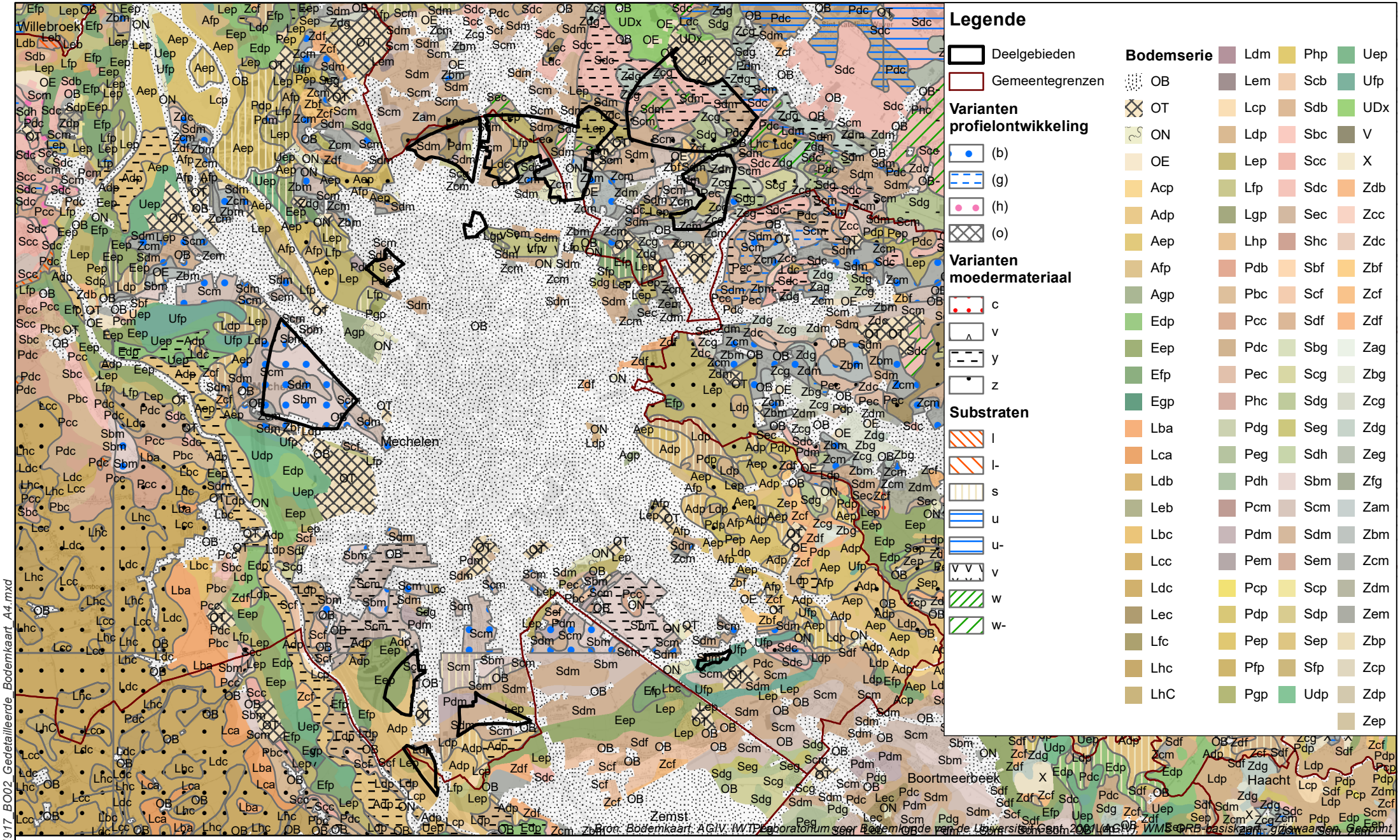
Project: GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'

Kaart: Hoogtemodel

0 250 500 m

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021

map document: P0011917_BA07_Hoogtemodel_A4.mxd



Legende

- Deelgebieden
- Gemeentegrenzen

Varianten profielontwikkeling

- (b)
- (g)
- (h)
- (o)

Varianten moedermateriaal

- c
- v
- y
- z

Substraten

- l
- l-
- s
- u
- u-
- v
- w
- w-

Bodemserie

OB, OT, ON, OE, Acp, Adp, Aep, Afp, Agp, Edp, Eep, Efp, Egp, Lba, Lca, Ldb, Leb, Lbc, Lcc, Ldc, Lec, Lfc, Lhc, LhC, Ldm, Lem, Lcp, Ldp, Lep, Lfp, Lgp, Lhp, Pdb, Pbc, Pcc, Pdc, Pec, Phc, Pdg, Peg, Pdh, Pcm, Pdm, Pem, Pcp, Pdp, Pep, Pfp, Pgp, Php, Scb, Sdb, Sbc, Sdc, Sec, Shc, Sbf, Scf, Sdf, Sbg, Scg, Sdg, Seg, Sdh, Sbm, Scm, Sdm, Sem, Scp, Sdp, Sep, Sfp, Udp, Uep, Ufp, UDx, V, X, Zdb, Zcc, Zdc, Zbf, Zcf, Zdf, Zag, Zbg, Zcg, Zdg, Zeg, Zfg, Zam, Zbm, Zcm, Zdm, Zem, Zbp, Zcp, Zdp, Zep

Bron: Bodemkaart AGIV; IWT Laboratorium voor Bodemkunde van de Universiteit Gent 2007 (LCH); WMS GRB-basiskaart - grijswaarden, Geopunt

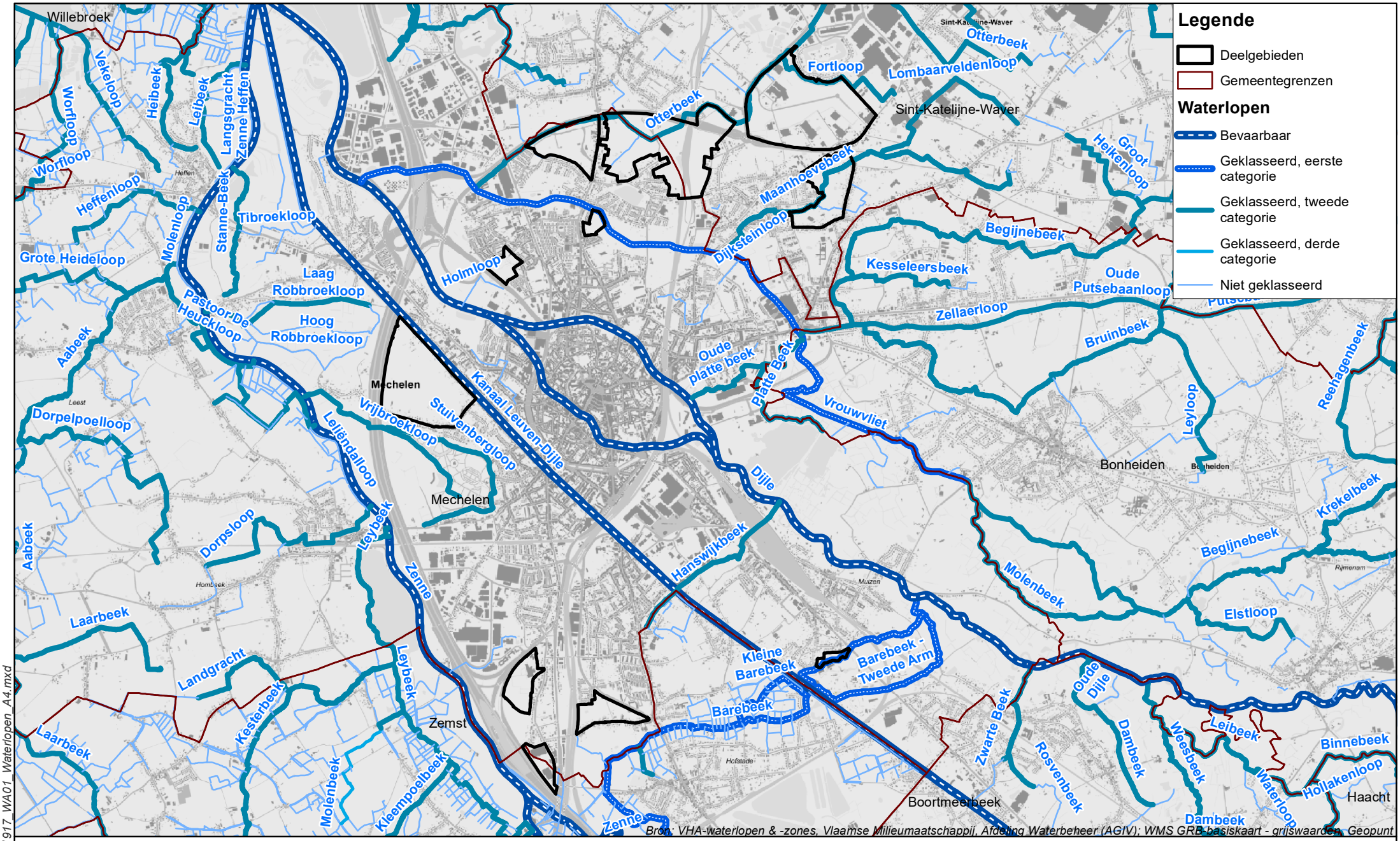
map document: P0011917_BO02_Gedetailleerde_Bodemkaart_A4.mxd

TRACTEBEL ENGIE

Project	GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'
Kaart	Gedetailleerde bodemkaart

0 250 500 m

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	3/05/2021



map document: P0011917_WA01_Waterlopen_A4.mxd

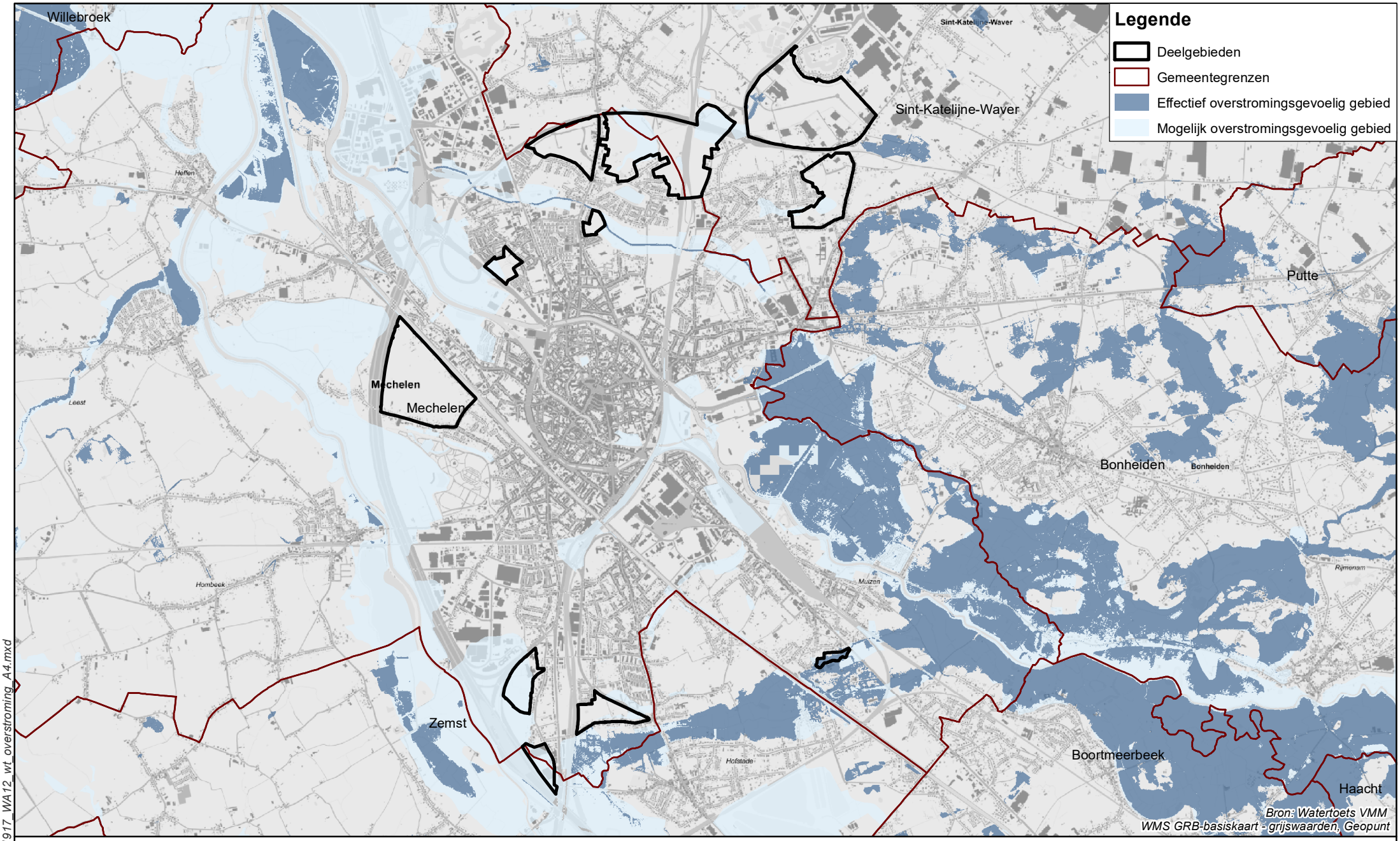
TRACTEBEL
ENGIE

Project: GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'

Kaart: Waterlopen

0 250 500 m

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021



map document: P0011917_WA12_wt_overstroming_A4.mxd

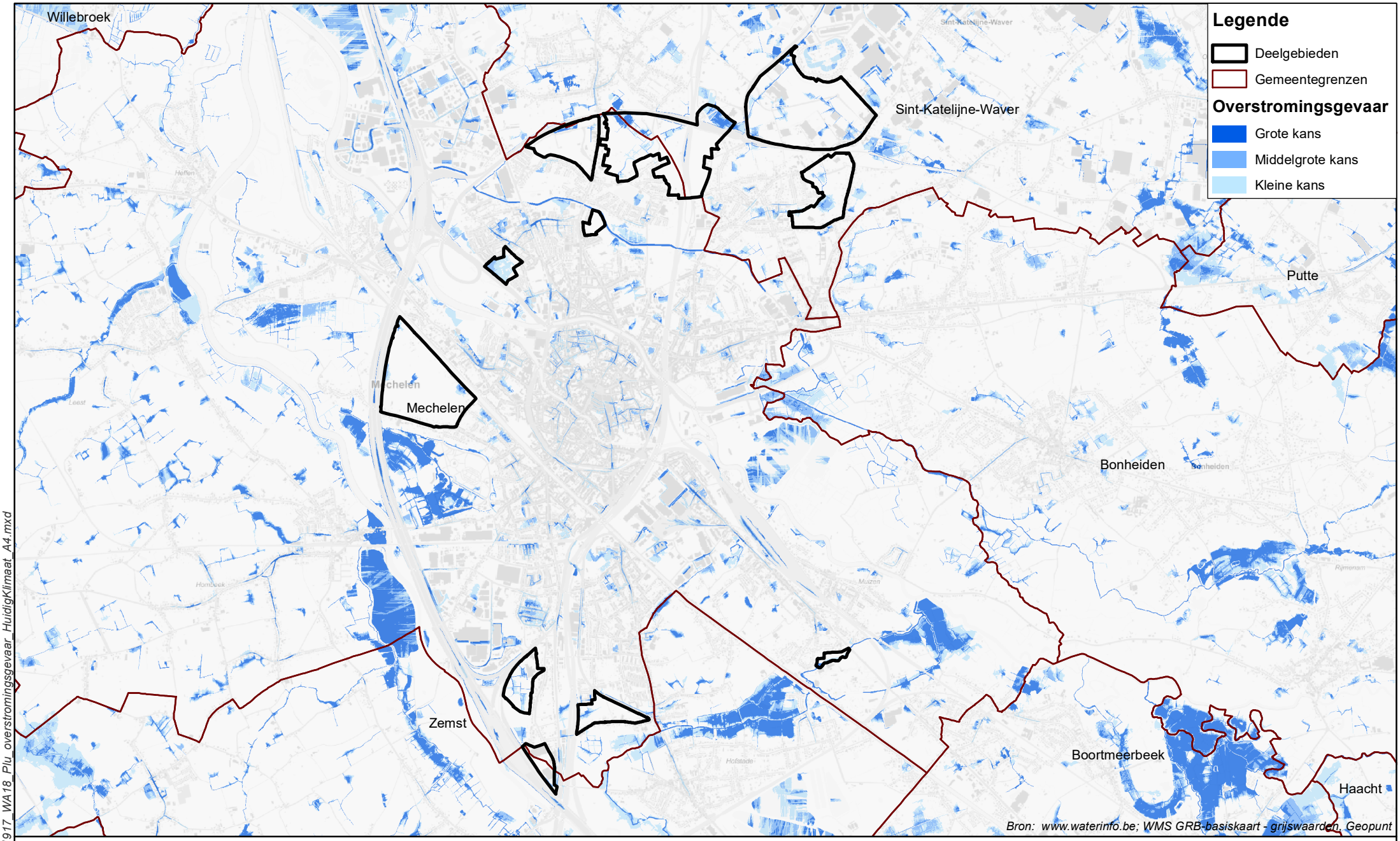
TRACTEBEL ENGIE

Project: GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'

Kaart: Watertoets - overstromingsgevoelige gebieden

0 250 500 m

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021



map document: P0011917_WA18_Plu_overstromingsgevaar_HuidigKlimaat_A4.mxd

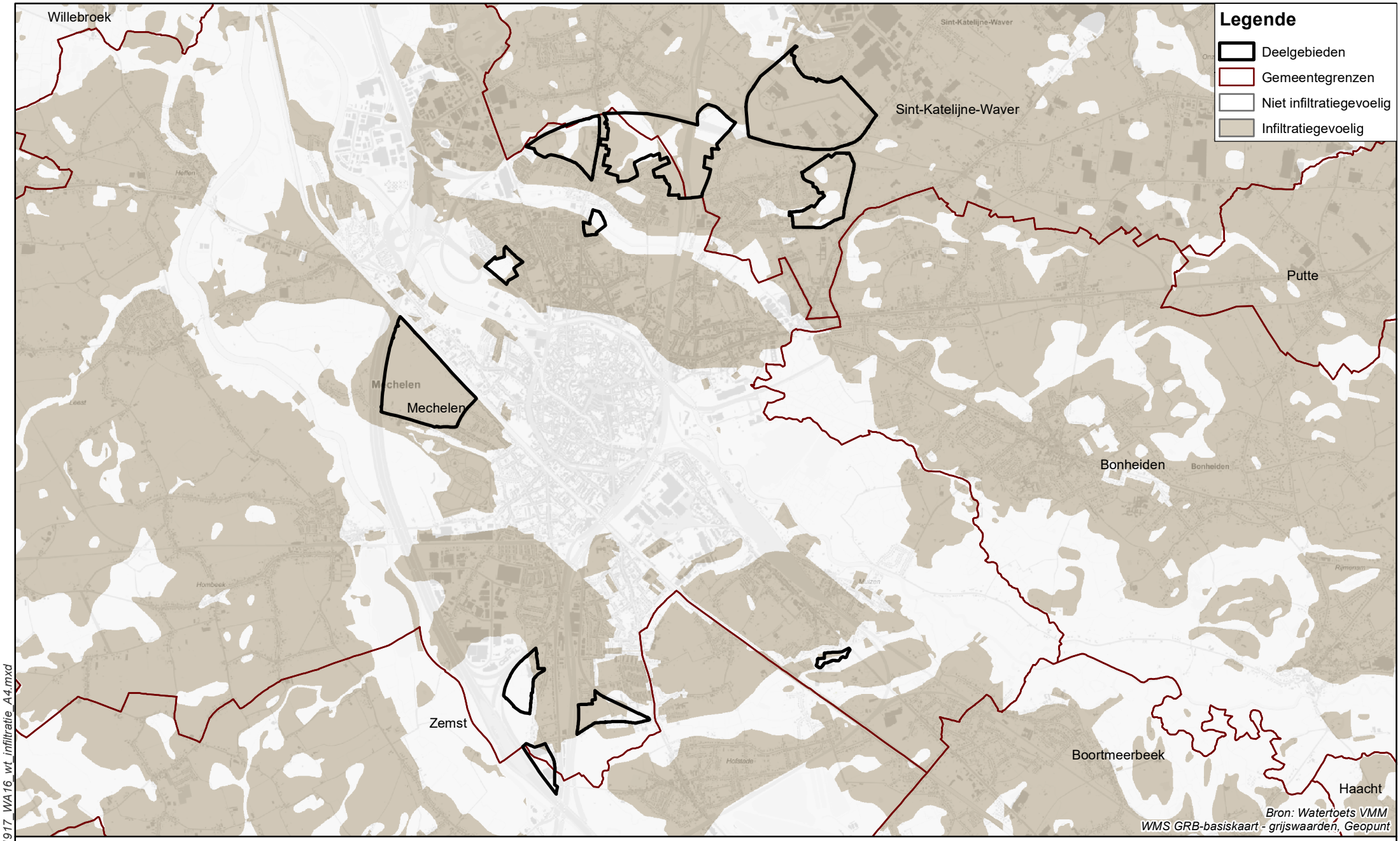
TRACTEBEL
ENGIE

Project: GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'

0 250 500 m

Kaart: Pluviaal: overstromingsgevaar - huidig klimaat

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021



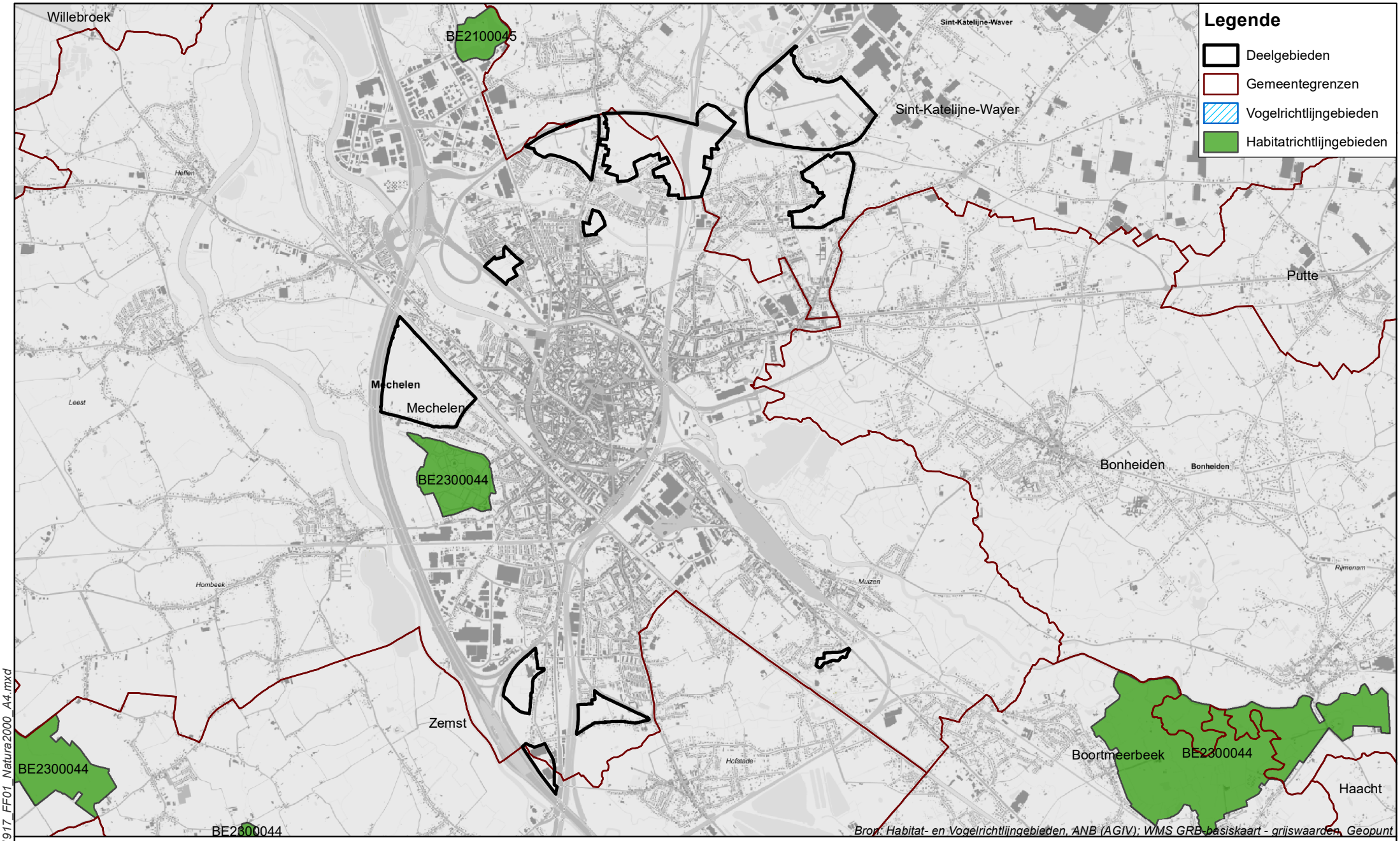
TRACTEBEL ENGIE

Project	GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'
Kaart	Watertoets - infiltratiegevoelige bodems

0 250 500 m

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021

map document: P0011917_WA16_wt_infiltratie_A4.mxd



map document: P0011917_FF01_Natura2000_A4.mxd

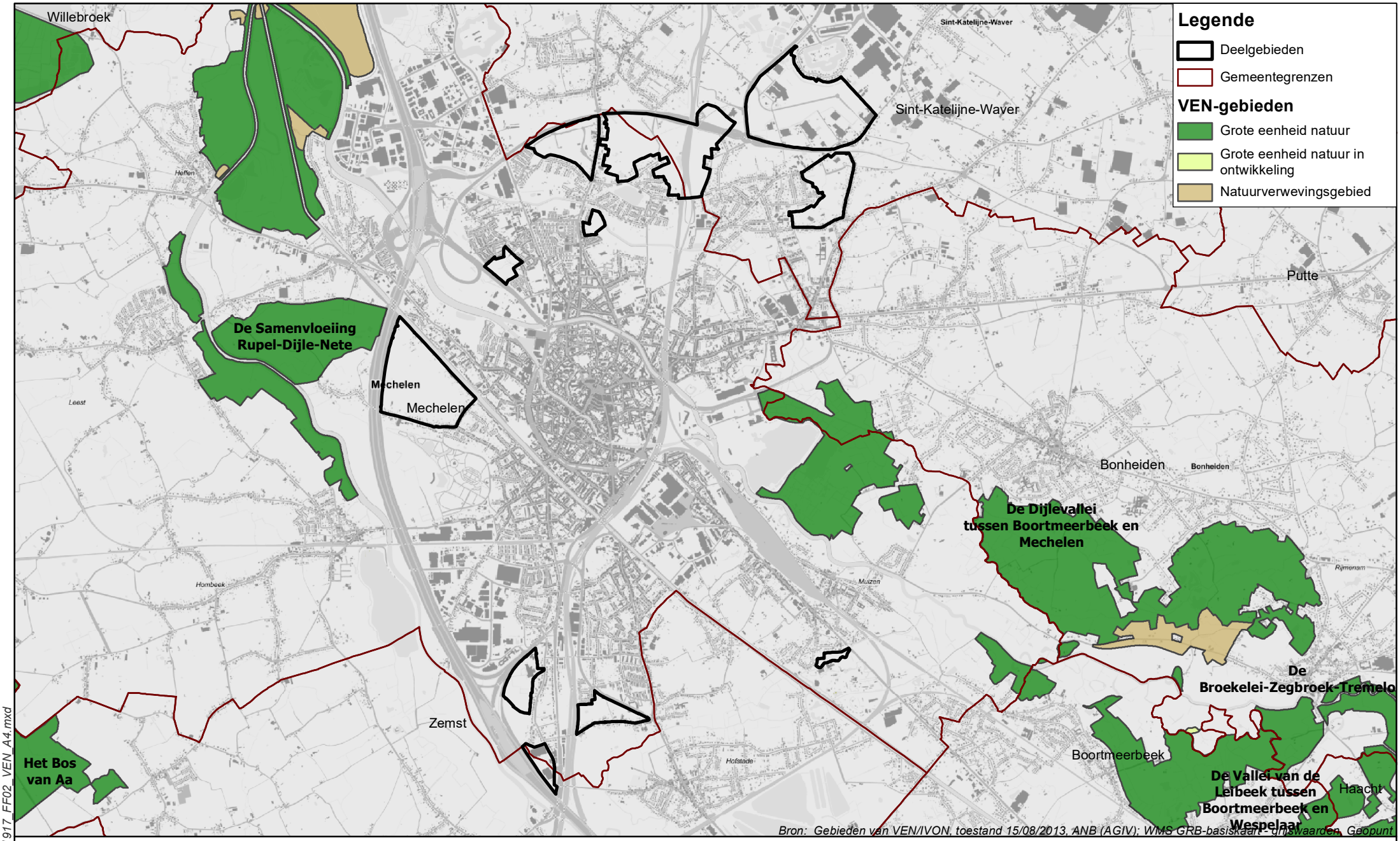
TRACTEBEL ENGIE

Project: GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'

Kaart: Natura 2000

0 250 500 m

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021



Bron: Gebieden van VEN/IVON, toestand 15/08/2013, ANB (AGIV); WMS GRB-basiskaart - grbwaarden, Geopunt

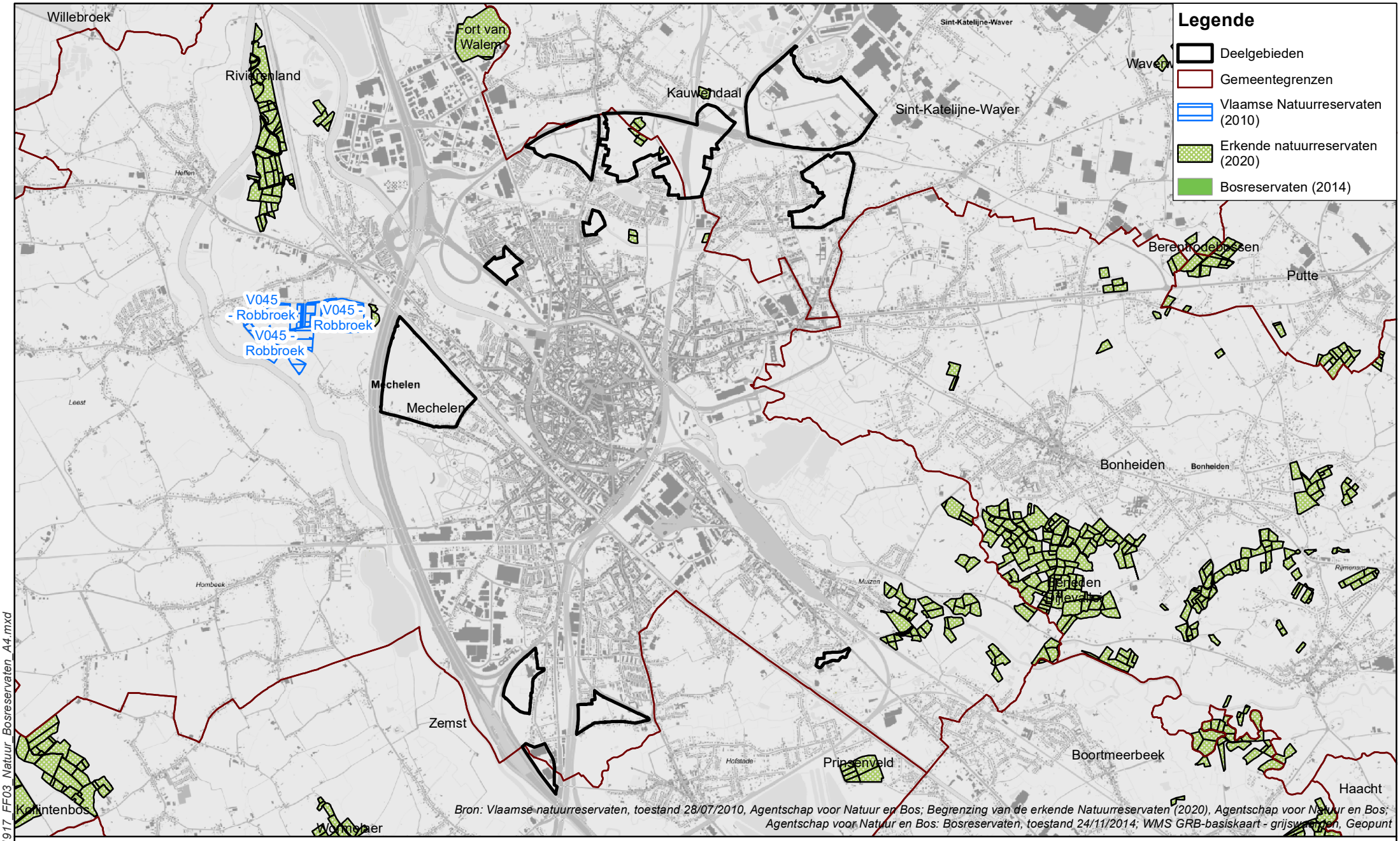
map document: P0011917_FF02_VEN_A4.mxd

TRACTEBEL ENGIE

Project	GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'
Kaart	Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN)

0 250 500 m

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021



map document: P0011917_FF03_Natuur_Bosreservaten_A4.mxd

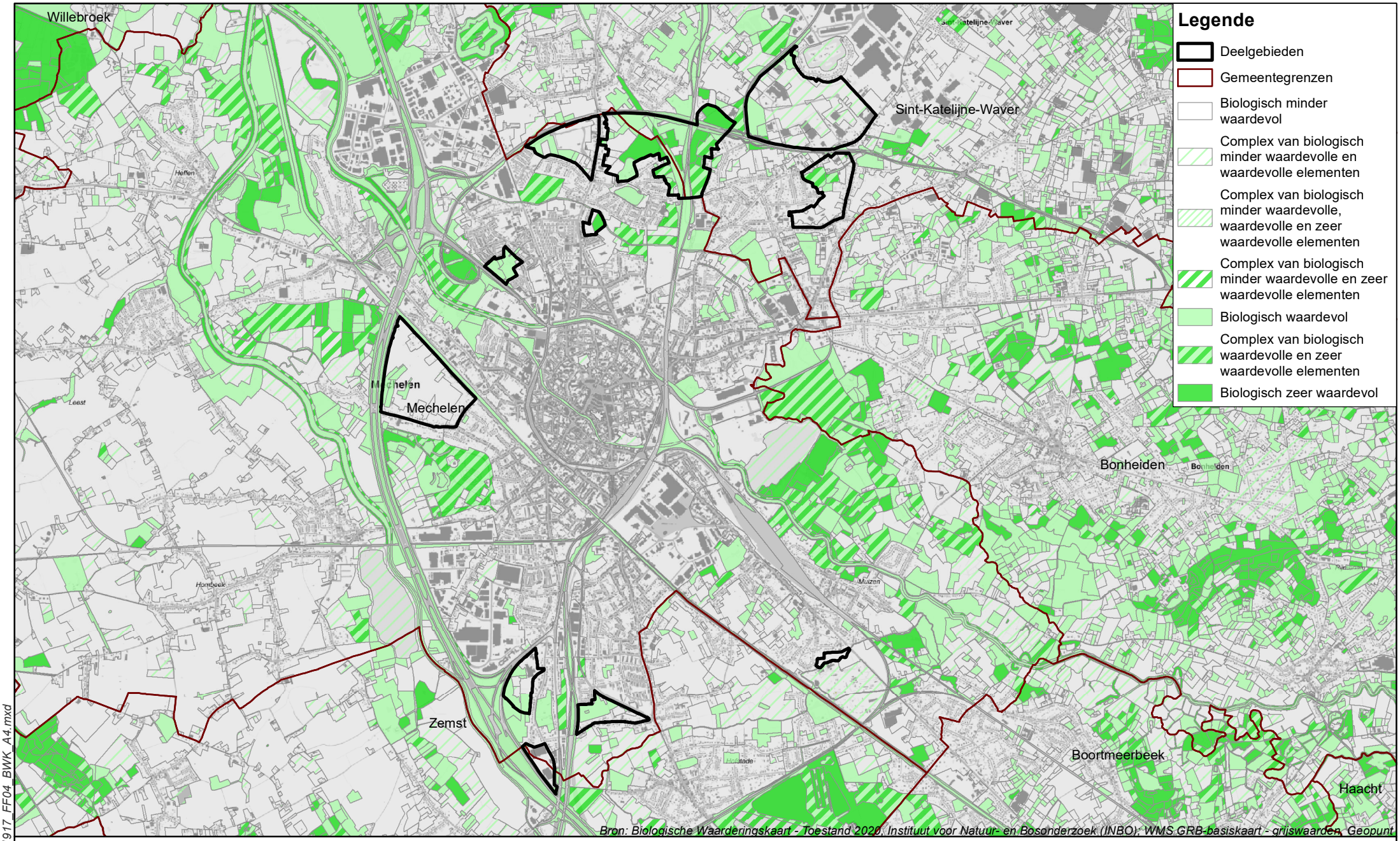
TRACTEBEL
ENGIE

Project: GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'

Kaart: Natuur- en bosreservaten

0 250 500 m

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021



Bron: Biologische Waarderingskaart - Toestand 2020, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO); WMS GRB-basiskaart - grijswaarden, Geopunt

TRACTEBEL ENGIE

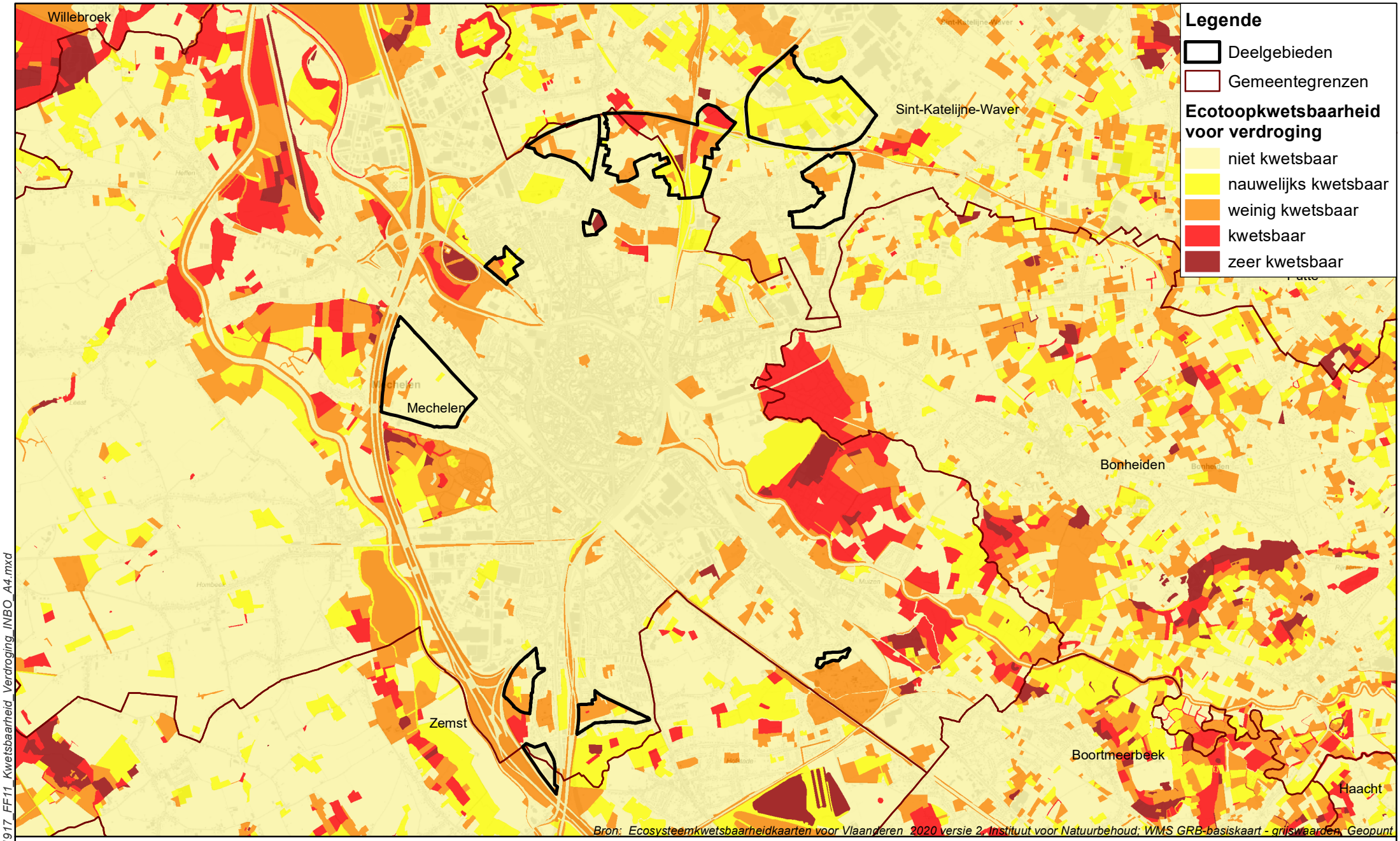
Project: GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'

Kaart: Biologische Waarderingskaart - Toestand 2020

0 250 500 m

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021

map document: P0011917_FF04_BWK_A4.mxd



map document: P0011917_FF11_Kwetsbaarheid_Verdroging_INBO_A4.mxd

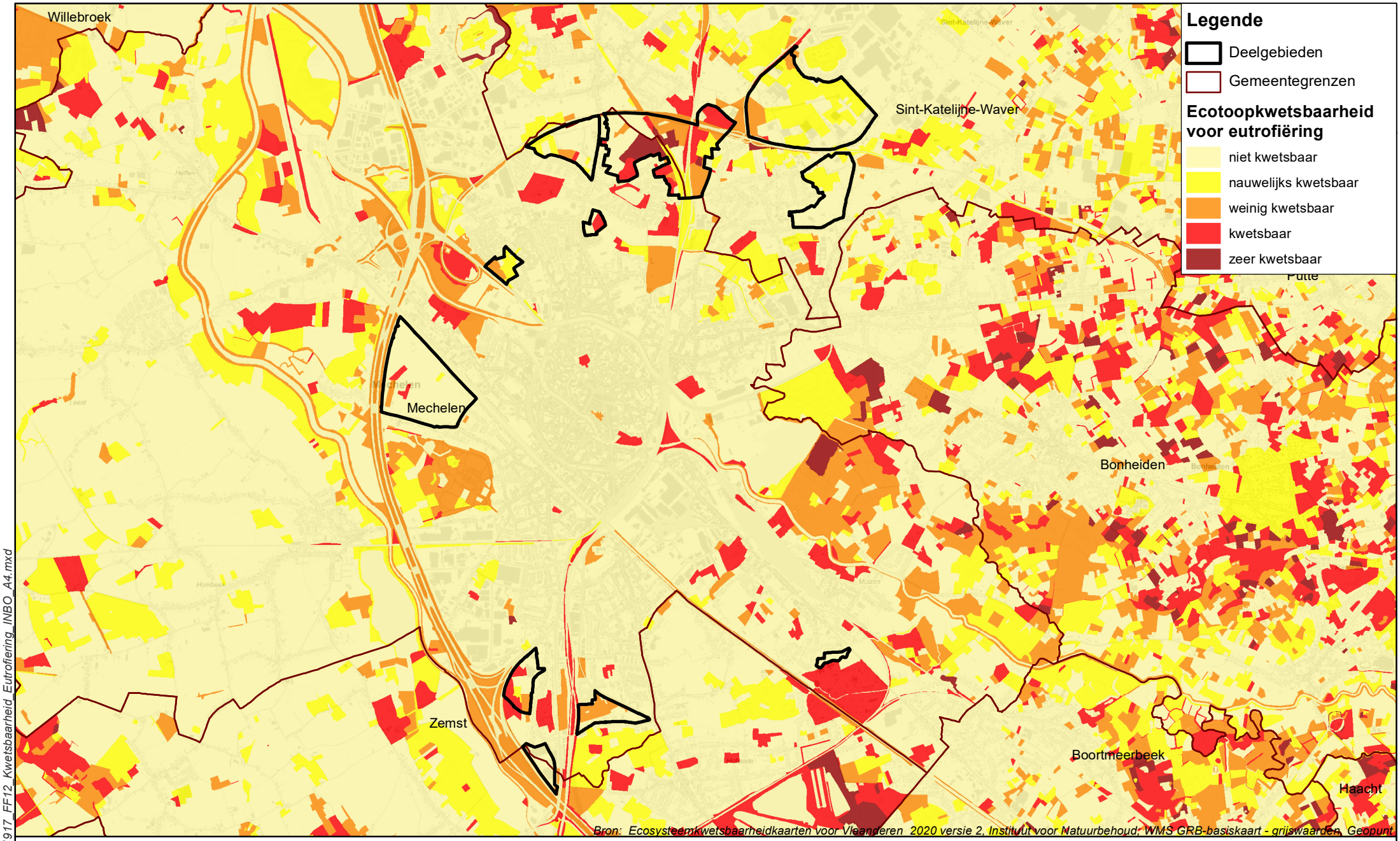
TRACTEBEL
ENGIE

Project: GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'

0 250 500 m

Kaart: Ecotoopkwetsbaarheid voor verdroging (INBO)

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021



map document: P0011917_FF12_Kwetsbaarheid_Eutrofiering_INBO_A4.mxd

TRACTEBEL ENGIE

Project	GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'
Kaart	Ecotoopkwetsbaarheid voor eutrofiëring (INBO)

0 250 500 m

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021



map document: P0011917_FF13_Kwetsbaarheid_Verzuring_INBO_A4.mxd

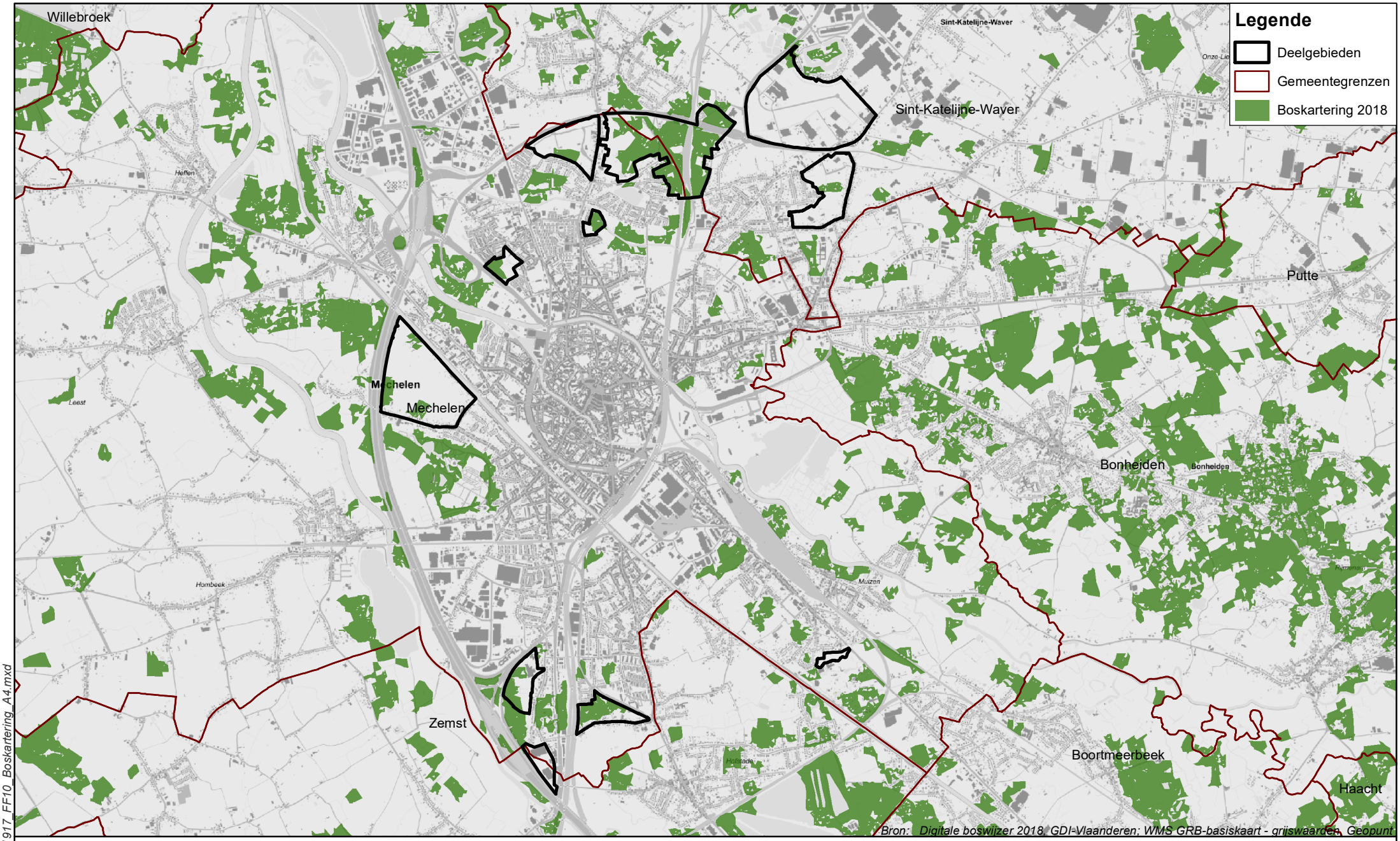
TRACTEBEL ENGIE

Project: GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'

0 250 500 m

Kaart: Ecotoopkwetsbaarheid voor verzuring (INBO)

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021



map document: P0011917_FF10_Boskartering_A4.mxd

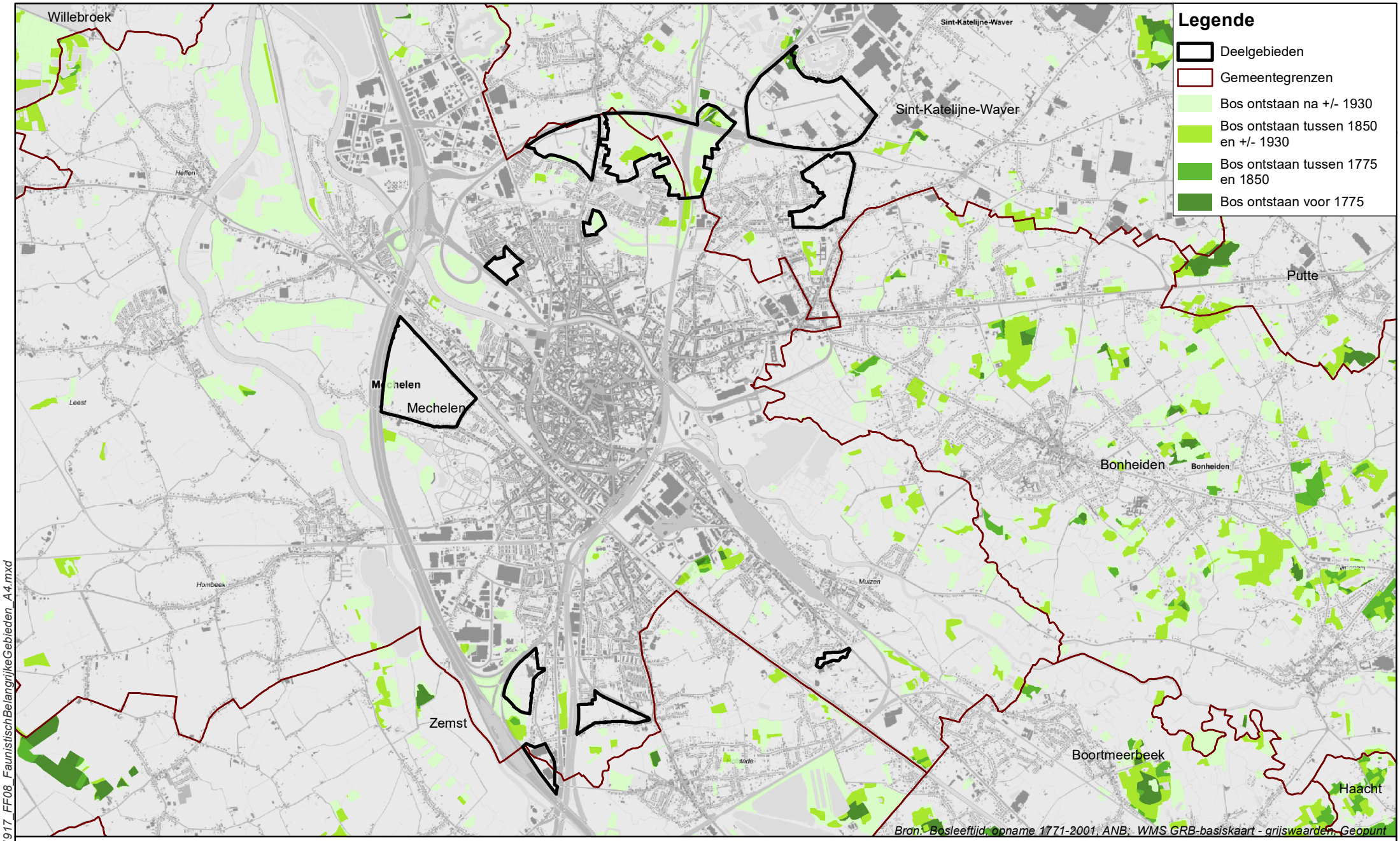
TRACTEBEL ENGIE

Project: GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'

0 250 500 m

Kaart: Boskartering

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	29/04/2021



map document: P0011917_FF08_FaunistischBelangrijkeGebieden_A4.mxd

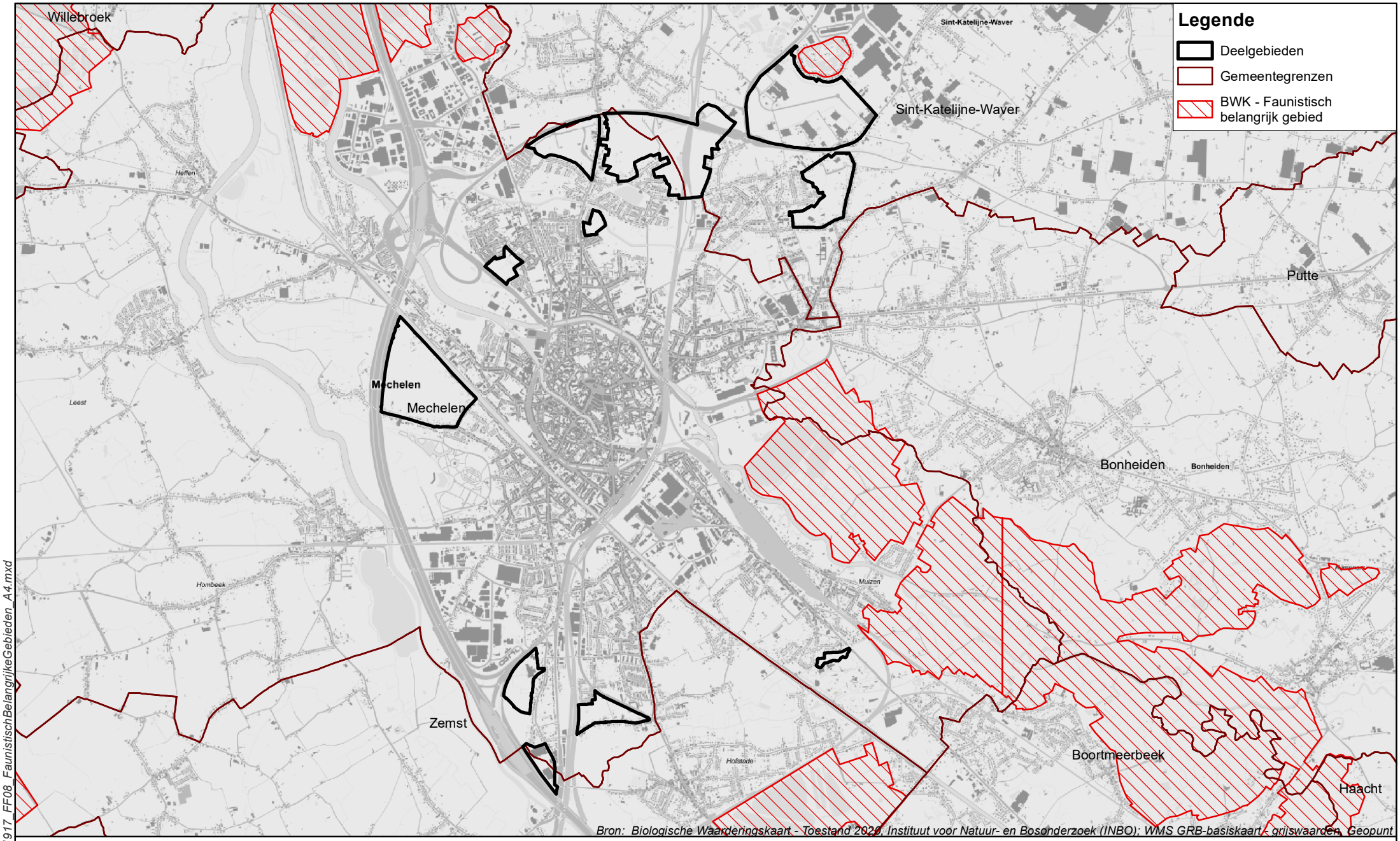
TRACTEBEL ENGIE

Project: GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'

Kaart: Bosleeftijd, opname 1771-2001

0 250 500 m

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021



Bron: Biologische Waarderingskaart - Toestand 2020, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO); WMS GRB-basiskaart - grijswaarden, Geopunt

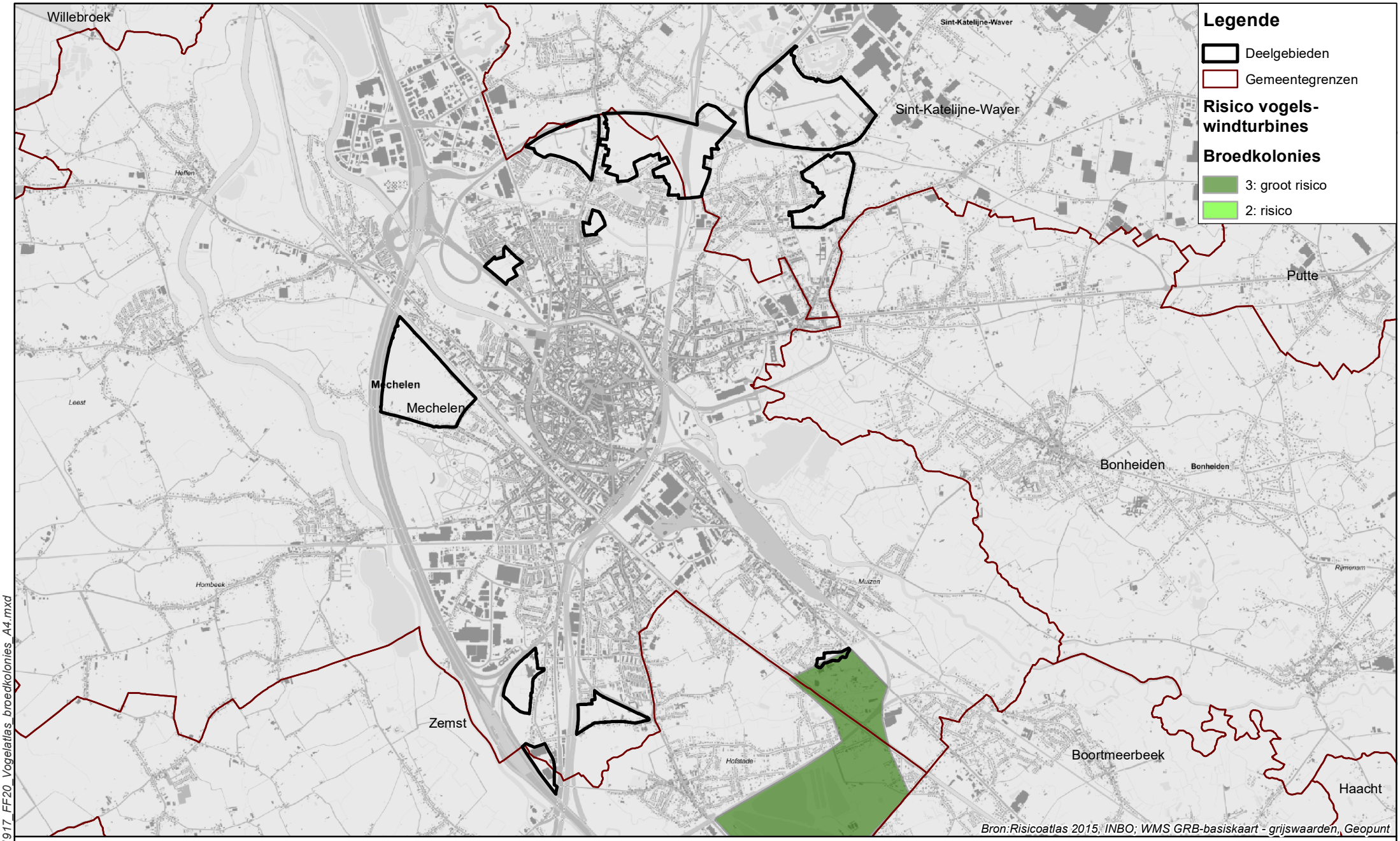
TRACTEBEL ENGIE

Project	GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'
Kaart	Faunistisch belangrijke gebieden

0 250 500 m

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021

map document: P0011917_FF08_FaunistischBelangrijkeGebieden_A4.mxd



map document: P0011917_FF20_Vogelatlas_broedkolonies_A4.mxd

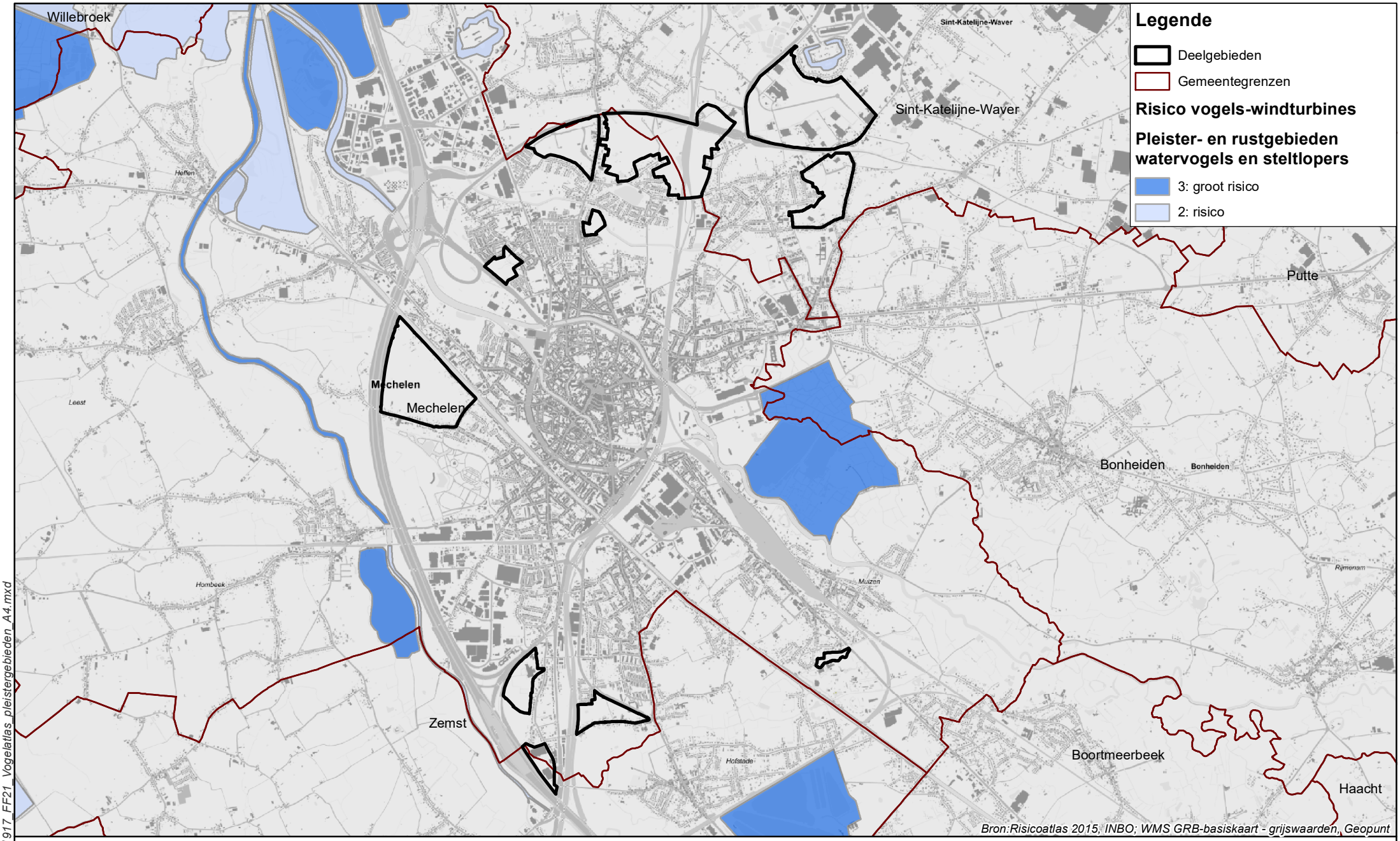
TRACTEBEL ENGIE

Project: GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'

0 250 500 m

Kaart: Risicoatlas vogels - windturbines voor Broedkolonies

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021



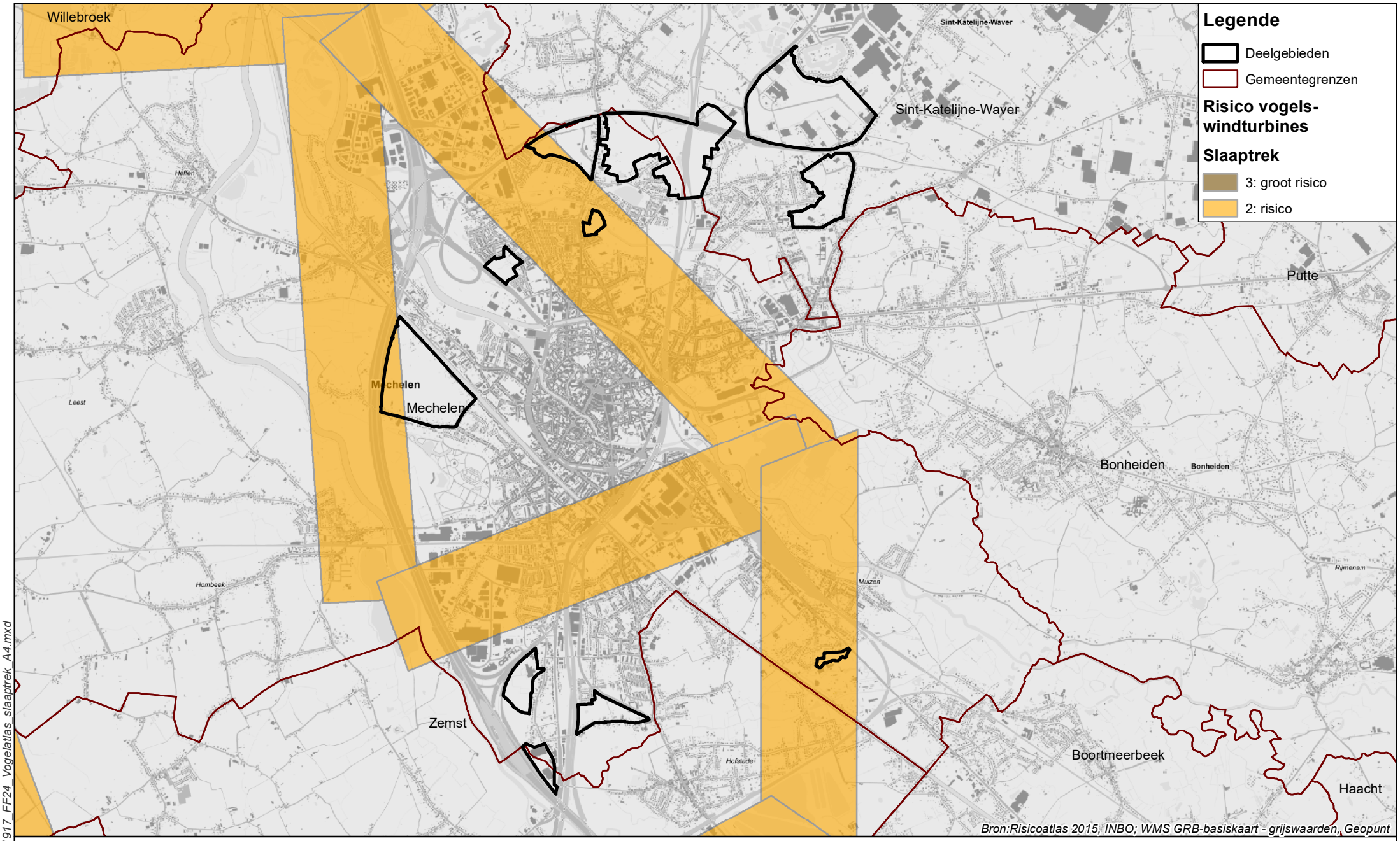
map document: P0011917_FF21_Vogelatlas_pleistergebieden_A4.mxd

TRACTEBEL ENGIE

Project	GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'
Kaart	Risicoatlas vogels - windturbines voor Pleister- en rustgebieden watervogels en steltlopers

0 250 500 m

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021



map document: P0011917_FF24_Vogelatlas_slaaptrek_A4.mxd

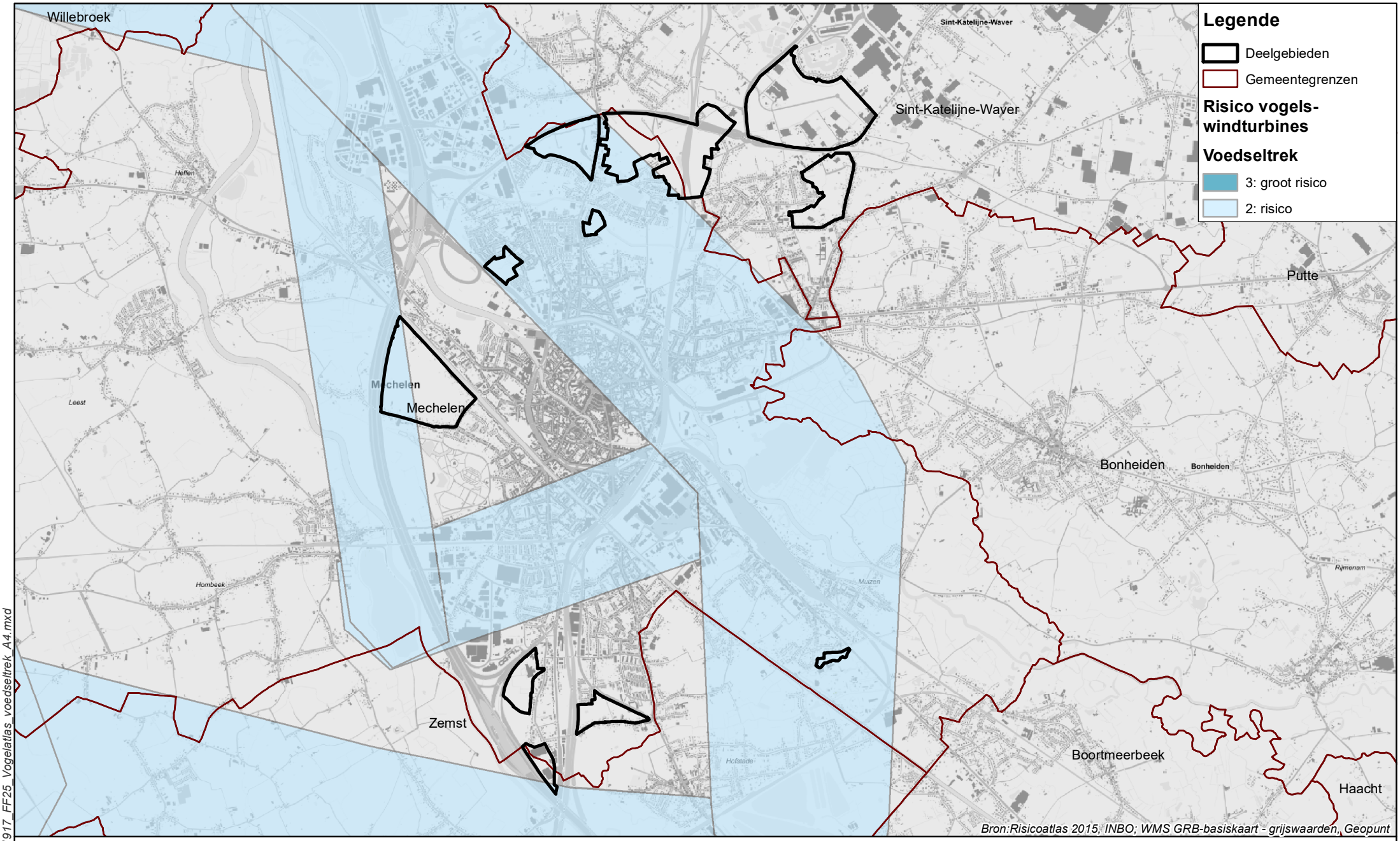
TRACTEBEL ENGIE

Project: GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'

Kaart: Risicoatlas vogels - windturbines voor Slaaptrek

0 250 500 m

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021



map document: P0011917_FF25_Vogelatlas_voedseltrek_A4.mxd

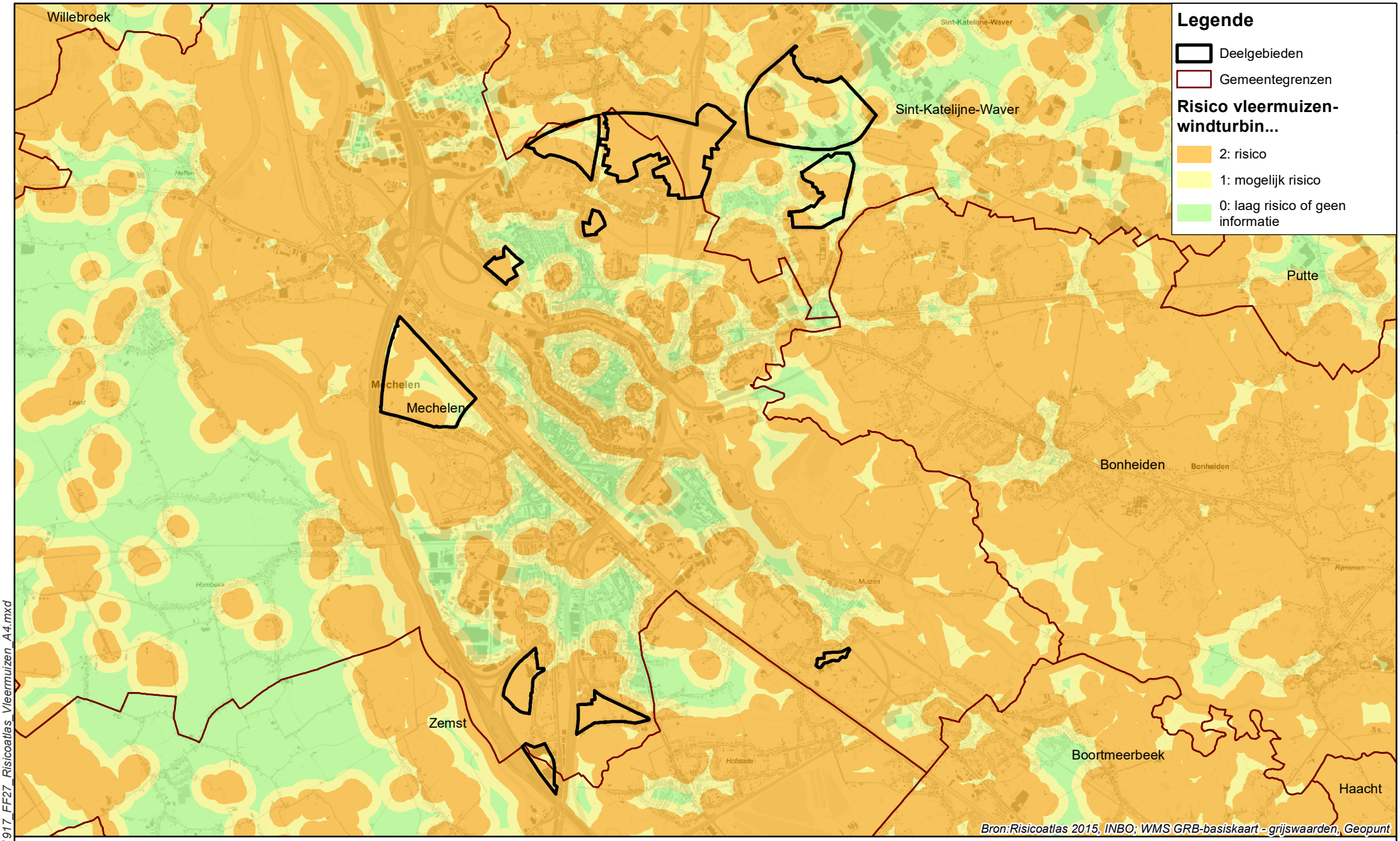
TRACTEBEL ENGIE

Project: GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'

0 250 500 m

Kaart: Risicoatlas vogels - windturbines voor Voedseltrek

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021



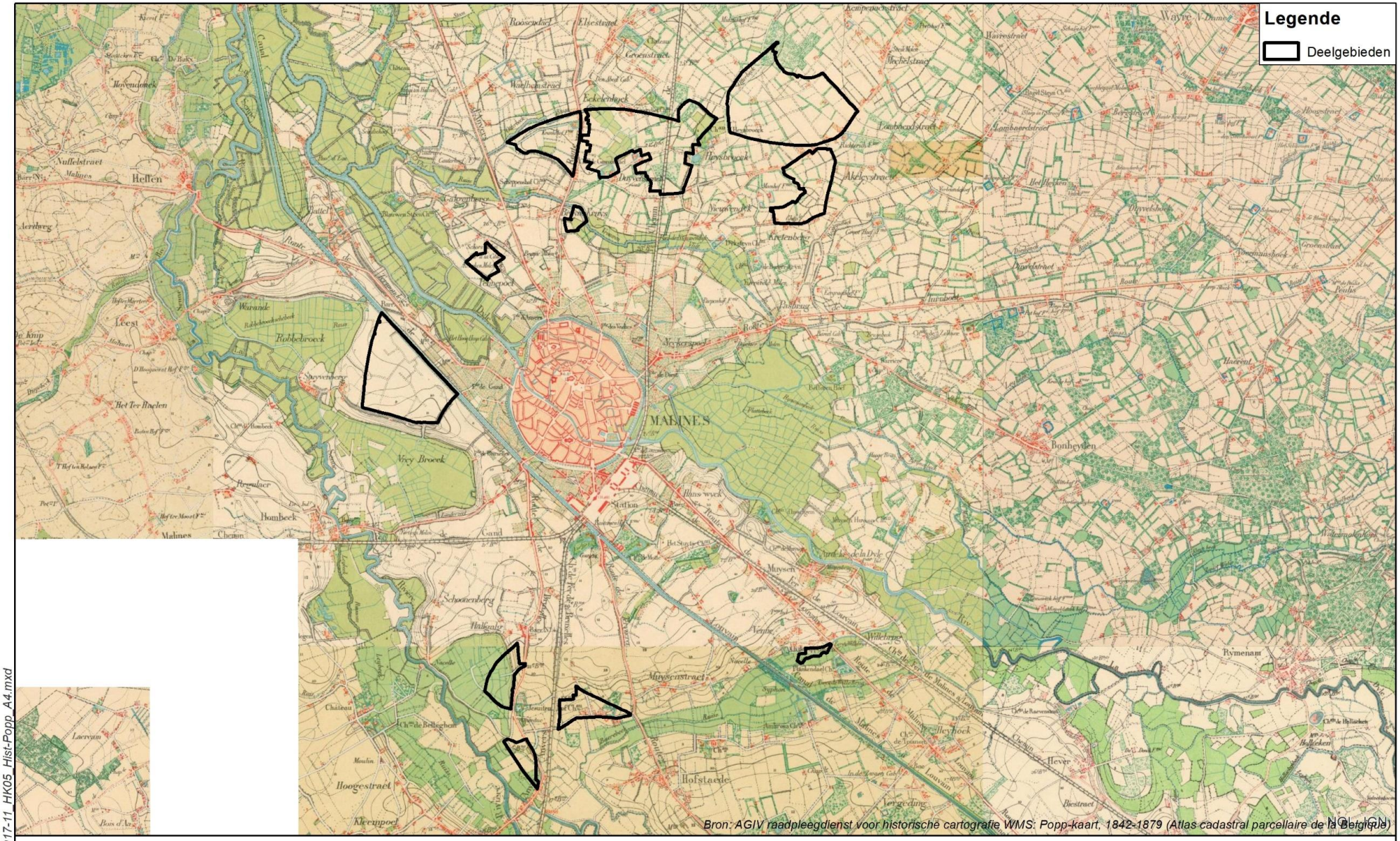
map document: P0011917_FF27_Risicoatlas_Vleermuizen_A4.mxd

TRACTEBEL ENGIE

Project	GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'
Kaart	Risicoatlas vleermuizen - windturbines

0 250 500 m

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021



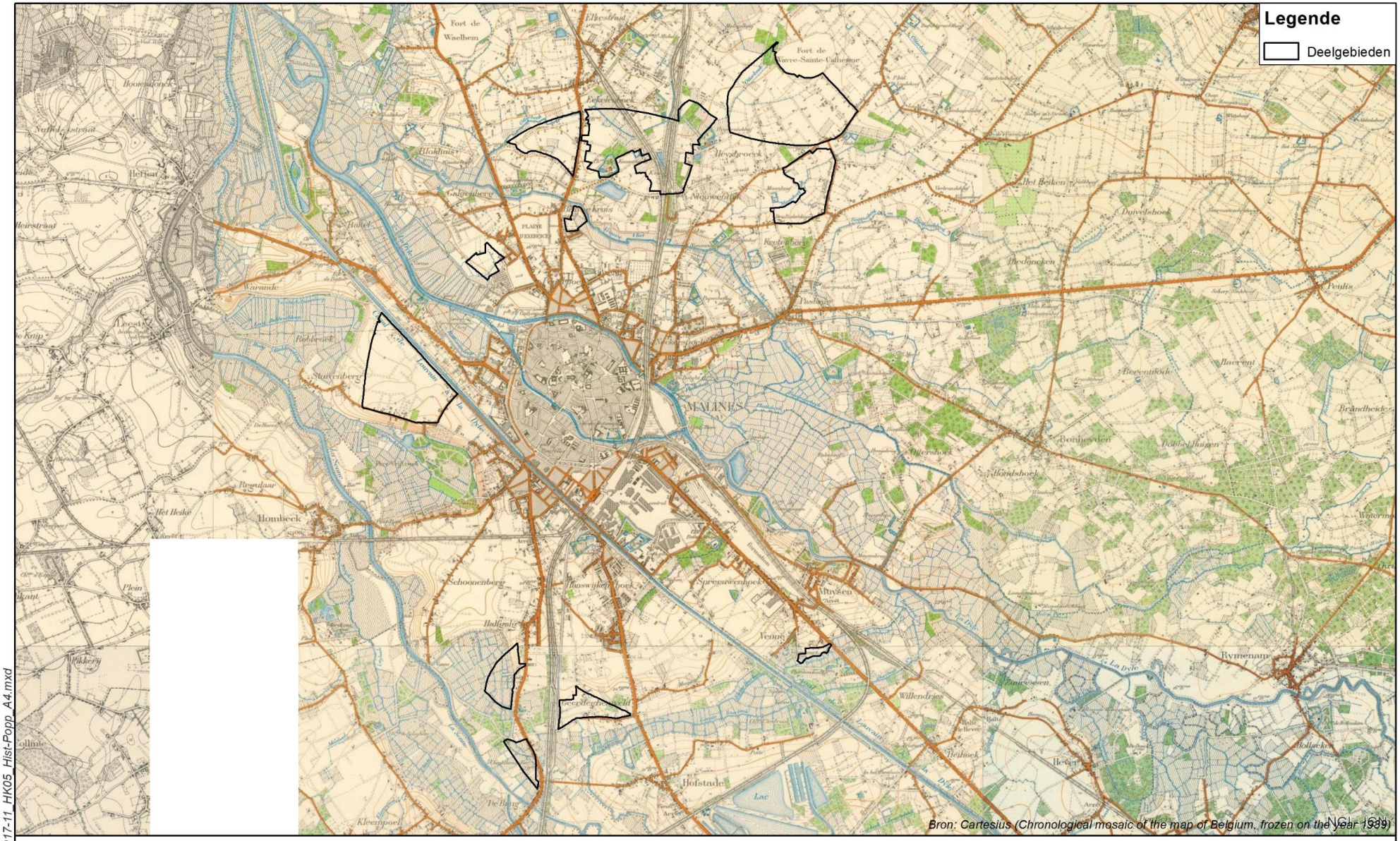
TRACTEBEL ENGIE

Project	GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'
Kaart	Dépôt de lan Guerre 1860 - 1873

0 250 500 m

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	20/04/2021

map document: P0011917-11_HK05_Hist-Popp_A4.mxd



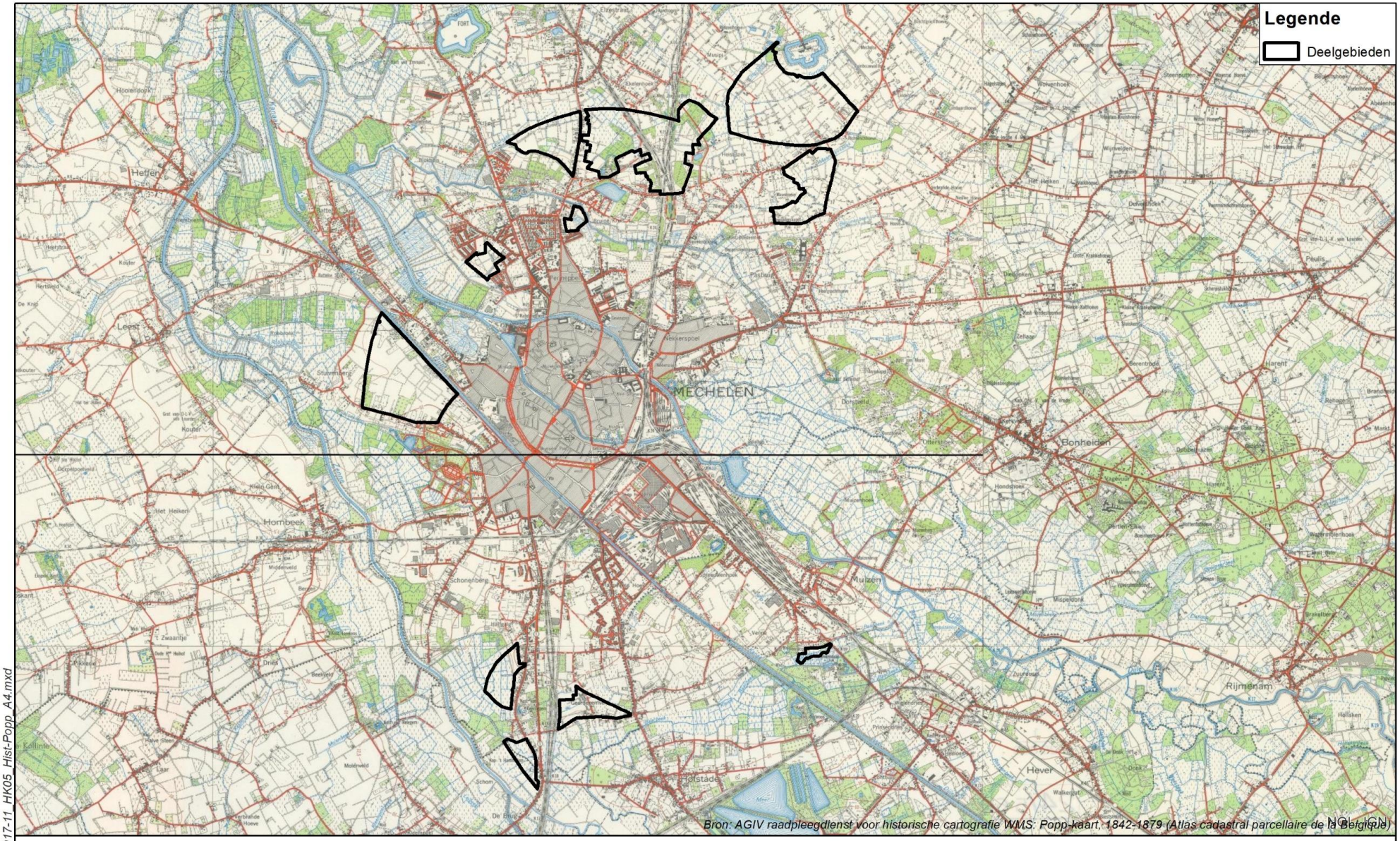
map document: P0011917-11_HK05_Hist-Popp_A4.mxd

TRACTEBEL ENGIE

Project	GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'
Kaart	Nationaal Geografisch Instituut 1939

0 250 500 m

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	22/04/2021



map document: P0011917-11_HK05_Hist-Popp_A4.mxd

TRACTEBEL ENGIE

Project	GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'
Kaart	Militair Geografisch Instituut 1969

0 250 500 m

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	20/04/2021



map document: P0011917-11_HK05_Hist-Popp_A4.mxd

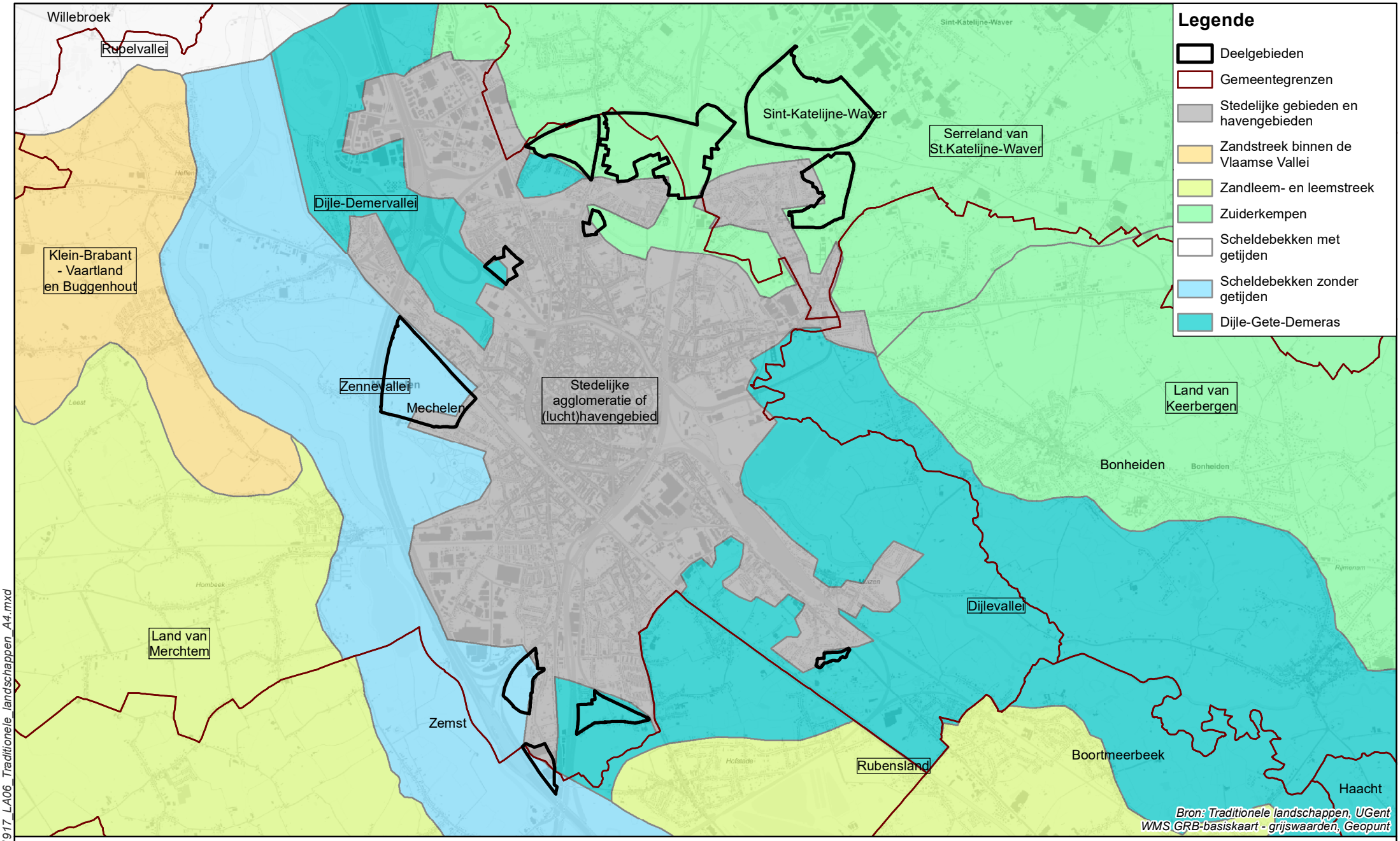
TRACTEBEL
ENGIE

Project: GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'

0 250 500 m

Kaart: Orthofoto 1971

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	22/04/2021



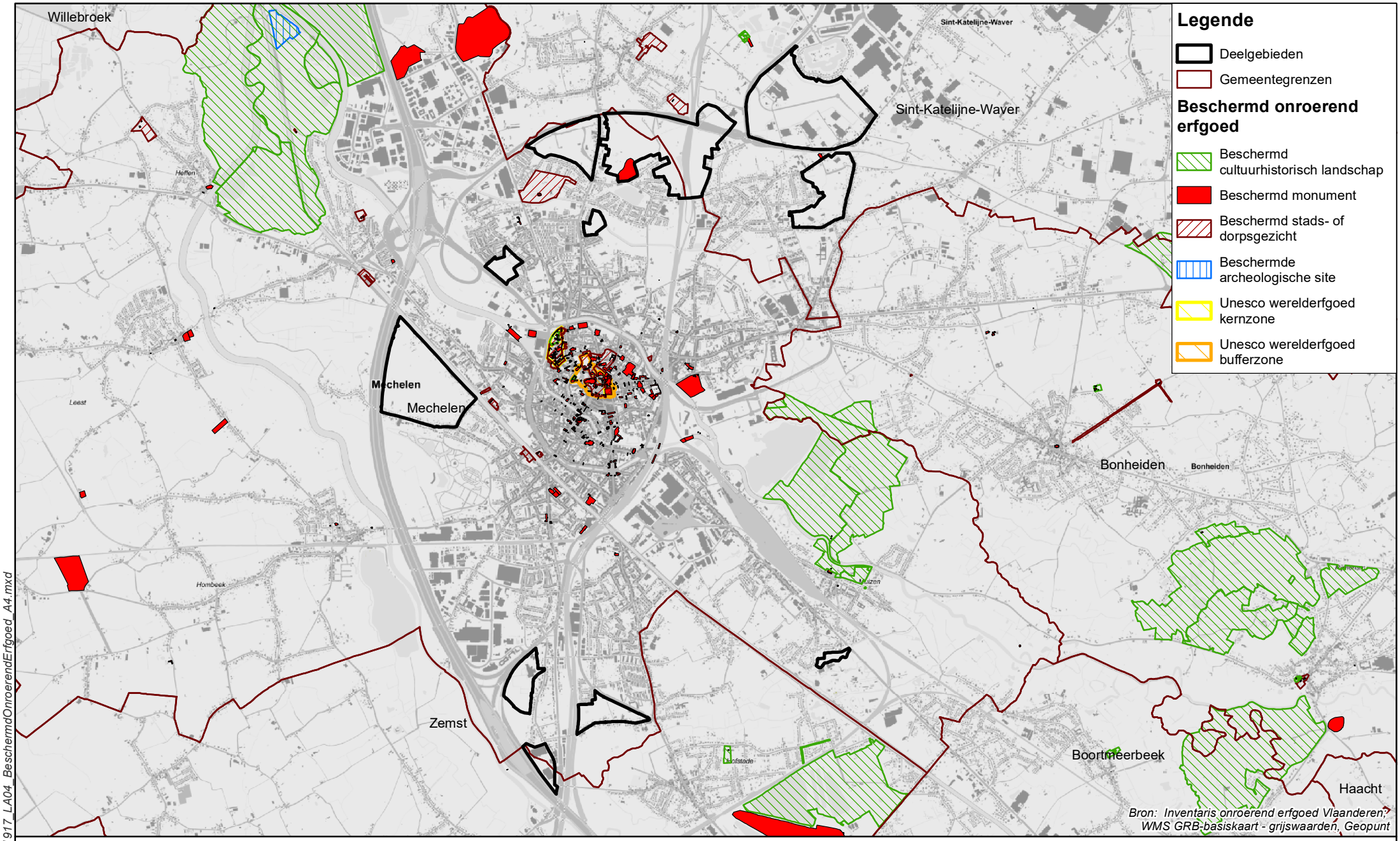
map document: P0011917_LA06_Traditionele_landschappen_A4.mxd

TRACTEBEL ENGIE

Project	GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'
Kaart	Traditionele landschappen

0 250 500 m

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021



map document: P0011917_LA04_BeschermdOnroerendErfgoed_A4.mxd

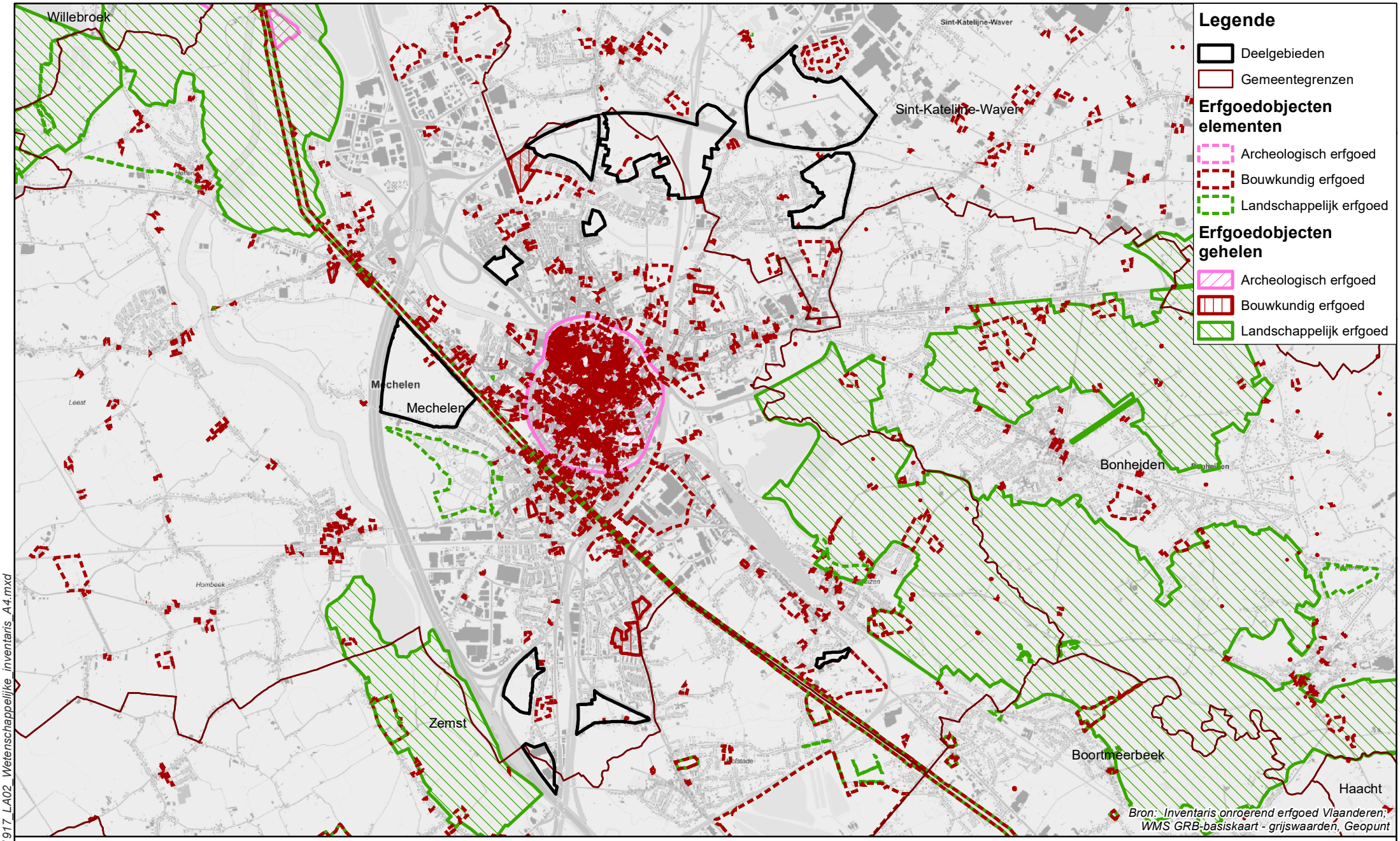
TRACTEBEL
ENGIE

Project: GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'

0 250 500 m

Kaart: Erfgoed: beschermingen

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021



map document: P0011917_LA02_Wetenschappelijke_inventaris_A4.mxd

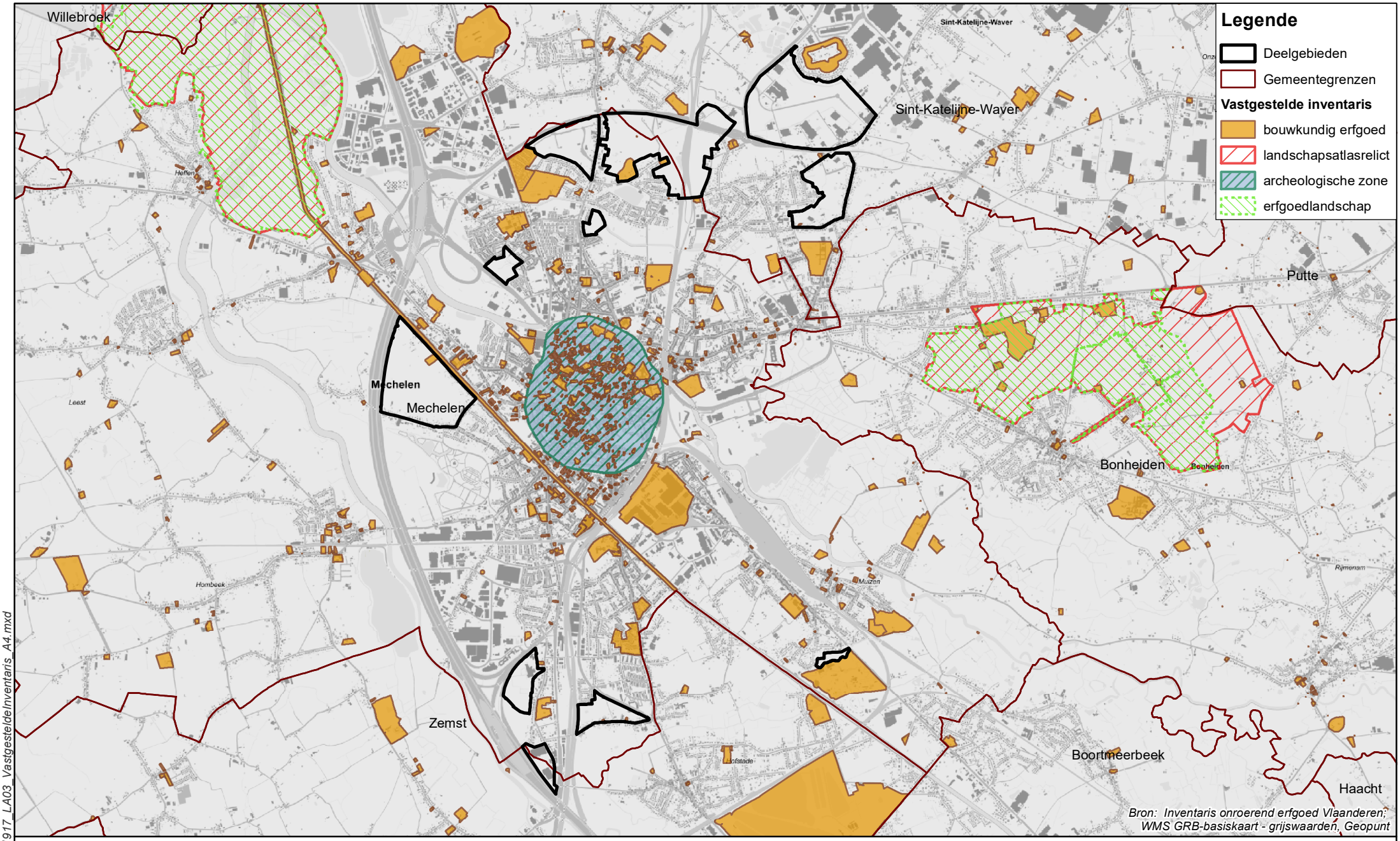
TRACTEBEL ENGIE

Project: GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'

0 250 500 m

Kaart: Erfgoed: wetenschappelijke inventaris

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021



map document: P0011917_LA03_VastgesteldeInventaris_A4.mxd

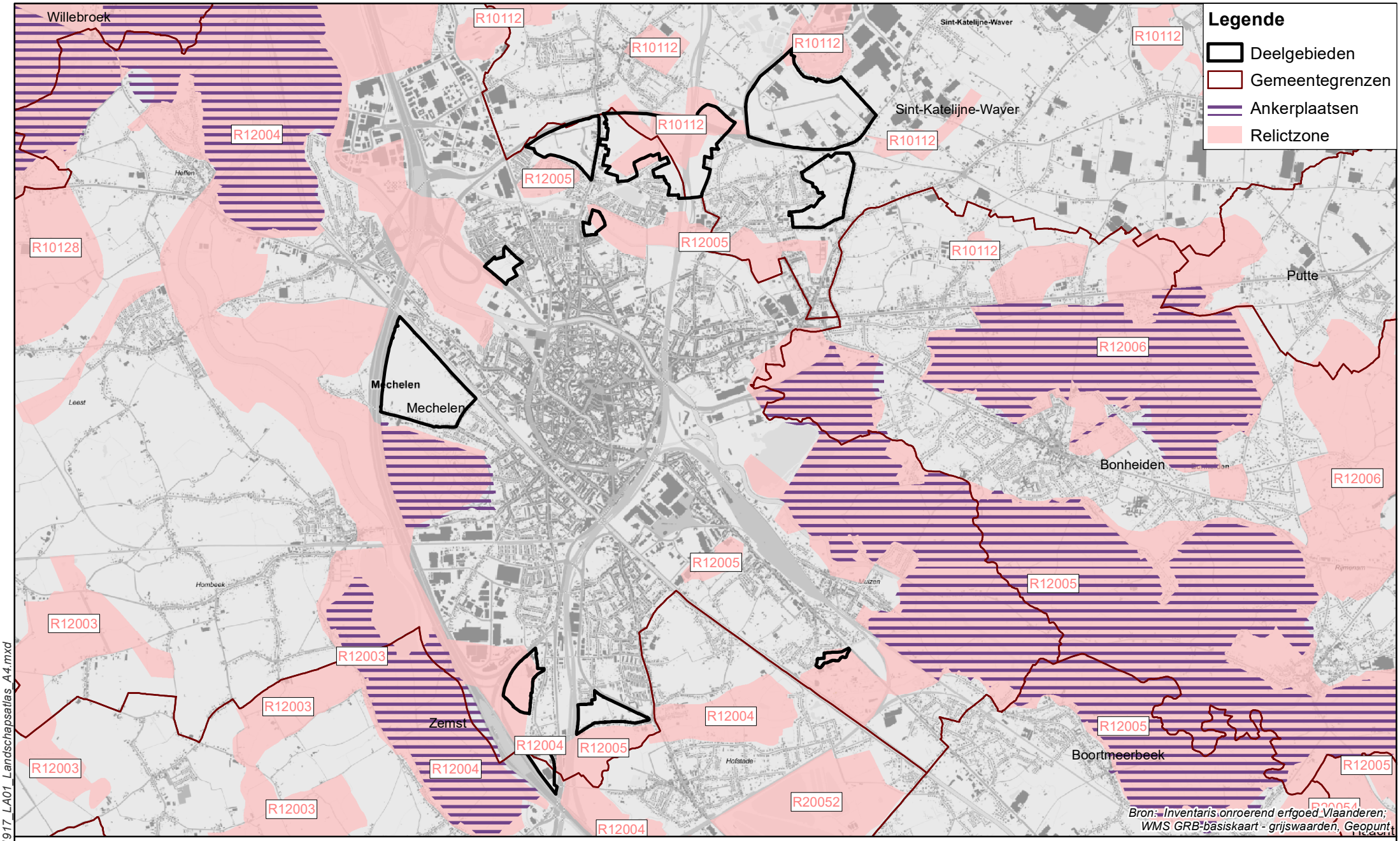
TRACTEBEL ENGIE

Project: GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'

Kaart: Erfgoed: vastgestelde inventaris

0 250 500 m

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021



map document: P0011917_LA01_Landschapsatlas_A4.mxd

TRACTEBEL ENGIE

Project	GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen'
Kaart	Landschapsatlas

0 250 500 m

Coordinate system	Scale	PaperSize	ProjectNr	Date last saved
Belge Lambert 1972	1:50.000	A4	P.011917.0506	25/03/2021

Bijlage 3. Discipline lucht: inputdata en resultaten impactberekeningen

Bijlage L2 : inputdata en resultaten impactberekeningen

I. Berekeningen uitgevoerd met model CAR-Vlaanderen (beoordeling impact thv gebouwen op korte afstand tot de wegas)

Overzicht van gehanteerde afkortingen en codes bij stratenbestanden van CAR

- X,Y : Lambert-coördinaten t.h.v. wegsegmenten
- F LV : fractie lichte vracht
- F ZV : fractie zware vracht
- F bus : fractie autobussen

Omschrijving wegtype

- 1 : weg door open terrein, incidenteel gebouwen of bomen binnen een straal van 100 meter
- 2 : basistype (alle wegen anders dan de andere in CAR-Vlaanderen specifiek gedefinieerde types)
- 3a : beide zijden van de weg bebouwing maar geen street canyon (o.a. wegens breedte van de straat, regelmatige onderbreking aaneengesloten karakter)
- 3b : street canyon
- 4 : éénzijdige, min of meer aaneengesloten bebouwing

omschrijving snelheidstype

- a Snelweg : gemiddelde rijsnelheid is 100 km/uur
- b Buitenweg : weg met een snelheidslimiet van maximaal 80 km/uur (gemiddeld 44 km/uur)
- c Normaal stadsverkeer : gemiddelde snelheid 19 km/uur
- d Stagnerend verkeer : doorstroming belemmerd (gemiddeld 13 km/uur)
- e Doorstromend stadsverkeer: doorstromend verkeer binnen de bebouwde kom; stadstraat (gemiddeld 26 km/uur)

bomenfactor

- 1 hier en daar bomen of in het geheel niet
- 1,25 één of meer rijen bomen met een onderlinge afstand van minder dan 15 meter met openingen tussen de kronen
- 1,5 de kronen raken elkaar en overspannen minstens een derde gedeelte van de straatbreedte

Afkortingen

GW : grenswaarde TW : toetsingswaarde GAW : gezondheidskundige advieswaarde AG : achtergrondconcentratie EF : emissiefactoren

Tabel 1 : gehanteerde verkeersintensiteiten referentiesituatie 1 bij modelberekeningen met CAR-Vlaanderen

N°	locatie	weg	Xgem.	Ygem.	etm int.	f LV	F ZV	f bus	v-type	Weg-type	f bomen	afstd. m	f stagn.
1	Mechelen	Adegemstraat	157236	190772	5596	0.003	0.007	0.000	c	3b	1	5	0
2	Mechelen	Akelei	160438	193020	2141	0.000	0.000	0.000	e	2	1	10	0
3	Mechelen	Augustijnenstraat	158178	190841	2032	0.006	0.011	0.000	c	3b	1	5	0
4	Mechelen	Augustijnenstraat	158270	190540	2402	0.002	0.004	0.000	c	3a	1	7	0
5	Mechelen	Baron E.Empainlaan	155029	192816	281	0.009	0.019	0.000	e	2	1	10	0
6	Mechelen	Battelse stwg	156486	191228	7843	0.013	0.025	0.000	c	3b	1	7	0
7	Mechelen	Berkenlei	159417	192551	1039	0.002	0.004	0.000	e	2	1	12	0
8	Mechelen	Berthoudersplein	158377	190720	4148	0.006	0.011	0.000	c	4	1	8	0
9	Mechelen	Batterijstraat	157505	191724	3946	0.023	0.045	0.000	c	3b	1	6	0
10	Mechelen	Biest/Veemarkt	158030	191093	3202	0.005	0.009	0.000	c	3a	1	5	0
11	Mechelen	Bieststraat	161264	185550	11653	0.012	0.023	0.000	c	2	1	10	0
12	Mechelen	Boerenkrijgstraat	159345	191800	2304	0.001	0.003	0.000	e	2	1	15	0
13	Mechelen	Brusselse stwg	157290	189856	7133	0.006	0.013	0.000	c	3b	1	9	0
14	Mechelen	Caputsteenstraat	158298	191691	3170	0.001	0.002	0.000	c	3a	1	6	0
15	Mechelen	Clemenceaustraat	158186	194492	1832	0.000	0.001	0.000	e	3a	1	9	0
16	Mechelen	Coxystraat	158033	189961	1271	0.001	0.003	0.000	c	3a	1	6	0
17	Mechelen	Frederik de Merodestraat	158037	191356	5081	0.003	0.007	0.000	c	3a	1	7	0
18	Mechelen	Galgestraat	156811	192723	2271	0.000	0.000	0.000	e	3a	1	8	0
19	Mechelen	Gasthuisveldstraat	157778	191953	2884	0.001	0.001	0.000	c	4	1	6	0
20	Mechelen	Geerdegem-Schonenberg	156841	189469	3154	0.023	0.045	0.000	c	3a	1	5	0
21	Mechelen	Gen.De Ceuninckstraat	157761	191703	1563	0.000	0.000	0.000	c	3b	1	6	0
22	Mechelen	Gentse stwg	154915	192285	25077	0.038	0.075	0.000	e	2	1	30	0
23	Mechelen	Goswin de Stassartstr.	157813	191254	2964	0.003	0.006	0.000	c	3b	1	6	0
24	Mechelen	Goswin de Stassartstraat	157757	191482	4779	0.002	0.005	0.000	c	3b	1	6	0
25	Mechelen	Graaf Van Egmontstraat	157958	190182	1097	0.003	0.006	0.000	c	3a	1	7	0
26	Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	158712	191384	6760	0.018	0.037	0.000	c	3b	1	5	0

27	Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	158815	191752	5517	0.024	0.048	0.000	c	3b	1	5	0
28	Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	158818	192043	6393	0.020	0.040	0.000	c	3a	1	5	0
29	Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	158883	192249	7041	0.019	0.037	0.000	c	3a	1	6	0
30	Mechelen	Hanswijkstraat	157992	190260	1141	0.003	0.006	0.000	c	3b	1	6	0
31	Mechelen	Hendrik Consciencestraat	157973	189942	1171	0.001	0.002	0.000	c	3b	1	10	0
32	Mechelen	Hoge Weg	155471	192400	3007	0.000	0.000	0.000	e	3a	1	9	0
33	Mechelen	Hombeekse stwg	156412	189513	10799	0.032	0.064	0.000	e	3a	1	8	0
34	Mechelen	Hombeekse stwg	157140	189926	14779	0.029	0.057	0.000	c	3b	1	6	0
35	Mechelen	Hoogstraat	157541	190516	6184	0.005	0.010	0.000	c	3b	1	6	0
36	Mechelen	Karmelietenstraat	157380	190625	1857	0.003	0.005	0.000	c	3b	1	5	0
37	Mechelen	Keizersstraat	158262	190982	1872	0.004	0.008	0.000	c	3a	1	9	0
38	Mechelen	Kleine Nieuwendijkstraat	158758	192076	1640	0.002	0.004	0.000	c	3b	1	5	0
39	Mechelen	Kouter	153920	190619	4918	0.028	0.056	0.000	e	2	1	12	0
40	Mechelen	Kruisbaan	156960	188809	6477	0.013	0.026	0.000	e	2	1	13	0
41	Mechelen	Lakenmakersstraat	158878	191046	3745	0.003	0.005	0.000	c	3b	1	5	0
42	Mechelen	Lakenmakersstraat	159459	191327	2823	0.002	0.004	0.000	c	3a	1	5	0
43	Mechelen	Landbouwstraat	156540	190384	2355	0.000	0.001	0.000	e	3a	1	9	0
44	Mechelen	Leopoldstraat	157729	189925	6204	0.001	0.001	0.000	e	3b	1	10	0
45	Mechelen	Louizastraat	157686	190202	4763	0.003	0.007	0.000	c	3b	1	6	0
46	Mechelen	Mechelse stwg	159106	192562	6682	0.020	0.039	0.000	e	2	1	11	0
47	Mechelen	Mechelse stwg	159365	192751	5637	0.023	0.046	0.000	e	2	1	11	0
48	Mechelen	Mechelse stwg	159541	192948	7986	0.017	0.033	0.000	e	2	1	9	0
49	Mechelen	Mechelse stwg	159759	193103	8353	0.016	0.032	0.000	e	2	1	9	0
50	Mechelen	Mechelse stwg	159969	193174	9282	0.015	0.029	0.000	e	2	1	8	0
51	Mechelen	Mechelse stwg	160148	193291	11278	0.012	0.024	0.000	e	2	1	17	0
52	Mechelen	Meidoornstraat	159587	192727	2335	0.001	0.003	0.000	e	2	1	13	0
53	Mechelen	Motstraat	159110	189463	6442	0.008	0.016	0.000	e	3a	1	12	0
54	Mechelen	Motstraat/Ragheno	158281	189657	11279	0.010	0.019	0.000	e	2	1	20	0
55	Mechelen	Motstraat/Ragheno	158646	189451	7869	0.009	0.018	0.000	e	2	1	20	0

56	Mechelen	N1 Antwerpse stwg	156686	193766	12524	0.007	0.013	0.000	e	2	1	25	0
57	Mechelen	N1 Antwerpse stwg	156928	193093	13657	0.003	0.006	0.000	e	2	1	16	0
58	Mechelen	N1 Antwerpse stwg	157173	192412	11088	0.006	0.012	0.000	e	2	1	17	0
59	Mechelen	N1 Brusselse stwg	157382	187792	14999	0.017	0.035	0.000	e	2	1	17	0
60	Mechelen	N1 Brusselse stwg	157428	188736	39922	0.011	0.022	0.000	e	4	1	18	0
61	Mechelen	N1 Oscar van Kesbeeckstraat	157319	191745	10568	0.004	0.008	0.000	e	2	1	17	0
62	Mechelen	N14 Lierse stwg	157621	192473	8729	0.014	0.027	0.000	e	3a	1	12	0
63	Mechelen	N14 Lierse stwg	157789	192106	7099	0.006	0.011	0.000	e	3a	1	12	0
64	Mechelen	N14 Lierse stwg	157826	193450	12743	0.014	0.028	0.000	e	2	1	17	0
65	Mechelen	N14 Lierse stwg	158007	191630	8020	0.005	0.010	0.000	e	4	1	13	0
66	Mechelen	N14 Liersesteenweg	157790	193956	19979	0.027	0.053	0.000	e	2	1	13	0
67	Mechelen	N14 Liersesteenweg	157849	194776	16440	0.036	0.073	0.000	e	3a	1	13	0
68	Mechelen	N227 Jubellaan	157646	188705	14851	0.002	0.004	0.000	e	4	1	15	0
69	Mechelen	N227 Jubellaan	158335	187489	8445	0.003	0.006	0.000	e	2	1	20	0
70	Mechelen	N26 Leuvense stwg	158493	190110	20014	0.026	0.052	0.000	c	3a	1	9	0
71	Mechelen	N26 Leuvense stwg	159475	189164	17047	0.025	0.051	0.000	e	4	1	10	0
72	Mechelen	Nekkerspoelstraat	158598	191149	18108	0.021	0.043	0.000	c	3b	1	6	0
73	Mechelen	Nekkerspoelstraat	159077	191286	10819	0.023	0.045	0.000	c	3b	1	6	0
74	Mechelen	O-L-V straat	157755	190363	2726	0.004	0.008	0.000	c	3b	1	6	0
75	Mechelen	Oude Antwerpse baan	157086	192301	3169	0.001	0.001	0.000	c	3b	1	6	0
76	Mechelen	Oude Liersebaan	157629	192185	1490	0.047	0.094	0.000	c	3b	1	6	0
77	Mechelen	Oude St-Gommarusstraat	158659	191782	1064	0.002	0.003	0.000	c	3a	1	9	0
78	Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	157451	191551	28147	0.023	0.046	0.000	e	4	1	13	0
79	Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	157656	191588	26283	0.022	0.044	0.000	e	4	1	12	0
80	Mechelen	R12 Hendrik Speeckvest	158060	190067	18262	0.023	0.046	0.000	e	4	1	15	0
81	Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	157147	190978	27699	0.008	0.017	0.000	e	2	1	27	0
82	Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	157163	190467	34044	0.010	0.019	0.000	e	2	1	27	0
83	Mechelen	R12 Schuttersvest	157881	190062	22576	0.020	0.040	0.000	e	2	1	25	0
84	Mechelen	R12 Van Benedenlaan	157455	190151	28234	0.016	0.033	0.000	e	4	1	26	0

85	Mechelen	R12 Zandpoortvest	158373	190469	12045	0.019	0.039	0.000	e	2	1	16	0
86	Mechelen	R12 Zwartzustersvest	158260	191261	24522	0.024	0.048	0.000	e	4	1	12	0
87	Mechelen	Ridder Dessainlaan	156962	189947	3066	0.001	0.001	0.000	e	2	1	15	0
88	Mechelen	Stationsstraat	160068	195636	4574	0.022	0.044	0.000	c	3a	1	5	0
89	Mechelen	Stenenmolenstraat	157903	188978	5722	0.000	0.001	0.000	c	3b	1	5	0
90	Mechelen	St-Katelijnestraat	157492	191407	5700	0.003	0.005	0.000	c	3b	1	5	0
91	Mechelen	Tervuurse stwg	158196	188593	1764	0.000	0.000	0.000	c	3b	1	7	0
92	Mechelen	Tervuurse stwg	158330	187933	2777	0.000	0.000	0.000	e	3a	1	18	0
93	Mechelen	Tervuurse stwg	159194	186198	10496	0.003	0.006	0.000	e	2	1	14	0
94	Mechelen	Toekomststraat	159401	189024	3495	0.001	0.001	0.000	c	3a	1	5	0
95	Mechelen	Valkstraat	159431	193070	664	0.003	0.006	0.000	e	2	1	10	0
96	Mechelen	Zemstbaan	157273	188160	2456	0.000	0.000	0.000	e	2	1	15	0
97	Mechelen	Zemsteweg	155059	188308	4447	0.008	0.016	0.000	c	2	1	6	0
98	Mechelen	Zwarte Leeuwstraat	161566	192051	2317	0.003	0.005	0.000	e	2	1	10	0
99	Boheiden	Rijmenamseweg	164125	189797	9652	0.020	0.040	0.000	e	2	1	13	0
100	Bonheiden	Dorp	162627	190223	10494	0.018	0.037	0.000	c	3a	1	9	0
101	Bonheiden	Harenstraat	164915	191076	4106	0.009	0.018	0.000	c	2	1	6	0
102	Bonheiden	Mechelse stwg	160480	191309	10116	0.019	0.038	0.000	e	2	1	17	0
103	Bonheiden	Mechelse stwg	162083	190509	11031	0.017	0.035	0.000	e	3a	1	8	0
104	Bonheiden	N15 Putse stwg	162686	191847	10839	0.021	0.042	0.000	e	2	1	16	0
105	Bonheiden	N15 Putsestwg	161112	191710	12386	0.019	0.038	0.000	e	2	1	17	0
106	Bonheiden	Peulisbaan	165015	190029	3768	0.008	0.016	0.000	e	2	1	20	0
107	Bonheiden	Putse stwg	160348	191644	12386	0.019	0.038	0.000	e	2	1	12	0
108	Bonheiden	Waverse stwg	162624	190412	2823	0.003	0.007	0.000	c	3a	1	6	0
109	Bonheiden	Waverse stwg	162844	192022	4070	0.004	0.008	0.000	e	2	1	9	0
110	Bonheiden	Weynesbaan	166117	189058	10383	0.009	0.018	0.000	e	2	1	17	0
111	Boortmeerbeek	Audenhovelaan	163765	185378	9962	0.012	0.024	0.000	c	2	1	13	0
112	Boortmeerbeek	Beringstraat	164220	185192	4543	0.003	0.006	0.000	c	2	1	5	0
113	Boortmeerbeek	Breepleinstraat	164573	184867	4557	0.022	0.044	0.000	e	2	1	10	0

114	Boortmeerbeek	Heverbaan	163283	186603	5184	0.006	0.011	0.000	e	2	1	12	0
115	Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	162763	185858	20248	0.022	0.044	0.000	e	2	1	10	0
116	Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	163417	185200	20248	0.022	0.044	0.000	e	2	1	10	0
117	Boortmeerbeek	Rijmenamsebaan	164580	186311	9397	0.007	0.014	0.000	e	2	1	9	0
118	Boortmeerbeek	Wespelaarsbaan	164455	185546	4710	0.005	0.010	0.000	c	3a	1	5	0
119	Duffel	Katelijnse stwg	160227	197805	4830	0.005	0.010	0.000	e	2	1	9	0
120	Duffel	N14 Mechelbaan	159529	197218	18074	0.033	0.067	0.000	e	2	1	17	0
121	Elewijt	Kampenhoutsebaan	159906	184748	4648	0.019	0.038	0.000	e	2	1	14	0
122	Elewijt	N270 Rubenslaan	158820	183586	8297	0.019	0.037	0.000	e	2	1	15	0
123	Elewijt	Tervuurse stwg	159008	184435	8140	0.007	0.013	0.000	e	2	1	10	0
124	Elewijt	Tervuurse stwg	159035	183272	12617	0.015	0.030	0.000	e	3a	1	8	0
125	Elewijt	Tervuurse stwg	159407	185027	12170	0.005	0.011	0.000	e	2	1	7	0
126	Eppegem	N1 Brusselse stwg	156077	184260	9903	0.023	0.045	0.000	e	2	1	10	0
127	Heffen	N16 Mechelse stwg	152011	192976	23667	0.040	0.080	0.000	e	2	1	20	0
128	Heffen	N16 Steenweg op Blaasveld	153478	192911	27000	0.036	0.071	0.000	e	2	1	30	0
129	Heffen	Steenweg op Heindonk	153242	193520	2350	0.004	0.008	0.000	e	2	1	11	0
130	Hever	N26 Leuvense stweg	161924	186702	13951	0.028	0.055	0.000	b	2	1	15	0
131	Hever	Stationsstraat	161669	187209	4781	0.003	0.006	0.000	c	2	1	12	0
132	Hofstade	Molenheidelaan-Trianonlaan	160758	186355	10849	0.001	0.002	0.000	e	2	1	12	0
133	Hofstade	N227 Tervuurse stwg	158653	186917	9465	0.003	0.005	0.000	e	3a	1	10	0
134	Hofstade	N227 Tervuurse stwg	158746	186724	10496	0.003	0.006	0.000	e	3a	1	10	0
135	Hofstade	N26 Leuvense stwg	161229	187399	16346	0.025	0.050	0.000	e	2	1	15	0
136	Hofstade	Zemste Stwg	158567	186817	5751	0.002	0.004	0.000	c	3a	1	5	0
137	Hombeek	Bankstraat	154813	189175	9123	0.026	0.052	0.000	e	2	1	8	0
138	Hombeek	Boterstraat	153847	188561	4329	0.036	0.071	0.000	e	2	1	10	0
139	Hombeek	Gijsbeekstraat	153639	188651	8387	0.017	0.035	0.000	e	2	1	9	0
140	Hombeek	Mechelse weg	155421	189417	16975	0.023	0.047	0.000	c	3a	1	6	0
141	Hombeek	Zepstraat	154135	188887	8302	0.028	0.056	0.000	e	2	1	9	0
142	Leest	Dorpstraat	153222	191292	10274	0.037	0.074	0.000	c	2	1	5	0

143	Muizen	Bonheidenstwg	160991	189034	3827	0.003	0.005	0.000	e	2	1	15	0
144	Muizen	Magdalena stwg	160294	188850	8319	0.005	0.010	0.000	c	4	1	7	0
145	Muizen	N26 Leuvense stwg	160020	188615	16435	0.027	0.053	0.000	e	2	1	9	0
146	Muizen	N26 Leuvense stwg	160217	188416	17161	0.024	0.048	0.000	e	4	1	8	0
147	O-L-V-Waver	Berlaarbaan	162932	194499	5045	0.092	0.184	0.000	e	2	1	18	0
148	O-L-V-Waver	Berlaarbaan	164009	195512	8343	0.062	0.123	0.000	e	2	1	13	0
149	O-L-V-Waver	Bosstraat	164765	195013	2678	0.010	0.019	0.000	c	3a	1	6	0
150	O-L-V-Waver	Leemstraat	165617	194308	884	0.006	0.013	0.000	e	2	1	15	0
151	O-L-V-Waver	Molenstraat	165049	194781	6160	0.008	0.016	0.000	e	2	1	9	0
152	Peulis/Putte	Groenstraat	165310	192292	2412	0.008	0.016	0.000	e	2	1	8	0
153	Peulis/Putte	N15 Mechel baan	164498	192005	20945	0.027	0.055	0.000	e	2	1	17	0
154	Peulis/Putte	N15 Mechelbaan	165455	192090	14756	0.035	0.070	0.000	e	2	1	18	0
155	Peulis/Putte	Weynesbaan	165846	191566	7167	0.007	0.013	0.000	e	2	1	9	0
156	Putte	N15 Mechelbaan	167142	193282	12735	0.036	0.072	0.000	e	2	1	18	0
157	Rijmenam	Dijleweg	164704	187951	6983	0.017	0.034	0.000	e	2	1	10	0
158	Rijmenam	Lange Dreef	165335	188092	10573	0.006	0.011	0.000	c	3a	1	6	0
159	Schiplaken	Bieststraat	162414	185790	9124	0.007	0.015	0.000	e	2	1	6	0
160	Schiplaken	Goorstraat	161370	185674	1486	0.000	0.000	0.000	c	2	1	9	0
161	St-Kat-Waver	Berlaarbaan	161334	192998	4371	0.072	0.144	0.000	e	2	1	10	0
162	St-Kat-Waver	Duffelse stwg	161411	195647	5129	0.006	0.013	0.000	e	2	1	14	0
163	St-Kat-Waver	Heirbroekweg	160316	195549	8087	0.023	0.046	0.000	b	2	1	30	0
164	St-Kat-Waver	Hertstraat	158609	195460	3177	0.030	0.060	0.000	e	2	1	13	0
165	St-Kat-Waver	Lange Zandstraat	158053	195562	4176	0.024	0.048	0.000	e	2	1	13	0
166	St-Kat-Waver	Leliestraat	162372	195255	6239	0.019	0.038	0.000	e	2	1	11	0
167	St-Kat-Waver	Lemanstraat	161521	195451	8955	0.018	0.035	0.000	c	3a	1	6	0
168	St-Kat-Waver	Lombaardstraat	161898	193475	2023	0.009	0.018	0.000	e	2	1	13	0
169	St-Kat-Waver	Mechelbaan	163443	193855	5210	0.009	0.018	0.000	e	2	1	14	0
170	St-Kat-Waver	Mechelse stwg	160842	193882	8641	0.020	0.040	0.000	e	2	1	9	0
171	St-Kat-Waver	Mechelse stwg	160988	194268	7935	0.018	0.036	0.000	e	2	1	8	0

172	St-Kat-Waver	Mechelse stwg	161335	194829	7968	0.018	0.036	0.000	e	2	1	13	0
173	St-Kat-Waver	N14 Lierse stwg	158327	195606	17444	0.035	0.069	0.000	e	2	1	16	0
174	St-Kat-Waver	Stationsstraat	161306	195609	7388	0.017	0.033	0.000	c	3a	1	6	0
175	St-Kat-Waver	Wilsonstraat	161558	195684	9917	0.017	0.034	0.000	c	2	1	7	0
176	St-Kat-Waver	Wilsonstraat	162149	196851	7507	0.022	0.043	0.000	e	2	1	9	0
177	Walem	Lang Zandstraat	156534	195162	5044	0.021	0.041	0.000	e	2	1	5	0
178	Walem	N1 Koning Albertstraat	156098	195328	17195	0.016	0.033	0.000	e	3b	1	9	0
179	Walem	N1 Koning Albertstraat	156279	194886	14507	0.013	0.025	0.000	e	2	1	9	0
180	Walem	Rozendaalweg	156771	194082	4243	0.048	0.096	0.000	e	2	1	10	0
181	Weerde	Damstraat	157477	184576	7310	0.017	0.035	0.000	e	2	1	8	0
182	Weerde	Heidestraat	157005	185118	1722	0.012	0.024	0.000	e	2	1	10	0
183	Weerde	N267 Damstraat	156801	184945	2747	0.001	0.001	0.000	e	2	1	10	0
184	Weerde	N267 Damstraat	157228	184800	7315	0.025	0.050	0.000	e	2	1	8	0
185	Weerde	Vredelaan	157645	185075	2679	0.009	0.018	0.000	c	2	1	7	0
186	Weerde	Weverstraat	156791	184745	3608	0.042	0.085	0.000	e	2	1	6	0
187	Zemst	Driesstraat	159271	184600	6805	0.002	0.004	0.000	e	2	1	15	0
188	Zemst	Elewijtse Stwg	156797	183315	5993	0.006	0.013	0.000	e	2	1	13	0
189	Zemst	Hoogstraat	156152	186521	3683	0.013	0.027	0.000	c	2	1	7	0
190	Zemst	Hoogstraat	156672	186156	9394	0.006	0.012	0.000	c	3a	1	5	0
191	Zemst	N1 Brusselse stwg	156626	185972	11560	0.019	0.038	0.000	c	3a	1	8	0
192	Zemst	N1 Brusselse stwg	156925	186170	14964	0.015	0.031	0.000	e	3a	1	13	0

Tabel 2: gehanteerde verkeersintensiteiten scenario GRUP bij modelberekeningen met CAR-Vlaanderen

locatie	weg	Xgem.	Ygem.	etm int.	f LV	F ZV	f bus	v-type	weg-type	f bomen	afstd. m	f stagn.
Mechelen	Adegemstraat	157236	190772	5602	0.003	0.007	0.000	c	3b	1	5	0
Mechelen	Akelei	160438	193020	2741	0.000	0.000	0.000	e	2	1	10	0
Mechelen	Augustijnenstraat	158178	190841	2029	0.006	0.011	0.000	c	3b	1	5	0
Mechelen	Augustijnenstraat	158270	190540	2401	0.002	0.004	0.000	c	3a	1	7	0
Mechelen	Baron E.Empainlaan	155029	192816	283	0.009	0.019	0.000	e	2	1	10	0
Mechelen	Battelse stwg	156486	191228	7888	0.012	0.025	0.000	c	3b	1	7	0
Mechelen	Berkenlei	159417	192551	1091	0.002	0.004	0.000	e	2	1	12	0
Mechelen	Berthoudersplein	158377	190720	4140	0.006	0.011	0.000	c	4	1	8	0
Mechelen	Batterijstraat	157505	191724	4062	0.022	0.045	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Biest/Veemarkt	158030	191093	3194	0.005	0.009	0.000	c	3a	1	5	0
Mechelen	Bieststraat	161264	185550	11658	0.012	0.023	0.000	c	2	1	10	0
Mechelen	Boerenkrijgstraat	159345	191800	2287	0.001	0.003	0.000	e	2	1	15	0
Mechelen	Brusselse stwg	157290	189856	7176	0.007	0.013	0.000	c	3b	1	9	0
Mechelen	Caputsteenstraat	158298	191691	3191	0.001	0.002	0.000	c	3a	1	6	0
Mechelen	Clemenceaustraat	158186	194492	1886	0.000	0.001	0.000	e	3a	1	9	0
Mechelen	Coxystraat	158033	189961	1270	0.001	0.003	0.000	c	3a	1	6	0
Mechelen	Frederik de Merodestraat	158037	191356	5077	0.004	0.007	0.000	c	3a	1	7	0
Mechelen	Galgestraat	156811	192723	2371	0.000	0.000	0.000	e	3a	1	8	0
Mechelen	Gasthuisveldstraat	157778	191953	2873	0.001	0.001	0.000	c	4	1	6	0
Mechelen	Geerdegem-Schonenberg	156841	189469	3134	0.023	0.046	0.000	c	3a	1	5	0
Mechelen	Gen.De Ceuninckstraat	157761	191703	1566	0.000	0.000	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Gentse stwg	154915	192285	25247	0.037	0.075	0.000	e	2	1	30	0
Mechelen	Goswin de Stassartstr.	157813	191254	2956	0.003	0.006	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Goswin de Stassartstraat	157757	191482	4769	0.002	0.005	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Graaf Van Egmontstraat	157958	190182	1094	0.003	0.006	0.000	c	3a	1	7	0

Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	158712	191384	6768	0.019	0.037	0.000	c	3b	1	5	0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	158815	191752	5564	0.024	0.048	0.000	c	3b	1	5	0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	158818	192043	6434	0.020	0.041	0.000	c	3a	1	5	0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	158883	192249	7086	0.019	0.038	0.000	c	3a	1	6	0
Mechelen	Hanswijkstraat	157992	190260	1139	0.003	0.006	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Hendrik Consciencestraat	157973	189942	1166	0.001	0.002	0.000	c	3b	1	10	0
Mechelen	Hoge Weg	155471	192400	3008	0.000	0.000	0.000	e	3a	1	9	0
Mechelen	Hombeekse stwg	156412	189513	10813	0.032	0.063	0.000	e	3a	1	8	0
Mechelen	Hombeekse stwg	157140	189926	14748	0.028	0.057	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Hoogstraat	157541	190516	6175	0.005	0.010	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Karmelietenstraat	157380	190625	1856	0.003	0.005	0.000	c	3b	1	5	0
Mechelen	Keizersstraat	158262	190982	1870	0.004	0.008	0.000	c	3a	1	9	0
Mechelen	Kleine Nieuwendijkstraat	158758	192076	1670	0.002	0.004	0.000	c	3b	1	5	0
Mechelen	Kouter	153920	190619	4896	0.029	0.057	0.000	e	2	1	12	0
Mechelen	Kruisbaan	156960	188809	6516	0.013	0.026	0.000	e	2	1	13	0
Mechelen	Lakenmakersstraat	158878	191046	3732	0.003	0.005	0.000	c	3b	1	5	0
Mechelen	Lakenmakersstraat	159459	191327	2835	0.002	0.004	0.000	c	3a	1	5	0
Mechelen	Landbouwstraat	156540	190384	2365	0.000	0.001	0.000	e	3a	1	9	0
Mechelen	Leopoldstraat	157729	189925	6271	0.001	0.001	0.000	e	3b	1	10	0
Mechelen	Louizastraat	157686	190202	4768	0.003	0.007	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Mechelse stwg	159106	192562	6727	0.020	0.040	0.000	e	2	1	11	0
Mechelen	Mechelse stwg	159365	192751	5631	0.024	0.047	0.000	e	2	1	11	0
Mechelen	Mechelse stwg	159541	192948	7909	0.017	0.034	0.000	e	2	1	9	0
Mechelen	Mechelse stwg	159759	193103	8289	0.017	0.033	0.000	e	2	1	9	0
Mechelen	Mechelse stwg	159969	193174	9310	0.015	0.030	0.000	e	2	1	8	0
Mechelen	Mechelse stwg	160148	193291	11915	0.012	0.023	0.000	e	2	1	17	0
Mechelen	Meidoornstraat	159587	192727	2266	0.001	0.003	0.000	e	2	1	13	0
Mechelen	Motstraat	159110	189463	6453	0.008	0.016	0.000	e	3a	1	12	0
Mechelen	Motstraat/Ragheno	158281	189657	11290	0.010	0.019	0.000	e	2	1	20	0

Mechelen	Motstraat/Ragheno	158646	189451	7880	0.009	0.018	0.000	e	2	1	20	0
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	156686	193766	12607	0.006	0.013	0.000	e	2	1	25	0
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	156928	193093	13884	0.003	0.006	0.000	e	2	1	16	0
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	157173	192412	11084	0.006	0.011	0.000	e	2	1	17	0
Mechelen	N1 Brusselse stwg	157382	187792	15050	0.017	0.034	0.000	e	2	1	17	0
Mechelen	N1 Brusselse stwg	157428	188736	40062	0.011	0.022	0.000	e	4	1	18	0
Mechelen	N1 Oscar van Kesbeeckstraat	157319	191745	10712	0.004	0.008	0.000	e	2	1	17	0
Mechelen	N14 Lierse stwg	157621	192473	8731	0.014	0.028	0.000	e	3a	1	12	0
Mechelen	N14 Lierse stwg	157789	192106	7100	0.006	0.011	0.000	e	3a	1	12	0
Mechelen	N14 Lierse stwg	157826	193450	12809	0.014	0.028	0.000	e	2	1	17	0
Mechelen	N14 Lierse stwg	158007	191630	8076	0.005	0.010	0.000	e	4	1	13	0
Mechelen	N14 Liersesteenweg	157790	193956	20114	0.026	0.051	0.000	e	2	1	13	0
Mechelen	N14 Liersesteenweg	157849	194776	16507	0.036	0.072	0.000	e	3a	1	13	0
Mechelen	N227 Jubellaan	157646	188705	14907	0.002	0.004	0.000	e	4	1	15	0
Mechelen	N227 Jubellaan	158335	187489	8524	0.003	0.006	0.000	e	2	1	20	0
Mechelen	N26 Leuvense stwg	158493	190110	20171	0.026	0.052	0.000	c	3a	1	9	0
Mechelen	N26 Leuvense stwg	159475	189164	17208	0.025	0.050	0.000	e	4	1	10	0
Mechelen	Nekkerspoelstraat	158598	191149	18218	0.021	0.042	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Nekkerspoelstraat	159077	191286	10888	0.022	0.044	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	O-L-V straat	157755	190363	2731	0.004	0.008	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Oude Antwerpse baan	157086	192301	3538	0.001	0.001	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Oude Liersebaan	157629	192185	1493	0.048	0.096	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Oude St-Gommarusstraat	158659	191782	1066	0.002	0.004	0.000	c	3a	1	9	0
Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	157451	191551	28190	0.023	0.045	0.000	e	4	1	13	0
Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	157656	191588	26387	0.022	0.043	0.000	e	4	1	12	0
Mechelen	R12 Hendrik Speeckvest	158060	190067	18406	0.023	0.045	0.000	e	4	1	15	0
Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	157147	190978	27831	0.008	0.017	0.000	e	2	1	27	0
Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	157163	190467	34188	0.010	0.019	0.000	e	2	1	27	0
Mechelen	R12 Schuttersvest	157881	190062	22626	0.019	0.039	0.000	e	2	1	25	0

Mechelen	R12 Van Benedenlaan	157455	190151	28238	0.016	0.033	0.000	e	4	1	26	0
Mechelen	R12 Zandpoortvest	158373	190469	12125	0.019	0.038	0.000	e	2	1	16	0
Mechelen	R12 Zwartzustersvest	158260	191261	24566	0.024	0.047	0.000	e	4	1	12	0
Mechelen	Ridder Dessainlaan	156962	189947	3059	0.001	0.001	0.000	e	2	1	15	0
Mechelen	Stationsstraat	160068	195636	4616	0.022	0.044	0.000	c	3a	1	5	0
Mechelen	Stenenmolenstraat	157903	188978	5707	0.000	0.001	0.000	c	3b	1	5	0
Mechelen	St-Katelijnestraat	157492	191407	5689	0.003	0.005	0.000	c	3b	1	5	0
Mechelen	Tervuurse stwg	158196	188593	1779	0.000	0.000	0.000	c	3b	1	7	0
Mechelen	Tervuurse stwg	158330	187933	2791	0.000	0.000	0.000	e	3a	1	18	0
Mechelen	Tervuurse stwg	159194	186198	10590	0.003	0.006	0.000	e	2	1	14	0
Mechelen	Toekomststraat	159401	189024	3493	0.001	0.001	0.000	c	3a	1	5	0
Mechelen	Valkstraat	159431	193070	663	0.003	0.006	0.000	e	2	1	10	0
Mechelen	Zemstbaan	157273	188160	2487	0.000	0.000	0.000	e	2	1	15	0
Mechelen	Zemsteweg	155059	188308	4519	0.008	0.015	0.000	c	2	1	6	0
Mechelen	Zwarte Leeuwstraat	161566	192051	2329	0.003	0.005	0.000	e	2	1	10	0
Boheiden	Rijmenamseweg	164125	189797	9731	0.020	0.039	0.000	e	2	1	13	0
Bonheiden	Dorp	162627	190223	10592	0.018	0.036	0.000	c	3a	1	9	0
Bonheiden	Harenstraat	164915	191076	4101	0.010	0.019	0.000	c	2	1	6	0
Bonheiden	Mechelse stwg	160480	191309	10204	0.019	0.038	0.000	e	2	1	17	0
Bonheiden	Mechelse stwg	162083	190509	11114	0.017	0.034	0.000	e	3a	1	8	0
Bonheiden	N15 Putse stwg	162686	191847	10892	0.021	0.042	0.000	e	2	1	16	0
Bonheiden	N15 Putsestwg	161112	191710	12472	0.019	0.038	0.000	e	2	1	17	0
Bonheiden	Peulisbaan	165015	190029	3770	0.009	0.018	0.000	e	2	1	20	0
Bonheiden	Putse stwg	160348	191644	12472	0.019	0.038	0.000	e	2	1	12	0
Bonheiden	Waverse stwg	162624	190412	2805	0.003	0.006	0.000	c	3a	1	6	0
Bonheiden	Waverse stwg	162844	192022	4111	0.004	0.008	0.000	e	2	1	9	0
Bonheiden	Weynesbaan	166117	189058	10451	0.009	0.018	0.000	e	2	1	17	0
Boortmeerbeek	Audenhovelaan	163765	185378	10016	0.012	0.024	0.000	c	2	1	13	0
Boortmeerbeek	Beringstraat	164220	185192	4517	0.003	0.006	0.000	c	2	1	5	0

Boortmeerbeek	Breepleinstraat	164573	184867	4577	0.022	0.044	0.000	e	2	1	10	0
Boortmeerbeek	Heverbaan	163283	186603	5190	0.006	0.012	0.000	e	2	1	12	0
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	162763	185858	20343	0.022	0.043	0.000	e	2	1	10	0
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	163417	185200	20343	0.022	0.043	0.000	e	2	1	10	0
Boortmeerbeek	Rijmenamsebaan	164580	186311	9420	0.007	0.014	0.000	e	2	1	9	0
Boortmeerbeek	Wespelaarsbaan	164455	185546	4722	0.005	0.011	0.000	c	3a	1	5	0
Duffel	Katelijnse stwg	160227	197805	4869	0.005	0.010	0.000	e	2	1	9	0
Duffel	N14 Mechelbaan	159529	197218	18142	0.033	0.066	0.000	e	2	1	17	0
Elewijt	Kampenhoutsebaan	159906	184748	4636	0.018	0.037	0.000	e	2	1	14	0
Elewijt	N270 Rubenslaan	158820	183586	8262	0.019	0.038	0.000	e	2	1	15	0
Elewijt	Tervuurse stwg	159008	184435	8183	0.007	0.013	0.000	e	2	1	10	0
Elewijt	Tervuurse stwg	159035	183272	12733	0.015	0.030	0.000	e	3a	1	8	0
Elewijt	Tervuurse stwg	159407	185027	12179	0.005	0.011	0.000	e	2	1	7	0
Eppegem	N1 Brusselse stwg	156077	184260	9982	0.022	0.044	0.000	e	2	1	10	0
Heffen	N16 Mechelse stwg	152011	192976	23821	0.040	0.080	0.000	e	2	1	20	0
Heffen	N16 Steenweg op Blaasveld	153478	192911	27192	0.035	0.071	0.000	e	2	1	30	0
Heffen	Steenweg op Heindonk	153242	193520	2384	0.004	0.008	0.000	e	2	1	11	0
Hever	N26 Leuvense stweg	161924	186702	14046	0.027	0.054	0.000	b	2	1	15	0
Hever	Stationsstraat	161669	187209	4743	0.003	0.006	0.000	c	2	1	12	0
Hofstade	Molenheidelaan-Trianonlaan	160758	186355	10949	0.001	0.002	0.000	e	2	1	12	0
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	158653	186917	9542	0.003	0.005	0.000	e	3a	1	10	0
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	158746	186724	10590	0.003	0.006	0.000	e	3a	1	10	0
Hofstade	N26 Leuvense stwg	161229	187399	16516	0.024	0.049	0.000	e	2	1	15	0
Hofstade	Zemste Stwg	158567	186817	5792	0.002	0.004	0.000	c	3a	1	5	0
Hombeek	Bankstraat	154813	189175	9274	0.025	0.051	0.000	e	2	1	8	0
Hombeek	Boterstraat	153847	188561	4347	0.035	0.070	0.000	e	2	1	10	0
Hombeek	Gijsbeekstraat	153639	188651	8558	0.017	0.034	0.000	e	2	1	9	0
Hombeek	Mechelse weg	155421	189417	17153	0.023	0.046	0.000	c	3a	1	6	0
Hombeek	Zepstraat	154135	188887	8465	0.028	0.055	0.000	e	2	1	9	0

Leest	Dorpstraat	153222	191292	10208	0.037	0.075	0.000	c	2	1	5	0
Muizen	Bonheidenstwg	160991	189034	3872	0.002	0.005	0.000	e	2	1	15	0
Muizen	Magdalena stwg	160294	188850	8441	0.005	0.010	0.000	c	4	1	7	0
Muizen	N26 Leuvense stwg	160020	188615	16667	0.026	0.052	0.000	e	2	1	9	0
Muizen	N26 Leuvense stwg	160217	188416	17340	0.024	0.047	0.000	e	4	1	8	0
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	162932	194499	5077	0.090	0.181	0.000	e	2	1	18	0
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	164009	195512	8402	0.061	0.121	0.000	e	2	1	13	0
O-L-V-Waver	Bosstraat	164765	195013	2686	0.010	0.019	0.000	c	3a	1	6	0
O-L-V-Waver	Leemstraat	165617	194308	889	0.006	0.013	0.000	e	2	1	15	0
O-L-V-Waver	Molenstraat	165049	194781	6193	0.008	0.016	0.000	e	2	1	9	0
Peulis/Putte	Groenstraat	165310	192292	2422	0.008	0.016	0.000	e	2	1	8	0
Peulis/Putte	N15 Mechel baan	164498	192005	21095	0.027	0.055	0.000	e	2	1	17	0
Peulis/Putte	N15 Mechelbaan	165455	192090	14878	0.035	0.069	0.000	e	2	1	18	0
Peulis/Putte	Weynesbaan	165846	191566	7249	0.007	0.013	0.000	e	2	1	9	0
Putte	N15 Mechelbaan	167142	193282	12804	0.036	0.072	0.000	e	2	1	18	0
Rijmenam	Dijleweg	164704	187951	7065	0.017	0.034	0.000	e	2	1	10	0
Rijmenam	Lange Dreef	165335	188092	10605	0.006	0.011	0.000	c	3a	1	6	0
Schiplaken	Bieststraat	162414	185790	9129	0.008	0.015	0.000	e	2	1	6	0
Schiplaken	Goorstraat	161370	185674	1511	0.000	0.000	0.000	c	2	1	9	0
St-Kat-Waver	Berlaarbaan	161334	192998	4488	0.069	0.137	0.000	e	2	1	10	0
St-Kat-Waver	Duffelse stwg	161411	195647	5159	0.007	0.013	0.000	e	2	1	14	0
St-Kat-Waver	Heirbroekweg	160316	195549	8127	0.024	0.047	0.000	b	2	1	30	0
St-Kat-Waver	Hertstraat	158609	195460	3216	0.031	0.062	0.000	e	2	1	13	0
St-Kat-Waver	Lange Zandstraat	158053	195562	4215	0.025	0.050	0.000	e	2	1	13	0
St-Kat-Waver	Leliestraat	162372	195255	6265	0.019	0.037	0.000	e	2	1	11	0
St-Kat-Waver	Lemanstraat	161521	195451	9018	0.018	0.035	0.000	c	3a	1	6	0
St-Kat-Waver	Lombaardstraat	161898	193475	2028	0.009	0.018	0.000	e	2	1	13	0
St-Kat-Waver	Mechelbaan	163443	193855	5217	0.009	0.018	0.000	e	2	1	14	0
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	160842	193882	8657	0.020	0.039	0.000	e	2	1	9	0

St-Kat-Waver	Mechelse stwg	160988	194268	8011	0.018	0.036	0.000	e	2	1	8	0
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	161335	194829	8043	0.018	0.035	0.000	e	2	1	13	0
St-Kat-Waver	N14 Lierse stwg	158327	195606	17501	0.034	0.069	0.000	e	2	1	16	0
St-Kat-Waver	Stationsstraat	161306	195609	7386	0.017	0.033	0.000	c	3a	1	6	0
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	161558	195684	9991	0.017	0.034	0.000	c	2	1	7	0
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	162149	196851	7584	0.022	0.043	0.000	e	2	1	9	0
Walem	Lang Zandstraat	156534	195162	5071	0.021	0.043	0.000	e	2	1	5	0
Walem	N1 Koning Albertstraat	156098	195328	17318	0.016	0.033	0.000	e	3b	1	9	0
Walem	N1 Koning Albertstraat	156279	194886	14609	0.012	0.025	0.000	e	2	1	9	0
Walem	Rozendaalweg	156771	194082	4314	0.050	0.101	0.000	e	2	1	10	0
Weerde	Damstraat	157477	184576	7306	0.018	0.035	0.000	e	2	1	8	0
Weerde	Heidestraat	157005	185118	1734	0.012	0.023	0.000	e	2	1	10	0
Weerde	N267 Damstraat	156801	184945	2751	0.001	0.001	0.000	e	2	1	10	0
Weerde	N267 Damstraat	157228	184800	7400	0.024	0.049	0.000	e	2	1	8	0
Weerde	Vredelaan	157645	185075	2719	0.009	0.018	0.000	c	2	1	7	0
Weerde	Weverstraat	156791	184745	3659	0.042	0.083	0.000	e	2	1	6	0
Zemst	Driesstraat	159271	184600	6805	0.002	0.003	0.000	e	2	1	15	0
Zemst	Elewijtse Stwg	156797	183315	5949	0.007	0.013	0.000	e	2	1	13	0
Zemst	Hoogstraat	156152	186521	3727	0.013	0.026	0.000	c	2	1	7	0
Zemst	Hoogstraat	156672	186156	9428	0.006	0.012	0.000	c	3a	1	5	0
Zemst	N1 Brusselse stwg	156626	185972	11600	0.019	0.038	0.000	c	3a	1	8	0
Zemst	N1 Brusselse stwg	156925	186170	15043	0.015	0.030	0.000	e	3a	1	13	0

Tabel 3 : gehanteerde verkeersintensiteiten Ontwikkelingsscenario 1 bij modelberekeningen met CAR-Vlaanderen

locatie	weg	Xgem.	Ygem.	etm int.	f LV	F ZV	f bus	v-type	weg-type	f bomen	afstd. m	f stagn.
Mechelen	Adegemstraat	157236	190772	5592	0.003	0.007	0.000	c	3b	1	5	0
Mechelen	Akelei	160438	193020	2757	0.000	0.000	0.000	e	2	1	10	0
Mechelen	Augustijnenstraat	158178	190841	2044	0.006	0.011	0.000	c	3b	1	5	0
Mechelen	Augustijnenstraat	158270	190540	2382	0.002	0.004	0.000	c	3a	1	7	0
Mechelen	Baron E.Empainlaan	155029	192816	292	0.009	0.018	0.000	e	2	1	10	0
Mechelen	Battelse stwg	156486	191228	8334	0.012	0.023	0.000	c	3b	1	7	0
Mechelen	Berkenlei	159417	192551	1062	0.002	0.004	0.000	e	2	1	12	0
Mechelen	Berthoudersplein	158377	190720	4135	0.006	0.011	0.000	c	4	1	8	0
Mechelen	Batterijstraat	157505	191724	4138	0.022	0.044	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Biest/Veemarkt	158030	191093	3197	0.005	0.009	0.000	c	3a	1	5	0
Mechelen	Bieststraat	161264	185550	11568	0.012	0.024	0.000	c	2	1	10	0
Mechelen	Boerenkrijgstraat	159345	191800	2293	0.001	0.003	0.000	e	2	1	15	0
Mechelen	Brusselse stwg	157290	189856	7203	0.007	0.013	0.000	c	3b	1	9	0
Mechelen	Caputsteenstraat	158298	191691	3192	0.001	0.002	0.000	c	3a	1	6	0
Mechelen	Clemenceaustraat	158186	194492	1909	0.001	0.001	0.000	e	3a	1	9	0
Mechelen	Coxystraat	158033	189961	1268	0.001	0.003	0.000	c	3a	1	6	0
Mechelen	Frederik de Merodestraat	158037	191356	5146	0.003	0.007	0.000	c	3a	1	7	0
Mechelen	Galgestraat	156811	192723	2370	0.000	0.000	0.000	e	3a	1	8	0
Mechelen	Gasthuisveldstraat	157778	191953	2885	0.001	0.001	0.000	c	4	1	6	0
Mechelen	Geerdegem-Schonenberg	156841	189469	3171	0.025	0.050	0.000	c	3a	1	5	0
Mechelen	Gen.De Ceuninckstraat	157761	191703	1559	0.000	0.000	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Gentse stwg	154915	192285	25799	0.036	0.072	0.000	e	2	1	30	0
Mechelen	Goswin de Stassartstr.	157813	191254	2978	0.003	0.006	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Goswin de Stassartstraat	157757	191482	4792	0.002	0.005	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Graaf Van Egmontstraat	157958	190182	1092	0.003	0.006	0.000	c	3a	1	7	0

Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	158712	191384	7085	0.015	0.030	0.000	c	3b	1	5	0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	158815	191752	5952	0.019	0.038	0.000	c	3b	1	5	0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	158818	192043	6819	0.016	0.033	0.000	c	3a	1	5	0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	158883	192249	7479	0.016	0.031	0.000	c	3a	1	6	0
Mechelen	Hanswijkstraat	157992	190260	1136	0.003	0.006	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Hendrik Consciencestraat	157973	189942	1204	0.001	0.002	0.000	c	3b	1	10	0
Mechelen	Hoge Weg	155471	192400	3010	0.000	0.000	0.000	e	3a	1	9	0
Mechelen	Hombeekse stwg	156412	189513	11096	0.030	0.060	0.000	e	3a	1	8	0
Mechelen	Hombeekse stwg	157140	189926	15121	0.028	0.055	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Hoogstraat	157541	190516	6166	0.005	0.010	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Karmelietenstraat	157380	190625	1852	0.003	0.005	0.000	c	3b	1	5	0
Mechelen	Keizersstraat	158262	190982	1818	0.004	0.008	0.000	c	3a	1	9	0
Mechelen	Kleine Nieuwendijkstraat	158758	192076	1645	0.002	0.004	0.000	c	3b	1	5	0
Mechelen	Kouter	153920	190619	5137	0.024	0.048	0.000	e	2	1	12	0
Mechelen	Kruisbaan	156960	188809	7114	0.011	0.022	0.000	e	2	1	13	0
Mechelen	Lakenmakersstraat	158878	191046	3685	0.003	0.005	0.000	c	3b	1	5	0
Mechelen	Lakenmakersstraat	159459	191327	2883	0.002	0.004	0.000	c	3a	1	5	0
Mechelen	Landbouwstraat	156540	190384	2361	0.000	0.001	0.000	e	3a	1	9	0
Mechelen	Leopoldstraat	157729	189925	6344	0.001	0.001	0.000	e	3b	1	10	0
Mechelen	Louizastraat	157686	190202	4768	0.003	0.007	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Mechelse stwg	159106	192562	7122	0.016	0.032	0.000	e	2	1	11	0
Mechelen	Mechelse stwg	159365	192751	6055	0.019	0.037	0.000	e	2	1	11	0
Mechelen	Mechelse stwg	159541	192948	8366	0.014	0.028	0.000	e	2	1	9	0
Mechelen	Mechelse stwg	159759	193103	8756	0.014	0.027	0.000	e	2	1	9	0
Mechelen	Mechelse stwg	159969	193174	9778	0.012	0.024	0.000	e	2	1	8	0
Mechelen	Mechelse stwg	160148	193291	12401	0.010	0.019	0.000	e	2	1	17	0
Mechelen	Meidoornstraat	159587	192727	2300	0.002	0.003	0.000	e	2	1	13	0
Mechelen	Motstraat	159110	189463	7669	0.006	0.013	0.000	e	3a	1	12	0
Mechelen	Motstraat/Ragheno	158281	189657	19531	0.006	0.012	0.000	e	2	1	20	0

Mechelen	Motstraat/Ragheno	158646	189451	10324	0.006	0.012	0.000	e	2	1	20	0
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	156686	193766	12984	0.006	0.012	0.000	e	2	1	25	0
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	156928	193093	14263	0.003	0.006	0.000	e	2	1	16	0
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	157173	192412	11404	0.005	0.011	0.000	e	2	1	17	0
Mechelen	N1 Brusselse stwg	157382	187792	15537	0.016	0.032	0.000	e	2	1	17	0
Mechelen	N1 Brusselse stwg	157428	188736	43714	0.009	0.018	0.000	e	4	1	18	0
Mechelen	N1 Oscar van Kesbeeckstraat	157319	191745	10932	0.004	0.008	0.000	e	2	1	17	0
Mechelen	N14 Lierse stwg	157621	192473	9114	0.013	0.027	0.000	e	3a	1	12	0
Mechelen	N14 Lierse stwg	157789	192106	7479	0.005	0.011	0.000	e	3a	1	12	0
Mechelen	N14 Lierse stwg	157826	193450	13033	0.014	0.027	0.000	e	2	1	17	0
Mechelen	N14 Lierse stwg	158007	191630	8309	0.005	0.009	0.000	e	4	1	13	0
Mechelen	N14 Liersesteenweg	157790	193956	20350	0.027	0.053	0.000	e	2	1	13	0
Mechelen	N14 Liersesteenweg	157849	194776	16656	0.037	0.074	0.000	e	3a	1	13	0
Mechelen	N227 Jubellaan	157646	188705	15119	0.002	0.004	0.000	e	4	1	15	0
Mechelen	N227 Jubellaan	158335	187489	8808	0.003	0.006	0.000	e	2	1	20	0
Mechelen	N26 Leuvense stwg	158493	190110	20354	0.024	0.049	0.000	c	3a	1	9	0
Mechelen	N26 Leuvense stwg	159475	189164	18539	0.022	0.044	0.000	e	4	1	10	0
Mechelen	Nekkerspoelstraat	158598	191149	18677	0.020	0.039	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Nekkerspoelstraat	159077	191286	10947	0.022	0.045	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	O-L-V straat	157755	190363	2737	0.004	0.008	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Oude Antwerpse baan	157086	192301	3547	0.001	0.001	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Oude Liersebaan	157629	192185	1496	0.049	0.097	0.000	c	3b	1	6	0
Mechelen	Oude St-Gommarusstraat	158659	191782	1080	0.002	0.004	0.000	c	3a	1	9	0
Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	157451	191551	28592	0.022	0.045	0.000	e	4	1	13	0
Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	157656	191588	26869	0.021	0.042	0.000	e	4	1	12	0
Mechelen	R12 Hendrik Speeckvest	158060	190067	18988	0.021	0.043	0.000	e	4	1	15	0
Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	157147	190978	28291	0.008	0.016	0.000	e	2	1	27	0
Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	157163	190467	35051	0.009	0.018	0.000	e	2	1	27	0
Mechelen	R12 Schuttersvest	157881	190062	24106	0.018	0.035	0.000	e	2	1	25	0

Mechelen	R12 Van Benedenlaan	157455	190151	29660	0.015	0.030	0.000	e	4	1	26	0
Mechelen	R12 Zandpoortvest	158373	190469	12287	0.019	0.039	0.000	e	2	1	16	0
Mechelen	R12 Zwartzustersvest	158260	191261	25095	0.023	0.046	0.000	e	4	1	12	0
Mechelen	Ridder Dessainlaan	156962	189947	3053	0.001	0.001	0.000	e	2	1	15	0
Mechelen	Stationsstraat	160068	195636	4684	0.022	0.044	0.000	c	3a	1	5	0
Mechelen	Stenenmolenstraat	157903	188978	5669	0.000	0.001	0.000	c	3b	1	5	0
Mechelen	St-Katelijnestraat	157492	191407	5708	0.003	0.005	0.000	c	3b	1	5	0
Mechelen	Tervuurse stwg	158196	188593	1801	0.000	0.000	0.000	c	3b	1	7	0
Mechelen	Tervuurse stwg	158330	187933	2817	0.000	0.000	0.000	e	3a	1	18	0
Mechelen	Tervuurse stwg	159194	186198	11046	0.003	0.006	0.000	e	2	1	14	0
Mechelen	Toekomststraat	159401	189024	4150	0.000	0.001	0.000	c	3a	1	5	0
Mechelen	Valkstraat	159431	193070	674	0.003	0.006	0.000	e	2	1	10	0
Mechelen	Zemstbaan	157273	188160	2607	0.000	0.000	0.000	e	2	1	15	0
Mechelen	Zemsteweg	155059	188308	4670	0.010	0.021	0.000	c	2	1	6	0
Mechelen	Zwarte Leeuwstraat	161566	192051	2378	0.003	0.005	0.000	e	2	1	10	0
Boheiden	Rijmenamseweg	164125	189797	9975	0.019	0.038	0.000	e	2	1	13	0
Bonheiden	Dorp	162627	190223	10869	0.018	0.035	0.000	c	3a	1	9	0
Bonheiden	Harenstraat	164915	191076	4173	0.010	0.019	0.000	c	2	1	6	0
Bonheiden	Mechelse stwg	160480	191309	10409	0.019	0.037	0.000	e	2	1	17	0
Bonheiden	Mechelse stwg	162083	190509	11350	0.017	0.034	0.000	e	3a	1	8	0
Bonheiden	N15 Putse stwg	162686	191847	11200	0.020	0.039	0.000	e	2	1	16	0
Bonheiden	N15 Putsestwg	161112	191710	12816	0.018	0.035	0.000	e	2	1	17	0
Bonheiden	Peulisbaan	165015	190029	3817	0.009	0.018	0.000	e	2	1	20	0
Bonheiden	Putse stwg	160348	191644	12816	0.018	0.035	0.000	e	2	1	12	0
Bonheiden	Waverse stwg	162624	190412	2893	0.003	0.006	0.000	c	3a	1	6	0
Bonheiden	Waverse stwg	162844	192022	4129	0.004	0.008	0.000	e	2	1	9	0
Bonheiden	Weynesbaan	166117	189058	10607	0.009	0.018	0.000	e	2	1	17	0
Boortmeerbeek	Audenhovelaan	163765	185378	10082	0.012	0.023	0.000	c	2	1	13	0
Boortmeerbeek	Beringstraat	164220	185192	4520	0.003	0.006	0.000	c	2	1	5	0

Boortmeerbeek	Breepleinstraat	164573	184867	4560	0.022	0.044	0.000	e	2	1	10	0
Boortmeerbeek	Heverbaan	163283	186603	5323	0.006	0.011	0.000	e	2	1	12	0
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	162763	185858	20886	0.020	0.041	0.000	e	2	1	10	0
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	163417	185200	20886	0.020	0.041	0.000	e	2	1	10	0
Boortmeerbeek	Rijmenamsebaan	164580	186311	9488	0.007	0.014	0.000	e	2	1	9	0
Boortmeerbeek	Wespelaarsbaan	164455	185546	4791	0.005	0.010	0.000	c	3a	1	5	0
Duffel	Katelijnse stwg	160227	197805	4930	0.005	0.011	0.000	e	2	1	9	0
Duffel	N14 Mechelbaan	159529	197218	18289	0.034	0.068	0.000	e	2	1	17	0
Elewijt	Kampenhoutsebaan	159906	184748	4666	0.019	0.038	0.000	e	2	1	14	0
Elewijt	N270 Rubenslaan	158820	183586	8368	0.018	0.037	0.000	e	2	1	15	0
Elewijt	Tervuurse stwg	159008	184435	8442	0.006	0.012	0.000	e	2	1	10	0
Elewijt	Tervuurse stwg	159035	183272	12938	0.014	0.028	0.000	e	3a	1	8	0
Elewijt	Tervuurse stwg	159407	185027	12481	0.005	0.010	0.000	e	2	1	7	0
Eppegem	N1 Brusselse stwg	156077	184260	10252	0.021	0.042	0.000	e	2	1	10	0
Heffen	N16 Mechelse stwg	152011	192976	24400	0.038	0.077	0.000	e	2	1	20	0
Heffen	N16 Steenweg op Blaasveld	153478	192911	27876	0.034	0.068	0.000	e	2	1	30	0
Heffen	Steenweg op Heindonk	153242	193520	2422	0.004	0.008	0.000	e	2	1	11	0
Hever	N26 Leuvense stweg	161924	186702	14552	0.025	0.050	0.000	b	2	1	15	0
Hever	Stationsstraat	161669	187209	4898	0.003	0.005	0.000	c	2	1	12	0
Hofstade	Molenheidelaan-Trianonlaan	160758	186355	11167	0.001	0.002	0.000	e	2	1	12	0
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	158653	186917	9920	0.002	0.005	0.000	e	3a	1	10	0
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	158746	186724	11046	0.003	0.006	0.000	e	3a	1	10	0
Hofstade	N26 Leuvense stwg	161229	187399	17347	0.022	0.044	0.000	e	2	1	15	0
Hofstade	Zemste Stwg	158567	186817	5896	0.002	0.004	0.000	c	3a	1	5	0
Hombeek	Bankstraat	154813	189175	9769	0.023	0.045	0.000	e	2	1	8	0
Hombeek	Boterstraat	153847	188561	4361	0.033	0.066	0.000	e	2	1	10	0
Hombeek	Gijsbeekstraat	153639	188651	9130	0.016	0.032	0.000	e	2	1	9	0
Hombeek	Mechelse weg	155421	189417	17984	0.021	0.042	0.000	c	3a	1	6	0
Hombeek	Zepstraat	154135	188887	8956	0.024	0.049	0.000	e	2	1	9	0

Leest	Dorpstraat	153222	191292	10660	0.035	0.071	0.000	c	2	1	5	0
Muizen	Bonheidenstwg	160991	189034	3955	0.002	0.005	0.000	e	2	1	15	0
Muizen	Magdalena stwg	160294	188850	9090	0.005	0.009	0.000	c	4	1	7	0
Muizen	N26 Leuvense stwg	160020	188615	18174	0.023	0.046	0.000	e	2	1	9	0
Muizen	N26 Leuvense stwg	160217	188416	18208	0.021	0.043	0.000	e	4	1	8	0
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	162932	194499	5219	0.085	0.170	0.000	e	2	1	18	0
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	164009	195512	8624	0.058	0.115	0.000	e	2	1	13	0
O-L-V-Waver	Bosstraat	164765	195013	2707	0.009	0.018	0.000	c	3a	1	6	0
O-L-V-Waver	Leemstraat	165617	194308	914	0.007	0.013	0.000	e	2	1	15	0
O-L-V-Waver	Molenstraat	165049	194781	6335	0.008	0.015	0.000	e	2	1	9	0
Peulis/Putte	Groenstraat	165310	192292	2455	0.008	0.016	0.000	e	2	1	8	0
Peulis/Putte	N15 Mechel baan	164498	192005	21452	0.026	0.052	0.000	e	2	1	17	0
Peulis/Putte	N15 Mechelbaan	165455	192090	15216	0.033	0.066	0.000	e	2	1	18	0
Peulis/Putte	Weynesbaan	165846	191566	7366	0.007	0.013	0.000	e	2	1	9	0
Putte	N15 Mechelbaan	167142	193282	13173	0.034	0.068	0.000	e	2	1	18	0
Rijmenam	Dijleweg	164704	187951	7608	0.015	0.029	0.000	e	2	1	10	0
Rijmenam	Lange Dreef	165335	188092	10833	0.005	0.011	0.000	c	3a	1	6	0
Schiplaken	Bieststraat	162414	185790	9015	0.008	0.016	0.000	e	2	1	6	0
Schiplaken	Goorstraat	161370	185674	1621	0.000	0.000	0.000	c	2	1	9	0
St-Kat-Waver	Berlaarbaan	161334	192998	4621	0.063	0.126	0.000	e	2	1	10	0
St-Kat-Waver	Duffelse stwg	161411	195647	5199	0.007	0.013	0.000	e	2	1	14	0
St-Kat-Waver	Heirbroekweg	160316	195549	8272	0.023	0.046	0.000	b	2	1	30	0
St-Kat-Waver	Hertstraat	158609	195460	3218	0.031	0.062	0.000	e	2	1	13	0
St-Kat-Waver	Lange Zandstraat	158053	195562	4240	0.025	0.050	0.000	e	2	1	13	0
St-Kat-Waver	Leliestraat	162372	195255	6358	0.019	0.038	0.000	e	2	1	11	0
St-Kat-Waver	Lemanstraat	161521	195451	9362	0.015	0.031	0.000	c	3a	1	6	0
St-Kat-Waver	Lombaardstraat	161898	193475	2006	0.009	0.019	0.000	e	2	1	13	0
St-Kat-Waver	Mechelbaan	163443	193855	5355	0.009	0.018	0.000	e	2	1	14	0
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	160842	193882	9128	0.017	0.035	0.000	e	2	1	9	0

St-Kat-Waver	Mechelse stwg	160988	194268	8476	0.015	0.031	0.000	e	2	1	8	0
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	161335	194829	8510	0.015	0.031	0.000	e	2	1	13	0
St-Kat-Waver	N14 Lierse stwg	158327	195606	17629	0.035	0.070	0.000	e	2	1	16	0
St-Kat-Waver	Stationsstraat	161306	195609	7478	0.017	0.034	0.000	c	3a	1	6	0
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	161558	195684	10394	0.015	0.030	0.000	c	2	1	7	0
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	162149	196851	7958	0.019	0.038	0.000	e	2	1	9	0
Walem	Lang Zandstraat	156534	195162	5063	0.021	0.043	0.000	e	2	1	5	0
Walem	N1 Koning Albertstraat	156098	195328	17706	0.016	0.032	0.000	e	3b	1	9	0
Walem	N1 Koning Albertstraat	156279	194886	15020	0.012	0.024	0.000	e	2	1	9	0
Walem	Rozendaalweg	156771	194082	4354	0.050	0.100	0.000	e	2	1	10	0
Weerde	Damstraat	157477	184576	7310	0.018	0.035	0.000	e	2	1	8	0
Weerde	Heidestraat	157005	185118	1724	0.012	0.024	0.000	e	2	1	10	0
Weerde	N267 Damstraat	156801	184945	2780	0.001	0.001	0.000	e	2	1	10	0
Weerde	N267 Damstraat	157228	184800	7437	0.024	0.049	0.000	e	2	1	8	0
Weerde	Vredelaan	157645	185075	2756	0.009	0.018	0.000	c	2	1	7	0
Weerde	Weverstraat	156791	184745	3675	0.042	0.083	0.000	e	2	1	6	0
Zemst	Driesstraat	159271	184600	6827	0.002	0.004	0.000	e	2	1	15	0
Zemst	Elewijtse Stwg	156797	183315	6056	0.007	0.014	0.000	e	2	1	13	0
Zemst	Hoogstraat	156152	186521	3797	0.013	0.027	0.000	c	2	1	7	0
Zemst	Hoogstraat	156672	186156	9710	0.006	0.012	0.000	c	3a	1	5	0
Zemst	N1 Brusselse stwg	156626	185972	11786	0.018	0.036	0.000	c	3a	1	8	0
Zemst	N1 Brusselse stwg	156925	186170	15565	0.014	0.028	0.000	e	3a	1	13	0

Tabel 4 : resultaten impactberekeningen referentiesituatie 1 uitgevoerd met het model CAR-Vlaanderen – EF-AG 2025

omschrijving wegsegment		NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM2.5 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
Plaats	Straatnaam	jggemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdin. uur GW	jggemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdin. dag GW	jggemid.	Jm achter-grond	jggemid.	Jm achter-grond
Mech	Adegemstraat	30.2	21.8	0	18.4	17.1	11	12.1	11.0	0.9	0.7
Mech	Akelei	18.0	16.7	0	16.7	16.5	8	10.4	10.2	0.6	0.6
Mech	Augustijnenstraat	26.8	23.4	0	17.0	16.4	9	11.3	10.9	0.8	0.7
Mech	Augustijnenstraat	25.7	23.4	0	16.8	16.4	8	11.2	10.9	0.8	0.7
Mech	Baron E.Empainlaan	20.5	20.3	0	17.0	16.9	9	10.7	10.7	0.7	0.7
Mech	Battelse stwg	32.3	21.8	0	18.9	17.1	11	12.4	11.0	0.9	0.7
Mech	Berkenlei	17.3	16.7	0	16.6	16.5	8	10.3	10.2	0.6	0.6
Mech	Berthoudersplein	28.7	23.4	0	17.3	16.4	9	11.5	10.9	0.9	0.7
Mech	Batterijstraat	27.6	21.8	0	18.1	17.1	10	11.8	11.0	0.8	0.7
Mech	Biest/Veemarkt	26.9	23.4	0	17.0	16.4	9	11.3	10.9	0.8	0.7
Mech	Bieststraat	25.7	18.4	0	16.5	15.3	8	11.3	10.4	0.7	0.6
Mech	Boerenkrijgstraat	24.4	23.4	0	16.6	16.4	8	11.0	10.9	0.8	0.7
Mech	Brusselse stwg	30.3	21.8	0	18.5	17.1	11	12.1	11.0	0.9	0.7
Mech	Caputsteenstraat	26.6	23.4	0	16.9	16.4	9	11.3	10.9	0.8	0.7
Mech	Clemenceaustraat	18.2	16.7	0	16.7	16.5	8	10.4	10.2	0.6	0.6
Mech	Coxystraat	24.7	23.4	0	16.6	16.4	8	11.0	10.9	0.8	0.7
Mech	Frederik de Merodestraat	28.2	23.4	0	17.2	16.4	9	11.5	10.9	0.8	0.7
Mech	Galgestraat	22.1	20.3	0	17.2	16.9	9	10.9	10.7	0.8	0.7
Mech	Gasthuisveldstraat	25.7	21.8	0	17.7	17.1	10	11.5	11.0	0.8	0.7
Mech	Geerdegem-Schonenberg	25.1	21.8	0	17.6	17.1	9	11.4	11.0	0.8	0.7
Mech	Gen.De Ceuninckstraat	24.1	21.8	0	17.4	17.1	9	11.3	11.0	0.7	0.7
Mech	Gentse stwg	25.5	20.3	0	17.9	16.9	10	11.3	10.7	0.8	0.7
Mech	Goswin de Stassartstr.	26.1	21.8	0	17.7	17.1	10	11.6	11.0	0.8	0.7

Mech	Goswin de Stassartstraat	28.6	21.8	0	18.2	17.1	10	11.9	11.0	0.8	0.7
Mech	Graaf Van Egmontstraat	22.8	21.8	0	17.2	17.1	9	11.2	11.0	0.7	0.7
Mech	Grote Nieuwendijkstraat	34.3	23.4	0	18.4	16.4	11	12.3	10.9	1	0.7
Mech	Grote Nieuwendijkstraat	32.4	23.4	0	18.1	16.4	10	12.0	10.9	0.9	0.7
Mech	Grote Nieuwendijkstraat	23.7	16.7	0	17.6	16.5	9	11.1	10.2	0.7	0.6
Mech	Grote Nieuwendijkstraat	24.0	16.7	0	17.7	16.5	10	11.1	10.2	0.8	0.6
Mech	Hanswijkstraat	23.5	21.8	0	17.3	17.1	9	11.2	11.0	0.7	0.7
Mech	Hendrik Consciencestraat	23.1	21.8	0	17.3	17.1	9	11.2	11.0	0.7	0.7
Mech	Hoge Weg	22.6	20.3	0	17.3	16.9	9	10.9	10.7	0.8	0.7
Mech	Hombeekse stwg	30.1	21.8	0	18.7	17.1	11	12.1	11.0	0.9	0.7
Mech	Hombeekse stwg	42.3	21.8	0	21.1	17.1	16	13.8	11.0	1.2	0.7
Mech	Hoogstraat	30.6	21.8	0	18.5	17.1	11	12.1	11.0	0.9	0.7
Mech	Karmelietenstraat	24.7	21.8	0	17.5	17.1	9	11.4	11.0	0.7	0.7
Mech	Keizersstraat	25.0	23.4	0	16.7	16.4	8	11.1	10.9	0.8	0.7
Mech	Kleine Nieuwendijkstraat	19.4	16.7	0	16.9	16.5	8	10.5	10.2	0.7	0.6
Mech	Kouter	16.4	14.0	0	16.5	16.1	8	10.4	10.2	0.5	0.5
Mech	Kruisbaan	24.8	21.8	0	17.6	17.1	9	11.4	11.0	0.7	0.7
Mech	Lakenmakersstraat	29.5	23.4	0	17.4	16.4	9	11.6	10.9	0.9	0.7
Mech	Lakenmakersstraat	26.5	23.4	0	16.9	16.4	8	11.3	10.9	0.8	0.7
Mech	Landbouwstraat	23.5	21.8	0	17.3	17.1	9	11.2	11.0	0.7	0.7
Mech	Leopoldstraat	28.1	21.8	0	18.1	17.1	10	11.8	11.0	0.8	0.7
Mech	Louizastraat	28.6	21.8	0	18.2	17.1	10	11.9	11.0	0.8	0.7
Mech	Mechelse stwg	20.5	16.7	0	17.1	16.5	9	10.7	10.2	0.7	0.6
Mech	Mechelse stwg	19.9	16.7	0	17.0	16.5	9	10.6	10.2	0.7	0.6
Mech	Mechelse stwg	21.8	16.7	0	17.3	16.5	9	10.8	10.2	0.7	0.6
Mech	Mechelse stwg	22.1	16.7	0	17.4	16.5	9	10.9	10.2	0.7	0.6
Mech	Mechelse stwg	23.0	16.7	0	17.5	16.5	9	11.0	10.2	0.7	0.6
Mech	Mechelse stwg	20.9	16.7	0	17.2	16.5	9	10.7	10.2	0.7	0.6
Mech	Meidoornstraat	17.9	16.7	0	16.6	16.5	8	10.4	10.2	0.6	0.6

Mech	Motstraat	27.5	23.4	0	17.1	16.4	9	11.4	10.9	0.8	0.7
Mech	Motstraat/Ragheno	26.8	23.4	0	17.0	16.4	9	11.3	10.9	0.8	0.7
Mech	Motstraat/Ragheno	25.8	23.4	0	16.8	16.4	8	11.2	10.9	0.8	0.7
Mech	N1 Antwerpse stwg	23.1	20.3	0	17.4	16.9	9	11.0	10.7	0.8	0.7
Mech	N1 Antwerpse stwg	25.4	20.3	0	17.8	16.9	10	11.3	10.7	0.8	0.7
Mech	N1 Antwerpse stwg	24.2	20.3	0	17.6	16.9	9	11.1	10.7	0.8	0.7
Mech	N1 Brusselse stwg	23.6	18.7	0	17.3	16.4	9	11.4	10.8	0.7	0.6
Mech	N1 Brusselse stwg	40.9	21.8	0	20.6	17.1	15	13.5	11.0	1.1	0.7
Mech	N1 Oscar van Kesbeeckstraat	25.4	21.8	0	17.7	17.1	9	11.5	11.0	0.8	0.7
Mech	N14 Lierse stwg	25.7	20.3	0	17.9	16.9	10	11.3	10.7	0.8	0.7
Mech	N14 Lierse stwg	24.7	20.3	0	17.6	16.9	9	11.2	10.7	0.8	0.7
Mech	N14 Lierse stwg	24.8	20.3	0	17.7	16.9	10	11.2	10.7	0.8	0.7
Mech	N14 Lierse stwg	29.8	23.4	0	17.5	16.4	9	11.7	10.9	0.9	0.7
Mech	N14 Liersesteenweg	29.5	20.3	0	18.7	16.9	11	11.8	10.7	0.9	0.7
Mech	N14 Liersesteenweg	29.6	20.3	0	18.8	16.9	11	11.9	10.7	0.9	0.7
Mech	N227 Jubellaan	31.2	21.8	0	18.6	17.1	11	12.2	11.0	0.9	0.7
Mech	N227 Jubellaan	20.8	18.4	0	15.7	15.3	7	10.7	10.4	0.6	0.6
Mech	N26 Leuvense stwg	39.7	23.4	0	19.6	16.4	13	13.1	10.9	1.1	0.7
Mech	N26 Leuvense stwg	39.7	23.4	0	19.7	16.4	13	13.1	10.9	1.1	0.7
Mech	Nekkerspoelstraat	49.1	23.4	0	21.5	16.4	17	14.4	10.9	1.4	0.7
Mech	Nekkerspoelstraat	39.5	23.4	0	19.5	16.4	12	13.0	10.9	1.1	0.7
Mech	O-L-V straat	25.8	21.8	0	17.7	17.1	10	11.5	11.0	0.8	0.7
Mech	Oude Antwerpse baan	25.0	20.3	0	17.7	16.9	9	11.2	10.7	0.8	0.7
Mech	Oude Liersebaan	22.7	20.3	0	17.4	16.9	9	11.0	10.7	0.8	0.7
Mech	Oude St-Gommarusstraat	24.3	23.4	0	16.6	16.4	8	11.0	10.9	0.8	0.7
Mech	R12 Edgard Tinellaan	41.8	21.8	0	21.1	17.1	16	13.7	11.0	1.2	0.7
Mech	R12 Edgard Tinellaan	42.0	21.8	0	21.1	17.1	16	13.7	11.0	1.2	0.7
Mech	R12 Hendrik Speeckvest	35.6	23.4	0	18.8	16.4	11	12.5	10.9	1	0.7
Mech	R12 Kon.Astridlaan	27.3	21.8	0	18.0	17.1	10	11.7	11.0	0.8	0.7

Mech	R12 Kon.Astridlaan	28.6	21.8	0	18.2	17.1	10	11.9	11.0	0.8	0.7
Mech	R12 Schuttersvest	26.7	21.8	0	17.9	17.1	10	11.6	11.0	0.8	0.7
Mech	R12 Van Benedenlaan	29.3	21.8	0	18.4	17.1	11	12.0	11.0	0.8	0.7
Mech	R12 Zandpoortvest	28.1	23.4	0	17.3	16.4	9	11.5	10.9	0.8	0.7
Mech	R12 Zwartzustersvest	43.3	23.4	0	20.4	16.4	14	13.6	10.9	1.2	0.7
Mech	Ridder Dessainlaan	23.0	21.8	0	17.3	17.1	9	11.2	11.0	0.7	0.7
Mech	Stationsstraat	21.8	16.7	0	17.3	16.5	9	10.8	10.2	0.7	0.6
Mech	Stenenmolenstraat	30.4	21.8	0	18.5	17.1	11	12.1	11.0	0.9	0.7
Mech	St-Katelijnestraat	30.4	21.8	0	18.5	17.1	11	12.1	11.0	0.9	0.7
Mech	Tervuurse stwg	26.0	23.4	0	16.8	16.4	8	11.2	10.9	0.8	0.7
Mech	Tervuurse stwg	19.5	18.4	0	15.4	15.3	7	10.6	10.4	0.6	0.6
Mech	Tervuurse stwg	22.9	18.4	0	16.0	15.3	7	11.0	10.4	0.7	0.6
Mech	Toekomststraat	27.2	23.4	0	17.0	16.4	9	11.3	10.9	0.8	0.7
Mech	Valkstraat	17.1	16.7	0	16.5	16.5	8	10.3	10.2	0.6	0.6
Mech	Zemstbaan	22.8	21.8	0	17.2	17.1	9	11.2	11.0	0.7	0.7
Mech	Zemsteweg	25.4	21.8	0	17.6	17.1	9	11.5	11.0	0.8	0.7
Mech	Zwarte Leeuwstraat	18.1	16.7	0	16.7	16.5	8	10.4	10.2	0.6	0.6
Boheiden	Rijmenamseweg	18.4	13.6	0	15.2	14.4	7	10.1	9.6	0.6	0.5
Bonheiden	Dorp	22.6	13.6	0	15.8	14.4	7	10.6	9.6	0.7	0.5
Bonheiden	Harenstraat	17.2	13.6	0	14.9	14.4	6	10.0	9.6	0.6	0.5
Bonheiden	Mechelse stwg	27.1	23.4	0	17.1	16.4	9	11.4	10.9	0.8	0.7
Bonheiden	Mechelse stwg	22.6	13.6	0	15.9	14.4	7	10.6	9.6	0.7	0.5
Bonheiden	N15 Putse stwg	18.0	13.6	0	15.1	14.4	6	10.1	9.6	0.6	0.5
Bonheiden	N15 Putsestwg	28.0	23.4	0	17.2	16.4	9	11.5	10.9	0.8	0.7
Bonheiden	Peulisbaan	14.8	13.6	0	14.5	14.4	6	9.7	9.6	0.5	0.5
Bonheiden	Putse stwg	29.8	23.4	0	17.6	16.4	9	11.7	10.9	0.9	0.7
Bonheiden	Waverse stwg	16.5	13.6	0	14.8	14.4	6	9.9	9.6	0.6	0.5
Bonheiden	Waverse stwg	14.9	12.2	0	15.1	14.7	7	9.7	9.4	0.6	0.5
Bonheiden	Weynesbaan	19.7	16.0	0	16.1	15.5	8	10.5	10.1	0.6	0.6

Boortmeerbeek	Audenhovelaan	20.3	15.4	0	15.9	15.1	7	10.7	10.2	0.7	0.6
Boortmeerbeek	Beringstraat	19.1	15.4	0	15.6	15.1	7	10.6	10.2	0.6	0.6
Boortmeerbeek	Breepleinstraat	17.9	15.4	0	15.5	15.1	7	10.5	10.2	0.6	0.6
Boortmeerbeek	Heverbaan	17.9	15.4	0	15.5	15.1	7	10.4	10.2	0.6	0.6
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	26.2	15.4	0	17.0	15.1	9	11.5	10.2	0.8	0.6
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	26.2	15.4	0	17.0	15.1	9	11.5	10.2	0.8	0.6
Boortmeerbeek	Rijmenamsebaan	20.8	15.4	0	15.9	15.1	7	10.8	10.2	0.7	0.6
Boortmeerbeek	Wespelaarsbaan	20.0	15.4	0	15.8	15.1	7	10.7	10.2	0.7	0.6
Duffel	Katelijnse stwg	17.8	14.7	0	15.9	15.4	7	9.9	9.6	0.6	0.5
Duffel	N14 Mechelbaan	21.5	14.7	0	16.7	15.4	8	10.4	9.6	0.7	0.5
Elewijt	Kampenhoutsebaan	20.4	18.4	0	15.6	15.3	7	10.7	10.4	0.6	0.6
Elewijt	N270 Rubenslaan	19.9	16.8	0	16.2	15.6	8	10.9	10.5	0.6	0.5
Elewijt	Tervuurse stwg	23.0	18.4	0	16.0	15.3	7	11.0	10.4	0.7	0.6
Elewijt	Tervuurse stwg	25.8	16.8	0	17.2	15.6	9	11.6	10.5	0.7	0.5
Elewijt	Tervuurse stwg	26.7	18.4	0	16.6	15.3	8	11.4	10.4	0.8	0.6
Eppegem	N1 Brusselse stwg	24.0	18.7	0	17.4	16.4	9	11.4	10.8	0.7	0.6
Heffen	N16 Mechelse stwg	19.4	12.5	0	15.7	14.4	7	10.3	9.5	0.6	0.5
Heffen	N16 Steenweg op Blaasveld	18.0	12.5	0	15.4	14.4	7	10.1	9.5	0.6	0.5
Heffen	Steenweg op Heindonk	13.7	12.5	0	14.6	14.4	6	9.6	9.5	0.5	0.5
Hever	N26 Leuvense stweg	22.1	18.4	0	16.0	15.3	7	10.8	10.4	0.6	0.6
Hever	Stationsstraat	21.0	18.4	0	15.7	15.3	7	10.7	10.4	0.6	0.6
Hofstade	Molenheidelaan-Trianonlaan	23.7	18.4	0	16.1	15.3	8	11.1	10.4	0.7	0.6
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	24.9	18.4	0	16.3	15.3	8	11.2	10.4	0.7	0.6
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	25.6	18.4	0	16.4	15.3	8	11.3	10.4	0.7	0.6
Hofstade	N26 Leuvense stwg	25.0	18.4	0	16.5	15.3	8	11.3	10.4	0.7	0.6
Hofstade	Zemste Stwg	24.3	18.4	0	16.2	15.3	8	11.1	10.4	0.7	0.6
Hombeek	Bankstraat	27.6	21.8	0	18.2	17.1	10	11.8	11.0	0.8	0.7
Hombeek	Boterstraat	16.4	14.0	0	16.5	16.1	8	10.5	10.2	0.5	0.5
Hombeek	Gijsbeekstraat	18.9	14.0	0	16.9	16.1	9	10.7	10.2	0.6	0.5

Hombeek	Mechelse weg	37.6	21.8	0	20.0	17.1	13	13.1	11.0	1.1	0.7
Hombeek	Zepstraat	26.8	21.8	0	18.0	17.1	10	11.7	11.0	0.8	0.7
Leest	Dorpstraat	22.7	14.0	0	17.7	16.1	9	11.2	10.2	0.6	0.5
Muizen	Bonheidenstwg	25.0	23.4	0	16.7	16.4	8	11.1	10.9	0.8	0.7
Muizen	Magdalena stwg	34.4	23.4	0	18.3	16.4	10	12.3	10.9	1	0.7
Muizen	N26 Leuvense stwg	33.6	23.4	0	18.4	16.4	11	12.2	10.9	1	0.7
Muizen	N26 Leuvense stwg	42.0	23.4	0	20.2	16.4	14	13.4	10.9	1.2	0.7
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	14.2	12.2	0	15.2	14.7	7	9.6	9.4	0.6	0.5
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	16.6	12.2	0	15.6	14.7	7	9.9	9.4	0.6	0.5
O-L-V-Waver	Bosstraat	15.1	12.2	0	15.2	14.7	7	9.7	9.4	0.6	0.5
O-L-V-Waver	Leemstraat	12.6	12.2	0	14.8	14.7	6	9.4	9.4	0.5	0.5
O-L-V-Waver	Molenstraat	16.3	12.2	0	15.4	14.7	7	9.8	9.4	0.6	0.5
Peulis/Putte	Groenstraat	13.9	12.2	0	15.0	14.7	6	9.6	9.4	0.6	0.5
Peulis/Putte	N15 Mechel baan	20.1	12.2	0	16.1	14.7	8	10.3	9.4	0.7	0.5
Peulis/Putte	N15 Mechelbaan	17.5	12.2	0	15.7	14.7	7	10.0	9.4	0.6	0.5
Peulis/Putte	Weynesbaan	18.2	13.6	0	15.1	14.4	6	10.1	9.6	0.6	0.5
Putte	N15 Mechelbaan	17.9	13.5	0	16.0	15.3	7	10.1	9.6	0.6	0.5
Rijmenam	Dijleweg	19.2	15.4	0	15.7	15.1	7	10.6	10.2	0.6	0.6
Rijmenam	Lange Dreef	24.2	13.6	0	16.0	14.4	7	10.8	9.6	0.7	0.5
Schiplaken	Bieststraat	21.7	15.4	0	16.1	15.1	8	10.9	10.2	0.7	0.6
Schiplaken	Goorstraat	19.4	18.4	0	15.4	15.3	7	10.6	10.4	0.6	0.6
St-Kat-Waver	Berlaarbaan	19.5	16.7	0	17.1	16.5	9	10.6	10.2	0.6	0.6
St-Kat-Waver	Duffelse stwg	19.1	16.7	0	16.8	16.5	8	10.5	10.2	0.6	0.6
St-Kat-Waver	Heirbroekweg	17.9	16.7	0	16.7	16.5	8	10.3	10.2	0.6	0.6
St-Kat-Waver	Hertstraat	18.3	16.7	0	16.8	16.5	8	10.4	10.2	0.6	0.6
St-Kat-Waver	Lange Zandstraat	18.8	16.7	0	16.8	16.5	8	10.5	10.2	0.6	0.6
St-Kat-Waver	Leliestraat	15.9	12.2	0	15.3	14.7	7	9.8	9.4	0.6	0.5
St-Kat-Waver	Lemanstraat	25.8	16.7	0	18.0	16.5	10	11.3	10.2	0.8	0.6
St-Kat-Waver	Lombaardstraat	17.7	16.7	0	16.6	16.5	8	10.3	10.2	0.6	0.6

St-Kat-Waver	Mechelbaan	14.7	12.2	0	15.1	14.7	6	9.6	9.4	0.6	0.5
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	22.3	16.7	0	17.4	16.5	9	10.9	10.2	0.7	0.6
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	22.2	16.7	0	17.4	16.5	9	10.9	10.2	0.7	0.6
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	20.7	16.7	0	17.1	16.5	9	10.7	10.2	0.7	0.6
St-Kat-Waver	N14 Lierse stwg	23.7	16.7	0	17.8	16.5	10	11.1	10.2	0.7	0.6
St-Kat-Waver	Stationsstraat	24.3	16.7	0	17.7	16.5	10	11.1	10.2	0.8	0.6
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	24.7	16.7	0	17.8	16.5	10	11.2	10.2	0.8	0.6
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	14.8	9.9	0	15.2	14.3	7	9.5	8.9	0.6	0.5
Walem	Lang Zandstraat	24.4	20.3	0	17.7	16.9	9	11.1	10.7	0.8	0.7
Walem	N1 Koning Albertstraat	38.6	20.3	0	20.4	16.9	14	13.0	10.7	1.2	0.7
Walem	N1 Koning Albertstraat	29.0	20.3	0	18.5	16.9	11	11.7	10.7	0.9	0.7
Walem	Rozendaalweg	22.9	20.3	0	17.4	16.9	9	11.0	10.7	0.8	0.7
Weerde	Damstraat	23.1	18.7	0	17.2	16.4	9	11.3	10.8	0.7	0.6
Weerde	Heidestraat	19.6	18.7	0	16.6	16.4	8	10.9	10.8	0.6	0.6
Weerde	N267 Damstraat	20.2	18.7	0	16.7	16.4	8	11.0	10.8	0.6	0.6
Weerde	N267 Damstraat	23.2	18.7	0	17.3	16.4	9	11.3	10.8	0.7	0.6
Weerde	Vredelaan	20.6	18.7	0	16.7	16.4	8	11.0	10.8	0.7	0.6
Weerde	Weverstraat	21.3	18.7	0	16.9	16.4	9	11.1	10.8	0.7	0.6
Zemst	Driesstraat	21.1	18.4	0	15.7	15.3	7	10.8	10.4	0.6	0.6
Zemst	Elewijtse Stwg	21.4	18.6	0	18.1	17.6	10	11.8	11.4	0.7	0.7
Zemst	Hoogstraat	21.4	18.7	0	16.9	16.4	8	11.1	10.8	0.7	0.6
Zemst	Hoogstraat	27.6	18.7	0	17.9	16.4	10	11.9	10.8	0.8	0.6
Zemst	N1 Brusselse stwg	28.0	18.7	0	18.1	16.4	10	11.9	10.8	0.8	0.6
Zemst	N1 Brusselse stwg	26.5	18.7	0	17.8	16.4	10	11.8	10.8	0.8	0.6
	groter dan GAW	20.0	20.0		20.0	20.0		10.0	10.0		
	groter dan GW	40.0	40.0		40.0	40.0		20.0	20.0		

Tabel 5 : resultaten impactberekeningen SCENARIO GRUP uitgevoerd met het model CAR-Vlaanderen – EF-AG 2025

SCENARIO GRUP / omschrijving wegsegment		NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM2.5 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
Plaats	Straatnaam	jggemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdin. uur GW	jggemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdin. dag GW	jggemid.	Jm achter-grond	jggemid.	Jm achter-grond
Mechelen	Adegemstraat	30.3	21.8	0	18.4	17.1	11	12.1	11.0	0.9	0.7
Mechelen	Akelei	18.4	16.7	0	16.7	16.5	8	10.4	10.2	0.6	0.6
Mechelen	Augustijnenstraat	26.8	23.4	0	17.0	16.4	9	11.3	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Augustijnenstraat	25.7	23.4	0	16.8	16.4	8	11.2	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Baron E.Empainlaan	20.5	20.3	0	17.0	16.9	9	10.7	10.7	0.7	0.7
Mechelen	Battelse stwg	32.4	21.8	0	18.9	17.1	11	12.4	11.0	0.9	0.7
Mechelen	Berkenlei	17.3	16.7	0	16.6	16.5	8	10.3	10.2	0.6	0.6
Mechelen	Berthoudersplein	28.7	23.4	0	17.3	16.4	9	11.5	10.9	0.9	0.7
Mechelen	Batterijstraat	27.8	21.8	0	18.1	17.1	10	11.8	11.0	0.8	0.7
Mechelen	Biest/Veemarkt	26.9	23.4	0	17.0	16.4	9	11.3	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Bieststraat	25.7	18.4	0	16.5	15.3	8	11.3	10.4	0.7	0.6
Mechelen	Boerenkrijgstraat	24.4	23.4	0	16.6	16.4	8	11.0	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Brusselse stwg	30.3	21.8	0	18.5	17.1	11	12.1	11.0	0.9	0.7
Mechelen	Caputsteenstraat	26.7	23.4	0	16.9	16.4	9	11.3	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Clemenceaustraat	18.2	16.7	0	16.7	16.5	8	10.4	10.2	0.6	0.6
Mechelen	Coxystraat	24.7	23.4	0	16.6	16.4	8	11.0	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Frederik de Merodestraat	28.2	23.4	0	17.2	16.4	9	11.5	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Galgestraat	22.2	20.3	0	17.2	16.9	9	10.9	10.7	0.8	0.7
Mechelen	Gasthuisveldstraat	25.7	21.8	0	17.7	17.1	10	11.5	11.0	0.8	0.7
Mechelen	Geerdegem-Schonenberg	25.1	21.8	0	17.6	17.1	9	11.4	11.0	0.8	0.7
Mechelen	Gen.De Ceuninckstraat	24.1	21.8	0	17.4	17.1	9	11.3	11.0	0.7	0.7
Mechelen	Gentse stwg	25.5	20.3	0	17.9	16.9	10	11.3	10.7	0.8	0.7
Mechelen	Goswin de Stassartstr.	26.1	21.8	0	17.7	17.1	10	11.6	11.0	0.8	0.7

Mechelen	Goswin de Stassartstraat	28.6	21.8	0	18.2	17.1	10	11.9	11.0	0.8	0.7
Mechelen	Graaf Van Egmontstraat	22.8	21.8	0	17.2	17.1	9	11.2	11.0	0.7	0.7
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	34.3	23.4	0	18.4	16.4	11	12.3	10.9	1.0	0.7
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	32.5	23.4	0	18.1	16.4	10	12.1	10.9	0.9	0.7
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	23.8	16.7	0	17.7	16.5	9	11.1	10.2	0.7	0.6
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	24.0	16.7	0	17.7	16.5	10	11.1	10.2	0.8	0.6
Mechelen	Hanswijkstraat	23.5	21.8	0	17.3	17.1	9	11.2	11.0	0.7	0.7
Mechelen	Hendrik Consciencestraat	23.1	21.8	0	17.3	17.1	9	11.2	11.0	0.7	0.7
Mechelen	Hoge Weg	22.6	20.3	0	17.3	16.9	9	10.9	10.7	0.8	0.7
Mechelen	Hombeekse stwg	30.1	21.8	0	18.7	17.1	11	12.1	11.0	0.9	0.7
Mechelen	Hombeekse stwg	42.2	21.8	0	21.1	17.1	16	13.8	11.0	1.2	0.7
Mechelen	Hoogstraat	30.6	21.8	0	18.5	17.1	11	12.1	11.0	0.9	0.7
Mechelen	Karmelietenstraat	24.7	21.8	0	17.5	17.1	9	11.4	11.0	0.7	0.7
Mechelen	Keizersstraat	25.0	23.4	0	16.7	16.4	8	11.1	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Kleine Nieuwendijkstraat	19.5	16.7	0	16.9	16.5	8	10.5	10.2	0.7	0.6
Mechelen	Kouter	16.4	14.0	0	16.5	16.1	8	10.4	10.2	0.5	0.5
Mechelen	Kruisbaan	24.8	21.8	0	17.6	17.1	9	11.4	11.0	0.7	0.7
Mechelen	Lakenmakersstraat	29.4	23.4	0	17.4	16.4	9	11.6	10.9	0.9	0.7
Mechelen	Lakenmakersstraat	26.5	23.4	0	16.9	16.4	8	11.3	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Landbouwstraat	23.5	21.8	0	17.3	17.1	9	11.2	11.0	0.7	0.7
Mechelen	Leopoldstraat	28.2	21.8	0	18.1	17.1	10	11.8	11.0	0.8	0.7
Mechelen	Louizastraat	28.6	21.8	0	18.2	17.1	10	11.9	11.0	0.8	0.7
Mechelen	Mechelse stwg	20.5	16.7	0	17.1	16.5	9	10.7	10.2	0.7	0.6
Mechelen	Mechelse stwg	19.9	16.7	0	17.0	16.5	9	10.6	10.2	0.7	0.6
Mechelen	Mechelse stwg	21.8	16.7	0	17.3	16.5	9	10.8	10.2	0.7	0.6
Mechelen	Mechelse stwg	22.0	16.7	0	17.4	16.5	9	10.8	10.2	0.7	0.6
Mechelen	Mechelse stwg	23.0	16.7	0	17.5	16.5	9	11.0	10.2	0.7	0.6
Mechelen	Mechelse stwg	21.1	16.7	0	17.2	16.5	9	10.7	10.2	0.7	0.6
Mechelen	Meidoornstraat	17.9	16.7	0	16.6	16.5	8	10.4	10.2	0.6	0.6

Mechelen	Motstraat	27.5	23.4	0	17.1	16.4	9	11.4	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Motstraat/Ragheno	26.8	23.4	0	17.0	16.4	9	11.3	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Motstraat/Ragheno	25.8	23.4	0	16.8	16.4	8	11.2	10.9	0.8	0.7
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	23.1	20.3	0	17.4	16.9	9	11.0	10.7	0.8	0.7
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	25.5	20.3	0	17.8	16.9	10	11.3	10.7	0.8	0.7
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	24.2	20.3	0	17.6	16.9	9	11.1	10.7	0.8	0.7
Mechelen	N1 Brusselse stwg	23.6	18.7	0	17.3	16.4	9	11.4	10.8	0.7	0.6
Mechelen	N1 Brusselse stwg	40.9	21.8	0	20.6	17.1	15	13.5	11.0	1.1	0.7
Mechelen	N1 Oscar van Kesbeeckstraat	25.5	21.8	0	17.7	17.1	9	11.5	11.0	0.8	0.7
Mechelen	N14 Lierse stwg	25.7	20.3	0	17.9	16.9	10	11.3	10.7	0.8	0.7
Mechelen	N14 Lierse stwg	24.7	20.3	0	17.6	16.9	9	11.2	10.7	0.8	0.7
Mechelen	N14 Lierse stwg	24.9	20.3	0	17.7	16.9	10	11.2	10.7	0.8	0.7
Mechelen	N14 Lierse stwg	29.8	23.4	0	17.5	16.4	9	11.7	10.9	0.9	0.7
Mechelen	N14 Liersesteenweg	29.6	20.3	0	18.7	16.9	11	11.8	10.7	0.9	0.7
Mechelen	N14 Liersesteenweg	29.7	20.3	0	18.8	16.9	11	11.9	10.7	0.9	0.7
Mechelen	N227 Jubellaan	31.2	21.8	0	18.6	17.1	11	12.2	11.0	0.9	0.7
Mechelen	N227 Jubellaan	20.8	18.4	0	15.7	15.3	7	10.7	10.4	0.6	0.6
Mechelen	N26 Leuvense stwg	39.9	23.4	0	19.6	16.4	13	13.1	10.9	1.1	0.7
Mechelen	N26 Leuvense stwg	39.8	23.4	0	19.7	16.4	13	13.1	10.9	1.1	0.7
Mechelen	Nekkerspoelstraat	49.3	23.4	0	21.5	16.4	17	14.4	10.9	1.4	0.7
Mechelen	Nekkerspoelstraat	39.6	23.4	0	19.5	16.4	12	13.0	10.9	1.1	0.7
Mechelen	O-L-V straat	25.8	21.8	0	17.7	17.1	10	11.5	11.0	0.8	0.7
Mechelen	Oude Antwerpse baan	25.5	20.3	0	17.8	16.9	10	11.3	10.7	0.9	0.7
Mechelen	Oude Liersebaan	22.7	20.3	0	17.4	16.9	9	11.0	10.7	0.8	0.7
Mechelen	Oude St-Gommarusstraat	24.3	23.4	0	16.6	16.4	8	11.0	10.9	0.8	0.7
Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	41.9	21.8	0	21.0	17.1	16	13.7	11.0	1.2	0.7
Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	42.0	21.8	0	21.1	17.1	16	13.8	11.0	1.2	0.7
Mechelen	R12 Hendrik Speeckvest	35.7	23.4	0	18.8	16.4	11	12.5	10.9	1.0	0.7
Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	27.4	21.8	0	18.0	17.1	10	11.7	11.0	0.8	0.7

Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	28.6	21.8	0	18.2	17.1	10	11.9	11.0	0.8	0.7
Mechelen	R12 Schuttersvest	26.7	21.8	0	17.9	17.1	10	11.6	11.0	0.8	0.7
Mechelen	R12 Van Benedenlaan	29.3	21.8	0	18.4	17.1	11	12.0	11.0	0.8	0.7
Mechelen	R12 Zandpoortvest	28.2	23.4	0	17.3	16.4	9	11.5	10.9	0.8	0.7
Mechelen	R12 Zwartzustersvest	43.3	23.4	0	20.4	16.4	14	13.6	10.9	1.2	0.7
Mechelen	Ridder Dessainlaan	23.0	21.8	0	17.3	17.1	9	11.2	11.0	0.7	0.7
Mechelen	Stationsstraat	21.9	16.7	0	17.3	16.5	9	10.8	10.2	0.7	0.6
Mechelen	Stenenmolenstraat	30.4	21.8	0	18.4	17.1	11	12.1	11.0	0.9	0.7
Mechelen	St-Katelijnestraat	30.4	21.8	0	18.5	17.1	11	12.1	11.0	0.9	0.7
Mechelen	Tervuurse stwg	26.0	23.4	0	16.8	16.4	8	11.2	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Tervuurse stwg	19.5	18.4	0	15.4	15.3	7	10.6	10.4	0.6	0.6
Mechelen	Tervuurse stwg	23.0	18.4	0	16.0	15.3	7	11.0	10.4	0.7	0.6
Mechelen	Toekomststraat	27.2	23.4	0	17.0	16.4	9	11.3	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Valkstraat	17.1	16.7	0	16.5	16.5	8	10.3	10.2	0.6	0.6
Mechelen	Zemstbaan	22.8	21.8	0	17.2	17.1	9	11.2	11.0	0.7	0.7
Mechelen	Zemsteweg	25.4	21.8	0	17.7	17.1	9	11.5	11.0	0.8	0.7
Mechelen	Zwarte Leeuwstraat	18.1	16.7	0	16.7	16.5	8	10.4	10.2	0.6	0.6
Boheiden	Rijmenamseweg	18.4	13.6	0	15.2	14.4	7	10.1	9.6	0.6	0.5
Bonheiden	Dorp	22.7	13.6	0	15.8	14.4	7	10.6	9.6	0.7	0.5
Bonheiden	Harenstraat	17.2	13.6	0	14.9	14.4	6	10.0	9.6	0.6	0.5
Bonheiden	Mechelse stwg	27.2	23.4	0	17.1	16.4	9	11.4	10.9	0.8	0.7
Bonheiden	Mechelse stwg	22.7	13.6	0	15.9	14.4	7	10.6	9.6	0.7	0.5
Bonheiden	N15 Putse stwg	18.0	13.6	0	15.1	14.4	6	10.1	9.6	0.6	0.5
Bonheiden	N15 Putsestwg	28.0	23.4	0	17.3	16.4	9	11.5	10.9	0.8	0.7
Bonheiden	Peulisbaan	14.8	13.6	0	14.5	14.4	6	9.7	9.6	0.5	0.5
Bonheiden	Putse stwg	29.8	23.4	0	17.6	16.4	9	11.7	10.9	0.9	0.7
Bonheiden	Waverse stwg	16.5	13.6	0	14.8	14.4	6	9.9	9.6	0.6	0.5
Bonheiden	Waverse stwg	14.9	12.2	0	15.1	14.7	7	9.7	9.4	0.6	0.5
Bonheiden	Weynesbaan	19.7	16.0	0	16.1	15.5	8	10.5	10.1	0.6	0.6

Boortmeerbeek	Audenhovelaan	20.3	15.4	0	15.9	15.1	7	10.7	10.2	0.7	0.6
Boortmeerbeek	Beringstraat	19.1	15.4	0	15.6	15.1	7	10.6	10.2	0.6	0.6
Boortmeerbeek	Breepleinstraat	17.9	15.4	0	15.5	15.1	7	10.5	10.2	0.6	0.6
Boortmeerbeek	Heverbaan	17.9	15.4	0	15.5	15.1	7	10.4	10.2	0.6	0.6
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	26.2	15.4	0	17.0	15.1	9	11.5	10.2	0.8	0.6
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	26.2	15.4	0	17.0	15.1	9	11.5	10.2	0.8	0.6
Boortmeerbeek	Rijmenamsebaan	20.8	15.4	0	15.9	15.1	7	10.8	10.2	0.7	0.6
Boortmeerbeek	Wespelaarsbaan	20.1	15.4	0	15.8	15.1	7	10.7	10.2	0.7	0.6
Duffel	Katelijnse stwg	17.8	14.7	0	15.9	15.4	7	9.9	9.6	0.6	0.5
Duffel	N14 Mechelbaan	21.5	14.7	0	16.7	15.4	8	10.4	9.6	0.7	0.5
Elewijt	Kampenhoutsebaan	20.4	18.4	0	15.6	15.3	7	10.7	10.4	0.6	0.6
Elewijt	N270 Rubenslaan	19.9	16.8	0	16.2	15.6	8	10.9	10.5	0.6	0.5
Elewijt	Tervuurse stwg	23.1	18.4	0	16.0	15.3	7	11.0	10.4	0.7	0.6
Elewijt	Tervuurse stwg	25.8	16.8	0	17.2	15.6	9	11.6	10.5	0.7	0.5
Elewijt	Tervuurse stwg	26.7	18.4	0	16.6	15.3	8	11.4	10.4	0.8	0.6
Eppegem	N1 Brusselse stwg	24.0	18.7	0	17.4	16.4	9	11.5	10.8	0.7	0.6
Heffen	N16 Mechelse stwg	19.5	12.5	0	15.7	14.4	7	10.3	9.5	0.6	0.5
Heffen	N16 Steenweg op Blaasveld	18.1	12.5	0	15.4	14.4	7	10.1	9.5	0.6	0.5
Heffen	Steenweg op Heindonk	13.8	12.5	0	14.6	14.4	6	9.6	9.5	0.5	0.5
Hever	N26 Leuvense stweg	22.1	18.4	0	16.0	15.3	7	10.8	10.4	0.6	0.6
Hever	Stationsstraat	21.0	18.4	0	15.7	15.3	7	10.7	10.4	0.6	0.6
Hofstade	Molenheidelaan-Trianonlaan	23.8	18.4	0	16.1	15.3	8	11.1	10.4	0.7	0.6
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	24.9	18.4	0	16.3	15.3	8	11.2	10.4	0.7	0.6
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	25.6	18.4	0	16.4	15.3	8	11.3	10.4	0.7	0.6
Hofstade	N26 Leuvense stwg	25.1	18.4	0	16.5	15.3	8	11.3	10.4	0.7	0.6
Hofstade	Zemste Stwg	24.3	18.4	0	16.2	15.3	8	11.1	10.4	0.7	0.6
Hombeek	Bankstraat	27.7	21.8	0	18.2	17.1	10	11.8	11.0	0.8	0.7
Hombeek	Boterstraat	16.4	14.0	0	16.5	16.1	8	10.5	10.2	0.5	0.5
Hombeek	Gijsbeekstraat	19.0	14.0	0	16.9	16.1	9	10.7	10.2	0.6	0.5

Hombeek	Mechelse weg	37.7	21.8	0	20.0	17.1	13	13.1	11.0	1.1	0.7
Hombeek	Zepstraat	26.9	21.8	0	18.0	17.1	10	11.7	11.0	0.8	0.7
Leest	Dorpstraat	22.6	14.0	0	17.7	16.1	9	11.2	10.2	0.6	0.5
Muizen	Bonheidenstwg	25.1	23.4	0	16.7	16.4	8	11.1	10.9	0.8	0.7
Muizen	Magdalena stwg	34.5	23.4	0	18.3	16.4	10	12.3	10.9	1.0	0.7
Muizen	N26 Leuvense stwg	33.7	23.4	0	18.4	16.4	11	12.2	10.9	1.0	0.7
Muizen	N26 Leuvense stwg	42.2	23.4	0	20.2	16.4	14	13.4	10.9	1.2	0.7
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	14.2	12.2	0	15.2	14.7	7	9.6	9.4	0.6	0.5
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	16.6	12.2	0	15.6	14.7	7	9.9	9.4	0.6	0.5
O-L-V-Waver	Bosstraat	15.1	12.2	0	15.2	14.7	7	9.7	9.4	0.6	0.5
O-L-V-Waver	Leemstraat	12.6	12.2	0	14.8	14.7	6	9.4	9.4	0.5	0.5
O-L-V-Waver	Molenstraat	16.3	12.2	0	15.4	14.7	7	9.8	9.4	0.6	0.5
Peulis/Putte	Groenstraat	13.9	12.2	0	15.0	14.7	6	9.6	9.4	0.6	0.5
Peulis/Putte	N15 Mechel baan	20.1	12.2	0	16.1	14.7	8	10.3	9.4	0.7	0.5
Peulis/Putte	N15 Mechelbaan	17.6	12.2	0	15.7	14.7	7	10.0	9.4	0.6	0.5
Peulis/Putte	Weynesbaan	18.3	13.6	0	15.1	14.4	6	10.1	9.6	0.6	0.5
Putte	N15 Mechelbaan	17.9	13.5	0	16.1	15.3	7	10.1	9.6	0.6	0.5
Rijmenam	Dijleweg	19.3	15.4	0	15.7	15.1	7	10.6	10.2	0.6	0.6
Rijmenam	Lange Dreef	24.2	13.6	0	16.0	14.4	7	10.8	9.6	0.7	0.5
Schiplaken	Bieststraat	21.8	15.4	0	16.1	15.1	8	10.9	10.2	0.7	0.6
Schiplaken	Goorstraat	19.4	18.4	0	15.4	15.3	7	10.6	10.4	0.6	0.6
St-Kat-Waver	Berlaarbaan	19.6	16.7	0	17.1	16.5	9	10.6	10.2	0.7	0.6
St-Kat-Waver	Duffelse stwg	19.1	16.7	0	16.8	16.5	8	10.5	10.2	0.6	0.6
St-Kat-Waver	Heirbroekweg	17.9	16.7	0	16.7	16.5	8	10.3	10.2	0.6	0.6
St-Kat-Waver	Hertstraat	18.4	16.7	0	16.8	16.5	8	10.4	10.2	0.6	0.6
St-Kat-Waver	Lange Zandstraat	18.8	16.7	0	16.8	16.5	8	10.5	10.2	0.6	0.6
St-Kat-Waver	Leliestraat	15.9	12.2	0	15.3	14.7	7	9.8	9.4	0.6	0.5
St-Kat-Waver	Lemanstraat	25.9	16.7	0	18.0	16.5	10	11.3	10.2	0.8	0.6
St-Kat-Waver	Lombaardstraat	17.7	16.7	0	16.6	16.5	8	10.3	10.2	0.6	0.6

St-Kat-Waver	Mechelbaan	14.7	12.2	0	15.1	14.7	6	9.6	9.4	0.6	0.5
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	22.3	16.7	0	17.4	16.5	9	10.9	10.2	0.7	0.6
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	22.2	16.7	0	17.4	16.5	9	10.9	10.2	0.7	0.6
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	20.7	16.7	0	17.1	16.5	9	10.7	10.2	0.7	0.6
St-Kat-Waver	N14 Lierse stwg	23.7	16.7	0	17.8	16.5	10	11.1	10.2	0.7	0.6
St-Kat-Waver	Stationsstraat	24.3	16.7	0	17.7	16.5	10	11.1	10.2	0.8	0.6
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	24.7	16.7	0	17.8	16.5	10	11.2	10.2	0.8	0.6
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	14.9	9.9	0	15.2	14.3	7	9.5	8.9	0.6	0.5
Walem	Lang Zandstraat	24.4	20.3	0	17.7	16.9	9	11.2	10.7	0.8	0.7
Walem	N1 Koning Albertstraat	38.7	20.3	0	20.4	16.9	14	13.0	10.7	1.2	0.7
Walem	N1 Koning Albertstraat	29.1	20.3	0	18.5	16.9	11	11.7	10.7	0.9	0.7
Walem	Rozendaalweg	22.9	20.3	0	17.5	16.9	9	11.0	10.7	0.8	0.7
Weerde	Damstraat	23.1	18.7	0	17.2	16.4	9	11.3	10.8	0.7	0.6
Weerde	Heidestraat	19.6	18.7	0	16.6	16.4	8	10.9	10.8	0.6	0.6
Weerde	N267 Damstraat	20.2	18.7	0	16.7	16.4	8	11.0	10.8	0.6	0.6
Weerde	N267 Damstraat	23.2	18.7	0	17.3	16.4	9	11.4	10.8	0.7	0.6
Weerde	Vredelaan	20.7	18.7	0	16.7	16.4	8	11.0	10.8	0.7	0.6
Weerde	Weverstraat	21.3	18.7	0	16.9	16.4	9	11.1	10.8	0.7	0.6
Zemst	Driesstraat	21.1	18.4	0	15.7	15.3	7	10.8	10.4	0.6	0.6
Zemst	Elewijtse Stwg	21.3	18.6	0	18.1	17.6	10	11.8	11.4	0.7	0.7
Zemst	Hoogstraat	21.4	18.7	0	16.9	16.4	8	11.1	10.8	0.7	0.6
Zemst	Hoogstraat	27.6	18.7	0	17.9	16.4	10	11.9	10.8	0.8	0.6
Zemst	N1 Brusselse stwg	28.0	18.7	0	18.1	16.4	10	11.9	10.8	0.8	0.6
Zemst	N1 Brusselse stwg	26.5	18.7	0	17.8	16.4	10	11.8	10.8	0.8	0.6
	groter dan GAW	20.0	20.0		20.0	20.0		10.0	10.0		
	groter dan GW	40.0	40.0		40.0	40.0		20.0	20.0		

Tabel 6 : resultaten impactberekeningen Ontwikkelingsscenario 1 uitgevoerd met het model CAR-Vlaanderen – EF-AG 2025

OS1/ omschrijving wegsegment		NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM2.5 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
Plaats	Straatnaam	jggemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdin. uur GW	jggemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdin. dag GW	jggemid.	Jm achter-grond	jggemid.	Jm achter-grond
Mechelen	Adegemstraat	30.2	21.8	0	18.4	17.1	11	12.1	11	0.9	0.7
Mechelen	Akelei	18.4	16.7	0	16.7	16.5	8	10.4	10.2	0.6	0.6
Mechelen	Augustijnenstraat	26.8	23.4	0	17	16.4	9	11.3	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Augustijnenstraat	25.7	23.4	0	16.8	16.4	8	11.2	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Baron E.Empainlaan	20.5	20.3	0	17	16.9	9	10.7	10.7	0.7	0.7
Mechelen	Battelse stwg	33	21.8	0	19	17.1	12	12.4	11	0.9	0.7
Mechelen	Berkenlei	17.3	16.7	0	16.6	16.5	8	10.3	10.2	0.6	0.6
Mechelen	Berthoudersplein	28.7	23.4	0	17.3	16.4	9	11.5	10.9	0.9	0.7
Mechelen	Batterijstraat	27.9	21.8	0	18.1	17.1	10	11.8	11	0.8	0.7
Mechelen	Biest/Veemarkt	26.9	23.4	0	17	16.4	9	11.3	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Bieststraat	25.6	18.4	0	16.5	15.3	8	11.3	10.4	0.7	0.6
Mechelen	Boerenkrijgstraat	24.4	23.4	0	16.6	16.4	8	11	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Brusselse stwg	30.4	21.8	0	18.5	17.1	11	12.1	11	0.9	0.7
Mechelen	Caputsteenstraat	26.7	23.4	0	16.9	16.4	9	11.3	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Clemenceaustraat	18.2	16.7	0	16.7	16.5	8	10.4	10.2	0.6	0.6
Mechelen	Coxystraat	24.7	23.4	0	16.6	16.4	8	11	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Frederik de Merodestraat	28.3	23.4	0	17.2	16.4	9	11.5	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Galgestraat	22.2	20.3	0	17.2	16.9	9	10.9	10.7	0.8	0.7
Mechelen	Gasthuisveldstraat	25.7	21.8	0	17.7	17.1	10	11.5	11	0.8	0.7
Mechelen	Geerdegem-Schonenberg	25.1	21.8	0	17.6	17.1	9	11.5	11	0.8	0.7
Mechelen	Gen.De Ceuninckstraat	24.1	21.8	0	17.4	17.1	9	11.3	11	0.7	0.7
Mechelen	Gentse stwg	25.6	20.3	0	18	16.9	10	11.3	10.7	0.8	0.7
Mechelen	Goswin de Stassartstr.	26.1	21.8	0	17.8	17.1	10	11.6	11	0.8	0.7

Mechelen	Goswin de Stassartstraat	28.7	21.8	0	18.2	17.1	10	11.9	11	0.8	0.7
Mechelen	Graaf Van Egmontstraat	22.8	21.8	0	17.2	17.1	9	11.2	11	0.7	0.7
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	34.7	23.4	0	18.4	16.4	11	12.3	10.9	1	0.7
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	33	23.4	0	18.2	16.4	10	12.1	10.9	1	0.7
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	24.1	16.7	0	17.7	16.5	10	11.1	10.2	0.8	0.6
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	24.4	16.7	0	17.7	16.5	10	11.1	10.2	0.8	0.6
Mechelen	Hanswijkstraat	23.5	21.8	0	17.3	17.1	9	11.2	11	0.7	0.7
Mechelen	Hendrik Consciencestraat	23.2	21.8	0	17.3	17.1	9	11.2	11	0.7	0.7
Mechelen	Hoge Weg	22.6	20.3	0	17.3	16.9	9	10.9	10.7	0.8	0.7
Mechelen	Hombeekse stwg	30.3	21.8	0	18.7	17.1	11	12.1	11	0.9	0.7
Mechelen	Hombeekse stwg	42.7	21.8	0	21.1	17.1	16	13.9	11	1.2	0.7
Mechelen	Hoogstraat	30.6	21.8	0	18.5	17.1	11	12.1	11	0.9	0.7
Mechelen	Karmelietenstraat	24.7	21.8	0	17.5	17.1	9	11.4	11	0.7	0.7
Mechelen	Keizersstraat	25	23.4	0	16.7	16.4	8	11.1	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Kleine Nieuwendijkstraat	19.5	16.7	0	16.9	16.5	8	10.5	10.2	0.7	0.6
Mechelen	Kouter	16.5	14	0	16.5	16.1	8	10.5	10.2	0.5	0.5
Mechelen	Kruisbaan	25.1	21.8	0	17.6	17.1	9	11.4	11	0.7	0.7
Mechelen	Lakenmakersstraat	29.4	23.4	0	17.4	16.4	9	11.6	10.9	0.9	0.7
Mechelen	Lakenmakersstraat	26.5	23.4	0	16.9	16.4	8	11.3	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Landbouwstraat	23.5	21.8	0	17.3	17.1	9	11.2	11	0.7	0.7
Mechelen	Leopoldstraat	28.2	21.8	0	18.1	17.1	10	11.8	11	0.8	0.7
Mechelen	Louizastraat	28.6	21.8	0	18.2	17.1	10	11.9	11	0.8	0.7
Mechelen	Mechelse stwg	20.7	16.7	0	17.1	16.5	9	10.7	10.2	0.7	0.6
Mechelen	Mechelse stwg	20.2	16.7	0	17.1	16.5	9	10.6	10.2	0.7	0.6
Mechelen	Mechelse stwg	22.1	16.7	0	17.4	16.5	9	10.8	10.2	0.7	0.6
Mechelen	Mechelse stwg	22.3	16.7	0	17.4	16.5	9	10.9	10.2	0.7	0.6
Mechelen	Mechelse stwg	23.3	16.7	0	17.6	16.5	9	11	10.2	0.7	0.6
Mechelen	Mechelse stwg	21.3	16.7	0	17.2	16.5	9	10.8	10.2	0.7	0.6
Mechelen	Meidoornstraat	17.9	16.7	0	16.6	16.5	8	10.4	10.2	0.6	0.6

Mechelen	Motstraat	28.2	23.4	0	17.2	16.4	9	11.5	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Motstraat/Ragheno	29.2	23.4	0	17.4	16.4	9	11.6	10.9	0.9	0.7
Mechelen	Motstraat/Ragheno	26.5	23.4	0	16.9	16.4	9	11.3	10.9	0.8	0.7
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	23.2	20.3	0	17.4	16.9	9	11	10.7	0.8	0.7
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	25.7	20.3	0	17.8	16.9	10	11.3	10.7	0.8	0.7
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	24.3	20.3	0	17.6	16.9	9	11.1	10.7	0.8	0.7
Mechelen	N1 Brusselse stwg	23.8	18.7	0	17.3	16.4	9	11.4	10.8	0.7	0.6
Mechelen	N1 Brusselse stwg	42.5	21.8	0	20.9	17.1	15	13.7	11	1.2	0.7
Mechelen	N1 Oscar van Kesbeeckstraat	25.6	21.8	0	17.7	17.1	10	11.5	11	0.8	0.7
Mechelen	N14 Lierse stwg	25.9	20.3	0	17.9	16.9	10	11.3	10.7	0.9	0.7
Mechelen	N14 Lierse stwg	24.9	20.3	0	17.7	16.9	10	11.2	10.7	0.8	0.7
Mechelen	N14 Lierse stwg	24.9	20.3	0	17.7	16.9	10	11.2	10.7	0.8	0.7
Mechelen	N14 Lierse stwg	30	23.4	0	17.5	16.4	9	11.7	10.9	0.9	0.7
Mechelen	N14 Liersesteenweg	29.7	20.3	0	18.7	16.9	11	11.9	10.7	0.9	0.7
Mechelen	N14 Liersesteenweg	29.8	20.3	0	18.8	16.9	11	11.9	10.7	0.9	0.7
Mechelen	N227 Jubellaan	31.4	21.8	0	18.7	17.1	11	12.2	11	0.9	0.7
Mechelen	N227 Jubellaan	20.9	18.4	0	15.7	15.3	7	10.7	10.4	0.6	0.6
Mechelen	N26 Leuvense stwg	40	23.4	0	19.6	16.4	13	13.1	10.9	1.1	0.7
Mechelen	N26 Leuvense stwg	41	23.4	0	19.9	16.4	13	13.2	10.9	1.1	0.7
Mechelen	Nekkerspoelstraat	49.8	23.4	0	21.6	16.4	17	14.5	10.9	1.4	0.7
Mechelen	Nekkerspoelstraat	39.6	23.4	0	19.5	16.4	12	13	10.9	1.1	0.7
Mechelen	O-L-V straat	25.8	21.8	0	17.7	17.1	10	11.5	11	0.8	0.7
Mechelen	Oude Antwerpse baan	25.6	20.3	0	17.8	16.9	10	11.3	10.7	0.9	0.7
Mechelen	Oude Liersebaan	22.7	20.3	0	17.4	16.9	9	11	10.7	0.8	0.7
Mechelen	Oude St-Gommarusstraat	24.3	23.4	0	16.6	16.4	8	11	10.9	0.8	0.7
Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	42.1	21.8	0	21.1	17.1	16	13.8	11	1.2	0.7
Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	42.4	21.8	0	21.1	17.1	16	13.8	11	1.2	0.7
Mechelen	R12 Hendrik Speeckvest	36	23.4	0	18.9	16.4	11	12.5	10.9	1	0.7
Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	27.5	21.8	0	18	17.1	10	11.7	11	0.8	0.7

Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	28.8	21.8	0	18.3	17.1	10	11.9	11	0.8	0.7
Mechelen	R12 Schuttersvest	27	21.8	0	18	17.1	10	11.7	11	0.8	0.7
Mechelen	R12 Van Benedenlaan	29.7	21.8	0	18.5	17.1	11	12	11	0.9	0.7
Mechelen	R12 Zandpoortvest	28.2	23.4	0	17.3	16.4	9	11.5	10.9	0.8	0.7
Mechelen	R12 Zwartzustersvest	43.7	23.4	0	20.5	16.4	14	13.7	10.9	1.2	0.7
Mechelen	Ridder Dessainlaan	23	21.8	0	17.3	17.1	9	11.2	11	0.7	0.7
Mechelen	Stationsstraat	21.9	16.7	0	17.3	16.5	9	10.8	10.2	0.7	0.6
Mechelen	Stenenmolenstraat	30.3	21.8	0	18.4	17.1	11	12.1	11	0.9	0.7
Mechelen	St-Katelijnestraat	30.4	21.8	0	18.5	17.1	11	12.1	11	0.9	0.7
Mechelen	Tervuurse stwg	26	23.4	0	16.8	16.4	8	11.2	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Tervuurse stwg	19.5	18.4	0	15.4	15.3	7	10.6	10.4	0.6	0.6
Mechelen	Tervuurse stwg	23.2	18.4	0	16	15.3	7	11	10.4	0.7	0.6
Mechelen	Toekomststraat	27.9	23.4	0	17.1	16.4	9	11.4	10.9	0.8	0.7
Mechelen	Valkstraat	17.2	16.7	0	16.5	16.5	8	10.3	10.2	0.6	0.6
Mechelen	Zemstbaan	22.8	21.8	0	17.2	17.1	9	11.2	11	0.7	0.7
Mechelen	Zemsteweg	25.6	21.8	0	17.7	17.1	10	11.5	11	0.8	0.7
Mechelen	Zwarte Leeuwstraat	18.2	16.7	0	16.7	16.5	8	10.4	10.2	0.6	0.6
Boheiden	Rijmenamseweg	18.5	13.6	0	15.2	14.4	7	10.2	9.6	0.6	0.5
Bonheiden	Dorp	22.9	13.6	0	15.9	14.4	7	10.7	9.6	0.7	0.5
Bonheiden	Harenstraat	17.2	13.6	0	14.9	14.4	6	10	9.6	0.6	0.5
Bonheiden	Mechelse stwg	27.2	23.4	0	17.1	16.4	9	11.4	10.9	0.8	0.7
Bonheiden	Mechelse stwg	22.8	13.6	0	15.9	14.4	7	10.7	9.6	0.7	0.5
Bonheiden	N15 Putse stwg	18.1	13.6	0	15.1	14.4	6	10.1	9.6	0.6	0.5
Bonheiden	N15 Putsestwg	28.1	23.4	0	17.3	16.4	9	11.5	10.9	0.8	0.7
Bonheiden	Peulisbaan	14.8	13.6	0	14.5	14.4	6	9.7	9.6	0.5	0.5
Bonheiden	Putse stwg	30	23.4	0	17.6	16.4	9	11.7	10.9	0.9	0.7
Bonheiden	Waverse stwg	16.6	13.6	0	14.8	14.4	6	9.9	9.6	0.6	0.5
Bonheiden	Waverse stwg	14.9	12.2	0	15.1	14.7	7	9.7	9.4	0.6	0.5
Bonheiden	Weynesbaan	19.8	16	0	16.1	15.5	8	10.5	10.1	0.6	0.6

Boortmeerbeek	Audenhovelaan	20.4	15.4	0	15.9	15.1	7	10.7	10.2	0.7	0.6
Boortmeerbeek	Beringstraat	19.1	15.4	0	15.6	15.1	7	10.6	10.2	0.6	0.6
Boortmeerbeek	Breepleinstraat	17.9	15.4	0	15.5	15.1	7	10.5	10.2	0.6	0.6
Boortmeerbeek	Heverbaan	17.9	15.4	0	15.5	15.1	7	10.4	10.2	0.6	0.6
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	26.5	15.4	0	17	15.1	9	11.5	10.2	0.8	0.6
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	26.5	15.4	0	17	15.1	9	11.5	10.2	0.8	0.6
Boortmeerbeek	Rijmenamsebaan	20.9	15.4	0	16	15.1	7	10.8	10.2	0.7	0.6
Boortmeerbeek	Wespelaarsbaan	20.1	15.4	0	15.8	15.1	7	10.7	10.2	0.7	0.6
Duffel	Katelijnse stwg	17.9	14.7	0	15.9	15.4	7	9.9	9.6	0.6	0.5
Duffel	N14 Mechelbaan	21.5	14.7	0	16.7	15.4	8	10.4	9.6	0.7	0.5
Elewijt	Kampenhoutsebaan	20.4	18.4	0	15.6	15.3	7	10.7	10.4	0.6	0.6
Elewijt	N270 Rubenslaan	19.9	16.8	0	16.2	15.6	8	10.9	10.5	0.6	0.5
Elewijt	Tervuurse stwg	23.2	18.4	0	16.1	15.3	7	11	10.4	0.7	0.6
Elewijt	Tervuurse stwg	26	16.8	0	17.2	15.6	9	11.6	10.5	0.7	0.5
Elewijt	Tervuurse stwg	26.9	18.4	0	16.7	15.3	8	11.4	10.4	0.8	0.6
Eppegem	N1 Brusselse stwg	24.2	18.7	0	17.4	16.4	9	11.5	10.8	0.7	0.6
Heffen	N16 Mechelse stwg	19.6	12.5	0	15.7	14.4	7	10.3	9.5	0.6	0.5
Heffen	N16 Steenweg op Blaasveld	18.2	12.5	0	15.4	14.4	7	10.1	9.5	0.6	0.5
Heffen	Steenweg op Heindonk	13.8	12.5	0	14.6	14.4	6	9.6	9.5	0.5	0.5
Hever	N26 Leuvense stweg	22.2	18.4	0	16	15.3	7	10.8	10.4	0.6	0.6
Hever	Stationsstraat	21.1	18.4	0	15.7	15.3	7	10.7	10.4	0.6	0.6
Hofstade	Molenheidelaan-Trianonlaan	23.9	18.4	0	16.1	15.3	8	11.1	10.4	0.7	0.6
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	25.2	18.4	0	16.4	15.3	8	11.2	10.4	0.7	0.6
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	25.9	18.4	0	16.5	15.3	8	11.3	10.4	0.7	0.6
Hofstade	N26 Leuvense stwg	25.4	18.4	0	16.5	15.3	8	11.3	10.4	0.7	0.6
Hofstade	Zemste Stwg	24.4	18.4	0	16.2	15.3	8	11.1	10.4	0.7	0.6
Hombeek	Bankstraat	28	21.8	0	18.2	17.1	10	11.8	11	0.8	0.7
Hombeek	Boterstraat	16.4	14	0	16.5	16.1	8	10.5	10.2	0.5	0.5
Hombeek	Gijsbeekstraat	19.3	14	0	17	16.1	9	10.8	10.2	0.6	0.5

Hombeek	Mechelse weg	38.4	21.8	0	20.1	17.1	14	13.2	11	1.1	0.7
Hombeek	Zepstraat	27.2	21.8	0	18.1	17.1	10	11.7	11	0.8	0.7
Leest	Dorpstraat	23	14	0	17.7	16.1	10	11.3	10.2	0.7	0.5
Muizen	Bonheidenstwg	25.1	23.4	0	16.7	16.4	8	11.1	10.9	0.8	0.7
Muizen	Magdalena stwg	35.3	23.4	0	18.4	16.4	11	12.4	10.9	1	0.7
Muizen	N26 Leuvense stwg	34.6	23.4	0	18.6	16.4	11	12.4	10.9	1	0.7
Muizen	N26 Leuvense stwg	43	23.4	0	20.3	16.4	14	13.5	10.9	1.2	0.7
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	14.2	12.2	0	15.2	14.7	7	9.6	9.4	0.6	0.5
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	16.7	12.2	0	15.6	14.7	7	9.9	9.4	0.6	0.5
O-L-V-Waver	Bosstraat	15.1	12.2	0	15.2	14.7	7	9.7	9.4	0.6	0.5
O-L-V-Waver	Leemstraat	12.6	12.2	0	14.8	14.7	6	9.4	9.4	0.5	0.5
O-L-V-Waver	Molenstraat	16.4	12.2	0	15.4	14.7	7	9.8	9.4	0.6	0.5
Peulis/Putte	Groenstraat	14	12.2	0	15	14.7	6	9.6	9.4	0.6	0.5
Peulis/Putte	N15 Mechel baan	20.3	12.2	0	16.1	14.7	8	10.3	9.4	0.7	0.5
Peulis/Putte	N15 Mechelbaan	17.7	12.2	0	15.7	14.7	7	10	9.4	0.6	0.5
Peulis/Putte	Weynesbaan	18.3	13.6	0	15.1	14.4	6	10.1	9.6	0.6	0.5
Putte	N15 Mechelbaan	18	13.5	0	16.1	15.3	7	10.1	9.6	0.6	0.5
Rijmenam	Dijleweg	19.6	15.4	0	15.8	15.1	7	10.6	10.2	0.6	0.6
Rijmenam	Lange Dreef	24.4	13.6	0	16.1	14.4	7	10.8	9.6	0.7	0.5
Schiplaken	Bieststraat	21.7	15.4	0	16.1	15.1	8	10.9	10.2	0.7	0.6
Schiplaken	Goorstraat	19.5	18.4	0	15.4	15.3	7	10.6	10.4	0.6	0.6
St-Kat-Waver	Berlaarbaan	19.7	16.7	0	17.1	16.5	9	10.6	10.2	0.7	0.6
St-Kat-Waver	Duffelse stwg	19.1	16.7	0	16.8	16.5	8	10.5	10.2	0.6	0.6
St-Kat-Waver	Heirbroekweg	17.9	16.7	0	16.7	16.5	8	10.3	10.2	0.6	0.6
St-Kat-Waver	Hertstraat	18.4	16.7	0	16.8	16.5	8	10.4	10.2	0.6	0.6
St-Kat-Waver	Lange Zandstraat	18.9	16.7	0	16.8	16.5	8	10.5	10.2	0.6	0.6
St-Kat-Waver	Leliestraat	15.9	12.2	0	15.3	14.7	7	9.8	9.4	0.6	0.5
St-Kat-Waver	Lemanstraat	26.2	16.7	0	18	16.5	10	11.3	10.2	0.8	0.6
St-Kat-Waver	Lombaardstraat	17.7	16.7	0	16.6	16.5	8	10.3	10.2	0.6	0.6

St-Kat-Waver	Mechelbaan	14.7	12.2	0	15.1	14.7	6	9.7	9.4	0.6	0.5
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	22.6	16.7	0	17.5	16.5	9	10.9	10.2	0.7	0.6
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	22.5	16.7	0	17.4	16.5	9	10.9	10.2	0.7	0.6
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	20.9	16.7	0	17.2	16.5	9	10.7	10.2	0.7	0.6
St-Kat-Waver	N14 Lierse stwg	23.7	16.7	0	17.8	16.5	10	11.1	10.2	0.7	0.6
St-Kat-Waver	Stationsstraat	24.4	16.7	0	17.7	16.5	10	11.1	10.2	0.8	0.6
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	25	16.7	0	17.8	16.5	10	11.2	10.2	0.8	0.6
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	15.1	9.9	0	15.2	14.3	7	9.5	8.9	0.6	0.5
Walem	Lang Zandstraat	24.4	20.3	0	17.7	16.9	9	11.2	10.7	0.8	0.7
Walem	N1 Koning Albertstraat	39.1	20.3	0	20.4	16.9	14	13.1	10.7	1.2	0.7
Walem	N1 Koning Albertstraat	29.3	20.3	0	18.5	16.9	11	11.8	10.7	0.9	0.7
Walem	Rozendaalweg	22.9	20.3	0	17.5	16.9	9	11	10.7	0.8	0.7
Weerde	Damstraat	23.1	18.7	0	17.2	16.4	9	11.3	10.8	0.7	0.6
Weerde	Heidestraat	19.6	18.7	0	16.6	16.4	8	10.9	10.8	0.6	0.6
Weerde	N267 Damstraat	20.2	18.7	0	16.7	16.4	8	11	10.8	0.6	0.6
Weerde	N267 Damstraat	23.2	18.7	0	17.3	16.4	9	11.4	10.8	0.7	0.6
Weerde	Vredelaan	20.7	18.7	0	16.8	16.4	8	11	10.8	0.7	0.6
Weerde	Weverstraat	21.3	18.7	0	16.9	16.4	9	11.1	10.8	0.7	0.6
Zemst	Driesstraat	21.2	18.4	0	15.7	15.3	7	10.8	10.4	0.6	0.6
Zemst	Elewijtse Stwg	21.4	18.6	0	18.1	17.6	10	11.8	11.4	0.7	0.7
Zemst	Hoogstraat	21.4	18.7	0	16.9	16.4	8	11.1	10.8	0.7	0.6
Zemst	Hoogstraat	27.9	18.7	0	17.9	16.4	10	11.9	10.8	0.8	0.6
Zemst	N1 Brusselse stwg	28.1	18.7	0	18.1	16.4	10	12	10.8	0.8	0.6
Zemst	N1 Brusselse stwg	26.8	18.7	0	17.9	16.4	10	11.8	10.8	0.8	0.6
	groter dan GAW	20.0	20.0		20.0	20.0		10.0	10.0		
	groter dan GW	40.0	40.0		40.0	40.0		20.0	20.0		

Tabel 7 : verschil resultaten impactberekeningen SCENARIO GRUP min Referentie 1 uitgevoerd met het model CAR-Vlaanderen – EF-AG 2025

SCENARIO GRUP min Referentie 1/ omschrijving wegsegment		NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM2.5 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
Plaats	Straatnaam	jggemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdin. uur GW	jggemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdin. dag GW	jggemid.	Jm achter-grond	jggemid.	Jm achter-grond
Mechelen	Adegemstraat	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Akelei	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Augustijnenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Augustijnenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Baron E.Empainlaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Battelse stwg	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Berkenlei	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Berthoudersplein	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Batterijstraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Biest/Veemarkt	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Bieststraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Boerenkrijgstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Brusselse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Caputsteenstraat	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Clemenceaustraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Coxystraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Frederik de Merodestraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Galgestraat	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Gasthuisveldstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Geerdegem-Schonenberg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Gen.De Ceuninckstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Gentse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Mechelen	Goswin de Stassartstr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Goswin de Stassartstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Graaf Van Egmontstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hanswijkstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hendrik Consciencestraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hoge Weg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hombeekse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hombeekse stwg	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hoogstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Karmelietenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Keizersstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Kleine Nieuwendijkstraat	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Kouter	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Kruisbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Lakenmakersstraat	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Lakenmakersstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Landbouwstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Leopoldstraat	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Louizastraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Mechelen	Meidoornstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Motstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Motstraat/Ragheno	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Motstraat/Ragheno	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Brusselse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Brusselse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Oscar van Kesbeeckstraat	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Lierse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Lierse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Lierse stwg	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Lierse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Liersesteenweg	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Liersesteenweg	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N227 Jubellaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N227 Jubellaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N26 Leuvense stwg	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N26 Leuvense stwg	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Nekkerspoelstraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Nekkerspoelstraat	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	O-L-V straat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Oude Antwerpse baan	0.5	0.0	0.0	0.1	0.0	1.0	0.1	0.0	0.1	0.0
Mechelen	Oude Liersebaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Oude St-Gommarusstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Hendrik Speeckvest	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Schuttersvest	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Van Benedenlaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Zandpoortvest	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Zwartzustersvest	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Ridder Dessainlaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Stationsstraat	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Stenenmolenstraat	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	St-Katelijnestraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Tervuurse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Tervuurse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Tervuurse stwg	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Toekomststraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Valkstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Zemstbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Zemsteweg	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Zwarte Leeuwstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boheiden	Rijmenamseweg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Dorp	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Harenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Mechelse stwg	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Mechelse stwg	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	N15 Putse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	N15 Putsestwg	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Peulisbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Putse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Waverse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Waverse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Bonheiden	Weynesbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Audenhovelaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Beringstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Breepleinstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Heverbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Rijmenamsebaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Wespelaarsbaan	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Duffel	Katelijnse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Duffel	N14 Mechelbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elewijt	Kampenhoutsebaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elewijt	N270 Rubenslaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elewijt	Tervuurse stwg	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elewijt	Tervuurse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elewijt	Tervuurse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Eppegem	N1 Brusselse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Heffen	N16 Mechelse stwg	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heffen	N16 Steenweg op Blaasveld	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heffen	Steenweg op Heindonk	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hever	N26 Leuvense stweg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hever	Stationsstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hofstade	Molenheidelaan-Trianonlaan	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hofstade	N26 Leuvense stwg	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hofstade	Zemste Stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hombeek	Bankstraat	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hombeek	Boterstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Hombeek	Gijsbeekstraat	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hombeek	Mechelse weg	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hombeek	Zepstraat	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Leest	Dorpstraat	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Muizen	Bonheidenstwg	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Muizen	Magdalena stwg	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Muizen	N26 Leuvense stwg	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Muizen	N26 Leuvense stwg	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O-L-V-Waver	Bosstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O-L-V-Waver	Leemstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O-L-V-Waver	Molenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Peulis/Putte	Groenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Peulis/Putte	N15 Mechel baan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Peulis/Putte	N15 Mechelbaan	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Peulis/Putte	Weynesbaan	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Putte	N15 Mechelbaan	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rijmenam	Dijleweg	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rijmenam	Lange Dreef	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Schiplaken	Bieststraat	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Schiplaken	Goorstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Berlaarbaan	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
St-Kat-Waver	Duffelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Heirbroekweg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Hertstraat	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Lange Zandstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Leliestraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Lemanstraat	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

St-Kat-Waver	Lombaardstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Mechelbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	N14 Lierse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Stationsstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Walem	Lang Zandstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Walem	N1 Koning Albertstraat	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Walem	N1 Koning Albertstraat	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Walem	Rozendaalweg	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weerde	Damstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weerde	Heidestraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weerde	N267 Damstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weerde	N267 Damstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Weerde	Vredelaan	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weerde	Weverstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	Driesstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	Elewijtse Stwg	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	Hoogstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	Hoogstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	N1 Brusselse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	N1 Brusselse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Tabel 8 : relatief verschil resultaten impactberekeningen SCENARIO GRUP min Referentie 1 uitgevoerd met het model CAR-Vlaanderen – EF-AG 2025 tov wettelijke grenswaarden

relatieve impact tov GW SCENARIO GRUP min Referentie 1/ omschrijving wegsegment		**NO2 ,%**		**PM10, %**		**PM2.5, %**	
Plaats	**Straatnaam**	**jggemid.**	**Jm achter-grond**	**jggemid.**	**Jm achter-grond**	**jggemid.**	**Jm achter-grond**
Mechelen	Adegemstraat	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Akelei	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Augustijnenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Augustijnenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Baron E.Empainlaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Battelse stwg	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Berkenlei	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Berthoudersplein	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Batterijstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Biest/Veemarkt	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Bieststraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Boerenkrijgstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Brusselse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Caputsteenstraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Clemenceaustraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Coxystraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Frederik de Merodestraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Galgestraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Gasthuisveldstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Geerdegem-Schonenberg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Gen.De Ceuninckstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Gentse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Mechelen	Goswin de Stassartstr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Goswin de Stassartstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Graaf Van Egmontstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	0.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hanswijkstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hendrik Consciencestraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hoge Weg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hombeekse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hombeekse stwg	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hoogstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Karmelietenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Keizersstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Kleine Nieuwendijkstraat	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Kouter	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Kruisbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Lakenmakersstraat	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Lakenmakersstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Landbouwstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Leopoldstraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Louizastraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	-0.3	0.0	0.0	0.0	-0.5	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Mechelen	Meidoornstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Motstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Motstraat/Ragheno	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Motstraat/Ragheno	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Brusselse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Brusselse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Oscar van Kesbeeckstraat	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Lierse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Lierse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Lierse stwg	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Lierse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Liersesteenweg	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Liersesteenweg	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N227 Jubellaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N227 Jubellaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N26 Leuvense stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N26 Leuvense stwg	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Nekkerspoelstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Nekkerspoelstraat	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	O-L-V straat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Oude Antwerpse baan	1.3	0.0	0.3	0.0	0.5	0.0
Mechelen	Oude Liersebaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Oude St-Gommarusstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	0.3	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Mechelen	R12 Hendrik Speeckvest	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Schuttersvest	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Van Benedenlaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Zandpoortvest	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Zwartzustersvest	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Ridder Dessainlaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Stationsstraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Stenenmolenstraat	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0
Mechelen	St-Katelijnestraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Tervuurse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Tervuurse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Tervuurse stwg	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Toekomststraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Valkstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Zemstbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Zemsteweg	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Zwarte Leeuwstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boheiden	Rijmenamseweg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Dorp	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Harenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Mechelse stwg	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Mechelse stwg	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	N15 Putse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	N15 Putsestwg	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Peulisbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Putse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Waverse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Waverse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Bonheiden	Weynesbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Audenhovelaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Beringstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Breepleinstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Heverbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Rijmenamsebaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Wespelaarsbaan	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Duffel	Katelijnse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Duffel	N14 Mechelbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elewijt	Kampenhoutsebaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elewijt	N270 Rubenslaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elewijt	Tervuurse stwg	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elewijt	Tervuurse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elewijt	Tervuurse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Eppegem	N1 Brusselse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Heffen	N16 Mechelse stwg	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heffen	N16 Steenweg op Blaasveld	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heffen	Steenweg op Heindonk	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hever	N26 Leuvense stweg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hever	Stationsstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hofstade	Molenheidelaan-Trianonlaan	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hofstade	N26 Leuvense stwg	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hofstade	Zemste Stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hombeek	Bankstraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hombeek	Boterstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Hombeek	Gijsbeekstraat	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hombeek	Mechelse weg	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hombeek	Zepstraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Leest	Dorpstraat	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Muizen	Bonheidenstwg	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Muizen	Magdalena stwg	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Muizen	N26 Leuvense stwg	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Muizen	N26 Leuvense stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O-L-V-Waver	Bosstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O-L-V-Waver	Leemstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O-L-V-Waver	Molenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Peulis/Putte	Groenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Peulis/Putte	N15 Mechel baan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Peulis/Putte	N15 Mechelbaan	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Peulis/Putte	Weynesbaan	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Putte	N15 Mechelbaan	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
Rijmenam	Dijleweg	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rijmenam	Lange Dreef	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Schiplaken	Bieststraat	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Schiplaken	Goorstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Berlaarbaan	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Duffelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Heirbroekweg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Hertstraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Lange Zandstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Leliestraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Lemanstraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

St-Kat-Waver	Lombaardstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Mechelbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	N14 Lierse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Stationsstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Walem	Lang Zandstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Walem	N1 Koning Albertstraat	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Walem	N1 Koning Albertstraat	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Walem	Rozendaalweg	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
Weerde	Damstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weerde	Heidestraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weerde	N267 Damstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weerde	N267 Damstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Weerde	Vredelaan	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weerde	Weverstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	Driesstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	Elewijtse Stwg	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	Hoogstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	Hoogstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	N1 Brusselse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	N1 Brusselse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	groter dan 1%						
	groter dan 3%						

Tabel 9 : relatief verschil resultaten impactberekeningen Ontwikkelingsscenario 1 min Referentie 1 uitgevoerd met het model CAR-Vlaanderen – EF-AG 2025 tov wettelijke grenswaarden

relatieve impact tov GW OS1 min Referentie 1/ omschrijving wegsegment		**NO2 ,%**		**PM10, %**		**PM2.5, %**	
Plaats	**Straatnaam**	**jggemid.**	**Jm achter-grond**	**jggemid.**	**Jm achter-grond**	**jggemid.**	**Jm achter-grond**
Mechelen	Adegemstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Akelei	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Augustijnenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Augustijnenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Baron E.Empainlaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Battelse stwg	1.8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Berkenlei	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Berthoudersplein	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Batterijstraat	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Biest/Veemarkt	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Bieststraat	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Boerenkrijgstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Brusselse stwg	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Caputsteenstraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Clemenceaustraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Coxystraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Frederik de Merodestraat	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Galgestraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Gasthuisveldstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Geerdegem-Schonenberg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Mechelen	Gen.De Ceuninckstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Gentse stwg	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0

Mechelen	Goswin de Stassartstr.	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Goswin de Stassartstraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Graaf Van Egmontstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	1.5	0.0	0.2	0.0	0.5	0.0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	1.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hanswijkstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hendrik Consciencestraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hoge Weg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hombeekse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hombeekse stwg	1.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Mechelen	Hoogstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Karmelietenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Keizersstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Kleine Nieuwendijkstraat	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Kouter	0.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Mechelen	Kruisbaan	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Lakenmakersstraat	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Lakenmakersstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Landbouwstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Leopoldstraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Louizastraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	0.8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	0.8	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	0.8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	1.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0

Mechelen	Meidoornstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Motstraat	1.8	0.0	0.2	0.0	0.5	0.0
Mechelen	Motstraat/Ragheno	6.0	0.0	1.0	0.0	1.5	0.0
Mechelen	Motstraat/Ragheno	1.8	0.0	0.2	0.0	0.5	0.0
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Brusselse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Brusselse stwg	4.0	0.0	0.7	0.0	1.0	0.0
Mechelen	N1 Oscar van Kesbeeckstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Lierse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Lierse stwg	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Lierse stwg	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Lierse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Liersesteenweg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Mechelen	N14 Liersesteenweg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N227 Jubellaan	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N227 Jubellaan	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N26 Leuvense stwg	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N26 Leuvense stwg	3.2	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0
Mechelen	Nekkerspoelstraat	1.7	0.0	0.3	0.0	0.5	0.0
Mechelen	Nekkerspoelstraat	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	O-L-V straat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Oude Antwerpse baan	1.5	0.0	0.3	0.0	0.5	0.0
Mechelen	Oude Liersebaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Oude St-Gommarusstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	0.8	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	1.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Mechelen	R12 Hendrik Speeckvest	1.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0

Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	0.5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Schuttersvest	0.8	0.0	0.3	0.0	0.5	0.0
Mechelen	R12 Van Benedenlaan	1.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Zandpoortvest	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Zwartzustersvest	1.0	0.0	0.3	0.0	0.5	0.0
Mechelen	Ridder Dessainlaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Stationsstraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Stenenmolenstraat	-0.2	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0
Mechelen	St-Katelijnestraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Tervuurse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Tervuurse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Tervuurse stwg	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Toekomststraat	1.8	0.0	0.3	0.0	0.5	0.0
Mechelen	Valkstraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Zemstbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Zemsteweg	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Zwarte Leeuwstraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boheiden	Rijmenamseweg	0.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Bonheiden	Dorp	0.7	0.0	0.2	0.0	0.5	0.0
Bonheiden	Harenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Mechelse stwg	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Mechelse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Bonheiden	N15 Putse stwg	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	N15 Putsestwg	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Peulisbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Putse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Waverse stwg	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Waverse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Bonheiden	Weynesbaan	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Audenhovelaan	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Beringstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Breepleinstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Heverbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Rijmenamsebaan	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Wespelaarsbaan	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Duffel	Katelijnse stwg	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Duffel	N14 Mechelbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elewijt	Kampenhoutsebaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elewijt	N270 Rubenslaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elewijt	Tervuurse stwg	0.5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
Elewijt	Tervuurse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elewijt	Tervuurse stwg	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
Eppegem	N1 Brusselse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Heffen	N16 Mechelse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heffen	N16 Steenweg op Blaasveld	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heffen	Steenweg op Heindonk	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hever	N26 Leuvense stweg	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hever	Stationsstraat	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hofstade	Molenheidelaan-Trianonlaan	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	0.8	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	0.7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
Hofstade	N26 Leuvense stwg	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hofstade	Zemste Stwg	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hombeek	Bankstraat	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hombeek	Boterstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Hombeek	Gijsbeekstraat	1.0	0.0	0.3	0.0	0.5	0.0
Hombeek	Mechelse weg	2.0	0.0	0.3	0.0	0.5	0.0
Hombeek	Zepstraat	1.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
Leest	Dorpstraat	0.8	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Muizen	Bonheidenstwg	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Muizen	Magdalena stwg	2.3	0.0	0.2	0.0	0.5	0.0
Muizen	N26 Leuvense stwg	2.5	0.0	0.5	0.0	1.0	0.0
Muizen	N26 Leuvense stwg	2.5	0.0	0.3	0.0	0.5	0.0
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O-L-V-Waver	Bosstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O-L-V-Waver	Leemstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O-L-V-Waver	Molenstraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Peulis/Putte	Groenstraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Peulis/Putte	N15 Mechel baan	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Peulis/Putte	N15 Mechelbaan	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Peulis/Putte	Weynesbaan	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Putte	N15 Mechelbaan	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
Rijmenam	Dijleweg	1.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
Rijmenam	Lange Dreef	0.5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
Schiplaken	Bieststraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Schiplaken	Goorstraat	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Berlaarbaan	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Duffelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Heirbroekweg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Hertstraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Lange Zandstraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Leliestraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Lemanstraat	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

St-Kat-Waver	Lombaardstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Mechelbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	0.8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	N14 Lierse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Stationsstraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Walem	Lang Zandstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Walem	N1 Koning Albertstraat	1.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Walem	N1 Koning Albertstraat	0.8	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Walem	Rozendaalweg	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
Weerde	Damstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weerde	Heidestraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weerde	N267 Damstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weerde	N267 Damstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Weerde	Vredelaan	0.2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
Weerde	Weverstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	Driesstraat	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	Elewijtse Stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	Hoogstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	Hoogstraat	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	N1 Brusselse stwg	0.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
Zemst	N1 Brusselse stwg	0.8	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
	groter dan 1%						
	groter dan 3%						

Tabel 10 : relatief verschil resultaten impactberekeningen SCENARIO GRUP min Referentie 1 uitgevoerd met het model CAR-Vlaanderen – EF-AG 2025 tov GAW

relatieve impact tov GAW SCENARIO GRUP min Referentie 1/ omschrijving wegsegment		**NO2 ,%**		**PM10, %**		**PM2.5, %**	
Plaats	**Straatnaam**	**jggemid.**	**Jm achter-grond**	**jggemid.**	**Jm achter-grond**	**jggemid.**	**Jm achter-grond**
Mechelen	Adegemstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Akelei	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Augustijnenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Augustijnenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Baron E.Empainlaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Battelse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Berkenlei	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Berthoudersplein	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Batterijstraat	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Biest/Veemarkt	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Bieststraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Boerenkrijgstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Brusselse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Caputsteenstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Clemenceaustraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Coxystraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Frederik de Merodestraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Galgestraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Gasthuisveldstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Geerdegem-Schonenberg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Gen.De Ceuninckstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Gentse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Mechelen	Goswin de Stassartstr.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Goswin de Stassartstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Graaf Van Egmontstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hanswijkstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hendrik Consciencestraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hoge Weg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hombeekse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hombeekse stwg	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hoogstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Karmelietenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Keizersstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Kleine Nieuwendijkstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Kouter	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Kruisbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Lakenmakersstraat	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Lakenmakersstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Landbouwstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Leopoldstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Louizastraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	-0.5	0.0	0.0	0.0	-1.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Mechelen	Meidoornstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Motstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Motstraat/Ragheno	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Motstraat/Ragheno	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Brusselse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Brusselse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Oscar van Kesbeeckstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Lierse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Lierse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Lierse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Lierse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Liersesteenweg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Liersesteenweg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N227 Jubellaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N227 Jubellaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N26 Leuvense stwg	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N26 Leuvense stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Nekkerspoelstraat	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Nekkerspoelstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	O-L-V straat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Oude Antwerpse baan	2.5	0.0	0.5	0.0	1.0	0.0
Mechelen	Oude Liersebaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Oude St-Gommarusstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	0.5	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Mechelen	R12 Hendrik Speeckvest	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Schuttersvest	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Van Benedenlaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Zandpoortvest	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Zwartzustersvest	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Ridder Dessainlaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Stationsstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Stenenmolenstraat	0.0	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0
Mechelen	St-Katelijnestraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Tervuurse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Tervuurse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Tervuurse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Toekomststraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Valkstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Zemstbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Zemsteweg	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Zwarte Leeuwstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boheiden	Rijmenamseweg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Dorp	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Harenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Mechelse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Mechelse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	N15 Putse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	N15 Putsestwg	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Peulisbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Putse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Waverse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Waverse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Bonheiden	Weynesbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Audenhovelaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Beringstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Breepleinstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Heverbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Rijmenamsebaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Wespelaarsbaan	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Duffel	Katelijnse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Duffel	N14 Mechelbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elewijt	Kampenhoutsebaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elewijt	N270 Rubenslaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elewijt	Tervuurse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elewijt	Tervuurse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elewijt	Tervuurse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Eppegem	N1 Brusselse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Heffen	N16 Mechelse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heffen	N16 Steenweg op Blaasveld	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heffen	Steenweg op Heindonk	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hever	N26 Leuvense stweg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hever	Stationsstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hofstade	Molenheidelaan-Trianonlaan	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hofstade	N26 Leuvense stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hofstade	Zemste Stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hombeek	Bankstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hombeek	Boterstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Hombeek	Gijsbeekstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hombeek	Mechelse weg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hombeek	Zepstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Leest	Dorpstraat	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Muizen	Bonheidenstwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Muizen	Magdalena stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Muizen	N26 Leuvense stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Muizen	N26 Leuvense stwg	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O-L-V-Waver	Bosstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O-L-V-Waver	Leemstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O-L-V-Waver	Molenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Peulis/Putte	Groenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Peulis/Putte	N15 Mechel baan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Peulis/Putte	N15 Mechelbaan	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Peulis/Putte	Weynesbaan	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Putte	N15 Mechelbaan	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Rijmenam	Dijleweg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rijmenam	Lange Dreef	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Schiplaken	Bieststraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Schiplaken	Goorstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Berlaarbaan	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Duffelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Heirbroekweg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Hertstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Lange Zandstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Leliestraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Lemanstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

St-Kat-Waver	Lombaardstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Mechelbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	N14 Lierse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Stationsstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Walem	Lang Zandstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Walem	N1 Koning Albertstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Walem	N1 Koning Albertstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Walem	Rozendaalweg	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Weerde	Damstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weerde	Heidestraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weerde	N267 Damstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weerde	N267 Damstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Weerde	Vredelaan	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weerde	Weverstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	Driesstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	Elewijtse Stwg	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	Hoogstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	Hoogstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	N1 Brusselse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	N1 Brusselse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	groter dan 1%						
	groter dan 3%						

Tabel 11 : relatief verschil resultaten impactberekeningen Ontwikkelingsscenario 1 min Referentie 1 uitgevoerd met het model CAR-Vlaanderen – EF-AG 2025 tov GAW

relatieve impact tov GAW OS1 min Referentie 1/ omschrijving wegsegment		**NO2 ,%**		**PM10, %**		**PM2.5, %**	
Plaats	**Straatnaam**	**jggemid.**	**Jm achter-grond**	**jggemid.**	**Jm achter-grond**	**jggemid.**	**Jm achter-grond**
Mechelen	Adegemstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Akelei	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Augustijnenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Augustijnenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Baron E.Empainlaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Battelse stwg	3.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Berkenlei	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Berthoudersplein	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Batterijstraat	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Biest/Veemarkt	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Bieststraat	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Boerenkrijgstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Brusselse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Caputsteenstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Clemenceaustraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Coxystraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Frederik de Merodestraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Galgestraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Gasthuisveldstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Geerdegem-Schonenberg	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Mechelen	Gen.De Ceuninckstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Gentse stwg	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0

Mechelen	Goswin de Stassartstr.	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Goswin de Stassartstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Graaf Van Egmontstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	3.0	0.0	0.5	0.0	1.0	0.0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	2.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hanswijkstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hendrik Consciencestraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hoge Weg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hombeekse stwg	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Hombeekse stwg	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Mechelen	Hoogstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Karmelietenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Keizersstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Kleine Nieuwendijkstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Kouter	0.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Mechelen	Kruisbaan	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Lakenmakersstraat	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Lakenmakersstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Landbouwstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Leopoldstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Louizastraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	1.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	1.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	1.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Mechelse stwg	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0

Mechelen	Meidoornstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Motstraat	3.5	0.0	0.5	0.0	1.0	0.0
Mechelen	Motstraat/Ragheno	12.0	0.0	2.0	0.0	3.0	0.0
Mechelen	Motstraat/Ragheno	3.5	0.0	0.5	0.0	1.0	0.0
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Brusselse stwg	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N1 Brusselse stwg	8.0	0.0	1.5	0.0	2.0	0.0
Mechelen	N1 Oscar van Kesbeeckstraat	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Lierse stwg	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Lierse stwg	1.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Lierse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Lierse stwg	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N14 Liersesteenweg	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Mechelen	N14 Liersesteenweg	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N227 Jubellaan	1.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N227 Jubellaan	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N26 Leuvense stwg	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	N26 Leuvense stwg	6.5	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0
Mechelen	Nekkerspoelstraat	3.5	0.0	0.5	0.0	1.0	0.0
Mechelen	Nekkerspoelstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	O-L-V straat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Oude Antwerpse baan	3.0	0.0	0.5	0.0	1.0	0.0
Mechelen	Oude Liersebaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Oude St-Gommarusstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	1.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Mechelen	R12 Hendrik Speeckvest	2.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0

Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	1.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Schuttersvest	1.5	0.0	0.5	0.0	1.0	0.0
Mechelen	R12 Van Benedenlaan	2.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Zandpoortvest	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	R12 Zwartzustersvest	2.0	0.0	0.5	0.0	1.0	0.0
Mechelen	Ridder Dessainlaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Stationsstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Stenenmolenstraat	-0.5	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0
Mechelen	St-Katelijnestraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Tervuurse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Tervuurse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Tervuurse stwg	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Toekomststraat	3.5	0.0	0.5	0.0	1.0	0.0
Mechelen	Valkstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Zemstbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Zemsteweg	1.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Mechelen	Zwarte Leeuwstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boheiden	Rijmenamseweg	0.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Bonheiden	Dorp	1.5	0.0	0.5	0.0	1.0	0.0
Bonheiden	Harenstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Mechelse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Mechelse stwg	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Bonheiden	N15 Putse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	N15 Putsestwg	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Peulisbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Putse stwg	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Waverse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bonheiden	Waverse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Bonheiden	Weynesbaan	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Audenhovelaan	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Beringstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Breepleinstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Heverbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Rijmenamsebaan	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Boortmeerbeek	Wespelaarsbaan	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Duffel	Katelijnse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Duffel	N14 Mechelbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elewijt	Kampenhoutsebaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elewijt	N270 Rubenslaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elewijt	Tervuurse stwg	1.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Elewijt	Tervuurse stwg	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Elewijt	Tervuurse stwg	1.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Eppegem	N1 Brusselse stwg	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Heffen	N16 Mechelse stwg	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heffen	N16 Steenweg op Blaasveld	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Heffen	Steenweg op Heindonk	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hever	N26 Leuvense stweg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hever	Stationsstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hofstade	Molenheidelaan-Trianonlaan	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	1.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	1.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Hofstade	N26 Leuvense stwg	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hofstade	Zemste Stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hombeek	Bankstraat	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hombeek	Boterstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Hombeek	Gijsbeekstraat	2.0	0.0	0.5	0.0	1.0	0.0
Hombeek	Mechelse weg	4.0	0.0	0.5	0.0	1.0	0.0
Hombeek	Zepstraat	2.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Leest	Dorpstraat	1.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Muizen	Bonheidenstwg	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Muizen	Magdalena stwg	4.5	0.0	0.5	0.0	1.0	0.0
Muizen	N26 Leuvense stwg	5.0	0.0	1.0	0.0	2.0	0.0
Muizen	N26 Leuvense stwg	5.0	0.0	0.5	0.0	1.0	0.0
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O-L-V-Waver	Bosstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O-L-V-Waver	Leemstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
O-L-V-Waver	Molenstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Peulis/Putte	Groenstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Peulis/Putte	N15 Mechel baan	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Peulis/Putte	N15 Mechelbaan	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Peulis/Putte	Weynesbaan	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Putte	N15 Mechelbaan	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Rijmenam	Dijleweg	2.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Rijmenam	Lange Dreef	1.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Schiplaken	Bieststraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Schiplaken	Goorstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Berlaarbaan	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Duffelse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Heirbroekweg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Hertstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Lange Zandstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Leliestraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Lemanstraat	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

St-Kat-Waver	Lombaardstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Mechelbaan	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	1.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	1.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	N14 Lierse stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Stationsstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Walem	Lang Zandstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Walem	N1 Koning Albertstraat	2.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Walem	N1 Koning Albertstraat	1.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Walem	Rozendaalweg	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Weerde	Damstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weerde	Heidestraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weerde	N267 Damstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Weerde	N267 Damstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Weerde	Vredelaan	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Weerde	Weverstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	Driesstraat	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	Elewijtse Stwg	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	Hoogstraat	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	Hoogstraat	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Zemst	N1 Brusselse stwg	0.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
Zemst	N1 Brusselse stwg	1.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
	groter dan 1%						
	groter dan 3%						

Tabel 12 : relatieve concentratie in Referentie 1 tov wettelijke grenswaarden

Relatieve concentratie tov GW Referentie 1 / omschrijving wegsegment		NO2 ,%		PM10, %		PM2.5, %	
Plaats	Straatnaam	jggemid.	Jm achter-grond	jggemid.	Jm achter-grond	jggemid.	Jm achter-grond
Mechelen	Adegemstraat	76	55	46	43	61	55
Mechelen	Akelei	45	42	42	41	52	51
Mechelen	Augustijnenstraat	67	59	43	41	57	55
Mechelen	Augustijnenstraat	64	59	42	41	56	55
Mechelen	Baron E.Empainlaan	51	51	43	42	54	54
Mechelen	Battelse stwg	81	55	47	43	62	55
Mechelen	Berkenlei	43	42	42	41	52	51
Mechelen	Berthoudersplein	72	59	43	41	58	55
Mechelen	Batterijstraat	69	55	45	43	59	55
Mechelen	Biest/Veemarkt	67	59	43	41	57	55
Mechelen	Bieststraat	64	46	41	38	57	52
Mechelen	Boerenkrijgstraat	61	59	42	41	55	55
Mechelen	Brusselse stwg	76	55	46	43	61	55
Mechelen	Caputsteenstraat	67	59	42	41	57	55
Mechelen	Clemenceaustraat	46	42	42	41	52	51
Mechelen	Coxystraat	62	59	42	41	55	55
Mechelen	Frederik de Merodestraat	71	59	43	41	58	55
Mechelen	Galgestraat	55	51	43	42	55	54
Mechelen	Gasthuisveldstraat	64	55	44	43	58	55
Mechelen	Geerdegem-Schonenberg	63	55	44	43	57	55
Mechelen	Gen.De Ceuninckstraat	60	55	44	43	57	55
Mechelen	Gentse stwg	64	51	45	42	57	54

Mechelen	Goswin de Stassartstr.	65	55	44	43	58	55
Mechelen	Goswin de Stassartstraat	72	55	46	43	60	55
Mechelen	Graaf Van Egmontstraat	57	55	43	43	56	55
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	86	59	46	41	62	55
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	81	59	45	41	60	55
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	59	42	44	41	56	51
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	60	42	44	41	56	51
Mechelen	Hanswijkstraat	59	55	43	43	56	55
Mechelen	Hendrik Consciencestraat	58	55	43	43	56	55
Mechelen	Hoge Weg	57	51	43	42	55	54
Mechelen	Hombeekse stwg	75	55	47	43	61	55
Mechelen	Hombeekse stwg	106	55	53	43	69	55
Mechelen	Hoogstraat	77	55	46	43	61	55
Mechelen	Karmelietenstraat	62	55	44	43	57	55
Mechelen	Keizersstraat	63	59	42	41	56	55
Mechelen	Kleine Nieuwendijkstraat	49	42	42	41	53	51
Mechelen	Kouter	41	35	41	40	52	51
Mechelen	Kruisbaan	62	55	44	43	57	55
Mechelen	Lakenmakersstraat	74	59	44	41	58	55
Mechelen	Lakenmakersstraat	66	59	42	41	57	55
Mechelen	Landbouwstraat	59	55	43	43	56	55
Mechelen	Leopoldstraat	70	55	45	43	59	55
Mechelen	Louizastraat	72	55	46	43	60	55
Mechelen	Mechelse stwg	51	42	43	41	54	51
Mechelen	Mechelse stwg	50	42	43	41	53	51
Mechelen	Mechelse stwg	55	42	43	41	54	51
Mechelen	Mechelse stwg	55	42	44	41	55	51
Mechelen	Mechelse stwg	58	42	44	41	55	51
Mechelen	Mechelse stwg	52	42	43	41	54	51

Mechelen	Meidoornstraat	45	42	42	41	52	51
Mechelen	Motstraat	69	59	43	41	57	55
Mechelen	Motstraat/Ragheno	67	59	43	41	57	55
Mechelen	Motstraat/Ragheno	65	59	42	41	56	55
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	58	51	44	42	55	54
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	64	51	45	42	57	54
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	61	51	44	42	56	54
Mechelen	N1 Brusselse stwg	59	47	43	41	57	54
Mechelen	N1 Brusselse stwg	102	55	52	43	68	55
Mechelen	N1 Oscar van Kesbeeckstraat	64	55	44	43	58	55
Mechelen	N14 Lierse stwg	64	51	45	42	57	54
Mechelen	N14 Lierse stwg	62	51	44	42	56	54
Mechelen	N14 Lierse stwg	62	51	44	42	56	54
Mechelen	N14 Lierse stwg	75	59	44	41	59	55
Mechelen	N14 Liersesteenweg	74	51	47	42	59	54
Mechelen	N14 Liersesteenweg	74	51	47	42	60	54
Mechelen	N227 Jubellaan	78	55	47	43	61	55
Mechelen	N227 Jubellaan	52	46	39	38	54	52
Mechelen	N26 Leuvense stwg	99	59	49	41	66	55
Mechelen	N26 Leuvense stwg	99	59	49	41	66	55
Mechelen	Nekkerspoelstraat	123	59	54	41	72	55
Mechelen	Nekkerspoelstraat	99	59	49	41	65	55
Mechelen	O-L-V straat	65	55	44	43	58	55
Mechelen	Oude Antwerpse baan	63	51	44	42	56	54
Mechelen	Oude Liersebaan	57	51	44	42	55	54
Mechelen	Oude St-Gommarusstraat	61	59	42	41	55	55
Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	105	55	53	43	69	55
Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	105	55	53	43	69	55
Mechelen	R12 Hendrik Speeckvest	89	59	47	41	63	55

Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	68	55	45	43	59	55
Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	72	55	46	43	60	55
Mechelen	R12 Schuttersvest	67	55	45	43	58	55
Mechelen	R12 Van Benedenlaan	73	55	46	43	60	55
Mechelen	R12 Zandpoortvest	70	59	43	41	58	55
Mechelen	R12 Zwartzustersvest	108	59	51	41	68	55
Mechelen	Ridder Dessainlaan	58	55	43	43	56	55
Mechelen	Stationsstraat	55	42	43	41	54	51
Mechelen	Stenenmolenstraat	76	55	46	43	61	55
Mechelen	St-Katelijnestraat	76	55	46	43	61	55
Mechelen	Tervuurse stwg	65	59	42	41	56	55
Mechelen	Tervuurse stwg	49	46	39	38	53	52
Mechelen	Tervuurse stwg	57	46	40	38	55	52
Mechelen	Toekomststraat	68	59	43	41	57	55
Mechelen	Valkstraat	43	42	41	41	52	51
Mechelen	Zemstbaan	57	55	43	43	56	55
Mechelen	Zemsteweg	64	55	44	43	58	55
Mechelen	Zwarte Leeuwstraat	45	42	42	41	52	51
Boheiden	Rijmenamseweg	46	34	38	36	51	48
Bonheiden	Dorp	57	34	40	36	53	48
Bonheiden	Harenstraat	43	34	37	36	50	48
Bonheiden	Mechelse stwg	68	59	43	41	57	55
Bonheiden	Mechelse stwg	57	34	40	36	53	48
Bonheiden	N15 Putse stwg	45	34	38	36	51	48
Bonheiden	N15 Putsestwg	70	59	43	41	58	55
Bonheiden	Peulisbaan	37	34	36	36	49	48
Bonheiden	Putse stwg	75	59	44	41	59	55
Bonheiden	Waverse stwg	41	34	37	36	50	48
Bonheiden	Waverse stwg	37	31	38	37	49	47

Bonheiden	Weynesbaan	49	40	40	39	53	51
Boortmeerbeek	Audenhovelaan	51	39	40	38	54	51
Boortmeerbeek	Beringstraat	48	39	39	38	53	51
Boortmeerbeek	Breepleinstraat	45	39	39	38	53	51
Boortmeerbeek	Heverbaan	45	39	39	38	52	51
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	66	39	43	38	58	51
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	66	39	43	38	58	51
Boortmeerbeek	Rijmenamsebaan	52	39	40	38	54	51
Boortmeerbeek	Wespelaarsbaan	50	39	40	38	54	51
Duffel	Katelijnse stwg	45	37	40	39	50	48
Duffel	N14 Mechelbaan	54	37	42	39	52	48
Elewijt	Kampenhoutsebaan	51	46	39	38	54	52
Elewijt	N270 Rubenslaan	50	42	41	39	55	53
Elewijt	Tervuurse stwg	58	46	40	38	55	52
Elewijt	Tervuurse stwg	65	42	43	39	58	53
Elewijt	Tervuurse stwg	67	46	42	38	57	52
Eppegem	N1 Brusselse stwg	60	47	44	41	57	54
Heffen	N16 Mechelse stwg	49	31	39	36	52	48
Heffen	N16 Steenweg op Blaasveld	45	31	39	36	51	48
Heffen	Steenweg op Heindonk	34	31	37	36	48	48
Hever	N26 Leuvense stweg	55	46	40	38	54	52
Hever	Stationsstraat	53	46	39	38	54	52
Hofstade	Molenheidelaan-Trianonlaan	59	46	40	38	56	52
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	62	46	41	38	56	52
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	64	46	41	38	57	52
Hofstade	N26 Leuvense stwg	63	46	41	38	57	52
Hofstade	Zemste Stwg	61	46	41	38	56	52
Hombeek	Bankstraat	69	55	46	43	59	55
Hombeek	Boterstraat	41	35	41	40	53	51

Hombeek	Gijsbeekstraat	47	35	42	40	54	51
Hombeek	Mechelse weg	94	55	50	43	66	55
Hombeek	Zepstraat	67	55	45	43	59	55
Leest	Dorpstraat	57	35	44	40	56	51
Muizen	Bonheidenstwg	63	59	42	41	56	55
Muizen	Magdalena stwg	86	59	46	41	62	55
Muizen	N26 Leuvense stwg	84	59	46	41	61	55
Muizen	N26 Leuvense stwg	105	59	51	41	67	55
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	36	31	38	37	48	47
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	42	31	39	37	50	47
O-L-V-Waver	Bosstraat	38	31	38	37	49	47
O-L-V-Waver	Leemstraat	32	31	37	37	47	47
O-L-V-Waver	Molenstraat	41	31	39	37	49	47
Peulis/Putte	Groenstraat	35	31	38	37	48	47
Peulis/Putte	N15 Mechel baan	50	31	40	37	52	47
Peulis/Putte	N15 Mechelbaan	44	31	39	37	50	47
Peulis/Putte	Weynesbaan	46	34	38	36	51	48
Putte	N15 Mechelbaan	45	34	40	38	51	48
Rijmenam	Dijleweg	48	39	39	38	53	51
Rijmenam	Lange Dreef	61	34	40	36	54	48
Schiplaken	Bieststraat	54	39	40	38	55	51
Schiplaken	Goorstraat	49	46	39	38	53	52
St-Kat-Waver	Berlaarbaan	49	42	43	41	53	51
St-Kat-Waver	Duffelse stwg	48	42	42	41	53	51
St-Kat-Waver	Heirbroekweg	45	42	42	41	52	51
St-Kat-Waver	Hertstraat	46	42	42	41	52	51
St-Kat-Waver	Lange Zandstraat	47	42	42	41	53	51
St-Kat-Waver	Leliestraat	40	31	38	37	49	47
St-Kat-Waver	Lemanstraat	65	42	45	41	57	51

St-Kat-Waver	Lombaardstraat	44	42	42	41	52	51
St-Kat-Waver	Mechelbaan	37	31	38	37	48	47
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	56	42	44	41	55	51
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	56	42	44	41	55	51
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	52	42	43	41	54	51
St-Kat-Waver	N14 Lierse stwg	59	42	45	41	56	51
St-Kat-Waver	Stationsstraat	61	42	44	41	56	51
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	62	42	45	41	56	51
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	37	25	38	36	48	45
Walem	Lang Zandstraat	61	51	44	42	56	54
Walem	N1 Koning Albertstraat	97	51	51	42	65	54
Walem	N1 Koning Albertstraat	73	51	46	42	59	54
Walem	Rozendaalweg	57	51	44	42	55	54
Weerde	Damstraat	58	47	43	41	57	54
Weerde	Heidestraat	49	47	42	41	55	54
Weerde	N267 Damstraat	51	47	42	41	55	54
Weerde	N267 Damstraat	58	47	43	41	57	54
Weerde	Vredelaan	52	47	42	41	55	54
Weerde	Weverstraat	53	47	42	41	56	54
Zemst	Driesstraat	53	46	39	38	54	52
Zemst	Elewijtse Stwg	54	47	45	44	59	57
Zemst	Hoogstraat	54	47	42	41	56	54
Zemst	Hoogstraat	69	47	45	41	60	54
Zemst	N1 Brusselse stwg	70	47	45	41	60	54
Zemst	N1 Brusselse stwg	66	47	45	41	59	54
	groter dan 80% van GAW						
	groter dan 100% van GAW						

Tabel 13 : relatieve concentratie in Referentie 1 tov GAW

Relatieve concentratie tov GAW Referentie 1/ omschrijving wegsegment		NO2 ,%		PM10, %		PM2.5, %	
Plaats	Straatnaam	jggemid.	Jm achter-grond	jggemid.	Jm achter-grond	jggemid.	Jm achter-grond
Mechelen	Adegemstraat	151	109	92	86	121	110
Mechelen	Akelei	90	84	84	83	104	102
Mechelen	Augustijnenstraat	134	117	85	82	113	109
Mechelen	Augustijnenstraat	129	117	84	82	112	109
Mechelen	Baron E.Empainlaan	103	102	85	85	107	107
Mechelen	Battelse stwg	162	109	95	86	124	110
Mechelen	Berkenlei	87	84	83	83	103	102
Mechelen	Berthoudersplein	144	117	87	82	115	109
Mechelen	Batterijstraat	138	109	91	86	118	110
Mechelen	Biest/Veemarkt	135	117	85	82	113	109
Mechelen	Bieststraat	129	92	83	77	113	104
Mechelen	Boerenkrijgstraat	122	117	83	82	110	109
Mechelen	Brusselse stwg	152	109	93	86	121	110
Mechelen	Caputsteenstraat	133	117	85	82	113	109
Mechelen	Clemenceaustraat	91	84	84	83	104	102
Mechelen	Coxystraat	124	117	83	82	110	109
Mechelen	Frederik de Merodestraat	141	117	86	82	115	109
Mechelen	Galgestraat	111	102	86	85	109	107
Mechelen	Gasthuisveldstraat	129	109	89	86	115	110
Mechelen	Geerdegem-Schonenberg	126	109	88	86	114	110
Mechelen	Gen.De Ceuninckstraat	121	109	87	86	113	110
Mechelen	Gentse stwg	128	102	90	85	113	107

Mechelen	Goswin de Stassartstr.	131	109	89	86	116	110
Mechelen	Goswin de Stassartstraat	143	109	91	86	119	110
Mechelen	Graaf Van Egmontstraat	114	109	86	86	112	110
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	172	117	92	82	123	109
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	162	117	91	82	120	109
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	119	84	88	83	111	102
Mechelen	Grote Nieuwendijkstraat	120	84	89	83	111	102
Mechelen	Hanswijkstraat	118	109	87	86	112	110
Mechelen	Hendrik Consciencestraat	116	109	87	86	112	110
Mechelen	Hoge Weg	113	102	87	85	109	107
Mechelen	Hombeekse stwg	151	109	94	86	121	110
Mechelen	Hombeekse stwg	212	109	106	86	138	110
Mechelen	Hoogstraat	153	109	93	86	121	110
Mechelen	Karmelietenstraat	124	109	88	86	114	110
Mechelen	Keizersstraat	125	117	84	82	111	109
Mechelen	Kleine Nieuwendijkstraat	97	84	85	83	105	102
Mechelen	Kouter	82	70	83	81	104	102
Mechelen	Kruisbaan	124	109	88	86	114	110
Mechelen	Lakenmakersstraat	148	117	87	82	116	109
Mechelen	Lakenmakersstraat	133	117	85	82	113	109
Mechelen	Landbouwstraat	118	109	87	86	112	110
Mechelen	Leopoldstraat	141	109	91	86	118	110
Mechelen	Louizastraat	143	109	91	86	119	110
Mechelen	Mechelse stwg	103	84	86	83	107	102
Mechelen	Mechelse stwg	100	84	85	83	106	102
Mechelen	Mechelse stwg	109	84	87	83	108	102
Mechelen	Mechelse stwg	111	84	87	83	109	102
Mechelen	Mechelse stwg	115	84	88	83	110	102
Mechelen	Mechelse stwg	105	84	86	83	107	102

Mechelen	Meidoornstraat	90	84	83	83	104	102
Mechelen	Motstraat	138	117	86	82	114	109
Mechelen	Motstraat/Ragheno	134	117	85	82	113	109
Mechelen	Motstraat/Ragheno	129	117	84	82	112	109
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	116	102	87	85	110	107
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	127	102	89	85	113	107
Mechelen	N1 Antwerpse stwg	121	102	88	85	111	107
Mechelen	N1 Brusselse stwg	118	94	87	82	114	108
Mechelen	N1 Brusselse stwg	205	109	103	86	135	110
Mechelen	N1 Oscar van Kesbeeckstraat	127	109	89	86	115	110
Mechelen	N14 Lierse stwg	129	102	90	85	113	107
Mechelen	N14 Lierse stwg	124	102	88	85	112	107
Mechelen	N14 Lierse stwg	124	102	89	85	112	107
Mechelen	N14 Lierse stwg	149	117	88	82	117	109
Mechelen	N14 Liersesteenweg	148	102	94	85	118	107
Mechelen	N14 Liersesteenweg	148	102	94	85	119	107
Mechelen	N227 Jubellaan	156	109	93	86	122	110
Mechelen	N227 Jubellaan	104	92	79	77	107	104
Mechelen	N26 Leuvense stwg	199	117	98	82	131	109
Mechelen	N26 Leuvense stwg	199	117	99	82	131	109
Mechelen	Nekkerspoelstraat	246	117	108	82	144	109
Mechelen	Nekkerspoelstraat	198	117	98	82	130	109
Mechelen	O-L-V straat	129	109	89	86	115	110
Mechelen	Oude Antwerpse baan	125	102	89	85	112	107
Mechelen	Oude Liersebaan	114	102	87	85	110	107
Mechelen	Oude St-Gommarusstraat	122	117	83	82	110	109
Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	209	109	106	86	137	110
Mechelen	R12 Edgard Tinellaan	210	109	106	86	137	110
Mechelen	R12 Hendrik Speeckvest	178	117	94	82	125	109

Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	137	109	90	86	117	110
Mechelen	R12 Kon.Astridlaan	143	109	91	86	119	110
Mechelen	R12 Schuttersvest	134	109	90	86	116	110
Mechelen	R12 Van Benedenlaan	147	109	92	86	120	110
Mechelen	R12 Zandpoortvest	141	117	87	82	115	109
Mechelen	R12 Zwartzustersvest	217	117	102	82	136	109
Mechelen	Ridder Dessainlaan	115	109	87	86	112	110
Mechelen	Stationsstraat	109	84	87	83	108	102
Mechelen	Stenenmolenstraat	152	109	93	86	121	110
Mechelen	St-Katelijnestraat	152	109	93	86	121	110
Mechelen	Tervuurse stwg	130	117	84	82	112	109
Mechelen	Tervuurse stwg	98	92	77	77	106	104
Mechelen	Tervuurse stwg	115	92	80	77	110	104
Mechelen	Toekomststraat	136	117	85	82	113	109
Mechelen	Valkstraat	86	84	83	83	103	102
Mechelen	Zemstbaan	114	109	86	86	112	110
Mechelen	Zemsteweg	127	109	88	86	115	110
Mechelen	Zwarte Leeuwstraat	91	84	84	83	104	102
Boheiden	Rijmenamseweg	92	68	76	72	101	96
Bonheiden	Dorp	113	68	79	72	106	96
Bonheiden	Harenstraat	86	68	75	72	100	96
Bonheiden	Mechelse stwg	136	117	86	82	114	109
Bonheiden	Mechelse stwg	113	68	80	72	106	96
Bonheiden	N15 Putse stwg	90	68	76	72	101	96
Bonheiden	N15 Putsestwg	140	117	86	82	115	109
Bonheiden	Peulisbaan	74	68	73	72	97	96
Bonheiden	Putse stwg	149	117	88	82	117	109
Bonheiden	Waverse stwg	83	68	74	72	99	96
Bonheiden	Waverse stwg	75	61	76	74	97	94

Bonheiden	Weynesbaan	99	80	81	78	105	101
Boortmeerbeek	Audenhovelaan	102	77	80	76	107	102
Boortmeerbeek	Beringstraat	96	77	78	76	106	102
Boortmeerbeek	Breepleinstraat	90	77	78	76	105	102
Boortmeerbeek	Heverbaan	90	77	78	76	104	102
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	131	77	85	76	115	102
Boortmeerbeek	N26 Leuvense stwg	131	77	85	76	115	102
Boortmeerbeek	Rijmenamsebaan	104	77	80	76	108	102
Boortmeerbeek	Wespelaarsbaan	100	77	79	76	107	102
Duffel	Katelijnse stwg	89	74	80	77	99	96
Duffel	N14 Mechelbaan	108	74	84	77	104	96
Elewijt	Kampenhoutsebaan	102	92	78	77	107	104
Elewijt	N270 Rubenslaan	100	84	81	78	109	105
Elewijt	Tervuurse stwg	115	92	80	77	110	104
Elewijt	Tervuurse stwg	129	84	86	78	116	105
Elewijt	Tervuurse stwg	134	92	83	77	114	104
Eppegem	N1 Brusselse stwg	120	94	87	82	114	108
Heffen	N16 Mechelse stwg	97	63	79	72	103	95
Heffen	N16 Steenweg op Blaasveld	90	63	77	72	101	95
Heffen	Steenweg op Heindonk	69	63	73	72	96	95
Hever	N26 Leuvense stweg	111	92	80	77	108	104
Hever	Stationsstraat	105	92	79	77	107	104
Hofstade	Molenheidelaan-Trianonlaan	119	92	81	77	111	104
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	125	92	82	77	112	104
Hofstade	N227 Tervuurse stwg	128	92	82	77	113	104
Hofstade	N26 Leuvense stwg	125	92	83	77	113	104
Hofstade	Zemste Stwg	122	92	81	77	111	104
Hombeek	Bankstraat	138	109	91	86	118	110
Hombeek	Boterstraat	82	70	83	81	105	102

Hombeek	Gijsbeekstraat	95	70	85	81	107	102
Hombeek	Mechelse weg	188	109	100	86	131	110
Hombeek	Zepstraat	134	109	90	86	117	110
Leest	Dorpstraat	114	70	89	81	112	102
Muizen	Bonheidenstwg	125	117	84	82	111	109
Muizen	Magdalena stwg	172	117	92	82	123	109
Muizen	N26 Leuvense stwg	168	117	92	82	122	109
Muizen	N26 Leuvense stwg	210	117	101	82	134	109
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	71	61	76	74	96	94
O-L-V-Waver	Berlaarbaan	83	61	78	74	99	94
O-L-V-Waver	Bosstraat	76	61	76	74	97	94
O-L-V-Waver	Leemstraat	63	61	74	74	94	94
O-L-V-Waver	Molenstraat	82	61	77	74	98	94
Peulis/Putte	Groenstraat	70	61	75	74	96	94
Peulis/Putte	N15 Mechel baan	101	61	81	74	103	94
Peulis/Putte	N15 Mechelbaan	88	61	79	74	100	94
Peulis/Putte	Weynesbaan	91	68	76	72	101	96
Putte	N15 Mechelbaan	90	68	80	77	101	96
Rijmenam	Dijleweg	96	77	79	76	106	102
Rijmenam	Lange Dreef	121	68	80	72	108	96
Schiplaken	Bieststraat	109	77	81	76	109	102
Schiplaken	Goorstraat	97	92	77	77	106	104
St-Kat-Waver	Berlaarbaan	98	84	86	83	106	102
St-Kat-Waver	Duffelse stwg	96	84	84	83	105	102
St-Kat-Waver	Heirbroekweg	90	84	84	83	103	102
St-Kat-Waver	Hertstraat	92	84	84	83	104	102
St-Kat-Waver	Lange Zandstraat	94	84	84	83	105	102
St-Kat-Waver	Leliestraat	80	61	77	74	98	94
St-Kat-Waver	Lemanstraat	129	84	90	83	113	102

St-Kat-Waver	Lombaardstraat	89	84	83	83	103	102
St-Kat-Waver	Mechelbaan	74	61	76	74	96	94
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	112	84	87	83	109	102
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	111	84	87	83	109	102
St-Kat-Waver	Mechelse stwg	104	84	86	83	107	102
St-Kat-Waver	N14 Lierse stwg	119	84	89	83	111	102
St-Kat-Waver	Stationsstraat	122	84	89	83	111	102
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	124	84	89	83	112	102
St-Kat-Waver	Wilsonstraat	74	50	76	72	95	89
Walem	Lang Zandstraat	122	102	89	85	111	107
Walem	N1 Koning Albertstraat	193	102	102	85	130	107
Walem	N1 Koning Albertstraat	145	102	93	85	117	107
Walem	Rozendaalweg	115	102	87	85	110	107
Weerde	Damstraat	116	94	86	82	113	108
Weerde	Heidestraat	98	94	83	82	109	108
Weerde	N267 Damstraat	101	94	84	82	110	108
Weerde	N267 Damstraat	116	94	87	82	113	108
Weerde	Vredelaan	103	94	84	82	110	108
Weerde	Weverstraat	107	94	85	82	111	108
Zemst	Driesstraat	106	92	79	77	108	104
Zemst	Elewijtse Stwg	107	93	91	88	118	114
Zemst	Hoogstraat	107	94	85	82	111	108
Zemst	Hoogstraat	138	94	90	82	119	108
Zemst	N1 Brusselse stwg	140	94	91	82	119	108
Zemst	N1 Brusselse stwg	133	94	89	82	118	108
	groter dan 80% van GAW						
	groter dan 100% van GAW						

II. Berekeningen uitgevoerd met model IMPACT (voor beoordeling op locaties zonder bebouwing op korte afstand tot de wegas)

Tabel 14 : resultaten impactberekeningen uitgevoerd met het model IMPACT – EF-AG 2025 thv een aantal geselecteerde beoordelingspunten voor verschillende scenario's

nr	weg	X	Y	Ref1	SCENARIO GRUP	OS1
				NO2, µg/m³	NO2, µg/m³	NO2, µg/m³
1	E19	155982	193362	36.9	37.0	37.1
2	E19	156165	192543	29.9	30.0	30.1
3	E19	155700	189874	31.0	31.0	31.7
4	E19	157806	186277	36.7	36.7	36.8
5	E19	158462	185252	32.7	32.7	32.8
6	R6	157060	193423	27.0	27.1	27.1
7	R6	158113	193801	23.8	23.9	23.8
8	R6	159006	193617	21.9	22.0	22.0
9	R6	159991	193394	23.1	23.2	23.3
10	R6	161084	193235	20.4	20.4	20.5
11	R6	161878	192993	18.9	18.9	19.0
12	R6	162851	192581	17.7	17.7	17.7
13	N15 thv Nekkerhal	159648	190952	26.2	26.2	26.3
14	N26 Plankendaal	160711	187947	23.0	23.1	23.2
15	N26 Hever	162392	186259	19.3	19.3	19.4
16	N267 Hofstade	160792	186364	20.6	20.6	20.6
17	N227 Hofstade	158517	187266	23.8	23.8	23.9
18	N1 Geerdegem	157419	187483	26.2	26.2	26.3
19	N1 thv Coloma	157778	189450	26.6	26.6	26.9
20	N1 Galgeberg	157015	192907	25.1	25.2	25.3
21	N1 Fort van Walem	156420	194312	24.8	24.8	24.9
22	N14 thv R6	157831	193837	25.2	25.2	25.3

23	N105 St-KatWaver	159362	193786	21.5	21.5	21.6
24	Mechelse stwg St-Kat-Waver	160721	193706	19.2	19.2	19.3
25	N15	163145	191907	17.3	17.3	17.4
26	Mechelse stwg Bonheiden	161239	190959	22.2	22.2	22.3
27	Rijmenamse stwg	161157	188854	21.9	22.0	22.1
28	omgeving Arsenaal / Ragheno	158387	189579	26.2	26.2	27.2
29	Arsenaal	158345	190000	30.3	30.4	30.9
30	N227a thv Coloma	157689	189189	28.8	28.8	29.3
	minimum			17.3	17.3	17.4
	maximum			36.9	37.0	37.1
	GAW			20.0	20.0	20.0
	GW			40.0	40.0	40.0
	impactbijdrage >0.4 µg/m³					

Tabel 15 : verschil resultaten impactberekeningen met Referentie-situaties 1 , uitgevoerd met het model IMPACT – EF-AG 2025, thv geselecteerde beoordelingspunten voor verschillende scenario's

				delta	delta
nr	weg	X	Y	SCENARIO GRUP-Ref1	OS1-Ref1
				NO2, µg/m³	NO2, µg/m³
1	E19	155982	193362	0.0	0.1
2	E19	156165	192543	0.0	0.1
3	E19	155700	189874	0.0	0.7
4	E19	157806	186277	0.0	0.1
5	E19	158462	185252	0.0	0.1
6	R6	157060	193423	0.1	0.1
7	R6	158113	193801	0.1	0.0
8	R6	159006	193617	0.1	0.1
9	R6	159991	193394	0.1	0.2
10	R6	161084	193235	0.0	0.1
11	R6	161878	192993	0.0	0.1
12	R6	162851	192581	0.0	0.1
13	N15 thv Nekkerhal	159648	190952	0.0	0.1
14	N26 Plankendaal	160711	187947	0.0	0.2
15	N26 Hever	162392	186259	0.0	0.1
16	N267 Hofstade	160792	186364	0.0	0.1
17	N227 Hofstade	158517	187266	0.0	0.1
18	N1 Geerdegem	157419	187483	0.0	0.1
19	N1 thv Coloma	157778	189450	0.0	0.3
20	N1 Galgeberg	157015	192907	0.1	0.1
21	N1 Fort van Walem	156420	194312	0.0	0.1
22	N14 thv R6	157831	193837	0.1	0.1
23	N105 St-KatWaver	159362	193786	0.1	0.1

24	Mechelse stwg St-Kat-Waver	160721	193706	0.0	0.1
25	N15	163145	191907	0.0	0.0
26	Mechelse stwg Bonheiden	161239	190959	0.0	0.1
27	Rijmenamse stwg	161157	188854	0.0	0.1
28	omgeving Arsenaal / Ragheno	158387	189579	0.0	1.0
29	Arsenaal	158345	190000	0.0	0.6
30	N227a thv Coloma	157689	189189	0.0	0.6
	minimum			0.0	0.0
	maximum			0.1	1.0
	GAW			20.0	20.0
	GW			40.0	40.0
	impactbijdrage >0.4 µg/m³				

Tabel 16 : relatieve concentraties impactberekeningen uitgevoerd met het model IMPACT – EF-AG 2025 tov wettelijke grenswaarden thv geselecteerde beoordelingspunten

nr	weg	X	Y	Ref1	SCENARIO GRUP	OS1
				NO2, % tov GW	NO2, % tov GW	NO2, % tov GW
1	E19	155982	193362	92	92	93
2	E19	156165	192543	75	75	75
3	E19	155700	189874	77	78	79
4	E19	157806	186277	92	92	92
5	E19	158462	185252	82	82	82
6	R6	157060	193423	67	68	68
7	R6	158113	193801	59	60	60
8	R6	159006	193617	55	55	55
9	R6	159991	193394	58	58	58
10	R6	161084	193235	51	51	51
11	R6	161878	192993	47	47	47

12	R6	162851	192581	44	44	44
13	N15 thv Nekkerhal	159648	190952	65	66	66
14	N26 Plankendaal	160711	187947	58	58	58
15	N26 Hever	162392	186259	48	48	49
16	N267 Hofstade	160792	186364	51	51	52
17	N227 Hofstade	158517	187266	60	60	60
18	N1 Geerdegem	157419	187483	65	65	66
19	N1 thv Coloma	157778	189450	66	66	67
20	N1 Galgeberg	157015	192907	63	63	63
21	N1 Fort van Walem	156420	194312	62	62	62
22	N14 thv R6	157831	193837	63	63	63
23	N105 St-KatWaver	159362	193786	54	54	54
24	Mechelse stwg St-Kat-Waver	160721	193706	48	48	48
25	N15	163145	191907	43	43	43
26	Mechelse stwg Bonheiden	161239	190959	55	56	56
27	Rijmenamse stwg	161157	188854	55	55	55
28	omgeving Arsenaal / Ragheno	158387	189579	66	66	68
29	Arsenaal	158345	190000	76	76	77
30	N227a thv Coloma	157689	189189	72	72	73
	minimum			43	43	43
	maximum			92	92	93
	relatieve concentratie >80% GW					

Tabel 17 : relatief verschil resultaten impactberekeningen min Referentie uitgevoerd met het model IMPACT – EF-AG 2025 tov wettelijke grenswaarden thv geselecteerde beoordelingspunten

				delta	delta
nr	weg	X	Y	SCENARIO GRUP-Ref1	OS1-Ref1
				NO2, % tov GW	NO2, % tov GW
1	E19	155982	193362	0.1	0.3
2	E19	156165	192543	0.1	0.4
3	E19	155700	189874	0.1	1.8
4	E19	157806	186277	0.1	0.4
5	E19	158462	185252	0.1	0.3
6	R6	157060	193423	0.2	0.4
7	R6	158113	193801	0.2	0.0
8	R6	159006	193617	0.1	0.3
9	R6	159991	193394	0.2	0.4
10	R6	161084	193235	0.0	0.2
11	R6	161878	192993	0.0	0.1
12	R6	162851	192581	0.0	0.1
13	N15 thv Nekkerhal	159648	190952	0.1	0.4
14	N26 Plankendaal	160711	187947	0.0	0.4
15	N26 Hever	162392	186259	0.0	0.2
16	N267 Hofstade	160792	186364	0.0	0.1
17	N227 Hofstade	158517	187266	0.0	0.3
18	N1 Geerdegem	157419	187483	0.0	0.3
19	N1 thv Coloma	157778	189450	0.0	0.7
20	N1 Galgeberg	157015	192907	0.1	0.4
21	N1 Fort van Walem	156420	194312	0.0	0.3
22	N14 thv R6	157831	193837	0.1	0.3
23	N105 St-KatWaver	159362	193786	0.2	0.4

24	Mechelse stwg St-Kat-Waver	160721	193706	0.1	0.3
25	N15	163145	191907	0.0	0.1
26	Mechelse stwg Bonheiden	161239	190959	0.1	0.2
27	Rijmenamse stwg	161157	188854	0.0	0.3
28	omgeving Arsenaal / Ragheno	158387	189579	0.0	2.6
29	Arsenaal	158345	190000	0.1	1.4
30	N227a thv Coloma	157689	189189	0.1	1.5
	minimum			0.0	0.0
	maximum			0.2	2.6
	relatieve impact >1.0%				
	relatieve impact >3.0%				
	relatieve impact <-1.0%				

Tabel 18 : relatief verschil resultaten impactberekeningen min Referentiesituatie uitgevoerd met het model IMPACT – EF-AG 2025 tov GAW thv geselecteerde beoordelingspunten

				delta	delta
nr	weg	X	Y	SCENARIO GRUP-Ref1	OS1-Ref1
				NO2, % tov GAW	NO2, % tov GAW
1	E19	155982	193362	0.1	0.7
2	E19	156165	192543	0.2	0.7
3	E19	155700	189874	0.2	3.5
4	E19	157806	186277	0.2	0.7
5	E19	158462	185252	0.2	0.6
6	R6	157060	193423	0.4	0.7
7	R6	158113	193801	0.4	0.1
8	R6	159006	193617	0.3	0.5
9	R6	159991	193394	0.4	0.9
10	R6	161084	193235	0.1	0.4
11	R6	161878	192993	0.1	0.3
12	R6	162851	192581	0.1	0.3
13	N15 thv Nekkerhal	159648	190952	0.1	0.7
14	N26 Plankendaal	160711	187947	0.1	0.8
15	N26 Hever	162392	186259	0.1	0.5
16	N267 Hofstade	160792	186364	0.0	0.3
17	N227 Hofstade	158517	187266	0.1	0.5
18	N1 Geerdegem	157419	187483	0.1	0.6
19	N1 thv Coloma	157778	189450	0.1	1.5
20	N1 Galgeberg	157015	192907	0.3	0.7
21	N1 Fort van Walem	156420	194312	0.1	0.5

22	N14 thv R6	157831	193837	0.3	0.6
23	N105 St-KatWaver	159362	193786	0.4	0.7
24	Mechelse stwg St-Kat-Waver	160721	193706	0.2	0.6
25	N15	163145	191907	0.0	0.2
26	Mechelse stwg Bonheiden	161239	190959	0.1	0.4
27	Rijmenamse stwg	161157	188854	0.1	0.6
28	omgeving Arsenaal / Ragheno	158387	189579	0.0	5.1
29	Arsenaal	158345	190000	0.2	2.8
30	N227a thv Coloma	157689	189189	0.1	2.9
	minimum			0.0	0.1
	maximum			0.4	5.1
	relatieve impact >1.0%				
	relatieve impact >3.0%				
	relatieve impact <-1.0%				

Tabel 19 : relatieve concentratie impactberekeningen uitgevoerd met het model IMPACT – EF-AG 2025 tov GAW thv geselecteerde beoordelingspunten

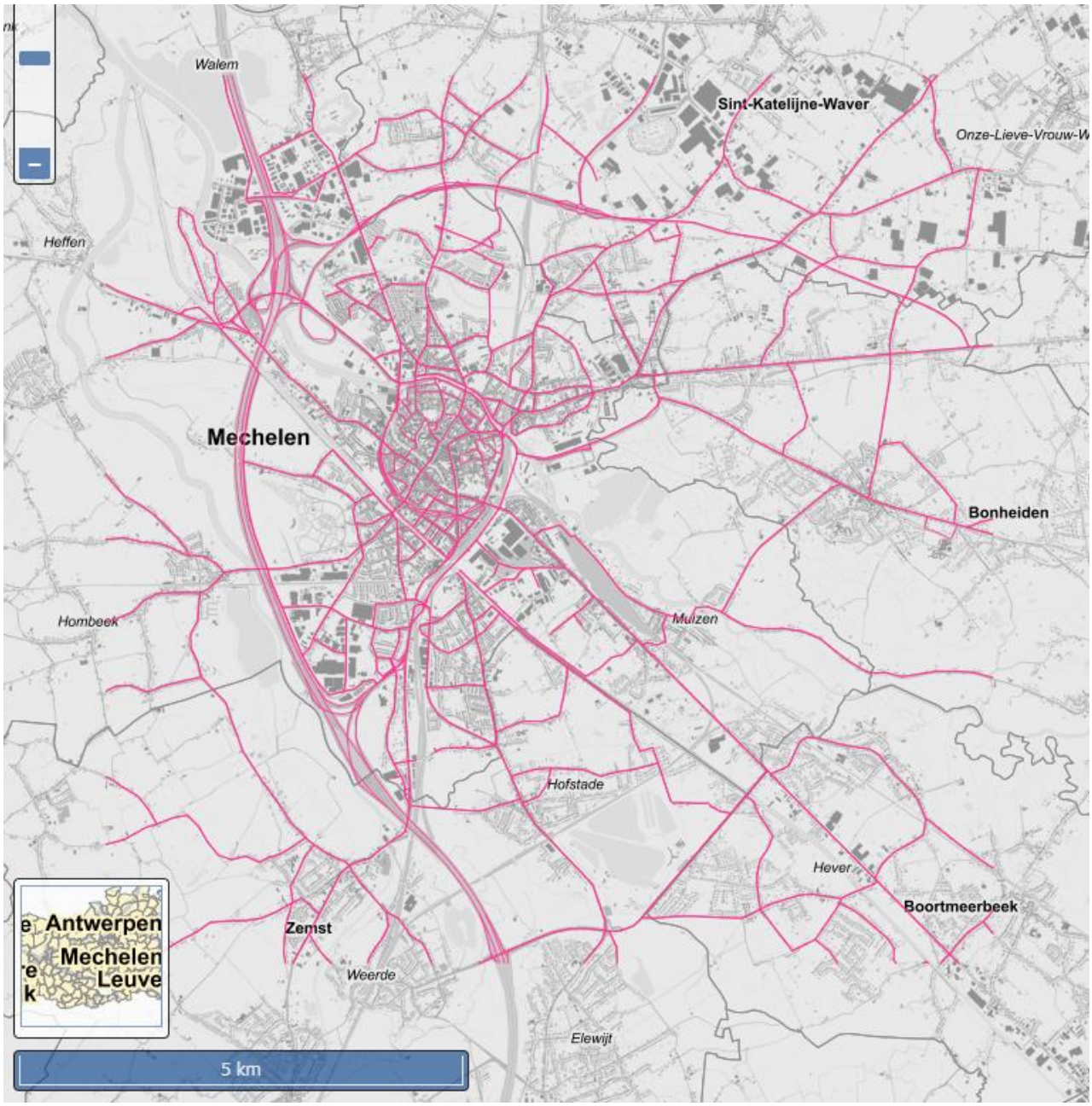
nr	weg	X	Y	Ref1	SCENARIO GRUP	OS1
				NO2, % tov GAW	NO2, % tov GAW	NO2, % tov GAW
1	E19	155982	193362	185	185	185
2	E19	156165	192543	150	150	150
3	E19	155700	189874	155	155	158
4	E19	157806	186277	183	184	184
5	E19	158462	185252	163	164	164
6	R6	157060	193423	135	135	136
7	R6	158113	193801	119	119	119
8	R6	159006	193617	110	110	110
9	R6	159991	193394	116	116	117
10	R6	161084	193235	102	102	103
11	R6	161878	192993	95	95	95
12	R6	162851	192581	88	88	89
13	N15 thv Nekkerhal	159648	190952	131	131	132
14	N26 Plankendaal	160711	187947	115	115	116
15	N26 Hever	162392	186259	97	97	97
16	N267 Hofstade	160792	186364	103	103	103
17	N227 Hofstade	158517	187266	119	119	120
18	N1 Geerdegem	157419	187483	131	131	131
19	N1 thv Coloma	157778	189450	133	133	134
20	N1 Galgeberg	157015	192907	126	126	126
21	N1 Fort van Walem	156420	194312	124	124	124
22	N14 thv R6	157831	193837	126	126	127
23	N105 St-KatWaver	159362	193786	107	108	108
24	Mechelse stwg St-Kat-Waver	160721	193706	96	96	97

25	N15	163145	191907	87	87	87
26	Mechelse stwg Bonheiden	161239	190959	111	111	111
27	Rijmenamse stwg	161157	188854	110	110	110
28	omgeving Arsenaal / Ragheno	158387	189579	131	131	136
29	Arsenaal	158345	190000	152	152	154
30	N227a thv Coloma	157689	189189	144	144	147
	minimum			87	87	87
	maximum			185	185	185
	relatieve concentratie >80% GW					

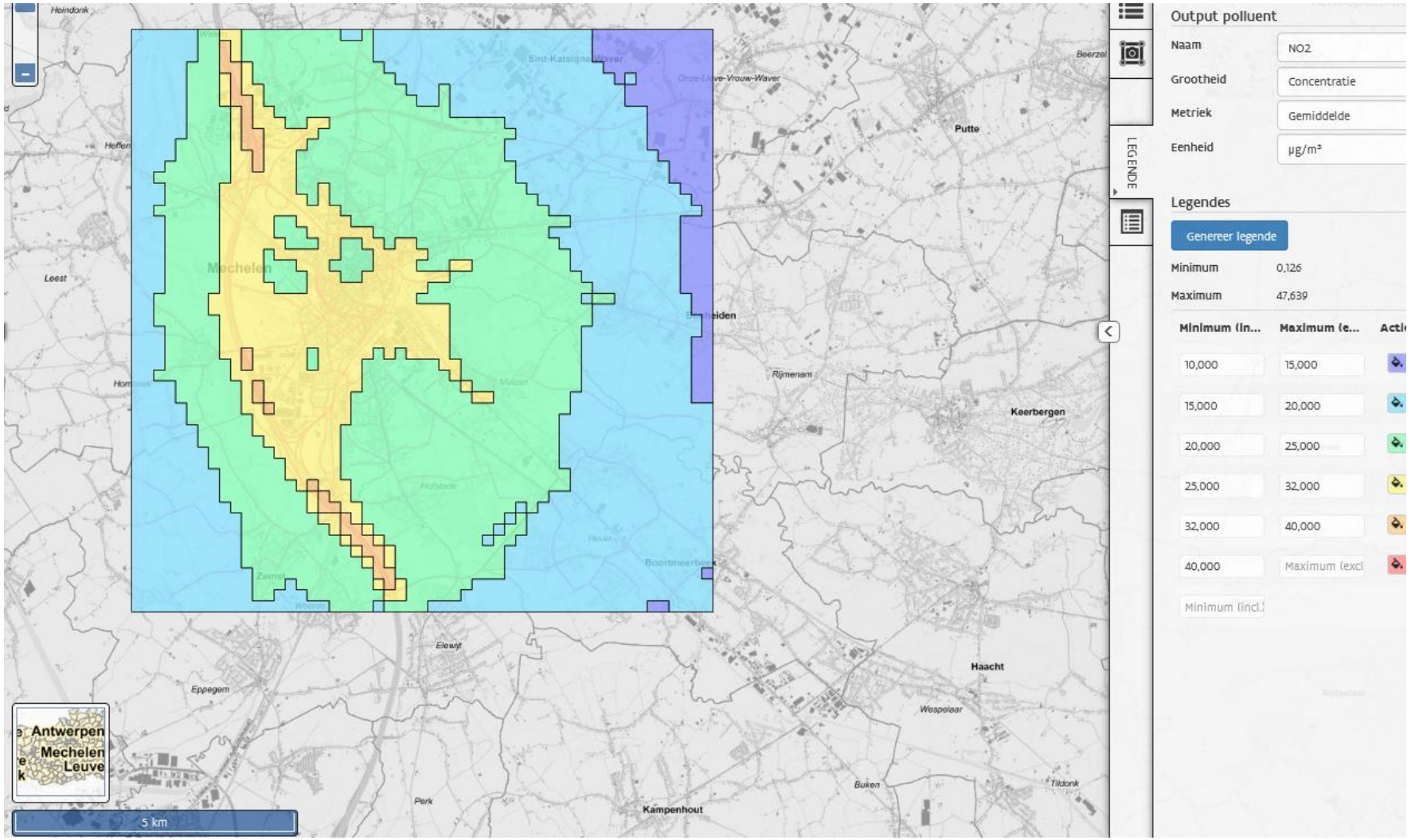
Bijlage 4. Discipline lucht: Outputfiguren IMPACT

Bijlage L3 : outputfiguren IMPACT

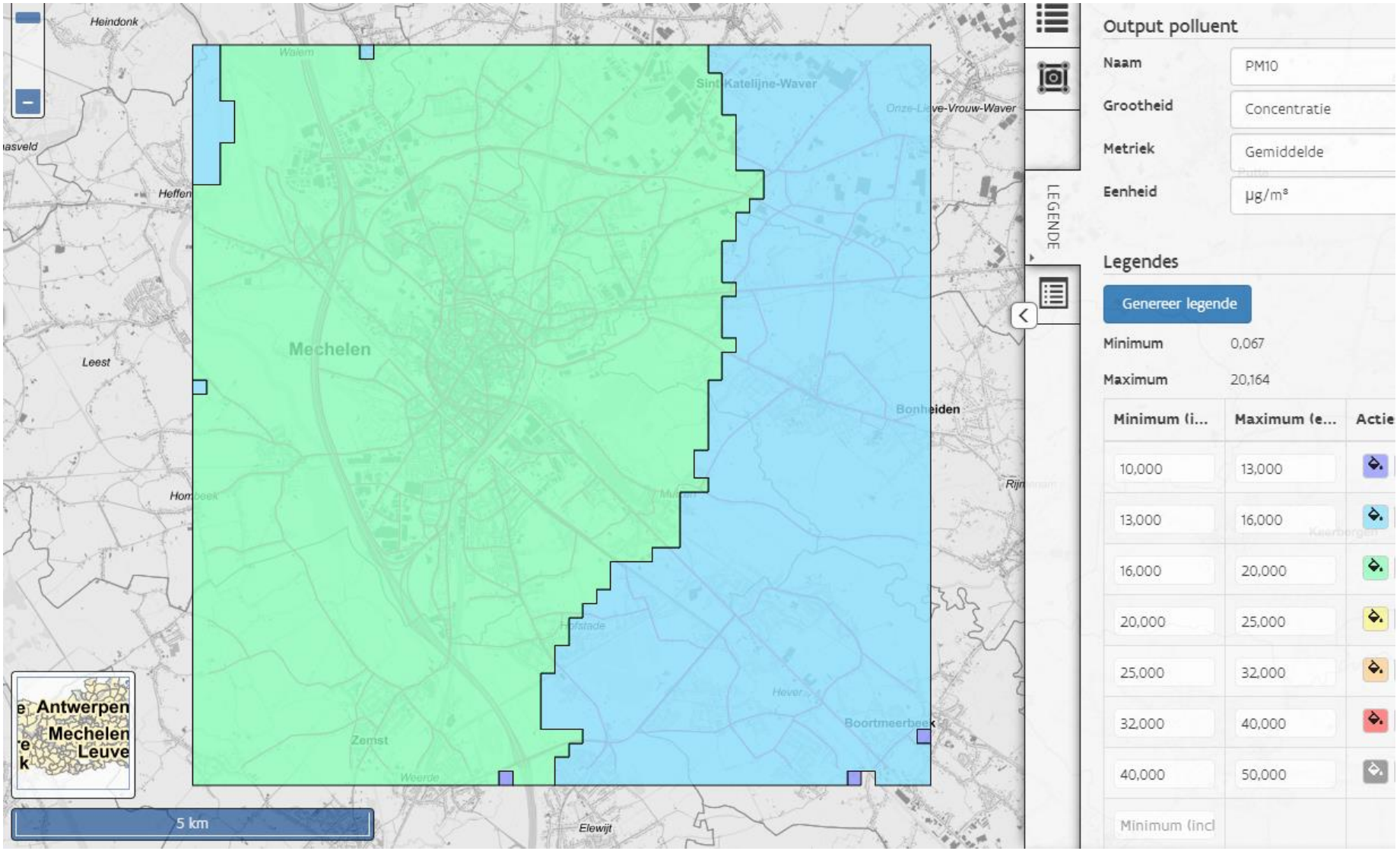
Figuur 1 : in rekening gebracht wegenbestand bij berekeningen met IMPACT



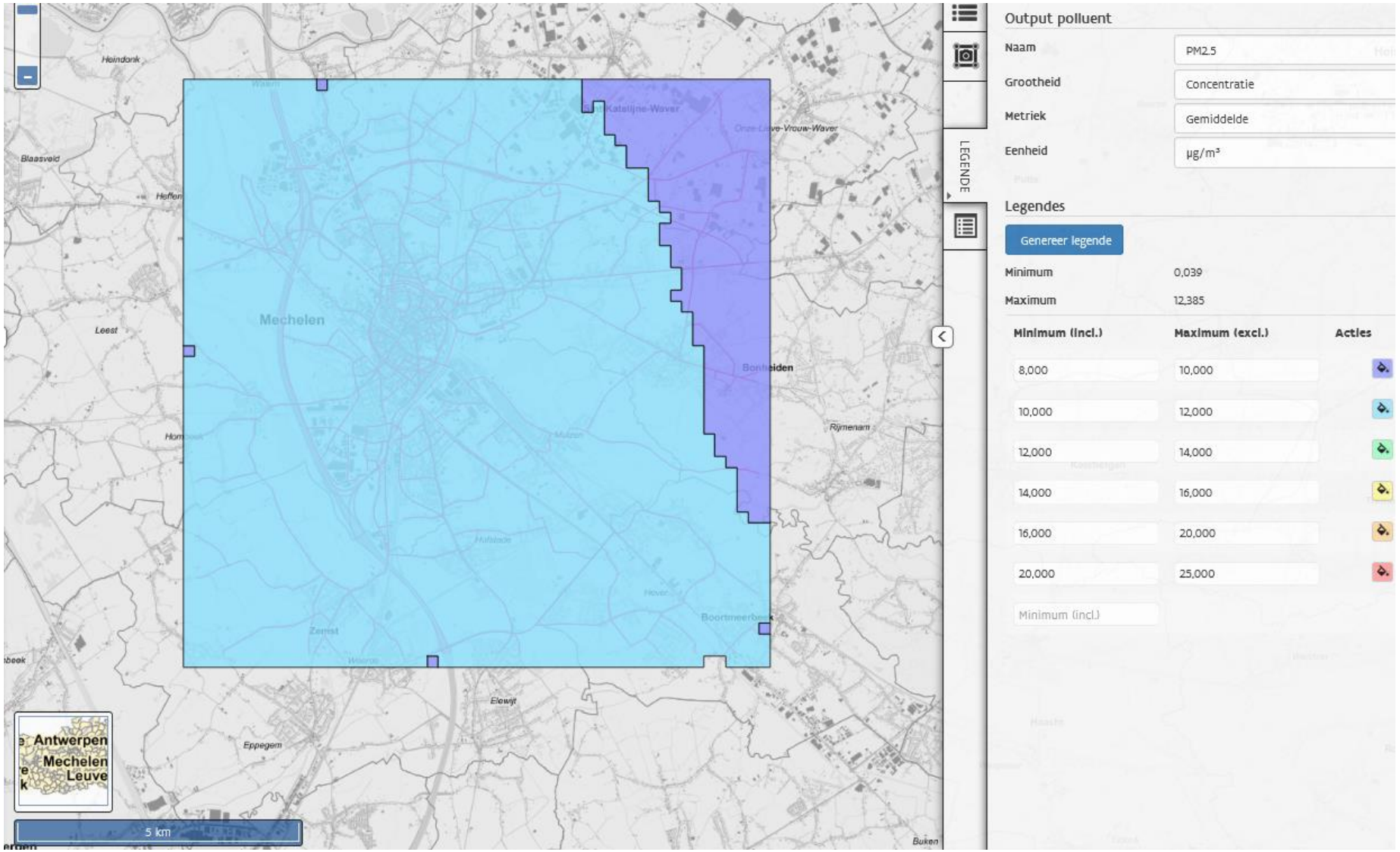
Figuur 2 : Referentie 1-jaargemiddelde NO2 (EF2025)



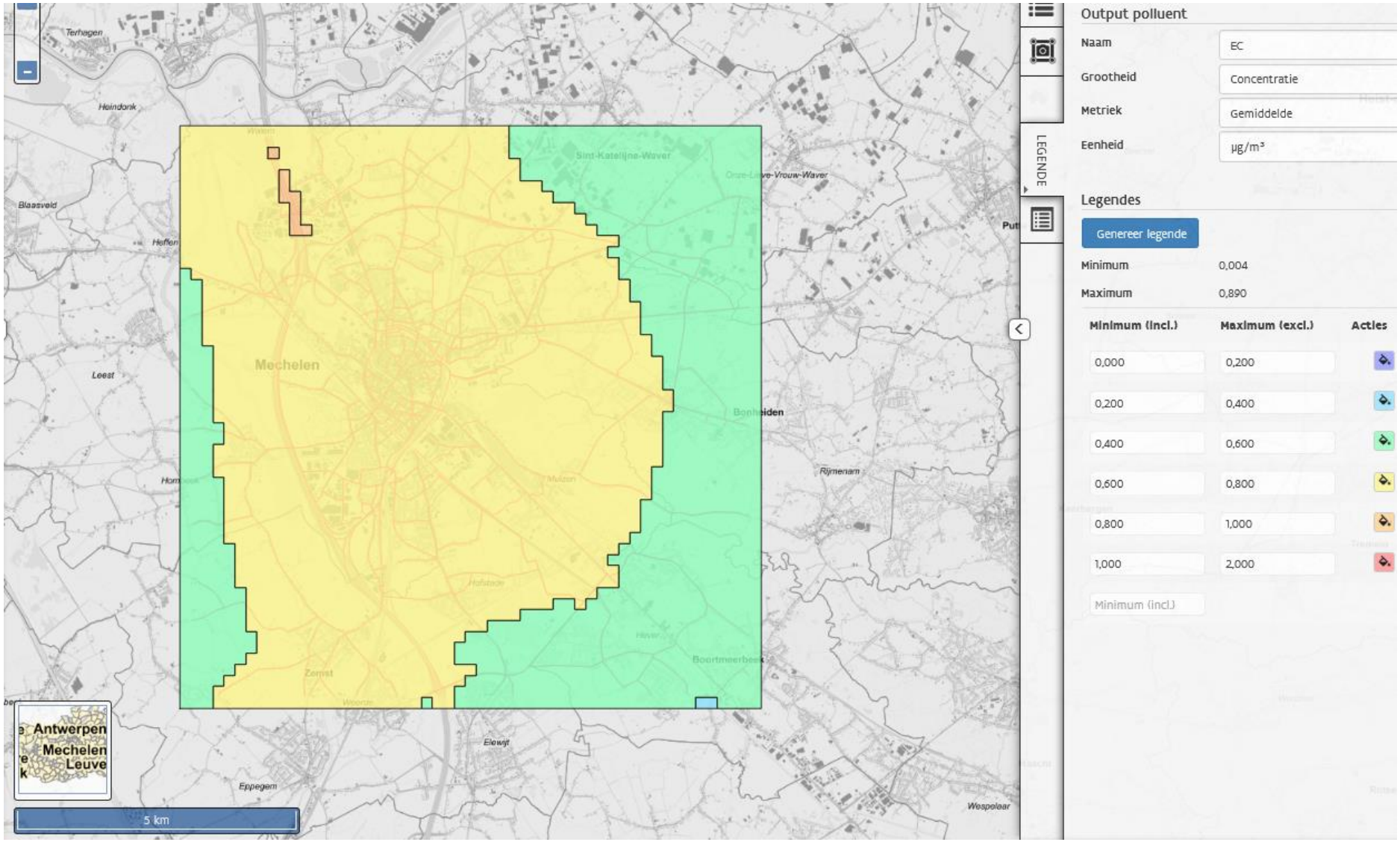
Figuur 3: Referentie 1-jaargemiddelde PM10 (EF2025)



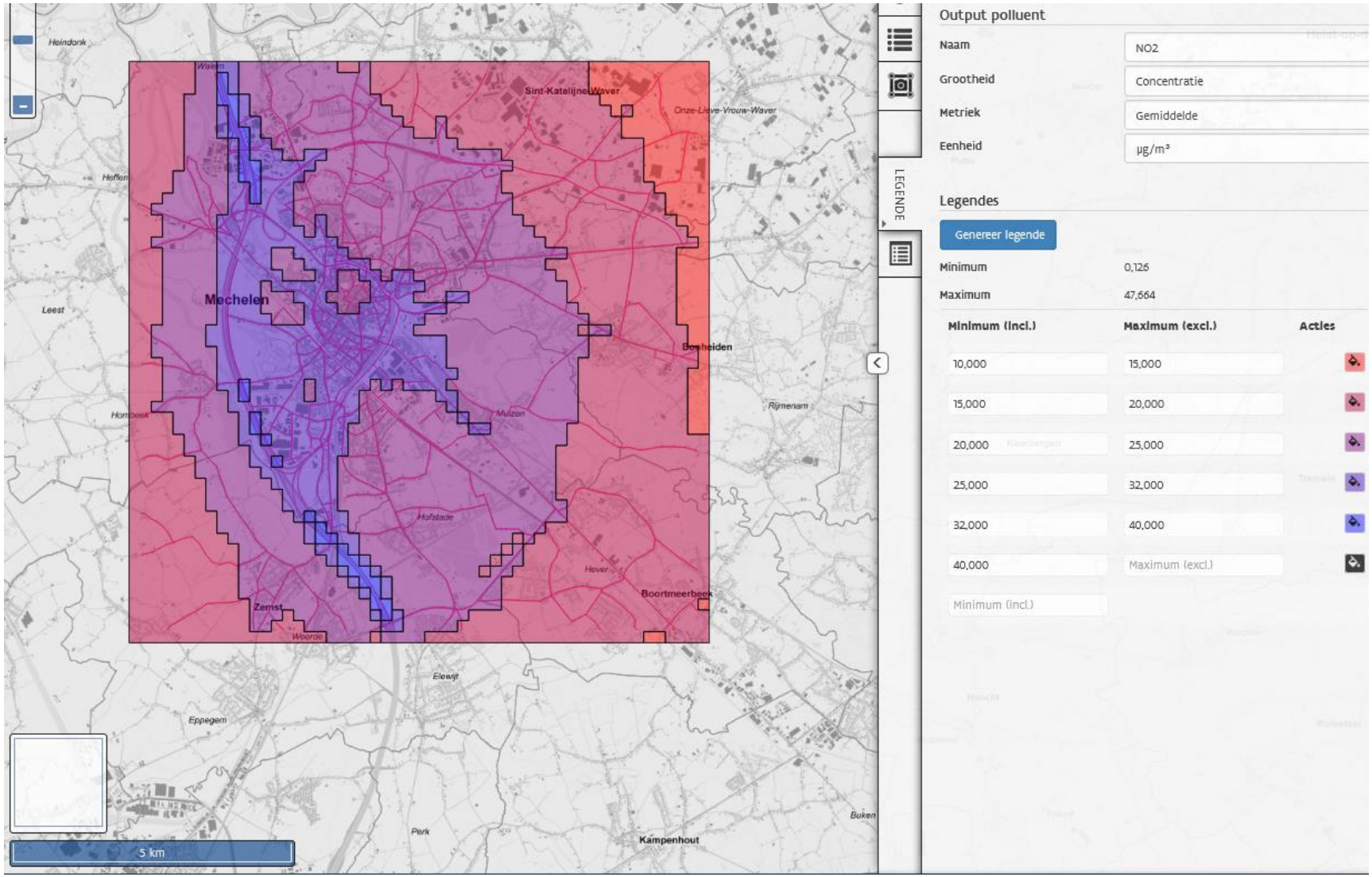
Figuur 4 : Referentie 1-jaargemiddelde PM2.5 (EF2025)



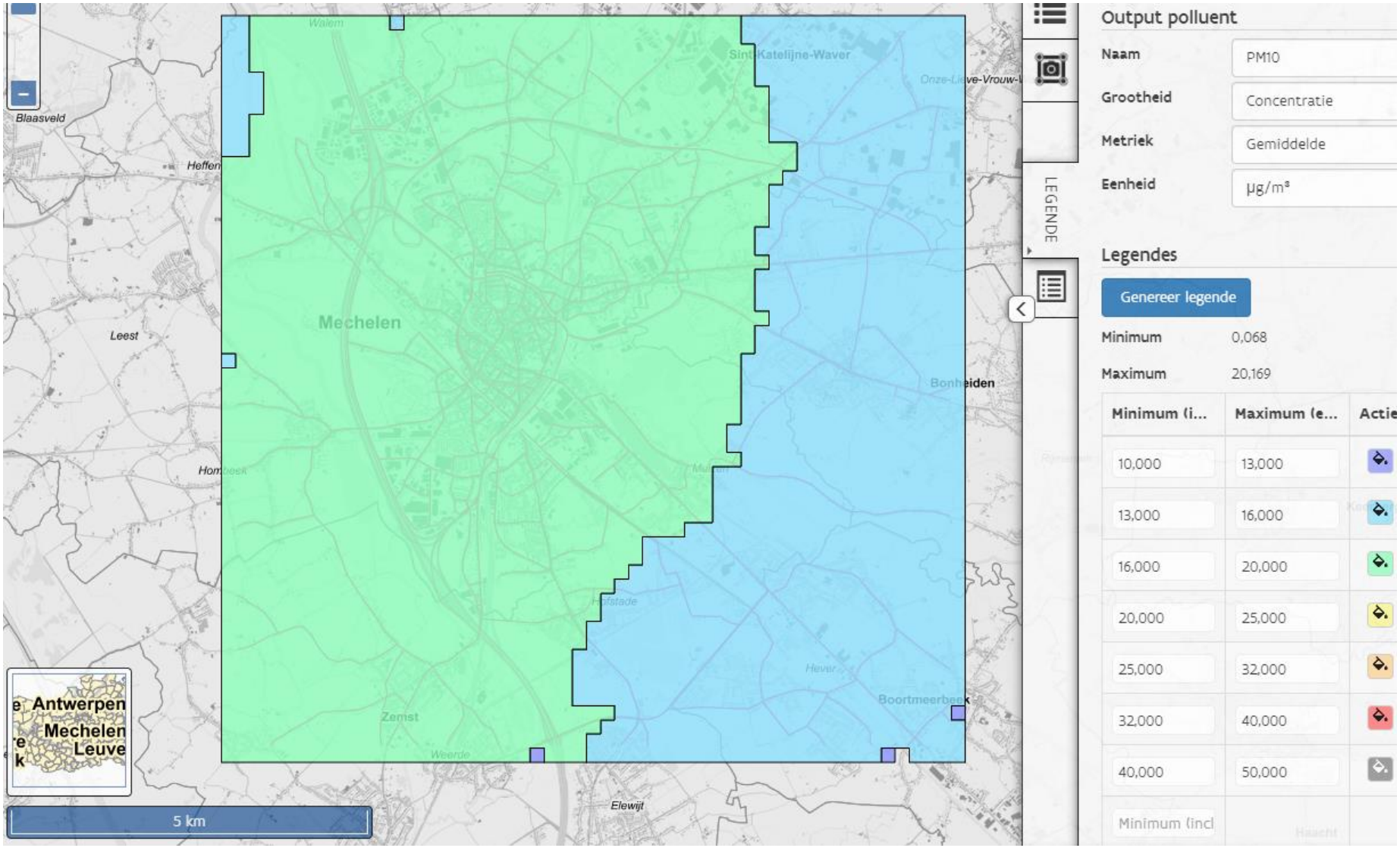
Figuur 5 : Referentie 1-jaargemiddelde EC (EF2025)



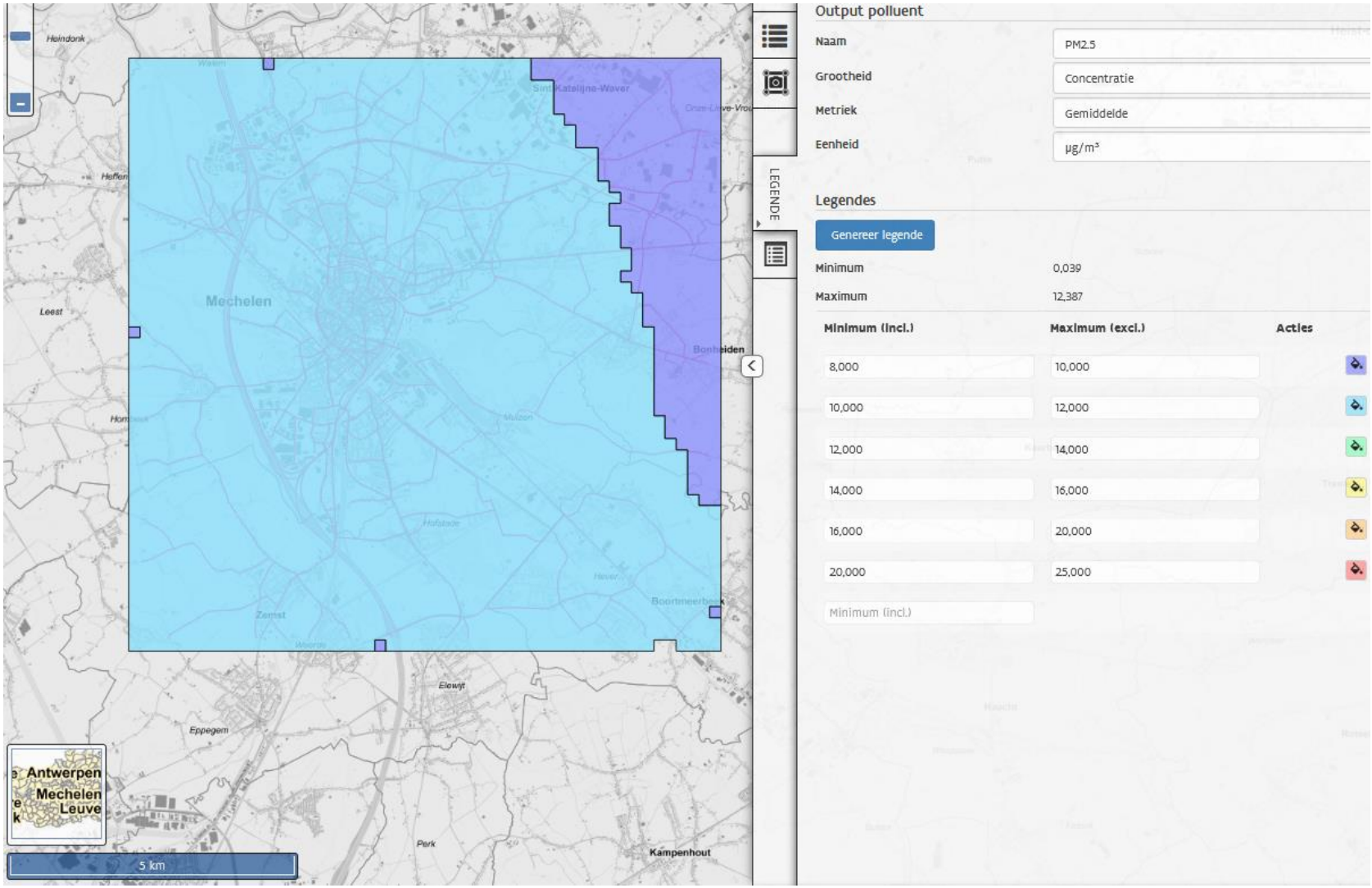
Figuur 6 : GRUP -jaargemiddelde NO2 (EF2025)



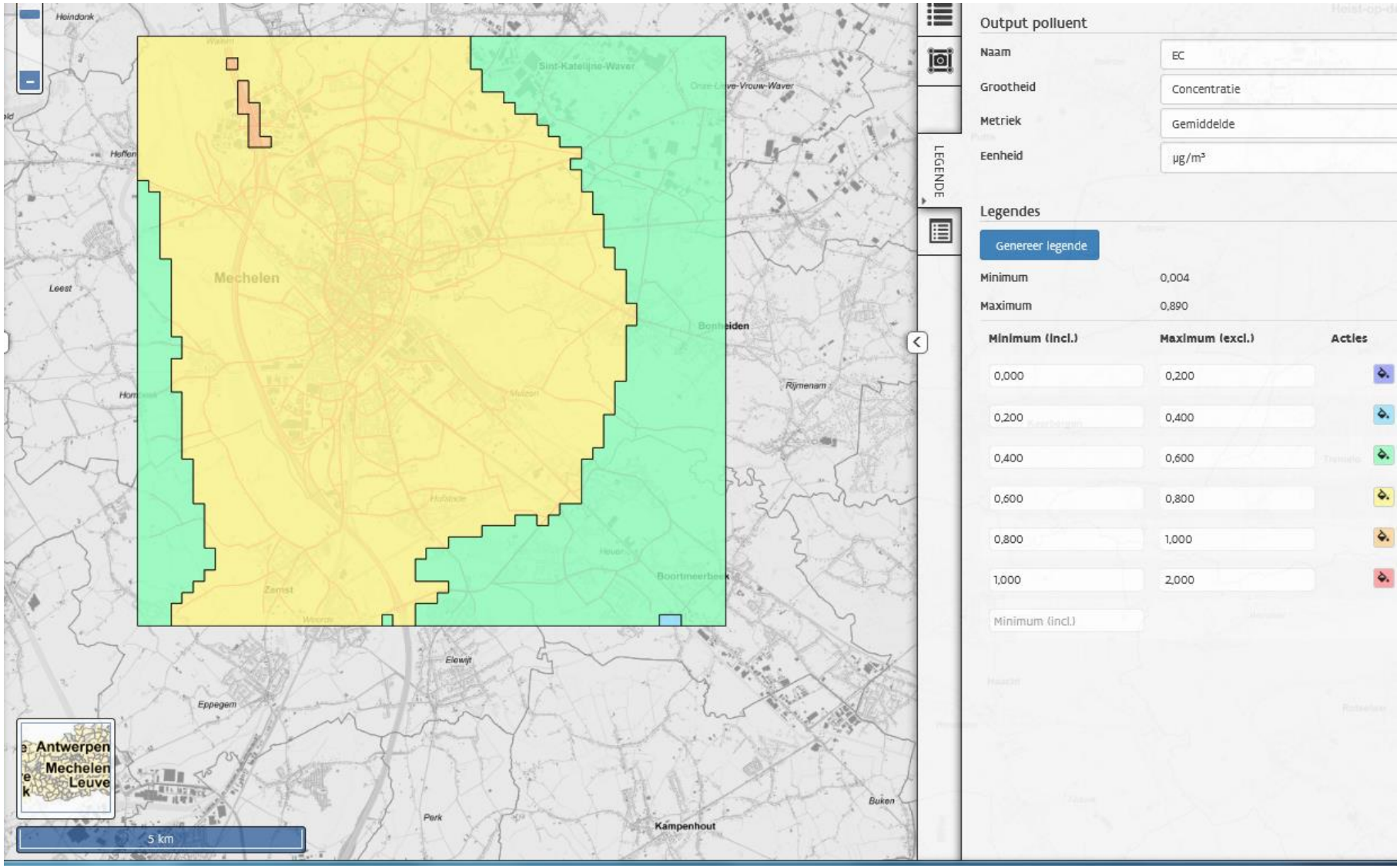
Figuur 7 : GRUP-jaargemiddelde PM10 (EF2025)



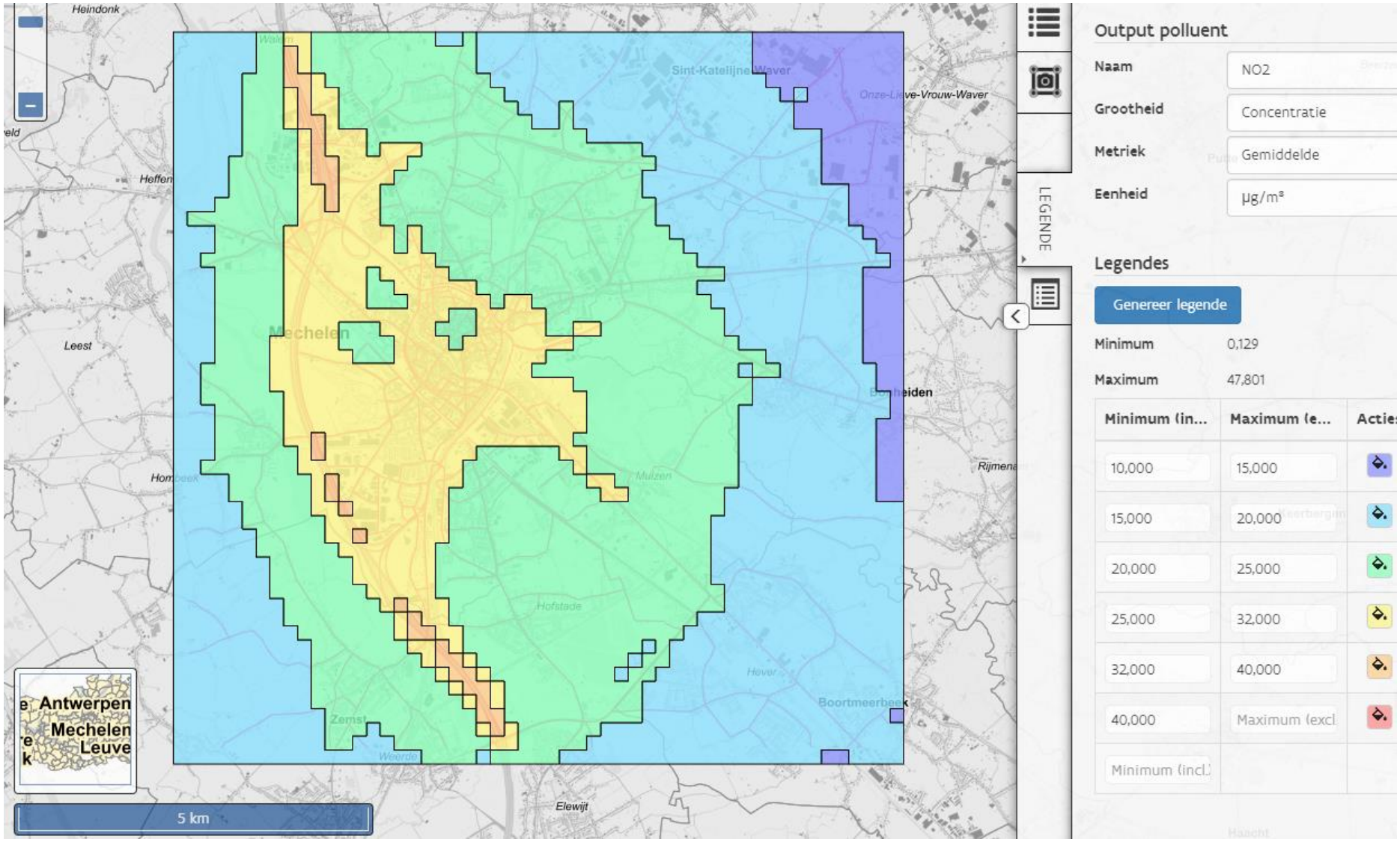
Figuur 8 : GRUP-jaargemiddelde PM2.5 (EF2025)



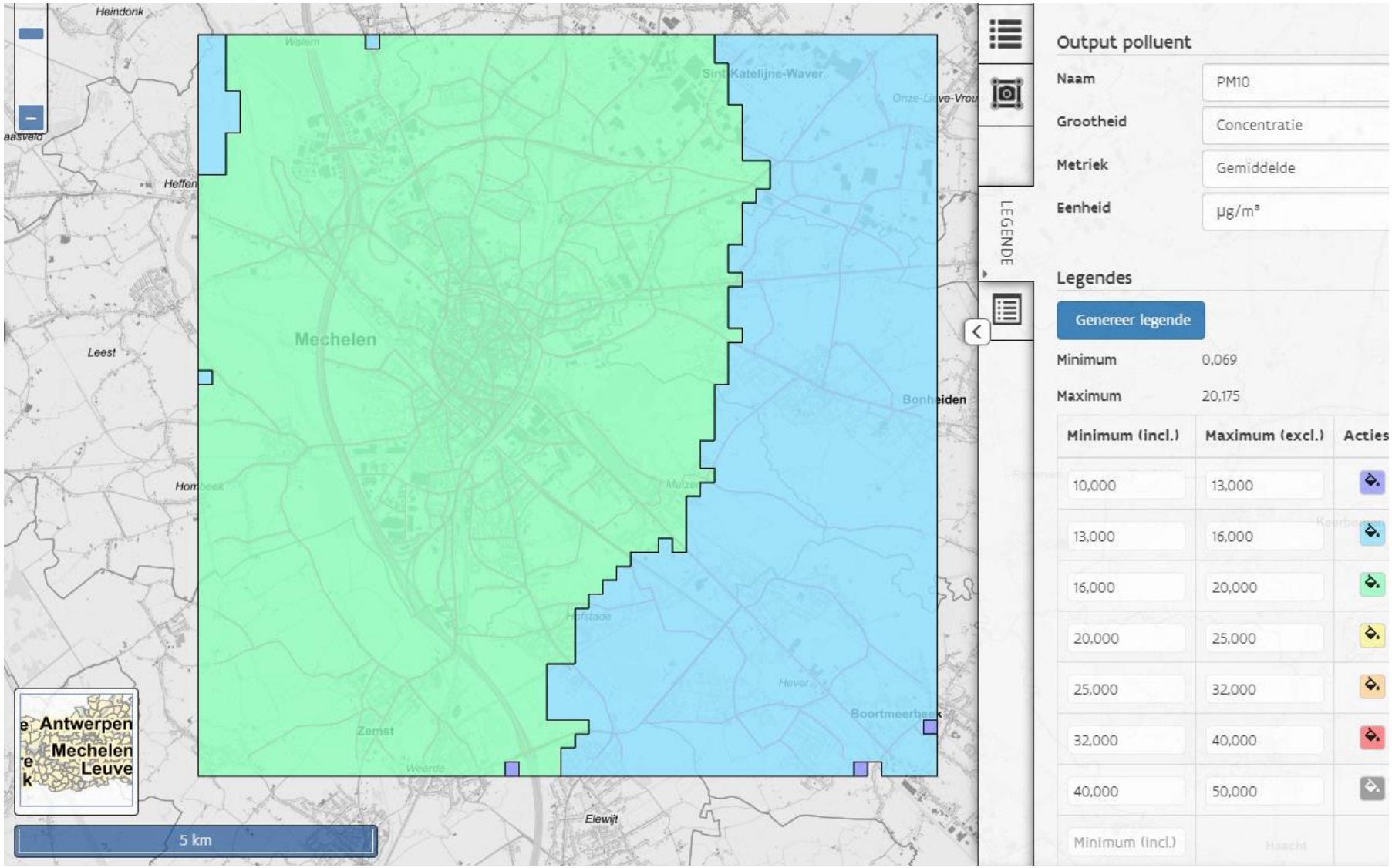
Figuur 9 : GRUP -jaargemiddelde EC (EF2025)



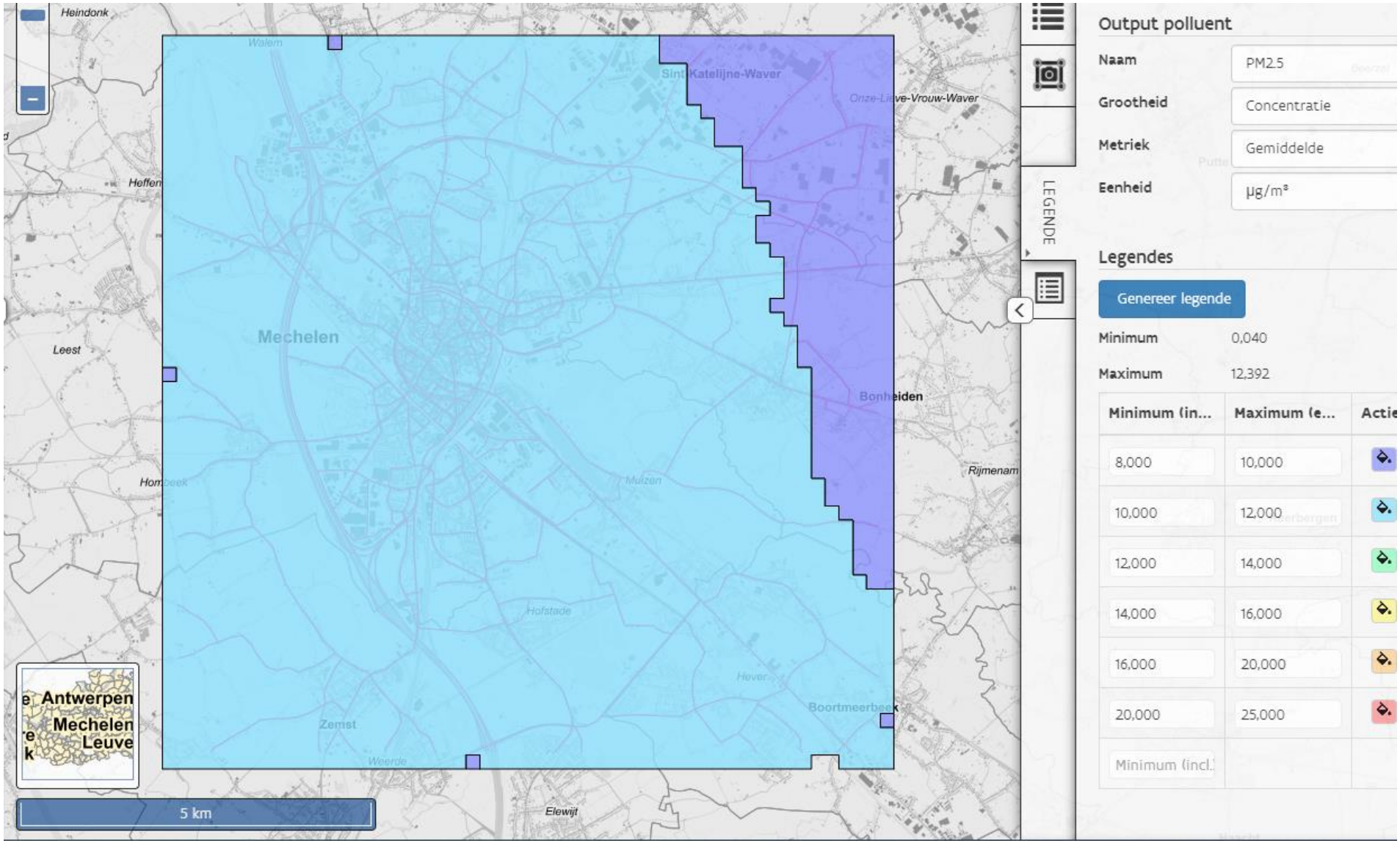
Figuur 10 : ontwikkelingsscenario 1 -jaargemiddelde NO2 (EF2025)



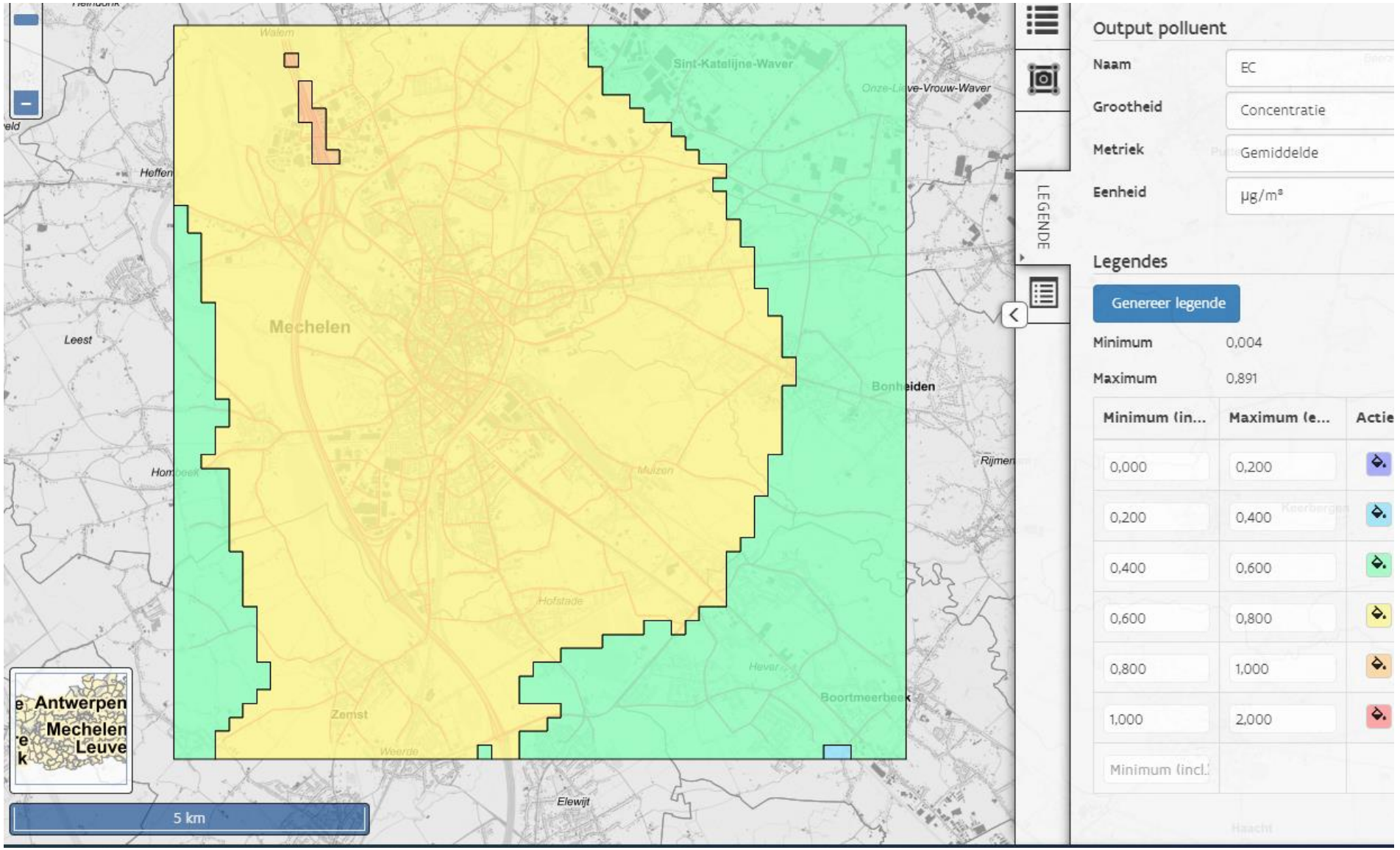
Figuur 11 : ontwikkelingsscenario 1 -jaargemiddelde PM10 (EF2025)



Figuur 12 : ontwikkelingsscenario 1 -jaargemiddelde PM2.5 (EF2025)



Figuur 13: ontwikkelingsscenario 1 -jaargemiddelde EC (EF2025)



Bijlage 5. Lijst met figuren

Figuur 3-1 Luchtfoto: Afbakening stedelijk gebied Mechelen 16

Figuur 3-2 Luchtfoto: planvoornemen - deelgebieden 22

Figuur 3-3 CartoWeb.be, januari 2021 – deelgebied Stadsbos Kauwendaal 23

Figuur 3-4 Gewestplanbestemming + BPA-contouren– deelgebied Stadsbos Kauwendaal 24

Figuur 3-5– GRUP 2008 - deelgebied Stadsbos Kauwendaal 24

Figuur 3-6 Orthofoto– deelgebied Stadsbos Kauwendaal 25

Figuur 3-7 Structuurschets stadsbos Kauwendaal 26

Figuur 3-8: Bestemmingsplan Stadsbos Kauwendaal 27

Figuur 3-9 CartoWeb.be, januari 2021 – deelgebied Openruimtegebied Stuivenberg 28

Figuur 3-10 Gewestplan + BPA-contouren Openruimtegebied Stuivenberg ... 29

Figuur 3-11 Orthofoto Openruimtegebied Stuivenberg..... 30

Figuur 3-12 Openruimtegebied Stuivenberg (ontwikkelingsscenario 1) 32

Figuur 3-13 Openruimtegebied Stuivenberg (ontwikkelingsscenario 2) 33

Figuur 3-14: Bestemmingsplan Openruimtegebied Stuivenberg - scenario 1. 34

Figuur 3-15: Bestemmingsplan Openruimtegebied Stuivenberg - scenario 2. 34

Figuur 3-16 CartoWeb.be, januari 2021 – deelgebied Signaalgebied Barebeek 35

Figuur 3-17 Gewestplan Signaalgebied Barebeek 36

Figuur 3-18 Orthofoto Signaalgebied Barebeek..... 37

Figuur 3-19 Structuurschets Signaalgebied Barebeek 38

Figuur 3-20: Bestemmingsplan Signaalgebied Barebeek 38

Figuur 3-21 CartoWeb.be, januari 2021 – deelgebied Beekvallei Vrouwvliet39

Figuur 3-22 Gewestplan Beekvallei Vrouwvliet 40

Figuur 3-23 Orthofoto Beekvallei Vrouwvliet 41

Figuur 3-24 Structuurschets Beekvallei Vrouwvliet 41

Figuur 3-25: Bestemmingsplan Beekvallei Vrouwvliet 42

Figuur 3-26 CartoWeb.be, januari 2021 – deelgebied Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid 43

Figuur 3-27 GRUP 2008 Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid 44

Figuur 3-28 Gewestplan Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid 44

Figuur 3-29 Orthofoto Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid 45

Figuur 3-30 Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid, structuurschets 1 47

Figuur 3-31 Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid, structuurschets 2 48

Figuur 3-32: Bestemmingsplan Bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid 49

Figuur 3-33 CartoWeb.be, januari 2021 – deelgebied Kleinhandelszone Brusselsesteenweg 50

Figuur 3-34 GRUP 2008 Kleinhandelszone Brusselsesteenweg 51

Figuur 3-35 Gewestplan Kleinhandelszone Brusselsesteenweg 51

Figuur 3-36 Orthofoto Kleinhandelszone Brusselsesteenweg 52

Figuur 3-37 Structuurschets Kleinhandelszone Brusselsesteenweg 53

Figuur 3-38: Bestemmingsplan Kleinhandelszone Brusselsesteenweg (linksonder) 54

Figuur 3-39 CartoWeb.be, januari 2021 – deelgebied Stedelijk woongebied Kantvelde 55

Figuur 3-40 GRUP 2008 Stedelijk woongebied Kantvelde 56

Figuur 3-41 Gewestplan Stedelijk woongebied Kantvelde 56

Figuur 3-42 Orthofoto Stedelijk woongebied Kantvelde 57

Figuur 3-43 Structuurschets Stedelijk Woongebied Kantvelde Fase 1 59

Figuur 3-44 Structuurschets Stedelijk Woongebied Kantvelde Fase 2 59

Figuur 3-45: Bestemmingsplan Stedelijk woongebied Kantvelde 60

Figuur 3-46 CartoWeb.be, januari 2021 – deelgebied Stadsbos en woongebied Geerdegem 61

Figuur 3-47 GRUP 2008 Stadsbos en woongebied Geerdegem 61

Figuur 3-48 Gewestplan Stadsbos en woongebied Geerdegem 62

Figuur 3-49 Orthofoto Stadsbos en woongebied Geerdegem 63

Figuur 3-50 Structuurschets Stadsbos en Woongebied Geerdegem 64

Figuur 3-51: Bestemmingsplan Stadsbos en woongebied Geerdegem (centraal) 65

Figuur 3-52 CartoWeb.be, januari 2021 – deelgebied Stedelijk woongebied Maenhoevevelden 66

Figuur 3-53 Gewestplan Stedelijk woongebied Maenhoevevelden..... 67

Figuur 3-54 Orthofoto Stedelijk woongebied Maenhoevevelden 68

Figuur 3-55 Structuurschets Stedelijk Woongebied Maenhoevevelden..... 69

Figuur 3-56: Bestemmingsplan Stedelijk woongebied Maenhoevevelden..... 70

Figuur 3-57 CartoWeb.be, januari 2021 – deelgebied Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek 71

Figuur 3-58 GRUP 2008 Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek 72

Figuur 3-59 Gewestplan en BPA-contour Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek 72

Figuur 3-60 BPA Otterbeek..... 73

Figuur 3-61 Orthofoto Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek 74

Figuur 3-62 Structuurschets Gemengde Stedelijke Ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek 75

Figuur 3-63: Bestemmingsplan Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek 76

Figuur 3-64 CartoWeb.be, januari 2021 – deelgebied Toeristisch-recreatief gebied Technopolis 77

Figuur 3-65 GRUP 2008 Toeristisch-recreatief gebied Technopolis 78

Figuur 3-66 Gewestplan Toeristisch-recreatief gebied Technopolis 78

Figuur 3-67 Orthofoto Toeristisch-recreatief gebied Technopolis 79

Figuur 3-68 Structuurschets Toeristisch-recreatief Gebied Technopolis 80

Figuur 3-69: Bestemmingsplan Toeristisch-recreatief gebied Technopolis (linksboven) 81

Figuur 3-70 De Nieuwe Vesten: voorkeursscenario met flankerende maatregelen 97

Figuur 4-1: Bijgestelde hypothese van gewenste ruimtelijke structuur 102

Figuur 4-2 Gewenste ruimtelijke structuur Zenne-Dijlevallei, deel Zenne 108

Figuur 6-1: Geografische afbakening studiegebied, studiegebied op macroschaal 125

Figuur 6-2: Geografische afbakening studiegebied, studiegebied op microschaal 126

Figuur 6-3: Zonering studiegebied in kader van evaluatie verkeersleefbaarheid 131

Figuur 6-4: Het bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk (BFF) in de regio van Mechelen (bron: geopunt) Fietssnelweg blauw, Functionele Fietsroute oranje, alternatieve functionele routes roze. 135

Figuur 6-5: De treinstations in Mechelen en omgeving 136

Figuur 6-6: Netplan De Lijn voor centrum Mechelen (Bron: De Lijn) 137

Figuur 6-7: Netplaan De lijn voor Mechelen en omgeving (Bron: De Lijn) 138

Figuur 6-8: Wegencategorisering (korte termijn) (Bron: Mobiliteitsplan Mechelen 2014 (Technum) 139

Figuur 6-9: Wegencategorisering (middellange en lange termijn) (Bron: Mobiliteitsplan Mechelen 2014 (Technum), eigen aanduidingen) 140

Figuur 6-10: Parkeerregimes Mechelen (bron: mechelen.be) 141

Figuur 6-11: Verkeersafwikkeling referentiesituatie, ochtendspits 145

Figuur 6-12: Verkeersafwikkeling referentiesituatie, avondspits 146

Figuur 6-13: Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk voor het deelgebied stadsbos en omgeving 151

Figuur 6-14: Netplan De Lijn voor de omgeving van het deelgebied Stadsbos Kauwendaal (Bron: De Lijn) 152

Figuur 6-15: wegencategorisering deelgebied Stadsbos op korte, middellange en lange termijn (bron: Mobiliteitsplan Mechelen) 153

Figuur 6-16: Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk voor het deelgebied Stuivenberg en omgeving 155

Figuur 6-17: Netplan De Lijn voor de omgeving van het deelgebied Stuivenberg (Bron: De Lijn) 156

Figuur 6-18: wegencategorisering deelgebied Stuivenberg op korte, middellange en lange termijn (bron: Mobiliteitsplan Mechelen) 157

Figuur 6-19: Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk voor het deelgebied Vrouwvliet en omgeving 160

Figuur 6-20: Netplan De Lijn voor de omgeving van het deelgebied Stuivenberg (Bron: De Lijn) 161

Figuur 6-21: wegencategorisering deelgebied Vrouwvliet op korte, middellange en lange termijn (bron: Mobiliteitsplan Mechelen) 162

Figuur 6-22 Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk voor het deelgebied Veiling Zuid en omgeving 164

Figuur 6-23 Netplan De Lijn voor de omgeving van het deelgebied Veiling Zuid (Bron: De Lijn) 165

Figuur 6-24 Wegencategorisering deelgebied Veiling Zuid op korte, middellange en lange termijn (bron: Mobiliteitsplan Mechelen) 166

Figuur 6-25 Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk (BFF) (Bron: geoloket provincie Antwerpen) 169

Figuur 6-26 Netplan De Lijn voor de omgeving van het deelgebied Brusselsesteenweg (Bron: De Lijn) 170

Figuur 6-27 Een fietspad en een kleine grasstrook bemoeilijken het opstappen aan deze bushalte op de Zemstbaan 171

Figuur 6-28 Wegencategorisering deelgebied Brusselsesteenweg op korte, middellange en lange termijn (bron: Mobiliteitsplan Mechelen) 172

Figuur 6-29 Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk voor het deelgebied Kantvelde en omgeving 174

Figuur 6-30 Netplan De Lijn voor de omgeving van het deelgebied Kantvelde (Bron: De Lijn) 175

Figuur 6-31 Wegencategorisering deelgebied Kantvelde op korte, middellange en lange termijn (bron: Mobiliteitsplan Mechelen) 176

Figuur 6-32 Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk voor het deelgebied Geerdegem en omgeving 179

Figuur 6-33 Netplan De Lijn voor de omgeving van het deelgebied Geerdegem (Bron: De Lijn) 180

Figuur 6-34 Wegencategorisering deelgebied Geerdegem op korte, middellange en lange termijn (bron: Mobiliteitsplan Mechelen) 181

Figuur 6-35 Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk voor het deelgebied Maenhoevevelden en omgeving 183

Figuur 6-36 Netplan De Lijn voor de omgeving van het deelgebied Maenhoevevelden (Bron: De Lijn) 184

Figuur 6-37 Wegencategorisering deelgebied Maenhoevevelden op korte, middellange en lange termijn (bron: Mobiliteitsplan Mechelen) 185

Figuur 6-38 Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk voor het deelgebied R6 Zuid Otterbeek en omgeving 187

Figuur 6-39 Netplan De Lijn voor de omgeving van het deelgebied R6 Zuid Otterbeek (Bron: De Lijn) 188

Figuur 6-40 Wegencategorisering deelgebied R6 Zuid Otterbeek op korte, middellange en lange termijn (bron: Mobiliteitsplan Mechelen) 189

Figuur 6-41 Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk voor het deelgebied Technopolis en omgeving 191

Figuur 6-42 Netplan De Lijn voor de omgeving van het deelgebied Technopolis (Bron: De Lijn) 192

Figuur 6-43 Wegencategorisering deelgebied Technopolis op korte, middellange en lange termijn (bron: Mobiliteitsplan Mechelen) 194

Figuur 6-44: Verschillenplot ochtendspitsuur 201

Figuur 6-45: Verschillenplot avondspitsuur 201

Figuur 6-46: Verkeersafwikkeling geplande situatie, ochtendspits 203

Figuur 6-47: Verkeersafwikkeling referentiesituatie, avondspits 204

Figuur 6-48: Verschil tussen het referentiescenario 1 en de doorrekeningen met het nieuwe model (december 2021), voor de ochtendspits..... 214

Figuur 6-49: Verschil tussen het referentiescenario 1 en de doorrekeningen met het nieuwe model (december 2021), voor de avondspits 215

Figuur 6-50: verschillen in verkeersbelasting tussen de referentiesituatie en Ontwikkelingsscenario 1. Links de ochtendspits, rechts de avondspits. 228

Figuur 6-51: verschillen in verkeersbelasting tussen ontwikkelingsscenario 1 en ontwikkelingsscenario 2 (inclusief milderende maatregelen) voor de ochtendspits. Toenames voor het enkelrichtingsscenario in het rood. 229

Figuur 6-52: verschillen in verkeersbelasting tussen ontwikkelingsscenario 1 en ontwikkelingsscenario 2 (inclusief milderende maatregelen) voor de avondspits. Toenames voor het enkelrichtingsscenario in het rood. 230

Figuur 7-1: Geluidsbelastingskaart wegverkeer Lden in de omgeving van het plangebied – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen). 246

Figuur 7-2: Geluidsbelastingskaart wegverkeer Lnight in de omgeving van het plangebied – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen). 246

Figuur 7-3: Geluidsbelastingskaart spoorverkeer Lden in de omgeving van het plangebied – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen)247

Figuur 7-4: Geluidsbelastingskaart spoorverkeer Lden in de omgeving van het plangebied – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen)248

Figuur 7-5 Stadsbos Kauwendaal: geluidsbelasting wegverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen) 249

Figuur 7-6 Stadsbos Kauwendaal: geluidsbelasting spoorverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen) 249

Figuur 7-7 Openruimtegebied Stuivenberg: geluidsbelasting wegverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen) 251

Figuur 7-8 Signaalgebied Barebeek: geluidsbelasting wegverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen) 252

Figuur 7-9 Beekvallei Vrouwvliet: geluidsbelasting wegverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen) 253

Figuur 7-10 Bedrijventerrein Agro Industrie en Agrarische Bedrijvenzone (Veiling Zuid): geluidsbelasting wegverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen) 254

Figuur 7-11 Kleinhandelszone Brusselsesteenweg: geluidsbelasting wegverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen) 256

Figuur 7-12 Kleinhandelszone Brusselsesteenweg: geluidsbelasting spoorverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen) 256

Figuur 7-13 Stedelijk woongebied Kantvelde: geluidsbelasting wegverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen) 258

Figuur 7-14 Stadsbos en woongebied Geerdegem: geluidsbelasting wegverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen) 259

Figuur 7-15 Stadsbos en woongebied Geerdegem: geluidsbelasting spoorverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen) 260

Figuur 7-16 Stedelijk woongebied Maenhoevevelden: geluidsbelasting wegverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen) 261

Figuur 7-17 Gemengde Stedelijke Ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek: geluidsbelasting wegverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen)..... 263

Figuur 7-18 Toeristisch recreatief gebied Technopolis: geluidsbelasting wegverkeer Lden – referentiejaar 2016 (bron: Geopunt Vlaanderen) 265

Figuur 7-19 Bijdrage wegverkeerslawaai Referentietoestand 2030 (Lden) 267

Figuur 7-20 Bijdrage wegverkeerslawaai Referentietoestand 2030 (Lnight) 268

Figuur 7-21 Openruimtegebied Stuivenberg: de LAeq,T geluidscontouren voor een Windturbine Vestas V117 (LW= 106 dB(A))..... 271

Figuur 7-22 Toelaatbaar geluidsvermogenniveau ‘s avonds en ’s nachts’ per vak m.b.t. het inrichtingsplan bedrijventerrein ‘Veiling Zuid .. 274

Figuur 7-23 Deelgebied Kantvelde: Lden geluidscontourkaart (geplande toestand)..... 276

Figuur 7-24 Deelgebied Geerdegem: Lden geluidscontourkaart (geplande toestand)..... 278

Figuur 7-25 Deelgebied Maenhoevevelden: Lden geluidscontourkaart (geplande toestand) 279

Figuur 7-26 Deelgebied R6 Zuid-Otterbeek: Lden geluidscontourkaart (geplande toestand) 281

Figuur 7-27 Plangebied: Geluidscontourkaart Lden in de geplande toestand 283

Figuur 7-28 Plangebied: Geluidscontourkaart Lden in de geplande toestand 284

Figuur 7-29 Verschilkaart plangebied 285

Figuur 8-1 : ligging wegsegmenten aangeleverd vanuit discipline mobiliteit 296

Figuur 8-2: Jaargemiddelde waarde voor de PM10-concentratie 302

Figuur 8-3: Jaargemiddelde waarde voor de PM2.5-concentratie 303

Figuur 8-4: Jaargemiddelde waarde voor de EC-concentratie 304

Figuur 8-5: Jaargemiddelde waarde voor de NO2-concentratie 305

Figuur 8-6: Jaargemiddelde NO2-concentratie in Referentiesituatie 1 (linksboven), met het gerealiseerde GRUP (rechtsboven) en in ontwikkelingsscenario 1 (linksonder). De verschillen zijn minimaal. 311

Figuur 9-1: Deelgebieden gesitueerd op de Tertiair geologische kaart 316

Figuur 9-2: Deelgebieden gesitueerd op de quartair geologische kaart 317

Figuur 9-3: Deelgebieden gesitueerd op de reliëfkaart 318

Figuur 9-4: Deelgebieden gesitueerd op de bodemkaart 319

Figuur 9-5: Ligging Deelgebied 1 (Stadsbos Kauwendaal) ten opzichte van geregistreerde bodemonderzoeken. 320

Figuur 9-6: Ligging Deelgebied 2 (Openruimtegebied Stuivenberg) ten opzichte van geregistreerde bodemonderzoeken. 321

Figuur 9-7: Ligging Deelgebied 4 (Beekvallei Vrouwvliet) ten opzichte van geregistreerde bodemonderzoeken. 322

Figuur 9-8: Ligging Deelgebied 5 (Veiling-Zuid) ten opzichte van geregistreerde bodemonderzoeken. 323

Figuur 9-9: Ligging Deelgebied 7 (Stedelijk woongebied Kantvelde) ten opzichte van geregistreerde bodemonderzoeken. 324

Figuur 9-10: Ligging Deelgebied 8 (Stedelijk woongebied Geerdegem) ten opzichte van geregistreerde bodemonderzoeken. 325

Figuur 9-11: Ligging Deelgebied 9 (Stedelijk woongebied Maenhoevevelden) ten opzichte van geregistreerde bodemonderzoeken. 326

Figuur 10-1: Situering deelgebieden ten opzichte van de waterlopen in de omgeving 340

Figuur 10-2: Situering deelgebieden op de overstromingsgevoeligheidskaart 341

Figuur 10-3: Pluviaal overstromingsgevaar..... 342

Figuur 10-4 Infiltratiegevoeligheid..... 343

Figuur 11-1 Speciale beschermingszones..... 367

Figuur 11-2 VEN- en IVON-gebieden 367

Figuur 11-3 Natuur- en bosreservaten 368

Figuur 11-4 Uitsnede aanduiding van natuurverbindingen en ecologische infrastructuur van bovenlokaal belang (PRS Antwerpen – waterlopen als achtergrond, indicatieve aanduiding van stad Mechelen in het rood)..... 369

Figuur 11-5 Gewenste ruimtelijke structuur (GRS Mechelen) 370

Figuur 11-6 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020)..... 371

Figuur 11-7 Kwetsbaarheidskaart verdroging (versie 2020)..... 372

Figuur 11-8 Kwetsbaarheidskaart eutrofiering (versie 2020)..... 373

Figuur 11-9 Kwetsbaarheidskaart verzuring (versie 2020) 374

Figuur 11-10 Boskartering (2018) 375

Figuur 11-11 Bosleeftijd..... 376

Figuur 11-12 Faunistisch belangrijke gebieden 377

Figuur 11-13 Broedkolonies 378

Figuur 11-14 Pleister- en rustgebieden watervogels en steltlopers 378

Figuur 11-15 Voedsel en slaaptrekroutes 379

Figuur 11-16 Potentieel leefgebied vleermuizen aangeduid in oranje..... 380

Figuur 11-17 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) – deelgebied Kauwendaal 382

Figuur 11-18 Habitatkaart (versie 2020) – deelgebied Kauwendaal 382

Figuur 11-19 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) – deelgebied Stuivenberg 384

Figuur 11-20 Luchtfoto van deelgebied Stuivenberg, met aanduiding van de drie bijkomende beboste zones die niet op de BWK opgenomen zijn als bos in het rood, en enkele KLE in het blauw. 384

Figuur 11-21 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) – deelgebied Barebeek 385

Figuur 11-22 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) – deelgebied Vrouwvliet 386

Figuur 11-23: Zicht op het zuidwestelijke deel aansluitend bij de tuinzone, 'dichte bebouwing' volgens de BWK, in realiteit een (biologisch waardevolle) ruigtevegetatie. 387

Figuur 11-24 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) – deelgebied Veiling-Zuid 388

Figuur 11-25 Habitatkaart (versie 2020) – deelgebied Veiling-Zuid..... 389

Figuur 11-26 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) – deelgebied Brusselsesteenweg 390

Figuur 11-27 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) – deelgebied Kantvelde 391

Figuur 11-28: Zicht van in het park richting de bebouwing van de Berthe Seroenstraat, met centraal in beeld het pad doorheen het park, met een brug over de wadi/gracht die door het park slingert. 392

Figuur 11-29 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) – deelgebied Geerdegem 393

Figuur 11-30 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) – deelgebied Maenhoevevelden 395

Figuur 11-31 Luchtfoto van deelgebied Maenhoevevelden, met aanduiding van de twee bijkomende biologische waardevolle zones ten opzichte van de BWK 395

Figuur 11-32 Habitatkaart (versie 2020) – deelgebied Maenhoevevelden 396

Figuur 11-33 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) – deelgebied Otterbeek 397

Figuur 11-34 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2020) – deelgebied Technopolis 398

Figuur 11-35: Toename stikstofdepositie in ontwikkelingsscenario 1 410

Figuur 12-1 Bloemkolenmarkt aan de Hendrik Speecqvest in Mechelen (stadsarchief Mechelen) 420

Figuur 12-2 Ferrariskaart (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden) ca. 1777 422

Figuur 12-3 Topografische kaart Vandermaelen (1846-1854) 423

Figuur 12-4 Dépôt de la Guerre 1860-1873 423

Figuur 12-5 Topografische kaart NGI 1939 424

Figuur 12-6 Topografische kaart MGI 1969 424

Figuur 12-7 Orthofoto 1971 425

Figuur 12-8 Stadsbos Kauwendaal: CAI en gebieden geen archeologie ... 426

Figuur 12-9 Traditionele landschappen 432

Figuur 12-10 Beschermd erfgoed in het studiegebied 433

Figuur 12-11 Erfgoedwaarden (wetenschappelijke inventaris) 433

Figuur 12-12 Erfgoedwaarden (vastgestelde inventaris) 434

Figuur 12-13 Landschapsatlas 435

Figuur 12-14 Kasteel Kauwendaal (actuele toestand) 436

Figuur 12-15 Stadsbos Kauwendaal (actuele toestand) 437

Figuur 12-16 Openruimtegebied Stuivenberg (actuele toestand) 438

Figuur 12-17 Stuivenbergvaart 152 (oorspronkelijke toestand) 439

Figuur 12-18 Agrarische bedrijvenzone (actuele toestand) 441

Figuur 12-19 Bedrijventerrein voor agro-industrie en buffer rond het fort (actuele toestand) 441

Figuur 12-20 Fort van Sint-Katelijne-Waver (foto Pascal Van Acker, 2015) . 442

Figuur 12-21 Deelgebied Bedrijventerrein Veiling-Zuid in de CAI 442

Figuur 12-22 Deelgebied Bedrijventerrein Veiling Zuid (situatie in 2020) 443

Figuur 12-23 Kleinhandelszone Brusselsesteenweg in 1973 (Stadsarchief Mechelen, B144_65_a) 444

Figuur 12-24 Kleinhandelszone Brusselsesteenweg (actuele toestand) 444

Figuur 12-25 Kantvelde (actuele toestand) 445

Figuur 12-26 Stedelijk woongebied Kantvelde op de CAI 446

Figuur 12-27 Restanten van het agrarische landschap zijn nog herkenbaar binnen het gebied 447

Figuur 12-28 Cretenburghoeve na restauratie (foto: arch. Beeck-Hermans) 448

Figuur 12-29 Kapel Onze-Lieve-Vrouw en toegangsdreef 449

Figuur 12-30 Maenhoevevelden (actuele toestand) 450

mapdoc ENGIE Coordinate system: Belge Lambert 1972 | Scale: 1:7.500 | PaperSize: A4 | ProjectNr: P.011917.0506 | Date last saved: 23/03/2021

Figuur 12-31Maenhoevevelden in de CAI + gebieden geen archeologie 450

Figuur 12-32 AZ Sint-Maarten 451

Figuur 12-33 R6-Zuid Otterbeek in de CAI 452

Figuur 12-34 Deelgebied R6 Otterbeek in 2009 (Bron: Geoportaal Onroerend Erfgoed) 453

Figuur 12-35 Deelgebied ‘Technopolis’ ten tijde van de aanleg van de E19 454

Figuur 12-36 Landschap ter hoogte van het te ontwikkelen gebied, naar het zuiden (Eigen foto 2021) 454

Figuur 12-37 Westrand van het gebied (richting afrittencomplex) (Eigen foto 2021) 455

Figuur 12-38Landschap ter hoogte van de voorziene ontwikkelingszone (richting noorden) (Eigen foto 2021) 455

Figuur 13-1 Orthofoto van Stadsbos Kauwendaal 473

Figuur 13-2 Fietsknooppuntennetwerk in het Stadsbos Kauwendaal 474

Figuur 13-3 De spoorlijn en de fietsostrade vormen een harde grens tussen het oostelijk en westelijk deel (Eigen foto, 2021) 474

Figuur 13-4 Zicht van onder de brug in Zorgvliet (Bron: Google, 2019) 475

Figuur 13-5 Zicht vanaf de Spoorweglei op het woonwagenpark (Bron: Google, 2009) 475

Figuur 13-6 Orthofoto van het openruimtegebied Stuivenberg 477

Figuur 13-7 Landbouwgebruikspercelen van openruimtegebied Stuivenberg 478

Figuur 13-8 Zicht vanaf de Uilmolenweg op openruimtegebied Stuivenberg (Bron: Google, 2020)..... 478

Figuur 13-9 Zicht van het bebouwde gedeelte van de Stuivenbergvaart (Bron: Google, 2020) 478

Figuur 13-10 Zicht van het open gedeelte van de Stuivenbergvaart (Bron: Google, 2020) 479

Figuur 13-11 Zicht langs de Stuivenbergbaan (zuidkant van deelgebied) (Bron: Google, 2020) 479

Figuur 13-12 Zicht langs de Stuivenbergbaan (oostkant van deelgebied) (Bron: Google, 2020)..... 479

Figuur 13-13 Zicht midden in het deelgebied (Bron: Google, 2020) 479

Figuur 13-14 Orthofoto van het signaalgebied Barebeek 481

Figuur 13-15 Zicht op de Barebeek vanaf de N26 (Bron: Google, 2019)..... 481

Figuur 13-16 Gewestplan van het signaalgebied Barebeek..... 482

Figuur 13-17 Orthofoto van Beekvallei Vrouwvliet 483

Figuur 13-18 Zicht op het bos en grasveld vanaf de hoek van de Liersesteenweg en de Amblèveweg (Bron: Google, 2017)..... 484

Figuur 13-19 Zicht op het bos vanaf de Liersesteenweg (Bron: Google, 2014) 484

Figuur 13-20 Zicht op de achterkant van de woningen/handelspanden langs de Liersesteenweg vanaf de Liersesteenweg (zelfde punt als op Figuur 13-19) (Bron: Google, 2014)..... 484

Figuur 13-21 Zicht op het gebied vanaf de achterzijde van de woningen in het binnengebied langs de Liersesteenweg (oostwaarts) (Eigen foto, 2021) 485

Figuur 13-22 Zicht op het gebied vanaf de Vrouwvliet (westwaarts) (Eigen foto, 2021) 485

Figuur 13-23 Gewestplan van Beekvallei Vrouwvliet..... 486

Figuur 13-24 Bestaande landschapsbuffer (Eigen foto, 2021) 488

Figuur 13-25 Orthofoto van het bedrijventerrein Veiling-Zuid..... 489

Figuur 13-26 Landbouwgebruikspercelen van het bedrijventerrein Veiling-Zuid 490

Figuur 13-27 Zicht op het plangebied vanaf Mussepi richting noord (Eigen foto, 2021) 490

Figuur 13-28 Zicht vanaf de Hoveniersstraat, kijkend in de richting van de R6 (Bron: Google, 2020) 491

Figuur 13-29 Zicht vanaf de Hoveniersstraat, kijkend in de richting van het fort van Sint-Katelijne-Waver (Bron: Google, 2020) 491

Figuur 13-30 Zicht vanaf het rondpunt van de Peuterstraat en de Hovenierstraat, kijkend in de richting van de R6 (Bron: Google, 2020) 491

Figuur 13-31 Bewoning langs de Mechelsesteenweg (Bron: Google, 2020) 491

Figuur 13-32 Gewestelijk RUP van het bedrijventerrein Veiling-Zuid (2008) 492

Figuur 13-33 Gewestplan van het bedrijventerrein Veiling-Zuid 493

Figuur 13-34 Orthofoto van de kleinhandelszone Brusselsesteenweg 494

Figuur 13-35 Parking van de verschillende retailbedrijven (Bron: Google, 2020) 495

Figuur 13-36 Zicht op de kleinhandelszone Brusselsesteenweg vanaf de E19 (Bron: Google, 2020) 495

Figuur 13-37 Gewestelijk RUP van kleinhandelszone Brusselsesteenweg . 495

Figuur 13-38 Gewestplan van Kleinhandelszone Brusselsesteenweg 496

Figuur 13-39 Orthofoto van het stedelijk woongebied Kantvelde 498

Figuur 13-40 Foto van een recent aangelegd pad in het heringerichte gebied (Bron: Google, 2020) 498

Figuur 13-41 Foto van het aansluitende woongebied (Eigen foto, 2021) 499

Figuur 13-42 Foto van de waterpartij in het heringerichte gebied (Eigen foto, 2021) 499

Figuur 13-43 Gewestelijk RUP van het stedelijk woongebied Kantvelde 500

Figuur 13-44 Gewestplan van het stedelijk woongebied Kantvelde 500

Figuur 13-45 Orthofoto van het stadsbos en woongebied Geerdegem 502

Figuur 13-46 Zicht op het fietspad langs de spoorlijn vanaf de Geerdegemstraat (Bron: Google, 2020) 502

Figuur 13-47 Bebouwing langs de Geerdegemstraat, met zicht op het achterliggende stadsbos (Bron: Google, 2020) 502

Figuur 13-48 Zicht op het stadsbos vanaf de Jubellaan (Bron: Google, 2020) 503

Figuur 13-49 Zicht op het scoutsterrein in de richting van de Jubellaan / scoutslokalen (Eigen foto 2021) 503

Figuur 13-50 Grens van het deelgebied langs de spoorweg (Eigen foto 2021) 503

Figuur 13-51 Poel centraal in het deelgebied 504

Figuur 13-52 Gewestelijk RUP van het stadsbos en woongebied Geerdegem 505

Figuur 13-53 Gewestplan van het stadsbos en woongebied Geerdegem 506

Figuur 13-54 Orthofoto van het stedelijk woongebied Maenhoevevelden ... 508

Figuur 13-55 Landbouwgebruikspercelen van het stedelijk woongebied Maenhoevevelden 508

Figuur 13-56 Woningen langs de Akelei (Bron: Google, 2020) 509

Figuur 13-57 Zicht op het deelgebied vanaf de R6 (Bron: Google, 2020) 509

Figuur 13-58 Zicht vanaf de weg die de Akelei met de Mechelsesteenweg verbindt (Bron: Google, 2020) 509

Figuur 13-59 Gewestplan van het stedelijk woongebied Maenhoevevelden 510

Figuur 13-60 Orthofoto van de gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek 512

Figuur 13-61 Bebouwing langs de Liersesteenweg (Bron: Google, 2020) ... 513

Figuur 13-62 Bewoning in de Tivolilaan, met op de achtergrond de bebossing in het deelgebied (Bron: Google, 2020) 513

Figuur 13-63 Het ziekenhuis en het parkeergebouw (Bron: Google, 2020) .. 513

Figuur 13-64 De bouwwerken van het nieuwe WZC en zijn omgeving (Bron: Google, 2020) 513

Figuur 13-65 Gewestelijk RUP van de gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek..... 514

Figuur 13-66 Gewestplan en BPA-contour van de gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek 515

Figuur 13-67 Orthofoto van het toeristisch-recreatief gebied Technopolis . 517

Figuur 13-68 Technopolis (links) met het bos (rechts) gezien vanaf Afrit 10 (Bron: Google, 2020) 517

Figuur 13-69 Diensttoegang (ook toegang fietsers en OV) langs de Zemstbaan (eigen foto, 2021) 518

Figuur 13-70 Woningen langs de Zemstbaan (eigen foto, 2021) 518

Figuur 13-71 Achterzijde van de woningen langs de Zemstbaan (eigen foto, 2021) 519

Figuur 13-72 Parking aan de noordzijde en gebouw DVW (eigen foto, 2021) 519

Figuur 13-73 Parking aan de zuidzijde (eigen foto, 2021) 520

Figuur 13-74 Gewestelijk RUP van het toeristisch-recreatief gebied Technopolis 520

Figuur 13-75 Gewestplan van het toeristisch-recreatief gebied Technopolis 521

Figuur 14-1 Actueel landgebruik 539

Figuur 14-3 Ligging 70kV/ 150 kV luchtleiding (Bron: Elia) 548

Bijlage 6. Lijst met tabellen

Tabel 2-1 Overzicht van het team van erkende MER-deskundigen 15

Tabel 3-1 Ruimtebalans Deelgebied Kauwendaal 27

Tabel 3-2 Ruimtebalans Openruimtegebied Stuivenberg 35

Tabel 3-3 Ruimtebalans Signaalgebied Barebeek 39

Tabel 3-4 Ruimtebalans Beekvallei Vrouwvliet 42

Tabel 3-5 Ruimtebalans Veiling Zuid 49

Tabel 3-6 Ruimtebalans Kleinhandelszone Brusselsesteenweg 54

Tabel 3-7 Ruimtebalans Stedelijk Woongebied Kantvelde 60

Tabel 3-8 Ruimtebalans Stadsbos en Woongebied Geerdegem 65

Tabel 3-9 Ruimtebalans Stedelijk Woongebied Maenhoevevelden 70

Tabel 3-10 Ruimtebalans Gemengde Stedelijke Ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek 76

Tabel 3-11 Ruimtebalans Toeristisch-recreatief Gebied Technopolis 81

Tabel 3-12: Nulalternatief per deelgebied 83

Tabel 5-1: Relevantie verschillende referentiestoestanden per deelgebied. De onderlijnde referentietoestanden zijn gelijk 117

Tabel 6-1: Beoordelingskader voor de discipline Mobiliteit 129

Tabel 6-2 Evaluatietabel: Verkeersleefbaarheid op het onderliggend wegennet 130

Tabel 6-3 Vertaling van de LOS-scores naar gemiddelde verliestijd 132

Tabel 6-4 Evaluatietabel: Verkeersafwikkeling aansluitingen onderliggend wegennet 132

Tabel 6-5: Verklaring beoordelingsklassen voetgangers 132

Tabel 6-6: Evaluatietabel aspect lokale verkeersstromen 133

Tabel 6-7: Verklaring beoordelingsklassen fietsers 133

Tabel 6-8: Verklaring beoordelingsklassen openbaar vervoer 133

Tabel 6-9: Verklaring beoordelingsklassen gemotoriseerd verkeer 133

Tabel 6-10 Evaluatietabel 'Impact op de parkeersituatie' 134

Tabel 6-11: Verkeersintensiteiten referentiesituatie 144

Tabel 6-12: Overzicht van dienstverlening De Lijn in de omgeving (400 m) van het deelgebied Stabsbos Kauwendaal. 152

Tabel 6-13: Overzicht van dienstverlening De Lijn in de omgeving (400 m) van het deelgebied Stuivenberg. 155

Tabel 6-14: Overzicht van dienstverlening De Lijn in de omgeving (400 m) van het deelgebied Vrouwvliet 161

Tabel 6-15 Overzicht van dienstverlening De Lijn in de omgeving (400 m) van het deelgebied Veiling Zuid 165

Tabel 6-16 Overzicht van dienstverlening De Lijn in de omgeving (400 m) van het deelgebied Brusselsesteenweg. 170

Tabel 6-17 Overzicht van dienstverlening De Lijn in de omgeving (400 m) van het deelgebied Kantvelde. 175

Tabel 6-18 Overzicht van dienstverlening De Lijn in de omgeving (400 m) van het deelgebied Geerdegem. 180

Tabel 6-19 Overzicht van dienstverlening De Lijn in de omgeving (400 m) van het deelgebied Maenhoevevelden. 184

Tabel 6-20 Overzicht van dienstverlening De Lijn in de omgeving (400 m) van het deelgebied R6 Zuid Otterbeek. 188

Tabel 6-21 Overzicht van dienstverlening De Lijn in de omgeving (400 m) van het deelgebied Technopolis. 192

Tabel 6-22: Overzicht beoordelingsklasse kwalitatieve beoordeling referentiesituaties 195

Tabel 6-23: Beoordeling verkeersleefbaarheid 200

Tabel 6-24: Scoretabel verkeersleefbaarheid tov referentiesituatie 3 209

Tabel 6-25: Kencijfers agro-industrie 210

Tabel 6-26: Verzadigingsgraad en wachttijd op de rotonde N105XMussepi, ochtendspits 211

Tabel 6-27: Verzadigingsgraad en wachttijd op de rotonde N105XMussepi, ochtendspits 211

Tabel 6-28: Verzadigingsgraad en wachttijd op de rotonde N105XMussepi, ochtendspits 211

Tabel 6-29: Verzadigingsgraad en wachttijd op de rotonde N105XMussepi, ochtendspits 211

Tabel 6-30: intensiteiten en verzadigingsgraden op de toekomende takken van de rotonde B101 x Bedrijvenlaan, voor het planscenario 212

Tabel 6-31: evolutie voertuigkilometers ontwikkelingsscenario 1 tov referentiesituatie 1 227

Tabel 6-32: evolutie voertuigkilometers ontwikkelingsscenario 2 tov ontwikkelingsscenario 1 228

Tabel 6-33: verkeersafwikkeling ontwikkelingsscenario 1 en 2 230

Tabel 7-1:beoordelingskader discipline Geluid en Trillingen 242

Tabel 7-2 Overzicht van de geluidseffecten voor de discipline geluid ... 289

Tabel 7-3 Afwegingskader voor nieuwe woningen 291

Tabel 8-1 Beoordelingscriteria voor de discipline Lucht 300

Tabel 8-2 : worst case raming afgelegde kilometers 308

Tabel 8-3 : totale (worst case) emissies wegverkeer in verschillende scenario's 309

Tabel 8-4 : wijzigingen oppervlakten in functie van de berekende NO_2-concentraties (alle scenario's houden rekening met de bouw van de Arsenaaltunnel) 310

Tabel 9-1: beoordelingscriteria voor de discipline bodem 315

Tabel 9-2 Effecten Discipline Bodem t.o.v. referentiesituatie 1 (Actuele toestand) 333

Tabel 9-3 Effecten Discipline Bodem t.o.v. referentiesituatie 2 (Actuele planologische toestand, inclusief RUP 2008) 334

Tabel 9-4 Effecten Discipline Bodem t.o.v. referentiesituatie 3 (Planologische toestand zonder RUP 2008) 335

Tabel 10-1: beoordelingskader voor de discipline water 339

Tabel 10-2 Effecten Discipline Water t.o.v. referentiesituatie 1 (Actuele toestand) 356

Tabel 10-3 Effecten Discipline Water t.o.v. referentiesituatie 2 (Actuele planologische toestand, inclusief RUP 2008) 356

Tabel 10-4 Effecten Discipline Water t.o.v. referentiesituatie 3 (Planologische toestand zonder RUP 2008) 357

Tabel 11-1: beoordelingskader voor de discipline biodiversiteit 365

Tabel 11-2: Biologische waardering per deelgebied op basis van de geactualiseerde biologische waarderingskaart versie 2, 2020 (oppervlaktes in ha, m = minder waardevol, mw = complex van minder waardevolle en waardevolle elementen, w = waardevol, wz = complex van waardevol en zeer waardevolle elementen en z = zeer waardevol) 371

Tabel 11-3: Absoluut en relatieve oppervlakte bos per deelgebied op basis van de boskartering (2018)..... 375

Tabel 11-4: Bosbalans (oppervlakten in ha) 404

Tabel 11-5: Oppervlakte groene bestemming (in ha) volgens het gewestplan, het RUP van 2008 en het planvoornemen per deelgebied..... 405

Tabel 12-1: Beoordelingscriteria voor de discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie..... 417

Tabel 12-2 Beschrijving traditionele landschappen..... 431

Tabel 12-3 Effecten per deelgebied ten opzichte van de bestaande toestand 460

Tabel 12-4 Effecten per deelgebied ten opzichte van de geldende planologische toestand..... 461

Tabel 12-5 Effecten per deelgebied ten opzichte van de toestand voor het GRUP 2008..... 462

Tabel 13-1: beoordelingskader discipline mens ruimtelijke aspecten 468

Tabel 13-2: Feitelijk ruimtegebruik stadsbos Kauwendaal 472

Tabel 13-3: Feitelijk ruimtegebruik Stuivenberg 476

Tabel 13-4: Feitelijk ruimtegebruik signaalgebied Barebeek..... 480

Tabel 13-5: Feitelijk ruimtegebruik beekvallei Vrouwvliet..... 483

Tabel 13-6: Feitelijk ruimtegebruik bedrijventerrein voor agro-industrie en agrarische bedrijvenzone Veiling-Zuid..... 487

Tabel 13-7 Handelszaken en bedrijven van het bedrijventerrein Veiling-Zuid 488

Tabel 13-8: Feitelijk ruimtegebruik kleinhandelszone Brusselsesteenweg ... 494

Tabel 13-9: Feitelijk ruimtegebruik stedelijk woongebied Kantvelde 497

Tabel 13-10: Feitelijk ruimtegebruik stedelijk woongebied Geerdegem..... 501

Tabel 13-11: Feitelijk ruimtegebruik stedelijk woongebied Maenhoevevelden 507

Tabel 13-12: Functioneel ruimtegebruik gemengd stedelijke ontwikkeling R6 Zuid - Otterbeek 512

Tabel 13-13: Feitelijk ruimtegebruik toeristisch recreatief gebied Technopolis 516

Tabel 13-14 Overzicht van de scores voor de discipline mens-ruimte..... 534

Tabel 14-1: beoordelingskader discipline Gezondheid 538

Tabel 14-2 % van de oppervlakte en bijhorende jaargemiddelde NO2 blootstelling in het studiegebied..... 541

Tabel 14-3 : totale (worst case) emissies wegverkeer in verschillende scenario's 543

Tabel 14-4 Geluidscategorieën woningen per deelgebied 547

Tabel 15-1: worst case raming afgelegde kilometers 551

Tabel 15-2: totale (worst case) emissies wegverkeer..... 552

Tractebel is een wereldwijd actief ingenieursbedrijf dat baanbrekende oplossingen aanreikt voor een koolstofneutrale toekomst. Inzichten opgedaan tijdens onze meer dan 150 jaar ervaring in energie-, urban-, nucleaire- en waterprojecten gecombineerd met lokale expertise stellen ons in staat om complexe toekomstgerichte projecten aan te pakken. Door strategie, ontwerp, engineering en projectmanagement in harmonie met elkaar te verenigen, helpt onze community van 5.000 imaginative experts bedrijven en overheden om op een positieve manier bij te dragen tot een duurzame wereld, waarin mens, planeet en winst samen floreren. Met vestigingen in Europa, Afrika, Azië, het Midden-Oosten en Latijns-Amerika boekte ons bedrijf een omzet van 581 miljoen euro in 2020. Tractebel maakt deel uit van de ENGIE Groep, een wereldwijde referentie in koolstofarme energie en diensten.

TRACTEBEL ENGINEERING N.V.

ANTWERPEN OFFICE
Van Immerseelstraat 66 (10e verdieping)
2018 - Antwerpen 1 - België
tractebel-engie.com

Ewald WAUTERS
tel. +32 3 270 92 92
ewald.wauters@tractebel.engie.com