Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan

Regionaalstedelijk gebied Mechelen

Herneming deelgebied Maenhoevevelden

Bijlage V. Plan-MER

Vlaamse overheid

DEPARTEMENT OMGEVING

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen, herneming deelgebied Maenhoevevelden' bestaat uit volgende bijlagen:

- bijlage I, het verordenend grafisch plan;
- bijlage II, de stedenbouwkundige voorschriften bij het grafisch plan.
- bijlage IIIa, de toelichtingsnota (tekst);
- bijlage IIIb, de toelichtingsnota (kaarten);
- bijlage IV, het register met de percelen waarop een bestemmingswijziging wordt doorgevoerd die aanleiding kan geven tot een planschadevergoeding, een planbatenheffing of compensatie;
- bijlage V, het plan-MER;
- bijlage VI, het ruimtelijk veiligheidsrapport.

Het plan is in overeenstemming met artikel 2.2.3 van de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening tot stand gekomen binnen een planteam met de medewerking van de ruimtelijk planners Christine Daniels en Peter David.

Vlaamse Overheid, Departement Omgeving
Afdeling Instrumenten en Programmatie
Team Omgevingseffecten
Vlaams Expertisecentrum m.e.r. (VECM)
mer@vlaanderen.be
www.omgeving.vlaanderen.be

Kwaliteitsbeoordeling plan-MER GRUP Regionaalstedelijk gebied Mechelen, Herneming deelgebied Maenhoevevelden

Dossiernummer: PLI0169

1. Inleiding

De Raad van State vernietigde op 18 oktober 2024 per arrest met nummer 261.109 het deelgebied 9. 'Stedelijk woongebied Maenhoevevelden' van het Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan Regionaalstedelijk Gebied Mechelen. De Raad stelt dat de in het plan-MER vooropgestelde maatregelen omtrent de vrijwaring van bebouwing van de directe omgeving van de Cretenburghoeve, geen afdoende doorvertaling hebben gekregen in het GRUP. Dit wordt rechtgezet middels een herneming van de procedure vanaf het moment van voorlopige vaststelling van het ontwerp GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Mechelen – Herneming van het deelgebied Stedelijk woongebied Maenhoevevelden'.

Tijdens het proces voor de opmaak van het RUP werd een plan-MER opgesteld. Het Vlaams Expertisecentrum m.e.r. (VECM) ontving de finale versie van het plan-MER op 19 december 2025 (versie 11 december 2025).

Volgens artikel 2.2.10, § 5, tweede lid VCRO moet het VECM voorafgaand aan de definitieve vaststelling van het RUP de kwaliteit van het plan-MER beoordelen. Daarvoor moet getoetst worden aan de scopingnota en aan de gegevens die vereist zijn conform artikel 4.4.4 van het DABM[1], en moet rekening gehouden worden met de tijdens het openbaar onderzoek geformuleerde adviezen, opmerkingen en bezwaren.

2. Inhoudelijke toetsing van het plan-MER

Als lid van het planteam zorgde het VECM, zoals decretaal bepaald, voor een continue kwaliteitsbewaking van het onderzoek naar de milieueffecten.

Toetsing aan de scopingnota

Het Team Omgevingseffecten/VECM heeft via de planteam-werking haar kwaliteitsbeoordeling over de inhoudsafbakening van het planmilieueffectrapport

[1] Decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid, B.S. 3 juni 1995, zoals herhaaldelijk gewijzigd.

geïntegreerd in de scopingnota, dit conform art 2.2.4 §3 van het VCRO, zoals van kracht tot 30 november 2025. Het Team Omgevingseffecten heeft de volgende passage opgenomen in de scopingnota, die gepubliceerd werd in mei 2025: "*Het Team Omgevingseffecten – Milieueffectrapportage van het Departement Omgeving maakt deel uit van het planteam en zorgt op deze wijze voor een continue kwaliteitswaarborging van de milieubeoordeling. De bepalingen van het Team Omgevingseffecten – Milieueffectrapportage inzake reikwijdte, detaillering en inhoudelijke aanpak van het plan-MER zitten vervat in deze scopingnota. Team Omgevingseffecten – Milieueffectrapportage gaat akkoord met deze bepalingen van de onderzoeksmethode en met het voorgestelde team van erkende MER-deskundigen die het plan-MER opstellen (zie paragraaf 4.1). (p. 34)".* Deze geïntegreerde kwaliteitsbeoordeling kan cfr. art 2.2.4 §3 van het VCRO, zoals van kracht vanaf 1 december 2025, beschouwd worden als het advies van het Vlaams Expertisecentrum m.e.r. (VECM) over de reikwijdte, het detailleringsniveau en de inhoudelijke aanpak van het milieueffectrapport.

Het VECM bevestigt bij deze dat het plan-MER werd uitgewerkt volgens de inhoudsafbakening zoals opgenomen in de scopingnota.

Toetsing aan de gegevens die vereist zijn conform artikel 4.4.4 van het DABM

Het VECM gaat na of het plan-MER de vereiste gegevens bevat. Volgens artikel 4.4.4 van het DABM moet het plan-MER ten minste de volgende gegevens bevatten:

1° een schets van de inhoud, een omschrijving van de voornaamste doelstellingen van het plan of van het programma en het verband met andere relevante plannen en programma's;

2° informatie over de besluitvormingsprocedure;

3° de relevante aspecten van de bestaande situatie van het milieu en de mogelijke ontwikkeling ervan als het plan of het programma niet wordt uitgevoerd;

4° de milieukenmerken van de gebieden waarvoor de gevolgen aanzienlijk kunnen zijn;

5° alle bestaande milieuproblemen die relevant zijn voor het plan of programma, met inbegrip van milieuproblemen in gebieden die vanuit milieuoogpunt van bijzonder belang zijn, zoals speciale beschermingszones als bedoeld in het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu;

6° de relevante doelstellingen voor de milieubescherming en de wijze waarop rekening wordt gehouden met die doelstellingen en de milieuoverwegingen bij de voorbereiding van het plan of programma;

7° de gemotiveerde scoping; hierbij wordt rekening gehouden met de bepalingen van hoofdstuk 2, afdeling 2, van deze titel;

8° een beschrijving en onderbouwde beoordeling conform de scoping van de mogelijk aanzienlijke milieueffecten van het plan of programma en van de onderzochte redelijke alternatieven op, in voorkomend geval, de gezondheid en veiligheid van de mens, de ruimtelijke ordening, de biodiversiteit, de fauna en flora, de energie- en grondstoffenvoorraden, de bodem, het water, de atmosfeer, de klimatologische factoren, het geluid, het licht, de stoffelijke goederen, het cultureel erfgoed, met inbegrip van het architectonisch en archeologisch erfgoed, het landschap, de natuurgebieden, de mobiliteit, en de samenhang tussen de vermelde factoren. De beschrijving van de milieueffecten omvat

de directe en, in voorkomend geval, de indirecte, secundaire, cumulatieve en synergetische effecten, permanent en tijdelijk, positief en negatief, op korte, middellange en lange termijn van het plan of programma. Als dat relevant is rekening houdend met de inhoud en het detailleringsniveau van het plan of programma, worden de aanzienlijke milieueffecten onder meer beoordeeld in het licht van de milieukwaliteitsnormen die zijn vastgesteld conform titel II, hoofdstuk II, van dit decreet;

9° de maatregelen om aanzienlijke negatieve milieueffecten als gevolg van de uitvoering van het plan of programma te voorkomen, te beperken of zo veel mogelijk teniet te doen;

10° een schets met opgave van de redenen voor de selectie, rekening houdende met het doel en de geografische werkingssfeer van het plan of programma, van de onderzochte redelijke alternatieven en een omschrijving van de wijze waarop de beoordeling is doorgevoerd, met inbegrip van de moeilijkheden die ondervonden zijn bij het inzamelen van de vereiste informatie, zoals technische tekortkomingen of gebrek aan kennis;

11° een omschrijving van de monitoringsmaatregelen;

12° een niet-technische samenvatting van de gegevens, vermeld in punt 1° tot en met 10°;

13° de nuttige informatie over de milieueffecten van de plannen en programma's die op andere besluitvormingsniveaus of krachtens andere wetgevingen ingewonnen wordt en die kan worden gebruikt om de gegevens, vermeld in punt 1° tot en met 10°, te verstrekken.

Het VECM bevestigt dat het plan-MER de volgens artikel 4.4.4 van het DABM vereiste gegevens bevat.

Verwerking van de tijdens het openbaar onderzoek geformuleerde adviezen, opmerkingen en bezwaren

De opmaak van een RUP is een geïntegreerd proces, waarbij het planvoornemen evolueert tot een plan rekening houdend met de resultaten van het milieueffectenonderzoek, maar ook met inspraak, adviezen, verfijningen en bijsturingen aan het plan o.b.v. nieuwe inzichten of nader onderzoek. De adviezen, bezwaren en opmerkingen uit het openbaar onderzoek werden besproken in het Besluit van de Vlaamse Regering houdende de definitieve vaststelling van het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan Regionaalstedelijk gebied Mechelen, Herneming deelgebied Maenhoevevelden.

Er werd bijkomend onderzoek gedaan naar de impact van het RUP op de context van de beschermede Cretenburghoeve (§5.8.4). Daaruit zijn maatregelen gedestilleerd die een vertaling kennen in het grafisch plan en de stedenbouwkundige voorschriften.

Ook § 5.7.4.1 over o.a. de impact op de aanwezige fauna is aangevuld als gevolg van een opmerking uit het openbaar onderzoek.

In de start- en scopingnota was voor dit deelgebied sprake van een maximum van 440 wooneenheden. Dit planvoornemen is onderzocht in het plan-MER en in het ontwerpend ruimtelijk onderzoek, waarvan een weerslag is gegeven in de toelichtingsnota bij het GRUP. Bij de voorlopige vaststelling is beslist om dit maximum te verlagen tot 400 wooneenheden. In navolging van het openbaar onderzoek is het aantal verder verlaagd

tot 285 wooneenheden, hetgeen geduid is in de toelichtingsnota. De effectbeoordeling uit het plan-MER is voor alle milieudisciplines dus 'worst case'.

Bezwaren of opmerkingen hebben niet geleid tot een andere (negatievere) beoordeling van effecten.

Enkele overwegingen

In het bijzonder wordt bij de kwaliteitsbeoordeling rekening gehouden met volgende overwegingen:

- Aspect scoping – tiering : De focus werd gelegd op de effectgroepen die belangrijk of onderscheidend zijn. In hoofdstuk 4 Ingreep-effectanalyse werd bijkomend verduidelijkt dat er geen noodzaak was om ook tijdelijke effecten uit de aanlegfase te onderzoeken.
- Aspect doorwerking : De milderende maatregelen en aanbevelingen werden duidelijk geformuleerd per discipline en in de eindsynthese.
- Aspect inspraak : Inspraakreacties die relevant zijn voor het milieueffectenonderzoek werden op voldoende wijze betrokken bij de milieubeoordeling of op een begrijpelijke wijze weerlegd (zie hoger).

3. Besluit kwaliteitsbeoordeling

Gelet op het bovenstaande beoordeelt het VECM de kwaliteit van het plan-MER als voldoende.

Getekend door:JACOBS ISABEL ELISAB
Getekend op:2026-01-06 17:29:11 +01:0
Reden:Ik keur dit document goed

Jacobs Isabel

Vlaamse overheid

Isabel Jacobs
Afdelingshoofd
Afdeling Instrumenten en Programmatie

GRUP Regionaalstedelijk gebied Mechelen

Herneming deelgebied Maenhoevevelden

Plan-MER
Niet Technische Samenvatting

Departement Omgeving
België

11 december 2025

DOCUMENTGESCHIEDENIS (BOVENSTE RIJ IS HUIDIGE VERSIE)

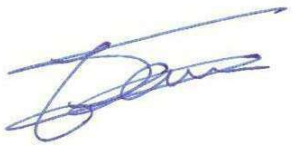
Versie	Datum	Opmerkingen
03	11/12/2025	Definitieve versie

DOCUMENTVERANTWOORDELIJKHEID

Titel	MER Regionaalstedelijk gebied Mechelen, Herneming deelgebied Maenhoevevelden	
Projectnummer	P017733.DO37	
Opdrachtgever	Departement Omgeving	
Contactpersoon opdrachtgever	Christine Daniëls	
Auteur(s)	Hanne Colpaert, Ewald Wauters, Cathérine Cassan, Bieke Cloet, Chris Neuteleers, Johan Versieren, Stefan Helsen, Eveline Hoppers	
Projectleider	Naam Ewald Wauters	Handtekening

HANDTEKENINGENLIJST

PLAN-MER – HERNEMING MER MAENHOEVEVELDEN

MER-coördinator MER-deskundige Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie Ewald Wauters	Ondertekend door: Ewald Wauters 0E7EAFE496A6417... 16/12/2025
MER-deskundige Bodem en Grondwater Stefan Helsen	Signed by: Stefan Helsen 1910757DD3A24E2... 16/12/2025
MER-deskundige Mens – deeldomein Mobiliteit Cathérine Cassan	Signed by: Cathérine Cassan EA237296791D456... 17/12/2025
MER-deskundige Lucht MER-deskundige Oppervlaktewater Johan Versieren	
MER-deskundige Geluid en Trillingen Chris Neuteleers	Signed by: Chris Neuteleers 2CE7C1FDD0604DE... 16/12/2025
MER-deskundige Biodiversiteit Eveline Hoppers	Signed by: Eveline Hoppers F2FE57F2A69F48D... 16/12/2025
MER-deskundige Mens-Ruimtelijke aspecten Bieke Cloet	Signed by: Bieke Cloet 30166832FB11492... 18/12/2025

Inhoud

1. DOEL NIET-TECHNISCHE SAMENVATTING 6

2. INLEIDING 7

2.1. Plandoelstelling 7

2.2. Korte historiek van het afbakeningsproces 7

2.3. Toetsing aan MER-plicht 8

3. SITUERING EN PLANBESCHRIJVING 9

4. ALTERNATIEVEN 13

5. REFERENTIESITUATIES EN SCENARIO'S 14

6. EFFECTBESPREKING 16

6.1. Effectbeoordeling, significantiekader en milderende maatregelen 16

6.2. Overzicht milieueffecten 16

6.2.1. Effecten ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie 16

6.2.2. Effecten ten opzichte van de planologische referentiesituatie 20

7. MILDERENDE MAATREGELEN EN FLANKEREND BELEID 22

8. SYNTHESE EN BESLUIT 23

1. DOEL NIET-TECHNISCHE SAMENVATTING

Dit is de niet-technische samenvatting van een plan-milieueffectrapport, m.a.w. een beknopte samenvatting van het eigenlijke milieueffectrapport bestemd voor publiek en stakeholders. Een plan-milieueffectrapport is een openbaar document waarin de milieueffecten van een planproces en de eventuele alternatieven voor dat planproces , worden onderzocht. Bij de vaststelling van het plan (in dit geval het RUP) houdt de bevoegde overheid rekening met de resultaten van het milieueffectrapport.

De niet-technische samenvatting heeft als doel om aan publiek en belanghebbenden de relevante informatie uit het milieueffectrapport te communiceren en hiermee de publieke participatie te bevorderen. Voor de uitgebreide technische informatie moet u het eigenlijke milieueffectrapport raadplegen.

2. INLEIDING

2.1. Plandoelstelling

Het geïntegreerd planningsproces ‘regionaalstedelijk gebied Mechelen’ 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. Het planningsproces voor het regionaalstedelijk gebied Mechelen was opgevat als een geïntegreerd planningsproces met een wisselwerking tussen de ruimtelijke plandoelstelling en de hieraan gerelateerde mobiliteit, in lijn met de strategische visie BRV.

De plandoelstelling is in het oorspronkelijke planningsproces voor het Regionaalstedelijk gebied Mechelen ontrafeld in 4 subdoelstellingen:

- Verhogen van stedelijke leefomgevingskwaliteit door het herstel, de versterking en de ontsnippering van het groenblauw netwerk.
- Voorzien van ruimte voor bedrijvigheid
- Garanderen van een kwalitatief en duurzaam woonaanbod
- Aanbieden van stedelijke functies op regionaalstedelijk niveau

Voor de herneming van het deelgebied Maenhoevevelden zijn enkel de eerste en derde subdoelstelling relevant. Een uitgebreide omschrijving van de doelstellingen is terug te vinden in hfst.2 van de scopingnota.

2.2. Korte historiek van het afbakeningsproces

Het geïntegreerd planningsproces ‘regionaalstedelijk gebied Mechelen’ begint in 1998 met het voeren van een afbakeningsproces, volgens de werkwijze omschreven in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen. Na afronden van dat afbakeningsproces is een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (GRUP) opgemaakt en is het GRUP ‘Afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen’ definitief vastgesteld door de Vlaamse Regering in 2008. Delen van dat plan zijn betwist bij en vernietigd door de Raad van State. Hetzelfde geldt voor gemeentelijke plannen die zijn opgemaakt ter verfijning van het GRUP. Wegens de mogelijke rechtsonzekerheid van het oude GRUP heeft de Vlaamse Regering beslist om de procedure te hervatten, met inachtname van de milieubeoordelingsplicht.

Voor elf deelgebieden werd in 2020 een nieuw planproces opgestart, met inachtname van de milieubeoordelingsvereisten. Dit heeft geresulteerd in het GRUP ‘Regionaalstedelijk gebied Mechelen’, door de Vlaamse Regering definitief vastgesteld op 23 december 2022. Opnieuw werden delen van het plan betwist. De Raad van State heeft met haar arrest nr. 261.109 van 18 oktober 2024 één van de elf deelgebieden vernietigd, nl. deelgebied 9. Stedelijk Woongebied Maenhoevevelden.

Voorliggende plan-MER werd opgemaakt in het kader van het planningsproces voor de herneming van dit deelgebied. Met voorliggend rechtsherstel wordt er naar aanleiding van het arrest van de Raad van State expliciet voor geopteerd om de omgeving van de Cretenburghoeve te vrijwaren van ontwikkeling, met het oog op het maximaal beschermen van dit beschermd monument. De plandoelstellingen en de planvoornemens zoals geformuleerd in de oorspronkelijke startnota blijven daarbij behouden, zij het met een focus op het deelgebied Maenhoevevelden.

2.3. Toetsing aan MER-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. SITUERING EN PLANBESCHRIJVING

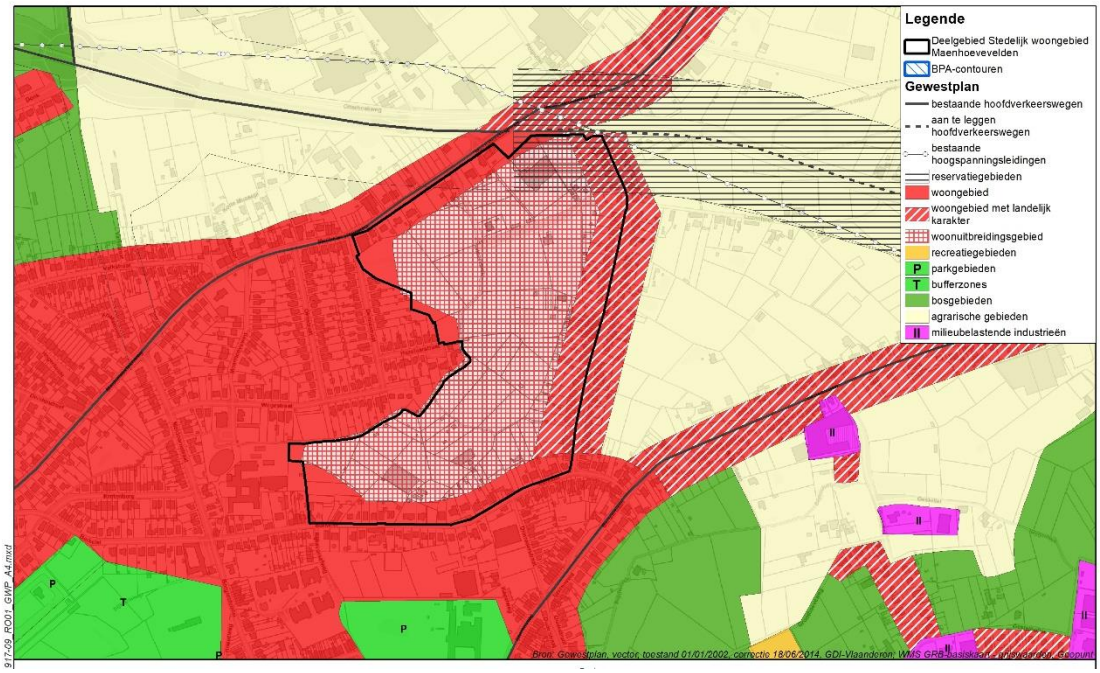
Hierna wordt ingegaan op het planvoornemen. Om een goede inschatting te kunnen maken van de milieu-impact, werd gewerkt met een **structuurschets** die concrete invulling geven aan het planvoornemen. De milieubeoordeling is gebaseerd op de bestemmingsplannen en structuurschets zoals ze werden opgenomen in het voorontwerp GRUP.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 werd omgegaan bij de aanpassingen aan het ontwerp-GRUP wordt beschreven in de **toelichtingsnota** bij het ontwerp-GRUP.

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.

Huidige bestemming

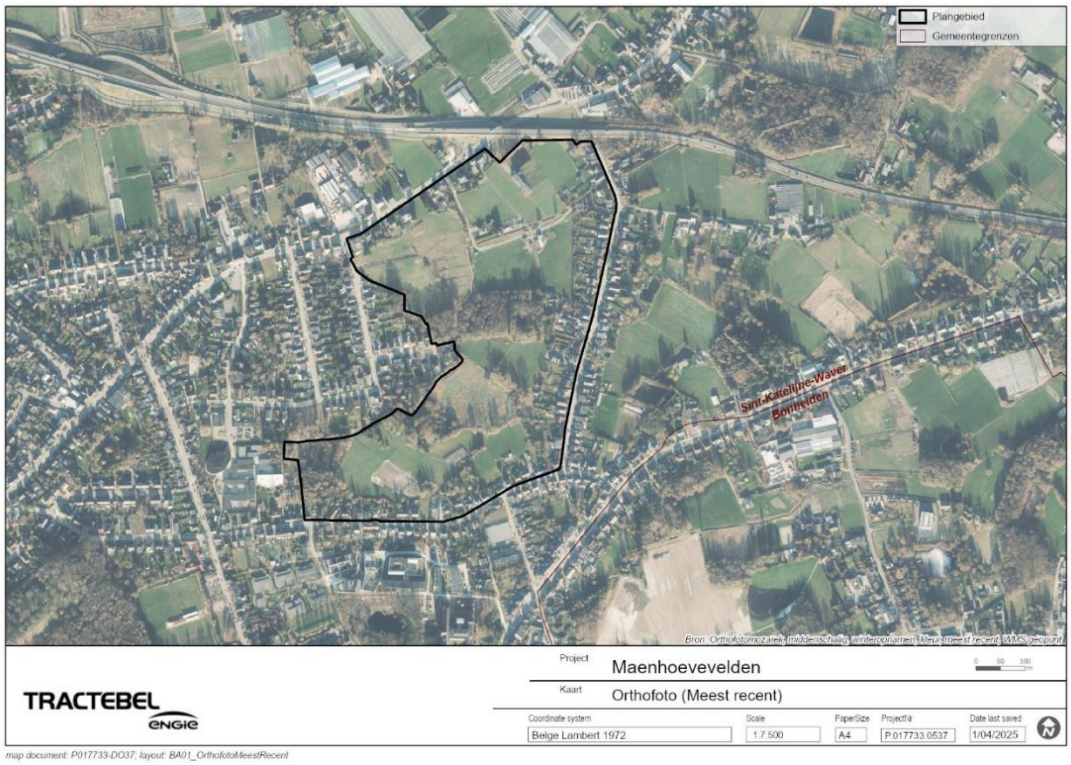
In het deelgebied is het Gewestplan Mechelen van kracht. Het gebied is ingekleurd als woonuitbreidingsgebied. De oostelijke rand is woongebied met landelijk karakter. De andere randen zijn woongebied.



FIGUUR 3-1 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 3-2 ORTHOFOTO STEDELIJK WOONGEBIED MAENHOEVEVELDEN

Te onderzoeken planvoornemen

Bestemmingswijzigingen en voorschriften die nodig zijn in functie van:

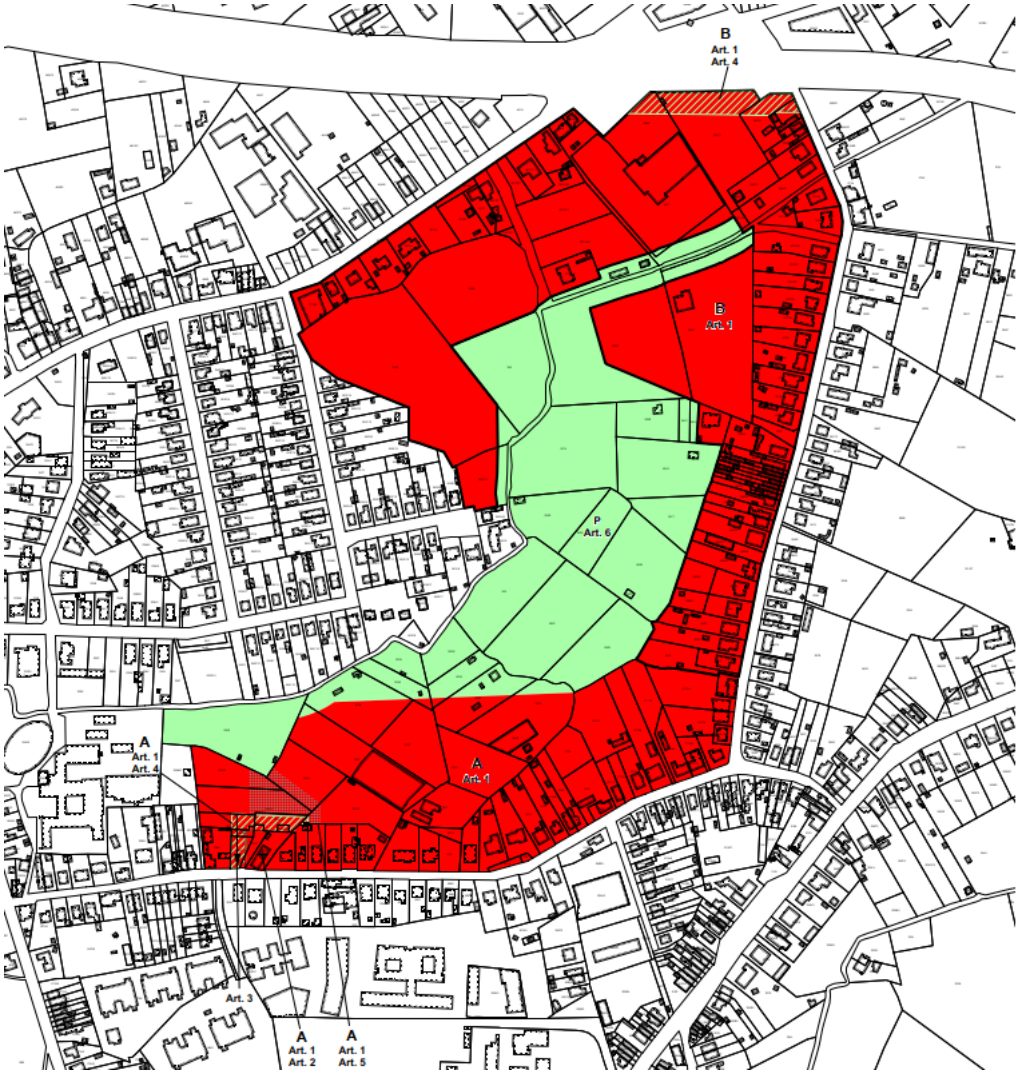
- Het versterken en vrijwaren van de centraal in het deelgebied gelegen beekvallei als blauw-groene kern;
- de ontwikkeling van een duurzame woonontwikkeling van max. 440 wooneenheden in verschillende woontypologieën, met aandacht voor het beperken van de bijkomende ruimte-inname;
- buurtondersteunende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

Bestemmingsplan

Het planvoornemen werd geconcretiseerd tot het grafisch plan opgenomen in onderstaande figuur. De voornaamste bestemmingen zijn Woongebied en Parkgebied. 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 parkgebied 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.
Het vertrekpunt bij voorliggende herneming van het deelgebied Maenhoevevelden is het verordenend grafisch plan zoals definitief vastgesteld in 2022 en vernietigd door de Raad van State in 2024, met de structuurschets die in de toelichtingsnota bij dat GRUP was opgenomen ter verbeelding van de mogelijke invulling van het gebied. Het betrof een hypothetische uitwerking met als doel voldoende inzicht te krijgen in de impact en mogelijke meerwaarde van de invulling van het deelgebied, zonder voorafname op de projectfase.



FIGUUR 3-3: BESTEMMINGSPLAN STEDELIJK WOONGEBIED MAENHOEVEVELDEN

4. ALTERNATIEVEN

Nulalternatief

Het nulalternatief bestaat uit een situatie waarin het RUP Regionaalstedelijk gebied Mechelen – herneming deelgebied Maenhoevevelden niet wordt opgemaakt, maar de andere deelgebieden wel verder evolueren binnen de huidige planologische mogelijkheden (gewestplan + GRUP 2022). Voor de Maenhoevevelden betekent dit dat het gewestplan er nog steeds van kracht is.

Inrichtingsvarianten

Inrichtingsvarianten hebben betrekking op de wijze waarop het plangebied concreet zal ingevuld worden. Op basis van de vastgestelde milieueffecten en de adviezen werd door het planteam een structuurschets opgemaakt.

De structuurschets verbeeldt een mogelijke invulling van het gebied. Het is een mogelijke uitwerking met als doel voldoende inzicht te krijgen in de impact en mogelijke meerwaarde van de invulling van het gebied, zonder voorafname op de projectfase.
In lijn met de hoger vermelde vernietigingsgrond, wordt extra ruimte bouwvrij gehouden rond de beschermde Cretenburghoeve en wordt de ontsluitingsweg naar het te ontwikkelen gebied gebufferd t.o.v. de hoeve.



FIGUUR 4-1 STRUCTUURSCHETS

5. REFERENTIESITUATIES EN SCENARIO'S

Referentiesituaties

Voor de herneming MER Maenhoevevelden zullen twee referentiesituaties in beschouwing genomen worden:

1. Feitelijke referentiesituatie: de bestaande toestand op het terrein (de huidige toestand);
2. Planologische referentiesituatie: De toestand waarbij het plangebied zich verder ontwikkelt volgens de planologische mogelijkheden van het gewestplan: woongebied, woongebied met landelijk karakter en woonuitbreidingsgebied.

Alle effecten die optreden zullen, waar relevant, beoordeeld worden ten opzichte van deze referentiesituaties. De beoordeling gebeurt voor het referentiejaar 2030.

Autonome en gestuurde ontwikkelingen begrepen in de referentiesituaties(s)

In beide 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.

De belangrijkste plannen en projecten die hier worden vermeld hebben mogelijk een impact op de mobiliteit in de directe omgeving van het plangebied (omliggende straten, R6, Mechelse Steenweg). Naast de hier vermelde plannen wordt ook rekening gehouden met alle relevante ruimtelijke ontwikkelingen en geplande mobiliteitsingrepen in een veel ruimer gebied.

Nieuwe vesten

De opening van de Tangent ten oosten van de stad (2022) 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 werd 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.

Vanaf augustus 2022 werd éénrichtingsverkeer op de Vesten ingevoerd. Het autoverkeer rijdt volgens een éénrichtingssysteem in tegenwijzerzin op de Vesten, waarbij er 2 rijstroken voorzien worden. 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. Het plan werd sinds de invoering beperkt bijgestuurd, met name om omrijfactoren voor bewoners van de wijken Battel, Pennepoel en Nekkerspoel te reduceren.

Door de invoering van de nieuwe verkeerscirculatie vindt een rerouting plaats van het verkeer in het noorden van de stad (o.m. via de R6), waardoor er mogelijk impact is op de mobiliteit in het plangebied.

GemRUP Borgerstein

Op de site van het voormalige seminarie Borgerstein (IJzerenveld, Sint-Katelijne-Waver) wordt momenteel een stedelijke ontwikkeling uitgevoerd binnen de krijtlijnen van het Gemeentelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan Borgerstein (2017). Na de verhuis van de zorginstelling naar het noorden van de site werd de rest van het gebied bestemd als zone voor gemengde stedelijke ontwikkeling, met behoud van het park. De ontsluiting voor gemotoriseerd verkeer gebeurt langs IJzerenveld (de verbindingsweg (N15a) tussen Mechelen-Nekkerspoel en de R6).

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. 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.

De ontknoping van Mechelen

Mechelen-Noord en Mechelen-Zuid zijn erg drukke knooppunten die de grote verkeersstromen steeds moeilijker kunnen slikken. Dat veroorzaakt vooral in de spits verkeershinder, zowel op de E19 als op de omliggende wegen. De complexe en onoverzichtelijke inrichting van deze knopen veroorzaakt ook onveilige verkeerssituaties.

Daarom onderzoekt het Agentschap Wegen en Verkeer (AWV) in de studie 'Ontknoping van Mechelen' hoe een herinrichting van beide knooppunten de doorstroming, veiligheid en de ruimtelijke inrichting kan verbeteren, en welke concrete aanpassingen hiervoor nodig zijn. Daarnaast wordt ook bestudeerd waar extra ruimte en verbindingen kunnen voorzien voor voetgangers en fietsers, én voor natuur en dieren.

Het project bevindt zich momenteel in de studiefase waarin verschillende mogelijke alternatieven worden afgewogen. Het project heeft hoofdzakelijk een invloed op de verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet, inclusief de R6.

6. EFFECTBESPREKING

6.1. Effectbeoordeling, significantiekader en milderende maatregelen

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 twee verschillende referentiesituaties.

Tijdens de uitvoeringsfase van het project kunnen tijdelijke effecten optreden, zoals geluid, stof en verkeershinder. Op dit moment zijn deze effecten niet gedetailleerd in te schatten, aangezien de exacte planning en uitvoeringswijze nog niet vastliggen. Gezien de aard en beperkte duur van deze werkzaamheden worden geen significante milieueffecten verwacht. Daarom worden deze effecten niet verder behandeld in dit plan-MER. Indien tijdens de vergunningsfase blijkt dat bijkomende maatregelen nodig zijn, zullen deze in het uitvoeringsdossier worden opgenomen.

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”.

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.

6.2. Overzicht milieueffecten

6.2.1. Effecten ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie

Mobiliteit

De nieuwe woonontwikkelingen zullen bijkomend verkeer genereren. Er zijn vanuit de discipline mobiliteit echter geen relevante negatieve effecten ten gevolge van het plan:

Er is geen impact op de netwerken voor openbaar vervoer en autoverkeer. Door de toevoeging van nieuwe doorsteken doorheen het plangebied, worden de netwerken voor fietsers en voetgangers versterkt. Voor fietsers is de effectieve impact hiervan eerder klein en werd dus een verwaarloosbaar effect gevonden. Voor voetgangers, die zich trager verplaatsen, is het relatieve effect van de bijkomende doorsteken groter en werd dus een beperkt positief effect gevonden.

De toevoeging van extra verkeer van en naar het studiegebied zorgt voor een beperkt effect op de doorstroming en de verkeersleefbaarheid. Gezien de relatief beperkte

volumes blijft het effect hiervan verwaarloosbaar. Voor de Berkelei als de Borgersteinlei zien we in de toekomstige toestand intensiteiten die relatief hoog zijn in vergelijking met de aard van de wegen. Hoewel de impact van het project, zeker op de Borgersteinlei, relatief beperkt is, is het vanuit het oogpunt van verkeersleefbaarheid dus minder aangewezen bijkomende woningen te ontsluiten via deze zijde.

De toekomstige parkeerstructuur, met geclusterd parkeren en ruimte voor elektrische en deelmobiliteit, wordt als positief gezien.

Geluid

De nieuwe woonontwikkelingen zullen bijkomend verkeer genereren langsheen de ontsluitingswegen/toegangswegen tot het plangebied Maenhoevevelden. T.g.v. deze bijkomende verkeersaantrekking worden echter geen significante geluidseffecten verwacht. De geluidstoenames langsheen de voornaamste ontsluitingswegen blijven immers beperkt tot minder dan 1 dB(A). Dit wordt als verwaarloosbaar beschouwd.

Daarnaast werd ook de geluidsbelasting in het geplande woongebied ten gevolge van het wegverkeer berekend. Deze geluidsbelasting wordt getoetst aan het afwegingskader voor nieuwe woonontwikkelingen voor het inrichten van een gebied bestemd voor wonen. Ter hoogte van de nieuwe woningen die voorzien zijn in het noorden van het plangebied nabij Mechelsesteenweg en R6, werd een Lden geluidsbelasting berekend van 60 – 65 dB(A). Volgens het afwegingskader is het hier niet wenselijk om nieuwe woningen te voorzien, tenzij mits het toepassen van milderende maatregelen.

Voor de geplande woningen op een afstand van meer dan 120m tot de R6 bedraagt de Lden geluidsbelasting ≤ 60 dB(A), wat volgens het afwegingskader voor nieuwe woonontwikkelingen als gunstig wordt beschouwd. Voor de overige voorziene wooneenheden centraal en zuidelijk in het gebied werd een Lden geluidsbelasting van minder dan 55 dB(A) berekend. Hier vormt zich zeker geen probleem tot het inrichten van een gebied bestemd voor wonen.

Lucht

De reeds aanwezige infrastructuren en ontwikkelingen in de planomgeving (bv. Veiling Zuid) bepalen voor het grootste deel de huidige en de toekomstige luchtkwaliteit. De relatief beperkte ontwikkelingen (en samenhangende mobiliteitsstromen) gekoppeld aan het plan zelf, blijken geen of nauwelijks een impact te hebben op de luchtkwaliteit in het geheel.

Op enkele specifieke locaties met bebouwing is er hooguit sprake van een impact die de drempel van ‘verwaarloosbaar effect’ naar ‘beperkt negatieve impact’ net bereikt (maar niet overschrijdt). Dit is het geval inzake PM2.5 en NO2.

De realisatie van het planvoornemen beoordeeld t.o.v. de feitelijke situatie leidt dan ook niet tot relevante/aantoonbare effecten op vlak van luchtkwaliteit. Op relatief korte termijn kan zelfs verwacht worden dat de (relatieve) impact voor alle wegsegmenten en alle parameters nog verder zal afnemen omwille van o.a. de versnelde uitfasering van fossiele brandstoffen.

Er dient hierbij opgemerkt te worden dat de resultaten van de impactberekeningen sowieso als worst case dienen beschouwd te worden. Achtergrondconcentraties en emissiefactoren zijn mogelijks achterhaald omwille van o.a. versnelde uitfasering van fossiele brandstoffen en de te verwachten aanscherping van de luchtbeleidsplannen

(aanscherping wordt verwacht om op alle locaties in Vlaanderen te kunnen voldoen aan de strengere EU-grenswaarden die vanaf 2030 van kracht kunnen worden).

Bodem

In het plangebied is een beduidende oppervlakte aanwezig aan kwetsbare bodemprofielen in zones die plaatselijk vergraven kunnen worden. Het effect van profielverstoring wordt hier als beperkt negatief beoordeeld.

Het effect van structuurwijziging en verdichting kan optreden in bepaalde zones van het plangebied. In deze zones wordt het effect van verdichting beperkt negatief beoordeeld.

Globaal gezien zijn de wijzigingen in het bodemgebruik en bodemgeschiktheid verwaarloosbaar doordat het gaat om een bestendiging van de bestaande toestand (bos en woningen). Voor sommige herbestemmingen kunnen op perceelsniveau beperkt negatieve effecten verwacht worden.

Mogelijke verontreiniging van de bodem of het grondwater door plaatselijk grondverzet en bemaling kunnen niet uitgesloten worden. Er wordt een beperkt negatieve score toegekend.

Water

Wanneer functies met een bijkomende verharding worden gerealiseerd in of nabij een overstromingsgevoelig gebied heeft dit een impact op de oppervlaktewaterkwantiteit. Ook de ondergrond bepaalt het drassig karakter ten gevolge van verminderde infiltratiemogelijkheden door nat zand. Gezien de beperkte schaalgrootte van het plan, en gezien de verplichte maatregelen inzake opvang, hergebruik, infiltratie en/of vertraagde afvoer die conform de nieuwe hemelwaterverordening binnen het nieuwe woongebied moeten worden voorzien, wordt het risico op overstromingen ten gevolge van het plan evenwel als zeer beperkt beoordeeld.

Bij het voorzien van voldoende ruimte voor de waterloop (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, kunnen negatieve effecten die door afstromend hemelwater kunnen veroorzaakt worden zoveel mogelijk vermeden worden. Ook een zo groot mogelijk open afwateringssysteem kan verdere negatieve effecten vermijden. 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. Er wordt echter een zone voor open oppervlaktewater aangeduid en een blauwgroene zone voorzien.

De in het RUP voorziene woonontwikkelingen zullen bijkomend afvalwater genereren. Gelet op de aard van de activiteiten zal het hoofdzakelijk gaan om huishoudelijk afvalwater. Aangezien er een aansluiting van het afvalwater vanuit het plangebied mogelijk is op de huidige infrastructuur en de capaciteit van het RWZI via permanente evaluaties wordt gestuurd, wordt het effect van afvalwater hooguit als beperkt negatief beoordeeld.

In de toekomst zal waar wonen 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.

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 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 het studiegebied.

Biodiversiteit

Het plan voorziet in het bestendigen van de belangrijkste natuurwaarden in het plangebied. Aangezien een groot deel van het plangebied wel als woongebied wordt ingetekend, is er ook sprake van een inname van wat nu nog open ruimte is. Dit zorgt voor (beperkt) negatieve ruimte- en bosbalansen.

Er 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.

Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie

De plandoelstelling voorziet dat ruimte wordt gecreëerd voor wonen en andere stedelijke functies, maar waarbij ook sterk wordt ingezet op de versterking van het groenblauwe netwerk in de geplande nieuwe ontwikkelingen.

Ten opzichte van de huidige toestand betekent dit dat in Maenhoevevelden nog open ruimte verdwijnt. Door de geïsoleerde ligging van het gebied 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 potentiële impact op bouwkundige waarden (Cretenburghoeve) in het gebied is indirect maar significant. Het plan voorziet in maatregelen (vrijwaren van de onmiddellijke omgeving, verleggen van toegangsweg) om de impact te reduceren tot een beperkt negatief effect. De impact op archeologische waarden is functie van de exacte invulling maar is relatief beperkt.

Ruimte

Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie 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 achter de tuinen, die nu rechtstreeks grenzen aan een open ruimte, in de toekomst zal worden gebouwd. Er zijn ook enkele grotere diepere tuinpercelen die bebouwd kunnen worden. Het mogelijks verdwijnen van de moestuinen aansluitend aan de lagere school is negatief. Deze ingrepen 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.

De in de structuurschets voorgestelde gebundelde parkings in de 'binnenbouwblok', aan de tuinzijde leiden tot een lager gebruikskwaliteit voor de tuinen. Deze ligging vereist niet alleen bijkomende ruimte-inname en verharding voor de ontsluiting van deze parkeerzones naar de weg (tussen de woningen of eronderdoor, voldoende manoeuvreerruimte…) maar kan ook bijkomende geluids- en lichteffecten creëren.

Klimaatreflex

Klimaat is een multidisciplinair gebeuren. Bij de beoordeling wordt gebruik gemaakt van de gegevens uit verschillende disciplines:

- Mitigatie: De uitstoot van broeikasgassen werd begroot door de deskundige lucht en op basis van gegevens uit discipline mobiliteit. Voor de LULUCF wordt gewerkt op basis van landgebruik, hiervoor wordt input uit de disciplines biodiversiteit en ruimte gebruikt.
- Adaptatie: Dit is een eerder multidisciplinaire materie. Relevante disciplines zijn water, bodem en mens (ruimtelijk, sociaal-organisatorisch en gezondheid).

Aangezien er enkel woonontwikkeling gepland is, is er geen significante stijging van het volume vrachtverkeer (enkel occasionele leveringen). Het plan leidt slechts tot een zeer beperkte toename van het aantal verplaatsingskilometers t.o.v. de referentiesituaties, en dan nog vnl. inzake personenwagens.

- Ten opzichte van de totale emissies van broeikasgassen in Mechelen en Vlaanderen is deze toename verwaarloosbaar. Naarmate de fossiele brandstoffen (sneller) uitgefaseerd worden, zal deze toename nog veel beperkter worden. De snelheid van uitfasering van fossiele brandstoffen zal bepalend zijn voor de snelheid van deze afname.
- Ten aanzien van de wijziging van deze emissies mag evenwel niet uit het oog verloren worden dat minstens een deel van de bijkomende wooncapaciteit die voorzien wordt, zich zonder dit plan elders in het Mechelse zou ontwikkelen. De bijkomende vervoersvraag zou zich in dat geval sowieso voordoen. Maenhoevevelden bevindt zich binnen het regionaalstedelijk gebied van Mechelen en is goed (multimodaal) bereikbaar. Deze nieuwe woonzone wordt dan ook ingepland op een goed bereikbare locatie.

De ontwikkelingen op de structuurschets leiden potentieel tot een verlies in opslag van 295 ton koolstof ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie. Dit verlies aan koolstofopslag kan als volgt genuanceerd worden:

- In parkgebied zal er voldoende aandacht gaan naar ruimte voor water en groen. Dit kan bijdragen tot meer koolstofopslag.
- Het woongebied zal niet zomaar vol worden gebouwd, ook hier wordt ruimte vrijgehouden voor water en groen. Het hier gehanteerde ruimtebeslag is een worst-case benadering.

Het plan zorgt voor bijkomende verhardingen. Deze kunnen bijdragen aan lokale opwarming en aan de afname van infiltratie van regenwater in de bodem indien hiervoor geen gepaste maatregelen worden voorzien. Binnen het plan zijn structurele maatregelen voorzien (centraal groengebied, ruimte voor Maanhoevebeek) die rekening houden met deze effecten.

6.2.2. Effecten ten opzichte van de planologische referentiesituatie

De impact van het plan in vergelijking met de huidige planologische situatie zal nog beperkter zijn dan de impact van het plan t.o.v. de feitelijke toestand. Er kan immers uitgegaan worden van een gelijkaardige mobiliteitstoename met gelijklopende effecten wat betreft geluid en lucht indien het gebied ontwikkeld zou worden binnen de huidige bestemming (woongebied, woongebied met landelijk karakter en woonuitbreidingsgebied). De effecten voor lucht en geluid ten opzichte van de planologische referentiesituatie zijn verwaarloosbaar.

Ten opzichte van de planologische referentietoestand, die dus een gelijkaardige ontwikkeling als volgens het RUP toelaat, zijn de effecten op de bodem verwaarloosbaar. De bijzondere aandacht voor het openhouden van het centrale overstromingsgevoelige gebied heeft beperkt positieve effecten op de discipline water in vergelijking met de actuele mogelijkheid om het hele gebied te bebouwen

Ten aanzien van de planologische referentiesituatie zijn de effecten op biodiversiteit positief. Met name een groot deel van de oppervlakte aan woon(uitbreidings)gebied binnen het plangebied wordt opgeheven ten gunste van parkgebied. In voorliggend GRUP wordt een grotere oppervlakte natuur voorzien, wat positief is voor de biodiversiteit.

Wat betreft de impact op Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie is ten opzichte van de geldende juridische toestand een duidelijke evolutie merkbaar die invulling geeft aan de plandoelstelling. De ontwikkelingsmogelijkheden worden teruggeschroefd en in het gebied wordt aandacht besteed aan het behoud van ruimte voor water en groen.

Ten opzichte van de planologische referentiesituatie wordt een groene ruimte bestendigd in plaats van een aaneengesloten woonweefsel. Dat is positief voor wat betreft ruimtegebruik en ruimtekwaliteit. 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.

Zoals besproken werd bij de disciplines lucht en geluid zullen de verschillen met de planologische referentiesituatie verwaarloosbaar zijn. Dit geldt bijgevolg ook voor de effecten op gezondheid. De nabijheid van groen, zal er ten opzichte van de planologische referentiesituatie sterk op vooruit gaan.

Wat betreft broeikasemissies wordt uitgegaan van een gelijkaardige impact. Het plan leidt potentieel tot een toename van koolstofopslag met 474 ton ten opzichte van de planologische referentiesituatie door het vrijhouden van een centraal openruimtegebied. Ten opzichte van de planologische referentiesituatie is er meer aandacht voor adaptatiemaatregelen binnen het GRUP.

7. MILDERENDE MAATREGELEN EN FLANKEREND BELEID

Gezien de beperkte negatieve milieueffecten van het plan is het aantal milderende maatregelen beperkt. Bij de intekening van de bestemmingen is immers al rekening gehouden met de mogelijk negatieve effecten van een woonontwikkeling op deze locatie. Met name wat betreft het bouwvrij houden van de laaggelegen gronden rond de Maanhoevebeek levert dit belangrijke positieve effecten op ten opzichte van de planologische toestand. Het behoud en de versterking van de groen-blauwe dooradering is belangrijk vanuit de disciplines water, bodem, landschap, ruimte en biodiversiteit.

Voor de omgeving van de beschermde Cretenburghoeve wordt vanuit het plan-MER voorgesteld om de directe omgeving van de hoeve te vrijwaren van bebouwing en een directe verbinding met het achterliggende openruimtegebied te behouden..

Wat betreft de geluidsimpact op de geplande ontwikkeling dienen de nodige maatregelen genomen te worden om de geluidsimpact op woningen die het dichtst bij de R6 gepland worden, te reduceren. Dit kan zowel door het plaatsten van geluidsschermen, als door het voorzien van de nodige isolatiemaatregelen aan de gebouwen zelf.

Verder garandeert de sectorwetgeving, met name wat betreft bodem en water, dat negatieve impact op de omgeving wordt vermeden.

8. SYNTHESE EN BESLUIT

Het ontwikkelen van een woongebied ter hoogte van Maenhoevevelden heeft beperkte negatieve milieuimpacten, zowel ten opzichte van de feitelijke toestand als ten opzichte van de planologische toestand, waarin reeds een gelijkaardige ontwikkeling mogelijk is. Zowel door de keuze van het planvoornemen als de vertaling naar een ontwikkelingsschets, bestemmingsplan en voorschriften is rekening gehouden met de belangrijkste effecten die een woonontwikkeling met zich meebrengt. Het GRUP legt de contouren vast waarbinnen een dergelijke ontwikkeling mogelijk wordt gemaakt. Binnen deze contouren dient een concrete invulling van het woongebied en het centrale groengebied te gebeuren die tevens rekening dient te houden met sectorale wetgeving en waarvoor meer gedetailleerde milieubeoordelingen zullen dienen worden uitgevoerd.

GRUP Regionaalstedelijk gebied Mechelen

Herneming deelgebied Maenhoevevelden

Plan-MER

Departement Omgeving
België

11 december 2025

DOCUMENTGESCHIEDENIS (BOVENSTE RIJ IS HUIDIGE VERSIE)

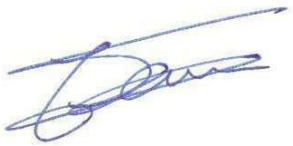
Versie	Datum	Opmerkingen
08	11/12/2025	Definitief MER

DOCUMENTVERANTWOORDELIJKHEID

Titel	GRUP Regionaalstedelijk gebied Mechelen, Herneming deelgebied Maenhoevevelden	
Projectnummer	P017733.DO37	
Opdrachtgever	Departement Omgeving	
Contactpersoon opdrachtgever	Christine Daniëls	
Auteur(s)	Hanne Colpaert, Ewald Wauters, Cathérine Cassan, Bieke Cloet, Chris Neuteleers, Johan Versieren, Stefan Helsen, Eveline Hoppers	
Projectleider	Naam Ewald Wauters	Handtekening

HANDTEKENINGENLIJST

PLAN-MER – HERNEMING MER MAENHOEVEVELDEN

MER-coördinator MER-deskundige Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie Ewald Wauters	Ondertekend door: Ewald Wauters 0E7EAFE496A6417... 16/12/2025
MER-deskundige Bodem en Grondwater Stefan Helsen	Signed by: Stefan Helsen 1910757DD3A24E2... 16/12/2025
MER-deskundige Mens – deeldomein Mobiliteit Cathérine Cassan	Signed by: Cathérine Cassan EA237296791D456... 17/12/2025
MER-deskundige Lucht MER-deskundige Oppervlaktewater Johan Versieren	
MER-deskundige Geluid en Trillingen Chris Neuteleers	Signed by: Chris Neuteleers 2CE7C1FDD0604DE... 16/12/2025
MER-deskundige Biodiversiteit Eveline Hoppers	Signed by: Eveline Hoppers F2FE57F2A69F48D... 16/12/2025
MER-deskundige Mens-Ruimtelijke aspecten Bieke Cloet	Signed by: Bieke Cloet 30166832FB11492... 18/12/2025

INHOUDSTAFEL

1. Inleiding 9

1.1 Milieueffectenrapport 9

1.2 Beknopte voorstelling van het plan 10

1.3 Doelstelling van het plan-MER 10

2. Algemene inlichtingen 12

2.1 Initiatiefnemer 12

2.2 Samenstelling van het team van deskundigen 12

2.3 Toetsing aan de plan-m.e.r.-plicht 13

3. Voorgenomen plan, alternatieven en varianten 14

3.1 Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden 14

3.2 Plandoelstelling: Voeren van een stedelijk omgevingsbeleid 14

3.3 Huidige situatie en planbeschrijving 15

3.3.1 Situering 15
3.3.2 Huidige bestemming 15
3.3.3 Feitelijke toestand 16
3.3.4 Te onderzoeken planvoornemen 17
3.3.5 Bestemmingsplan 18

3.4 Alternatieven 19

3.4.1 Nulalternatief 19
3.4.2 Beleidsalternatieven 19
3.4.3 Programma-alternatieven 19
3.4.4 Locatie-alternatieven 19
3.4.5 Inrichtingsalternatieven 20

3.5 Besluit: te onderzoeken planingrepen 20

4. Ingreep-effectanalyse 21

5. Beschrijving van de referentiesituatie en de milieueffecten 23

5.1 Algemeen 23

5.1.1 Studiegebied 23
5.1.2 Referentiesituaties 23
5.1.3 Ontwikkelingsscenario's 28
5.1.4 Effectbeoordeling en significantiekader 29

5.1.5 Milderende maatregelen en monitoring 30
5.1.6 Leemten in de kennis 30

5.2 Discipline Mens - Mobiliteit 31

5.2.1 Afbakening van het studiegebied 31
5.2.2 Methodiek 32
5.2.3 Beschrijving van de referentiesituatie 38
5.2.4 Effectvoorspelling- en beoordeling 46
5.2.5 Milderende maatregelen en monitoring 53
5.2.6 Leemtes in de kennis 54

5.3 Discipline Geluid en Trillingen 55

5.3.1 Afbakening van het studiegebied 55
5.3.2 Methodiek 55
5.3.3 Beschrijving van de referentiesituatie 66
5.3.4 Effectvoorspelling en -beoordeling 75
5.3.5 Milderende maatregelen en monitoring 86
5.3.6 Leemten in de kennis 86

5.4 Discipline Lucht 87

5.4.1 Afbakening van het studiegebied 87
5.4.2 Methodiek 88
5.4.3 Beschrijving van de referentiesituatie 93
5.4.4 Effectvoorspelling en -beoordeling 97
5.4.5 Milderende maatregelen en monitoring 107
5.4.6 Leemten in de kennis 107

5.5 Discipline Bodem 107

5.5.1 Afbakening van het studiegebied 107
5.5.2 Methodiek 108
5.5.3 Beschrijving van de referentiesituaties 109
5.5.4 Effectvoorspelling en -beoordeling 114
5.5.5 Milderende maatregelen en monitoring 117
5.5.6 Leemten in de kennis 117

5.6 Discipline Water 118

5.6.1 Afbakening studiegebied 118
5.6.2 Methodiek 118
5.6.3 Beschrijving van de referentiesituaties 120
5.6.4 Effectvoorspelling en -beoordeling 124
5.6.5 Milderende maatregelen en monitoring 128
5.6.6 Leemtes in de kennis 129
5.6.7 Elementen van de watertoets 129

5.7 Discipline Biodiversiteit 131

5.7.1 Afbakening studiegebied 131
5.7.2 Methodiek 132

5.7.3 Beschrijving van de referentiesituaties 134
5.7.4 Effectvoorspelling en -beoordeling 143
5.7.5 Milderende maatregelen en monitoring 148
5.7.6 Leemtes in de kennis 149

5.8 Discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie 150

5.8.1 Afbakening studiegebied 150
5.8.2 Methodiek 150
5.8.3 Beschrijving van de referentiesituaties 152
5.8.4 Effectvoorspelling en -beoordeling 162
5.8.5 Milderende maatregelen en monitoring 166
5.8.6 Leemtes in de kennis 166

5.9 Discipline Mens – Ruimtelijke aspecten 167

5.9.1 Afbakening het studiegebied 167
5.9.2 Methodiek 167
5.9.3 Referentiesituaties 168
5.9.4 Effectvoorspelling en beoordeling 172
5.9.5 Milderende maatregelen en monitoring 173
5.9.6 Leemtes in de kennis 173

5.10 Discipline Mens – Gezondheidsaspecten 174

5.10.1 Afbakening van het studiegebied 174
5.10.2 Methodiek 175
5.10.3 Referentiesituatie 177
5.10.4 Effectvoorspelling en beoordeling 179
5.10.5 Milderende maatregelen en monitoring 180
5.10.6 Leemtes in de kennis 181

6. Klimaatreflex 182

6.1 Klimaatmitigatie 182

6.1.1 Mobiliteitsimpact 182
6.1.2 LULUCF 183

6.2 Klimaatadaptatie 185

7. Integratie en eindsynthese 187

7.1 Overzicht milieueffecten 187

7.1.1 Effecten ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie 187
7.1.2 Effecten ten opzichte van de planologische referentiesituatie 191

7.2 Overzicht milderende maatregelen 192

8. Bijlagen 194

Bijlage 1. Verklarende woordenlijst 195

Bijlage 2. Overzicht figuren en tabellen 199

Bijlage 3. Beschrijving verkeersmodel 205

Bijlage 4. Resultaten verkeerstellingen 206

Bijlage 5. Juridisch en beleidsmatig kader lucht van toepassing in Vlaanderen Doelstellingen lucht 207

Bijlage 6. Overzichtsfiguren berekeningen uitgevoerd met IMPACT 208

Bijlage 7. Landgebruikscategorieën LULUCF 209

Leeswijzer

Voorliggend plan-MER maakt deel uit van een geïntegreerd planproces. In de scopingnota, die deel uitmaakt van het geïntegreerd planproces, is, na publieke consultatie, vastgelegd wat de doelstellingen zijn van het plan, welke alternatieven er onderzocht worden, en ook welke effecten er verwacht worden en in voorliggend MER nader onderzocht moesten worden.

Het plan-MER omvat 8 hoofdstukken, inclusief dit inleidend hoofdstuk. Hieronder wordt kort de inhoud van de verdere hoofdstukken omschreven.

- Hoofdstuk 1 omvat een inleiding.
- 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 en de te onderzoeken alternatieven beschreven.
- Hoofdstuk 4 geeft een overzicht van de ingrepen en de mogelijke effecten.
- Hoofdstuk 5 bevat per discipline een beschrijving van de referentietoestand en de effecten zelf. Daarnaast worden een aantal uitgangspunten voor de milieueffectrapportering vastgelegd: Ook alle methodologische aspecten worden er toegelicht.
- In hoofdstuk 6 wordt de klimaatreflex besproken.
- Hoofdstuk 7 omvat een integratie en eindsynthese.
- Tot slot zijn in hoofdstuk 8 bijlagen opgenomen.

1. Inleiding

1.1 Milieueffectenrapport

Voorliggend document is een plan-milieueffectenrapport (plan-MER) dat hoort bij de herneming van het Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan Regionaalstedelijk Gebied Mechelen, deelgebied Maenhoevevelden, in de fase ontwerp-GRUP.

De Raad van State vernietigde op 18 oktober 2024 per arrest met nummer 261.109 het deelgebied 9. ‘Stedelijk woongebied Maenhoevevelden’. De Raad stelt dat de in het plan-MER vooropgestelde maatregelen omtrent de vrijwaring van bebouwing van de directe omgeving van de Cretenburghoeve, geen afdoende doorvertaling hebben gekregen in het GRUP.

De door de Raad van State vastgestelde schending wordt rechtgezet middels een herneming van de procedure vanaf het moment van voorlopige vaststelling van het ontwerp GRUP ‘Regionaalstedelijk gebied Mechelen – Herneming van het deelgebied Stedelijk woongebied Maenhoevevelden'.

De Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (VCRO) vereist 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 GRUP en de bijhorende milieubeoordeling is bepaald in de VCRO. Het procesverloop van voorliggend GRUP is beschreven in de procesnota. Hierin worden de reeds gebeurde processtappen, de toekomstige, hoe deze gebeurd zijn, wie er wanneer betrokken wordt… beschreven.

Op dit ogenblik bevinden we ons in de fase van definitieve vaststelling van het GRUP en definitieve plan-MER (herneming).

1.2 Beknopte voorstelling van het plan

Voor het gebied Maenhoevevelden wordt de procedure voor de opmaak van een GRUP gedeeltelijk hernomen naar aanleiding van de vernietiging van het deelplan Maenhoevevelden, onderdeel van het GRUP Regionaalstedelijk gebied Mechelen door de Raad van State op 18/10/2024.

Voor een volledig overzicht van de historiek met betrekking tot dit dossier verwijzen we naar § 3.3 van de Toelichtingsnota bij het GRUP. Het plan voor Maenhoevevelden omvat de omvorming van een bestaand woonuitbreidingsgebied, woongebied en woongebied met landelijk karakter tot een woongebied en een centraal gelegen parkgebied. Het plan-MER omvat de milieubeoordeling van het voorgenomen plan.

1.3 Doelstelling van het plan-MER

De Milieueffectrapportage (het 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.

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 motiveren. Ook de burger kan het MER gebruiken voor het formuleren van opmerkingen tijdens het openbaar onderzoek in het kader van de vergunningsprocedure. De milieueffectrapportage is dus niet alleen van belang voor de overheid, maar ook voor de initiatiefnemer van een m.e.r.-plichtig plan of project, waarbij de erkende deskundigen de belangrijke taak hebben zowel de initiatiefnemer als de overheid 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 toelaten of vergunnen van een m.e.r.-plichtig plan of project, 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.

Het specifieke plan-MER dat hier werd opgesteld heeft tot doel de effecten te beoordelen voor het deelgebied Maenhoevevelden. Waar noodzakelijk, met name indien sterk negatieve effecten worden verwacht, zullen milderende maatregelen worden voorgesteld.

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 dienen de analyse en evaluatie van het al dan niet optreden van een schadelijk effect en de op te leggen

[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).

voorwaarden om dat effect te vermijden, te beperken, te herstellen of te compenseren, in het MER te gebeuren. De watertoets is in een afzonderlijk subhoofdstuk opgenomen bij de discipline Water.

Binnen 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 gebied Maenhoevevelden en de hierboven beschreven vermelde beschermingszone(s) zijn er geen onmiddellijke relaties. Het gebied ligt op een voldoende grote afstand en is ervan gescheiden door bebouwing en diverse infrastructuren. Er zijn binnen het gebied 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 plan-MER wordt ook de uitstoot van stikstofdioxide afgetoetst. Indien hieruit een overschrijding van de drempelwaarden zou blijken, kan 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 herneming van het MER Maenhoevevelden. Aangezien het om een MER gaat in het kader van een RUP voor een planproces op Vlaams niveau is het Departement Omgeving van de Vlaamse overheid de initiatiefnemer van het GRUP.

Vlaamse Overheid, Departement Omgeving

Afdeling Gebiedsontwikkeling, omgevingsplanning en projecten

Herman Teirlinckgebouw, Havenlaan 88, 1000 Brussel

Contactpersoon bij de opdrachtgever is Christine Daniels

0032 (0)2 553 38 00

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 het op te maken plan-MER wordt voor elke relevante onderzoeksdiscipline een erkend MER-deskundige opgegeven die het deelonderzoek uitvoert en op zijn kwaliteit controleert. De MER-coördinator maakt van de deelonderzoeken en de eindconclusies in samenspraak met de andere MER-deskundigen een coherent geheel.

Het team van erkende MER-deskundigen dat wordt ingezet voor de opmaak van het plan-MER voor het GRUP voor de herneming van het deelgebied Maenhoevevelden" wordt in Tabel 2-1 voorgesteld. De taak van MER-coördinator wordt opgenomen door Ewald Wauters.

In de milieubeoordeling worden de effecten van het plan op het milieu onderzocht voor het deelgebied Maenhoevevelden. 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. Hanne Colpaert ondersteunt de coördinator en de erkende MER-deskundigen in het schrijven van dit MER.

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 het decreet van 27 april 2007 (B.S. 20 juni 2007) regelt dit besluit de beoordeling van plannen en programma's.

De herneming van het GRUP Maenhoevevelden valt onder de definitie van een plan of programma en onder het toepassingsgebied van het D.A.B.M..

3. Voorgenomen plan, alternatieven en varianten

3.1 Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden

De bestaande juridische toestand van het plangebied wordt weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3-1 Bestaande juridische toestand 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* *GRUP Regionaalstedelijk gebied Mechelen (BVR 23.12.2022), gedeeltelijk vernietigd door de Raad van State: deelplan Maenhoevevelden werd door de Raad vernietigd op 18 oktober 2024 met het arrest 261.109.*
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*
Vlaamse of erkende natuur-bosreservaten	*Geen*
Beschermingszones grondwaterwinning	*Geen*
Buurtwegen	*Geen*
Bevaarbare of onbevaarbare waterlopen	*Maanhoevebeek (2e categorie)*

3.2 Plandoelstelling: Voeren van een stedelijk omgevingsbeleid

De herneming van het deelplan Maenhoevevelden kadert binnen het GRUP regionaalstedelijk gebied Mechelen, goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 23 december 2022. Het geïntegreerd planningsproces 'regionaalstedelijk gebied Mechelen' 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 zet de Vlaamse overheid in op de leefomgevingskwaliteit in het stedelijk 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. Het planningsproces voor het regionaalstedelijk gebied Mechelen was opgevat als een geïntegreerd planningsproces met een wisselwerking tussen de ruimtelijke plandoelstelling en de hieraan gerelateerde mobiliteit, in lijn met de strategische visie BRV.

De plandoelstelling is in het planningsproces voor het Regionaalstedelijk gebied Mechelen ontrafeld in 4 subdoelstellingen:

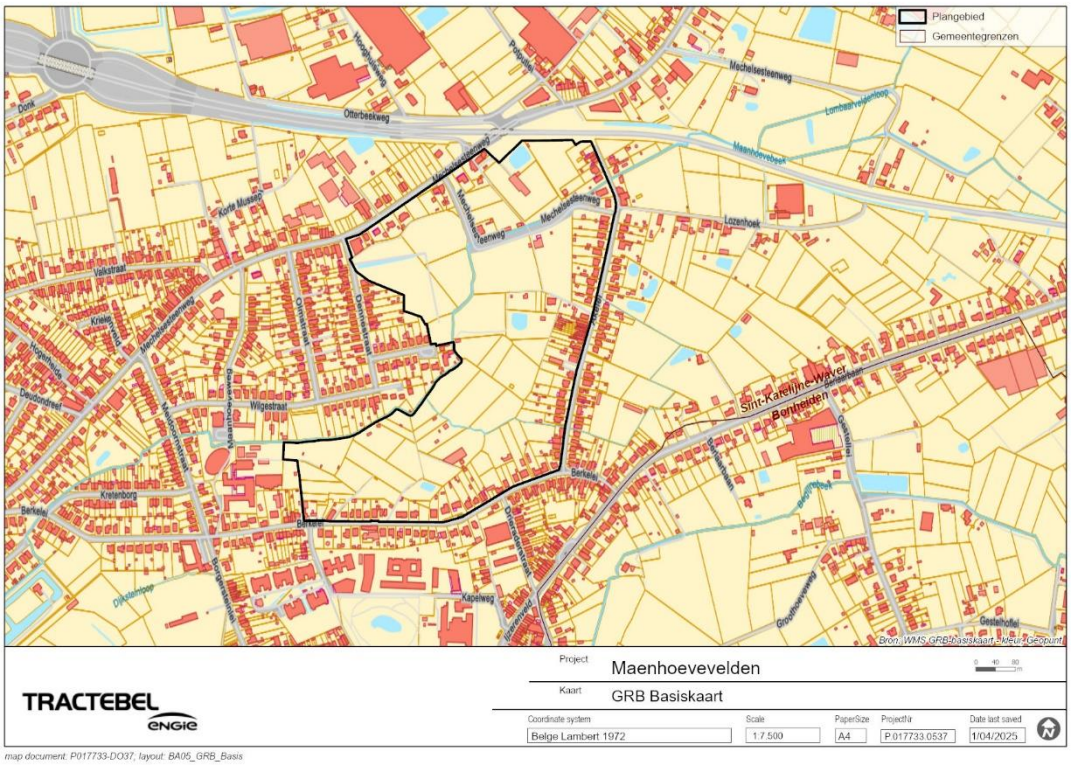
- Verhogen van stedelijke leefomgevingskwaliteit door het herstel, de versterking en de ontsnippering van het groenblauw netwerk.
- Voorzien van ruimte voor bedrijvigheid
- Garanderen van een kwalitatief en duurzaam woonaanbod
- Aanbieden van stedelijke functies op regionaalstedelijk niveau

Voor de herneming van het deelgebied Maenhoevevelden zijn de eerste en derde subdoelstelling van belang. Een uitgebreide omschrijving van de doelstellingen is terug te vinden in hfst.2 van de scopingnota.

3.3 Huidige situatie en planbeschrijving

3.3.1 Situering

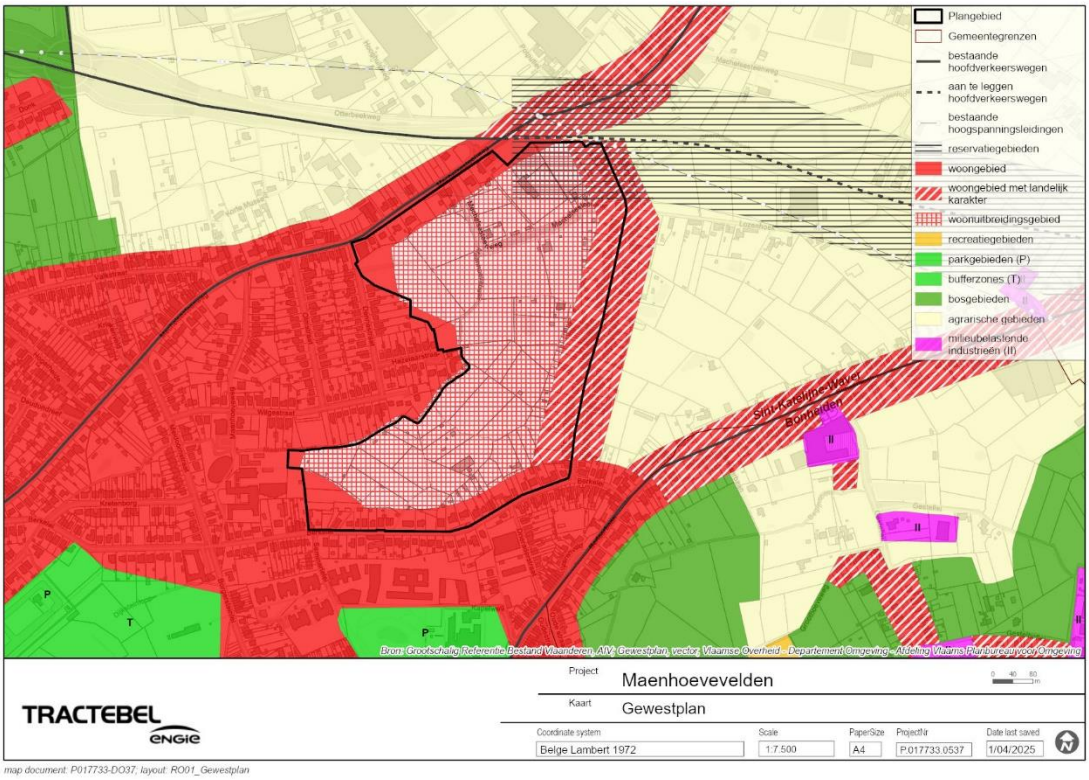
Het gebied Maenhoevevelden is gelegen in Sint-Katelijne-Waver, aan de Mechelsesteenweg ten noordoosten van de kern van Mechelen en ten zuiden van de R6. Het heeft een oppervlakte van 30 ha en is een grotendeels onbebouwd binnengebied dat omsloten wordt door woonbebouwing. Het gebied kent een beperkt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



Figuur 3-1 Maenhoevevelden

3.3.2 Huidige bestemming

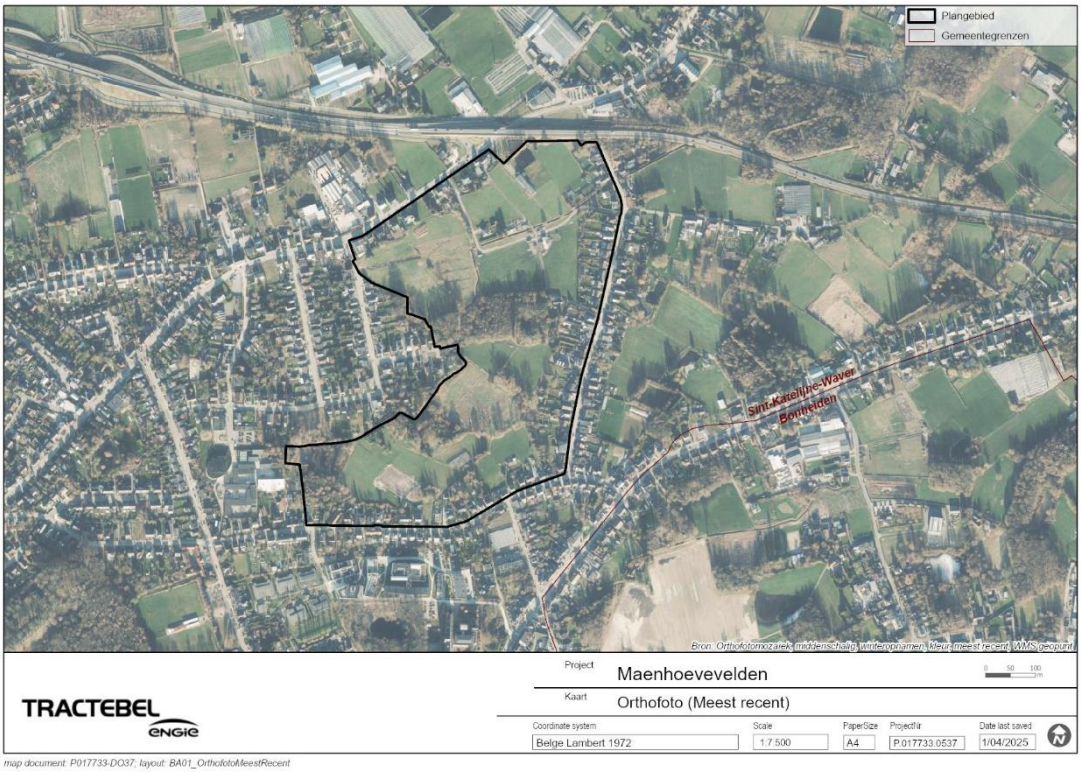
Het gebied is in het gewestplan Mechelen bestemd als woonuitbreidingsgebied. De oostelijke rand is woongebied met landelijk karakter. De andere randen (noordelijke, westelijke en zuidelijke) zijn bestemd als woongebied.



Figuur 3-2 Gewestplan Mechelen

3.3.3 Feitelijke toestand

De Maenhoevevelden worden omgeven door bebouwing maar het gebied 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 de ruime omgeving verbindt naar de R6 (en verder het hogere wegennet). 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 ontsluit.



Figuur 3-3 Orthofoto Maenhoevevelden

3.3.4 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: In het planningsproces voor het regionaalstedelijk gebied Mechelen is sterk ingezet op de verduurzaming van de mobiliteit. Voor Maenhoevevelden zijn in dat verband 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;

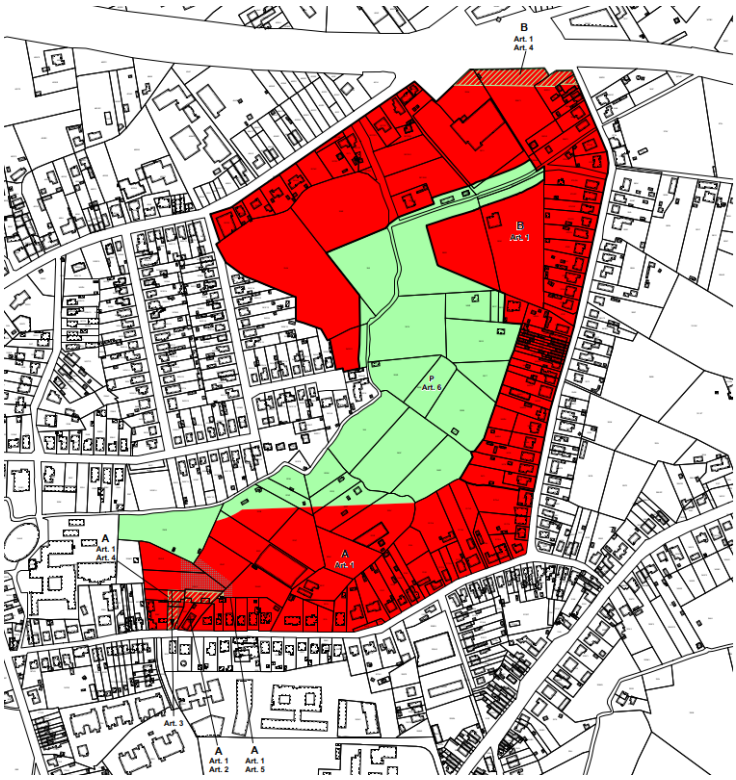
- Het faciliteren en stimuleren van trage weggebruikers door het voorzien van aangename, veilige, comfortabele en technische faciliteiten op wandelafstand van de woongelegenheden.

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

3.3.5 Bestemmingsplan

Het planvoornemen werd geconcretiseerd tot het grafisch plan opgenomen in onderstaande figuur. De voornaamste bestemmingen zijn woongebied en parkgebied. In het woongebied zijn maximaal 440 wooneenheden toegelaten[2]. 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 parkgebied 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.

Het grafisch plan en de stedenbouwkundige voorschriften verschillen beperkt ten opzichte van het GRUP van 2022. In de stedenbouwkundige voorschriften zijn bijkomend bepalingen opgenomen voor het behoud van de erfgoedwaarden (formulering zie arrest). De mogelijke invulling van het gebied is verbeeld in de structuurschets (Figuur 3-5). Het is een mogelijke uitwerking met als doel voldoende inzicht te krijgen in de impact en mogelijke meerwaarde van de invulling van het gebied, zonder voorafname op de projectfase.



Figuur 3-4 GRUP Regionaalstedelijk gebied Mechelen, herneming deelgebied Maenhoevevelden, Verordenend grafisch plan

[2] Het volledig MER gaat uit van 440 wooneenheden. In het uiteindelijke RUP wordt het aantal woningen beperkt.

3.4 Alternatieven

3.4.1 Nulalternatief

Het nulalternatief bestaat uit een situatie waarin het RUP Regionaalstedelijk gebied Mechelen – herneming deelgebied Maenhoevevelden niet wordt opgemaakt, maar de andere deelgebieden wel verder evolueren binnen de huidige planologische mogelijkheden (gewestplan + GRUP 2022). Voor Maenhoevevelden betekent dit dat het gewestplan met de deels niet-ontwikkelde bestemmingenwoongebied en woonuitbreidingsgebied, van kracht blijft.

Een volledig overzicht van de geldende juridische toestand is terug te vinden onder 3.1.

3.4.2 Beleidsalternatieven

De afbakening van het Regionaalstedelijk gebied Mechelen gebeurt, net als die van alle andere geselecteerde groot- en regionaalstedelijke 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 o.m. 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 2022 definitief vastgesteld (vastgesteld bij Besluit van de Vlaamse regering van 23/12/2022). Deze vaststelling werd onderbouwd door een plan-MER. Voor het deelgebied Maenhoevevelden werd de doorvertaling van de milderende maatregelen uit het plan-MER door de Raad Van State als onvoldoende beschouwd. Om die reden werd het GRUP voor dit deelgebied vernietigd. Om deze reden heeft de Vlaamse overheid geopteerd om de het GRUP regionaalstedelijk gebied Mechelen te hernemen, enkel voor het deelgebied Maenhoevevelden (met aanpassingen waar nodig).

Er is dus geen beleidsalternatief voor de opmaak van het GRUP Regionaalstedelijk Gebied Mechelen.

3.4.3 Programma-alternatieven

Het vertrekpunt inzake ruimtelijk programma is de voorgenomen activiteit van het GRUP uit 2022, aangevuld met enkele nieuwe inzichten na overleg met de lokale actoren, met als voornaamste het vrijwaren van en ruimte geven aan de vallei van de Maanhoevebeek.

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

3.4.4 Locatie-alternatieven

In de scopingnota werden geen locatie-alternatieven opgenomen, gelet op het feit dat het een herneming betreft om een wettigheidsprobleem recht te zetten.

3.4.5 Inrichtingsalternatieven

Inrichtingsvarianten hebben betrekking op de wijze waarop het plangebied concreet zal ingevuld worden. Op basis van de vastgestelde milieueffecten en de adviezen werd door het planteam een structuurschets opgemaakt.

De structuurschets verbeeldt een mogelijke invulling van het gebied. Het is een mogelijke uitwerking met als doel voldoende inzicht te krijgen in de impact en mogelijke meerwaarde van de invulling van het gebied, zonder voorafname op de projectfase.

In lijn met de hogervermelde vernietigingsgrond, wordt extra ruimte bouwvrij gehouden rond de beschermde Cretenburghoeve en wordt de ontsluitingsweg naar het te ontwikkelen gebied gebufferd t.o.v. de hoeve.



Figuur 3-5 Structuurschets

3.5 Besluit: te onderzoeken planingrepen

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. 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 / opheffen landbouwactiviteiten
D. Behouden / wijzigen / aanleggen van verkeersinfrastructuren
E. Nemen van duurzame mobiliteitsmaatregelen
F. Behouden / wijzigen / aanleggen van een ecologische inrichting
G. Behouden / wijzigen / aanleggen van ruimte voor water
H. Behouden / wijzigen / aanleggen / verwijderen van bos
I. Inrichten/aanleggen van park

4. Ingreep-effectanalyse

De plan-m.e.r. heeft tot doel na te gaan welke de mogelijke milieueffecten van het voorgenomen plan zijn. In het plan-MER wordt in de eerste plaats gefocust op de milieueffecten die optreden ten gevolge van de realisatie van de nieuwe planologische bestemmingen die voorzien worden in het GRUP. De milieueffecten ten gevolge van werkzaamheden in de aanlegfase worden slechts in aanmerking genomen indien er kans is op permanente effecten.

In de scopingnota is een ingreep-effectenmatrix opgenomen. Daarbij is aangegeven op welke effectgroepen het plan invloed kan hebben en wat er relevant is om verder te onderzoeken in het plan-MER. Voor de volledige matrix verwijzen we naar de scopingnota. Hierna is een overzicht opgenomen van de effecten die verder onderzocht moeten worden. In aanvulling op de scopingsnota wordt bij de discipline biodiversiteit ook het mogelijke effect van eutrofiëring en verzuring op de aanwezige natuurwaarden onderzocht.

Er kunnen effecten verwacht worden op de bodem, het watersysteem, de biodiversiteit, het landschap, het bouwkundig en archeologisch erfgoed en de mens.

Tabel 4-1 Ingreep-effectentabel

Weerhouden Disciplines	Te onderzoeken effectgroepen
Mobiliteit	Functioneren verkeerssysteem - gemotoriseerd verkeer
	Functioneren verkeerssysteem - openbaar vervoer
	Functioneren verkeerssysteem - fietsers
	Functioneren verkeerssysteem - voetgangers
	Verkeersleefbaarheid
Geluid en trillingen	Wijzigingen geluidsklimaat
Lucht	Wijzigingen luchtkwaliteit
Bodem	Structuur- en profielwijziging
	Wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid
	Aantasting bodemhygiëne / Wijziging bodemkwaliteit
	Wijziging bodemvochtregime
Water	Wijziging oppervlaktewaterkwantiteit
	Wijziging structuurkwaliteit
	Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit
	Wijziging grondwaterkwaliteit
	Wijziging grondwaterkwantiteit
Biodiversiteit	Ruimtebeslag
	Versnippering
	Wijziging grondwaterstand
	Verstoring

	Eutrofiëring en verzuring
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	Structuur- en relatiewijzigingen
	Wijziging erfgoedwaarde – landschappelijk erfgoed
	Wijziging erfgoedwaarde – bouwkundig erfgoed
	Wijziging erfgoedwaarde – archeologisch erfgoed
	Wijziging perceptieve kenmerken
Mens - ruimte	Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context
	Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit
	Ruimtebeleving
Mens – gezondheid	Gezondheidsimpact tgv luchtverontreiniging
	Gezondheidsimpact tgv geluidshinder
	Sociaal veiligheidsgevoel

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.

Tijdens de uitvoeringsfase van het project kunnen tijdelijke effecten optreden, zoals geluids-, stof- en verkeershinder. Op dit moment zijn deze effecten niet gedetailleerd in te schatten, aangezien de exacte planning en uitvoeringswijze niet vastgelegd worden in RUP's. Gezien de aard van deze werkzaamheden worden geen aanzienlijke milieueffecten verwacht. De werkzaamheden zullen ook enkel plaatsvinden conform de vigerende wetgeving. Daar hoort indien van toepassing ook de opmaak van een project-MER of een project-m.e.r.-screening bij, naast de sectorale regelgeving. De wetgeving voorziet voor de aanlegfase, op basis van de dan gekende gegevens, bijkomend onderzoek en indien nodig bijsturing om de impact te beperken. Daarom worden deze tijdelijke effecten niet verder behandeld in dit plan-MER.

5. Beschrijving van de referentiesituatie en de milieueffecten

5.1 Algemeen

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

5.1.1 Studiegebied

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen het **plangebied** en het studiegebied voor de milieubeoordeling (**studiegebied**). Het plangebied is het gebied waarbinnen een bestemmingswijziging wordt voorzien en waar ingrepen plaatsvinden ter realisatie van deze bestemming(en). Het studiegebied is ruimer en omvat het volledige gebied tot waar de milieueffecten van de vooropgestelde ingrepen zich significant (kunnen) voordoen. Het studiegebied is afhankelijk van de beschouwde discipline en wordt voor elke discipline afzonderlijk bepaald.

5.1.2 Referentiesituaties

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

Voor de herneming MER Maenhoevevelden zullen twee referentiesituaties in beschouwing genomen worden:

1. Feitelijke referentiesituatie: de bestaande toestand op het terrein (de huidige toestand);
2. Planologische referentiesituatie: De toestand waarbij het plangebied zich verder ontwikkelt volgens de planologische mogelijkheden van het gewestplan: woongebied, woongebied met landelijk karakter en woonuitbreidingsgebied.

Alle effecten die optreden zullen, waar relevant, beoordeeld worden ten opzichte van deze referentiesituaties. De beoordeling gebeurt voor het referentiejaar 2030, wanneer de invulling mogelijk zal zijn gerealiseerd.

De huidige toestand en de planologische toestand zijn beschreven in paragraaf 3.2 van deze milieubeoordeling.

5.1.2.1 AUTONOME EN GESTUURDE ONTWIKKELINGEN BEGREPEN IN DE REFERENTIESITUATIES(S)

In beide 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).

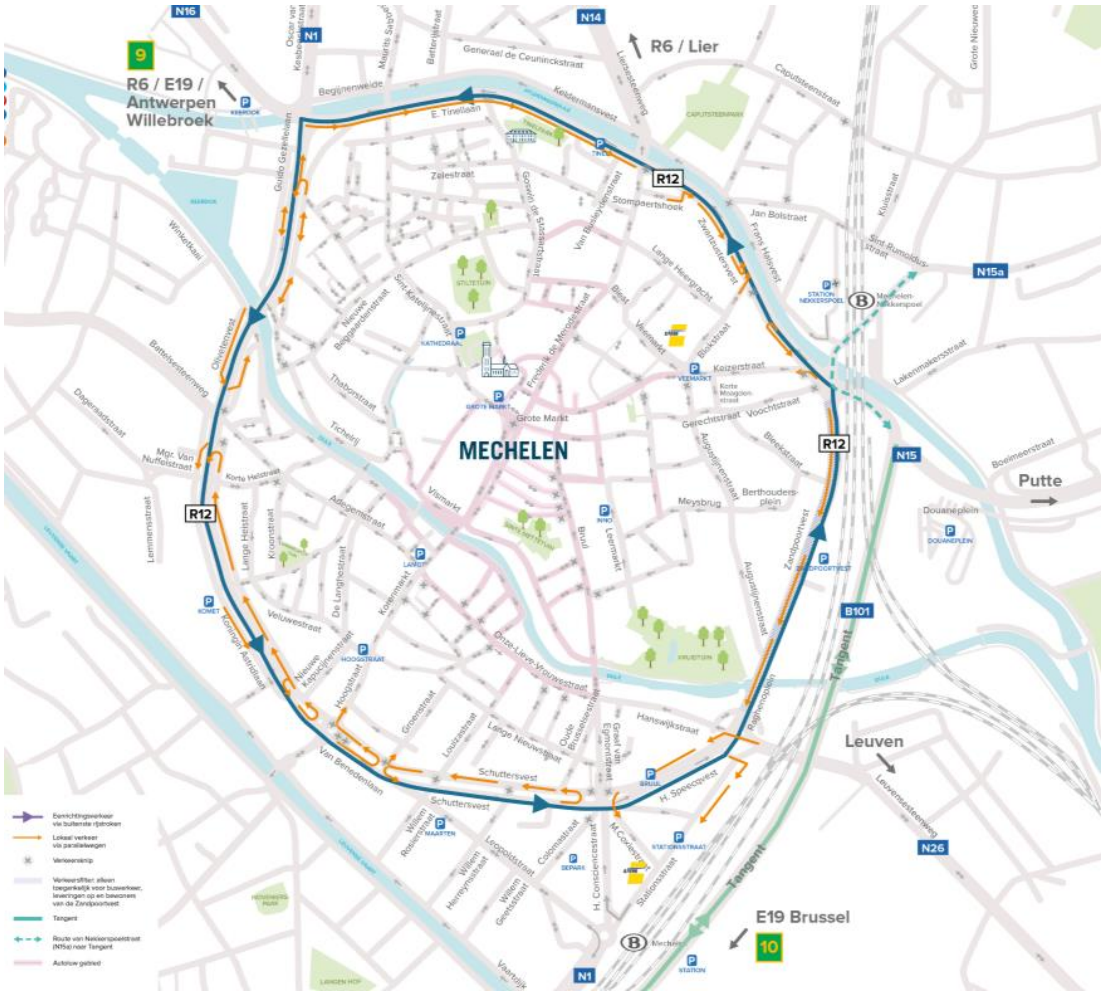
Gestuurde ontwikkeling heeft betrekking op evoluties die zich voordoen als gevolg van doelbewuste menselijke keuzes. Op relatief korte termijn zijn deze evoluties minstens voor een deel kenbaar, omdat ze volgen uit bestaande of in voorbereiding zijnde private of publieke (beleids)keuzes, plannen en projecten. Bij het onderzoek naar de milieubeoordeling is het van belang om ook rekening te houden met bestaande plannen en projecten. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen plannen en projecten die met zekerheid zullen gerealiseerd zijn in het referentiejaar, en plannen en projecten die nog niet beslist of zeker zijn, maar die, als er wel beslist zou worden deze plannen uit te voeren, mogelijk een interactie zullen hebben met de effecten van voorliggend plan. De eerste maken deel uit van de referentietoestand, die de basis vormt waarop de effecten worden afgetoetst. De tweede betreffen ontwikkelingsscenario's, waarvoor per plan of project afzonderlijk wordt nagegaan of er interferenties (eventuele cumulaties van effecten) verwacht kunnen worden.

De belangrijkste plannen en projecten die hier worden vermeld hebben mogelijk een impact op de mobiliteit in de directe omgeving van het plangebied (omliggende straten, R6, Mechelse Steenweg). Naast de hier vermelde plannen wordt ook rekening gehouden met alle relevante ruimtelijke ontwikkelingen en geplande mobiliteitsingrepen in een veel ruimer gebied. Meer informatie hierover is terug te vinden bij de discipline mobiliteit.

Nieuwe vesten

De opening van de Tangent ten oosten van de stad (2022) 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 werd 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.

Vanaf augustus 2022 werd éénrichtingsverkeer op de Vesten ingevoerd. 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.



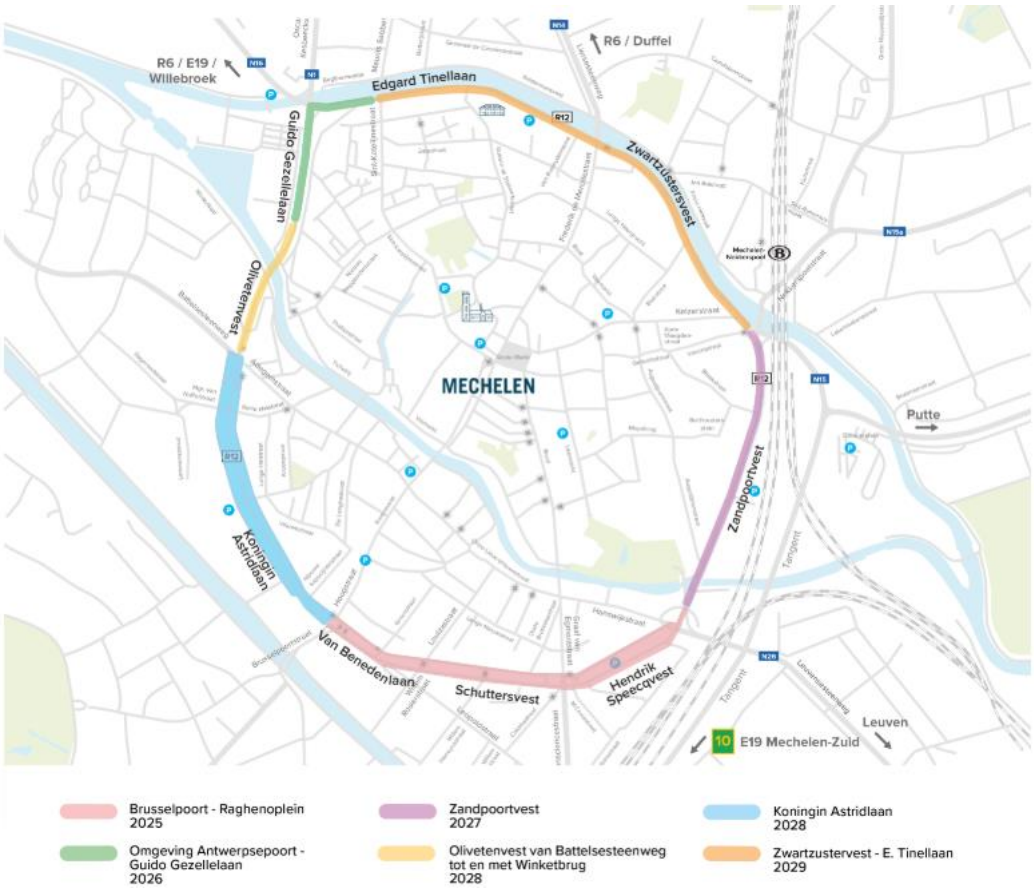
Figuur 5-1 De Nieuwe Vesten: principes

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.

Het plan werd sinds de invoering beperkt bijgestuurd, met name om omrijfactoren voor bewoners van de wijken Battel, Pennepoel en Nekkerspoel te reduceren.

Door de invoering van de nieuwe verkeerscirculatie vindt een rerouting plaats van het verkeer in het noorden van de stad (o.m. via de R6), waardoor er mogelijk impact is op de mobiliteit in het plangebied.

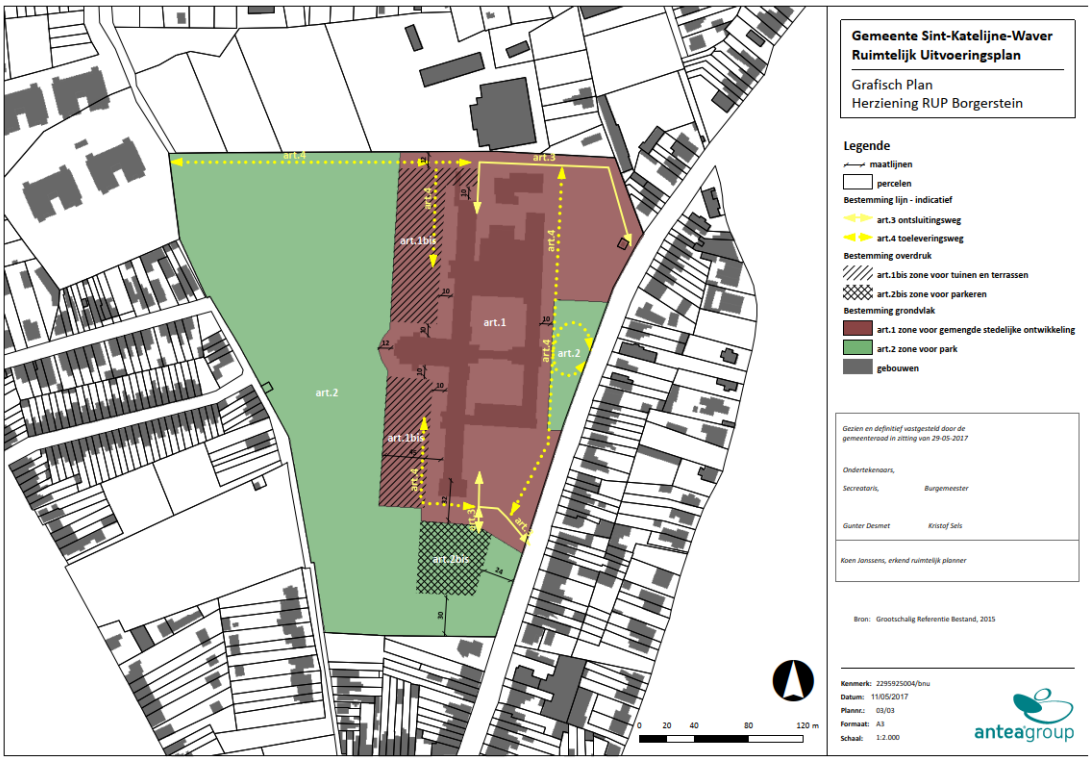
De huidige (voorlopige) inrichting wordt stelselmatig vervangen door een definitieve herinrichting voor de volledige vesten. De voorlopige timing en fasering wordt hieronder weergegeven.



Figuur 5-2 De Nieuwe Vesten: planning heraanleg.

GemRUP Borgerstein

Op de site van het voormalige seminarie Borgerstein (IJzerenveld, Sint-Katelijne-Waver) wordt momenteel een stedelijke ontwikkeling uitgevoerd binnen de krijtlijnen van het Gemeentelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan Borgerstein (2017). Na de verhuis van de zorginstelling naar het noorden van de site werd de rest van het gebied bestemd als zone voor gemengde stedelijke ontwikkeling, met behoud van het park. De ontsluiting voor gemotoriseerd verkeer gebeurt langs IJzerenveld (de verbindingsweg (N15a) tussen Mechelen-Nekkerspoel en de R6).



Figuur 5-3 gemRUP Borgerstein

Autonome en gestuurde ontwikkelingen in het verkeersmodel

Om de verkeerstromen in kaart te brengen werd gewerkt met het regionale verkeersmodel, met name een uitsnede van het provinciaal verkeersmodel (RVM Versie 4.2.1), aangezien deze autonome en gestuurde ontwikkelingen hierin reeds opgenomen worden.

Het toekomstscenario 2035 kan worden beschouwd als een “trendscenario”, waarbij bestaande gedrags- en verplaatsingspatronen doorgetrokken worden naar 2035. Daarom worden de parameters en instellingen die gehanteerd worden in het modelinstrumentarium ongewijzigd toegepast voor dit toekomstscenario. Er wordt aangenomen dat er op deze termijn (tussen 2022 en 2035) geen grote wijzigingen zullen optreden in het mobiliteitsgedrag.

Het model houdt rekening met zowel demografische, socio-economische als infrastructurele ontwikkelingen. De toename van de mobiliteit die hiervan het gevolg en de geografische toedeling ervan vormen de basis.

In het kader van de gehanteerde modellering voor de Mechelse regio werd een verdere verfijning uitgevoerd op basis van gekende ruimtelijke ontwikkelingen (met tijdshorizon 2035). Deze worden in bijlage opgelijst. Daarnaast wordt aangenomen dat enkele infrastructurele werken in het plangebied zullen hebben plaatsgevonden. Deze zijn eveneens opgenomen in het modelnetwerk. Omdat niet alle ontwikkelingen gekend zijn wordt tevens rekening gehouden met een verkeersgeneratie die het gevolg is van bv. een globale bevolkingstoename.

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

5.1.3 Ontwikkelingsscenario’s

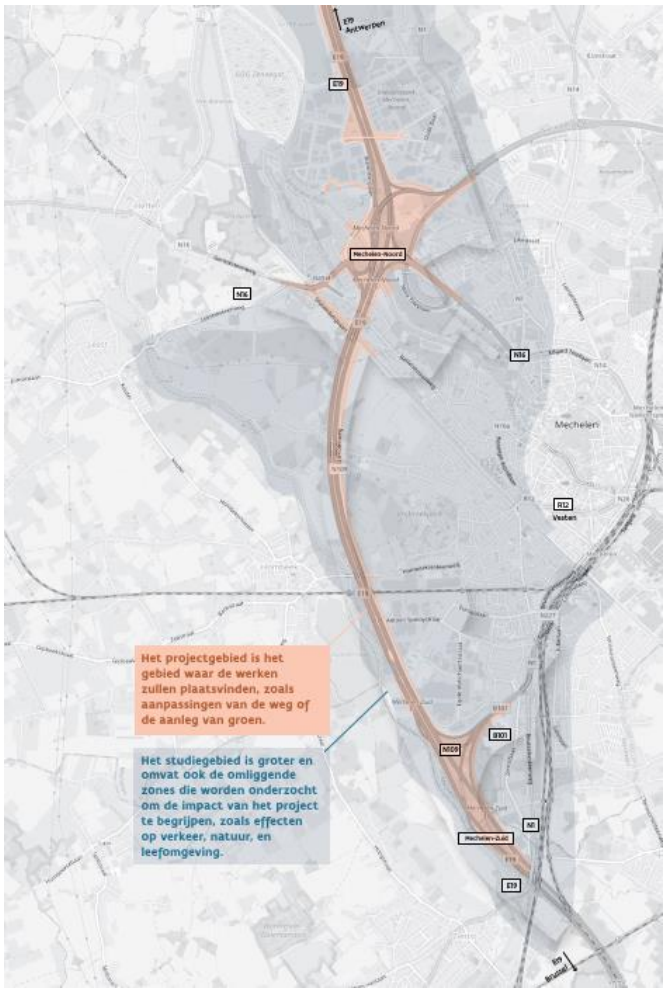
Naast de ontwikkelingen die begrepen zijn binnen de referentiesituaties zijn er ook externe ontwikkelingen die nog niet beslist zijn, maar die als er beslist zou worden ze uit te voeren, mogelijks een interactie zullen hebben met de effecten van dit plan. Deze externe ontwikkelingen worden beschouwd als mogelijke ontwikkelingsscenario’s. 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.

De ontknoping van Mechelen

Mechelen-Noord en Mechelen-Zuid zijn erg drukke knooppunten die de grote verkeersstromen steeds moeilijker kunnen slikken. Dat veroorzaakt vooral in de spits verkeershinder, zowel op de E19 als op de omliggende wegen. De complexe en onoverzichtelijke inrichting van deze knopen veroorzaakt ook onveilige verkeerssituaties.

Daarom onderzoekt het Agentschap Wegen en Verkeer (AWV) in de studie ‘Ontknoping van Mechelen’ hoe een herinrichting van beide knooppunten de doorstroming, veiligheid en de ruimtelijke inrichting kan verbeteren, en welke concrete aanpassingen hiervoor nodig zijn. Daarnaast wordt ook bestudeerd waar extra ruimte en verbindingen kunnen voorzien voor voetgangers en fietsers, én voor natuur en dieren.

Het project bevindt zich momenteel in de studiefase waarin verschillende mogelijke alternatieven worden afgewogen. Het project heeft hoofdzakelijk een invloed op de verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet, inclusief de R6.



Figuur 5-4 Project- en studiegebied van 'de ontknoping'

5.1.4 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 twee 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".

5.1.5 Milderende maatregelen en monitoring

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

5.1.5.1 MILDERENDE MAATREGELEN

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

Beoordeling van het effect	**Koppeling met milderende maatregelen**
Beperkt negatief (score –1)	Onderzoek naar milderende maatregel is minder dwingend.
Negatief (score –2)	Er dient onderzoek te gebeuren naar milderende maatregelen.
Aanzienlijk negatief (score –3)	Er dienen in elk geval milderende maatregelen voorgesteld te worden.

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).

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

5.1.5.2 VOORSTELLEN TOT 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.

5.1.6 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.

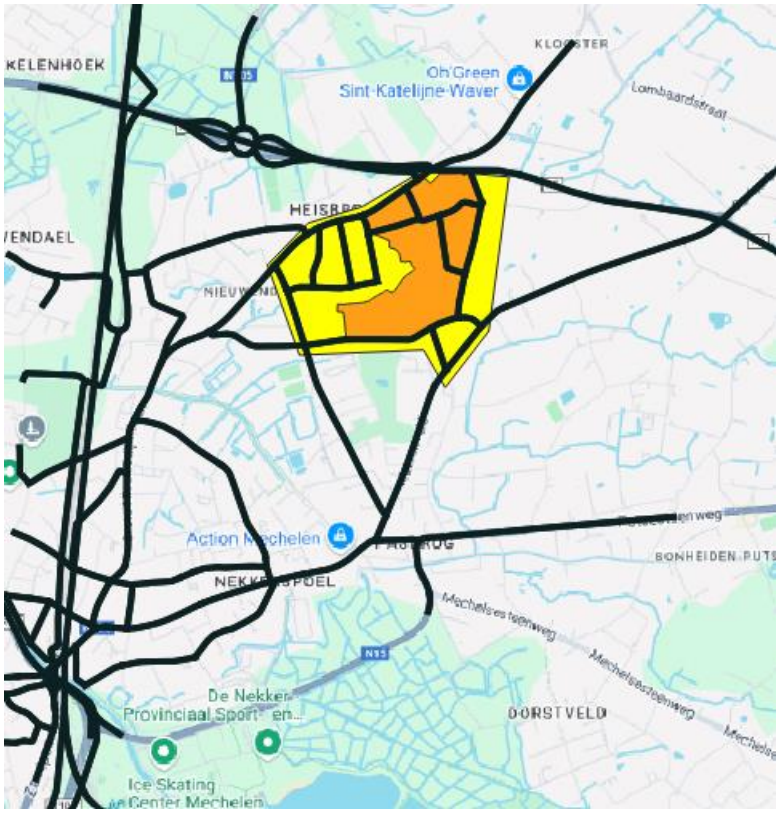
5.2 Discipline Mens - Mobiliteit

5.2.1 Afbakening van het studiegebied

5.2.1.1 GEOGRAFISCH

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

- Voor de evaluatie van de effecten op de lokale ontsluiting wordt ingezoomd op het studiegebied zelf en de omliggende straten.
- Voor de evaluatie van de effecten op de verkeersstromen wordt uitgezoomd tot de belangrijkste wegen in de omgeving. Deze aspecten zijn vooral van belang voor de beoordeling van het aspect verkeersleefbaarheid en de beoordeling in de disciplines lucht en geluid.



Figuur 5-5 Geografische afbakening studiegebied (oranje: studiegebied, geel: analyse lokale ontsluiting, zwart: analyse verkeersstromen)

5.2.1.2 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 het studiegebied. Er wordt, aan de hand van de beschikbare kencijfers[3] telkens de te verwachten vervoersvraag berekenend. Deze wordt

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

vervolgens toegedeeld op het verkeersnetwerk. Voor de achtergrondintensiteiten wordt vertrokken van de cijfers uit het Regionaal VerkeersModel (RVM)[4].

Voor de effecten van de wijzigingen in de netwerken wordt een kwalitatieve evaluatie gemaakt. Hierbij wordt vertrokken van de voorgestelde structuurschets 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 het gebied en haar functies zelf als naar de effecten van ingrepen in het gebied op de netwerken op grotere schaal.

5.2.2 Methodiek

5.2.2.1 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. Voor de feitelijke referentiesituatie worden daarbij de verkeersrelaties, verkeersintensiteiten en verkeersknelpunten in het ruimere verkeerssysteem geanalyseerd en geïnterpreteerd. Voor deze situatie wordt vertrokken vanuit twee gegevensbronnen: het regionaal verkeersmodel regio Mechelen (RVM) enerzijds en verkeerstellingen anderzijds:

- Cijfers uit het RVM geven een beeld van de globale belasting van de verkeersassen in de ruime omgeving van het studiegebied. We hanteren modelversie 4.2.1, geüpdatet met alle relevante socio-demografische ontwikkelingen in de omgeving en de gewijzigde verkeerscirculatie op de Vesten en ter hoogte van de knoop E19 – N16. Een meer uitgebreide beschrijving is te vinden in bijlage 4.
- Cijfers uit de verkeerstellingen die in het kader van dit MER werden uitgevoerd tussen 27/01/2025 en 05/02/2025 en een beeld geven van de verkeersintensiteiten op de lokale wegenis binnen het studiegebied. Een meer uitgebreide beschrijving is te vinden in bijlage 5.

Naast deze kwantitatieve analyse wordt tevens een kwalitatief beeld van het studiegebied opgemaakt. Hierbij wordt het geheel van de bestaande netwerken in en rondom het studiegebied voor voetgangers, fietsers, openbaar vervoer en auto- en vrachtverkeer beschreven. 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.

In dit plan-MER wordt bijkomend een referentiesituatie onderzocht die rekening houdt met de huidige planologische bestemming (woonuitbreidingsgebied) van het studiegebied (planologische referentiesituatie). Voor deze invulling is geen woningdichtheid gegeven en kan het aantal woningen dus niet begroot worden. Deze situatie zal dan ook kwalitatief worden beschreven in relatie tot de geplande toestand.

[4] 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

5.2.2.2 METHODIEK RAMING VERKEERSSTROMEN

Voor de raming van de verkeersstromen in de toekomstige situatie wordt vertrokken van de kencijfers zoals opgenomen in het Richtlijnenboek MOBER[5]. De volgende stappen werden gevolgd:

- Voor aantal bewoners per wooneenheid werd uitgegaan van het Vlaamse gemiddelde voor ruime 1-gezinswoningen (3,3 personen / woning)
- Voor het aantal verplaatsingen per persoon werd uitgegaan van het gemiddelde voor regionaalstedelijk gebied centrumgemeenten (2,31 verplaatsingen / persoon)
- Voor het aandeel autoverkeer werd eveneens rekening gehouden met het gemiddelde voor regionaalstedelijk gebied centrumgemeenten (41,8% verplaatsingen als autobestuurder)

In totaal geeft dit voor de voorziene 440 woningen 699 autoverplaatsingen per dag (699 ingaande en 699 uitgaande bewegingen). Aangezien er ook een appartementen mogelijk zijn, zal dit aantal een lichte overschatting zijn van de reële intensiteiten: het aantal bewoners per appartement is immers gemiddeld lager. Aangezien de verdeling per woningtype niet wordt vastgelegd in het GRUP, worden ruime eengezinswoningen als worst-case aangenomen.

Voor de verdeling over de verschillende wooncluster werd een aanname gemaakt van het aantal woningen per cluster, op basis van de structuurschets. Aangezien deze verdeling nog kan wijzigen, zal in de beoordeling aangegeven worden hoeveel marge er is voor eventuele verschuivingen van de ene naar de andere cluster. Voor de modellering werd onderstaande verdeling aangenomen:

- Cluster Dennestraat / Mechelsesteenweg: 154 woningen
- Cluster Akelei: 66 woningen
- Cluster Berkelei: 220 woningen

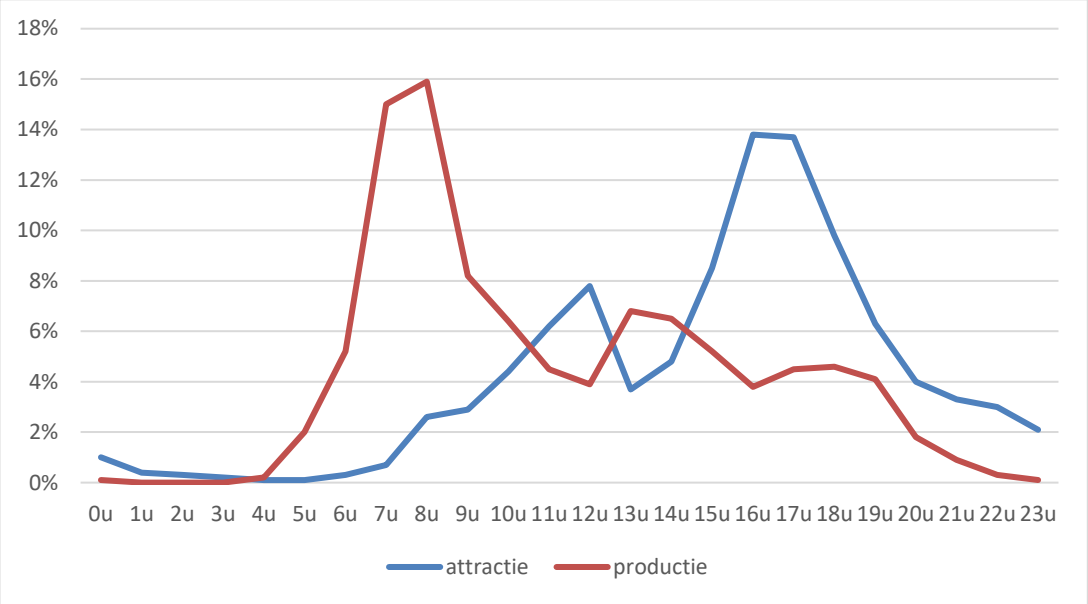
Om de specifieke belasting per uur te bepalen, werd rekening gehouden met de gemiddelde verdeling van de woninggerelateerde verplaatsingen, zoals opgenomen in het richtlijnenboek. Deze worden hieronder in tabel- en grafiekvorm weergegeven.

Tabel 5-1 Verdeling verplaatsingen over de dag

	Verdeling		Totaal bewegingen		Totaal autobewegingen	
	attractie	productie	attractie	productie	attractie	productie
0u	1%	0%	17	2	7	1
1u	0%	0%	7	0	3	0
2u	0%	0%	5	0	2	0
3u	0%	0%	3	0	1	0
4u	0%	0%	2	3	1	1
5u	0%	2%	2	33	1	14
6u	0%	5%	5	87	2	36
7u	1%	15%	12	251	5	105
8u	3%	16%	43	266	18	111
9u	3%	8%	48	137	20	57
10u	4%	6%	74	107	31	45
11u	6%	5%	104	75	43	31
12u	8%	4%	130	65	55	27
13u	4%	7%	62	114	26	48
14u	5%	7%	80	109	34	45

[5] Richtlijnenboek Mobiliteitseffectenstudies, Mobiliteitstoets en MOBER, Tractebel iov Dep. MOW, mei 2018

15u	9%	5%	142	87	59	36
16u	14%	4%	231	64	96	27
17u	14%	5%	229	75	96	31
18u	10%	5%	164	77	68	32
19u	6%	4%	105	69	44	29
20u	4%	2%	67	30	28	13
21u	3%	1%	55	15	23	6
22u	3%	0%	50	5	21	2
23u	2%	0%	35	2	15	1
totaal	100%	100%	1672	1672	699	699



Figuur 5-6 Verdeling verplaatsingen over de dag

5.2.2.3 METHODIEK EFFECTBEPALING- EN BEOORDELING

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:
  - 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 ten gevolge van wijzigingen aan de infrastructuur:
  - Voetgangers: het plan voorziet wijzigingen aan het voetgangersnetwerk.
  - Fietsers: het plan voorziet wijzigingen aan het fietsersnetwerk.
  - Gemotoriseerd verkeer: wijziging van de ontsluiting voor autoverkeer
  - Parkeren: wijzigingen aan de parkeerinfrastructuur
  - Openbaar vervoer: het plan voorziet geen wijzigingen aan het openbaar vervoersnetwerk, dit aspect wordt dus niet meegenomen in de boordeling.

Tabel 5-2 Beoordelingskader voor de discipline Mobiliteit

Effect		Criterium	Methode van effectbeoordeling	Toetsings-kader
Effecten ten gevolge van de verkeersgeneratie	Verkeers-leefbaarheid	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	Verkeers-volume
	Verkeers-afwikkeling	De bereikbaarheid van het plangebied en de omgeving wordt bepaald door de afwikkeling t.h.v. de kruispunten	Kwantitatieve analyse afwikkelniveau 's kruispunten	Verzadigings-graad (%)
Effecten ten gevolge van wijzigingen aan de infrastructuur	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
	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
	Parkeren	Voor de interne bereikbaarheid van het gemotoriseerd personenverkeer is de parkeerstrategie van belang	Kwalitatieve analyse van de parkeerinfrastructuur	Expert judgement

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 5-3 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 5-4 Beoordelingskader

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

Netwerk fietsers

Voor fietsers wordt hetzelfde beoordelingskader gehanteerd om de scores te vergelijken als voor voetgangersverkeer. De beoordelingsklassen worden bepaald zoals hieronder beschreven.

Tabel 5-5 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

Netwerk gemotoriseerd verkeer

Voor autoverkeer wordt hetzelfde beoordelingskader gehanteerd om de scores te vergelijken als voor voetgangersverkeer. De beoordelingsklassen worden bepaald zoals hieronder beschreven.

Tabel 5-6 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

Verkeersafwikkeling wegvervoer

De verkeersafwikkeling op de aansluitingen met het onderliggend wegennet wordt voor de individuele kruispunten beoordeeld aan de hand van de evolutie van de verzadigingsgraad. Deze berekening gebeurd op basis van de tellingen die uitgevoerd werden in het kader van dit project.

Tabel 5-7 Evaluatietabel: Verkeersafwikkeling aansluitingen onderliggend wegennet

	Evolutie t.o.v. 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

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 het gebied 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 5-8 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 primaire en secundaire wegen. Het is immers de bedoeling het autoverkeer op dit hoger wegennet te concentreren om de lokale wegen te ontlasten. Deze lokale wegen 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.

Naast de globale beoordeling van de relatieve toe- of afname wordt specifiek ingegaan op de absolute verkeersvolumes op de meest geïmpacteerde wegsegmenten. Hoewel deze analyse geen directe impact heeft op de globale evaluatie, kan deze wel leiden tot specifieke milderende maatregelen voor de betrokken wegsegmenten.

Impact op de parkeersituatie

Op planniveau wordt vooral gekeken naar de parkeerstructuur en de mate waarin deze aanzet tot duurzame verplaatsingen. Onderstaande beoordelingsklasses worden gehanteerd.

Tabel 5-9 Evaluatietabel 'Impact op de parkeersituatie'

Beoordelingsklasse	Betekenis
+2	Geclusterd parkeren voor autoverkeer, voldoende voorzieningen voor fietsers. Voorzieningen voor elektrische en/of deelmobiliteit.
+1	Geclusterd parkeren voor autoverkeer zonder specifieke voorzieningen.
0	Parkeervoorzieningen op eigen terrein
-1	Voldoende parkeerruimte, gedeeltelijk op het openbaar domein, met gemengd aanbod (langsparkeren, eigen terrein)
-2	Hinderlijk parkeertekort of -overschot.

5.2.3 Beschrijving van de referentiesituatie

In wat volgt wordt de actuele referentiesituatie op het terrein in beeld gebracht. In de planologische referentiesituatie wordt rekening gehouden met de ontwikkeling van het gehele gebied als woongebied. Omdat er geen duidelijkheid bestaat over de exacte ontwikkeling van met name het woonuitbreidingsgebied met betrekking tot het aantal en het type woningen wordt aangenomen dat -

rekening houdend met de geldende wetgeving- minstens een gelijkaardig aantal woningen mogelijk is, vermits in dat geval vrijwel het volledige gebied met woningen bebouwd zou kunnen worden.

5.2.3.1 NETWERK VOETGANGERS

Het plangebied 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 studiegebied zelf zijn momenteel geen voetgangersvoorzieningen aanwezig aangezien de invulling bestaat uit landbouwpercelen. Dit wordt dit als neutraal beoordeeld.

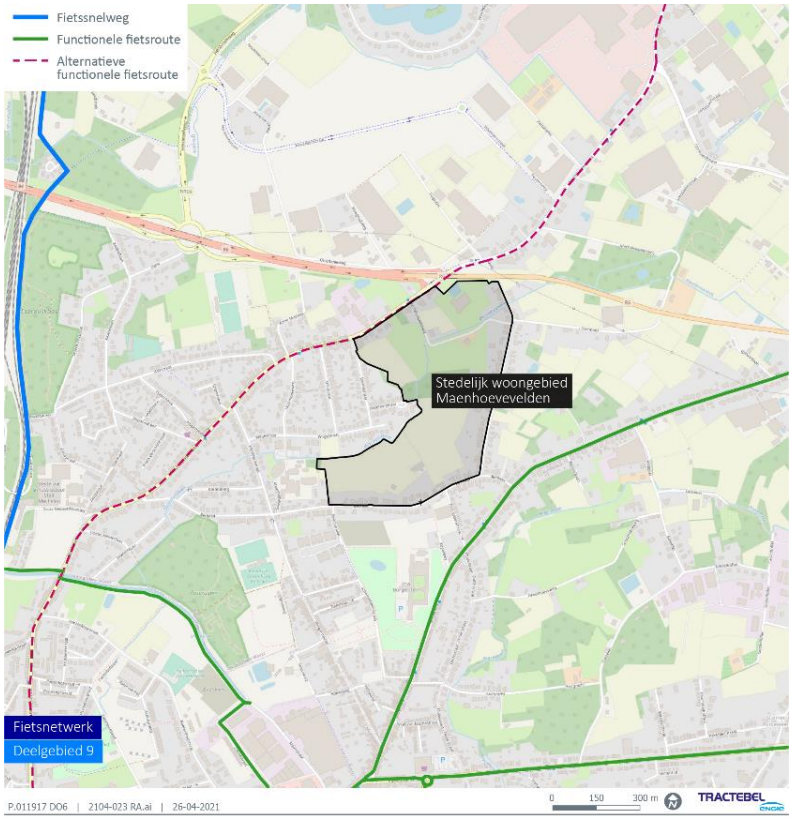
Beoordelingsklasse: 0

5.2.3.2 NETWERK FIETSERS

De straten rond het plangebied (Berkelei, Akelei, Dennestraat en Hazelaarstraat) hebben geen afzonderlijke fietsvoorzieningen. Aangezien het om lokale wegen gaat en deze straten ook niet opgenomen zijn in het BFF, volstaat deze inrichting. De lokale wegen vervullen de rol van veilige fietsinfrastructuur. Deze inrichting is conform het vademecum fietsvoorzieningen.

De Mechelsesteenweg, gelegen ten noorden van het gebied, 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 gebied is de Berlaarbaan een functionele fietsroute, uitgerust met vrijliggende fietspaden conform het vademecum fietsvoorzieningen.



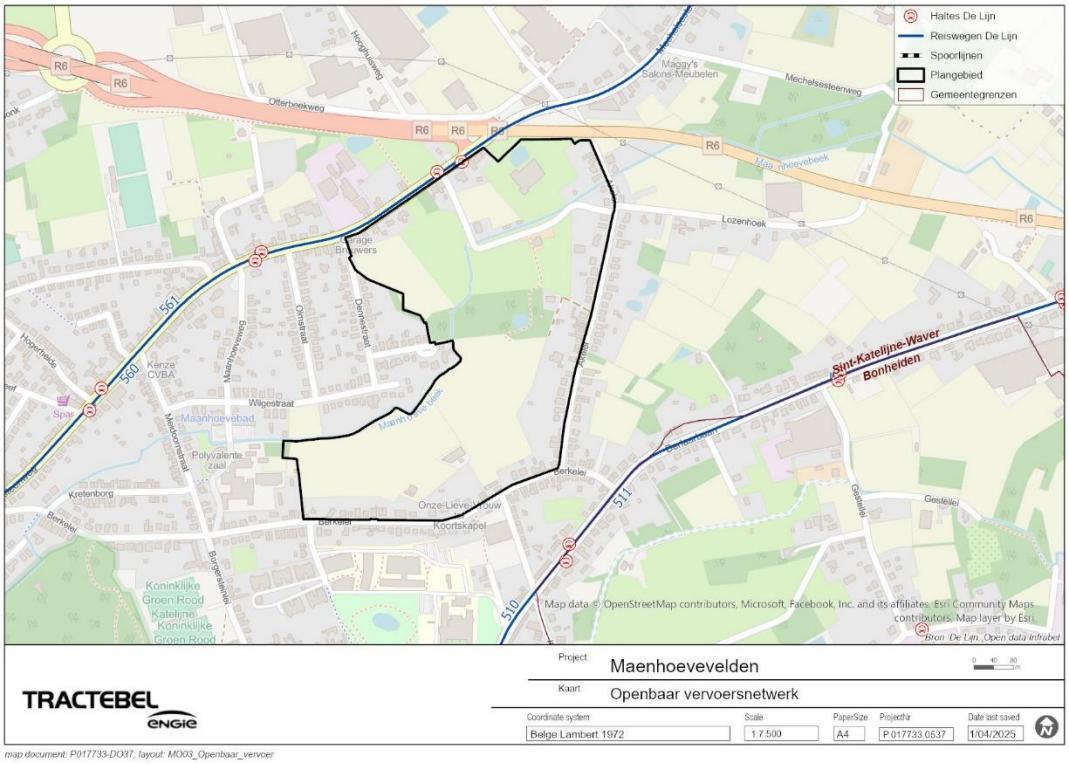
Figuur 5-7 Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk voor de Maenhoevevelden en omgeving

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

Beoordelingsklasse: +1

5.2.3.3 NETWERK OPENBAAR VERVOER

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



Figuur 5-8 Netplan De Lijn voor de omgeving van het studiegebied (Bron: De Lijn)

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

Tabel 5-10 Overzicht van dienstverlening De Lijn in de omgeving (400 m) van Maenhoevevelden.

Haltes	Lijn	Frequentie (Amplitude)
• Maanhoeveweg • Mechelsesteenweg	61: Mechelen – Nekkerspoel – Sint-Katelijne-Waver	4x/u (spits) 2x/u (dal) (6.30u-23:00u)
• Borgerstein • IJzerenveld	80: Mechelen – Nekkerspoel – Onze-Lieve-Vrouw-Waver	2x/u (6.30u-23.51u)

Het dichtstbijzijnde treinstation is het station van Mechelen-Nekkerspoel. Op een afstand van ongeveer 2.5 km is dit te ver te voet, maar wel haalbaar per 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 en/of de bus.

Gezien de aanwezigheid van goed bediende bushaltes op 400m wordt de ontsluiting met het openbaar vervoer als voldoende beschouwd.

Beoordelingsklasse: 0

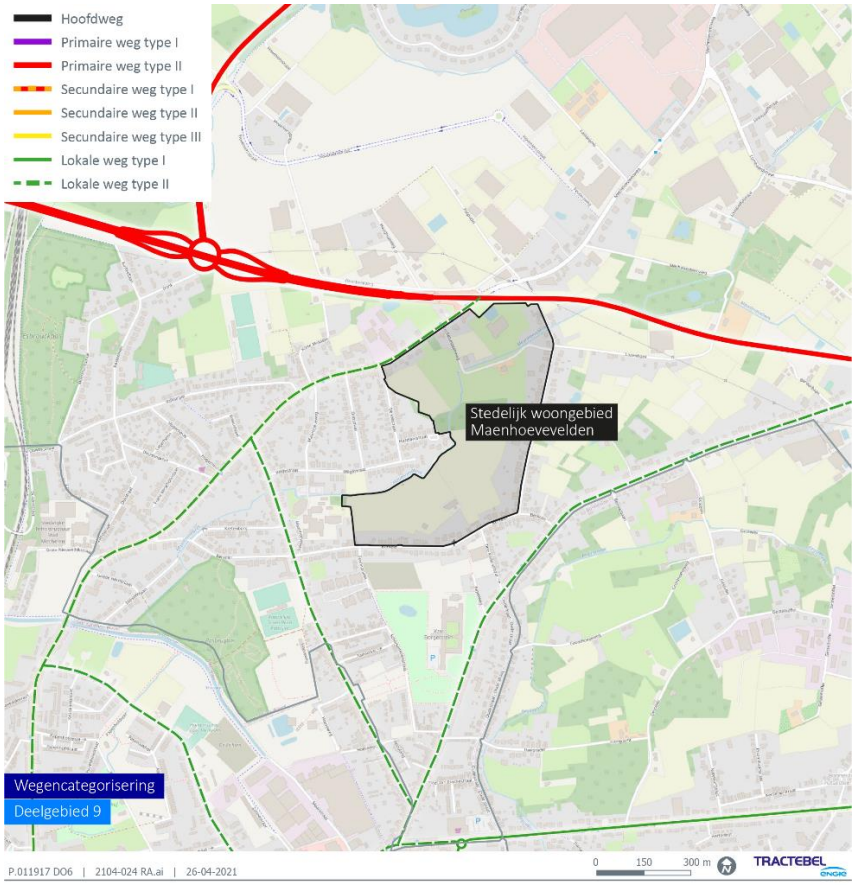
5.2.3.4 NETWERK GEMOTORISEERD VERKEER

Binnen het regionaal mobiliteitsplan voor de vervoerregio Mechelen werd de R6 aangeduid als regionale weg. Alle andere wegen in de omgeving van het studiegebied zijn aangeduid als lokale wegen. Deze kunnen verder gecategoriseerd te worden op lokaal niveau.



Figuur 5-9 Wegencategorisering cfr het RMP Mechelen

In het RSV werd de R6 gecategoriseerd als primaire weg type II.



Figuur 5-105-115-12 Wegencategorisering cfr. RSV en Gemeentelijk Mobiliteitsplan Sint-Katelijne-Waver

De verbinding met de R6 wordt op lokaal niveau gemaakt via de Mechelsesteenweg ten westen en de Berlaarbaan ten oosten van het studiegebied. Gezien de zeer vlotte ontsluiting naar de R6 via de Mechelsesteenweg wordt de ontsluiting voor autoverkeer als zeer goed beoordeeld.

Beoordelingsklasse: 2

5.2.3.5 VERKEERSAFWIKKELING

In het MER voor het GRUP Regionaalstedelijk Gebied Mechelen (2022)[6] werden reeds de effecten van de verschillende deelgebieden op de verkeersafwikkeling op bovenlokaal niveau onderzocht. De resultaten voor de referentiesituatie (2030) worden voor de omgeving van het deelgebied Maenhoevevelden weergegeven op onderstaande figuren (boven: ochtendspits, onder: avondspits).



Figuur 5-13 Verkeersafwikkeling in de omgeving van het studiegebied in de referentiesituatie cfr de doorrekeningen met het regionaal verkeersmodel regio Mechelen in het kader van het GRUP Regionaalstedelijk Gebied Mechelen (boven: ochtendspits, onder: avondspits).

Alle kruispunten kennen een gemiddelde verliestijd van minder dan 10 seconden (gemiddelde voor alle voertuigen op het kruispunt tijdens het spitsuur). Uit deze doorrekeningen blijkt dat de verkeersafwikkeling op de bovenlokale wegen in de omgeving van het studiegebied vlot verloopt.

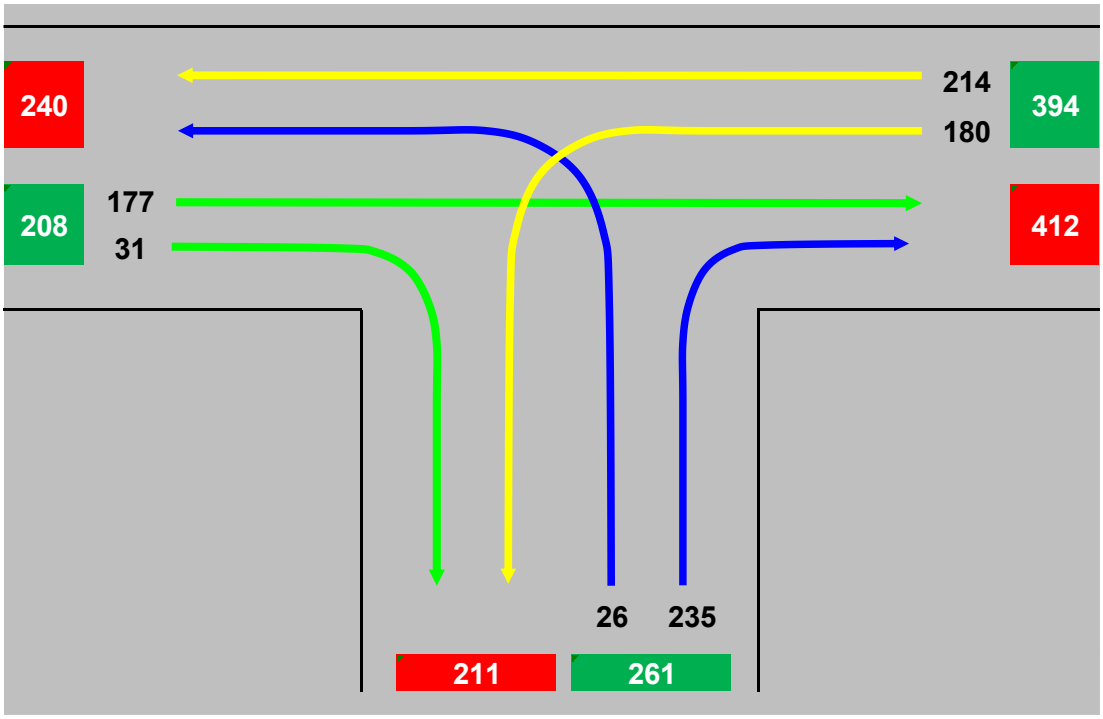
Op lokaal niveau zal de impact op de verkeersafwikkeling zich voornamelijk voordoen op de kruispunten Mechelsesteenweg X Meidoornstraat en Berkelei X Meidoornstraat. De doorrekeningen uit het verkeersmodel bieden onvoldoende detail om hier uitspraken over te doen. Daarom werd in het kader

[6] Het dossier GRUP Regionaalstedelijk Gebied Mechelen is te raadplegen op https://dsi.omgeving.vlaanderen.be/fiche-detail/4e7df4da-3ef3-44ca-90cc-f3ef86cd03e6

van deze analyse een verkeerstelling uitgevoerd voor het ochtend- en avondspitsuur op dinsdag 28 januari 2025.

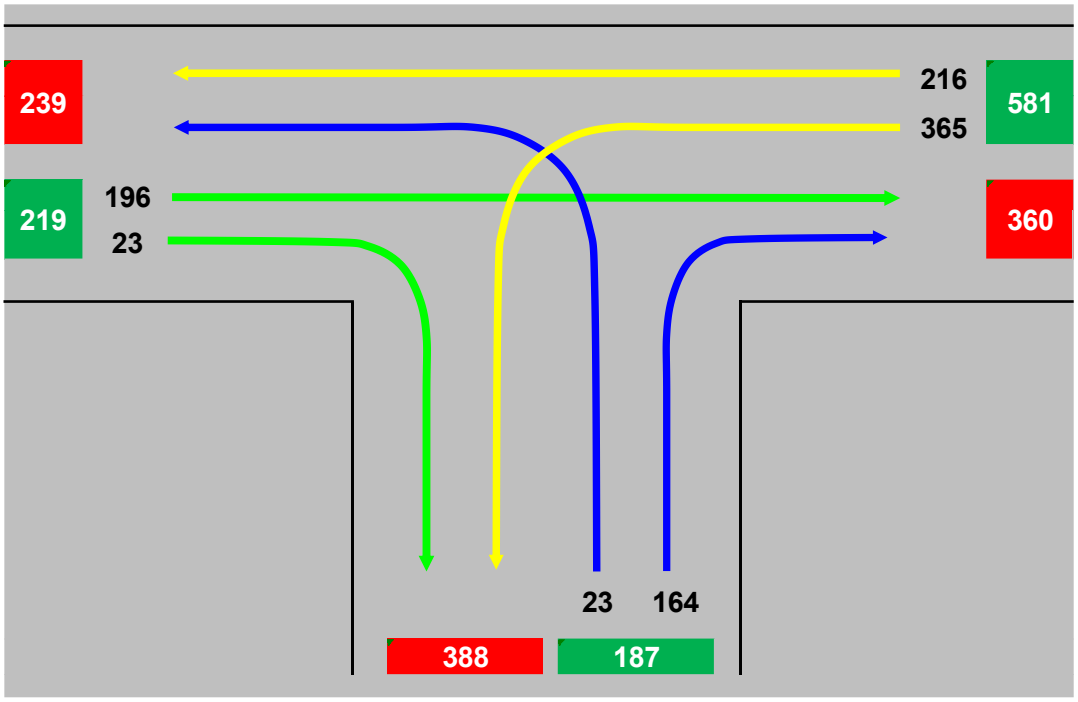
Mechelsesteenweg X Meidoornstraat

Onderstaande figuren geven de verkeersstromen weer ter hoogte van het kruispunt Mechelsesteenweg X Meidoornstraat voor het ochtend- en avondspitsuur tijdens de telling op dinsdag 28 januari 2025[7].



Figuur 5-14 Intensiteiten Mechelsesteenweg X Meidoornstraat, referentie, ochtendspits (08:00-09:00)

[7] Merk op: deze figuren beschrijven de intensiteiten tussen 8:00 en 9:00, het globaal drukste uur voor het studiegebied. In bijlage wordt het drukste uur voor dit specifieke kruispunt weergegeven (7:45 – 8:45). De cijfers wijken dus licht af.

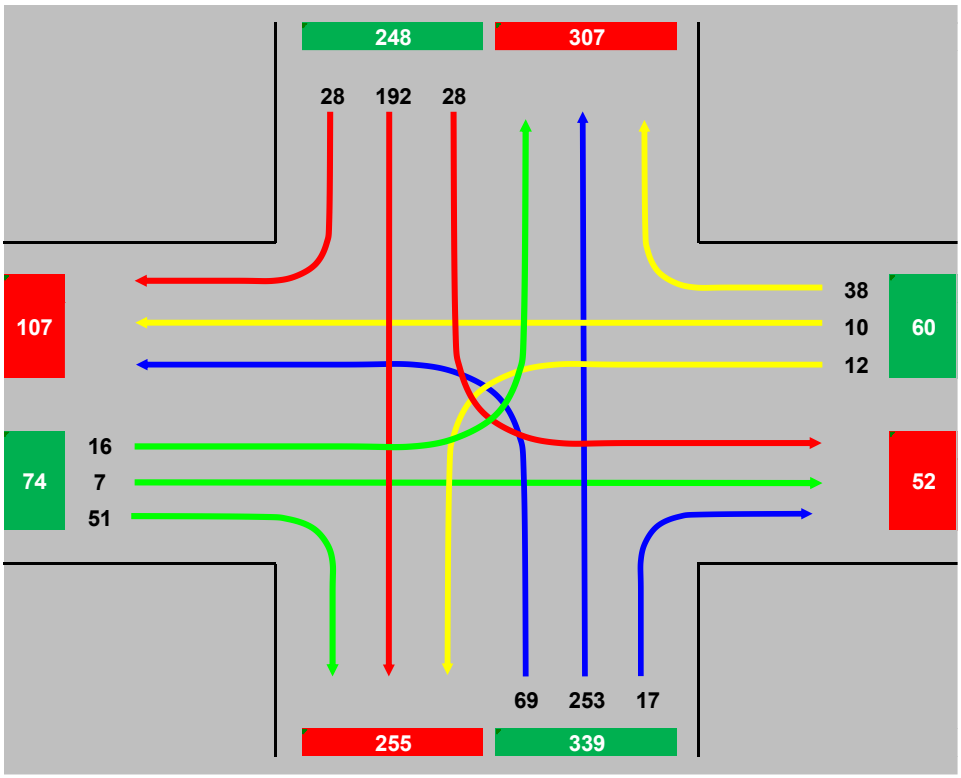


Figuur 5-15 Intensiteiten Mechelsesteenweg X Meidoornstraat, referentie, avondspits (16:30-17:30)

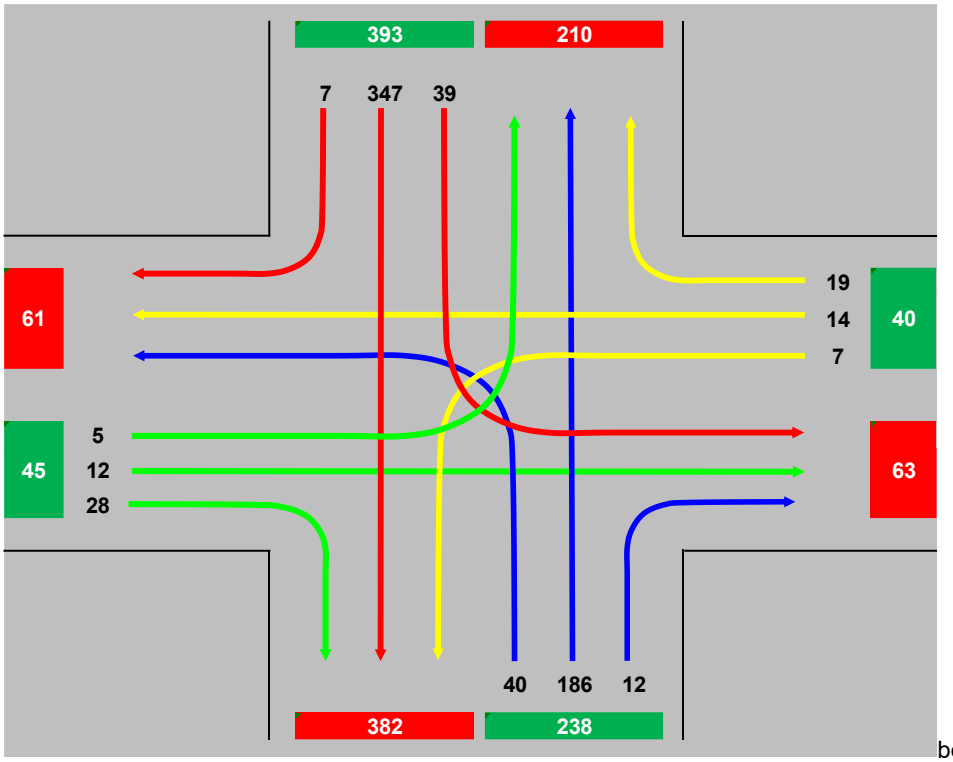
Bij deze intensiteiten bedraagt de verzadigingsgraad op dit kruispunt 29% in de ochtendspits (7 sec. verliestijd) en 44% in de avondspits (9 sec. verliestijd)

Berkelei X Meidoornstraat

Onderstaande figuren geven de verkeersstromen weer ter hoogte van het kruispunt Berkelei X Meidoornstraat voor het ochtend- en avondspitsuur tijdens de telling op dinsdag 28 januari 2025.



Figuur 5-16 Intensiteiten Berkelei X Meidoornstraat, referentie, ochtendspits (08:00-09:00)



be

Figuur 5-17 Intensiteiten Berkelei X Meidoornstraat, referentie, avondspits (16:30-17:30)

Bij deze intensiteiten bedraagt de verzadigingsgraad op dit kruispunt 16% in de ochtendspits (6 sec. verliestijd) en 18% in de avondspits (6 sec. verliestijd)

5.2.3.6 VERKEERSLEEFBAARHEID

De verkeersleefbaarheid van straten wordt, naast de verkeersintensiteiten, bepaald door een groot aantal factoren, zoals de inrichting, de wegbreedte de aard en kwaliteit van het wegdek,… Deze factoren zijn in de context van dit plan-MER echter als constant te beschouwen (buiten het plangebied 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. Aanvullend verwijzen we ook naar de hoofdstukken Lucht en Geluid en Trillingen. In deze hoofdstukken worden de effecten van het verkeer op de luchtkwaliteit en het geluidsniveau, belangrijke factoren in de verkeersleefbaarheid, meer in detail besproken.

Binnen de discipline mobiliteit wordt de evolutie van het totale verkeersvolume (in PAEkm) enerzijds en de evolutie van het aandeel vrachtverkeer (in vrachtkm) anderzijds geanalyseerd. Voor de referentietoestand werd een totaal van 77 461 paekm en 4189 vrachtkm berekend. Om deze waarden te bekomen wordt het aantal voertuigen per wegsegment vermenigvuldigd met de lengte van dit wegsegment. Voor de berekening van de paekm (pae = personen auto equivalent) worden alle gemotoriseerde voertuigen uitgedrukt als een equivalent aantal personenauto's. Vrachtwagens werden hierbij als 2 personenauto's in rekening gebracht.

5.2.3.7 PARKEREN

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

Beoordelingsklasse: 0

5.2.3.8 PLANOLOGISCHE REFERENTIESITUATIE

In de planologische referentiesituatie wordt rekening gehouden met de ontwikkeling van het gehele gebied voor woningen. Voor de netwerken voor de verschillende modi kunnen we ervan uitgaan dat deze gelijkaardig zullen zijn aan deze in de feitelijke referentiesituatie. Mogelijk worden doorsteken doorheen het gebied voor voetgangers, fietsers en/of gemotoriseerd verkeer voorzien of geknipt.

De omvang en de routing van de nieuwe verkeersgeneratie is afhankelijk van het totaal aantal woningen en de aansluiting van deze woningen op het bestaande wegennet. Aangezien deze niet gekend zijn, kan hiervan geen kwantitatieve analyse gemaakt worden. Wel kan gesteld worden dat de intensiteiten op de betrokken wegvakken en kruispunten hoger zullen liggen dan in de feitelijke referentiesituatie. Omdat er geen duidelijkheid bestaat over de exacte ontwikkeling van met name het woonuitbreidingsgebied met betrekking tot het aantal en het type woningen wordt aangenomen dat -rekening houdend met de geldende wetgeving- minstens een gelijkaardig aantal woningen mogelijk is. De ontsluitingsstructuur in deze situatie is niet gekend. De verkeersintensiteiten zullen dus gelijkaardig of groter zijn dan deze berekend voor de geplande toestand.

5.2.4 Effectvoorspelling- en beoordeling

5.2.4.1 NETWERK VOETGANGERS

In het de structuurschets worden er verschillende nieuwe voetgangersdoorsteken gesuggereerd binnen het gebied, met name:

- Tussen de Olmstraat en de Berkelei (ongeveer t.h.v. Seminarielei)
- Tussen deze doorsteek en de Mechelsesteenweg (t.h.v. huidige aansluiting Akelei)
- Tussen deze doorsteek en de Dennestraat

Met uitzondering van de connectie Olmstraat–Berkelei bieden de voorgestelde voetgangersverbindingen enkel alternatieven op bestaande relaties, zonder dat er nieuwe relaties worden gelegd. Wel zijn de nieuwe doorsteken verkeersluwer en lopen ze via een meer groene omgeving. De functionele voordelen voor voetgangers zijn dus relatief beperkt, maar de kwaliteit van het netwerk neemt wel toe.

We kunnen dus stellen dat de infrastructuur voor voetgangers de minimumeisen overtreft (**beoordelingsklasse +1**). De kwaliteit van het netwerk voor voetgangers verbetert dus 1 niveau ten opzichte van de referentietoestand, er is een **beperkt positief effect (score +1)**.

5.2.4.2 NETWERK FIETSERS

De bestaande ontsluiting voor fietsers wordt in grote lijnen behouden. Wel kunnen fietsers gebruik maken van dezelfde bijkomende doorsteken die besproken werden in het netwerk voor voetgangers. Het functionele voordeel voor fietsers is echter kleiner, aangezien door de hogere snelheid de omrijfactor op de relatie Olmstraat – Berkelei minder zwaar doorweegt voor fietsers.

Beoordelingsklasse +1 blijft behouden, het effect van het plan op het netwerk voor fietsers wordt als **verwaarloosbaar (score 0)** beschouwd.

5.2.4.3 NETWERK OPENBAAR VERVOER

De situatie m.b.t. openbaar vervoer wijzigt niet ten opzichte van de referentietoestand.

Beoordelingsklasse 0 blijft behouden, het effect van het plan op het netwerk voor openbaar vervoer wordt als **verwaarloosbaar (score 0)** beschouwd.

5.2.4.4 NETWERK AUTOMOBILISTEN

Het gebied wordt in de structuurschets 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 Berkelei. 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 (naamloze weg) verdwijnt hierbij ook, waardoor voor een beperkt aantal woningen een aanzienlijke omrijfactor ontstaat op de relatie met de R6. De route via de Berlaarbaan biedt hier echter een voldoende (zij het ongeveer 1 km langer) alternatief.

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, het effect van het plan op de ontsluiting voor autoverkeer wordt als **verwaarloosbaar (score 0)** beschouwd.

5.2.4.5 VERKEERSAFWIKKELING

In het plan-MER voor het GRUP Regionaalstedelijk Gebied Mechelen werden reeds de effecten van de verschillende deelgebieden op de verkeersafwikkeling op bovenlokaal niveau onderzocht; deze worden als actueel beschouwd. De resultaten hiervan worden weergegeven op onderstaande figuren (boven: ochtendspits, onder: avondspits).



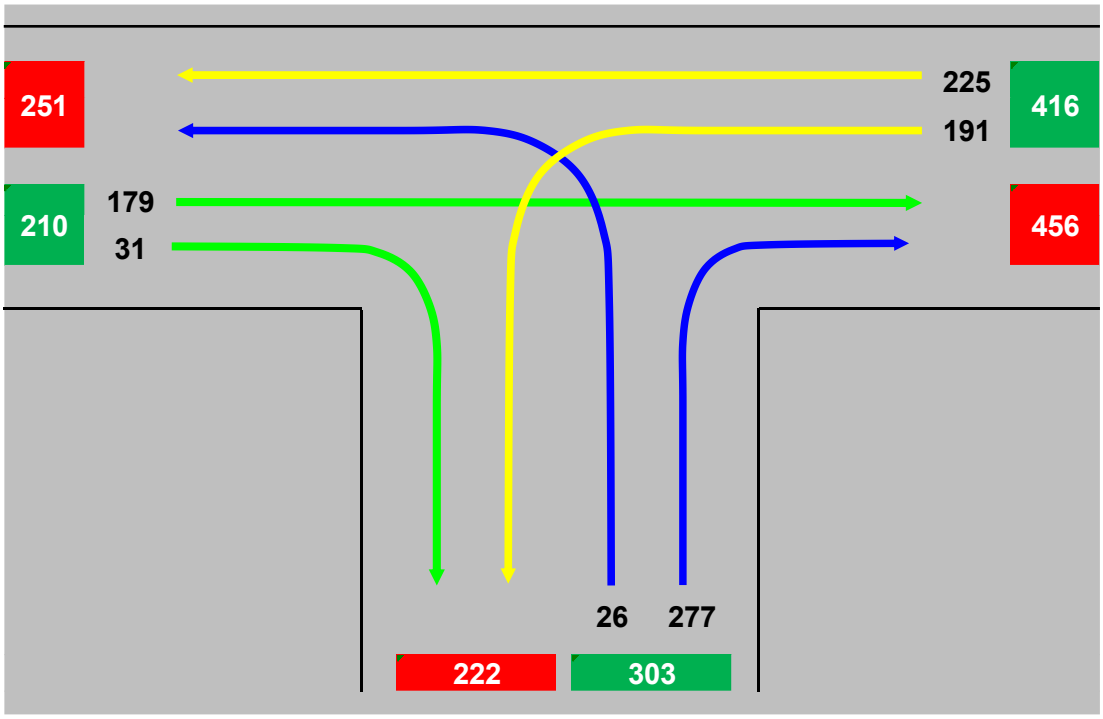
Figuur 5-18 Verkeersafwikkeling in de omgeving van het studiegebied in de geplande situatie cfr. de doorrekeningen met het regionaal verkeersmodel regio Mechelen in het kader van het GRUP Regionaalstedelijk Gebied Mechelen 2022 (boven: ochtendspits, onder: avondspits).

Uit deze doorrekeningen blijkt dat de verkeersafwikkeling op de bovenlokale wegen in de omgeving van het studiegebied vlot verloopt in de geplande situatie. Er zijn geen wijzigingen ten opzichte van de referentietoestand. De ontwikkeling van het studiegebied heeft dus geen significante impact op de verkeersafwikkeling op hoger niveau.

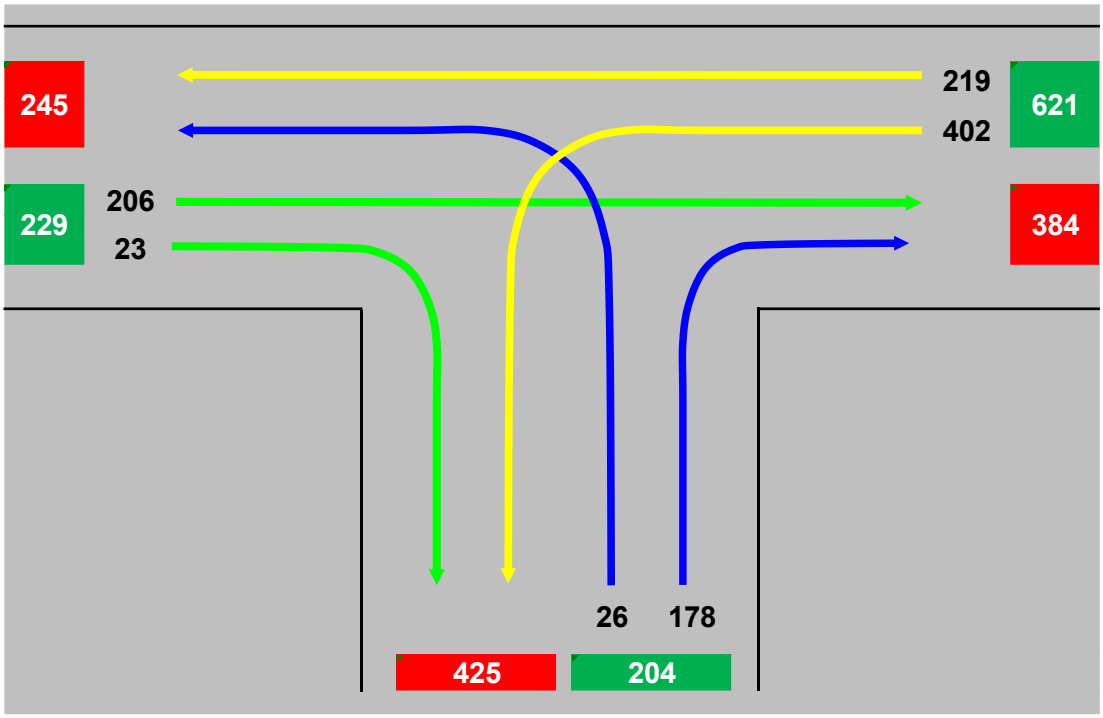
Op lokaal niveau zal de impact op de verkeersafwikkeling zich voornamelijk voordoen op de kruispunten Mechelsesteenweg X Meidoornstraat en Berkelei X Meidoornstraat. De doorrekeningen uit het verkeersmodel bieden onvoldoende detail om hier uitspraken over te doen. Daarom werd in het kader van deze analyse een verkeerstelling uitgevoerd voor het ochtend- en avondspitsuur op dinsdag 28 januari 2025.

Mechelsesteenweg X Meidoornstraat

Onderstaande figuren geven de verkeersstromen weer ter hoogte van het kruispunt Mechelsesteenweg X Meidoornstraat voor het ochtend- en avondspitsuur in de toekomstige situatie. Hiervoor werden de intensiteiten, gemeten tijdens de telling op dinsdag 28 januari 2025, aangevuld met de geschatte verkeersgeneratie van het project.



Figuur 5-19 Intensiteiten Mechelsesteenweg X Meidoornstraat, toekomstige toestand, ochtendspits (08:00-09:00)

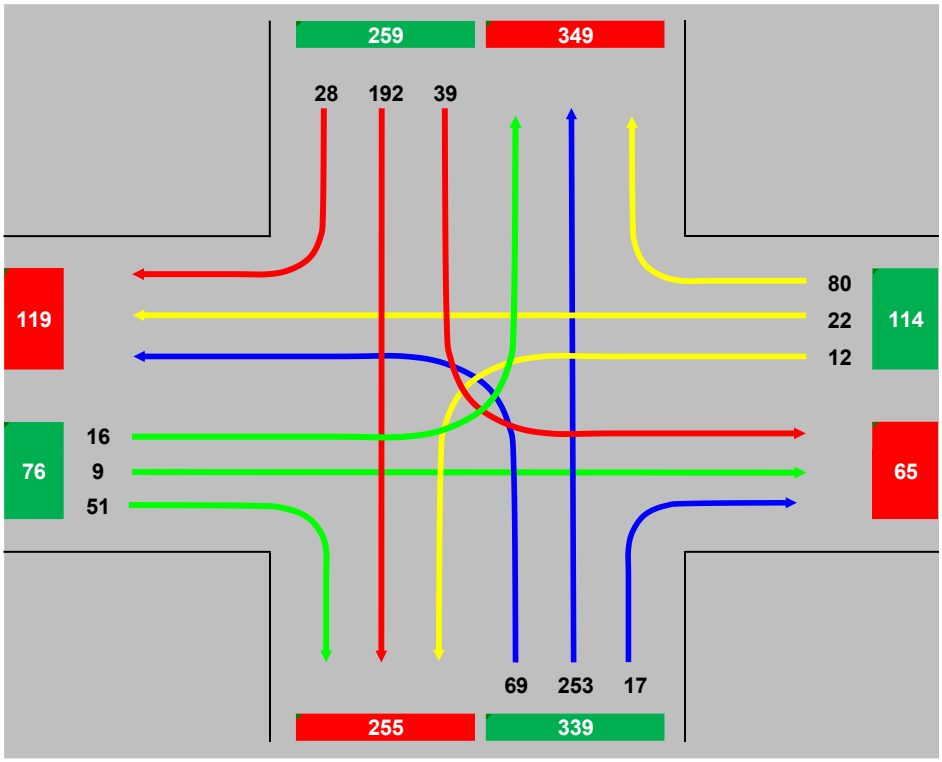


Figuur 5-20 Intensiteiten Mechelsesteenweg X Meidoornstraat, toekomstige toestand, avondspits (16:30-17:30)

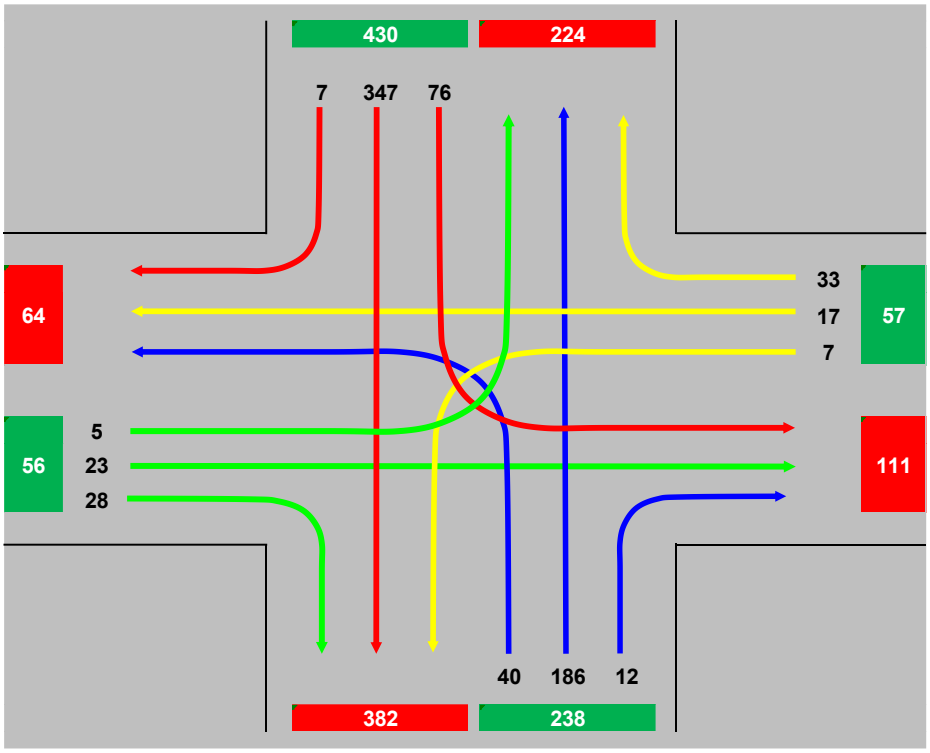
Bij deze intensiteiten bedraagt de verzadigingsgraad op dit kruispunt 32% (+3%-punt) in de ochtendspits (7 sec. verliestijd) en 48% (+4% punt) in de avondspits (11 sec. verliestijd). De verzadigingsgraad blijft dus ruim onder de grens van 80% (nodig voor vlotte afwikkeling). De toename is bovendien steeds kleiner dan 5%-punt. De impact op dit kruispunt wordt dus als **verwaarloosbaar** (score 0) beschouwd.

Berkelei X Meidoornstraat

Onderstaande figuren geven de verkeersstromen weer ter hoogte van het kruispunt Berkelei X Meidoornstraat voor het ochtend- en avondspitsuur in de toekomstige situatie. Hiervoor werden de intensiteiten, gemeten tijdens de telling op dinsdag 28 januari 2025, aangevuld met de geschatte verkeersgeneratie van het project.



Figuur 5-21 Intensiteiten Berkelei X Meidoornstraat, referentie, ochtendspits (08:00-09:00)



Figuur 5-22 Intensiteiten Berkelei X Meidoornstraat, referentie, avondspits (16:30-17:30)

Bij deze intensiteiten bedraagt de verzadigingsgraad op dit kruispunt 17% (+1%-punt) in de ochtendspits (6 sec. verliestijd) en 19% (+1%-punt) in de avondspits (6 sec. verliestijd). De verzadigingsgraad blijft dus ruim onder de grens van 80% (nodig voor vlotte afwikkeling). De toename is bovendien steeds kleiner dan 5%-punt. De impact op dit kruispunt wordt dus als **verwaarloosbaar** (score 0) beschouwd.

Conclusie

Zowel op macroschaal als in de directe omgeving van het studiegebied werden geen significante wijzigingen aan de verzadigingsgraad vastgesteld. De impact van het plan op de verzadigingsgraad wordt dus als **verwaarloosbaar** (score 0) ingeschat.

Voor de onderzochte kruispunten geldt dat er nog een ruime marge is alvorens een beperkt negatieve score gegeven zou worden (vanaf een toename van de verzadigingsgraad met van meer dan 20%-punt). Een andere verdeling van de wooneenheden dan hier aangenomen zou dus niet leiden tot andere conclusies.

5.2.4.6 VERKEERSLEEFBAARHEID

In de geplande toestand werd een totaal van 80 009 paekm berekend, een stijging met 3% ten opzichte van de referentietoestand. Aangezien er enkel woonontwikkeling gepland is, is er geen significante stijging van het volume vrachtverkeer (enkel occasionele leveringen). Aangezien de globale stijging kleiner is dan 5% en het vrachtvolume niet wijzigt, wordt de **globale impact** als **verwaarloosbaar** (score 0) ingeschat.

Voor een aantal wegen in de directe omgeving van het studiegebied zal de impact groter zijn. Deze worden in de tabel hieronder weergegeven. Hierbij wordt uitgegaan van de structuurschets. Concreet houdt dit in dat:

- De naamloze weg tussen Mechelsesteenweg en Akelei geknipt wordt
- De cluster Mechelsesteenweg ontsloten wordt via de Dennestraat (in) en de Akelei (uit), met een enkelrichtingssegment tussen beiden (dubbelrichting Dennestraat zelf blijft behouden).

Tabel 5-11 Evolutie verkeersintensiteiten, meest geïmpacteerde wegsegmenten, beide rijrichtingen samen

	OS			AS		
	REF	TT	verschil	REF	TT	verschil
Dennestraat (tussen nieuwe aansluiting en Mechelsestw)	73	80	10%	42	75	77%
Naamloze weg (tussen nieuwe aansluiting en Mechelsestw)	56	58	4%	62	12	-80%
Akelei (tussen nieuwe aansluiting en Berkelei)	56	70	25%	57	47	-18%
Berkelei (tussen Drieraderstsraat en Seminarielei)	102	146	43%	84	115	36%
Borgersteinlei (tussen Mechelsestw en Berkelei)	1048	1127	8%	522	577	10%

De verkeersintensiteiten blijven tijdens beide spitsuren steeds lager dan 150 pae/uur voor beide rijrichtingen samen (of 2,5 voertuigen per minuut) (met uitzondering van de Borgersteinlei). Deze wegsegmenten zijn dus geschikt voor gemengd fietsverkeer en zelfstandige verplaatsingen voor kinderen vanaf 8 jaar[8]. Deze kwaliteit is voldoende voor woonstraten.

Voor de wooncluster die aansluit op de Mechelsesteenweg werd een enkelrichtingssysteem aangenomen, met inrijdend verkeer via de Dennestraat en uitrijdend verkeer via de Akelei. Ten gevolge

[8] Kindvriendelijke mobiliteit & publieke ruimte, bespeelbare en oversteekbare straten, Wouter Verhaert, VMx MER studiedag 09/06/2022

van deze keuze zien we vooral in de avondspits een toename van het verkeer op het eerste segment van de Dennestraat (+77% of 33 voertuigen).

Op beide segmenten van de Akelei zien we enerzijds het effect van de bijkomende voertuigen (toename) en anderzijds het effect van de knip (afname). In totaal zorgt dit voor een beperkte toename van het verkeer in de ochtendspits en een duidelijke afname van het verkeer in de avondspits.

Voor de Berkelei zien we in beide spitsen een toename van ongeveer 40% (44 voertuigen in de ochtendspits, 31 voertuigen in de avondspits). Dit segment kent hiermee de grootste absolute impact, door de combinatie van bijkomend verkeer vanaf de geplande ontwikkeling en de rerouting van sluipverkeer dat niet langer via de Akelei rijdt. De totale intensiteiten blijven relatief laag, zodat er niet direct een knelpunt ontstaat.

Op de Borgersteinlei waren de intensiteiten reeds in de ochtendspits in de referentie al relatief hoog. De geplande ontwikkeling zorgt hier voor een beperkte toename van ongeveer 10%. De intensiteiten blijven daarmee nipt onder de maximumgrens voor lokale verbindingswegen (1200 pae/u), zodat dit niet als een knelpunt wordt beschouwd.

Ook voor de meest geïmpacteerde wegen worden dus geen knelpunten gevonden. Er zijn zowel toe- als afnames op te merken, maar de totale intensiteiten blijven steeds onder de verkeersleefbaarheidsnormen.

Voor zowel de Berkelei als de Borgersteinlei zien we in de toekomstige toestand intensiteiten die relatief hoog zijn in vergelijking met de aard van de wegen. Hoewel de impact van het project, zeker op de Borgersteinlei, relatief beperkt is, is vanuit het oogpunt van verkeersleefbaarheid minder wenselijk bijkomende woningen te ontsluiten via deze zijde. De aanwezigheid van de school in de oksel van de Meidoornstraat en de Berkelei versterkt de noodzaak de auto-intensiteiten hier voldoende laag te houden.

Ontsluitingsvariant

Omdat niet duidelijk is wat de exacte ontsluiting van het autoverkeer en om de belasting op de Akelei en Berkelei te beperken werd nagegaan wat het effect is wanneer het verkeer van de oostelijke cluster woningen niet naar het oosten (via de Akelei/Berkelei) wordt ontsloten maar naar het westen via de naamloze weg, samen met het noordelijke cluster. Het gaat over een beperkt aantal woningen (geraamd aantal: 66). Om dit te realiseren wordt een knip voorzien aan het einde van de naamloze weg, ter hoogte van de Akelei zelf. Het doorgaand verkeer over de naamloze weg is dus nog steeds onmogelijk.

Deze omlegging zorgt voor een beperkt zwaardere belasting van het kruispunt van de naamloze weg/Mechelsesteenweg met 19 (ASP) à 20 (OSP) bijkomende voertuigen per uur, maar reduceert de omrijfactor naar het bovenliggend wegennet. Het kruispunt van naamloze weg met de Akelei zal dus een vermindering in verkeer krijgen tot (bijna) 0. Op het kruispunt Mechelsesteenweg/Meidoornstraat is de impact op de verzadigingsgraad verwaarloosbaar.

Gezien de verwaarloosbare verschillen met de basisvariant wordt deze ontsluitingsvariant in de andere disciplines niet verder onderzocht.

5.2.4.7 PARKEREN

De structuurschets toont dat binnen het gebied geclusterd parkeren wordt voorzien. Daarbovenop wordt er aan de Mechelsesteenweg een cluster voor deelmobiliteit voorzien en wordt er een mobipunt ingericht aan de zijde Berkelei. 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.

Er wordt geclusterd parkeren voorzien met voorzieningen voor elektrische en deelmobiliteit, dit stemt overeen met **beoordelingsklasse +2**. De parkeerstructuur verbetert dus 2 niveaus ten opzichte van de referentietoestand, er is een **positief effect (score +2)**.

5.2.4.8 BESLUIT

Er zijn vanuit de discipline mobiliteit geen relevante negatieve effecten ten gevolge van het plan.

Er is **geen impact** op de netwerken voor **openbaar vervoer en autoverkeer**, voor deze aspecten werd dus een score 0 gegeven.

Door de toevoeging van nieuwe doorsteken doorheen het plangebied, worden de netwerken voor fietsers en voetgangers versterkt. Voor **fietsers** is de effectieve impact hiervan eerder klein en werd dus een **verwaarloosbaar** effect gevonden (score 0). Voor **voetgangers**, die zich trager verplaatsen, is het relatieve effect van de bijkomende doorsteken groter en werd dus een **beperkt positief** effect gevonden (score +1).

De toevoeging van extra verkeer van en naar het plangebied zorgt voor een beperkt effect op de **doorstroming** en de **verkeersleefbaarheid**. Gezien de relatief beperkte volumes blijft het effect hiervan **verwaarloosbaar.** Voor de Berkelei als de Borgersteinlei zien we zowel in de huidige toestand als in de toekomstige toestand intensiteiten die relatief hoog zijn in vergelijking met de aard van de wegen.

De toekomstige **parkeerstructuur**, met geclusterd parkeren en ruimte voor elektrische en deelmobiliteit, wordt als **positief** gezien (score +2).

Tabel 5-12 Beoordelingstabel voor de discipline mens-mobiliteit voor mildering

Effectgroep	*Beoordeling*
Netwerk voetgangers	*+1*
Netwerk fietsers	*0*
Netwerk openbaar vervoer	*0*
Netwerk automobilisten	*0*
Verkeersafwikkeling	*0*
Verkeersleefbaarheid	*0*
Parkeren	*+2*

De onderzochte alternatieve ontsluiting leidt niet tot een aangepaste beoordeling voor de onderzochte effecten op mobiliteit.

5.2.5 Milderende maatregelen en monitoring

Aangezien er geen negatieve of aanzienlijk negatieve effecten werden vastgesteld, worden geen milderende maatregelen geformuleerd.

5.2.6 Leemtes in de kennis

Voor deze analyse werd een combinatie van verkeerstellingen en modelgegevens beschouwd. Hoewel een inschatting van de toekomstige toestand steeds onzeker is, zorgt de combinatie van beide databronnen voor een robuust vertrekpunt.

Er zijn dus geen significante leemtes in de kennis.

5.3 Discipline Geluid en Trillingen

5.3.1 Afbakening van het studiegebied

5.3.1.1 GEOGRAFISCH

Het studiegebied voor de discipline geluid en trillingen wordt in de eerste plaats bepaald door het plangebied Maenhoevevelden en de omliggende zone. De omliggende zone bepaalt de reikwijdte van het studiegebied waarvoor relevante geluidsimpact door de ontwikkeling van het planvoornemen worden verwacht.

5.3.1.2 INHOUDELIJK

De discipline geluid en trillingen spitst zich toe op de geluidseffecten t.g.v. het planvoornemen en wijzigingen in verkeersstromen in de omgeving van én binnen dit plangebied. Nieuwe functies/activiteiten voorzien in het GRUP worden steeds in een bestaande geluidsomgeving opgenomen. In het plan-MER wordt nagegaan in hoeverre de geluidsemissie t.g.v. het planvoornemen 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).

Negatieve milieueffecten kunnen afkomstig zijn van de verkeersgeneratie van het plan op het nabijgelegen wegennet. In de studie wordt het effect onderzocht van het wegverkeerslawaai 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.

5.3.2 Methodiek

5.3.2.1 METHODIEK BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE

Om een afweging van de effecten van het voorgenomen plan mogelijk te maken wordt de huidige omgeving geïnventariseerd. Voor de beschrijving van de huidige geluidstoestand wordt gebruik gemaakt van beschikbaar kaartmateriaal (strategische geluidsbelastingskaarten) en een plaatselijke inventarisatie van het omgevingsgeluid in de potentieel beïnvloede gebieden. Ook een toetsing aan de Milieukwaliteitsnormen Vlarem II, Oriëntatiewaarden voor wegverkeersgeluid en WGO-advieswaarden hoort bij de beschrijving van de referentiesituatie.

Strategische geluidsbelastingskaarten:

Om een objectief beeld te krijgen van de geluidsbelasting in Vlaanderen, heeft de overheid (ter uitvoering van de Europese richtlijn 2002/49/EG) geluidsbelastingskaarten laten opmaken voor belangrijke wegen, spoorwegen, luchthavens en agglomeraties (Besluit van de Vlaamse Regering van 22 juli 2005 (B.S. van 31.08.2005)). 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 2021. 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.

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.

De geluidsbelastingskaarten zijn online consulteerbaar op de website van o.a. Geopunt Vlaanderen (http://www.geopunt.be).

Omgevingsgeluidsmetingen:

De strategische geluidsbelastingskaarten 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. Om vermelde redenen (meest recente geluidskaarten voor het referentiejaar 2021 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.

Om het huidig geluidsklimaat in het gebied te inventariseren werden in-situ geluidsmetingen voorzien in de nabij gelegen geluidsgevoelige zones binnen de potentiële beïnvloedingssfeer tot het plangebied

De meetwaarden zijn een maat voor de heersende geluidsbelasting veroorzaakt door de diverse bronnen zoals verkeer (spoor, weg en vliegtuig), recreatieve-, industriële en woonactiviteiten. Naast de kwantificering van het omgevingsgeluid worden de meetresultaten eveneens gebruikt om het theoretisch geluidsmodel van de bestaande toestand af te stemmen, zodat de werkelijke geluidsbelasting met het model zo nauwkeurig mogelijk wordt nagebootst.

De geluidsmetingen werden uitgevoerd in open lucht tijdens dag-, avond- en nachtperiodes. De metingen werden uitgevoerd overeenkomstig VLAREM II, Bijlage 4.5.1. 'Meetmethode en meetomstandigheden voor het omgevingsgeluid'. De meetapparatuur werd opgesteld op een hoogte van minstens 3,5 m boven het plaatselijk maaiveld en waar mogelijk, op minstens 3,5 m van de gevel. De meetpunten werden zodanig gekozen dat een representatief beeld ontstaat van de bestaande geluidsbelasting aan zowel de toekomstige als huidige bebouwing binnen het plangebied. In het plangebied werden bijkomend ambulante (kortstondige) metingen uitgevoerd, t.h.v. toekomstige bebouwing.

De geluidsmetingen werden op autonome wijze in open lucht uitgevoerd gedurende 2 weken van 27/02/2025 tot 13/03/2025. Een voldoende lange meetduur zorgt voor een representatieve weergave van de gemiddelde geluidsbelasting zodat occasionele effecten worden uitgevlakt in de gemiddelde waarden.

De metingen werden uitgevoerd met geluidsniveaumeters met volgende kenmerken:

- Larson Davis type 831 - klasse 1 geluidsniveaumeter. Voor de Larson Davis geluidsmeter type 831 werd gebruik gemaakt van een ½ inch microfoon van het type PCB 377B20.
- Svantek type 971 en type 977 - klasse 1 geluidsniveaumeters. Deze geluidsniveaumeters voldoen aan de IEC 61672 norm. De microfoons die gebruikt worden bij dit toestel zijn condensor microfoons van het type 'free field', met name een prepolarised 1/2" condensormicrofoon ACO 7052E, 35 mV/Pa.

De meettoestellen werden vooraf gekalibreerd met behulp van een ijkbron Larson Davis CAL 200.

De inventarisatie van de geluidsbelasting betrof het kwantificeren van de huidige geluidsbelasting door het omgevingsgeluid. Aan de hand van een bemonstering van de geluidsniveaus LAeq,1sec, d.w.z. elke seconde, was het niet alleen mogelijk de kleine veranderingen van de gemeten niveaus in de tijd vast te stellen, maar ook alle relevante statistische indicatoren (LAeq, LA95, LA50, Lden).

- LAeq,T : het A-gewogen equivalent geluidsniveau is een maat voor het beschouwde fluctuerende geluid. De discontinue geluidsbelasting gedurende een periode T wordt omgerekend naar het niveau van een continue geluid met dezelfde geluidsbelasting.
- LA95,T: het geluidsdrukniveau dat gedurende 95% van de observatieperiode T wordt overschreden. Deze waarde wordt als maat beschouwd voor het overwegend heersende achtergrondgeluidsniveau.
- LA50,T: de mediaan waarde uit alle opgemeten geluidsdrukniveaus gedurende de observatieperiode T.
- LAN,dag: het rekenkundig gemiddeld geluidsdrukniveau voor de betreffende meetgrootheid van alle, voor elk uur bepaalde meetwaarden, vastgelegd over de dagperiode tussen 7u en 19u.
- LAN,avond: het rekenkundig gemiddeld geluidsdrukniveau voor de betreffende meetgrootheid van alle, voor elk uur bepaalde meetwaarden, vastgelegd over de avondperiode tussen 19u en 22u.
- LAN,nacht: het rekenkundig gemiddeld geluidsdrukniveau voor de betreffende meetgrootheid van alle, voor elk uur bepaalde meetwaarden, vastgelegd over de nachtperiode tussen 22u en 7u.
- Lden: geluidsbelastingindicator voor de hinder tijdens de etmaalperiode, zoals nader gedefinieerd met de formule voor de Europese gewogen etmaalwaarde :

$$L_{den} = 10 \log \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

Tijdens de metingen werden de meteo-gegevens van het nabijgelegen weersstation gebruikt te Sint-Katelijne-Waver, waarbij het geluid onder gelijkwaardige omstandigheden wordt bepaald per hoofdwindrichting als het gemiddelde van de uurlijkse waarden voor elke beoordelingsperiode (dag, avond, nacht).

Groeperen van meetresultaten, bekomen onder gelijkwaardige windrichting

- Hoofdwindrichtingen (O, ZO, Z, ZW,W, NW, N en NO)
- Per hoofdwindrichting een gemiddelde voor elke beoordelingsperiode:
    - Dag: de periode van 7u tot 19u
    - Avond: de periode van 19u tot 22u
    - Nacht: de periode van 22u tot 7u. Diepe nacht: laagste 4 waarden in de nacht

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 referentiewaarden, zoals richtwaarden voorgeschreven door de Wereldgezondheidsorganisatie én interventiedrempels gekoppeld aan geluidsmaatregelen om de geluidsoverlast te beheersen (voorgeschreven in de MER Fiches Geluid).

Milieukwaliteitsnormen Vlarem II

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.



Oriëntatiewaarden voor wegverkeersgeluid

In de exploitatiefase is wegverkeer een relevante geluidsbron t.g.v. het plan. Tot op heden bestaan geen bindende Vlaamse richtwaarden voor wegverkeersgeluid. Om de 'leefbaarheid' met betrekking tot de deelbijdrage van het wegverkeerslawaai tot het totale geluidsklimaat aan de nabije woningen te kunnen beheersen, wordt gebruik gemaakt van het richtlijnensysteem geluid, dewelke wel een beoordelingskader geeft voor het beoordelen van wegverkeersgeluid. Voor alle van toepassing zijnde

aanmeldingen/kennisgevingen/startnota's, ingediend na 01/11/2022, worden daarvoor de MER-FICHES GELUID als referentiedocumenten beschouwd om de discipline geluid uit te werken.

Zolang de referentiewaarde van Lden = 55 dB(A), die maatgevend wordt geacht voor het optreden van hinder, nog niet wordt overschreden, zal een verhoging van het omgevingsgeluid tot 55 dB(A) de globale leefbaarheid immers nog niet meteen in gedrang brengen.

Daarnaast wordt voor de omgeving waar immers de drempelwaarde van 60 dB(A) wordt overschreden een 'stand-still' opgelegd, zodat de hinder op deze plaatsen in elk geval niet meer mag toenemen. Voor een omgeving met een tussenliggende waarde geldt een overgangszone naar 60 dB(A).

- Drempelwaarde van 60 dB(A) voor 'geluidshinder'.
- Grenswaarde van 70 dB(A) voor 'ernstige geluidshinder'

WGO (Wereld Gezondheidsorganisatie) advieswaarden

In oktober 2018 heeft een zogeheten Guideline Development Group (GDG) van de WGO op basis van een aantal onderliggende literatuurreviews nieuwe advieswaarden geformuleerd voor blootstelling aan verschillende bronnen van omgevingsgeluid (WGO 2018). De advieswaarden beogen een globale bescherming van de volksgezondheid om elke ongunstige gebeurtenis te voorkomen. Ze kunnen worden aangewend vanuit een standpunt van gezondheid, welzijn, hinder of comfort.

Bij de opstelling van deze waarden werden alle in de vakliteratuur vermelde en door deskundigen bekrachtigde negatieve gevolgen voor de gezondheid in aanmerking genomen. De WGO definieert gezondheid als een staat van compleet sociaal, mentaal en fysiek welzijn en niet alleen als de afwezigheid van ziekte of zwakheid. Bijgevolg omvat de negatieve impact van het lawaai alle schade, tijdelijk of op lange termijn, van fysieke of psychologische aard of die verband houdt met het sociale functioneren, en die optreedt bij een blootstelling aan lawaai. De door de WGO gepubliceerde aanbevelingen kunnen landen toepassen om doelgerichte doelstellingen op het vlak van geluidshinder te implementeren.

De WGO heeft, op basis van studies met de Lden-waarde, geconcludeerd dat het verhoogde risico voor coronaire hartziekten door geluid begint vanaf geluidniveaus van 50-55 dB(A) Lden-waarde. Vervolgens beveelt de WGO sterk aan om de geluidsbelasting die geproduceerd wordt door wegverkeer te reduceren tot onder 53 dB(A) voor de Lden-waarde omdat het geluid van wegverkeer boven dit niveau is geassocieerd met negatieve gezondheidseffecten, respectievelijk te reduceren tot onder 45 dB(A) voor de Lnight-waarde omdat het nachtelijk geluid van wegverkeer boven dit niveau is geassocieerd met negatieve effecten op de slaap.

5.3.2.2 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.

Om de geluidsimpact van de ontwikkeling te bepalen wordt een kwantitatieve effectbepaling toegepast. Daarvoor wordt gebruik gemaakt van een ondersteunend akoestisch rekenprogramma IMMI met gestandaardiseerde rekenmethode voor wegverkeerslawaai, nl. de Nederlandse standaard reken- en meetvoorschriften wegverkeerslawaai – Standaard Rekenmethode II (SRM II), zoals aanbevolen in het mer-richtlijnenboek voor de discipline Geluid en Trillingen.

Met het geluidsmodel wordt de berekende geluidsuitbreiding naar de omgeving voorgesteld aan de hand van ingekleurde geluidscontouren (geluidskaart). Op de geluidscontourenkaart worden zones met een gelijke geluidsbelasting (geluidsbelastingsklasse) in eenzelfde kleur weergegeven waardoor een

duidelijk visueel overzicht bestaat van de geluidsvoortplanting. De kritische zone, zijnde de zone waarbinnen het geluidsdrukniveau een bepaalde beoordelingswaarde overschrijdt, is daarbij duidelijk te identificeren. Met de geluidscontourenkaart wordt inzicht verkregen op de verspreidingswijze en de uitgestrektheid van de geluidsbelasting.

Effectbepaling wegverkeer

In de MER-FICHE wordt een methodologie aangereikt voor de uniforme beoordeling van de impact van wegverkeersgeluid bij verkeersdragende en verkeersgenererende projecten en te koppelen aan milderende maatregelen, genaamd 'MER FICHE Geluid / Weg- en spoorverkeersgeluid'.

In de exploitatiefase is wegverkeer de enige relevante geluidsbron t.g.v. het plan. Tot op heden bestaan geen bindende Vlaamse richtwaarden voor wegverkeersgeluid, maar het richtlijnensysteem geluid geeft wel het beoordelingskader voor het beoordelen van wegverkeersgeluid. Voor alle van toepassing zijnde aanmeldingen/kennisgevingen/startnota's, ingediend na 01/11/2022, worden daarvoor de MER-FICHES GELUID als referentiedocumenten beschouwd om de discipline geluid uit te werken.

Om de impact te bepalen van het plan wordt een beoordelingskader toegepast op elk bewoond gebouw binnen het studiegebied. Door het beoordelingskader kan het globale effect (verbetering of verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie) van het plan bepaald worden. Het laat ook toe om verschillende scenario's/alternatieven/varianten ten opzichte van elkaar af te wegen.

Voor elk bewoond gebouw binnen het studiegebied wordt het maximaal invallend gevelbelastingsniveau (Lg) toegekend met de beoordelingsparameter Lden.

Daarna wordt ten opzichte van de referentietoestand twee tussenscores bepaald, namelijk:

- PI: de impact van het project ten opzichte van de referentiesituatie.
- P60: de impact van de geplande situatie ten opzichte van een drempelwaarde van 60 dB(A).

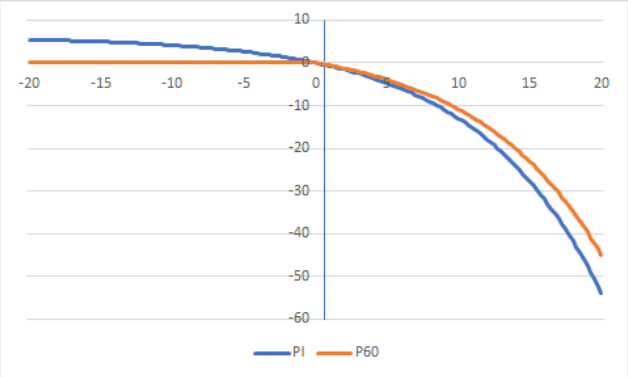
De impact op een woning of een andere geluidsgevoelige bestemming wordt geclassificeerd volgens de tussenscores, weergegeven in volgende tabel:

PI \ P60	Laag geluidsniveau $L_N \leq 60,0$ dB	Hoog geluidsniveau $L_N > 60,0$ dB
Verlaging geluidsniveau	+	+/-
Verhoging geluidsniveau	-	--
$L_N - L_R = 0$	0	-

Voor elke situatie (referentie en gepland) geeft de tabel het aantal woningen weer voor bovenvermelde gecombineerde effecten binnen het studiegebied.

Het maximaal invallend gevelbelastingsniveau voor elk bewoond gebouw kan vervolgens gewogen worden in functie van de grootte van het verschil door het plan, een bonus-malus systeem. Een grotere toe- of afname van het geluidsniveau wordt dan gewaardeerd als een grotere impact van het plan. Echter, een verhoging van het geluidsniveau is veel minder aanvaardbaar als het resulterend geluidniveau boven de 60 dB(A) is dan wel lager. Er wordt daarom gebruik gemaakt van een 'asymmetrische weging', waarna scores opgeteld worden om een globale impact per woongebouw te bekomen. Er wordt geen bonus voorzien wanneer de toekomstige toestand onder de 60 dB(A) ligt aangezien dit het gevolg kan zijn van een laag geluidsniveau in de referentiesituatie. Een bonus wordt pas verkregen als het project zelf resulteert in een verlaging van de geluidsniveaus. Om met deze regels rekening te houden werd een asymmetrische weging via machtsfunctie gedefinieerd.

Onderstaande grafiek toont dat de malus in sterke mate groter is dan de bonus, zowel voor PI als P60.

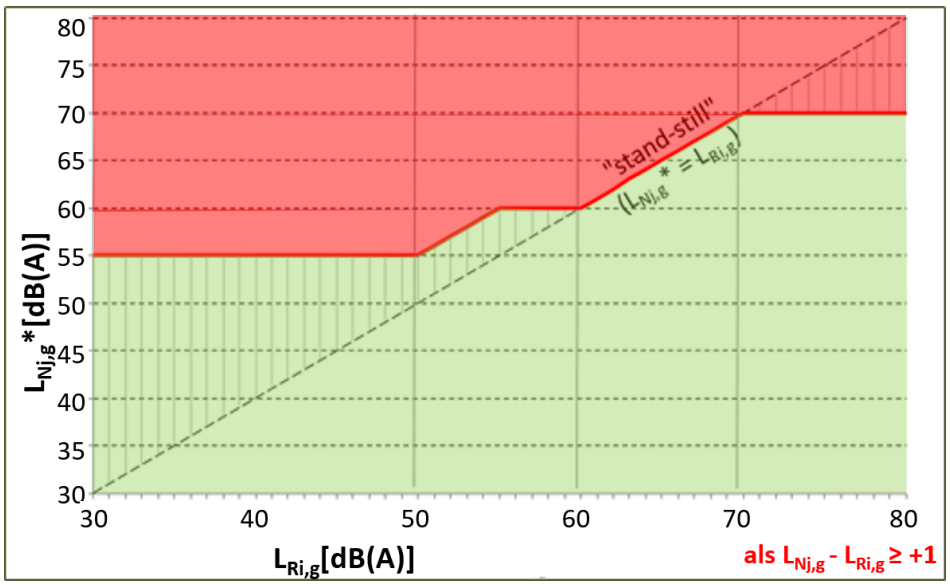


De som van al de gewogen gebouwcijfers in het studiegebied is het globale projecteffect. Deze ééngetalsbeoordeling kan helpen in de vergelijking en milieueffectbeoordeling tussen verschillende scenario's/alternatieven/varianten.

Om te bepalen of er voor de verschillende planalternatieven milderende maatregelen nodig zijn, wordt met de berekeningsresultaten voor de geplande situatie nagegaan of het wegverkeersgeluid na realisatie kan voldoen aan de oriëntatiegrafiek.

Als het plan een geluidstoename van minstens 1 dB(A) (= negatief planeffect) veroorzaakt én het geluidsniveau in de geplande situatie (LNj,g) groter is dan het maximaal gewenst geluidsniveau (LNj,g*) (rode zone in de oriëntatiegrafiek), dat afhangt van het geluidsniveau in de referentiesituatie (LRi,g), worden milderende maatregelen voorgesteld om het geluidsniveau terug te brengen tot minstens het maximaal gewenst geluidsniveau. Op planniveau volstaat een kwalitatieve bespreking. De locaties worden aangeduid waar milderende maatregelen nodig zijn, inclusief de benodigde geluidsreductiewaarde en de specificatie van de geluidsreducerende oplossingen.

Onderstaande figuur presenteert de oriëntatiegrafiek voor het beoordelen van het wegverkeersgeluid.



De oriëntatiegrafiek bestaat uit verschillende zones:

Zones van de oriëntatiegrafiek	Criterium LNj,g≤	
$L_{Ri,g} < 50$ dB	$L_{Nj,g} \leq 55$ dB	Het plan of project mag in alle gevallen 55 dB(A) genereren
$50 \text{ dB} < L_{Ri,g} \leq 60$ dB	$L_{Nj,g} \leq L_{Ri,g} + 5$ én $L_{Nj,g} \leq 60$ dB	Bij een geluidsniveau in de referentiesituatie tussen 50 en 60 dB(A) mag het plan of project iets meer dan 55 dB(A) genereren met een overgangszone naar 60 dB(A) toe
$60 \text{ dB} < L_{Ri,g} \leq 70$ dB	$L_{Nj,g} \leq L_{Ri,g}$	Bij een geluidsniveau in de referentiesituatie tussen 60 en 70 dB(A) mag het plan of project niet meer genereren dan de referentiesituatie (stand-still)
$L_{Ri,g} > 70$ dB	$L_{Nj,g} \leq 70$ dB	Het plan of project mag in geen geval waarden boven de 70 dB(A) genereren indien er sprake is van een negatieve plan- of projectimpact ($L_{Nj,g}$-$L_{Ri,g} \geq 1$ dB(A)). Een stand-still is hier niet voldoende. Milderende maatregelen moeten er in de mate van het mogelijke voor zorgen dat het resulterend geluidsniveau $L_{Nj,g}$ zoveel mogelijk teruggebracht wordt tot 70 dB(A) of lager

De koppeling van de reductiewaarde aan de geluidsreducerende oplossing is volgens het principe van volgende hiërarchie: bron - overdracht - ontvanger.

- Bronmaatregelen
- Overdrachtsmaatregelen (vb. geluidsschermen of -bermen,…)
- Maatregelen bij de ontvanger (vb. gevelisolatie, …) volgens de bepalingen van norm NBN S 01-400-1 Akoestische criteria voor woongebouwen

Impact op geplande woonontwikkeling

In de MER fiche voor nieuwe woonontwikkeling wordt een beoordelings- en afwegingskader voorgesteld voor inplanting van nieuwe woonzones (herbestemming) en nieuwe woonontwikkelingen. Het toepassingsgebied wordt hierbij duidelijk afgebakend.

Het afwegingskader dient toegepast te worden bij de beoordeling van aanzienlijke milieueffecten en vaststelling van milderende maatregelen bij geluidshinder in het kader van een m.e.r.-procedure waarbij nieuwe woningen geprojecteerd en/of gerealiseerd zullen worden. Andere geluidsgevoelige bestemmingen zijn voorlopig niet het voorwerp van dit afwegingskader.

Definitie woonontwikkeling:

Nieuwe woonontwikkelingen zijn plannen of projecten waarbij nieuwe woningen geprojecteerd en/of gerealiseerd worden. Afhankelijk van het stadium van de ruimtelijke ontwikkeling[9] onderscheiden we volgende fasen:

[9] Een ruimtelijk ontwikkelingsproces kan worden opgedeeld in verschillende fases, elk met specifieke instrumenten:
1.ontwikkeling van een beleidsmatige visie over een bepaald gebied (vb, in structuurplannen)

- aanduiden van gebied bestemd voor wonen

  De beleidsmatige keuzes die in het kader van de opmaak van een structuurplan zijn genomen worden juridisch verankerd in bestemmingsplannen en stedenbouwkundige verordeningen. Specifieke gebieden bestemd voor wonen worden in een bestemmingsplan aangeduid op basis van bestemmingsvoorschriften aangevuld met stedenbouwkundige voorschriften en desgevallend specifieke bepalingen betreffende de inrichting en het beheer van de aangeduide woongebieden.

  Instrument: het ruimtelijk uitvoeringsplan, aangevuld met andere instrumenten die aan de plannende overheid ter beschikking staan: een inrichtingsnota, een grondruilplan, een overeenkomst of een stedenbouwkundige verordening.

- inrichten van gebied bestemd voor wonen

  Het aangeduide gebied bestemd voor wonen wordt verder ontwikkeld door de verkaveling van percelen, de ontsluiting door aanleg van wegenis en nutsvoorzieningen, aanleg van pleinen, vastleggen van rooilijnen in rooilijnplannen, ...

  Instrument: de omgevingsvergunning (verkavelingsvergunning) of het ruimtelijk uitvoeringsplan

- bebouwen van een gebied bestemd voor wonen

  Instrument: de omgevingsvergunning

Procedureel zijn bovenstaande processen het voorwerp van een ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) of een omgevingsvergunning (OV).

Afwegings- en beoordelingskader bij nieuwe woonontwikkeling:

Het afwegingskader is verschillend naargelang het stadium van (woon)ontwikkeling, waarbij het principe is dat naarmate het ontwikkelingsstadium verder gevorderd is, de beoordelingsmarge soepeler is en onder bepaalde voorwaarden hogere overschrijdingen getolereerd worden.

Bij het beoordelen van de geluidsbelasting en het bijhorend onderzoek naar milderende maatregelen is een belangrijke randvoorwaarde of de gebouwgeometrie (massaplan, configuratie) en de functionele indeling al dan niet gekend is. Dit is afhankelijk van het stadium van ruimtelijke ontwikkeling en bepaalt of er een evaluatie kan gebeuren op gebieds-, perceels- of gebouwniveau. De meest nauwkeurige beoordeling kan uiteraard maar gebeuren op gebouwniveau. Op gebiedsniveau is de beoordeling complexer. Gelet op de sterke graduele afname ten opzichte van de dominante bron bij weg- en spoorverkeersgeluid leidt dit veelal tot zeer gedifferentieerde geluidsbelasting over het te onderzoeken gebied, zodat een eenduidige uitspraak over het al of niet respecteren van een drempelwaarde niet altijd eenvoudig is. In dit stadium is er normaal nog geen kennis over de precieze inplanting en geometrie (afmetingen en hoogte) van de voorziene bebouwing, wat ook een belangrijke invloed heeft op de precieze verdeling van de geluidsbelasting over de verschillende gevels.

2.verankering van die visie in stedenbouwkundige voorschriften (vb. in RUPs en stedenbouwkundige verordeningen)
3.toetsing (en handhaving) van die voorschriften bij de aanvraag van een omgevingsvergunning

WOONONTWIKKELING(EN)	VOORWERP VAN HET M.E.R.-PLICHTIGE PLAN OF PROJECT		
	Aanduiden van een gebied bestemd voor wonen (plan – RUP) • Het herbestemmen naar woongebied: de huidige bestemming is anders dan woongebied. Regularisatie van zonevreemde woningen[1] vallen hier niet onder. • Het aanduiden van woonzones in woonuitbreidingsgebied (of delen ervan). • Het wijzigen van de functie van een gebouw naar een woonfunctie in het kader van stadsontwikkelingsprojecten (bijvoorbeeld een industrieel gebouw krijgt een (bijkomende) woonfunctie)[2]	**Inrichten van een gebied bestemd voor wonen waarvoor nog geen inrichtingsbepalingen gelden** (plan/project – RUP/OV) • Het inrichten van gebieden die bestemd zijn voor wonen waarvoor er nog geen RUP of BPAvan kracht is en dus de bestemmingsvoorschriften van het gewestplan gelden; • Het inrichten van gebieden die bestemd zijn voor wonen en waarvoor er reeds stedenbouwkundige voorschriften gelden op grond van een RUP, BPA, APAof verkaveling; • Het inrichten van woonzones in vrijgegeven woonuitbreidingsgebied (of delen ervan) met als planologische toestand "p" • Het herinrichten van gebieden die bestemd zijn voor wonen (bijvoorbeeld het wijzigingen van reeds bestaande inrichtingsbepalingen door de opmaak van een nieuwe RUP of nieuwe omgevingsvergunningsaanvraag) • Een verkavelingswijziging in het kader van stadsontwikkelingsprojecten • Het inrichten van een gebied bestemd voor wonen in het kader van een stadsontwikkelingsprojecten met (gemengde) woonfunctie	**Bebouwen van een gebied bestemd voor wonen waarvoor inrichtingsbepalingen gelden** (project – OV) • Bebouwen van gebieden bestemd voor wonen waarvoor er reeds stedenbouwkundige voorschriften gelden op grond van een RUP, BPA, APA of verkaveling. • Bebouwen van vrijgegeven woonuitbreidingsgebied (of delen ervan) die vallen onder een goedgekeurde niet-vervallen verkaveling • Het bebouwen van een gebied bestemd voor wonen in het kader van een stadsontwikkelingsproject met (gemengde) woonfunctie • Functiewijziging van bestaande gebouwen naar woonfunctie (huidige functie is anders dan de woonfunctie)

AFWEGINGSKADER VOOR WEGVERKEERSGELUID EN SPOORVERKEERSGELUID		
Aanduiden van een gebied bestemd voor wonen ***evaluatie van L_{den} op gebiedsniveau***[3]	**Inrichten van een gebied bestemd voor wonen** ***evaluatie van L_{den} op perceelsniveau***[3]	**Bebouwen van een gebied bestemd voor wonen** ***evaluatie van L_{den} op gebouwniveau***
Onafhankelijk van het stadium waarin de woonontwikkeling zich bevindt, is het steeds aangeraden dat voldoende isolatie wordt voorzien bij geluidsniveaus hoger dan L_{den} 55 dB voor wegverkeerslawaai en voor spoorverkeerslawaai.		
L_{den} ≤ 60 dB: gunstig Er worden geen maatregelen opgelegd bij de voorziene woonontwikkeling.	**L_{den} ≤ 60 dB: gunstig** Er worden geen maatregelen opgelegd bij de voorziene woonontwikkeling.	**L_{den} ≤ 60 dB: gunstig** Er worden geen maatregelen opgelegd bij de voorziene woonontwikkeling.
60 < Lden ≤ 65 dB: niet wenselijk, tenzij milderende maatregelen (MM) Indien na milderende maatregelen L_{den} > 60 dB kan een overschrijding van de drempelwaarde voor nieuwe situaties (L_{den} 60 dB) met maximaal 5 dB(*) toegestaan worden onder voorwaarde van een voldoende isolatie van de gevel(s) (PM). De plannende overheid dient de voorwaarde van voldoende akoestische isolatie met verwijzing naar het toepasselijke isolatievoorschrift op te nemen in een stedenbouwkundige verordening.	**60 < L_{den} ≤ 65 dB: niet wenselijk, tenzij milderende maatregelen (MM)** Indien na milderende maatregelen L_{den} > 60 dB kan een overschrijding van de drempelwaarde voor nieuwe situaties (L_{den} 60 dB) met maximaal 5 dB(*) toegestaan worden onder voorwaarde van een voldoende isolatie van de gevel(s) (PM).	**60 < L_{den} ≤ 65 dB: niet wenselijk, tenzij passieve beschermingsmaatregelen (PM)** Voldoende isolatie van de gevel(s) (PM). De nodige akoestische isolatie per gevel(vlak) moet worden begroot in het project-MER.
L_{den} > 65 dB : niet wenselijk Uitgesloten van bestemming tot woongebied.	**65 < L_{den} ≤ 70 dB: niet wenselijk, tenzij met milderende maatregelen (MM) de geluidbelasting verlaagd kan worden** Indien na milderende maatregelen L_{den} > 60 dB kan een overschrijding van de drempelwaarde voor nieuwe situaties (L_{den} 60 dB) met maximaal 5 dB (*) toegestaan worden onder voorwaarde van een voldoende isolatie van de gevel(s) (PM). Indien na milderende maatregelen L_{den} > 65 dB kan een overschrijding van de drempelwaarde voor nieuwe situaties (L_{den} 60 dB) met maximaal 10 dB (**) toegestaan worden indien cumulatief aan volgende voorwaarden is voldaan: • de woningen hebben minstens één verkeersluwe zijde waarop de gevelbelasting minstens 20 dB lager is dan op de meest belaste gevel; • een voldoende isolatie van de gevel(s) (PM).	**65 < L_{den} ≤ 70 dB: niet wenselijk tenzij passieve beschermingsmaatregelen (PM)** Voldoende isolatie van de gevel(s) (PM) De nodige akoestische isolatie per gevel(vlak) moet worden begroot in het project-MER.
	L_{den} > 70 dB : niet wenselijk Uitgesloten van inrichting als woongebied.	**L_{den} > 70 dB : niet wenselijk** Uitzonderlijk kan een overschrijding van de drempelwaarde voor nieuwe situaties (L_{den} 60 dB) van maximaal 15 dB (*) toegestaan worden indien cumulatief aan de volgende voorwaarden voldaan is: • de woningen hebben minstens één verkeersluwe zijde waarop de gevelbelasting minstens 20 dB lager is dan op de meest belaste; • een voldoende isolatie van de gevel(s) (PM). De nodige akoestische isolatie per gevel(vlak) moet worden begroot in het project-MER.

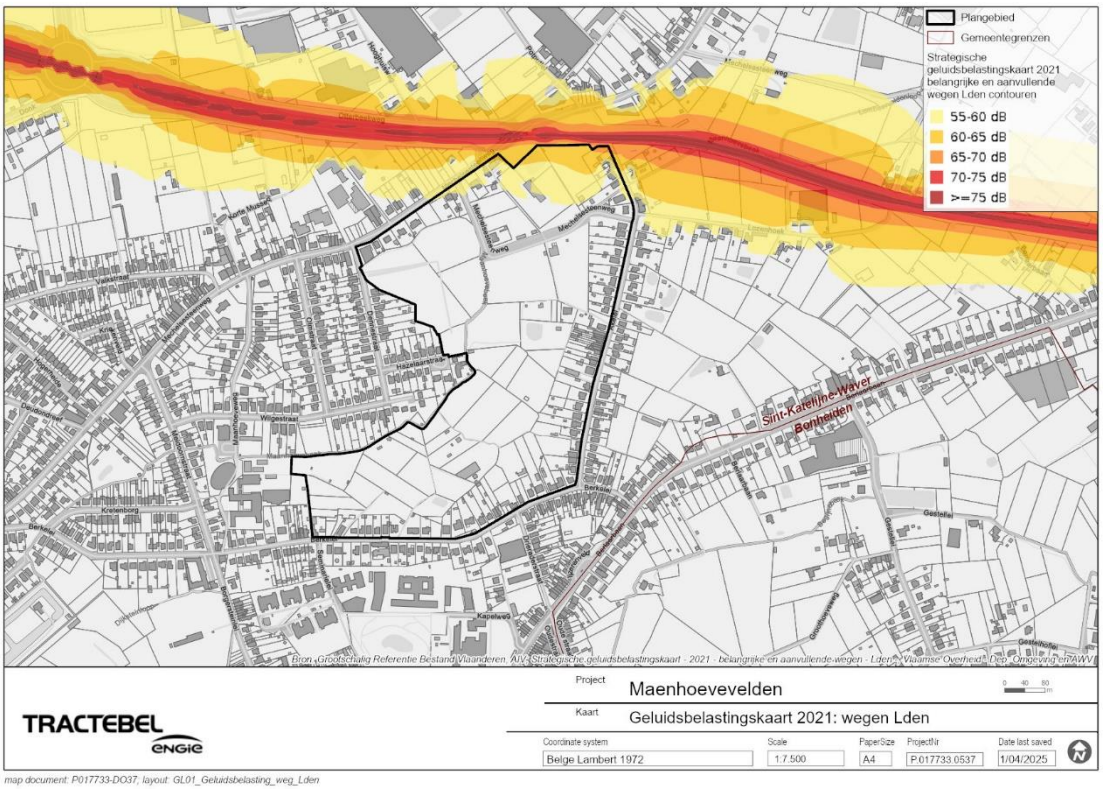
5.3.3 Beschrijving van de referentiesituatie

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 in februari 2025.

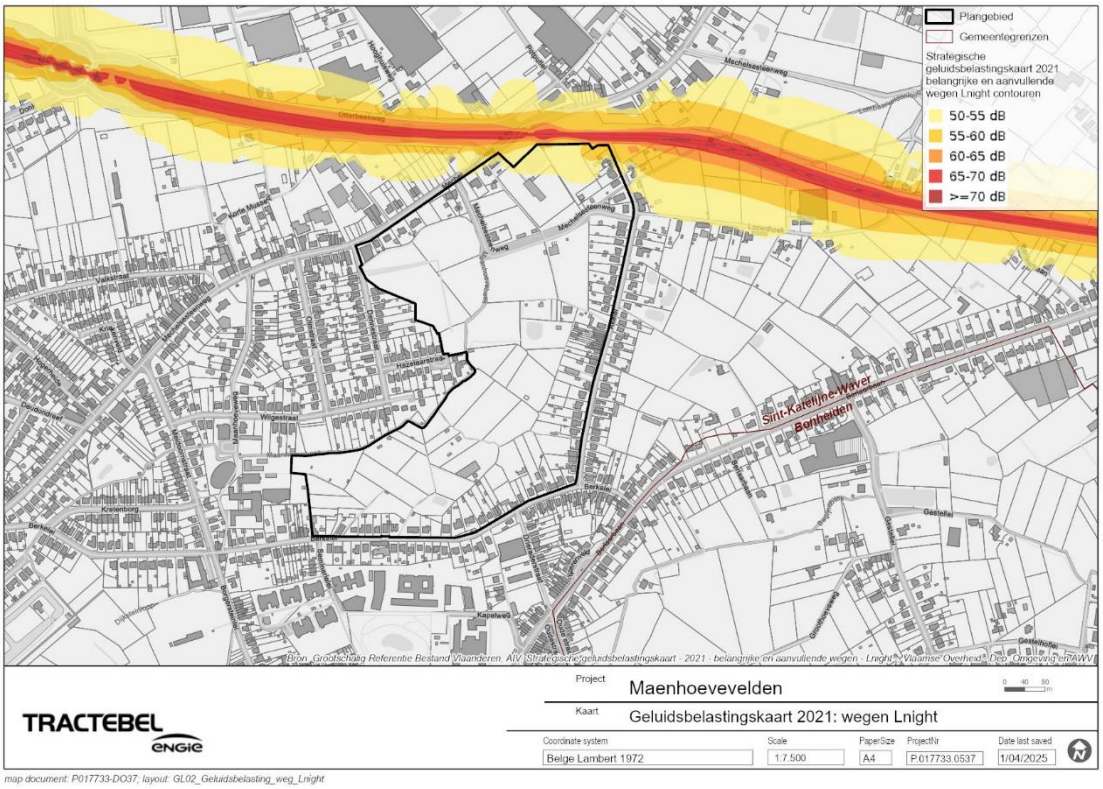
Voor de planologische referentiesituatie wordt de toestand beschreven waarbij het plangebied zich verder ontwikkelt volgens de vooropgestelde bestemmingplannen van het gewestplan. De richtwaarden voor een voldoeninggevend akoestisch leefmilieu (Vlarem II milieukwaliteitsnormen) zijn immers afhankelijk van de bestemming van het gebied.

5.3.3.1 BESCHRIJVING FEITELIJKE REFERENTIESITUATIE OP BASIS VAN GELUIDSBELASTINGSKAARTEN

Hieronder wordt een uittreksel gegeven van de meest recente strategische geluidsbelastingskaarten (2021) voor wegverkeer en spoorverkeer in Vlaanderen, met uitvergroting voor het plangebied Maenhoevevelden.



Figuur 5-23 Geluidsbelastingskaart wegverkeer Lden in de omgeving van het plangebied – referentiejaar 2021 (bron: Geopunt Vlaanderen).



Figuur 5-24 Geluidsbelastingskaart wegverkeer Lnight in de omgeving van het plangebied – referentiejaar 2021 (bron: Geopunt Vlaanderen).

De bovenstaande figuren geven aan, aan hoeveel geluid de omgeving door wegverkeer op belangrijke wegen wordt blootgesteld.

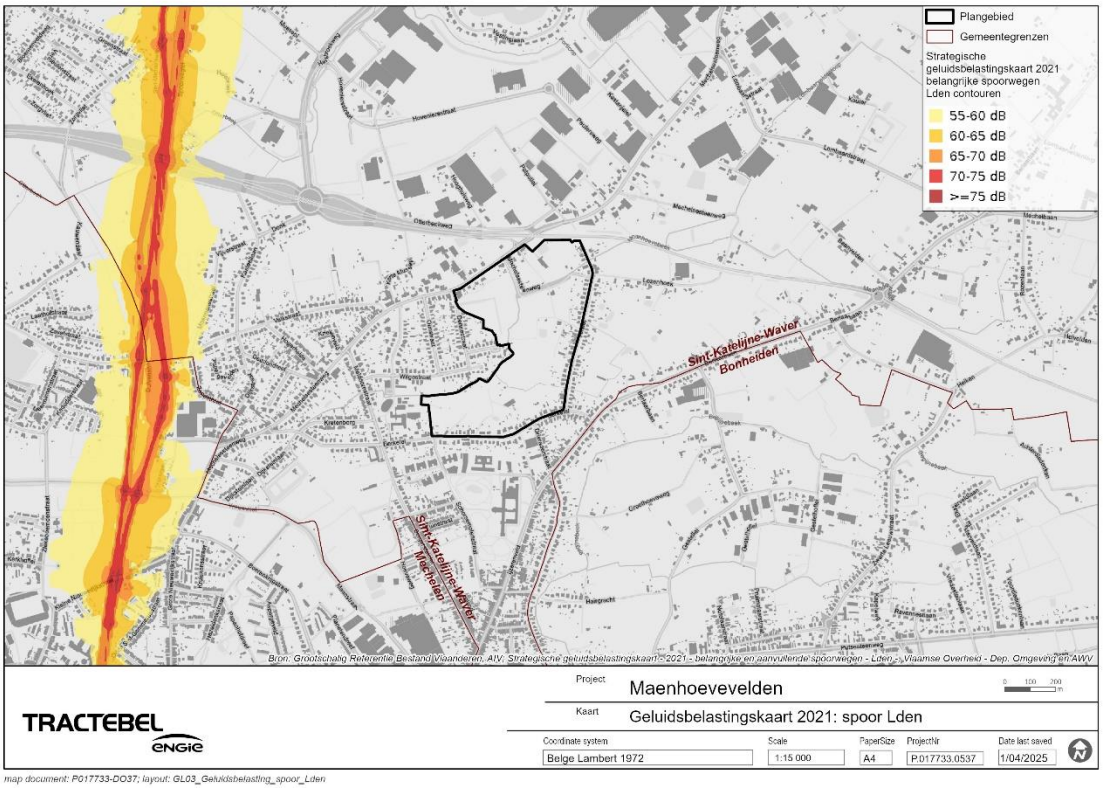
De lokale wegen met lagere verkeersintensiteiten zijn op de geluidskaarten niet opgenomen. De goedgekeurde geluidskaarten zijn dan ook slechts een indicatie voor het werkelijke wegverkeerslawaai op het plaatselijk wegverkeersnetwerk.

Voor bovenstaande geluidsbelastingskaart moet opgemerkt worden dat de geluidsschermen die in 2023 en 2024 langsheen de R6 aan de rotonde Heisbroekweg t.h.v. de Kasteellaan en Donk zijn geplaatst niet opgenomen zijn in de berekening van de kaarten.

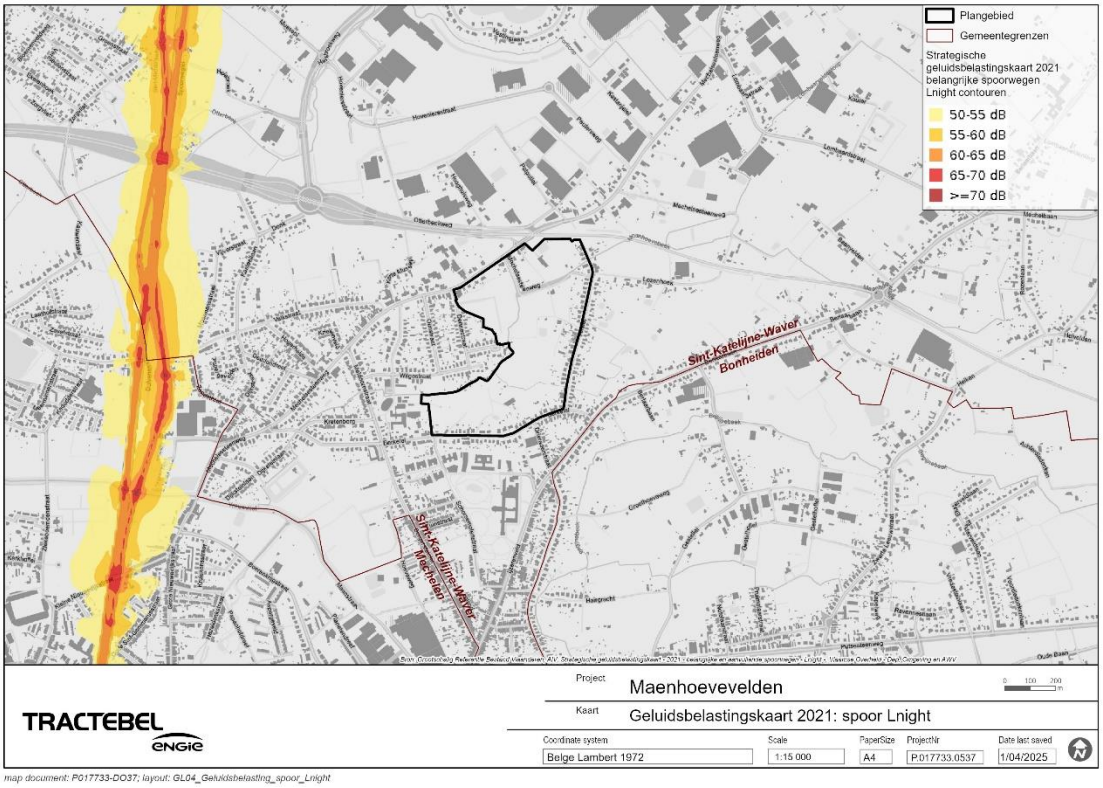
Op basis van bovenstaande geluidsbelastingskaart zien we dat de noordelijke grens van het plangebied onderhevig is aan een Lden geluidsbelasting tussen 55 – 60 dB(A) en 60 - 65 dB(A) voor de eerstelijnsbebouwing tot de R6 (meest noordelijke woningen aan de Akelei en Mechelesesteenweg).

Volgens de strategische geluidsbelastingskaart ligt de nachtbelasting Lnight-niveau over het algemeen 5 dB(A) lager dan het Lden-niveau.

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. Op basis van onderstaande geluidsbelastingskaarten zien we dat het plangebied Maenhoevevelden geen directe impact ondervindt van de westelijke gelegen spoorlijn (lijnen 25, 27 en 27B). Het geluidsklimaat in het plangebied wordt niet beïnvloed door spoorweggeluid.



Figuur 5-25 Geluidsbelastingskaart spoorverkeer Lden in de omgeving van het plangebied – referentiejaar 2021 (bron: Geopunt Vlaanderen)



Figuur 5-26 Geluidsbelastingskaart spoorverkeer Lden in de omgeving van het plangebied – referentiejaar 2021 (bron: Geopunt Vlaanderen)

5.3.3.2 BESCHRIJVING FEITELIJKE REFERENTIESITUATIE A.D.H.V. GELUIDSMETINGEN



Figuur 5-27 Ligging meetpunten geluid (achtergrondkaart: Google Earth)

LD1: Meetpunt Mechelsesteenweg/R6 (meetperiode 27/02/2025 – 13/03/2025)

Foto opstelling meetpost geluidsmeting:







Het meetpunt was gelegen ten noorden van het plangebied, nabij een loods/serre, gelegen t.h.v. Mechelsesteenweg 201. Het meetpunt werd gekozen in functie van de toekomstige noordelijk gelegen woonontwikkeling nabij de R6. Het geluidsklimaat t.h.v. dit meetpunt wordt in de huidige situatie bepaald door het wegverkeerslawaai op de R6 en Mechelsesteenweg.

Groeperen van meetresultaten, bekomen onder gelijkwaardige windrichting:

Onderstaande tabel geeft het gemeten uurgemiddeld geluidsdrukniveau weer voor de parameter LA95,1h over de volledig meetperiode. Dit zowel voor de windafhankelijke middeling met onderscheid tussen week- en weekend data, als voor de windonafhankelijke middeling met en zonder onderscheid tussen week- en weekend data.

Meetpunt: ; Mechelsesteenweg Sint-Katelijne-Waver; 27/02/2025 - 13/03/2025

	Synthese meteo-condities en achtergrondniveaus op basis van LA95,1h							
RICHTING	***WEEK***				***WEEKEND***			
	dag	*avond*	*nacht*	*nacht (4laagste)*	*dag*	*avond*	*nacht*	*nacht (4laagste)*
N	24h - 50.3 dB(A)	5h - 49.3 dB(A)	14h - 40.4 dB(A)		5h - 47.3 dB(A)	--	11h - 38.3 dB(A)	
NO	6h - 49.1 dB(A)	--	9h - 38.2 dB(A)		16h - 48.2 dB(A)	7h - 48.3 dB(A)	11h - 38.9 dB(A)	
O	6h - 47.8 dB(A)	4h - 49.4 dB(A)	8h - 41.5 dB(A)		22h - 48.5 dB(A)	5h - 46.4 dB(A)	9h - 39.8 dB(A)	
ZO	19h - 49.3 dB(A)	5h - 48.6 dB(A)	17h - 42.3 dB(A)		5h - 47.8 dB(A)	--	3h - 34.4 dB(A)	
Z	13h - 47.3 dB(A)	2h - 46.8 dB(A)	--		--	--	--	
ZW	16h - 47.1 dB(A)	1h - 46.8 dB(A)	5h - 38.9 dB(A)		--	--	--	
W	9h - 49.2 dB(A)	--	8h - 40.2 dB(A)		--	--	--	
NW	12h - 50.5 dB(A)	7h - 47.0 dB(A)	9h - 43.9 dB(A)		--	--	--	
Windstil	6h - 50.9 dB(A)	3h - 49.5 dB(A)	14h - 43.0 dB(A)		--	--	2h - 37.4 dB(A)	
windonafhankelijk	111h - 49.1 dB(A)	27h - 48.3 dB(A)	84h - 41.4 dB(A)		48h - 48.2 dB(A)	12h - 47.5 dB(A)	36h - 38.5 dB(A)	
windonafhankelijk week+weekend	**159h - 48.8 dB(A)**	**39h - 48.1 dB(A)**	**120h - 40.5 dB(A)**	**4h - 35.8 dB(A)**				

Toetsing milieukwaliteitsnormen Vlarem II:

Het meetpunt is gelegen in een gebied voor woonuitbreiding, doch ook op minder dan 500 m afstand van een industriegebied (veiling Zuid). Hierbij zijn de milieukwaliteitsnormen van 50 dB(A), 45 dB(A) en 45 dB(A) geldig voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

De windonafhankelijke gemiddelde LA95,1h waarden (waarden in het vet aangeduid in bovenstaande tabel) in dit meetpunt liggen voor de dag- en nachtperiode lager dan de overeenkomstige milieukwaliteitsnorm. Tijdens de avondperiode ligt het opgemeten LA95,1 geluidsniveau hoger dan de overeenkomstige milieukwaliteitsnorm. Dit geldt eveneens voor het windafhankelijk gemiddelde, als voor de middeling op week- en weekenddagen.

Men kan besluiten dat de vooropgestelde kwaliteitseis voor de achtergrondgeluidsbelasting t.a.v. een voldoeninggevend akoestisch leefmilieu voor het bestemmingsgebied, tijdens de dag en nachtperiode wordt gerespecteerd, doch tijdens de avondperiode wordt overschreden.

Toetsing oriëntatiewaarden voor geluidshinder door wegverkeer:

Onderstaand wordt het dagelijks periodegemiddeld geluidskdrukniveau (LAeq,T) en het Lden-niveau in dB(A) weergegeven voor de gehele meetcampagne. De daggemiddelde waarde over de meetcampagne wordt in de laatste kolom weergegeven:

Datum februari/maart 2025	27	28	1 (wknd)	2 (wknd)	3	4	5	6	7	8 (wknd)	9 (wknd)	10	11	12	**Rek. gem. 27-12**
L_{dag}	--	56.3	53.5	51.9	53.4	54.1	54	53	52.9	52.8	51.9	53.2	55	55.4	**53.6**
L_{avond}	54.6	53.5	50.4	52.3	53.1	53.4	53.6	52.4	53	51.8	51.6	50.7	51	51.7	**52.4**
L_{nacht}	--	52.6	48.2	46.3	52.1	52	53.2	53.1	49.5	48.9	46.7	52	50.2	49.1	**50.3**
L_{den}	--	59.7	55.9	54.9	58.8	58.9	59.7	59.4	57	56.4	54.9	58.4	57.6	57.2	**57.6**

De dagwaarde voor Lden schommelt tussen ca. 54.9 en 59.7 dB(A), met een gemiddelde waarde over de meetcampagne van 57.6 dB(A). De nachtwaarde (Lnacht) schommelt tussen ca. 46.3 en 53.2 dB(A), met een gemiddelde waarde over de meetcampagne van 50.3 dB(A). De Lden waarde ligt tijdens week- en weekenddagen nog onder de drempelwaarde voor geluidshinder van 60 dB(A) uit het beoordelingskader voor wegverkeersgeluid.

De rekenwaarde op de strategische geluidsbelastingkaart ligt voor de geluidsbijdrage R6 in het meetpunt tussen geluidsbelastingsklassen: 55 – 59 dB(A) voor de Lden waarde. De meetwaarde geeft aan dat de geluidskaart hier een representatieve weergave is voor de huidige waargenomen geluidsbelasting.

Toetsing WGO advieswaarde voor discipline mens-gezondheid:

Wanneer het gemeten Lden- en Lnight-niveau vergeleken wordt met de WGO richtlijn voor wegverkeerslawaai (publicatie 2018) van 53 dB(A) (Lden) en 45 dB(A) (Lnight) zien we dat het gemeten Lden-niveau en Lnight-niveau steeds boven de advieswaarde gelegen is.

LD2: Meetpunt Berkelei nabij woning nr. 103 (meetperiode 27/02/2025 – 13/03/2025)

Foto opstelling meetpost geluidsmeting:







Het meetpunt was gelegen ten zuiden van het plangebied, t.h.v. woning nr. 103 aan de Berkelei. Het geluidsklimaat t.h.v. dit meetpunt wordt in de huidige situatie bepaald door het lokaal wegverkeerslawaai op de Berkelei.

Groeperen van meetresultaten, bekomen onder gelijkwaardige windrichting:

Onderstaande tabel geeft het gemeten uurgemiddeld geluidsdrukniveau weer voor de parameter LA95,1h over de volledig meetperiode. Dit zowel voor de windafhankelijke middeling met onderscheid tussen week- en weekend data, als voor de windonafhankelijke middeling met en zonder onderscheid tussen week- en weekend data.

Meetpunt: ; Berkelei 103 Sint-Katelijne-Waver; 27/02/2025 - 13/03/2025

	Synthese meteo-condities en achtergrondniveaus op basis van LA95,1h							
RICHTING	***WEEK***				***WEEKEND***			
	dag	*avond*	*nacht*	*nacht (4laagste)*	*dag*	*avond*	*nacht*	*nacht (4laagste)*
N	24h - 41.2 dB(A)	5h - 40.8 dB(A)	14h - 34.8 dB(A)		5h - 38.6 dB(A)	--	11h - 32.7 dB(A)	
NO	6h - 39.9 dB(A)	--	9h - 33.0 dB(A)		16h - 38.0 dB(A)	7h - 38.8 dB(A)	11h - 33.4 dB(A)	
O	6h - 37.0 dB(A)	4h - 38.9 dB(A)	8h - 35.4 dB(A)		22h - 37.6 dB(A)	5h - 35.9 dB(A)	9h - 35.1 dB(A)	
ZO	19h - 42.1 dB(A)	5h - 38.1 dB(A)	17h - 36.2 dB(A)		5h - 36.2 dB(A)	--	3h - 31.2 dB(A)	
Z	13h - 39.7 dB(A)	2h - 38.2 dB(A)	--		--	--	--	
ZW	16h - 37.8 dB(A)	1h - 38.8 dB(A)	5h - 33.9 dB(A)		--	--	--	
W	9h - 40.6 dB(A)	--	8h - 35.5 dB(A)		--	--	--	
NW	12h - 41.5 dB(A)	7h - 40.1 dB(A)	9h - 37.7 dB(A)		--	--	--	
Windstil	6h - 43.7 dB(A)	3h - 38.9 dB(A)	14h - 35.8 dB(A)		--	--	2h - 33.9 dB(A)	
windonafhankelijk	111h - 40.5 dB(A)	27h - 39.3 dB(A)	84h - 35.5 dB(A)		48h - 37.7 dB(A)	12h - 37.6 dB(A)	36h - 33.5 dB(A)	
windonafhankelijk week+weekend	**159h - 39.7 dB(A)**	**39h - 38.8 dB(A)**	**120h - 34.9 dB(A)**	**4h - 31.7 dB(A)**				

Toetsing milieukwaliteitsnormen Vlarem II:

Het meetpunt is gelegen in woongebied. Hierbij zijn de milieukwaliteitsnormen van 45 dB(A), 40 dB(A) en 35 dB(A) geldig voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

De windonafhankelijke gemiddelde LA95,1h waarden (waarden in het vet aangeduid in bovenstaande tabel) in dit meetpunt liggen voor alle beoordelingsperioden lager dan de overeenkomstige milieukwaliteitsnorm. Men kan besluiten dat de vooropgestelde kwaliteitseis voor de achtergrondgeluidsbelasting t.a.v. een voldoeninggevend akoestisch leefmilieu voor het bestemmingsgebied, tijdens alle beoordelingsperiodes over een etmaal wordt gerespecteerd.

Toetsing oriëntatiewaarden voor geluidshinder door wegverkeer:

Onderstaand wordt het dagelijks periodegemiddeld geluidskdrukniveau (LAeq,T) en het Lden-niveau in dB(A) weergegeven voor de gehele meetcampagne. De daggemiddelde waarde over de meetcampagne wordt in de laatste kolom weergegeven:

Datum februari/maart 2025	27	28	1 (wknd)	2 (wknd)	3	4	5	6	7	8 (wknd)	9 (wknd)	10	11	12	**Rek. gem. 27-12**
L_{dag}	--	56.4	53.4	52.6	54.5	54.4	54.1	54.7	54.5	52.7	53.1	54.1	54.8	55.2	**54.2**
L_{avond}	53.1	53.5	51	53.7	51.6	52.2	51.3	51.8	52.7	52.4	51.2	51.5	56.4	51.9	**52.5**
L_{nacht}	--	48.7	46.2	44.2	48	45	47.2	46.9	46.6	47.7	45.3	46.8	48.7	47.4	**46.8**
L_{den}	--	57.7	55	54.8	56.3	55.2	55.7	55.9	55.9	55.8	54.5	55.6	58	56.3	**55.9**

De dagwaarde voor Lden schommelt tussen ca. 54.5 en 58 dB(A), met een gemiddelde waarde over de meetcampagne van 55.9 dB(A). De nachtwaarde (Lnacht) schommelt tussen ca. 44.2 en 48.7 dB(A), met een gemiddelde waarde over de meetcampagne van 46.8 dB(A). De Lden waarde ligt tijdens week- en weekenddagen onder de drempelwaarde voor geluidshinder van 60 dB(A) uit het beoordelingskader voor wegverkeersgeluid.

Toetsing WGO advieswaarde voor discipline mens-gezondheid:

Wanneer het gemeten Lden- en Lnight-niveau vergeleken wordt met de WGO-richtlijn voor wegverkeerslawaai (publicatie 2018) van 53 dB(A) (Lden) en 45 dB(A) (Lnight) zien we dat het gemeten Lden-niveau steeds boven de advieswaarde gelegen is. Voor slaapverstoring (Lnight) betreft het 77% van de waargenomen nachten.

Ambulante geluidsmetingen in het plangebied

Om tot een visie te komen aangaande de variatie in geluidsbelasting in het plangebied werden een aantal ambulante metingen uitgevoerd met een meetduur van 15-30 minuten tijdens de dagperiode. De meethoogte bedroeg 1,5 m.

Tabel 5-13 Meetresulaten ambulante geluidsmetingen

Meetpunt	Ligging	Meetperiode	LAeq,T	LA50,T	LA95,T
KD1	Mpt nabij woning Hazelaarstraat 19	27/02/2025 14:02:49 - 14:32:51	55 (54.5*)	50.6 (53.7*)	46.7 (50.6*)
KD2	Mpt nabij woning Akelei 36	27/02/2025 14:53:00 - 15:23:09	53.3 (55.1*)	52.1 (53.8*)	49.8 (51*)
KD3	Mpt nabij Berkelei 95	27/02/2025 15:38:05 - 15:53:07	50.5 (56.9**)	47.6 (47.4**)	45.5 (44.4**)
KD4	Mpt nabij R6	13/03/2025 15:03:02 - 15:26:34	58.2 (54.8*)	57.1 (53.8*)	53.3 (50*)

*overeenkomstig geluidsniveau in meetpunt LD1
**overeenkomstig geluidsniveau in meetpunt LD2

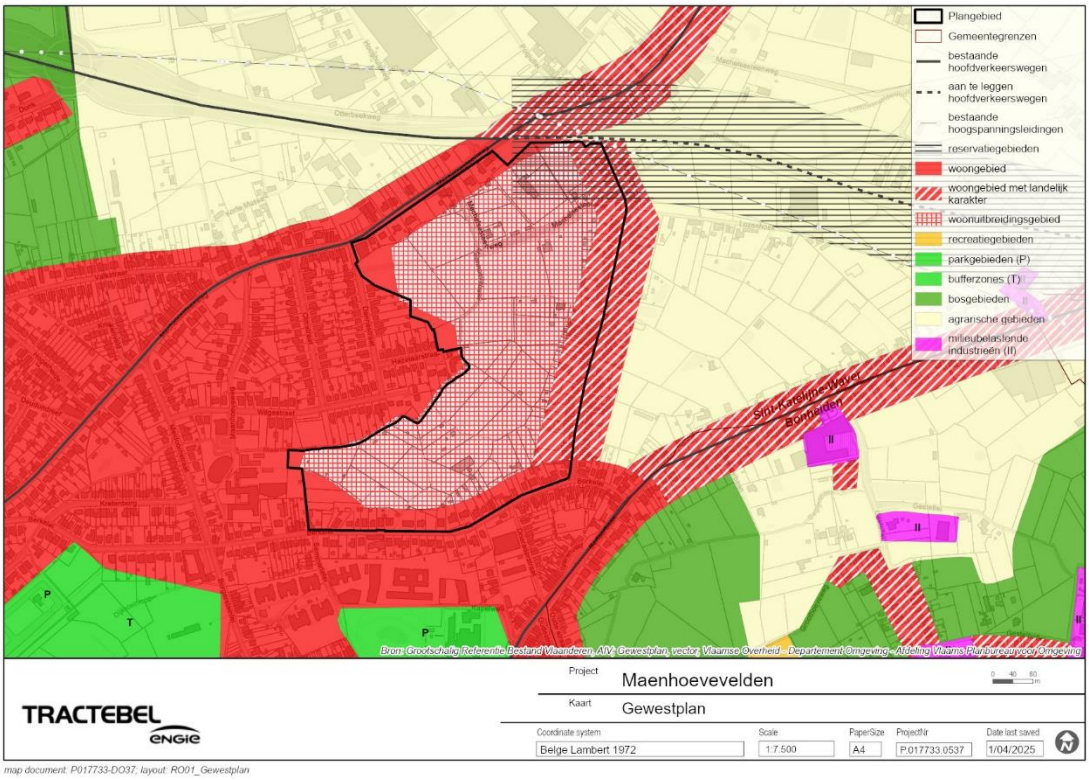
Op basis van de geluidmetingen in het studiegebied zien we dat het LA95,T niveau tijdens de dagperiode tussen de 45.5 dB(A) en 53.3 dB(A) bedraagt en hier dus vrij grote schommelingen vertoont. Het LA95,T niveau wordt tijdens de dagperiode in hoofdzaak bepaald door het wegverkeerslawaai op de R6/Mechelsesteenweg. In het hele plangebied is het wegverkeerslawaai duidelijk auditief waarneembaar.

Het opgemeten LAeq,T niveau vertoont een variatie van maximaal 8 dB, en is in belangrijke mate afhankelijk van de afstand tot de Mechelsesteenweg, R6 of van het (lokaal) wegverkeer. T.h.v. meetpunt KD4 werd het hoogste LAeq,T niveau opgemeten. Het betreft hier een meetpunt op zeer korte afstand

tot de R6 (+/- 50m). Hier wordt het omgevingsgeluid volledig gedomineerd door het wegverkeerslawaai van de R6. Ten zuiden van plangebied, t.h.v. meetpunt KD3, hetgeen op +/- 90m gelegen was ten noorden van de Berkelei, werd een LAeq,T niveau opgemeten van 50.5 dB(A). Hier wordt de geluidsbelasting bepaald door het lokaal wegverkeer op de Berkelei en door woonactiviteiten. Voor meetpunten KD1 en KD2 was het wegverkeersgeluid van resp. Mechelsesteenweg/R6 en R6 bepalend voor de geluidsbelasting.

5.3.3.3 BESCHRIJVING PLANOLOGISCHE REFERENTIESITUATIE

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



Figuur 5-28 Gewestplan Stedelijk woongebied Maenhoevevelden

In de omgeving van het gebied bevindt zich het industriegebied van Veiling-Zuid. De bestemming van het agrarisch gebied op het gewestplan werd voor een gedeelte gewijzigd naar een bedrijventerrein voor agro-industrie. Dit is te beschouwen als een industriegebied met overeenkomstige inkleuring met de legende van het gewestplan voor industriegebieden, waarvan hieronder een uittreksel uit het grafisch plan GRUP, afbakening regionaalstedelijk gebied Mechelen, is weergegeven. Op basis van het GRUP komt het noordelijk gedeelte van het gebied te liggen op minder dan 500 m tot het bedrijventerrein Veiling-Zuid De ligging van de toekomstige woningen in het noordelijk gebied stemt dan eveneens overeen met een ‘gebied op minder dan 500 m van een industriegebied’ volgens de Vlarem II bestemmingsgebieden.

De milieukwaliteitsnormen voor het achtergrondgeluidsniveau van het omgevingsgeluid in open lucht geven voor woongebieden overdag een richtwaarde van 45 dB(A). Tijdens de avondperiode wordt een 5 dB(A) vermindering verwacht, respectievelijk 10 dB(A) tijdens de nachtperiode. De beoordelingsperiodes wordt afgebakend als zijnde overdag: 7u-19u; ’s avonds: 19u-22u en ’s nachts: 22u-7u. Er wordt geen onderscheid gemaakt in aard van het woongebied: uitbreiding of landelijk karakter. Het noordelijk deel van het gebied is gelegen in twee bestemmingsgebieden: woongebied én gebied op

minder dan 500 m van een industriegebied. In dergelijk geval is het bestemmingsgebied met de hoogste milieukwaliteitsnorm van kracht, namelijk overdag 50 en 's avonds/'s nachts 45 dB(A).

De resultaten van de inventarisatiemetingen m.b.t. de beschrijving van de feitelijke referentiesituatie binnen het plangebied geven aan dat de vooropgestelde kwaliteitseis voor de achtergrondgeluidsbelasting t.a.v. een voldoeninggevend akoestisch leefmilieu voor het bestemmingsgebied, tijdens alle beoordelingsperiodes over een etmaal wordt gerespecteerd (met uitzondering van de avondperiode in het noordelijk deel van het gebied).

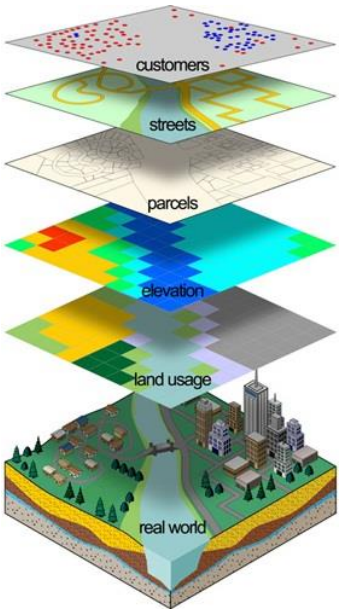
5.3.4 Effectvoorspelling en -beoordeling

5.3.4.1 UITGANGSPUNTEN GELUIDSMODEL

Het 3D-geluidsmodel wordt opgebouwd met datalagen die elkaar complimenteren. De data voor de opbouw van het geluidsmodel wordt gecontroleerd, geconverteerd en ingevoerd in het rekenprogramma, voorzien van bijkomende informatie, enz.

Datalagen:

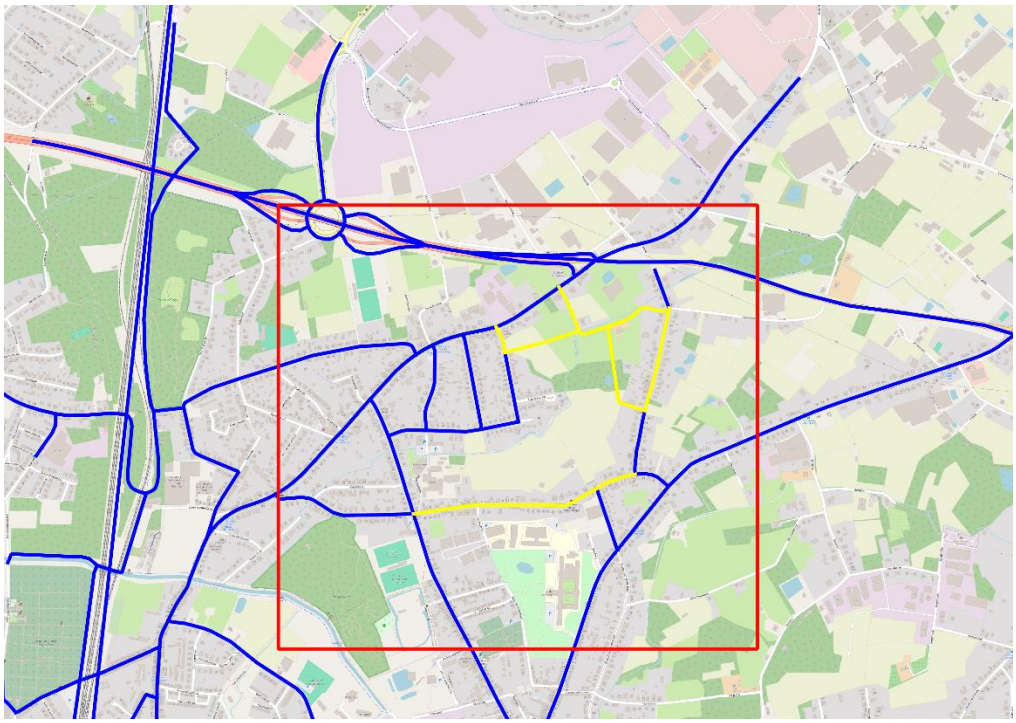
- Topografie: reliëf van de omgeving en terreininrichting (incl. buffers in de omgeving).
- Geluidsbronnen: mobiele bronnen op het terrein en op de omliggende wegen. Gemodelleerd als lijnbron op emissiehoogte.
- Objecten: bestaande gebouwen in de omgeving.
- Bodemgebied: akoestische eigenschap van de bodembedekking.



Rekengebied:

De geografische afbakening voor het wegverkeer wordt bepaald door het studiegebied van de discipline mens-mobiliteit waarbinnen de mobiliteit significant ('geïmpacteerde' wegen = intensiteitstoename ≥ 25% of intensiteitsafname ≥ 20%; overeenkomstig met minimum 1 dB-variatie in geluidsemissie) wijzigt als gevolg van de verkeersontwikkeling. Rondom de geïmpacteerde wegen wordt een bufferafstand genomen i.f.v. de toegelaten snelheid van de weg.

Onderstaande kaart presenteert de omhullende buffer rondom de geïmpacteerde wegen bij uitvoering van het project in rode kleur.



Figuur 5-29 Afbakening van het rekengebied (rode kader) voor de impact op het wegverkeersgeluid

Toegelaten snelheden:

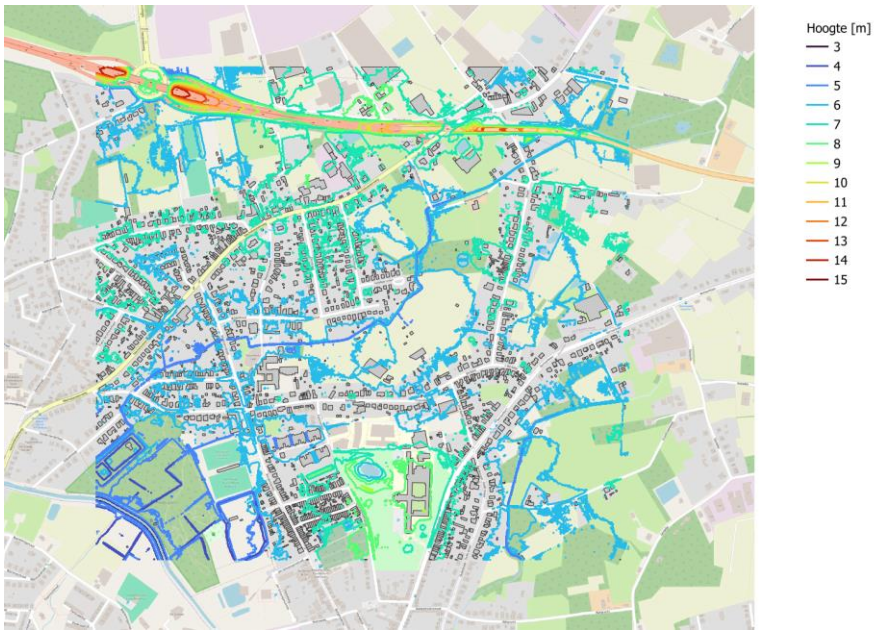
In het geluidsmodel moet er gerekend worden met de maximaal toegelaten snelheid. Voor de wegsegmenten in het rekengebied werden onderstaande snelheidsregimes gebruikt:



Topgrafie:

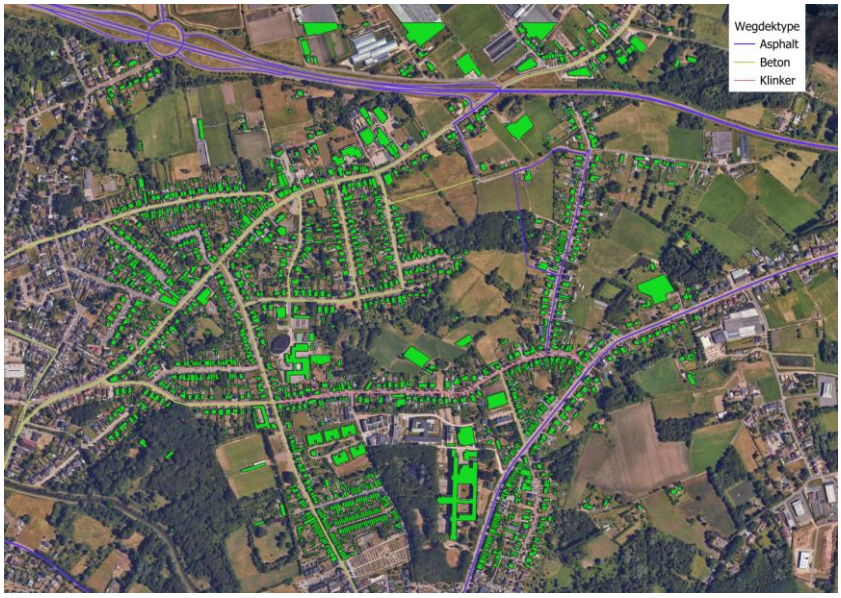
Topografie in het geluidsmodel meegenomen onder de vorm van hoogtelijnen en punten met een gekende hoogte van het maaiveld inclusief objecten in rasterformaat met een grondresolutie van 1m. Voor de gegevens werd gebruik gemaakt van de datalaag van GeoPunt Vlaanderen: Digitaal oppervlaktemodel (DSM, 'digital surface model'). Dit DSM werd afgeleid van LiDAR-hoogtegegevens

die in het kader van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (DHMV-II) werden ingewonnen. Versie 2014.)



Wegdektype:

Voor de wegen in het rekengebied werd de wegverharding SMA-C (asfalt), betonverharding en klinkers gebruikt.



Verkeersintensiteiten:

De parameters die een rol spelen bij de opwekking van geluid door het wegverkeer zijn voornamelijk de aard van het verkeer (wagens, vrachtwagens, …), de snelheid, het type wegdekverharding en de verkeerstroom.

De verkeersstroom wordt uitgedrukt in een uurgemiddeld aantal personenwagens/vrachtwagens (= verkeersintensiteit) per periode: dag (7u-19u) / avond (19u-23u) / nacht (23u-7u).

Voor de berekeningen werd gebruik gemaakt van de aangeleverde data (referentiesituatie en geplande situatie) van de discipline mobiliteit.

Bebouwing:

Bebouwing in functie van geluidsafscherming of -reflectie in het geluidsmodel werd meegenomen met een gedetailleerde invoer volgens de inplanting en afmetingen van de gebouwen in ‘footprint’. Voor de gegevens werd gebruik gemaakt van de datalaag van GeoPunt Vlaanderen: Digitaal oppervlaktemodel (DSM, 'digital surface model').

Daarnaast werd ook rekening gehouden met het voor 2025 geplande geluidsscherm langsheen de R6 t.h.v. Akelei. Het geplande geluidsscherm wordt in onderstaande figuur in groene kleur aangeduid.



Landgebruik:

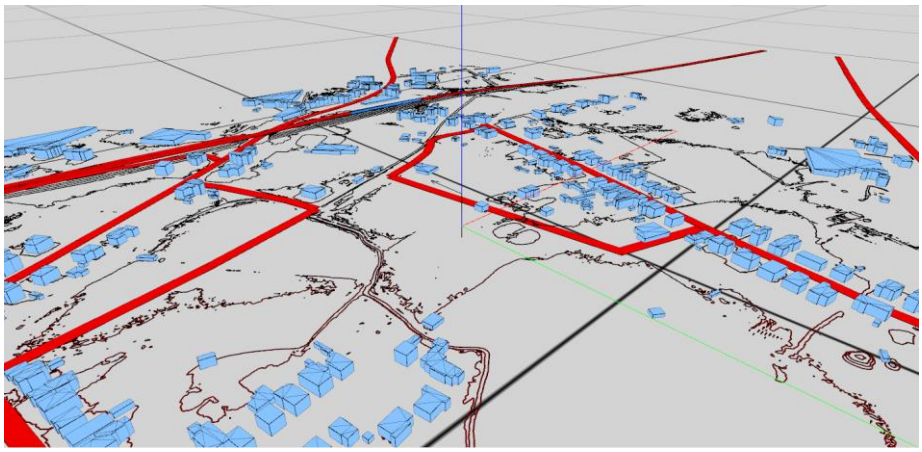
Het landgebruik wordt in functie van bodemdemping of -reflectie in het geluidsmodel meegenomen met een aangepaste bodemabsorptieterm aan de hand van de gegevens van de bodembedekking. Voor de gegevens werd gebruik gemaakt van de datalaag van GeoPunt Vlaanderen: bodembedekkingskaart.

Snelwegen/N-wegen, waterlopen en gebouwen hebben een bodemabsorptieterm van 0 (: 100 % reflecterend). Wei- en akkerlanden hebben een bodemabsorptieterm van 0,8 (: 20 % reflecterend).

Visualisatie 3D-geluidsmodel:

Het geluidsmodel werd opgebouwd met het akoestische programma IMMI dat de mogelijkheid geeft om perspectieve zichten te exporten vanuit het model.

- De topografie: hoogtelijnen.
- Bebouwing: blauwe blokken.
- Bronlijnen: rode assen.



5.3.4.2 GELUIDSEFFECTEN WEGVERKEER O.B.V. GELUIDSMODEL

Ruimtelijke uitbreiding wegverkeersgeluid – geluidscontouren:

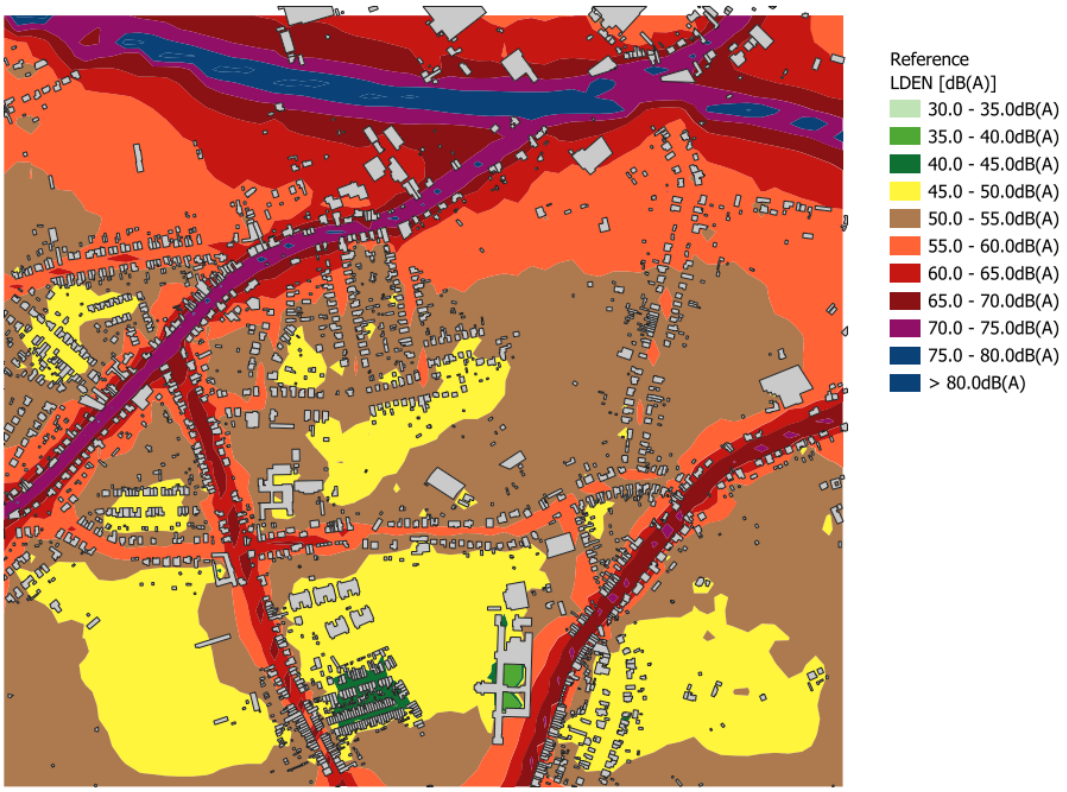
Het resultaat van de geluidsuitbreiding in een horizontaal vlak op 4 m boven het maaiveldniveau wordt voor het studiegebied voorgesteld aan de hand van een geluidscontourenkaart. Door rasterpunten met een gelijk geluidsniveau via interpolatietechniek met mekaar te verbinden worden contouren verkregen. De zone tussen twee contouren bevindt zich een bepaalde geluidsklasse.

De kaarten geven de geluidsbelasting weer voor de geluidsbelastingsindicatoren Lden en Lnight. De geluidscontouren werden aangemaakt van 30 dB(A) tot 80 dB(A), met een stapgrootte van 5 dB(A). Aan elke klasse werd een kleur toegekend waarbij groen staat voor een laag geluidsniveau en blauw voor een hoog geluidsniveau.

Twee scenario's werden uitgerekend, telkens voor Lden en Lnight:

- Feitelijke referentiesituatie = situatie vóór woonontwikkeling Maenhoevevelden;
- Geplande situatie = situatie na woonontwikkeling Maenhoevevelden.

Volgende geluidscontourenkaart geeft de geluidsbelasting weer voor de geluidsbelastingsindicator Lden in de referentiesituatie.



Figuur 5-30 Geluidscontourenkaart Referentiesituatie wegverkeer Lden

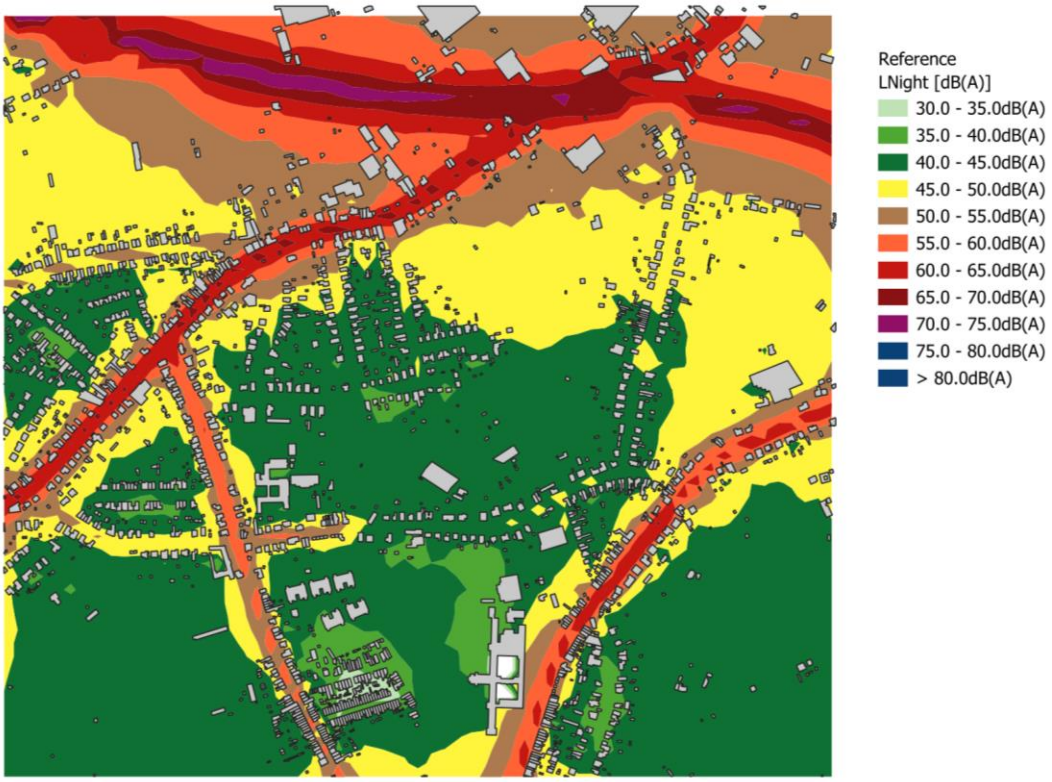
De geluidscontourenkaart geeft duidelijk aan dat het wegverkeersgeluid afkomstig van de R6 bepalend is voor het totaal verkeersgeluid tot in de ruime omgeving > 500m. Voor de meer noordelijk gelegen bebouwing aan Akelei bedraagt het wegverkeersgeluid t.g.v. de R6 55 - 60 dB(A). Voor de eerstelijnbebouwing tot de R6 zien we dat de Lden geluidsbelasting tot 60 dB(A) reikt. Er moet opgemerkt worden dat in de berekeningen reeds rekening gehouden werd met een geluidsscherm t.h.v. Akelei.

Op de geluidscontourkaart zien we ook dat er eveneens een belangrijke geluidsimpact is langsheen de Mechelsesteenweg. Voor de bebouwing langsheen de Mechelsesteenweg bedraagt de Lden geluidsbelasting overwegend tussen 65 – 70 dB(A). Voor een aantal woningen bedraagt het Lden niveau + 70 dB(A).

Meer zuidelijk in het rekengebied zien we dat er ook nog een belangrijke geluidsimpact is langsheen het onderliggende wegennet (Meidoornstraat, Borgersteinlei, Ijzerenveld en Berlaarbaan). De geluidsbelasting van de onderliggende wegen is op de geluidscontourenkaart duidelijk merkbaar door de voorstelling van de ‘donkere aders’ als verkeersbelasting van de lokale weg. De Lden geluidsbelasting bedraagt hier 60 - 70 dB(A).

Wanneer het gemiddelde Lden niveau van de 2 lange duur meetpunten vergeleken wordt met de geluidscontourenkaart, zien we dat deze in goede overeenstemming zijn. T.h.v. het meetpunt ten noorden van het plangebied (=meetpunt 1 nabij loods/serre) werd een gemiddeld Lden niveau van 57.6 dB(A) opgemeten. Het Lden niveau op de geluidscontourkaart ligt tussen 55 – 60 dB(A). T.h.v. het meetpunt aan de Berkelei werd een gemiddeld Lden opgemeten van 55.9 dB(A). Op de geluidscontourkaart ligt het Lden niveau tussen 55 – 60 dB(A).

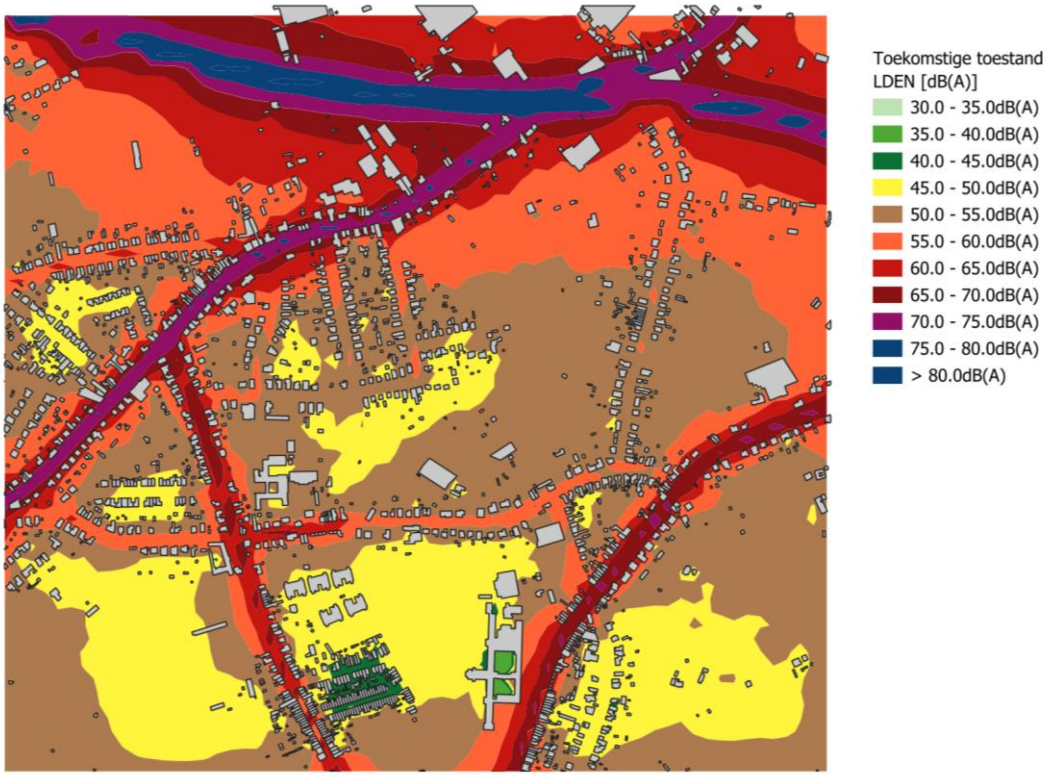
Onderstaande geluidscontourenkaart geeft de geluidsbelasting weer voor de geluidsbelastingsindicator Lnight in de referentiesituatie.



Figuur 5-31 Geluidscontourenkaart Referentiesituatie wegverkeer Lnight

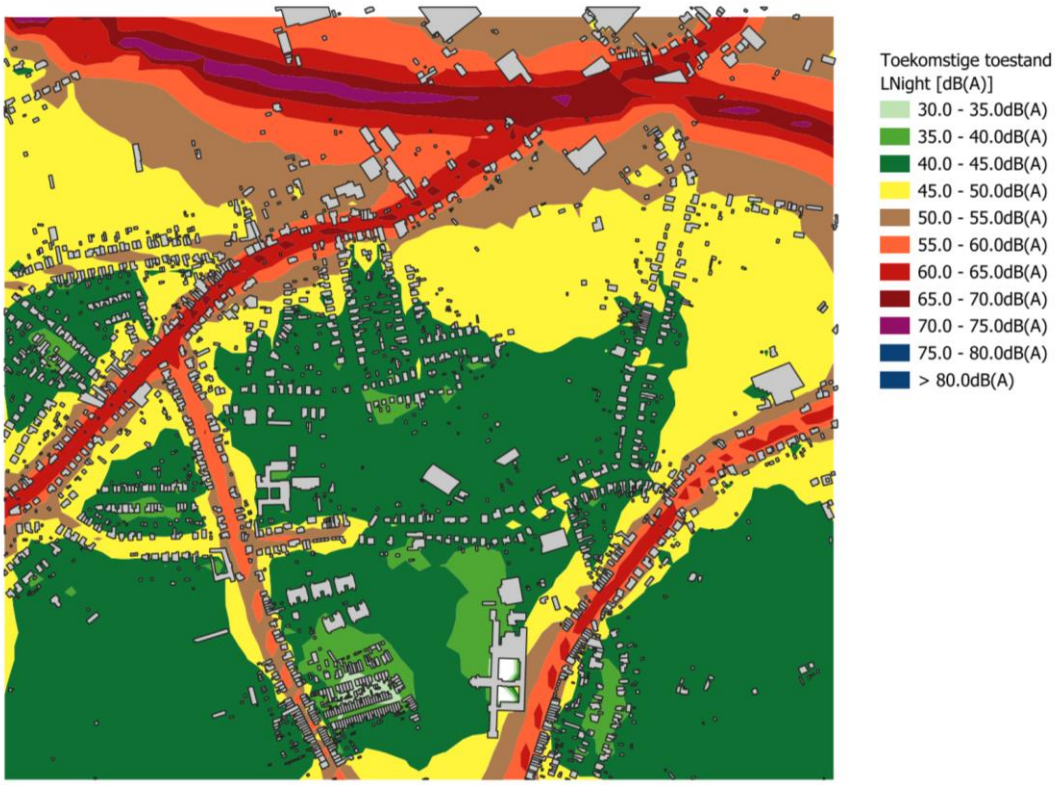
De geluidscontourenkaart Lnight heeft hier eenzelfde patroon als deze bekomen met de geluidsbelastingsindicator Lden. Het geluidsniveau voor de nachtperiode is lager omwille van een verlaagd verkeersvolume op de R6, Mechelesteenweg en het onderliggend wegennet, hetgeen een directe relatie heeft met de opgewekte geluidsemissie. De geluidsniveaus voor Lnight zijn grosso modo 10 dB(A) lager dan deze voor Lden. De meetcampagne geeft voor de meetpunten eveneens verschillen van ca 10 dB(A) tussen het Lnight- en Lden-niveau.

De impact van de woonontwikkeling in het plangebied Maenhoevevelden op de verkeersafwikkeling en het daarbij gerelateerde wegverkeersgeluid in het studiegebied werd doorgerekend met het 3D-geluidsmodel. In de geplande toestand werd het extra verkeer ten gevolge van de nieuwe woonontwikkeling toegevoegd aan de referentiesituatie.



Figuur 5-32 Geluidscontourenkaart Geplande situatie wegverkeer Lden

In de geplande situatie geeft de geluidscontourenkaart t.o.v. de referentiesituatie geen significante wijziging in de ruimtelijke impact van de geluidsbelasting als gevolg van wijzigende verkeersstromen op het onderliggend wegennetwerk. Het geluidseffect in de geplande situatie is weinig onderscheidend.

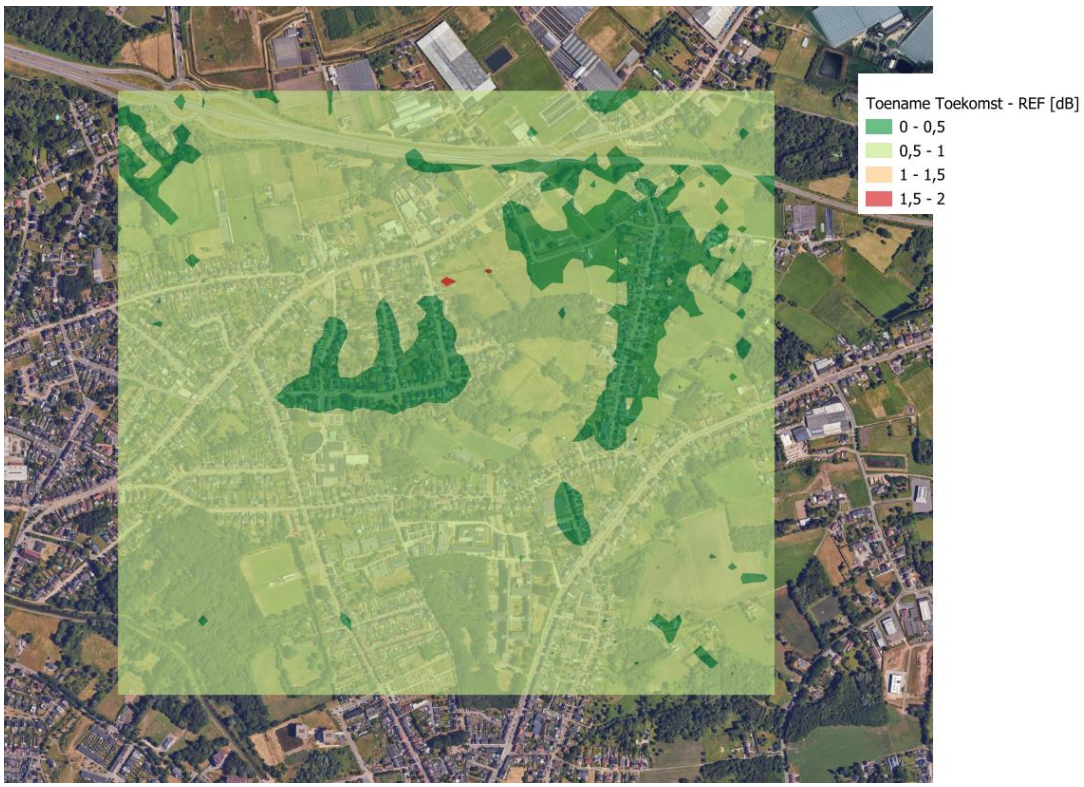


Figuur 5-33 Geluidscontourenkaart Geplande situatie wegverkeer Lnight

Voor de geluidsbelastingsindicator Lnight worden dezelfde bevindingen bekomen als onder de indicator Lden, maar uiteraard onder lagere geluidsbelastingsklassen

Effectbeoordeling:

Onderstaande figuur geeft een overzicht van het geluidsverschil (toename) voor de geplande situatie in vergelijking met de referentiesituatie. Dit voor de belastingsindicator Lden.



Figuur 5-34 Verschilcontourenkaart Geplande situatie wegverkeer Lden t.o.v. Referentiesituatie Lden

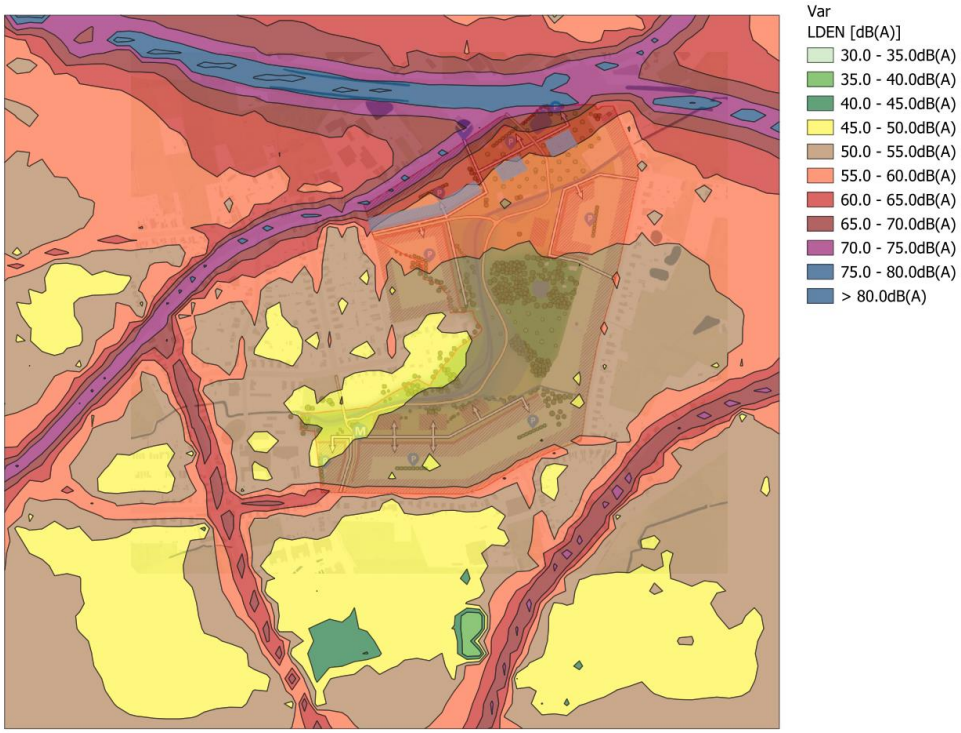
Op basis van bovenstaande verschilkaart zien we dat de geluidseffecten beperkt blijven tot < 1 dB(A) t.h.v. de omliggende ontsluitingswegen (Mechelesesteenweg, Berkelei, Berlaarbaan) tot het plangebied. Geluidstoenames van < 1 dB(A) worden beoordeeld als een gering geluidseffect, waarvoor geen milderende maatregelen nodig zijn. Milderende maatregelen zijn enkel nodig als er een negatief planeffect is, als met andere woorden het plan een toename van minstens 1 dB(A) vertoont ten opzichte van de referentiesituatie.

De effectbeoordeling t.g.v. de bijkomende verkeersaantrekking voor de nieuwe woonéénheden langsheen de ontsluitingswegen wordt beperkt tot de evaluatie van de verschilwaarde. De impact van het plan op het wegverkeersgeluid wordt als gering/verwaarloosbaar (score: 0) beschouwd. Er worden immers geen significante geluidseffecten verwacht.

Beoordeling nieuwe woonontwikkeling:

Het voornaamste planvoornemen is een bestemmingswijziging 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 plangebied Maenhoevevelden.



Figuur 5-35 Maenhoevevelden: Lden geluidscontourkaart (geplande toestand)

In het noorden van het gebied, grenzend aan de Mechelsesteenweg en ten zuiden van de R6 is de realisatie van nieuwe woningen mogelijk. Op basis van de geluidscontourkaart zien we dat hier een Lden niveau van 60 - 65 dB(A) aanwezig is. Voor de 2 meest westelijk gelegen zones voor woningen zal de gevelbelasting +/- 60 dB(A) bedragen (Lden niveau). Voor de meest oostelijk gelegen woningen, en tegelijk ook het dichtst tot de R6 gelegen, zal de gevelbelasting meer dan 60 dB(A) bedragen.

Volgens het afwegingskader voor nieuwe woonontwikkeling voor het inrichten van een gebied bestemd voor wonen is het voor een Lden niveau tussen 60 – 65 dB(A) niet wenselijk, tenzij milderende maatregelen genomen worden. Indien na milderende maatregelen Lden > 60 dB kan een overschrijding van de drempelwaarde voor nieuwe situaties (Lden 60 dB) met maximaal 5 dB([10]) toegestaan worden onder voorwaarde van een voldoende isolatie van de gevel(s).

Een ander deel van de geplande woningen (verder verwijderd van de Mechelsesteenweg en de R6) zal zich bevinden in de geluidszone Lden < 60 dB(A). Dit vanaf een afstand van +/- 120m van de R6 en 90m vanaf de Mechelsesteenweg. Volgens het afwegingskader voor nieuwe woonontwikkeling voor het

[10] Het plan/project dient gelegen te zijn in een gebied met een hoge kans voor ruimtelijk rendement.

inrichten van een gebied bestemd voor wonen is het voor een Lden niveau < 60 dB(A) gunstig en dienen geen maatregelen opgelegd te worden bij de voorziene woonontwikkeling.

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 voor het inrichten van een gebied bestemd voor wonen. De Lden geluidscontour van 55 dB(A) is gelegen op ca 300m van de R6.

Onafhankelijk van het stadium waarin de woonontwikkeling zich bevindt, is het steeds aangeraden dat voldoende isolatie wordt voorzien bij geluidsniveaus hoger dan Lden 55 dB voor wegverkeerslawaai.

Zoals reeds aangehaald wordt in het noorden van het plangebied de geluidsbelasting in belangrijke mate bepaald door de R6, dewelke in ophoging ligt. Hier worden tot op een afstand van 120 m tot de R6 Lden niveaus van > 60 dB(A) bekomen. Door het verlengen van het geplande geluidsscherm t.h.v. Akelei in westelijke richting kan de geluidsbelasting hier verder gereduceerd worden. Op deze manier kan de Lden geluidsbelasting beperkt blijven tot 60 dB(A) en dienen geen verdere maatregelen opgelegd te worden bij de meest noordelijk voorziene woningen.

5.3.4.3 EFFECTEN T.O.V. DE PLANOLOGISCHE REFERENTIESITUATIE

In de planologische referentiesituatie is het plangebied bestemd als woongebied, woongebied met landelijk karakter en woonuitbreidingsgebied. De planologische situatie laat (onder bepaalde voorwaarden) toe om het gebied in te vullen met woningen. De realisatie van deze woningen moet rekening houden met dezelfde randvoorwaarden als deze die voor de beoordeling werden gehanteerd. Er kan bijgevolg van uit worden gegaan dat de verschillen tussen huidige en toekomstige planologische situatie voor wat betreft geluid verwaarloosbaar zullen zijn.

5.3.4.4 BESLUIT

De nieuwe woonontwikkelingen genereren bijkomend verkeer. T.g.v. bijkomende verkeersaantrekking voor de nieuwe wooneenheden worden langsheen de ontsluitingswegen/toegangswegen tot het plangebied Maenhoevevelden geen significante geluidseffecten verwacht. De geluidstoenames langsheen de voornaamste ontsluitingswegen blijven immers beperkt tot minder dan 1 dB(A). Het effect van een geluidstoename van minder dan 1 dB(A) wordt als verwaarloosbaar beschouwd.

Voor . het geplande woongebied werd de geluidsbelasting ten gevolge van het aanwezige wegverkeer berekend. Deze geluidsbelasting wordt getoetst aan het afwegingskader voor nieuwe woonontwikkeling voor het inrichten van een gebied bestemd voor wonen.

T.h.v. de nieuwe woningen die voorzien zijn ten noorden van het plangebied nabij Mechelsesteenweg en R6, werd een Lden geluidsbelasting berekend van 60 – 65 dB(A). Volgens het afwegingskader is het hier niet wenselijk om nieuwe woningen te voorzien, tenzij het toepassen van milderende maatregelen (zie verder).

Voor de geplande woningen op een afstand van meer dan 120m tot de R6 bedraagt de Lden geluidsbelasting ≤ 60 dB(A), wat volgens het afwegingskader als gunstig wordt beschouwd. Voor de overige voorziene woonéénheden centraal en zuidelijk in het gebied werd een Lden geluidsbelasting van minder dan 55 dB(A) voorzien. Hier vormt zich geen probleem tot het inrichten van een gebied bestemd voor wonen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de beoordelingen voor de discipline geluid met betrekking tot de effecten van het planvoornemen. 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 feitelijke referentiesituatie.

Tabel 5-14 Overzicht van de geluidseffecten voor de discipline geluid

Effectgroep	Score
Effect verkeersgeneratie	0

In onderstaande tabel wordt de beoordeling weergegeven volgens het afwegingskader voor nieuwe woonontwikkeling in de omgeving van geluidsbelaste zones

Tabel 5-15 Afwegingskader voor nieuwe woningen

Geluidsklimaat ifv nieuwe woonontwikkeling	**Beoordeling volgens afwegingskader**
Eerstelijnsbebouwing aan Mechelsesteenweg/R6; Lden 60 - 65 dB(A)	Niet wenselijk, tenzij milderende maatregelen
Tweedelijnsbebouwing tot Mechelesesteenweg/R6 Lden ≤ 60 dB(A)	Gunstig
Voor de woningen centraal en ten zuiden van het plangebied Lden ≤ 55 dB(A)	Gunstig

Onafhankelijk van het stadium waarin de woonontwikkeling zich bevindt, wordt het steeds aangeraden dat voldoende isolatie wordt voorzien bij geluidsniveaus hoger dan Lden 55 dB voor wegverkeerslawaai.

5.3.5 Milderende maatregelen en monitoring

Voor Maenhoevevelden is een strook voor woningen voorzien t.h.v. de Mechelsesteenweg/R6. Hier bedraagt de Lden geluidsbelasting 60 - 65 dB(A), waardoor een herbestemming tot woongebied niet wenselijk is, tenzij de nodige milderende maatregelen worden voorzien. Voor alle woningen moeten de nodige maatregelen genomen worden met het oog op het bekomen van een kwaliteitsvolle woon- en leefomgeving met een geluidsklimaat dat aanvaardbaar is voor een woongebied.

De effecten in zake geluidsbelasting kunnen gemilderd worden door één van volgende maatregelen

- Ofwel voldoende geluidsisolatie voor gevels en ramen te voorzien
- of het oordeelkundig inplannen van de slaapfuncties of gebruik makend van blinde gevels ter afscherming van de achterliggende gevoelige woonvertrekken.
- of maatregelen te voorzien om tot een Lden niveau van ≤ 60 dB(A) te komen, zoals het plaatsen van een geluidsscherm langsheen de R6 (verlenging van het geplande geluidsscherm nabij Akelei in oostelijke richting)

5.3.6 Leemten in de kennis

Volgende onzekerheden zijn momenteel reeds gekend:

De geluidsoverdrachtsberekening tussen bron en ontvanger wordt uitgevoerd op basis van prognoses. De methodiek voor de bepaling van het wegverkeerlawaai steunt immers op het gebruik van aannames inzake verkeersstromen. Elke prognose heeft daarbij zijn veronderstellingen en aldus beperkingen.

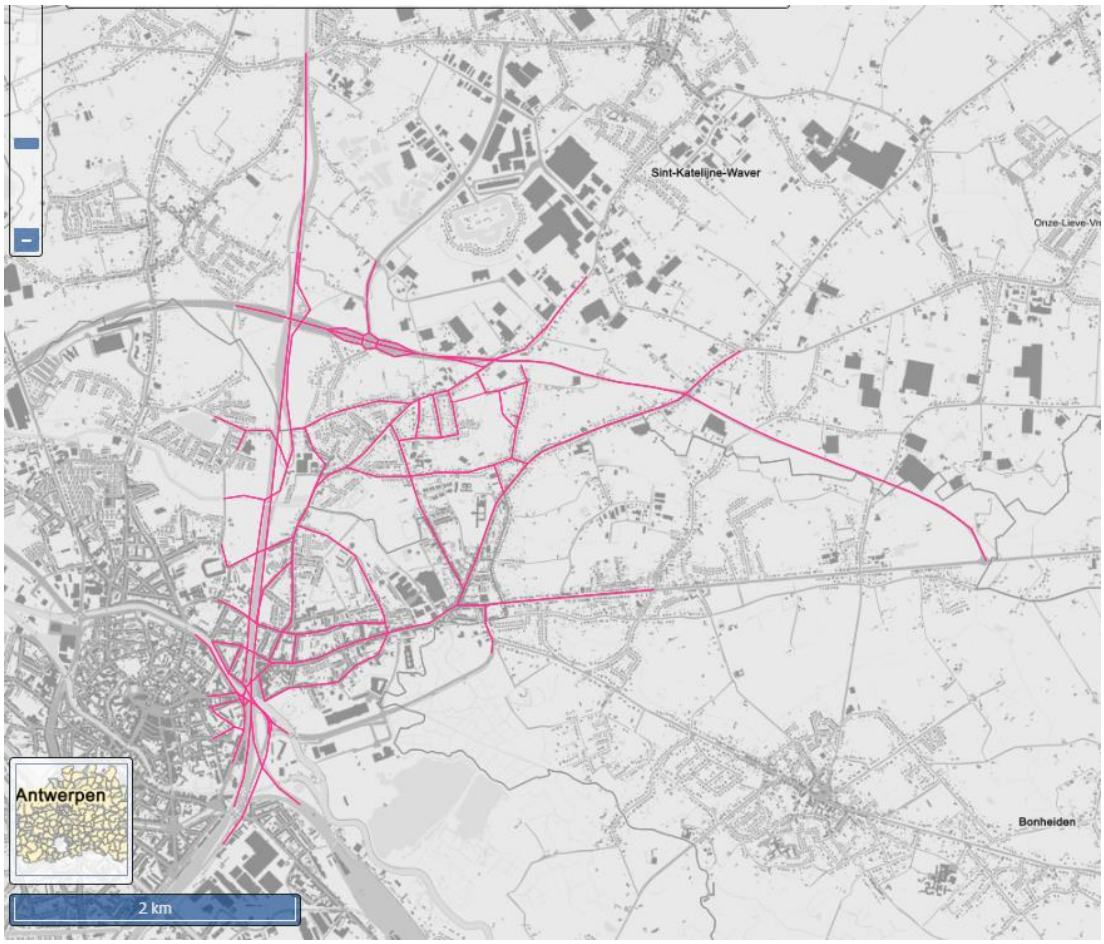
5.4 Discipline Lucht

5.4.1 Afbakening van het studiegebied

5.4.1.1 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 5-36 Ligging wegsegmenten aangeleverd vanuit discipline mobiliteit

5.4.1.2 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.

De impact van wegverkeer wordt op basis van modelberekeningen in kaart gebracht.

5.4.2 Methodiek

5.4.2.1 METHODIEK BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE

De actuele luchtkwaliteit wordt bepaald door achtergrondconcentraties, de impact van verkeer, gebouwverwarming en emissies van 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 referentiesituatie die zich in 2025/2030 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. Van 2025 zijn ook nog geen gevalideerde meet- en modelgegevens beschikbaar.

Deze elementen worden bij de beoordeling van de actuele situatie in kaart gebracht op basis van beschikbare gegevens. De manier waarop wordt hierna toegelicht.

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, (ultra) 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 vnl. de parameter NO2. Daarnaast worden ook de parameters inzake fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) en EC mee kwantitatief beoordeeld (dit zijn de enige parameters die modelmatig berekend kunnen worden naar impact). Andere parameters worden louter kwalitatief besproken naar impact, of voor zover doorgerekend met het model IMPACT, wordt ook de wijziging inzake te verwachten emissies weergegeven. Inzake EC die ook standaard in de modellen zit, zijn er evenwel geen grenswaarden en toetsingscriteria vastgelegd, zodat het niet evident is om de relatieve impact ervan uit te drukken.

CO2 wordt in het kader van problematiek van broeikasgassen louter op emissieniveau meegenomen.

UFP kan eveneens als een potentieel relevante parameter aanzien worden maar deze zit niet vervat in de modelberekeningen. Er is ook geen grens- of advieswaarde beschikbaar om de relatieve impact te duiden. Op basis van meetgegevens t.h.v. locaties die sterk door verkeer beïnvloed worden kan de relatieve impact inzake UFP als gelijkaardig beoordeeld worden als de relatieve NO2-impact.

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 rekening houdend met de berekende emissies in verhouding tot de emissies van NOx en PM, en de voor deze parameters berekende absolute impact..

Beschrijving van de actuele luchtkwaliteit:

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.

Beschrijving van de referentiesituatie:

Gezien zodra het GRUP definitief is vastgesteld een omgevingsvergunningsaanvraag ingediend kan worden, kan het plan in principe vóór 2030 gerealiseerd worden. Er wordt bij de modelberekeningen dan ook geopteerd om de berekeningen eveneens uit te voeren met de achtergrondconcentraties en emissiefactoren van 2025, naast deze van 2030. Hierbij is 2030 ook relevant gezien de aanscherping van de luchtkwaliteitsnormen die dan van toepassing worden.

De referentiesituatie is de feitelijke situatie in 2025/2030, 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 luchtkwaliteit in de referentiesituatie (2025/2030) 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 achtergrondconcentratie berekend). De berekeningen met IMPACT laten toe om de luchtkwaliteit ter hoogte van niet-bebouwde gebieden te beoordelen (en ook de N-depositie ten behoeve van de discipline biodiversiteit te berekenen). Met IMPACT worden ook de emissies berekend.
- Rekening houdend met de achtergrondconcentraties en emissiefactoren 2025/2030 worden de toekomstige concentraties zonder realisatie van het plan (referentiesituatie) in het studiegebied beoordeeld ten opzichte van de grenswaarden inzake luchtkwaliteit.

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.

Bij de beoordeling van de referentiesituatie wordt nagegaan in hoeverre de te verwachten luchtkwaliteit nog ruimte biedt voor extra emissies in het plangebied, zonder de luchtkwaliteitsdoelstellingen in het gedrang te brengen.

5.4.2.2 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 (voor zover nog toegepast in het kader van uitfasering van fossiele brandstoffen);

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 vnl op deze parameter ingezoomd worden. De impact van de andere parameters (PM_{10} , $PM_{2,5}$ en EC) is verwaarloosbaar te noemen.

De impact van het plan op de luchtkwaliteit wordt onderzocht door de luchtkwaliteit in de geplande situatie te vergelijken met de luchtkwaliteit in de feitelijke referentiesituatie. Zoals eerder verduidelijkt in de discipline mobiliteit 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/minder zinvol, temeer daar de impact berekend tov de feitelijke toestand groter zal zijn dan de impact t.o.v. de planologische toestand.

Rekening houdend met de te verwachten toekomstige achtergrondconcentraties wordt een toetsing uitgevoerd t.o.v. de huidige en de reeds vastgelegde luchtkwaliteitsdoelstellingen. 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. 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.

Uit de ter beschikking gestelde mobiliteitsdata en de modelgegevens met IMPACT blijkt dat er geen segmenten zijn met aaneengesloten bebouwing op korte afstand langs beide zijden van de weg. Er zijn dan ook geen zgn. street canyons in rekening te brengen bij de impactbeoordeling.

Tabel 5-16 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 en wijzigingen (laatste wijziging 2024)
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 t.o.v. referentie situatie	Kwantitatieve analyse wegverkeer	Relatieve beoordeling wijziging op basis van experten-oordeel

De impact wordt beoordeeld t.o.v. luchtkwaliteitsnormen en -doelstellingen. Voor een overzicht wordt verwezen naar bijlage 6.

5.4.2.3 BEOORDELINGSKADER

Het effect van de impact in de geplande situatie wordt kwantitatief ingeschat en beoordeeld t.o.v. specifieke toetsingskaders. Bij de toetsing van de resultaten aan de luchtkwaliteitsdoelstellingen wordt een 7-delig toetsingskader gebruikt.

Bij de impactbeoordeling wordt rekening gehouden met de wettelijke luchtkwaliteitsdoelstellingen, en bij ontstentenis ervan met Vlaamse beleidsdoelstellingen, internationaal gehanteerde doelstellingen…. Een overzicht van deze doelstellingen wordt gegeven in bijlage 7.

Voor de cijfermatige beoordeling van de impactniveaus van het project wordt per parameter, waarvoor een luchtkwaliteitsdoelstelling bestaat, het hierna vermelde schema gehanteerd overeenkomstig het toetsingskader opgenomen in het richtlijnenboek lucht. De berekende bijdragen dienen hierbij getoetst te worden aan de luchtkwaliteitsdoelstellingen.

Deze verschillende niveaus, welke per parameter dienen beoordeeld te worden ten opzichte van de milieukwaliteitsdoelstellingen, mogen niet samengeteld worden voor een globale beoordeling van de impact op de luchtkwaliteit.

De luchtkwaliteit moet beoordeeld worden zowel t.o.v. jaargemiddelden, daggemiddelden, uurgemiddelden als aantal overschrijdingen (afhankelijk van het polluent). De beoordeling van het effect van het project gebeurt in verschillende stappen:

- Eerst wordt – voor elke te toetsen locatie - de bijdrage van het plan berekend, uitgedrukt in µg/m³. Dit is het verschil tussen de immissiewaarde in de geplande situatie en de referentiesituatie. Deze bijdrage moet in het plan-MER weergegeven worden aan de hand van een verschilkaart (bij voorkeur) of in tabelvorm.
- Vervolgens wordt de procentuele bijdrage bepaald aan de jaargemiddelde toetsingswaarden. Dit resulteert op basis van het beoordelingskader in een tussenscore.
- Tenslotte gebeurt nog een correctie door de eindbeoordeling te verzwaren als er een inname is van 80% van de milieukwaliteitsnorm in de geplande situatie (deze 80%-drempel betreft een administratief vastgelegde drempelwaarde).

Daarnaast moet ook nagegaan worden of het plan aanleiding geeft tot bijkomende overschrijding van de daggemiddelde en/of uurgemiddelde waarden.

Volgend **beoordelingskader** moet toegepast worden op alle plaatsen die beoordeeld moeten worden volgens de Kaderrichtlijn Lucht:

Tabel 5-17 Beoordelingskader impact luchtkwaliteit (bij kwantitatieve impactbeoordeling); score toegekend voor de berekende bijdrage ten opzichte van luchtkwaliteitsdoelstellingen en koppeling met noodzaak tot *milderende* maatregelen (bron RLB-lucht Dept. Omgeving)

Invloed op omgeving		**Tussenscore**	**Eindscore na correctie**	
			Geen overschrijding na realisatie plan/project van 80% van de MKN?	Overschrijding na realisatie plan/project van 80% van de MKN?
Plan/project zorgt voor daling X van immissie	X > 10% van de MKN	+3	+3	+2
	X > 3% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	+2	+2	+1
	X > 1% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	+1	+1	0
Plan/project heeft geen of zeer beperkte bijdrage aan immissie	X ≤ 1% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	0	0	0
Plan/project zorgt voor stijging X van immissie	X > 1% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	-1	-1	-2
	X > 3% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	-2	-2	-3
	X > 10% van de MKN of toegelaten aantal overschrijdingen	-3	-3	-3
• Met X: gemiddelde berekende immissiebijdrage en/of aantal overschrijdingen; • MKN: milieukwaliteitsnorm (huidige grenswaarde en toekomstige streef-/grenswaarde of GGBI); • Wanneer de MKN niet kan bepaald worden, is de tussenscore gelijk aan de eindscore.				

M.b.t. de hogere percentielwaarden wordt in het huidig richtlijnenkader gevraagd om uitspraak te doen m.b.t. het al of niet optreden van (extra) overschrijdingen van grenswaarden gebaseerd op beperkte tijdsintervallen (bvb uur- of daggemiddelde grenswaarden).

Milderende maatregelen worden geformuleerd indien vastgesteld wordt dat overschrijdingen van grenswaarden te verwachten zijn. Bijkomend wordt onderzoek naar milderende maatregelen gekoppeld aan de berekende impact en de impactscore (zie hoger).

Het al dan niet onderzoeken van milderende maatregelen is gekoppeld aan de eindscores uit het beoordelingskader (bij aftoetsing t.o.v. luchtkwaliteitsnormen).

Tabel 5-18 Overzicht koppeling onderzoek naar mildering in functie van impact

Beoordeling van het effect	**Koppeling met milderende maatregelen**
Beperkt negatief (score -1)	Onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend.
Negatief (score -2)	Er dient onderzoek te gebeuren naar milderende maatregelen.
Aanzienlijk negatief (score -3)	Er dienen in elk geval milderende maatregelen voorgesteld te worden.
Het achterliggende principe: hoe negatiever de effecten zijn, hoe meer inspanningen er geleverd moeten worden bij het zoeken naar milderende maatregelen. Indien er geen milderende maatregelen voorgesteld kunnen worden dient dit gemotiveerd te worden.	

Voor percentielen moet onderzoek naar milderende maatregelen gebeuren vanaf een bijdrage van een extra uur of dag (bij toets aan uur- en daggemiddelden).

Opmerking:

Bij de impactbeoordeling dient in principe ook rekening gehouden te worden met het zgn. blootstellingsprincipe en toepasbaarheidsbeginsel.

Zo dient op locaties die zich op de wegen zelf situeren niet voldaan te worden aan de (Europees) vastgelegde luchtkwaliteitsgrenswaarden.

Op locaties waar personen nooit langdurig mogen verblijven, zoals bv. op een wegberm, t.h.v. de dokken,…, zou men cfr. Bovenstaande, ook kunnen stellen dat een beoordeling van een jaargemiddelde impact ook weinig zinvol is.

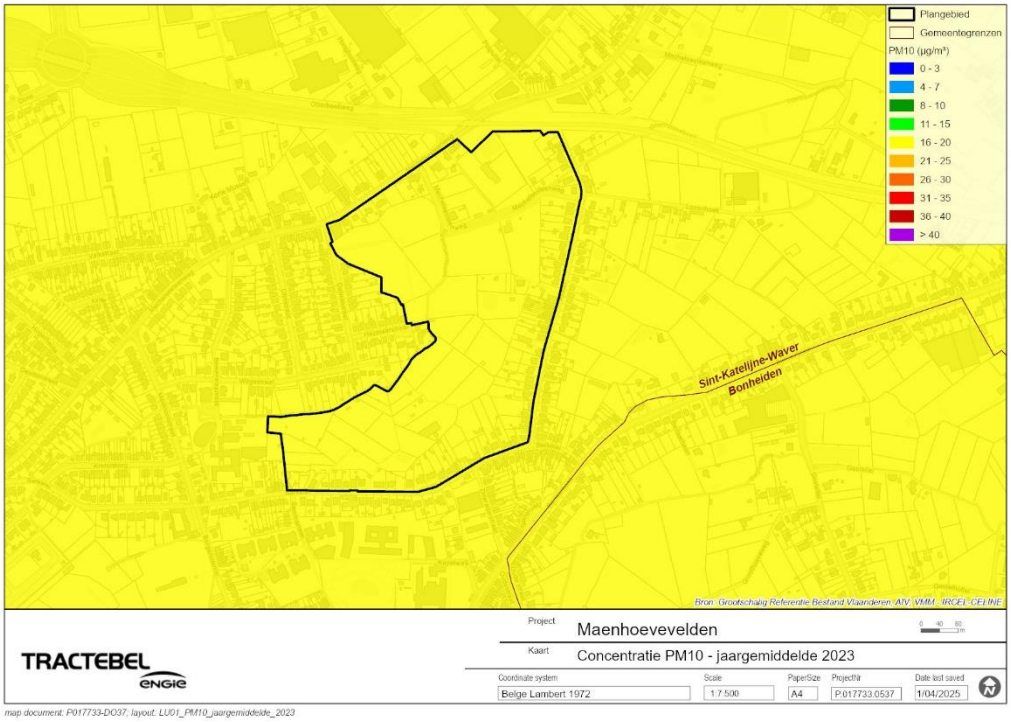
5.4.3 Beschrijving van de referentiesituatie

5.4.3.1 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 2023[11]. Ook inzake EC publiceert VMM een interpolatiekaart maar gezien er voor deze parameter geen grens-, richt-, streef- of advieswaarden van toepassing zijn wordt inzake EC geen kaartmateriaal opgenomen. De ruimtelijke distributie van deze parameter vertoont éénzelfde patroon als deze van NO2 gezien EC ook vnl. bepaald wordt door de emissies van wegverkeer (en andere verbrandingsprocessen), net zoals voor NO2.

[11] De meest recente gegevens die beschikbaar zijn op de VMM-site: vmm.be/data – geraadpleegd 31/03/2025

Fijn stof – PM10 en PM2.5



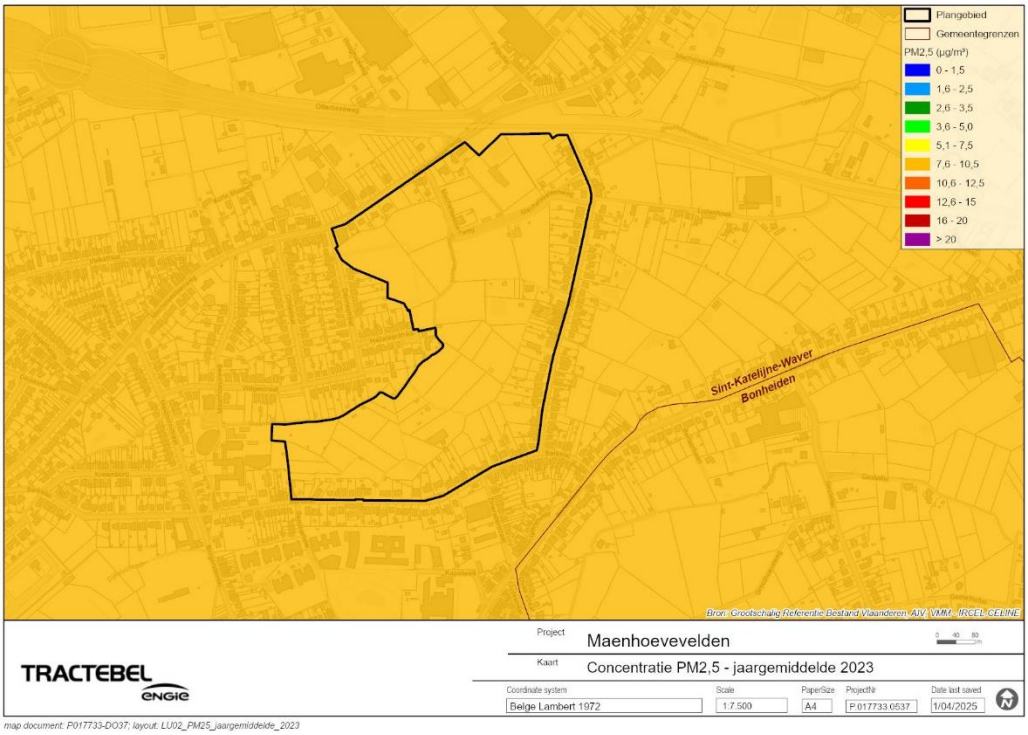
Figuur 5-37 Jaargemiddelde waarde voor de PM10-concentratie (bron VMM)

Info VMM voor Vlaanderen in het algemeen:

De Europese jaar- en daggrenswaarden voor PM_{10} werden overal gehaald in 2023. De WGO-jaaradvieswaarde voor de bescherming van de gezondheid werd op alle meetplaatsen overschreden, aan de WGO-dagadvieswaarde werd op 4 meetplaatsen voldaan. In het Vlaams luchtbeleidsplan is het voldoen aan de WGO-advieswaarden opgenomen als langetermijndoelstelling.

In 2023 lagen de gemeten PM_{10}-jaargemiddelden in Vlaanderen tussen 17 en 25 µg/m³:

Volgens de modelberekeningen werd geen enkele Vlaming blootgesteld aan PM_{10}-concentraties hoger dan de Europese jaar- en daggrenswaarde:



Figuur 5-38 Jaargemiddelde waarde voor de PM2.5-concentratie (bron VMM)

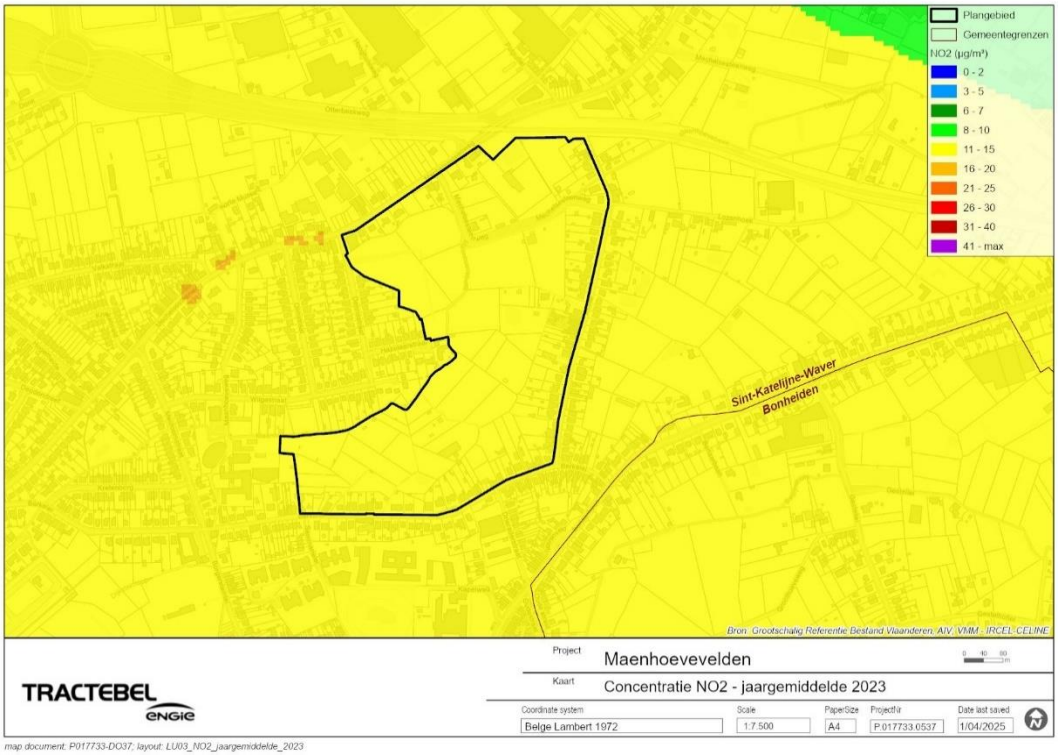
Info VMM voor Vlaanderen in het algemeen:

De Europese (indicatieve) jaargrenswaarde werd op alle meetplaatsen gehaald in 2023. In 2023 bedroeg de GGBI voor Vlaanderen 11,1 µg/m³ en de GBI voor België 9,8 µg/m³. Beide voldoen dus aan de streefwaarden ter vermindering van de blootstelling. Ook de blootstellingsconcentratieverplichting werd gehaald. Nergens werd voldaan aan de WGO-advieswaarden. De WGO-advieswaarden zijn opgenomen in het Vlaams Luchtbeleidsplan als langetermijndoelstelling tegen 2050.

In 2023 lagen de gemeten $PM_{2,5}$-jaargemiddelden in Vlaanderen tussen 7 en 14 µg/m³.

Volgens de modelberekeningen werd geen enkele Vlaming blootgesteld aan $PM_{2,5}$-concentraties hoger dan de Europese jaargrenswaarde.

NO2 – Stikstofdioxide



Figuur 5-39 Jaargemiddelde waarde voor de NO2-concentratie (bron VMM)

Info VMM voor Vlaanderen in het algemeen:

In 2023:

- Respecteerden alle meetplaatsen (automatische monitoren en passieve samplers) de Europese grenswaarde voor jaargemiddelden.
- Respecteerden alle meetplaatsen met automatische monitoren de Europese grenswaarde voor uurwaarden en de alarmdrempel.
- Berekent het ATMO-Street-model geen overschrijdingen van de Europese jaargrenswaarde, uitgezonderd zeer beperkt langs de ringwegen rond Antwerpen en Gent en bij tunnelmonden. 0,02 % van de Vlamingen wonen in een gebied waar de EU-jaargrenswaarde wordt overschreden.

Toetsing aan WGO-advieswaarden: In 2023 werd in Vlaanderen:

- De jaaradvieswaarde op het merendeel van de meetplaatsen overschreden (uitgezonderd een aantal meetplaatsen in landelijke of natuurgebieden).
- De dagadvieswaarde op bijna alle meetplaatsen overschreden, uitgezonderd op de landelijke meetplaats in Walshoutem.
- De uuradvieswaarde overal gerespecteerd.

5.4.3.2 LUCHTKWALITEIT IN DE REFERENTIESITUATIE

De referentiesituatie is de toekomstige situatie in het jaar 2030.

Gezien de trends kan ervan uitgegaan worden dat de luchtkwaliteit in 2030 nog zal verbeteren t.o.v. de huidige situatie.

De beoordeling gebeurt op basis van de modelberekeningen uitgaande van verkeersdata aangeleverd vanuit de discipline mobiliteit.

Een beeld van de modelmatige (achtergrond)concentraties zijn hierbij terug te vinden bij het overzicht van de impact van wegverkeer zoals berekend met het model CAR-Vlaanderen (opgenomen bij de bespreking van de geplande situatie. Voor kaartmateriaal afkomstig van de berekeningen met IMPACT wordt verwezen naar bijlage 8.

Globaal gezien kunnen op basis van de uitgevoerde berekeningen 2025/2030 volgende conclusies geformuleerd worden:

- Voor NO2, PM2,5 en PM10 wordt voor het volledige studiegebied voldaan aan de huidige wettelijke grenswaarden.
- Ook aan de strengere EU-grenswaarden die vanaf 2030 gelden wordt voldaan, behoudens een minimale overschrijding inzake PM2.5 (hoogste berekende waarde in het modelgebied van 10,1 µg/m³ versus een toekomstige grenswaarde van 10 µg/m³).
- Er worden wel overschrijdingen verwacht van de GAW ten aanzien van PM2.5 en NO2. De GAW zijn volgens het Vlaams luchtbeleidsplan in feite te aanzien als lange-termijn doelstellingen (2050)
- Gezien de relevante impact inzake NO2 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.
- Voor de andere, niet gemodelleerde parameters kan, rekening houdend met de in kaart gebrachte emissies (zie overzicht opgenomen in de geplande situatie), en met de meetwaarden van VMM thv drukke verkeerswegen, er eveneens uit gegaan worden van het voldoen aan de huidige en toekomstige grenswaarden.

5.4.4 Effectvoorspelling en -beoordeling

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 met impact op de luchtkwaliteit. Deze impact neemt wel snel af met de afstand tot de wegen.

5.4.4.1 WIJZIGING AFGELEGDE AFSTANDEN

Binnen de discipline mobiliteit wordt de evolutie van het totale verkeersvolume (in PAEkm) enerzijds en de evolutie van het aandeel vrachtverkeer (in vrachtkm) anderzijds geanalyseerd. 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.).

Deze wijzigingen zijn relevant voor andere disciplines. CH4-N2O-CO2 zijn als som relevant voor klimaat. Voor biodiversiteit is NH3, samen met NOx en SOx belangrijk.

Gezien uitgegaan wordt van de hoogste etmaalintensiteiten (op basis van weekdagen en niet het gemiddelde per dag rekening houdend met weekends, feestdagen en verlofperiodes), dienen deze wijzigingen in de mobiliteitsemissies ook als een worst case aanzien te worden. Voor de referentietoestand werd een totaal van 77 461 paekm en 4189 vrachtkm berekend. In de geplande toestand werd een totaal van 80 009 paekm berekend, een stijging met 3% ten opzichte van de referentietoestand. Aangezien er enkel woonontwikkeling gepland is, is er geen significante stijging van het volume vrachtverkeer (enkel occasionele leveringen).

Het plan leidt voor het modelgebied slechts tot een zeer beperkte toename van het aantal verplaatsingskilometers t.o.v. de referentiesituaties, en dan nog vnl. inzake personenwagens.

De vermelde wijzigingen zullen zich dan ook vertalen in een hooguit beperkte wijziging qua emissies.

5.4.4.2 IMPACT OP EMISSIES

Op basis van de door de deskundige mobiliteit aangeleverde intensiteiten worden de mobiliteitsgebonden emissies berekend. Gezien uitgegaan wordt van de hoogste etmaalintensiteiten dienen de wijzigingen mobiliteit ook als een worst case aanzien te worden.

Tabel 5-19 (worst case) emissies gemodelleerd wegverkeer op basis van emissiefactoren 2025

	ref 2025	plan 2025	impact plan	relatieve impact plan
	kg/jaar	kg/jaar	kg/jaar	%
NO2	6997	7091	93	1.3
BC	317	321	4	1.2
CO2_EQ	21538452	21764883	226432	1.1
PM25	1997	2019	22	1.1
NOX	23585	23874	290	1.2
CO2	21298757	21522873	224117	1.1
SO2	63	63	1	1.1
NH3	1093	1104	12	1.1
PM10	3691	3729	38	1.0
N2O	742	749	7	0.9
VOC	8650	8817	167	1.9
CH4	714	727	13	1.9

Tabel 5-20 emissies gemodelleerd wegverkeer op basis van emissiefactoren 2030

	ref 2030	plan 2030	impact plan	relatieve impact plan
	kg/jaar	kg/jaar	kg/jaar	%
NO2	3349	3393	44	1.3
BC	207	209	2	1.1
CO2_EQ	1.93E+07	1.95E+07	199624	1.0
PM25	1849	1869	20	1.1
NOX	12861	13022	160	1.2
CO2	1.90E+07	1.92E+07	197728	1.0
SO2	55.5	56.2	0.7	1.1
NH3	1135	1147	12	1.0
PM10	3546	3582	36	1.0
N2O	643	648	5	0.8
VOC	8809	8967	158	1.8
CH4	878	892	14	1.6

Tabel 5-21 wijziging emissies gemodelleerd wegverkeer op basis van emissiefactoren 2030 min emissies op basis van emissiefactoren 2025

	delta ref 2030 min 2025	delta plan 2030 min 2025	%-afname 2030 t.o.v. 2025 in ref	%-afname 2030 t.o.v. 2025 met plan
	kg/jaar	kg/jaar	%	%
NO2	-3649	-3698	-52	-52
BC	-110	-111	-35	-35
CO2_EQ	-2281601	-2308408	-11	-11
PM25	-148	-150	-7	-7
NOX	-10723	-10852	-45	-45
CO2	-2256867	-2283255	-11	-11
SO2	-7	-7	-11	-11
NH3	42	42	4	4
PM10	-145	-147	-4	-4
N2O	-99	-101	-13	-13
VOC	159	151	2	2
CH4	164	165	23	23

In de geplande situatie wordt nauwelijks een toename van de verkeersgebonden emissies berekend voor de gemodelleerde wegsegmenten in het rekengebied in vergelijking met de referentiesituatie.

Voor de meest relevante parameters (N-gebonden in NOx, NO2 en NH3) bedraagt de toename in deze situatie ongeveer 1.1%, en kan daarmee als beperkt beoordeeld worden. T.o.v. de totale emissies in de regio Mechelen kan deze toename als verwaarloosbaar beschouwd worden. Wordt gerekend met de emissiekengetallen van 2030 dan zou de toename in absolute hoeveelheden nog veel beperkter zijn.

5.4.4.3 GLOBALE IMPACT OP LUCHTKWALITEIT IN HET PLANGEBIED

Uit de beperkte verschillen inzake emissies (zie vorige paragraaf) kan zonder modelberekeningen reeds afgeleid worden dat de globale luchtkwaliteit in het plangebied nauwelijks zal wijzigingen.

De globale impact op de luchtkwaliteit wordt berekend met het model IMPACT.

Voor kaartmateriaal wordt verwezen naar bijlage 8.

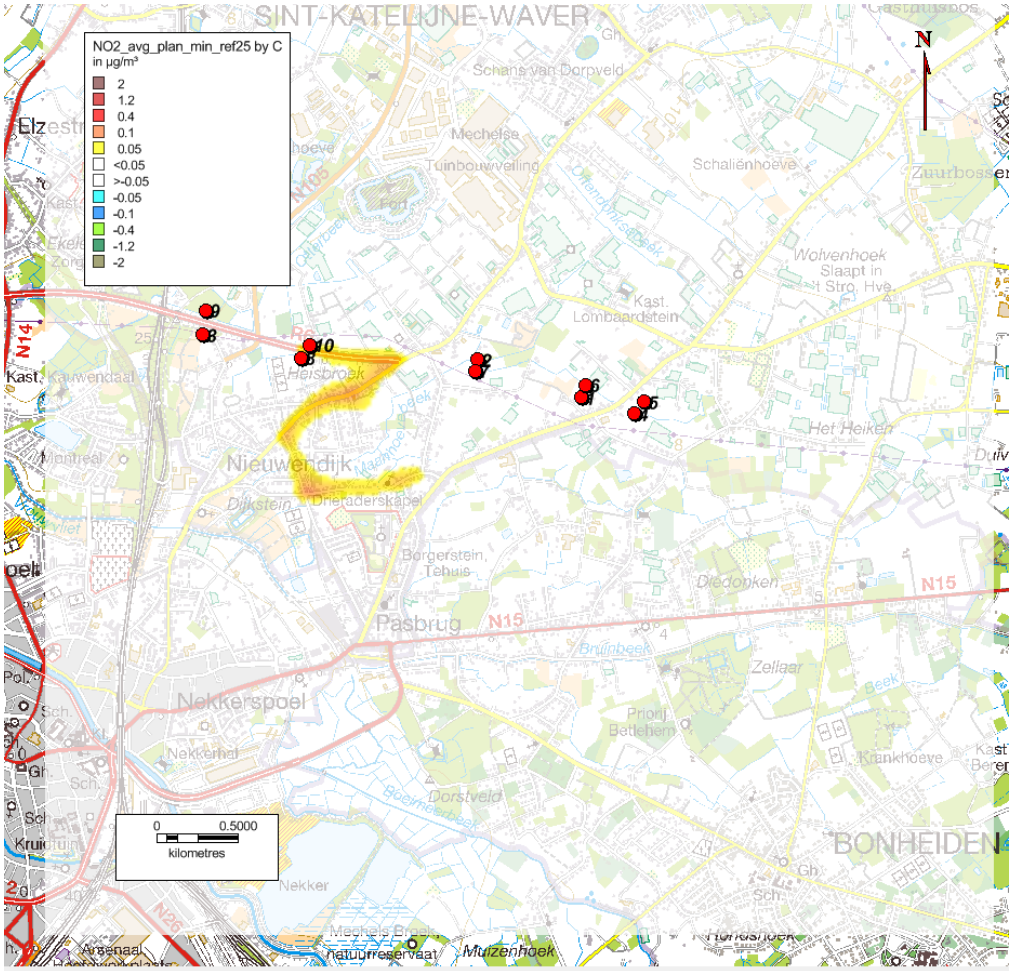
Impact op locaties <u>zonder</u> bebouwing (resultaten impactberekeningen met model IMPACT)

Beoordeling modelgegevens 2025

Na realisatie van het plan kunnen op basis van de modelberekeningen met achtergrondconcentraties en emissiefactoren 2025 volgende conclusies geformuleerd worden:

- Inzake PM2.5, PM10 en NO_2 voldoet het ganse rekengebied aan de huidige grenswaarden
- Er wordt ook voldaan aan administratief vastgelegde ‘drempels’ van 80% van de grenswaarden, waarboven een negatieve bijstelling van de impactscore vereist is..
- Er dient bij de impactbeoordeling tov de huidige normen dan ook geen negatieve bijstelling van de impactscore toegepast te worden.

In onderstaande figuur wordt de wijziging inzake jaargemiddelde NO2, als meest relevante parameter opgenomen. En dit worst case gebaseerd op basis van emissiedata 2025. Emissiedata 2030 leiden hierbij tot een nog veel lagere impact.



Figuur 5-40 jaargemiddelde impact NO2 (worst case berekend op basis van emissiefactoren 2025)

De te verwachten wijziging inzake jaargemiddelde NO2 is (op basis van de worst case berekeningen met emissiefactoren 2025), verwaarloosbaar in de niet bebouwde gebieden langs de R6.

De wijzigingen inzake PM zijn in feite dan nog beperkter.

Met betrekking tot UFP kan relatief gezien uitgegaan worden van een gelijkaardige wijziging in vergelijking met NO2. UFP kan evenwel met het model IMPACT (of CAR) niet gemodelleerd worden.

De hoogste jaargemiddelde impact die met het model berekend wordt langsheen bebouwde wegen bedraagt 0,1 µg/m³ (worst case berekening met emissiefactoren 2025). Ook een dergelijke bijdrage is nog steeds als verwaarloosbaar te beschouwen, zelfs bij beoordeling t.o.v. de strengere EU-normen die in 2030 van kracht worden.

Deze beperkte globale wijzigingen sluiten uiteraard niet uit dat meer relevante wijzigingen alsnog in de onmiddellijke omgeving van de wegen kunnen optreden, zeker indien hierbij bebouwing aanwezig is op korte afstand tot de weg. In wat volgt wordt hierop meer in detail ingegaan.

Tabel 5-22 jaargemiddelde NO2-impact wegverkeer langs wegsegmenten zonder bebouwing op korte afstand tot de weg (worst case berekend op basis van emissiefactoren 2025)

				ref 2025	plan totaal	plan impact	plan impact	plan impact	plan impact
				NO2	NO2	NO2	NO2	NO2	NO2
		X	Y	avg	avg	avg	avg	avg	avg
	locatie	m	m	µg/m³	µg/m³	µg/m³	%-t.o.v. GW	%-t.o.v. EU-GW30	%-t.o.v. GAW
1	R6	161343	193128	15.7	15.7	0.008	0.0	0.0	0.1
2	R6	160706	193359	16.4	16.4	0.008	0.0	0.0	0.1
3	R6	159026	193512	16.5	16.6	0.019	0.0	0.1	0.2
4	R6	161668	193028	15.3	15.3	0.005	0.0	0.0	0.0
5	R6	161725	193099	15.7	15.7	0.006	0.0	0.0	0.1
6	R6	161365	193202	16.4	16.4	0.007	0.0	0.0	0.1
7	R6	160692	193288	16.0	16.0	0.007	0.0	0.0	0.1
8	R6	159629	193369	16.7	16.8	0.033	0.1	0.2	0.3
9	R6	159044	193661	17.2	17.2	0.027	0.1	0.1	0.3
10	R6	159683	193449	17.9	18.0	0.052	0.1	0.3	0.5
	max. BP			17.9	18.0	0.052	0.1	0.3	0.5
	(1) max.modelgebied (bebouwing)					0.10	0.25	0.5	1.0
	GW			40					
	EU-GW2030			20					
	GAW			10					
	hoogste tussenscore						0	0	
	hoogste eindscore						0	0	0

(1) : het maximum t.h.v. bebouwing doet zich voor t.h.v. kruispunt Meidoornstraat met Berkelei

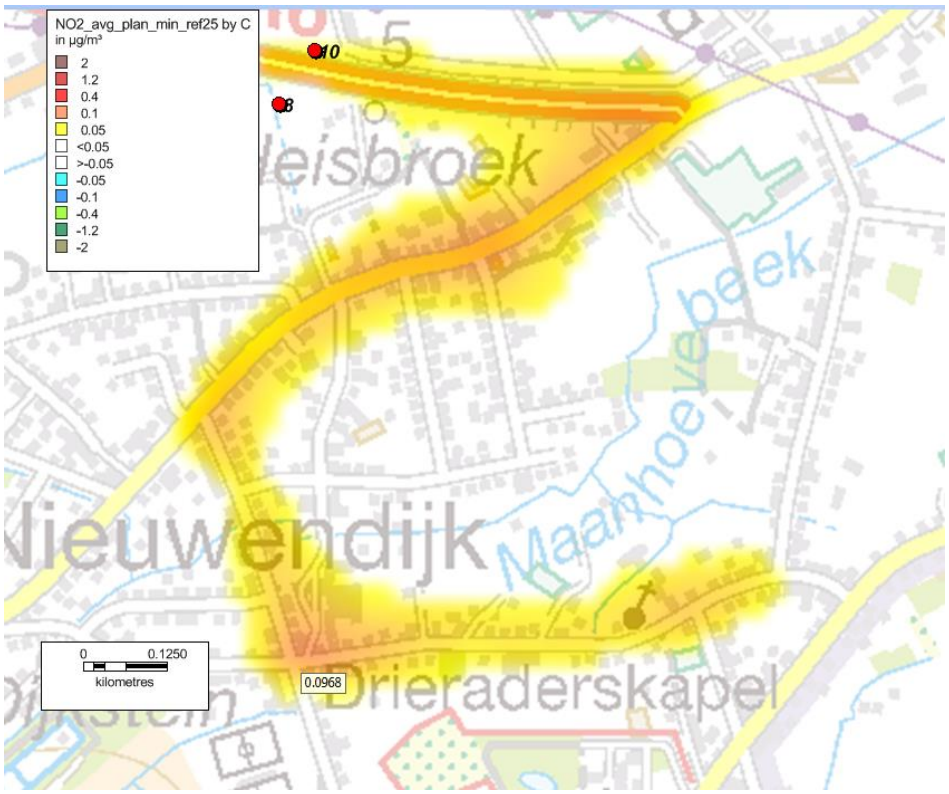
Tabel 5-23 jaargemiddelde PM10-impact wegverkeer langs wegsegmenten zonder bebouwing op korte afstand tot de weg (worst case berekend op basis van emissiefactoren 2025)

				ref 2025	plan totaal	plan impact	plan impact	plan impact	plan impact
				PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10
		X	Y	avg	avg	avg	avg	avg	avg
	locatie	m	m	µg/m³	µg/m³	µg/m³	%-t.o.v. GW	%-t.o.v. EU-GW30	%-t.o.v. GAW
1	R6	161343	193128	17.8	17.8	0.001	0.00	0.01	0.01
2	R6	160706	193359	18.0	18.0	0.001	0.00	0.01	0.01
3	R6	159026	193512	17.8	17.8	0.003	0.01	0.01	0.02
4	R6	161668	193028	17.7	17.7	0.001	0.00	0.01	0.01
5	R6	161725	193099	17.8	17.8	0.001	0.00	0.01	0.01
6	R6	161365	193202	18.0	18.0	0.001	0.00	0.00	0.01
7	R6	160692	193288	17.8	17.8	0.001	0.00	0.00	0.01
8	R6	159629	193369	17.9	17.9	0.005	0.01	0.02	0.03
9	R6	159044	193661	18.0	18.0	0.003	0.01	0.02	0.02
10	R6	159683	193449	18.1	18.1	0.008	0.02	0.04	0.05
	max. BP			18.1	18.1	0.008	0.02	0.04	0.05
	GW			40					
	EU-GW2030			20					
	GAW			15					
	hoogste tussenscore						0	0	

				ref 2025	plan totaal	plan impact	plan impact	plan impact	plan impact
				PM10	PM10	PM10	PM10	PM10	PM10
		X	Y	avg	avg	avg	avg	avg	avg
	locatie	m	m	µg/m³	µg/m³	µg/m³	%-t.o.v. GW	%-t.o.v. EU-GW30	%-t.o.v. GAW
	hoogste eindscore						0	0	0

Tabel 5-24 jaargemiddelde PM2.5-impact wegverkeer langs wegsegmenten zonder bebouwing op korte afstand tot de weg (worst case berekend op basis van emissiefactoren 2025)

				ref 2025	plan totaal	plan impact	plan impact	plan impact	plan impact
				PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5	PM2.5
		X	Y	avg	avg	avg	avg	avg	avg
	locatie	m	m	µg/m³	µg/m³	µg/m³	%-t.o.v. GW	%-t.o.v. EU-GW30	%-t.o.v. GAW
1	R6	161343	193128	11.0	11.0	0.001	0.00	0.01	0.02
2	R6	160706	193359	11.1	11.1	0.000	0.00	0.00	0.00
3	R6	159026	193512	11.0	11.0	0.001	0.00	0.01	0.02
4	R6	161668	193028	10.9	10.9	0.001	0.00	0.01	0.02
5	R6	161725	193099	11.0	11.0	0.001	0.00	0.01	0.02
6	R6	161365	193202	11.1	11.1	0.001	0.00	0.01	0.02
7	R6	160692	193288	11.0	11.0	0.001	0.00	0.01	0.02
8	R6	159629	193369	11.0	11.0	0.003	0.01	0.03	0.06
9	R6	159044	193661	11.1	11.1	0.002	0.01	0.02	0.04
10	R6	159683	193449	11.1	11.1	0.005	0.02	0.05	0.10
	max. BP			11.1	11.1	0.005	0.02	0.05	0.10
	GW			25					
	EU-GW2030			10					
	GAW			5					
	hoogste tussenscore						0	0	
	hoogste eindscore						0	0	0



Figuur 5-41 detail wegen met aantoonbare jaargemiddelde impact NO2 (worst case berekend op basis van emissiefactoren 2025)

Uit deze resultaten kunnen volgende conclusies geformuleerd worden ten aanzien van de impact langs wegen zonder bebouwing op korte afstand tot de weg:

- Inzake PM en NO2 is de impact van het plan verwaarloosbaar
- T.o.v. de huidige grenswaarden wordt een eindscore 0 toegekend
- T.o.v. de strengere EU-grenswaarden 2030 is de eindscore nog steeds 0 (verwaarloosbare impact)
- Rekening houdend met de aanzienlijk lagere emissies van andere parameters dan deze van NO2/NOx/PM kan, gezien de berekende impact van de parameters NO2/PM, en gezien de verhouding inzake emissies tov PM en NOx, de impact van die andere parameters ook als verwaarloosbaar aanzien worden.
- Gezien de verwaarloosbare impact van NO2 kan ook de impact van UFP als verwaarloosbaar beschouwd worden.

Beoordeling modelgegevens 2030

Na realisatie van het plan kunnen op basis van de modelberekeningen met achtergrondconcentraties en emissiefactoren 2030 volgende conclusies geformuleerd worden:

- De jaargemiddelde PM2.5 concentratie ligt op quasi alle locaties van het modelgebied lager dan de EU-grenswaarde die in 2030 van kracht wordt (de hoogste berekende concentratie in het modelgebied bedraagt op basis van de achtergrondconcentraties en emissiefactoren 2030 slechts 10,1 µg/m³ versus een toekomstige grenswaarde 2030 van 10 µg/m³. Deze hoogste waarde wordt ook reeds in de referentie situatie berekend.
- Inzake PM10 en NO_2 voldoet het ganse rekengebied aan de EU-grenswaarde die in 2030 van kracht wordt. Wel worden lokaal de volgens het huidig beoordelingskader administratief

vastgelegde ‘drempels’ van 80% van de grenswaarden, waarboven een negatieve bijstelling van de impactscore vereist is, nog overschreden.

- Gezien de impact berekend op basis van de achtergrondconcentraties en emissiefactoren 2025 reeds verwaarloosbaar is, zelfs berekend t.o.v. de strengere grenswaarden 2030, zal de impact op de beschouwde locaties zonder bebouwing in 2030 sowieso verwaarloosbaar zijn.

Impact op locaties met bebouwing

Rekening houdend met het feit dat bebouwing aanwezig op korte afstand tot de wegas zorgt voor slechtere dispersie van de verontreiniging, kan de impact langsheen een aantal wegen met bebouwing hoger liggen dan berekend met het model IMPACT. Voor de bebouwde wegsegmenten waardoor een aantoonbare toename berekend werd met IMPACT werd de impact eveneens berekend met het model CAR-Vlaanderen.

Beoordeling modelgegevens 2025

In onderstaande tabellen worden de resultaten opgenomen berekend t.h.v. een aantal geselecteerde beoordelingspunten zonder bebouwing langs de R6. Dit betreft volgende gegevens:

- De totale concentraties en achtergrondwaarden 2025 voor de referentie situatie
- De totale concentraties en achtergrondwaarden 2025 voor de geplande situatie
- De berekende impactbijdrage te wijten aan het plan
- De relatieve impact van het plan berekend t.o.v. de huidige grenswaarden die in 2030 van kracht worden

Tabel 5-25 : concentraties berekend voor de referentie situatie 2030

referentie			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
Straatnaam	**X**	**Y**	**Jaar-gemidd.**	**Jm achter-grond**	**# Over-schrij-dingen uur GW**	**Jaar-gemidd.**	**Jm achter-grond**	**# Over-schrij-dingen dag GW**	**Jaar-gemidd.**	**Jm achter-grond**	**Jaar-gemidd.**	**Jm achter-grond**
Mechelsesteenweg-O	160019	193209	15.4	12.3	0	17.1	15.7	9	10.4	9.6	0.6	0.5
Mechelsesteenweg-W	159581	192982	15.1	12.3	0	17.0	15.7	9	10.3	9.6	0.6	0.5
Meidoornstraat-N	159531	192863	13.1	12.3	0	16.0	15.7	7	9.8	9.6	0.6	0.5
Meidoornstraat-Z	159628	192601	13.1	12.3	0	16.0	15.7	7	9.8	9.6	0.6	0.5
Berkelei-W	159752	192551	12.9	12.3	0	15.9	15.7	7	9.8	9.6	0.6	0.5
Berkelei-O	160306	192642	12.5	12.3	0	15.8	15.7	7	9.7	9.6	0.6	0.5
toekomstige GW 2030			20			20			10			

Tabel 5-26 : concentraties berekend voor de geplande situatie na planrealisatie 2030

toekomstig			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
Straatnaam	**X**	**Y**	**Jaar-gemidd.**	**Jm achter-grond**	**# Over-schrij-dingen uur GW**	**Jaar-gemidd.**	**Jm achter-grond**	**# Over-schrij-dingen dag GW**	**Jaar-gemidd.**	**Jm achter-grond**	**Jaar-gemidd.**	**Jm achter-grond**
Mechelsesteenweg-O	160019	193209	15.5	12.3	0	17.2	15.7	9	10.4	9.6	0.6	0.5
Mechelsesteenweg-W	159581	192982	15.2	12.3	0	17.0	15.7	9	10.4	9.6	0.6	0.5
Meidoornstraat-N	159531	192863	13.2	12.3	0	16.1	15.7	7	9.9	9.6	0.6	0.5
Meidoornstraat-Z	159628	192601	13.2	12.3	0	16.1	15.7	7	9.9	9.6	0.6	0.5
Berkelei-W	159752	192551	13.1	12.3	0	16.0	15.7	7	9.8	9.6	0.6	0.5
Berkelei-O	160306	192642	12.7	12.3	0	15.8	15.7	7	9.7	9.6	0.6	0.5
toekomstige GW 2030			20			20			10			

Tabel 5-27 : jaargemiddelde impact te wijten aan het plan

Straatnaam	X	Y	delta NO2 [µg/m³]	delta PM10 [µg/m³]	delta PM 2,5 [µg/m³]	delta EC [µg/m³]
Mechelsesteenweg-O	160019	193209	0.1	0.1	0.0	0.0
Mechelsesteenweg-W	159581	192982	0.1	0.0	0.1	0.0
Meidoornstraat-N	159531	192863	0.1	0.1	0.1	0.0
Meidoornstraat-Z	159628	192601	0.1	0.1	0.1	0.0
Berkelei-W	159752	192551	0.2	0.1	0.0	0.0
Berkelei-O	160306	192642	0.2	0.0	0.0	0.0

Tabel 5-28 : relatieve jaargemiddelde impact te wijten aan het plan berekend tov de strengere toekomstige grenswaarden 2030

Straatnaam	X	Y	delta NO2	delta PM10	delta PM 2,5
			% tov GW2030	% tov GW2030	% tov GW2030
Mechelsesteenweg-O	160019	193209	0.5	0.5	0.0
Mechelsesteenweg-W	159581	192982	0.5	0.0	1.0
Meidoornstraat-N	159531	192863	0.5	0.5	1.0
Meidoornstraat-Z	159628	192601	0.5	0.5	1.0
Berkelei-W	159752	192551	1.0	0.5	0.0
Berkelei-O	160306	192642	1.0	0.0	0.0

De impact inzake PM2.5 ligt voor enkele segmenten net de drempel bereikt van 1 % waarmee nog net sprake is van een verwaarloosbaar negatief effect. Voor PM2.5 is dit het geval voor de Mechelsesteenweg en de Meidoornstraat.

Voor NO2 is dit enkel het geval voor de Berkelei.

Voor de andere wegsegmenten in het studiegebied is sprake van een verwaarloosbare impact inzake PM en NO2.

Voor de andere parameters die niet konden gemodelleerd worden kan de impact eveneens als verwaarloosbaar beschouwd worden.

Bij de beoordeling van de berekende impact t.o.v. de toekomstige grenswaarden 2030 kan de impact dan beoordeeld worden als verwaarloosbaar.

Op relatief korte termijn na 2030 kan, gezien de positieve trend inzake luchtkwaliteit en emissiefactoren, dan ook verwacht worden dat de (relatieve) impact voor alle wegsegmenten en alle parameters sowieso verwaarloosbaar zal zijn.

5.4.4.4 BESLUIT

De reeds aanwezige infrastructuren en ontwikkelingen in de planomgeving (bv. veiling Zuid) bepalen voor het grootste deel de huidige en toekomstige luchtkwaliteit. De relatief beperkte ontwikkelingen (en samenhangende mobiliteitsstromen) gekoppeld aan het plan blijken geen of een verwaarloosbare impact te hebben op de luchtkwaliteit in het geheel.

Op enkele specifieke locaties met bebouwing is er hooguit sprake van een impact die de drempel van verwaarloosbaar naar beperkt negatieve impact net bereikt (maar niet overschrijdt). Dit is het geval inzake PM2.5 en NO2.

De realisatie van het planvoornemen beoordeeld tov de feitelijke situatie leidt dan ook niet tot relevante/aantoonbare effecten op vlak van luchtkwaliteit (eindscore 0 voor alle parameters en alle wegsegmenten).

De impact van het plan in vergelijking met de huidige planologische situatie zal nog beperkter zijn dan de impact t.o.v. de feitelijke toestand (eindscore 0 voor alle parameters en alle wegsegmenten).

Op relatief korte termijn kan zelfs verwacht worden dat de (relatieve) impact voor alle wegsegmenten en alle parameters nog verder zal afnemen omwille van o.a. de versnelde uitfasering van fossiele brandstoffen voor voertuigen

Er dient hierbij opgemerkt te worden dat de resultaten van de impactberekeningen sowieso als worst case dienen beschouwd te worden. Achtergrondconcentraties en emissiefactoren zijn mogelijks achterhaald omwille van o.a. versnelde uitfasering van fossiele brandstoffen en de te verwachten aanscherping van de luchtbeleidsplannen (aanscherping wordt verwacht om op alle locaties in Vlaanderen te kunnen voldoen aan de strengere EU-grenswaarden die vanaf 2030 van kracht kunnen worden).

5.4.5 Milderende maatregelen en monitoring

Gezien het plan op geen enkele locatie leidt tot een significante impact ten gevolge van de mobiliteitsontwikkeling binnen het studiegebied, wordt cfr. het richtlijnenkader lucht onderzoek naar milderende maatregelen en monitoring niet noodzakelijk geacht.

5.4.6 Leemten in de kennis

Er zijn geen leemten in de kennis die doorwerken bij de impactbeoordeling.

5.5 Discipline Bodem

5.5.1 Afbakening van het studiegebied

5.5.1.1 GEOGRAFISCH

Het studiegebied voor de discipline Bodem bestaat uit het plangebied met aandacht voor die zones waar grondwerken kunnen plaatsvinden of waar tijdens de exploitatie nog een invloed op de bodem te verwachten valt.

5.5.1.2 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, zowel binnen het plangebied als in de onmiddellijke omgeving (bv. het aantrekken van verontreinigingen door bemaling).

5.5.2 Methodiek

5.5.2.1 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.

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

Voor de planologische referentiesituatie wordt aangenomen dat het gebied wordt ontwikkeld als woongebied, waarbij rekening wordt gehouden met de huidige wetgeving (bv. hemelwaterverordening, watertoets).

5.5.2.2 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 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 5-29: 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)

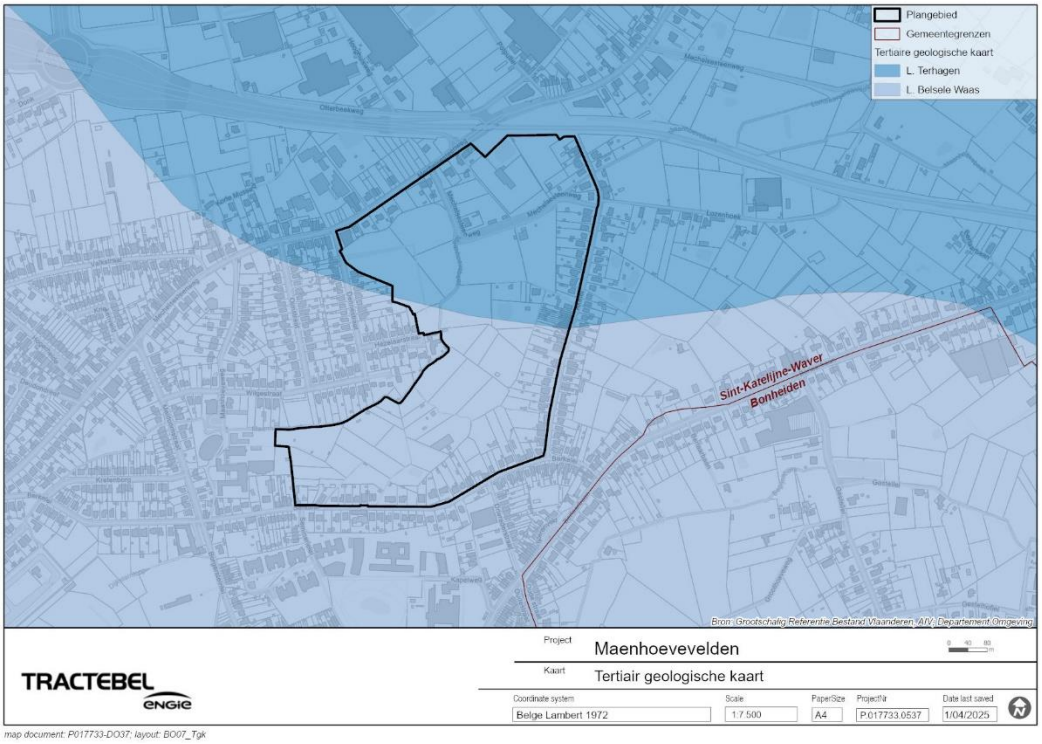
5.5.3 Beschrijving van de referentiesituaties

Voor de milieubeoordeling van de ingrepen binnen de discipline Bodem zal in eerste instantie uitgegaan worden van de feitelijke referentiesituatie.

5.5.3.1 GEOLOGIE

Uit de geologische kaarten blijkt dat de jongste Tertiaire lagen aan de top van het Tertiair liggen. Deze worden gekenmerkt door de kleiige Formatie van Boom. In het noorden van het studiegebied wordt het lid van Terhagen aangetroffen, een bleekgrijze kleiige afzetting die onderaan kalkhoudend is. In het zuiden van het studiegebied wordt het lid van Belsele-Waas aangetroffen. Deze afzetting bestaat uit grijsgroen zeer fijn zand, dat kleihoudend is, tot grijze klei, die silthoudend en gebioturbeerd is en kalkhoudende horizonten bevat, en die glauconiet- en glimmerhoudend zijn.

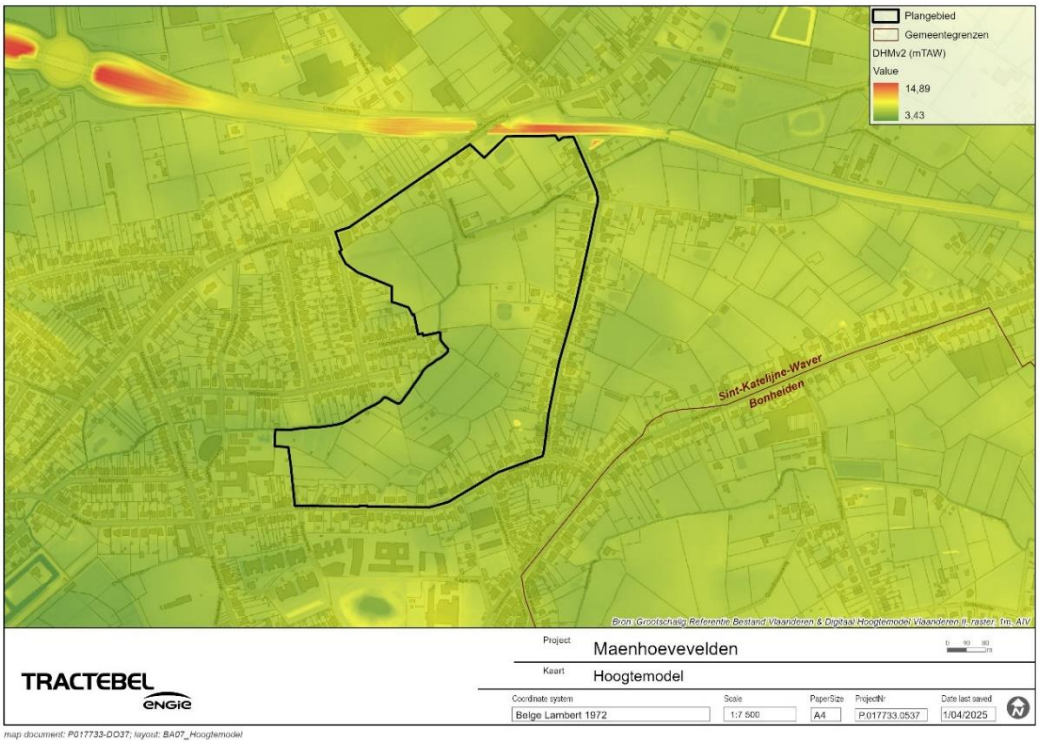
Bovenop het Tertiair komen Quartaire lagen voor die voornamelijk uit zandige lagen bestaan. De dikte van het Quartair schommelt tussen de ca. 4-5 m.



Figuur 5-42 Maenhoevevelden gesitueerd op de Tertiair geologische kaart

5.5.3.2 RELIËF

Het reliëf binnen het plangebied bedraagt 4-5 mTAW. Zoals zichtbaar op Figuur 5-43 wordt het plangebied gekenmerkt door een relatief vlakke topografie, uitgezonder ter plaatse van de waterlopen. Aan de grenzen van het plangebied zijn wel lichte hellingen waarneembaar.

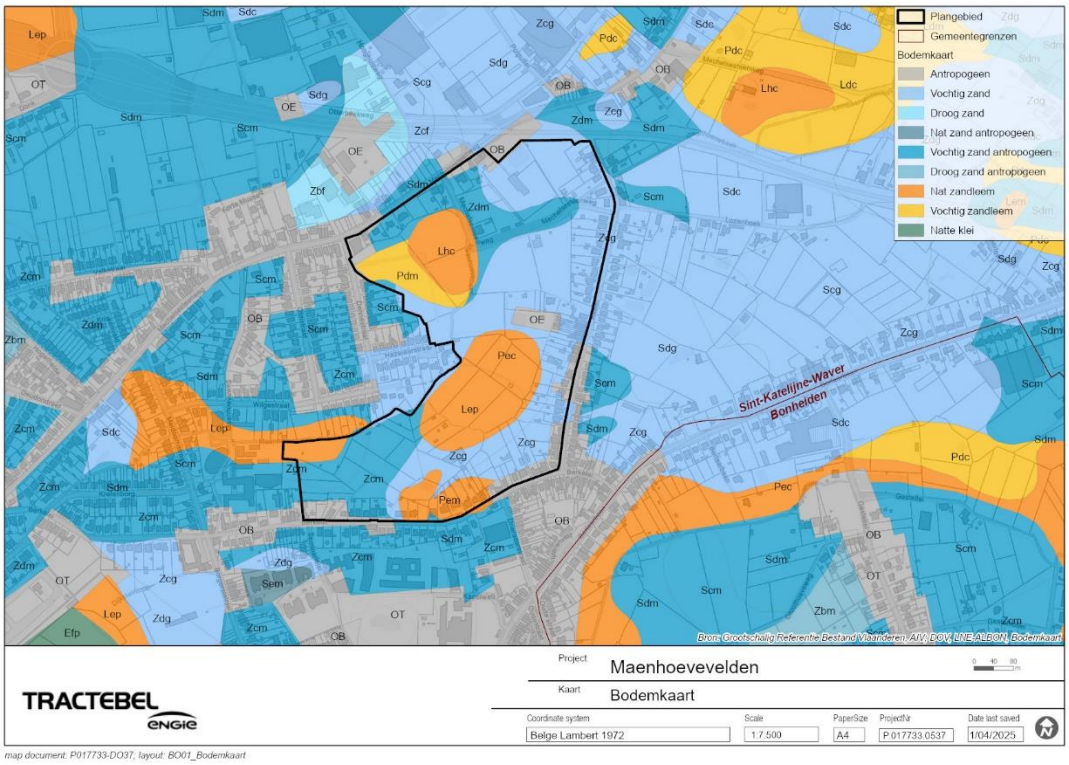


Figuur 5-43 Maenhoevevelden gesitueerd op de reliëfkaart

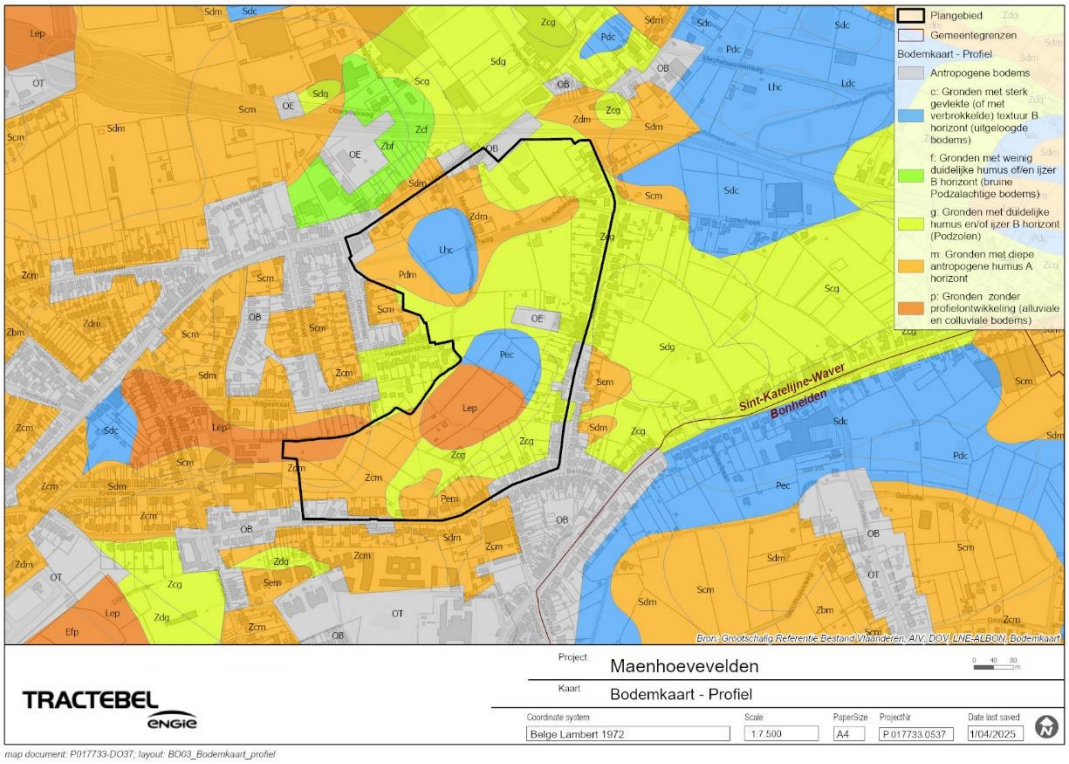
5.5.3.3 PEDOLOGIE

In het plangebied domineren vochtige zandbodems met lokaal vochtige tot natte zandleem bodems. Er komen ook enkele antropogene bodems voor (bebouwde zones). Er zijn geen gronden opgenomen in de databank 'waardevolle erfgoedbodems in Vlaanderen' en er worden ook geen veenbodems aangetroffen. Het plangebied wordt omgeven door antropogene bodems.

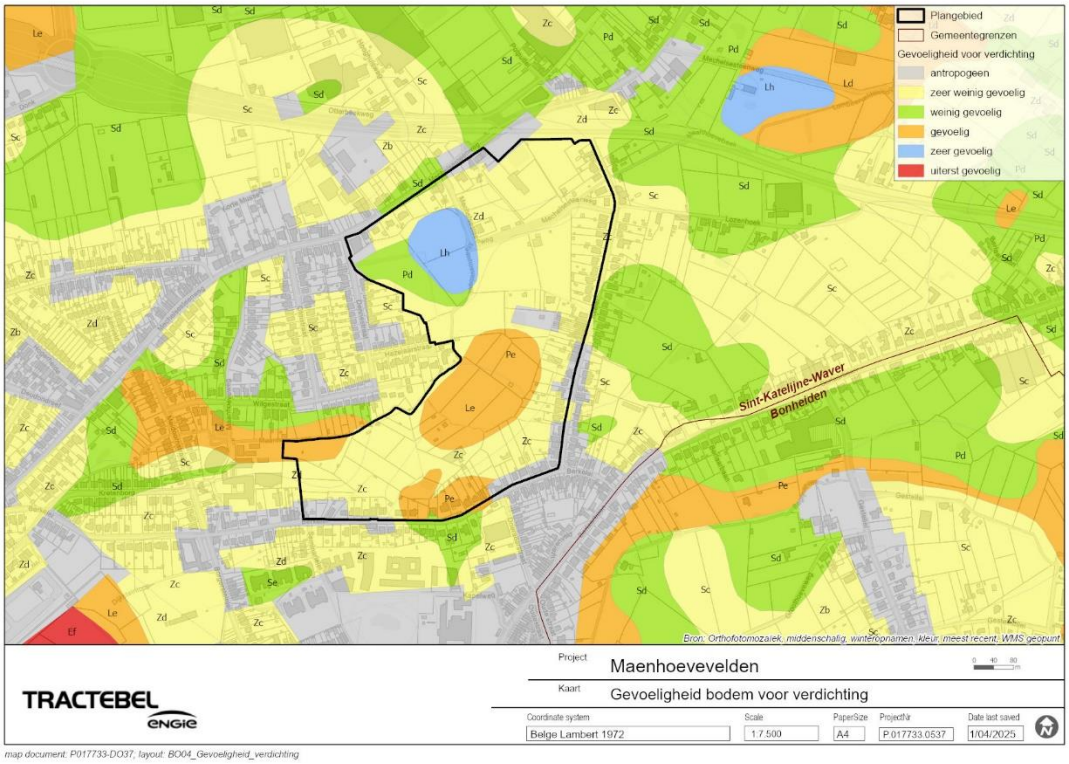
Op Figuur 5-45 wordt weergegeven waar de gronden zonder of met een verstoord profiel (bebouwde zones) zich bevinden. Figuur 5-46 geeft weer welke bodems gevoelig zijn voor verdichting. De natte zandleembodems zijn gevoelig tot zeer gevoelig voor verdichting, de rest van het plangebied is weinig tot zeer weinig gevoelig voor bodemverdichting. Het zuidelijkste gedeelte van de natte zandleembodems kent geen profielontwikkeling, de noordelijke gedeeltes kennen een sterk gevlekte textuur B horizont. Deze natte zandleembodems worden grotendeel omgeven door vochtig zand met een duidelijke humus en/of ijzer B horizont (podzolen), deze zijn zeer weinig gevoelig voor verdichting. De vochtige zandleembodems en de vochtige antropogene zandbodems worden gekenmerkt door diepe antropogene humus A horizonten (plaggenbodems) en zijn weinig gevoelig voor verdichting.



Figuur 5-44 Maenhoevevelden gesitueerd op de bodemkaart

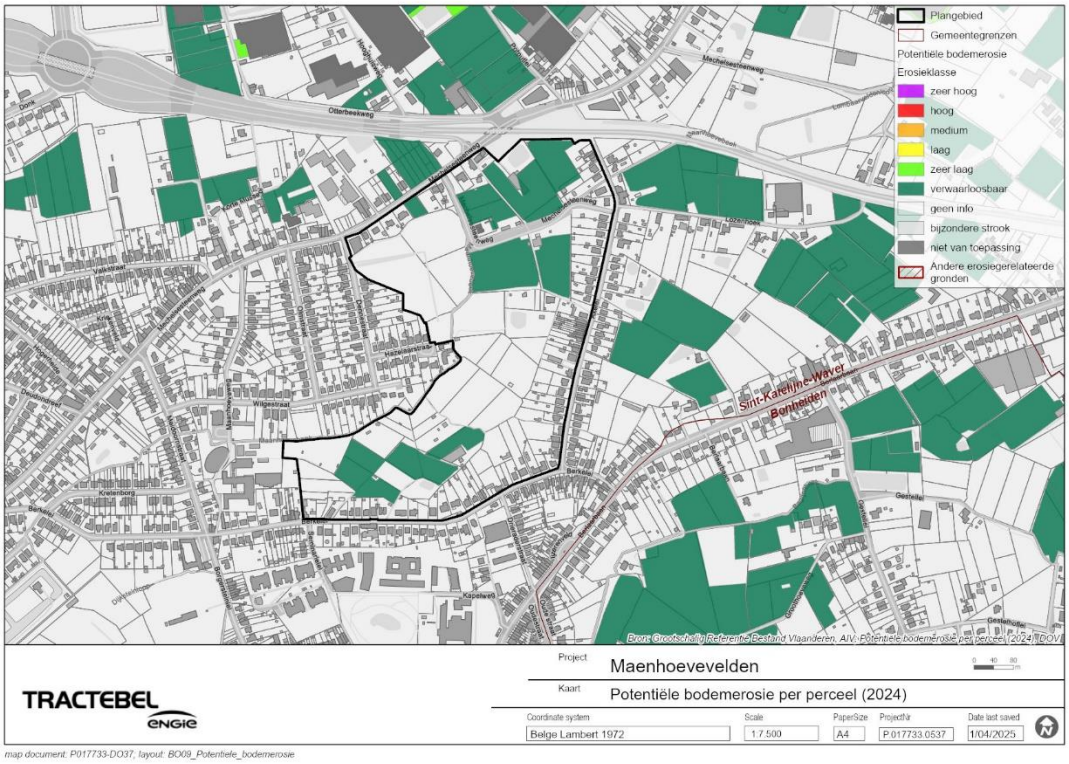


Figuur 5-45 Bodemprofielen ter hoogte van Maenhoevevelden



Figuur 5-46 Gevoeligheid voor bodemverdichting ter hoogte van de Maenhoevevelden

De gemeente Sint-Katelijne-Waver is ‘zeer weinig erosiegevoelig’ volgens de erosiegevoeligheidskaart van de Vlaamse gemeenten. Wat de potentiële bodemerosiekaart per perceel betreft (Figuur 5-47), zijn de percelen binnen de Maenhoevevelden ofwel niet ingekleurd, ofwel gekenmerkt door een verwaarloosbaar risico.



Figuur 5-47 Potentiële bodemerosie per perceel (2024)

5.5.3.4 BODEMGEBRUIK EN BODEMGESCHIKTHEID

Het bodemgebuik is gemengd. De Maenhoevevelden worden omgeven door bebouwing maar bestaan grotendeels uit graslanden, die centraal doorsneden worden door een verbossende strook.

Met uitzondering van een aantal natte zones, langs de Maanhoevebeek en in het noorden van het plangebied, waar bewoning en akkerbouw minder toepasselijk zijn (zie hoofdstuk Water, hierna), zijn de meeste bodems geschikt voor diverse typen van gebruik.

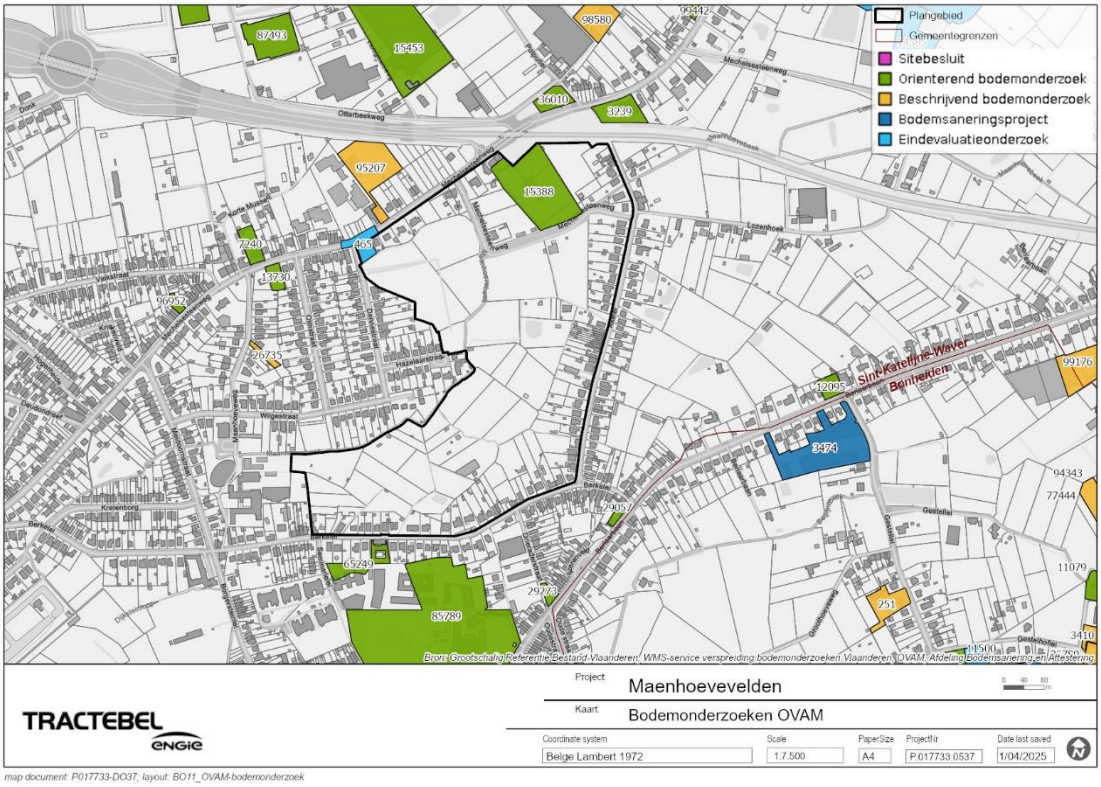
5.5.3.5 BODEMKWALITEIT

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 (2025) is hierna weergegeven. Hierbij worden 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 binnen het plangebied worden ook de dossiers van beschrijvende bodemonderzoeken of saneringen op de aanpalende percelen opgesomd, in zoverre zij mogelijk beïnvloed kunnen worden door de planingrepen.

Het noordwestelijk gedeelte van het plangebied grenst aan percelen waarvan bodemonderzoeken werden geregistreerd.

- 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 5-48 Geregistreerde bodemonderzoeken ter hoogte van de Maenhoevevelden

Tot op heden (2025) zijn er geen PFAS-verontreinigingen en actuele no regret zones in het studiegebied gekend.

5.5.4 Effectvoorspelling en -beoordeling

5.5.4.1 EFFECTEN TEN AANZIEN VAN DE FEITELIJKE REFERENTIESITUATIE

Profielwijziging

Bij de inrichting van het plangebied zal een groot deel vergraven worden, hetgeen een invloed heeft op het bodemprofiel. In de bebouwde zones is het bodemprofiel reeds grotendeels of volledig verstoord door eerder bodemgebruik. Mogelijke effecten op reeds verstoorde bodems en bodems zonder profielvernietiging zijn niet significant. De plaggen- en podzolbodems worden als zeer kwetsbare bodemprofielen aanzien. De overige zijn beperkt kwetsbaar.

Door de geplande groene bestemming centraal in het plangebied, wordt een groot deel van de podzolen en plaggenbodems gevrijwaard van bebouwing/vergraving. Er is echter nog een beduidende oppervlakte aanwezig aan kwetsbare bodemprofielen in zones die mogelijks vergraven kunnen worden. Een groot deel daarvan is echter reeds bebouwd/verstoord. Daarnaast kan er vanuit de geldende regelgeving inzake grondverzet 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).

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 ter hoogte van de parkzone. In deze zone wordt het effect van verdichting beperkt negatief beoordeeld (-1).

Bodemgebruik en bodemgeschiktheid

In het huidige Vlaamse bodembeleid wordt duurzaam bodemgebruik sterk geassocieerd met het in stand houden 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 in stand houden 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 het plangebied. Dit impliceert een detailanalyse die in het kader van deze beoordeling niet werd uitgevoerd.

Er wordt een verwaarloosbaar tot beperkt negatief effect (0/-1) verwacht voor de Maenhoevevelden. Er is een zeker graad van bestendiging van de huidige situatie. Daarnaast worden heel wat weilanden ingericht als parkgebied waarbij de wijziging van bodemgeschiktheid verwaarloosbaar is. De overige weilanden wijzigen naar woongebied, hiervoor wordt de wijziging van bodemgeschiktheid beperkt negatief beoordeeld.

Bodemkwaliteit

De aanleg van bijkomende gebouwen, verharding, parkeerzones, ondergrondse constructies en 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 Maenhoevevelden grond voorkomt die niet aan alle kwaliteitseisen voldoet.

Binnen het plangebied worden nieuwe wooneenheden voorzien en zullen er grondverzet en mogelijk bemalingswerken nodig zijn. De voorziene woningen (voor één of meerdere gezinnen) in het noordwesten van Maenhoevevelden 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. Ten gevolge van de geldende regelgeving inzake grondverzet en wanneer eventuele grondwateronttrekkingen beperkt worden of aangepast worden, zal de eventuele milieu-impact beperkt blijven (-1).

5.5.4.2 EFFECTEN TEN AANZIEN VAN DE PLANOLOGISCHE REFERENTIESITUATIE

Binnen het plangebied worden nieuwe wooneenheden voorzien en zullen er grondverzet en mogelijk bemalingswerken nodig zijn. De geldende planologische toestand (woongebied, woongebied met landelijk karakter, woonuitbreidingsgebied) laat gelijkaardige ontwikkelingen toe. Ten opzichte van de planologische toestand zijn dus geen effecten te verwachten.

5.5.4.3 BESLUIT

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de milieueffecten voor de effectgroepen ten opzichte van de feitelijke en planologische referentiesituatie.

T.o.v. de feitelijke referentiesituatie:

Er is een beduidende oppervlakte aanwezig aan kwetsbare bodemprofielen in zones die plaatselijk vergraven kunnen worden. Het effect van profielverstoring wordt hier als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Het effect van structuurwijziging en verdichting kan optreden in bepaalde zones van het plangebied. In deze zones wordt het effect van verdichting beperkt negatief beoordeeld (-1).

Globaal gezien zijn de wijzigingen in het bodemgebruik en bodemgeschiktheid verwaarloosbaar (score 0) doordat het gaat om een bestendiging van de bestaande toestand. Voor sommige herbestemmingen kunnen op perceelsniveau beperkt negatieve effecten verwacht worden (score -1).

Mogelijke verontreiniging van de bodem of het grondwater door plaatselijk grondverzet en bemaling worden niet uitgesloten. Er wordt een beperkt negatieve score (-1) toegekend.

Tabel 5-30 Effecten Discipline Bodem

Effectgroep	Feitelijke referentiesituatie	Planologische referentiesituatie
Profielwijziging	-1	0
Wijziging bodemstructuur / verdichting	-1	0
Wijziging bodemgebruik	0/-1	0
Wijziging bodemkwaliteit	-1	0

Ten opzichte van de planologische toestand, die een gelijkaardige ontwikkeling als volgens het RUP toelaat, zijn de effecten op de bodem verwaarloosbaar (score 0).

5.5.5 Milderende maatregelen en monitoring

Er worden geen milderende maatregelen, noch monitoring nodig geacht.

5.5.6 Leemten in de kennis

Grondbalansen en bemalingsstudies zullen pas in een latere fase (omgevingsvergunning) opgesteld worden. Gedetailleerde uitspraken zijn daarom niet aan de orde op planniveau.

5.6 Discipline Water

5.6.1 Afbakening studiegebied

5.6.1.1 GEOGRAFISCH

Het studiegebied voor de discipline water bestaat minimaal uit het plangebied en een zone van 200 m daarrond. Bijkomend zal het studiegebied uitgebreid worden afhankelijk van de afvoer van (afval)water (relevant is de riolering in de nabijgelegen wegenis) en hemelwater, de beïnvloeding van waterlopen, grondwaterlagen (grondwatervoerende lagen) en de relatie tot het (deel)bekken.

5.6.1.2 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 scopingnota als relevant beschouwd voor verder onderzoek:

- Wijziging oppervlaktewaterkwantiteit: kan optreden wanneer planingrepen in overstromingsgevoelige zones worden voorzien. Waterberging en de wijziging van het afvoergedrag van oppervlaktewater worden bestudeerd;
- Wijziging structuurkwaliteit: kan optreden bij de realisatie van minder doorlatende oppervlakken, en wijzigingen van het globaal niveau van het terrein;
- Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit: hangt samen met de performantie van de afvoer en behandeling van de gewijzigde afvalwaterstromen ten gevolge de geplande ontwikkeling;
- Wijziging grondwaterkwaliteit: kan relevant zijn ingeval van een wijziging van de bodemkwaliteit (zie discipline Bodem);
- Wijziging grondwaterkwantiteit: kan optreden wanneer door de planingrepen de infiltratie van de bodem afneemt en/of de grondwaterstroming verstoord wordt door ondergrondse structuren.

5.6.2 Methodiek

5.6.2.1 METHODIEK BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE

Voor de discipline Water worden de twee referentietoestanden meegenomen, zowel de feitelijke als de planologische referentiesituatie. Voor elk van deze referentiesituaties zal onderzocht worden voor welke kenmerken van het watersysteem de geplande ingrepen relevante wijzigingen kunnen inhouden.

- 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, 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.

5.6.2.2 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. Hierbij wordt vooral aandacht besteed aan het aandeel bijkomende verharding resulterend in een gewijzigde afstroming, de aanwezigheid en inname van overstromingsgevoelige gebieden (i.e. waterbergend vermogen) en de eventuele aansnijding en ruimte-inname ten aanzien van grachten en waterlopen.
    - Afvoergedrag water: planingrepen kunnen bijdragen aan het wijzigen van bodemgebruik en het eventueel dwarsen/doorsnijden van grachten en/of waterlopen kan tevens ook het afwateringspatroon wijzigen en/of de bergingscapaciteit beïnvloeden. Als uitgangspunt wordt er van uit gegaan dat het plangebied wordt ingevuld, minstens rekening houdend met de geldende regelgeving omtrent buffering en infiltratievoorzieningen zoals vastgelegd in de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater en in het Provinciaal Beleidskader m.b.t. de Watertoets.
- Wijziging Structuurkwaliteit: planingrepen kunnen bijdragen aan het wijzigen van het bodemgebruik, het dwarsen/doorsnijden van grachten en/of waterlopen, het waterbergend vermogen en het afvoergedrag van het water. Dit kan gevolgen hebben voor de structuurkwaliteit van de waterlopen.
- 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.
- Grondwaterkwaliteit: indien bemalingen noodzakelijk zijn voor bepaalde aanlegwerkzaamheden of indien er permanent gepompt wordt, kunnen mogelijk reeds bestaande bodemvervuilingen verspreid worden.
- Grondwaterkwantiteit: 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, hemelwaterverordening, decreet integraal waterbeleid en uitvoeringsbesluit.

Tabel 5-31 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, …) en gewijzigde afstroming hemelwater	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) en lozing ongezuiverd sanitair water	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	Verwacht wijziging grondwaterkwantiteit	Kwalitatieve bespreking o.b.v. aannames m.b.t. de toe- of afname van de kwantiteit van het grondwater	Expert judgement

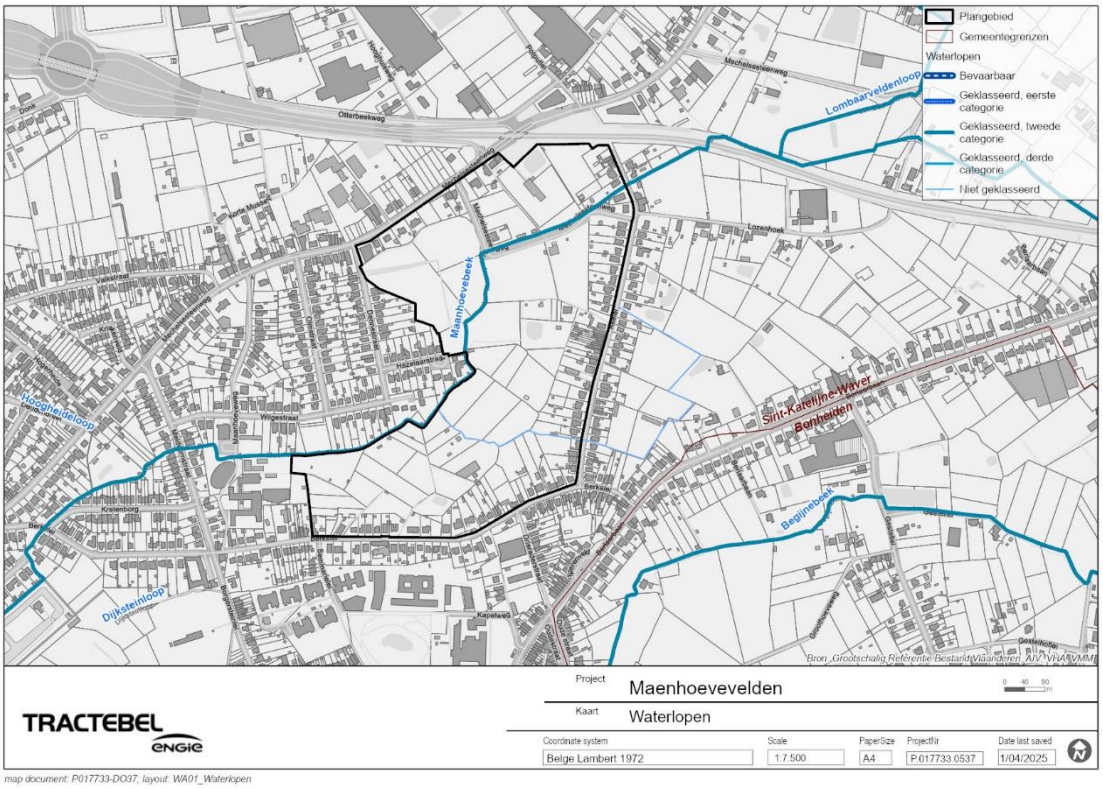
5.6.3 Beschrijving van de referentiesituaties

5.6.3.1 FEITELIJKE REFERENTIETOESTAND

Hydrologie

Het plangebied is in het stroomgebied van de Schelde gelegen, meer bepaald binnen het Dijle- en Zennebekken. De Maenhoevevelden vallen binnen het deelbekken van Vrouwvliet.

Het plangebied wordt door de Maanhoevebeek (2e cat.) en een niet-geklasseerde naamloze waterloop doorkruist. Ze hebben beide een (zeer) zwakke tot matige structuurkwaliteit. Ten zuid-oosten van het studiegebied stroomt de Begijnebeek.



Figuur 5-49 Maenhoevevelden ten opzichte van de waterlopen in de omgeving

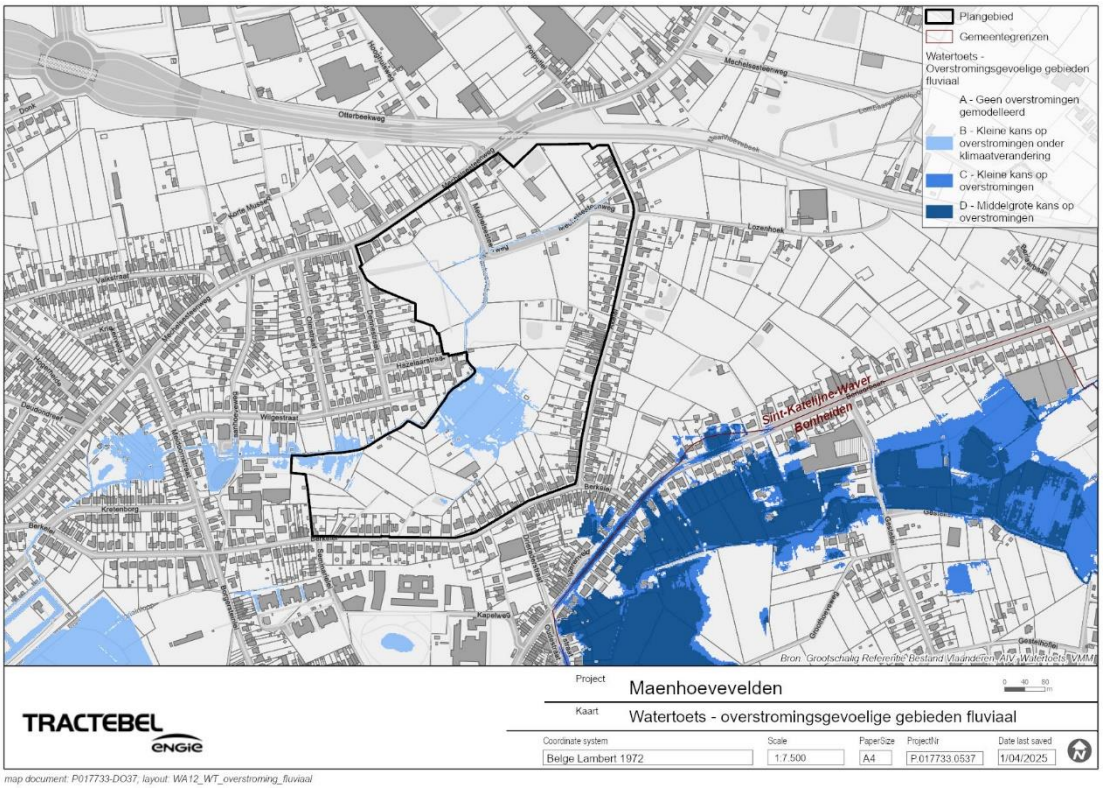
Oppervlaktewaterkwantiteit

De overstromingsgevoeligheid in het plangebied hangt zowel samen met de waterlopen (fluviaal) in het studiegebied als met de hoeveelheid neerslag die er valt (pluviaal).

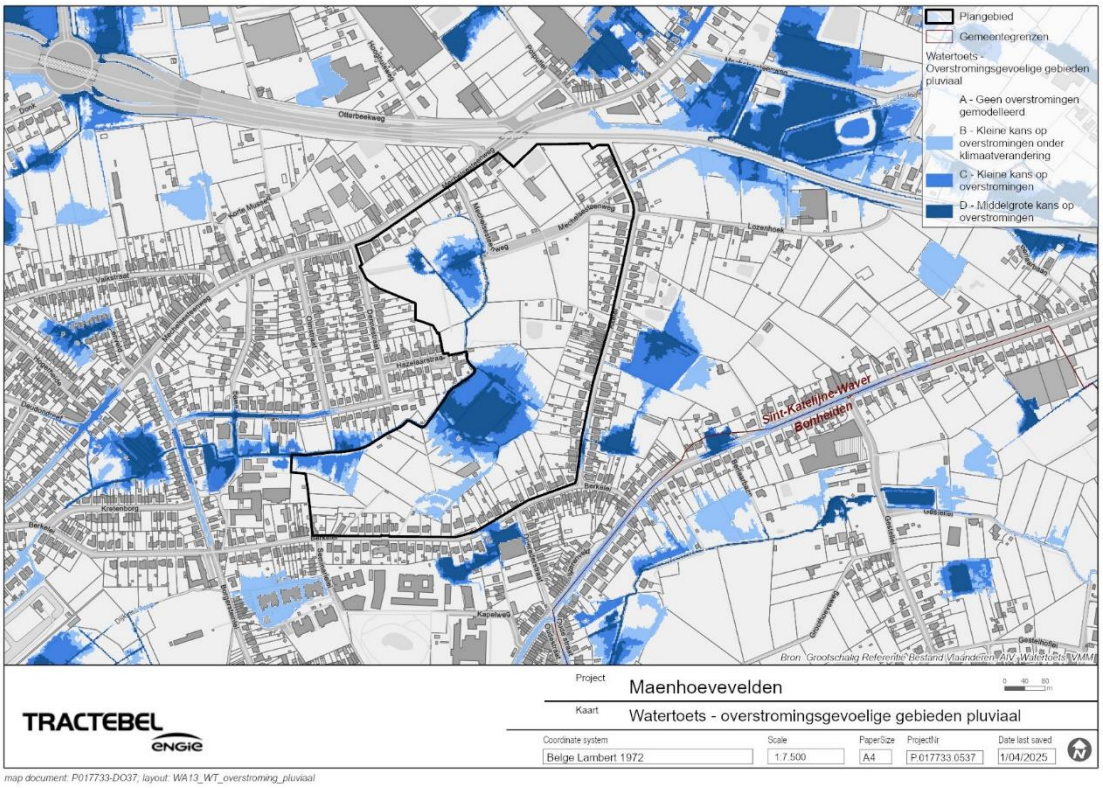
Centraal in het plangebied en langs de Maanhoevebeek is er een kleine kans op overstromingen vanuit de Maanhoevebeek onder klimaatverandering. Dit wordt weergegeven op de fluviale overstromingsgevoelige gebieden van de Watertoets (Figuur 5-50).

De pluviale overstromingsgevoelige gebieden van de Watertoets worden weergegeven op Figuur 5-51. Hierop is te zien dat de zones die gevoelig zijn voor overstromingen vanuit de Maanhoevebeek ook gevoelig zijn aan overstromingen ten gevolge van hevige regen. In die zones is er namelijk een middelgrote kans op pluviale overstromingen in het huidige klimaat. De zones worden uitgebreid met zones die een kleine kans op pluviale overstromingen vertonen in zowel het huidige klimaat als onder klimaatverandering.

Ten noorden van deze zone langs de Maanhoevebeek is nog een zone aanwezig die een middelgrote kans op pluviale overstromingen in het huidige klimaat kent. Ook deze zone wordt uitgebreid met zones die een kleine kans op pluviale overstromingen vertonen in zowel het huidige klimaat als onder klimaatverandering.

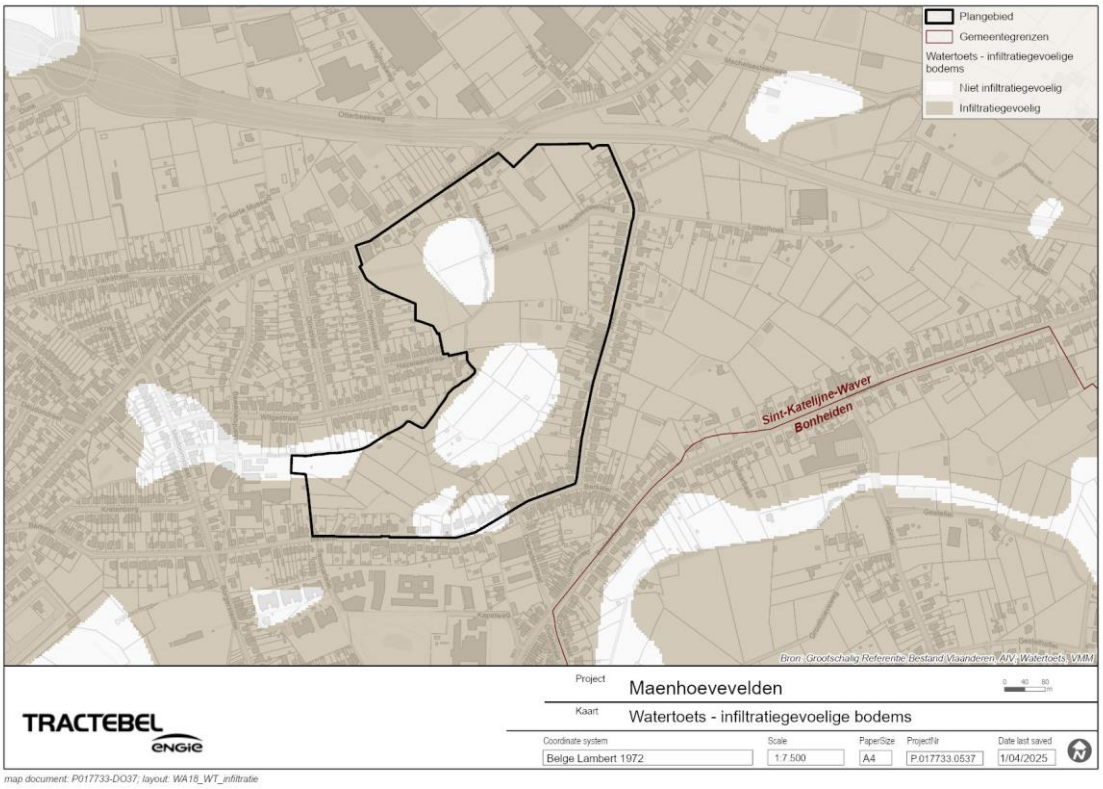


Figuur 5-50 Situering Maenhoevevelden op de overstromingsgevoeligheidskaart - fluviaal



Figuur 5-51 Situering Maenhoevevelden op de overstromingsgevoeligheidskaart - pluviaal

Binnen het plangebied is de ondergrond bovendien bepalend voor het drassig karakter ten gevolge verminderde infiltratiemogelijkheden door natte zandleembodems. Dit kan betekenen dat hemelwater langer opgehouden blijft t.h.v. het maaiveld.



Figuur 5-52 Infiltratiegevoeligheid

Oppervlaktewaterkwaliteit

De kwaliteit van de waterlopen in het plangebied is over het algemeen als ‘matig verontreinigd’ te beschouwen volgens de door de VMM routinematig opgenomen Prati-index.

De Maanhoevebeek, die stroomafwaarts van het plangebied 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 plangebied maakt deel uit van 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 voordoen op dit RWZI, maar dat de capaciteit van RWZI Mechelen-Noord wel haast bereikt is.

Grondwaterkwantiteit

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.

Het freatisch grondwaterpeil (Quartair Aquifer (HCOV-code 0100)) ligt binnen het plangebied gemiddeld tussen 0,5 en 1,5 m onder het maaiveld en is tussen de 5 en 6 m dik. Deze watervoerende laag wordt afgesloten door de Boom Aquitard (HCOV-code 0300).

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. Zones waar de grondwaterstroming gevoelig is vraagt meer aandacht voor de effecten van ingrepen op de grondwaterstroming.

Het noordelijke gedeelte van het plangebied is weinig gevoelig voor grondwaterstroming gelet de aanwezigheid van de kleiige Formatie van Boom op relatief kleine diepte. Het zuidelijke gedeelte van het plangebied is hoofdzakelijk aangeduid als matig gevoelig voor grondwaterstroming. Ter hoogte van de overstromingsgevoelige zones langs de Maanhoevebeek is het studiegebied zeer gevoelig voor grondwaterstroming.

Er wordt geen drinkwaterwinning geëxploiteerd in de ruime omgeving van het plangebied. Er zijn dan ook geen beschermingszones in de buurt afgebakend. Er zijn ook geen grondwaterwinningen vergund.

Grondwaterkwaliteit

Het risico van verontreiniging van grondwater hangt af van talrijke factoren, die samen de kwetsbaarheid van de ondergrond bepalen. Het grondwater in het plangebied blijkt weinig kwetsbaar omdat de watervoerende laag uit leemhoudende zanden bestaat die door een kleiige laag wordt afgedekt.

Zoals reeds vermeld bij de discipline bodem zijn er enkele percelen die vervuild zijn. Er 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. Een meer volledig overzicht werd gegeven binnen de discipline Bodem.

5.6.3.2 PLANOLOGISCHE REFERENTIESITUATIE

In Maenhoevevelden is het Gewestplan Mechelen van kracht. Het gebied is grotendeels ingekleurd als woonuitbreidingsgebied. De oostelijke rand is woongebied met landelijk karakter. De andere randen zijn woongebied. De planologische referentiesituatie gaat dus uit van een bestemming die, net als volgens het GRUP in opmaak, betekent dat het plangebied deels verhard kan worden.

5.6.4 Effectvoorspelling en -beoordeling

5.6.4.1 WIJZIGING OPPERVLAKTEWATERKWANTITEIT

Zoals reeds eerder vermeld, wordt voor de effectgroep wijziging oppervlaktewaterkwantiteit vooral aandacht besteed aan de gewijzigde afstroming, de aanwezigheid en inname van overstromingsgevoelige gebieden (i.e. waterbergend vermogen) en de eventuele aansnijding en ruimte-inname ten aanzien van grachten en waterlopen.

T.o.v. de feitelijke referentiesituatie

Binnen het plangebied wijzigt de mate van verharding ten opzichte van de bestaande toestand (i.e. toename in verharding). Deze toename in verharding kan een **wijziging van de hemelwaterafstroming** veroorzaken en is onderworpen aan de Gewestelijke Stedenbouwkundige Hemelwaterverordening (GSHV, 2025). De (basis)normen van de GSHV voor infiltratie zijn als volgt: minimaal 330 m³ infiltratievolume per hectare verharde oppervlakte met een minimum van 800 m² infiltratieoppervlakte per hectare verharde oppervlakte. Als er om technische redenen geen infiltratievoorziening kan worden aangelegd: bufferen met vertraagde afvoer: minimum 430 m³ buffervolume per hectare verharde oppervlakte met een maximaal lozingsdebiet van 5 l/s/ha.

Het plangebied bestaat vnl. uit vochtige zandbodems en kent ondiepe grondwaterstanden. Daarom zal infiltratie door de hoge grondwaterstanden technisch wellicht niet haalbaar zijn (i.e. ondiep grondwater). In dit geval dient conform de hemelwaterverordening voor het woongebied voldoende buffervolume voorzien te worden. Indien mogelijk wordt ingezet op maximale infiltratie conform de hemelwaterverordening. Dit wordt als beperkt negatief (-1) beoordeeld. Door het hergebruik zal ook minder hemelwater dienen te infiltreren en/of (vertraagd) af te stromen.

De inname van overstromingsgevoelig gebied wordt naar oppervlakte en volume volledig gecompenseerd door inrichting van nieuw overstroombaar gebied nabij de desbetreffende zone. Er wordt verondersteld dat in zones waar er nieuwe verhardingen komen, het volledige overstromingsvolume wordt ingenomen. Dit is een conservatieve aanname aangezien vermoedelijk niet alle nieuwe verhardingen in ophoging liggen en zodoende niet noodzakelijk overstromingsvolume innemen.

Voor zones in **niet overstromingsgevoelig gebied** maar een grote oppervlakte verharding wordt een beperkt negatief effect (score -1) gehanteerd. Hier zouden de bepalingen vanuit de stedenbouwkundige verordening met de bufferingsvoorwaarden van de waterloopbeheerder moeten volstaan om eventuele effecten te ondervangen.

Het voorkomen van **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).

T.o.v. de planologische referentiesituatie

Er wordt een parkgebied aangeduid ter hoogte van de meest gevoelige zones (kans op pluviale en fluviale overstromingen en een slecht doorlatende bodem). Dit wordt beperkt positief beoordeeld (+1) ten opzichte van de planologische referentiesituatie die verharding op deze locatie niet uitsluit.

Ter hoogte van de gevoelige zone in het noorden van het plangebied blijft verharding mogelijk, net zoals in de planologische referentiesituatie. Dit wordt neutraal (0) beoordeeld.

5.6.4.2 WIJZIGING STRUCTUURKWALITEIT

T.o.v. de feitelijke referentiesituatie

Voor het vrijwaren van de structuurkwaliteit van de waterloop geldt de generieke vrije zone van 5m in functie van het onderhoud van de waterloop (tevens van belang voor de doorstroomcapaciteit en dus de oppervlaktewaterkwantiteit).

Het plangebied wordt doorkruist door twee waterlopen met een (zeer) zwakke tot matige structuurkwaliteit.

Er wordt een zone voor open oppervlaktewater aangeduid samen met een blauwgroene zone in het centrale, meest natte en laaggelegen deel. Dit wordt beperkt positief (+1) beoordeeld.

T.o.v. de planologische referentiesituatie

Er wordt een parkgebied aangeduid ter hoogte van de meest gevoelige zones. Dit wordt beperkt positief beoordeeld (+1) ten opzichte van de planologische referentiesituatie die bebouwing op deze locatie niet uitsluit.

5.6.4.3 WIJZIGING OPPERVLAKTEWATERKWALITEIT

T.o.v. de feitelijke referentiesituatie

De totale bijkomende afvalwaterproductie naar de RWZI van Mechelen-Noord bedraagt indicatief 1.043 IE of 1,2% van de totale capaciteit van de RWZI. Gerekend met een gemiddeld verbruik van ca. 30 m³

per persoon per jaar zou dit neerkomen op een extra te behandelen debiet van ca. 31.000 m³/jaar (ca. 86 m³/dag).

Bijkomend programma	Afvalwater-productie[12]	RWZI
Maximaal 440 WE	440 WE x 2.37 inw/WE = **1043 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.

De wijziging van afvalwater wordt als beperkt negatief beoordeeld (-1).

T.o.v. de planologische referentiesituatie

In de planologische referentiesituatie kunnen ook woningen op het RWZI aangesloten worden. De geplande ontwikkelingen binnen de Maenhoevevelden krijgen daarom t.o.v. deze referentietoestand een verwaarloosbare score (0) toegekend.

5.6.4.4 WIJZIGING GRONDWATERKWANTITEIT

T.o.v. de feitelijke referentiesituatie

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.

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 aangenomen dat er bij nieuwbouw wordt voldaan aan de geldende regelgeving, waardoor 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 mate dat er hemelwater hergebruikt wordt zal de hoeveelheid die kan infiltreren afnemen.

Binnen het plangebied zijn er zones met goede en minder goede infiltratie. Een aantal deelzones zijn wel geschikt voor diepere grondwateraanvulling. Verharding (verzegeling) van deze gebieden kan hier van invloed zijn. Binnen het plangebied is de noordelijke zone bovengemiddeld van belang voor de grondwateraanvulling. Het effect van de plaatselijke ontwikkeling als woongebied op de grondwatervoeding wordt als beperkt negatief (-1) beoordeeld.

Tenslotte kan worden gesteld dat in valleizones of zones met een hoge grondwaterstand beperkt negatieve effecten op de **grondwaterstroming** kunnen verwacht kunnen worden wanneer aaneengesloten diepe ondergrondse constructies worden aangebracht. Dit is ook een probleem

[12] Gemiddeld aantal inwoners per wooneenheid in Mechelen: 2.37

wanneer er op geringe diepte kleiige lagen voorkomen. Omwille van deze redenen wordt een beperkt negatieve impact (-1) verwacht op de grondwaterstroming en dus de grondwaterkwantiteit.

T.o.v. de planologische referentiesituatie

Het effect van de plaatselijke ontwikkeling als woongebied op de grondwatervoeding is verwaarloosbaar (0). In de planologische referentiesituatie zijn namelijk ook al **verhardingen** toegelaten in de zones waar verdroging zou kunnen optreden en een lage infiltratie kennen. Dezelfde redenering geldt voor de wijzigingen van de **grondwaterstroming**.

5.6.4.5 WIJZIGING GRONDWATERKWALITEIT

T.o.v. de feitelijke referentiesituatie

Naar grondwaterverontreiniging toe wordt verwezen naar de effectbeoordeling onder het hoofdstuk Bodem. Het is bovendien belangrijk te vermelden dat het plangebied buiten beschermingszones van een grondwaterwinning gelegen is. In zijn algemeenheid dienen nieuwe inrichtingen te voldoen aan de voorschriften en regelgeving binnen Vlarem en Vlarebo, waar van toepassing. Toepassen van de regelgeving terzake maakt dat het risico op grondwaterverontreiniging van de nieuwe projecten binnen het plangebied tot een minimum kan worden herleid.

In het plangebied zullen echter bemalingswerken noodzakelijk zijn (tijdens de aanlegfase). Hierbij bestaat de mogelijkheid dat aanwezige verontreinigingen worden gemobiliseerd binnen het gebied of aangetrokken worden vanuit naburige percelen. Daarom wordt het effect als verwaarloosbaar tot beperkt negatief (0/-1) beoordeeld worden.

T.o.v. de planologische referentiesituatie

De beoordeling ten opzichte van de planologische referentiesituatie is gelijkaardig aan die ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie.

5.6.4.6 BESLUIT

Wanneer functies met een bijkomende verharding worden gerealiseerd in of nabij een overstromingsgevoelig gebied heeft dit een impact op de **oppervlaktewaterkwantiteit.** Ook de ondergrond bepaalt het drassig karakter ten gevolge van verminderde infiltratiemogelijkheden door nat zand. Gezien de beperkte schaalgrootte van het plan, en gezien de verplichte maatregelen inzake opvang, hergebruik, infiltratie en/of vertraagde afvoer die conform de nieuwe hemelwaterverordening binnen het nieuwe woongebied moeten worden voorzien, wordt het risico op overstromingen ten gevolge van het plan evenwel als zeer beperkt beoordeeld worden.

Bij het voorzien van voldoende ruimte voor de waterloop (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, kunnen negatieve effecten die door afstromend hemelwater kunnen veroorzaakt worden grotendeels vermeden worden. Ook een zo groot mogelijk open afwateringssysteem kan verdere negatieve effecten vermijden. 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. Er wordt echter 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.

De in het GRUP voorziene woonontwikkelingen zullen **bijkomend afvalwater** genereren. Gelet op de aard van de activiteiten zal het gaan om huishoudelijk afvalwater. Indien er een aansluiting van het afvalwater vanuit het plangebied mogelijk is op de huidige infrastructuur en de capaciteit van het RWZI via permanente evaluaties wordt gestuurd, wordt het effect van afvalwater hooguit als beperkt negatief beoordeeld.

In de toekomst zal waar wonen voorzien wordt, de verharde oppervlakte toenemen waardoor er minder water in de bodem kan infiltreren, en er in principe verdroging optreedt.

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 valleizones, gebieden met een hoge grondwaterstand of gebieden met kleilagen op geringe diepte beperkte negatieve effecten verwacht kunnen worden.

De nieuwe inrichtingen moeten voldoen aan de vigerende regelgeving (Vlarem en Vlarebo) waardoor geen noemenswaardige effecten verwacht worden 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 het studiegebied.

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de scores voor de verschillende referentietoestanden.

Tabel 5-32 Effecten Discipline Water

Effectgroep		**Feitelijke referentiesituatie**	**Planologische referentiesituatie**
Oppervlaktewaterkwantiteit		-1	0/+1
Structuurkwaliteit		+1	+1
Oppervlaktewaterkwaliteit		-1	0
Grondwaterkwantiteit	Verharding	-1	0
	Stroming	-1	0
Grondwaterkwaliteit		0/-1	0/-1

5.6.5 Milderende maatregelen en monitoring

Gezien er op basis van de evaluatie er hooguit beperkte effecten verwacht worden, kan op basis van deze beoordeling aangegeven worden dat er geen milderende maatregelen worden opgelegd in het GRUP. De wettelijke verplichtingen in de volgende fases en de in het GRUP opgenomen voorschriften bieden voldoende garantie om de genoemde risico's te ondervangen.

Volgende aanbevelingen kunnen bijdragen tot een meer optimaal waterbeheer:

- Beperken verharding, zodat de afstroming, de nood aan infiltratie en buffering wordt beperkt
- Inzetten op collectieve systemen voor hemelwaterinfiltratie en buffering, eerder dan op individuele maatregelen per woning
- Voorkeur voor open waterbekkens eerder dan ondergrondse die binnen de inrichting van het gebied worden geïntegreerd
- Behoud bestaande bergingscapaciteit van het gebied, zodat geen bijkomend overstromingsrisico naar aangrenzende gebieden ontstaat
- Geen volwaardige ondergrondse verdieping tenzij geen aanzienlijke impact kan worden aangetoond.

5.6.6 Leemtes in de kennis

Op moment van schrijven van voorliggende plan-MER is er geen gedetailleerde informatie beschikbaar omtrent de grondwatertafel (i.e. peilbuizen). De benodigde oppervlakte om het infiltratie/buffervolume te voorzien is afhankelijk van de grondwaterstand t.h.v. het woongebied (i.e. GHG = Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand) en de infiltratiecapaciteit van de bodem. Als gevolg van bovenstaande kan in functie van het RUP niet (in detail) berekend worden hoeveel oppervlakte er effectief nodig zal zijn om het benodigde infiltratie/buffervolume te voorzien voor de woonontwikkeling.

5.6.7 Elementen van de watertoets

De watertoets is een instrument waarmee de overheid die beslist over een vergunning, een plan of een programma inschat welke de impact ervan is op het watersysteem. Het resultaat van de watertoets wordt als een waterparagraaf opgenomen in de vergunning of in de goedkeuring van het plan of het programma.

Op 25 november 2022 keurde de Vlaamse Regering een aantal ingrijpende wijzigingen aan het watertoetsbesluit definitief goed. De wijzigingen omvatten o.a. dat de bepaling van de adviesinstanties in het kader van de watertoets wordt aangepast en dat de huidige watertoetskaart verdwijnt en wordt vervangen door drie nieuwe overstromingskaarten (pluviaal, fluviaal en kust).

Hieronder worden vanuit het effectenonderzoek op het watersysteem elementen t.b.v. de watertoets in een aparte paragraaf opgenomen.

5.6.7.1 RESULTAAT

Doelstelling		Effecten	Beoordeling
Goede chemische kwaliteit van oppervlaktewater	Voorkomen en verminderen van verontreiniging.	Het plan heeft geen directe aantoonbare impact op de oppervlaktewaterkwaliteit	Neutraal effect
Goede ecologische kwaliteit van oppervlaktewater	Goede water- en structuurkwaliteit i.f.v. ecologische waarden.	De oeverinrichting van de waterlopen wordt niet gewijzigd.	Neutraal effect
Goede kwantitatieve toestand van oppervlaktewater en grondwater		Er wordt nieuwe verharding voorzien.	(Beperkt) negatief effect gezien de geldende wettelijke bepalingen
Duurzaam beheer van watervoorraden	Voorkomen van uitputting van oppervlaktewater- en grondwatervoorraden door duurzame watervoorziening en duurzaam watergebruik	Het plan zorgt voor het bestendigen van een groot deel van de open ruimte. Er wordt nieuwe verharding ingepland.	Beperkt negatief effect

Vrijwaren van natuurlijkheid van aquatische ecosystemen en waterrijke gebieden	Natuurlijke werking van watersystemen, tegengaan van versnippering.	Het aspect is niet relevant in de context van het voorliggende plan.	Neutraal effect
Beheer van hemelwater en oppervlaktewater	Nuttige aanwending van hemelwater, voldoende infiltratie, vertraagde afvoer, gescheiden rioleringen. Ruimte voor waterlopen, vrijwaren van overstromingsgebieden, voorkomen van ongewenste overstromingen.	Het plan zorgt voor het bestendigen van een groot deel van de open ruimte. Er wordt nieuwe verharding ingepland.	Beperkt negatief effect
Reductie van erosie	Maximaal voorkomen van sedimentaanvoer naar waterlopen door regenerosie.	Het aspect is niet relevant in de context van het voorliggende plan.	Geen effect

5.7 Discipline Biodiversiteit

5.7.1 Afbakening studiegebied

5.7.1.1 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 het plangebied genomen, in verband met mogelijke effecten op het ecologisch netwerk.

5.7.1.2 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 op ruime afstand (> 1 km) van het plangebied (zie Figuur 5-53 en Figuur 5-54). Op basis van de afstand tot het plangebied en de kenmerken van het plan worden geen indirecte negatieve effecten (via bv. verdroging of versnippering) op deze Habitatrichtlijn- of VEN-gebieden verwacht. In dit kader zal geen verscherpte natuurtoets of (voortoets tot) passende beoordeling worden opgemaakt.

5.7.2 Methodiek

5.7.2.1 METHODIEK GRONDIG ONDERZOEK 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. Op basis van een terreinbezoek werd een screening uitgevoerd 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.

5.7.2.2 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:
    - Toename/afname biotopen: er wordt nagegaan wat de impact van het plan is op lokaal ruimteverlies en lokale ruimtewinst binnen het plangebied. Het plan geeft enerzijds mogelijk aanleiding tot winst aan biotopen door het gebied natuurlijk in te richten en door de versterking van het groenblauwe netwerk ter hoogte van de Maenhoevebeek. De inplanting van stedelijke woongebied geeft anderzijds mogelijk aanleiding tot lokaal biotoopverlies.
    - Bosbalans: specifiek met betrekking tot het verlies / winst aan bos wordt een bosbalans opgemaakt.
    - Toename/afname leefgebieden: er wordt nagegaan wat de impact is van het plan op de leefgebieden voor fauna in het studiegebied.

- Versnippering: er wordt nagegaan wat de impact is van het plan op de migratie van plant- en diersoorten. Binnen het plangebied 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. 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 mogelijke verstoringseffecten onderzocht in relatie tot aanwezige kwetsbare soorten.
- Eutrofiëring en verzuring: eventuele wijzigen met betrekking tot stikstofemissies, die onderzocht worden in de discipline lucht, kunnen een impact hebben op de aanwezige vegetaties.

Tabel 5-33: beoordelingskader voor de discipline biodiversiteit

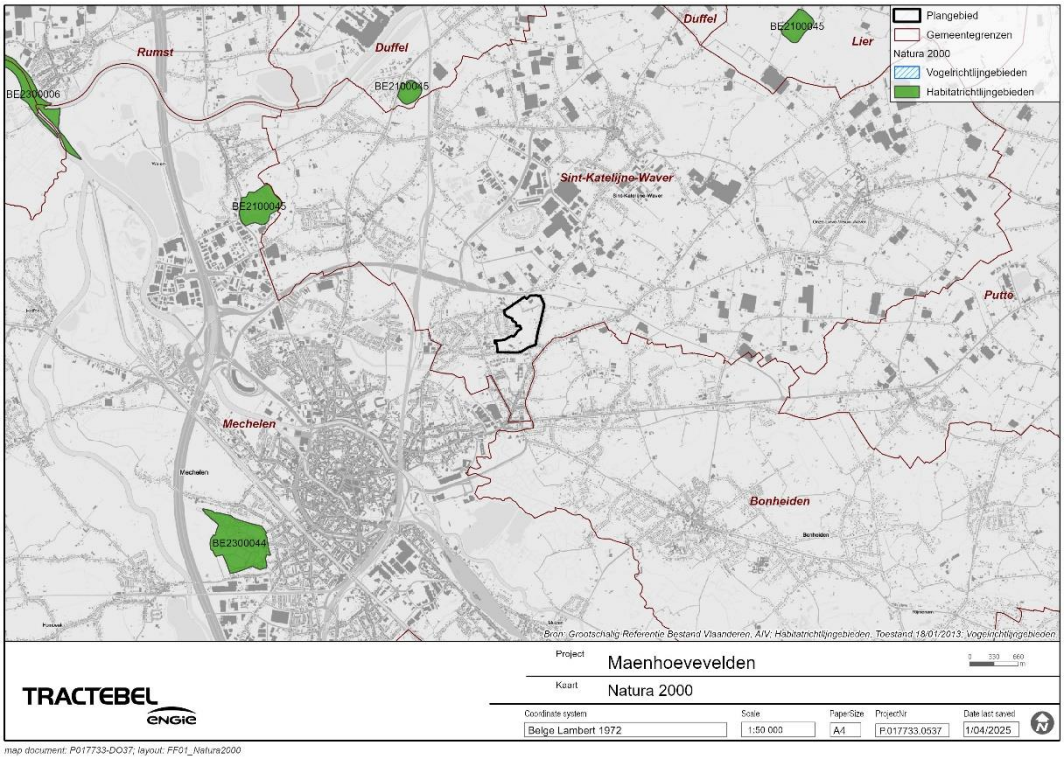
Effecten	Criterium	Methodiek	Toetsingskader
Ruimtebeslag	Oppervlakte waardevol gebied (voor fauna en/of flora) dat zal verdwijnen of gecreëerd worden	GIS-analyse, terreinbezoek, oppervlakte waardevolle biotooptypes die rechtstreeks dreigen aangetast te worden ten gevolge van het plan of die gecreëerd 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
Verstoring	Kwetsbare soorten die beïnvloed kunnen worden door rustverstoring	Evaluatie van de (wijziging in) ecologische kwaliteit	Beschermde vegetaties en soorten; biologisch waardevolle vegetaties Expert judgement
Eutrofiëring 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. de ecosysteemkwetsbaarheid skaarten en expert judgement.

5.7.3 Beschrijving van de referentiesituaties

5.7.3.1 GLOBALE ECOLOGISCHE STRUCTUUR

Speciale beschermingszones

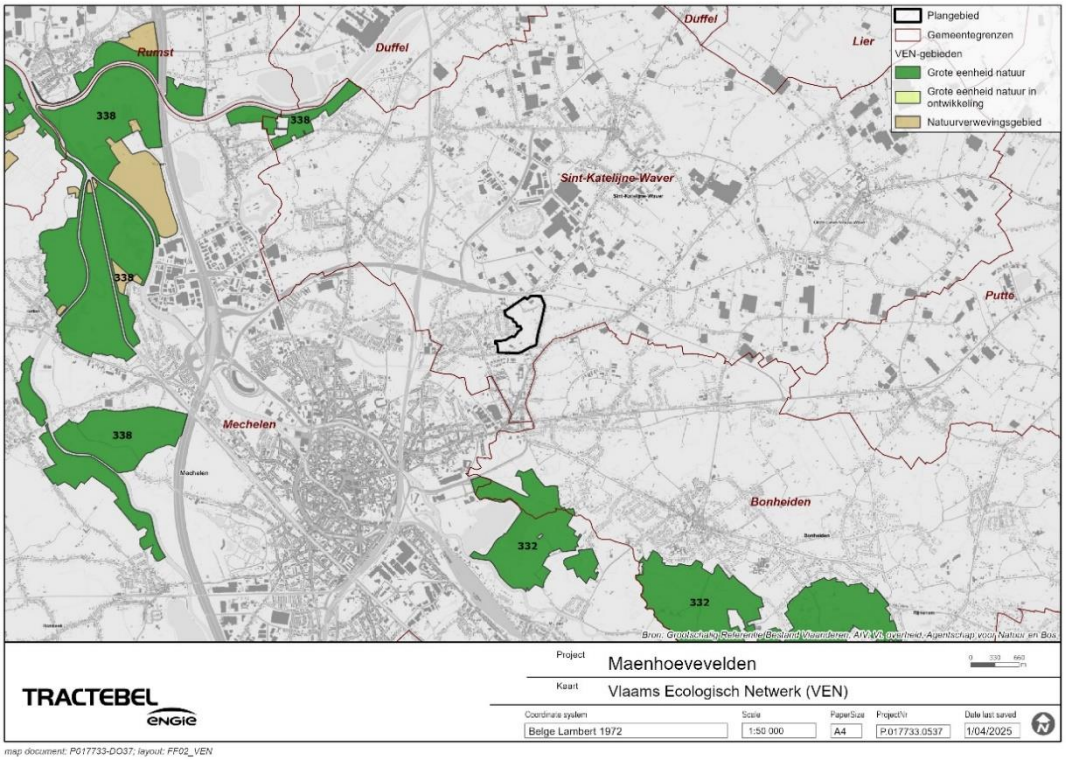
Binnen het plangebied komen geen speciale beschermingszones voor (Figuur 5-53). Er zijn er geen speciale beschermingszones gelegen binnen een afstand van 1 km. Ramsar-gebieden zijn evenmin aanwezig.



Figuur 5-53 Speciale beschermingszones

VEN- en IVON-gebieden

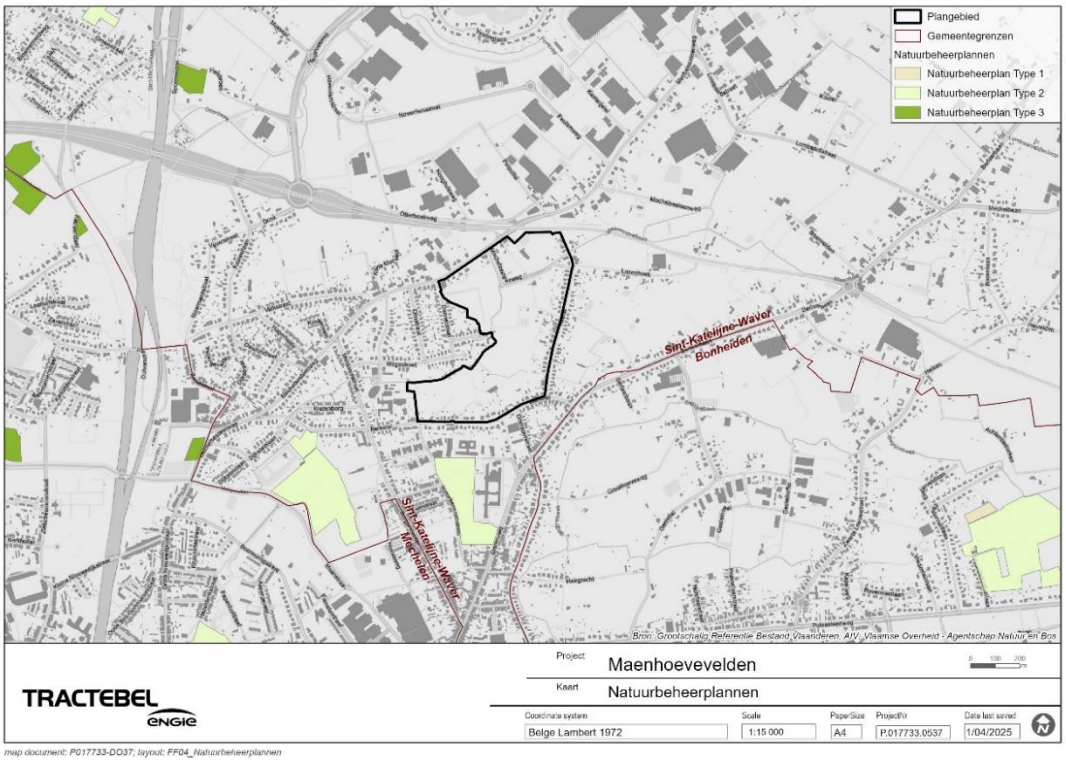
Binnen het plangebied komen geen gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) of het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON) voor (Figuur 5-54). Er zijn geen VEN- of IVON-gebieden gelegen binnen een afstand van 1 km.



Figuur 5-54 VEN- en IVON-gebieden

Natuur- en bosreservaten

Binnen het plangebied komen geen natuur- of bosreservaten voor. Ten zuiden, op ca. 140 m afstand van het plangebied, is het Borgersteinpark gelegen. Hiervoor werd een natuurbeheerplan type 2 opgemaakt in 2023. Ten zuidwesten, op ca. 390 m van het plangebied, is het Pasbrugbos gelegen. Hiervoor werd een natuurbeheerplan type 2 opgemaakt in 2023.



Figuur 5-55 Natuurbeheerplannen

Natuurverbindingen

In het gemeentelijk structuurplan (GRS) Sint-Katelijne-Waver zijn geen natuurverbindingen ter hoogte van het plangebied aangeduid.

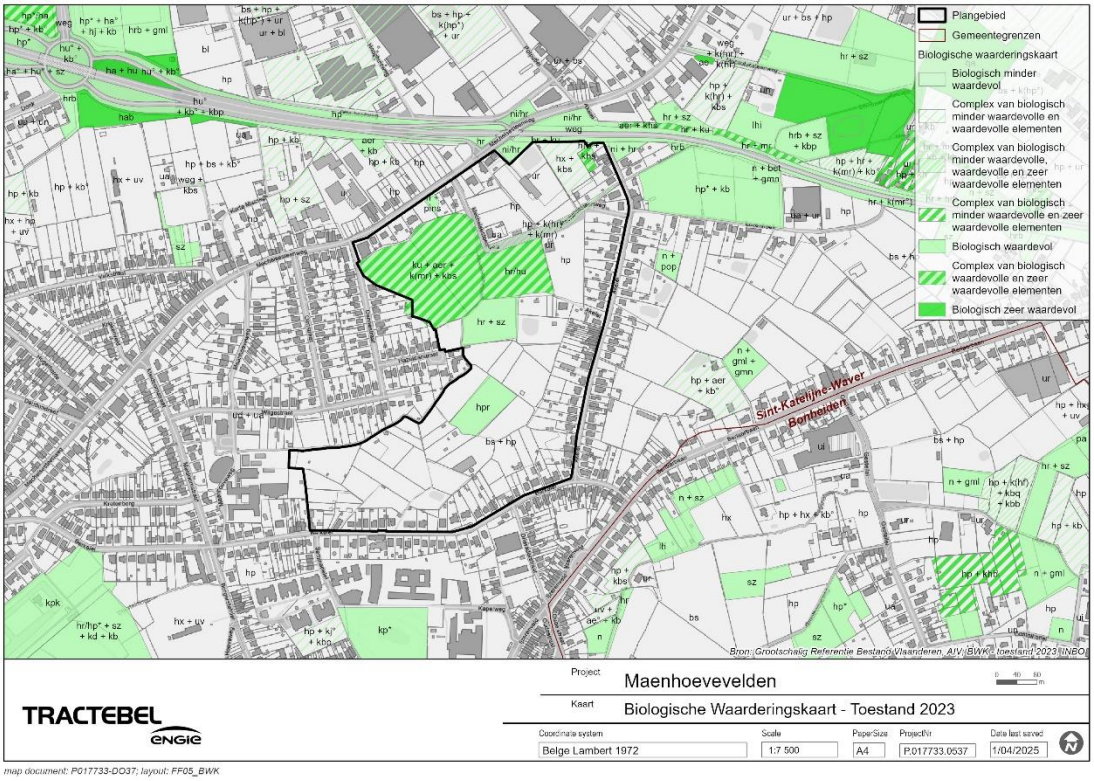
In de provincie Antwerpen wordt actief gewerkt aan het verbinden van natuurgebieden via het zogenoemde Functioneel Ecologisch Netwerk. De hier bijbehorende kaarten brengen de opportuniteiten voor natuurverbindingen in beeld. Binnen het plangebied zijn zoekzones voor verbinding van soorten van structuurrijke graslanden met kleine landschapselementen aanwezig. Er zijn geen natuurkerngebieden aanwezig.

Er bevinden zich geen vismigratieknelpunten ter hoogte van het plangebied.

5.7.3.2 VEGETATIE

Biologische waarderingskaart

Volgens de biologische waarderingskaart (versie 2, 2023) bevat het plangebied biologisch waardevolle tot zeer waardevolle vegetaties of elementen (Figuur 5-56). Een overzicht van de biologische waardering van de voorkomende vegetaties en elementen is weergegeven in Tabel 5-34.



Figuur 5-56 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2023)

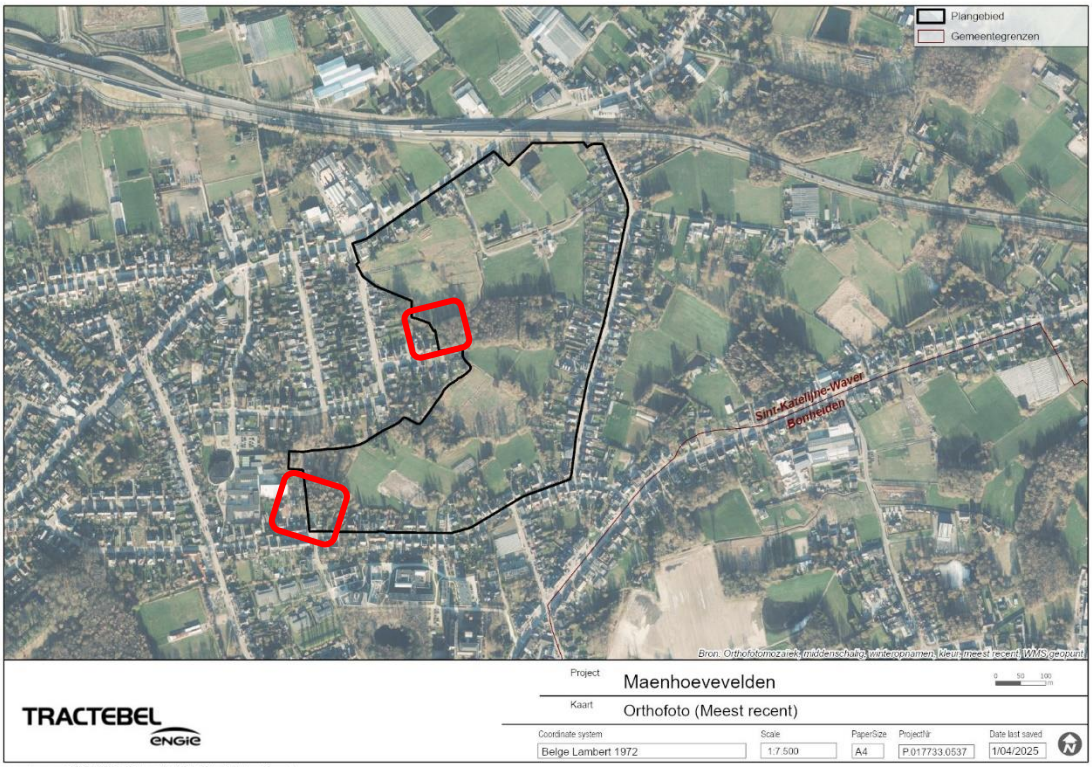
Er werd nagegaan in hoeverre de situatie zoals beschreven in de BWK nog overeenkomt met de situatie op het terrein, er worden twee bijkomende waardevolle zones meegenomen in de analyse Figuur 5-57. Het plangebied is grotendeels aangeduid als biologisch minder waardevol door de aanwezigheid van bebouwing (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[13] (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 (zie ook verder).

In het noorden van Maenhoevevelden 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).



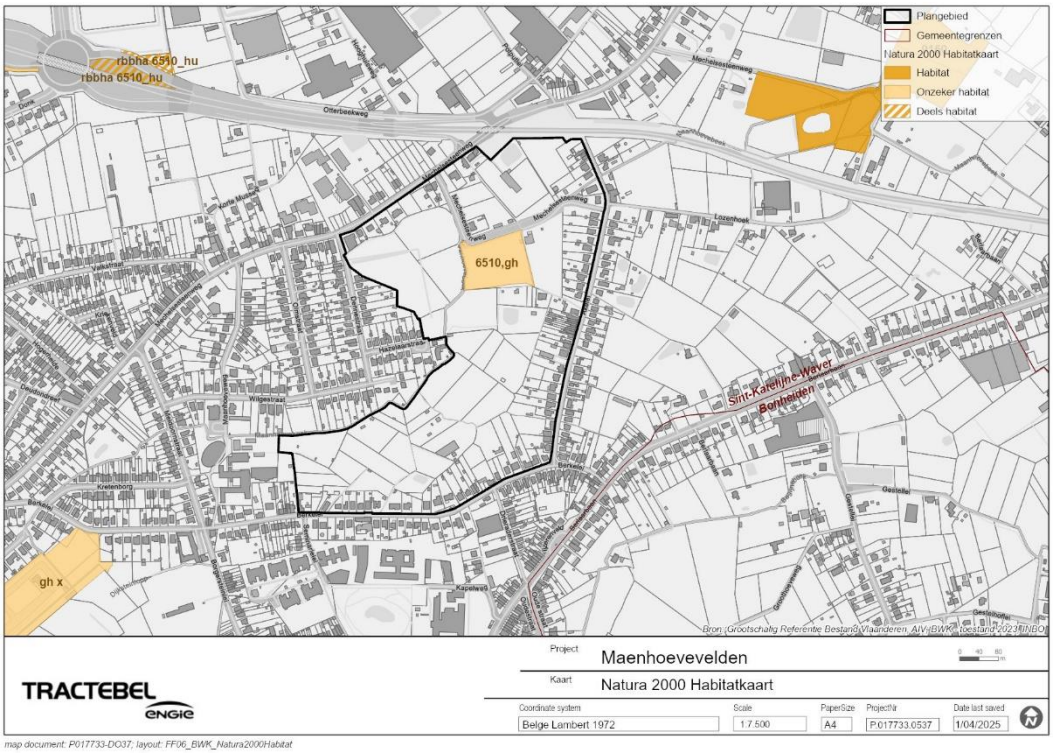
Figuur 5-57 Luchtfoto van Maenhoevevelden, met aanduiding van de twee biologische waardevolle zones die niet voorkomen op de BWK

[13] Met uitzondering van de Maanhoevebeek is hier geen oppervlaktewater aanwezig.

Tabel 5-34 Biologische waardering op basis van de geactualiseerde biologische waarderingskaart versie 2, 2023.

	Oppervlakte (ha)
Minder waardevol	21,1
Complex van minder waardevolle en waardevolle elementen	0,7
Complex van minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen	0,5
Waardevol	2,6
Complex van waardevol en zeer waardevolle elementen	4,92
Zeer waardevol	0
Totaal	29,80

Voor 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.

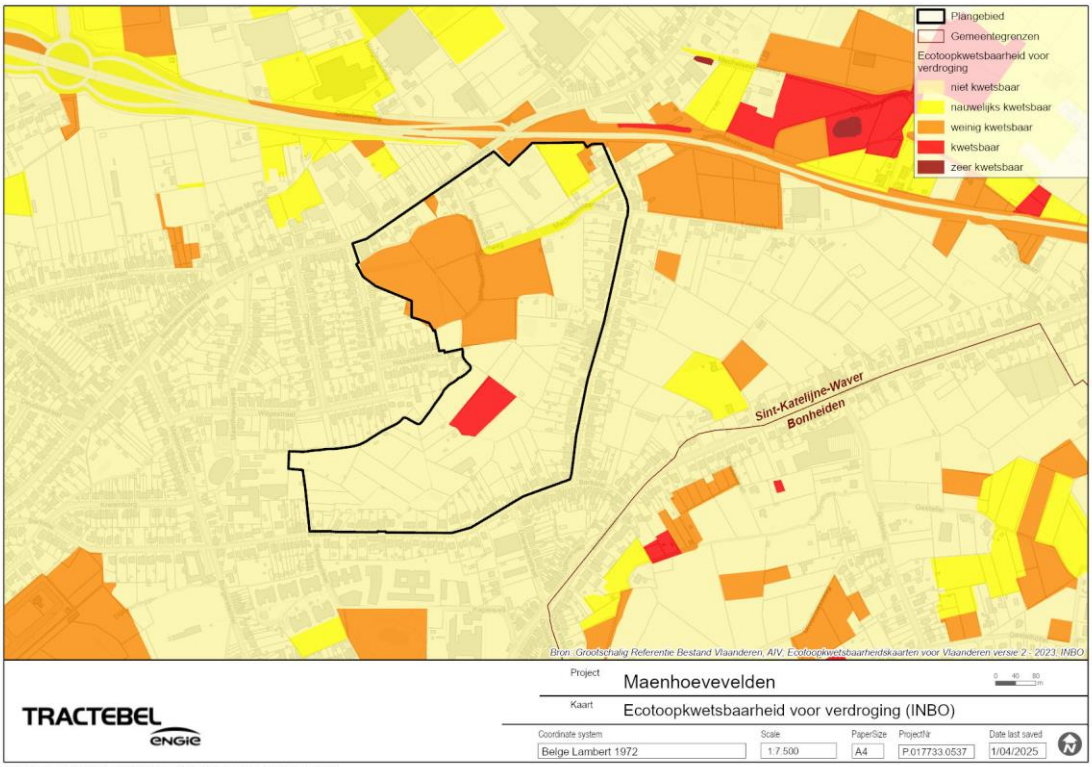


Figuur 5-58 Habitatkaart (versie 2023)

Ecotoopkwetsbaarheidskaarten

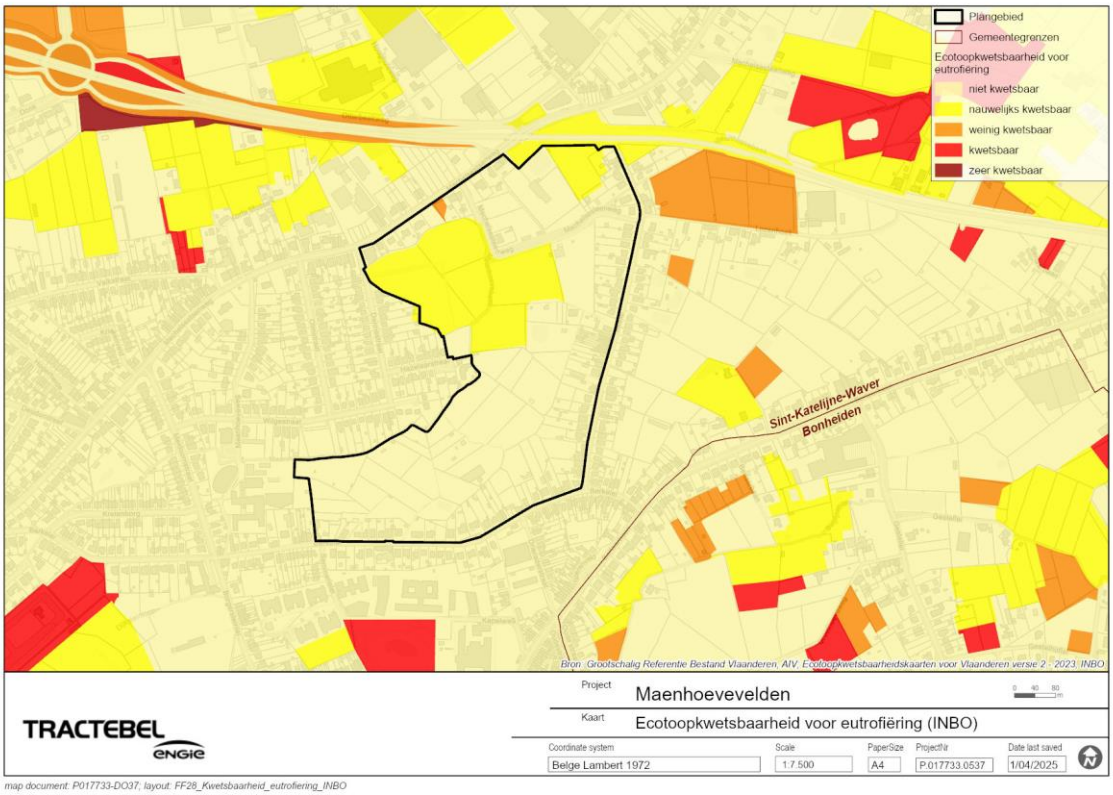
Op basis van de abiotische standplaatsvereisten van de ecotopen zijn op basis van de biologische waarderingskaart versie 2 (2023) enkele ecotoopkwetsbaarheidskaarten opgemaakt.

Figuur 5-59 geeft de kwetsbaarheidskaart voor **verdroging**. Hieruit blijkt dat voornamelijk zones voorkomen die weinig, nauwelijks of niet gevoelig zijn aan verdroging. Centraal in het plangebied komt een kwetsbare zone voor.



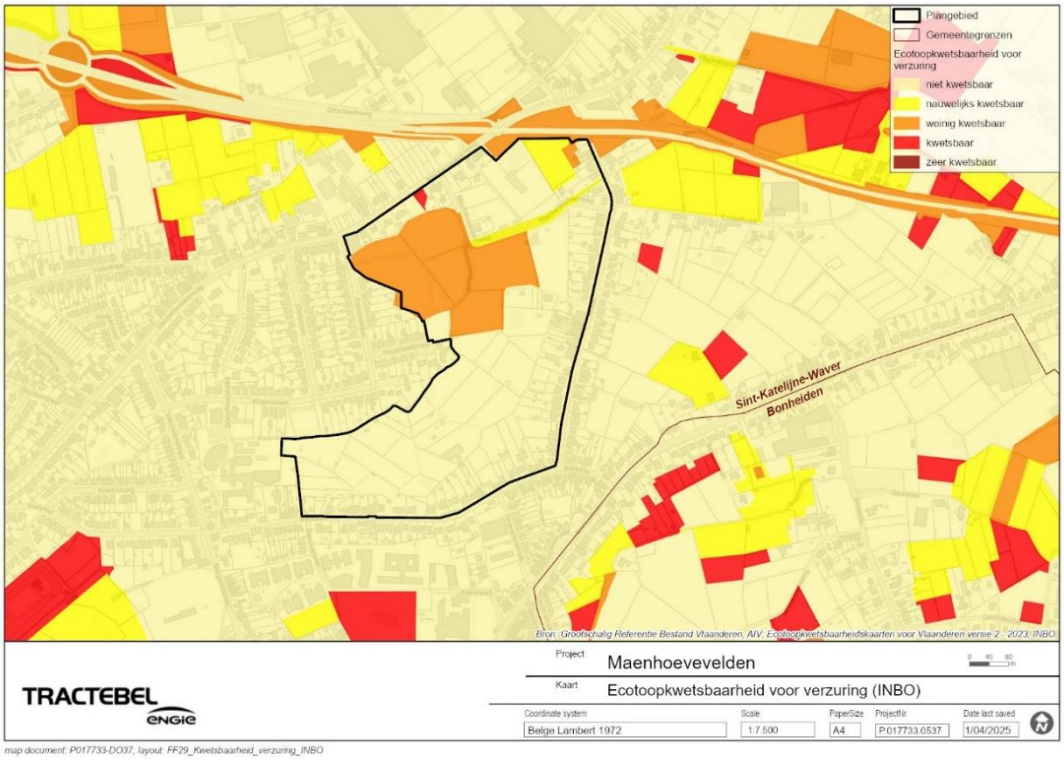
Figuur 5-59 Kwetsbaarheidskaart verdroging (versie 2023)

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 5-60 geeft de kwetsbaarheidskaart voor eutrofiering. Hieruit blijkt dat voornamelijk zones voorkomen die weinig, nauwelijks of niet gevoelig zijn aan eutrofiëring. In de omgeving van het plangebied komen wel enkele kwetsbare zones voor.



Figuur 5-60 Kwetsbaarheidskaart eutrofiering (versie 2023)

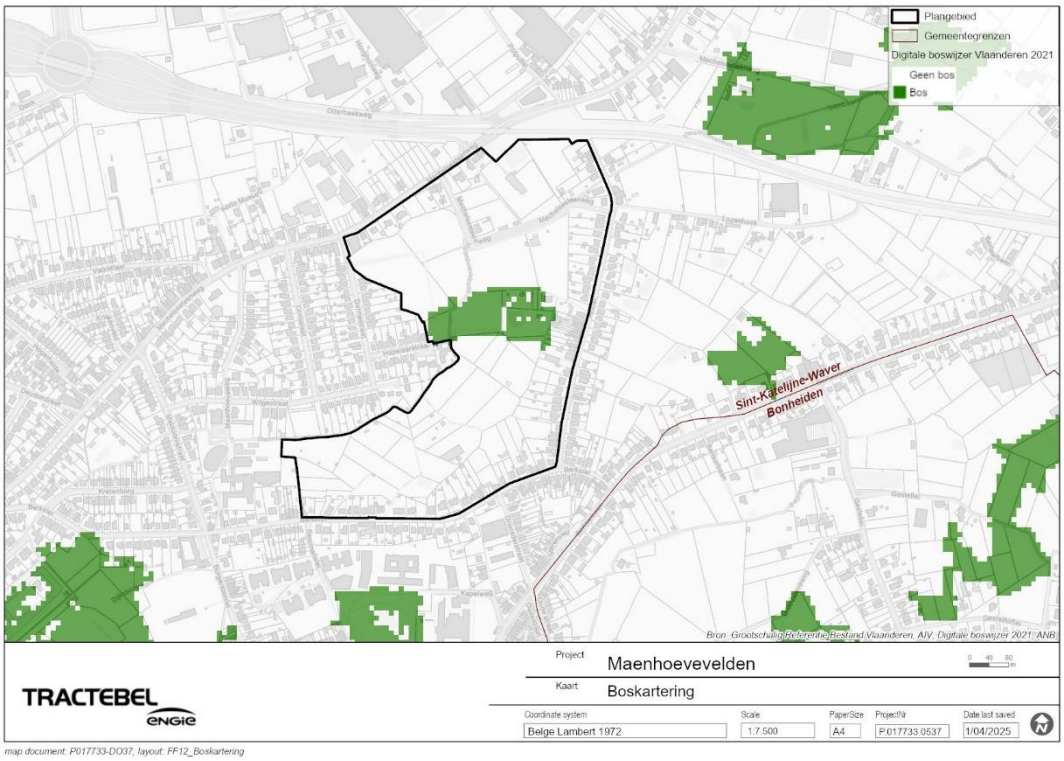
Figuur 5-61 geeft de kwetsbaarheidskaart voor verzuring, een proces waarbij bodems zuurder worden door (voornamelijk) verzurende neerslag of ammoniak vanuit de landbouw. Hierdoor geraakt de nutriëntenbalans verstoord – de verzuring hangt dan ook vaak samen met eutrofiëring. In het plangebied komen voornamelijk zones voor die weinig, nauwelijks of niet gevoelig zijn aan verzuring. In het noorden van het plangebied komt een kleine kwetsbare zone voor. In de ruimere omgeving komen lokaal vegetaties voor die kwetsbaar zijn voor verzuring. In het algemeen is het studiegebied kwetsbaarder voor verzuring dan voor eutrofiering.



Figuur 5-61 Kwetsbaarheidskaart verzuring (versie 2023)

Bosvegetaties

In het plangebied komt op basis van de boskartering 2021 bos voor (Figuur 5-62). Volgens de boskartering 2021 is 7% van het plangebied bos. Dit komt overeen met 2,2 ha. Het bos wordt niet aangeduid op de bosleeftijdskaart. Hieruit blijkt dat er het voorkomen van oude bossen ontbreekt in het plangebied.

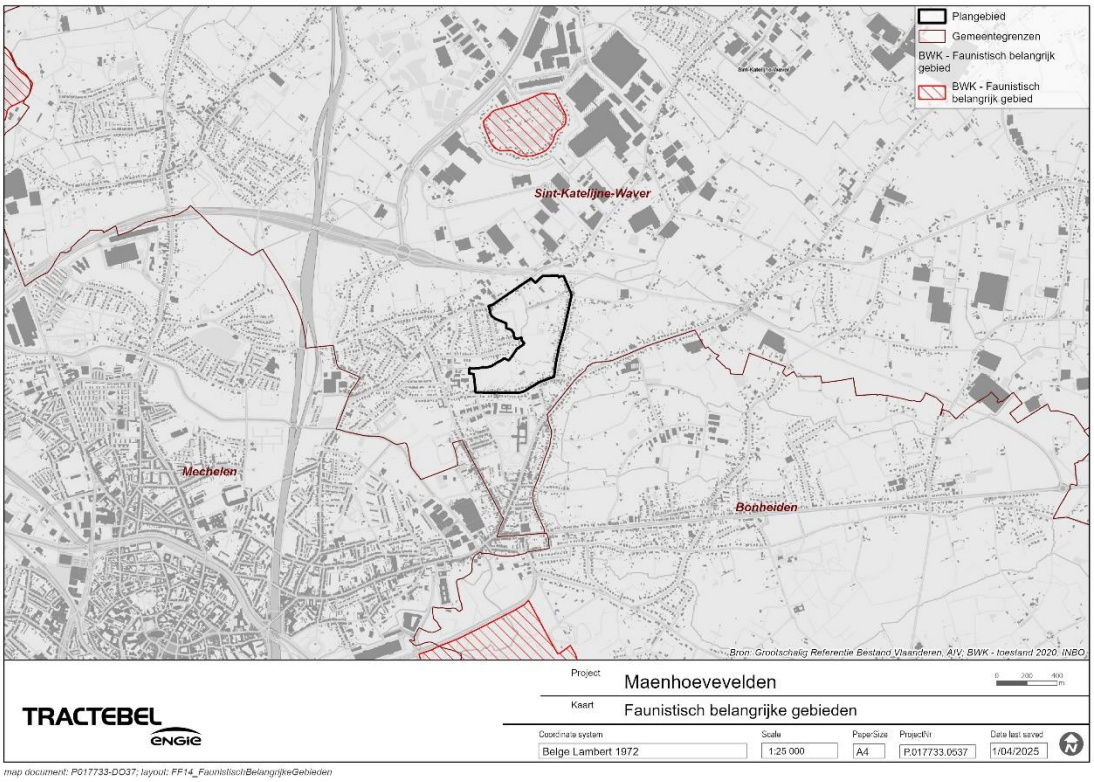


Figuur 5-62 Boskartering (2021)

5.7.3.3 FAUNA

Het plangebied is een onbebouwd binnengebied dat omsloten wordt door woonbebouwing. Het voorkomen van de meest algemene soorten in het plangebied, gebonden aan stedelijke (en eventueel agrarische) omgevingen, kan daarom verondersteld worden.

Volgens de biologische waarderingskaart (versie 2, 2023) is het plangebied niet gelegen in faunistisch waardevol gebied (Figuur 5-63). Ook in de directe omgeving is geen faunistisch waardevol gebied aanwezig.



Figuur 5-63 Faunistisch belangrijke gebieden

Provinciale prioritaire soorten

Provinciale prioritaire soorten zijn soorten die op Vlaams of Europees niveau kwetsbaar 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.

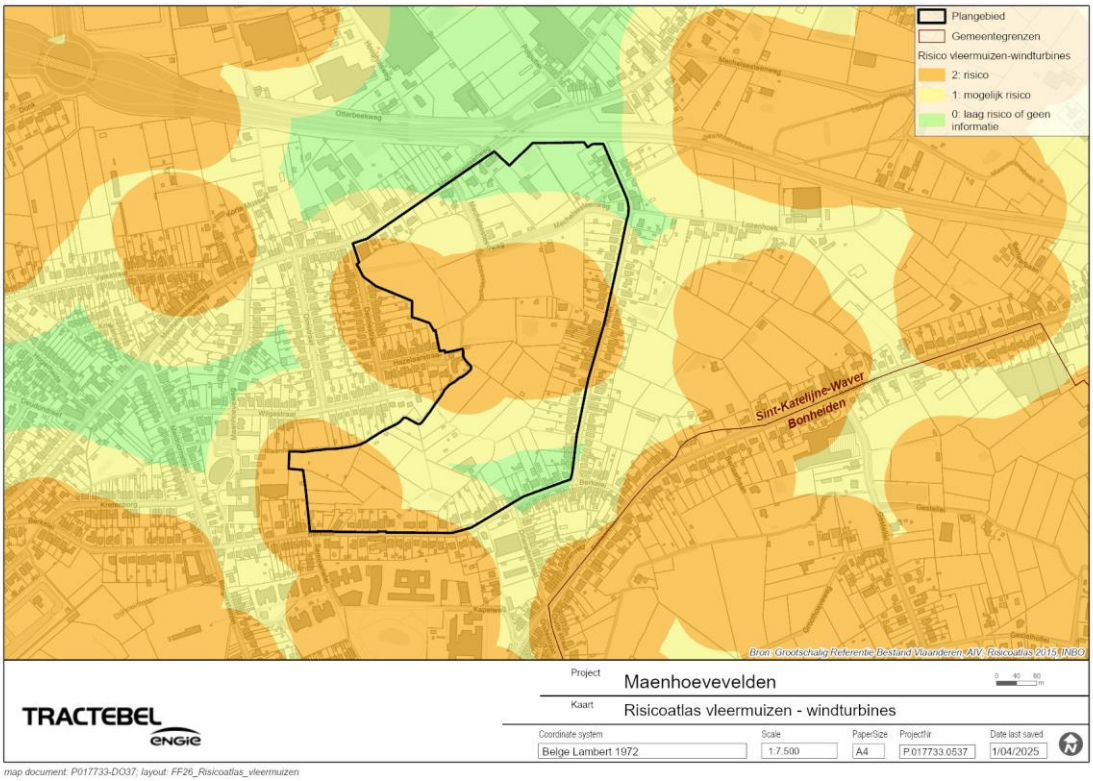
Vogels

Voor een beschrijving van de avifauna in het gebied werd de risicoatlas vogels (versie 2015) geraadpleegd. Het plangebied is niet gelegen binnen een regionaal belangrijk broed(kolonie)-, pleister- of rustgebied en ligt niet ter hoogte van gekende trekroutes.

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 5-64). 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 het plangebied 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.



Figuur 5-64 Potentieel leefgebied vleermuizen aangeduid in oranje

5.7.3.4 PLANOLOGISCHE REFERENTIESITUATIE

Het plangebied is grotendeels bestemd als woonuitbreidingsgebied en deels als woongebied, al dan niet met landelijk 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.

5.7.4 Effectvoorspelling en -beoordeling

5.7.4.1 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.

Impact op de aanwezige vegetatie

Het plangebied wordt deels bestemd als woongebied (ca. 20,1 ha), met lokaal een overdruk als bufferzone (ca. 0,3 ha), en deels als parkgebied (ca. 8,9 ha). Het plangebied 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. 2,8 ha biologisch waardevolle ruigte of pioniersvegetatie in het noordwesten van Maenhoevevelden en ca. 0,76 ha (jong) bos in het zuidwesten van het plangebied. 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 plangebied zal indien deze ontwikkeling gebeurt nagenoeg niet wijzigen tot beperkt toenemen. Het plan 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 hierdoor beperkt negatief tot beperkt positief (score -1/+1) beschouwd ten overstaan van de **feitelijke referentiesituatie**. Het plan hypothekeert de ontwikkeling van een functioneel ecologisch netwerk voor soorten van structuurrijke graslanden met kleine landschapselementen niet.

Ten aanzien van de **planologische referentiesituatie** worden potenties voor natuur mogelijk gemaakt; ca. 8,9 ha gemengd openruimtegebied wordt voorzien. Dit wordt positief beoordeeld (+2).

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 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 5-35 Bosbalans (oppervlakten in ha)

Totale opp. voorkomend bos[14]	**Maximale ontbossing (harde bestemmingen)**[15]	**Voorzien als bos**[16]	**Wijziging bosoppervlakte bij volledige realisatie bestemming**	**Compensatie bij maximale ontbossing**
2,1	0,6	1,45	**-0,65**	1,2

Wanneer enkel naar het deelgebied Maenhoevevelden wordt gekeken is de bosbalans negatief. Dit bos dient gerooid te worden voor woonontwikkeling. De door het plan mogelijk gemaakte ontbossing betreft voor het grootste deel kleine restbosjes. Dit wordt als beperkt negatief beoordeeld ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie (score -1). *Noot: in deze beschouwing werd geen rekening gehouden met de potenties voor het realiseren van de boscompensatie/bosuitbreiding binnen het open-ruimtegebied.*

Ten opzichte van de planologische referentiesituatie ontstaat binnen de groene bestemming van 9,2 ha (8,9 ha voor watergevoelig openruimtegebied en 0,3 ha bufferzone) potenties voor de ontwikkeling van bos. Dit wordt als positief beoordeeld (score +2).

[14] O.b.v. boskartering 2021 en terreinwaarnemingen/luchtfoto's

[15] 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.

[16] bestemming bosgebied (zowel bestaand bos als nieuwe oppervlaktes) + bestaand bos gelegen in groene bestemming (bv. parkgebied) + bestaand bos in harde bestemming, maar met verbod tot verwijderen bestaande opgaande groenstructuren in voorschriften

Impact op aanwezige fauna

Het plangebied is in aansluiting met en ingesloten door reeds bestaande ontwikkelingen. Het grootste deel van de biologische waarden in het plangebied ondervindt bijgevolg 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. Toch komen een aantal bijzondere soorten voor, zoals de bever. Het plan voorziet een bestendiging van de ruimte ter hoogte van de Maanhoevebeek en het merendeel van het aangrenzende bos wordt bestendigd, waardoor het leefgebied van de bever hier behouden blijft. Daarnaast is er ook melding van onder meer reeën. Door het plan zal het gebied minder interessant worden voor reeën. Rekening houdend met het beperkt geschikt van het leefgebied dat hier aanwezig is, wordt er geen significante impact op populatieniveau verwacht. Het parkgebied blijft toegankelijk voor reeën en kan afhankelijk van de inrichting van het gebied ook in de toekomst nog steeds leefgebied vormen voor reeën.

Bijzondere aandacht dient uit te gaan naar mogelijk voorkomende vleermuizen. Uit de bosleeftijdskaart blijkt dat het voorkomen van oude bossen ontbreekt bij het plangebied. De kans dat de voorkomende bomen ter hoogte van de geplande ontwikkelingen als koloniebomen voor vleermuizen kunnen fungeren is hierdoor klein. Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie wordt het effect als verwaarloosbaar (0) beschouwd.

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 het plangebied. Vanwege de aanwezige verstoringsbronnen betreft het hier voornamelijk algemene en minder verstoringsgevoelige soorten, waardoor de beoordeling beperkt positief is (+1).

5.7.4.2 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 heeft Maenhoevevelden 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. Ook zonder kwalitatieve corridors tussen 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.

Het gebied Maenhoevevelden is niet ter hoogte van een belangrijke natuurverbinding gelegen, wat niet wil zeggen dat het geen rol kan spelen in versnippering / ontsnippering. In het plangebied worden de belangrijkste natuurwaarden bestendigd en wordt de rol van de Maanhoevebeek versterkt. Voor Maenhoevevelden heeft het behoud van de natuurwaarden een neutraal effect op de connectiviteit tussen de aanwezige natuurlijke gebieden (score 0).

In de **planologische referentiesituatie** zijn geen groenstructuren aanwezig. De beoordeling van het planvoornemen ten opzichte van de planologische referentiesituatie wordt als **beperkt** positief beoordeeld (score +1).

5.7.4.3 WIJZIGING (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 het plangebied worden beperkte effecten t.o.v. de **feitelijke referentiesituatie** verwacht. De hier voorkomende vegetatie is echter niet tot weinig kwetsbaar voor verdroging. In dit kader worden de effecten op grondwaterafhankelijke ecotopen als verwaarloosbaar beschouwd (score 0).

De effecten ten opzichte van de **planologische referentiesituatie** zijn eveneens verwaarloosbaar. Het plangebied kan in die situatie immers volledig ontwikkeld worden, waardoor geen ecotopen meer aanwezig zijn.

5.7.4.4 EUTROFIËRING 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 het gebied in functie van wonen gaat gepaard met een toename van luchtemissies ten gevolge van verkeer. In woongebied zal deze toename, gezien de omvang, functie en de vigerende wetgeving, eerder beperkt zijn.

De omgeving van het studiegebied is op basis van de ecotoopkwetsbaarheidskaart Eutrofiëring over het algemeen niet kwetsbaar. Ook de toename op het verkeersnet zal geen aanleiding geven tot meetbare effecten. In verhouding met de reeds aanwezige verkeersintensiteiten op de R6 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.

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, wordt de impact ten aanzien van de planologische referentiesituatie ook als verwaarloosbaar beoordeeld (score 0).

De wijziging van het landgebruik van bv. landbouw naar bos 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 het plangebied 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.

5.7.4.5 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 een toename van het verkeer. Ten gevolge van het extra verkeer dat verwacht wordt door de ontwikkeling van het plan worden ter hoogte van de bestaande en toekomstige natuur(lijke)gebieden geen noemenswaardige wijzigingen verwacht voor het omgevingsgeluid (zie discipline geluid en trillingen).

Het plangebied is niet gelegen in de omgeving (<100 m) van een beschermd natuurgebied of regionaal belangrijk leefgebied van vogels (Figuur 5-55). Bovendien ligt het nabij drukke wegen, waardoor het

geluidsklimaat reeds sterk verstoord wordt door het verkeer en verstoringsgevoelige fauna niet aanwezig is.

Het plangebied wordt gedeeltelijk bestemd als woongebied en is in de feitelijke referentiesituatie al deels ontwikkeld. De bijkomende (woon)ontwikkelingen zullen een verwaarloosbaar 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).

Het opheffen van een harde bestemming kan een toename van de geluidemissies voorkomen. Gezien de afwezigheid van verstoringsgevoelige soorten in de directe omgeving van het plangebied met een 'harde bestemming' in de **planologische referentiesituatie**, wordt de impact ten aanzien van de planologische referentiesituatie als verwaarloosbaar beoordeeld (score 0).

5.7.4.6 BESLUIT

De verdere ontwikkeling van het deelgebied Maenhoevevelden in functie van wonen gaat onvermijdbaar gepaard met een inname van de open ruimte. Dit zorgt lokaal voor een beperkt negatieve ruimtebeslag en bosbalans. Het plan voorziet in het bestendigen van de belangrijkste natuurwaarden, waardoor lokaal potenties voor natuurontwikkeling ontstaan. Er is ook aandacht voor het voorzien van bufferzones die kunnen fungeren als leef- of migratiegebied voor diverse (algemeen voorkomende) diersoorten. Hierdoor is de impact op versnippering over het algemeen neutraal. Het plan leidt niet tot een relevante wijziging van de grondwaterstand, eutrofiering, verzuring of verstoring door geluid met impact op de aanwezige natuurwaarden.

Ten aanzien van de **planologische referentiesituatie** zijn de effecten positief. Met name een groot deel van de oppervlakte aan woon(uitbreidings)gebied binnen het plangebied wordt opgeheven ten gunste van openruimtegebied. In voorliggend GRUP wordt een grotere oppervlakte natuur voorzien, wat positief is voor de biodiversiteit.

Tabel 5-36 Effecten Discipline Biodiversiteit

Effectgroep	Feitelijke referentiesituatie	Planologische referentiesituatie
Ruimtebeslag		
Impact op de aanwezige vegetatie	-1/+1	+2
Bosbalans	-1	+2
Impact op de aanwezige fauna	0	+1
Versnippering	0	+1
Wijziging grondwaterstand	0	0
Eutrofiëring/verzuring	0	0
Verstoring		
Rustverstoring door geluid	0	0

5.7.5 Milderende maatregelen en monitoring

Er worden geen milderende maatregelen, noch monitoring nodig geacht.

Er wordt aanbevolen om in de voorschriften op te nemen dat buffers en ruimtelijk kwetsbare gebieden uit inheemse standplaatsgeschikte soorten dienen te bestaan.

5.7.6 Leemtes in de kennis

Met betrekking tot de evaluatie op planniveau werden geen leemtes in de kennis gedetecteerd.

5.8 Discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie

5.8.1 Afbakening studiegebied

5.8.1.1 GEOGRAFISCH

Het studiegebied omvat het eigenlijke plangebied. 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).

5.8.1.2 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.

5.8.2 Methodiek

5.8.2.1 METHODIEK GRONDIG ONDERZOEK REFERENTIESITUATIE

Informatie over de referentiesituatie werd geput 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.

5.8.2.2 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.
- Perceptieve kenmerken. Er zal nagegaan worden wat de impact van de voorziene ingrepen is op de waarneming vanuit het plangebied en vanuit de omgeving.

Tabel 5-37 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 t.h.v. (potentiële) archeologische sites	Bestaande beleidsmatige waardering Expert judgement

5.8.3 Beschrijving van de referentiesituaties

5.8.3.1 HISTORISCHE ONTWIKKELING VAN HET LANDSCHAP

Het plangebied 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.

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 5-65 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.

Op een drietal Mechelse enclaves na (zie Ferrariskaart) behoorde Sint-Katelijne-Waver bij het hertogdom Brabant. Het was tijdens het ancien régime een deel van de heerlijkheid Duffel-Perwijs in het Land van Mechelen, eertijds in handen van de Berthouts. Vanaf de 16de eeuw kwam Sint-Katelijne-Waver in het bezit van de families de Croy en de Merode. Belangrijke vestigingen waren de abdij van Rozendaal en de burcht van Bermorter of Bemortel. De abdij van Rozendaal, op de westgrens met Walem, werd circa 1220 door de Berthouts opgericht als vrouwenklooster van de orde van Cîteaux en bleef, ondanks verwoesting in 1578, bestaan tot in 1795. De Bermorterburcht, eveneens vóór 1271 opgericht door de Berthouts lag ten noorden van het Centrum waar de Sint-Catharinaparochie een eerste maal vermeld wordt in een akte van 1286.

Einde 18de eeuw werd Sint-Katelijne-Waver een afzonderlijke gemeente die in de 20ste eeuw door de oprichting van de veldschansen "Bosbeek" en "Dorpveld" en het fort van Midzelen ingeschakeld werd in de defensieve fortengordel rond Antwerpen. Bij de inval in 1914 planden de Duitsers een doorbraak van de buitenste fortengordel tussen de forten van Walem en Lier, waardoor Sint-Katelijne-Waver in het centrum van de aanval lag. De schans "Dorpveld" hield een week stand en kreeg hiervoor een vermelding in het legerdagorder. Bij de gevechten werd het dorpscentrum volledig verwoest, wat de wederopbouwarchitectuur verklaart.

In de aanloop van de 2de wereldoorlog wordt 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, ook in de directe omgeving van MHV. Binnen het plangebied zelf zijn geen overblijfselen bewaard.



Figuur 5-66 Visuele voorstelling van de KW-linie

Wanneer na de 2e 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.

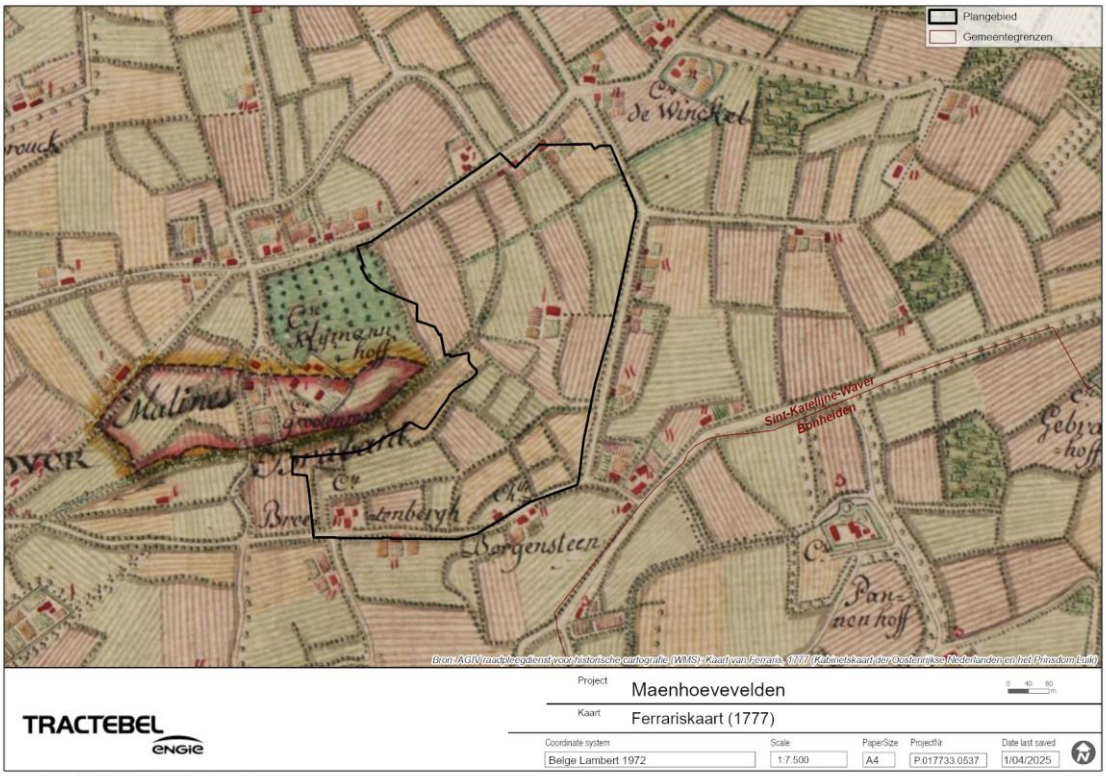
De verschillende infrastructuren hebben een belangrijke impact gehad op de landschappelijke evolutie. Het landschap werd sterk gecompartimenteerd. Voor aanleg van de spoorlijnen en snelwegen waren grote hoeveelheden zand nodig dat lokaal werd gewonnen. Alle vijvers op het Mechels grondgebied zijn hiervan de getuigen.

Maenhoevevelden is als gevolg van de aanleg van infrastructuur afgesloten van grotere landschappelijke gehelen.

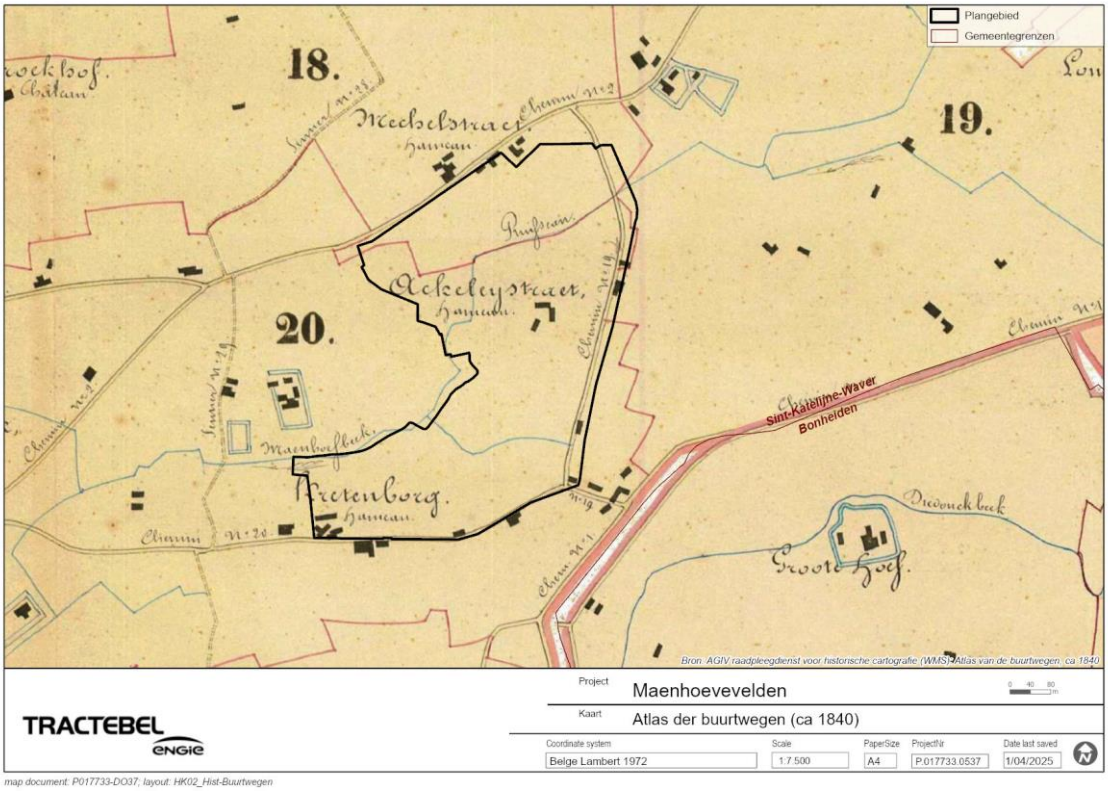
5.8.3.2 LANDSCHAPSEVOLUTIE

De evolutie van het landschap kan het best geïllustreerd worden aan de hand van enkele historische kaarten.

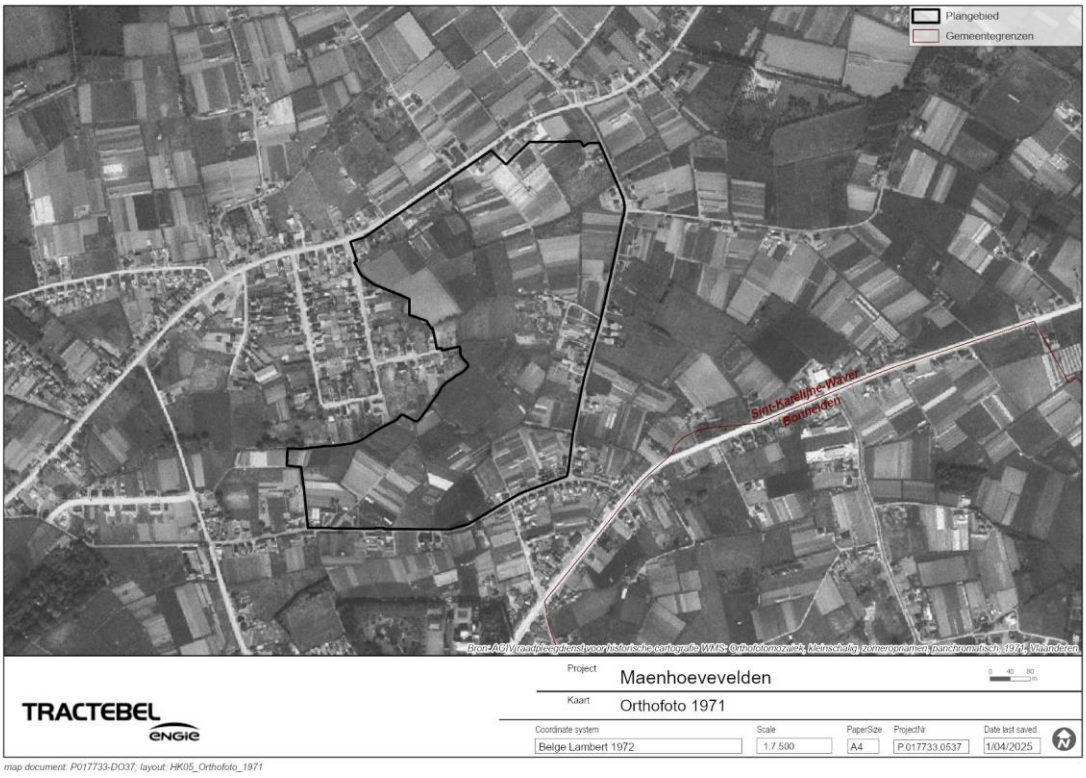
Daarbij komen achtereenvolgens aan bod: Ferrariskaart (1777), de Atlas Der Buurtwegen (ca. 1840) en de luchtfoto van 1971. Deze laatste is vooral interessant omdat ze de situatie weergeeft tijdens de aanleg van de E19 die een belangrijke rol zal spelen in de verdere ruimtelijke ontwikkeling.



Figuur 5-67 Ferrariskaart (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden) ca. 1777



Figuur 5-68 Atlas der buurtwegen (ca. 1840)



Figuur 5-69 Orthofoto 1971

Zoals blijkt uit de Ferrariskaart is de huidige vorm van Maenhoevevelden deels terug te brengen tot de begrenzing van de Mechelse enclave (Grooten Manhoeve) die zich ten westen bevond en de boomgaard van de 'Kleyen Man' hoeve. De enclave werd deel van de gemeente Sint-Katelijne-Waver aan het eind van de 18de eeuw en is bijgevolg niet zichtbaar latere kaarten. Het gebied wordt vanaf nu aangeduid 'Maenhof' Met uitzondering van de R6 was het huidige stratenpatroon reeds grotendeels aanwezig op de Ferrariskaart. Het landgebruik binnen het gebied zelf bestaat uit omhaagde akkers, groententuinen, een omvangrijke boomgaard en enkele gebouwen (o.a. hoeves en een kapel). Doorheen het gebied stroomt een beek. De omgeving wordt gedomineerd door akkerland en omwalde hoeves. Bewoning is eerder schaars.

De waterloop doorheen het gebied wordt op de Atlas der Buurtwegen benoemd als de 'Maenhoefbeek'. Bovendien is een zijbeek van de Maanhoevebeek ingetekend, die nog niet ingetekend was op de Ferrariskaart. Verder zijn er geen noemenswaardige verschillen.

Het plangebied blijft grotendeels onveranderd tot het midden van de 20ste eeuw. Wel zien we een sterke toename van (verspreide) bebouwing. Een aantal hoevesites worden vervangen door grootschalige ontwikkelingen (bv. Borgerstein).

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. De woonwijk ten westen van het plangebied is ontwikkeld. Ook langs de Akelei en Berkelei verschijnt de eerste bebouwing.

5.8.3.3 FEITELIJKE REFERENTIESITUATIE

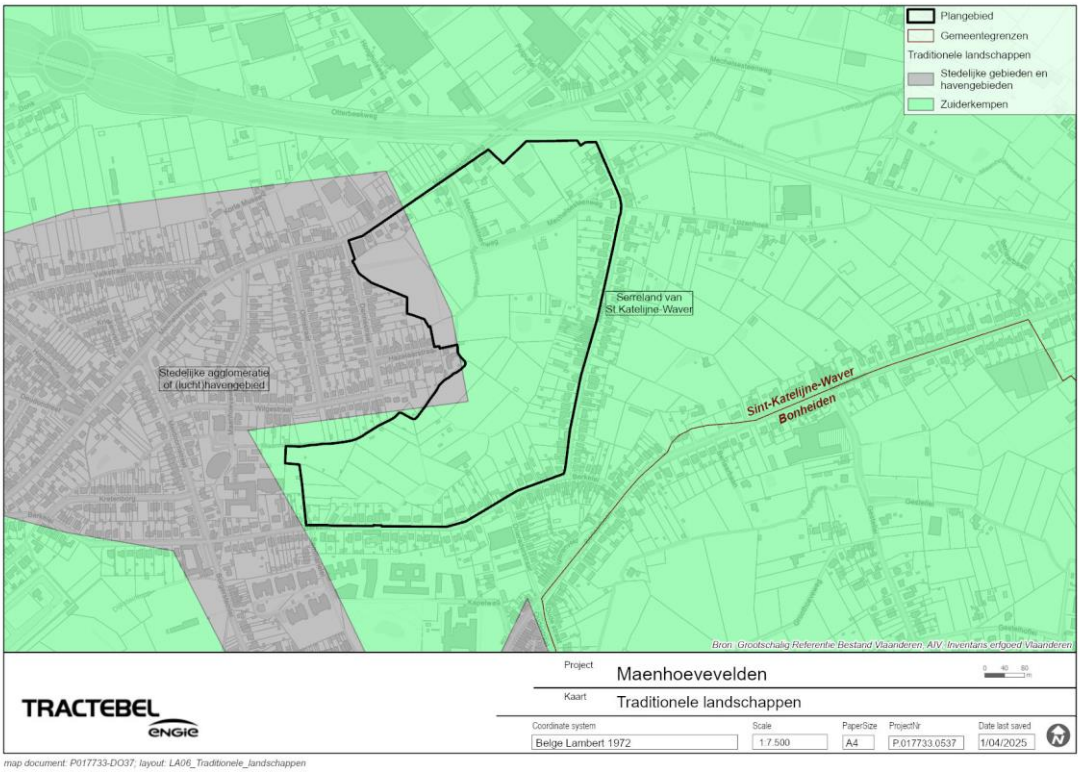
Landschap

Het studiegebied omvat van een deel van het zandige laagplateau rond Sint-Katelijne-Waver met zijn vele plaggenbodems dat zich uitstekend leent 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 recente doortrekking zorgt voor een sterke opdeling van het landschap. Daarnaast zorgen de radiale wegen ‘Mechelsesteenweg ‘ en Berlaarbaan voor een sterke begrensing.

Erfgoedwaarden van het landschap en beschermd erfgoed

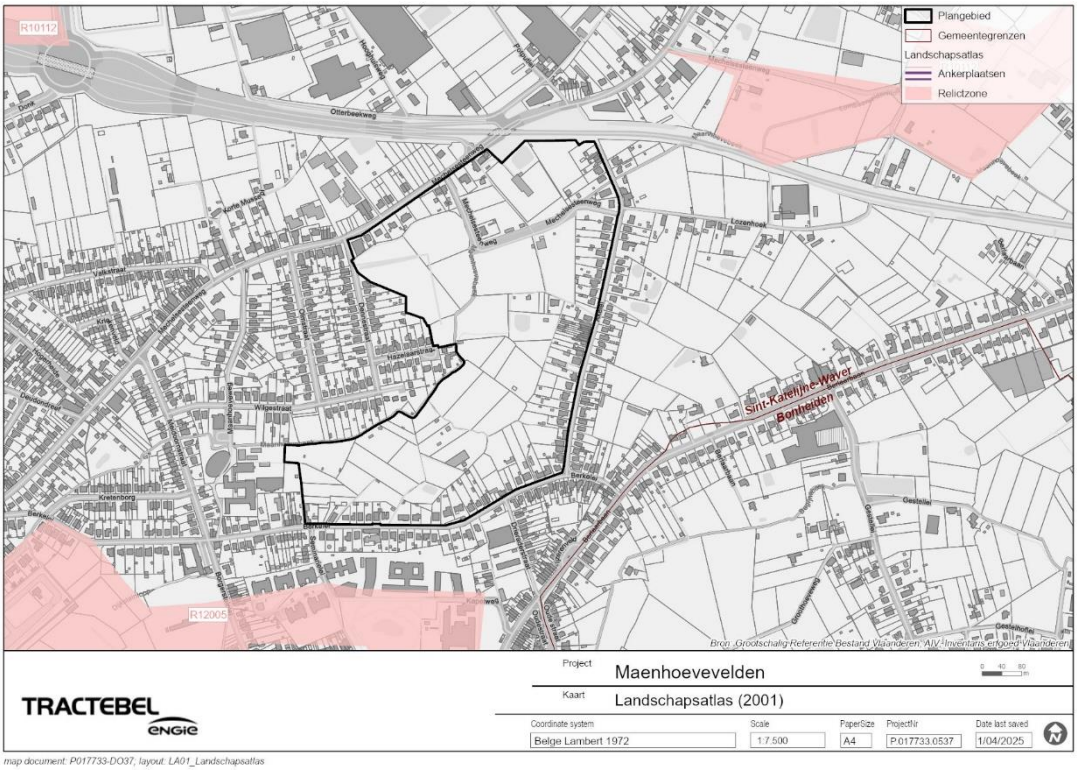
Het studiegebied behoort tot het traditionele landschappen[17] ‘Serreland van Sint-Katelijne-Waver’. De indeling van de traditionele landschappen van Vlaanderen geeft de regionale verscheidenheid van de historisch gegroeide cultuurlandschappen in hun situatie van voor de grote veranderingen vanaf de 18de eeuw. De indeling steunt zowel op fysische als natuurlijke kenmerken zoals bewoningsvormen, landgebruik, parcelering en landschapstype. Onderstaande tabel geeft een overzicht.



Figuur 5-70 Traditionele landschappen

Het gebied maakt geen 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 gebied grenst aan de Kasteel- en hoevedomeinen Land van St.-Katelijne-Waver (R10112). Door zijn geïsoleerde ligging heeft het plangebied geen directe relatie met deze relictzone.

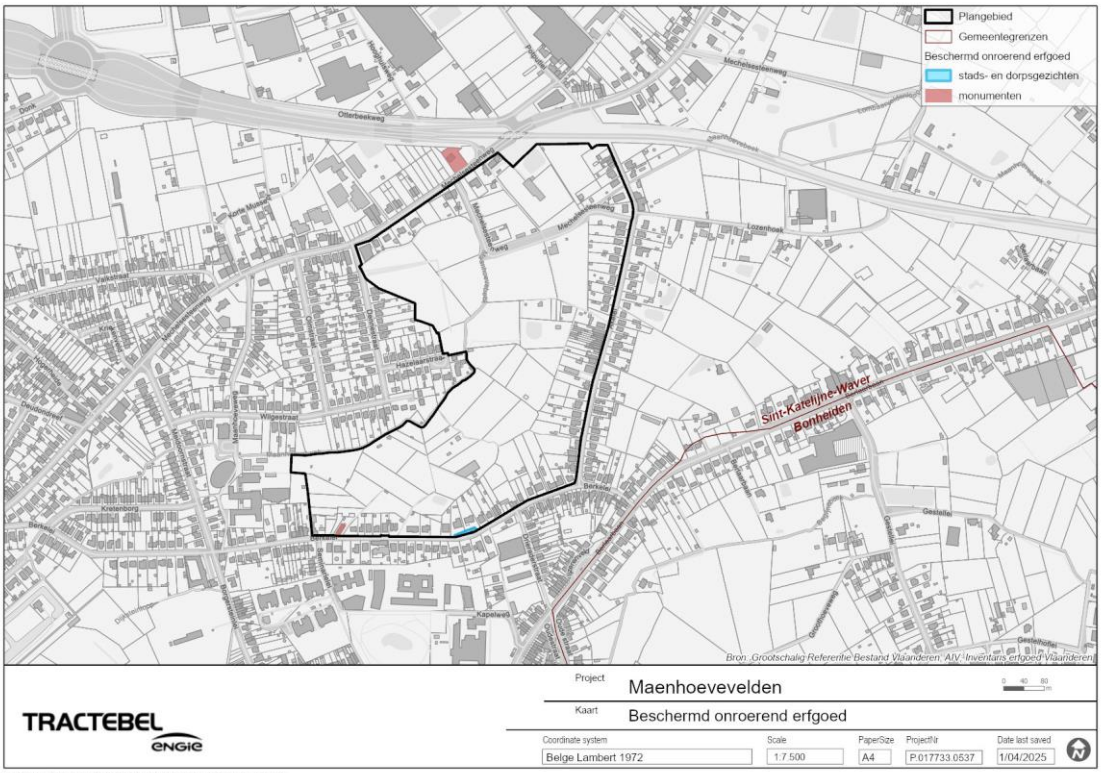
[17] Antrop M. et al. (2002) Traditionele landschappen van het Vlaamse gewest, UGent, Vakgroep Geografie.



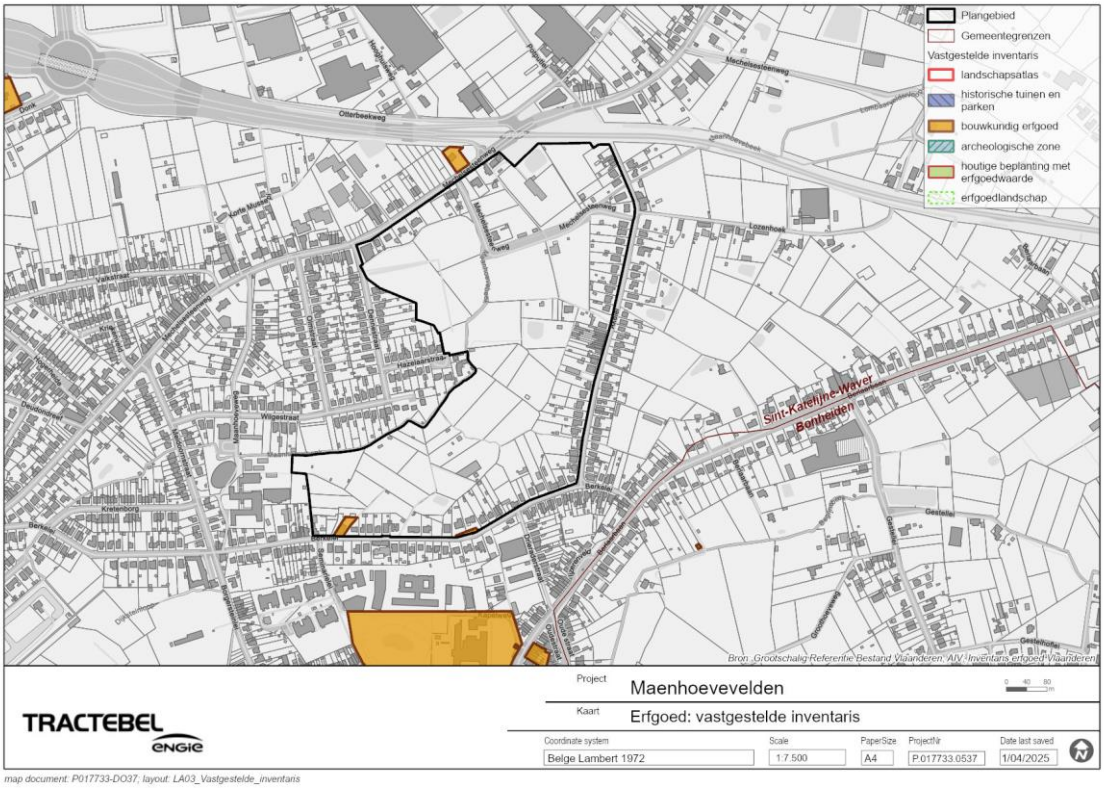
Figuur 5-71 Landschapsatlas

Het plangebied is bosarm. Maenhoevevelden is niet aangeduid op de bosleeftijdskaart.

Het gebied 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.



Figuur 5-72 Beschermd erfgoed in het studiegebied



Figuur 5-73 Erfgoedwaarden (vastgestelde inventaris)

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 5-74 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) 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 5-75 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.

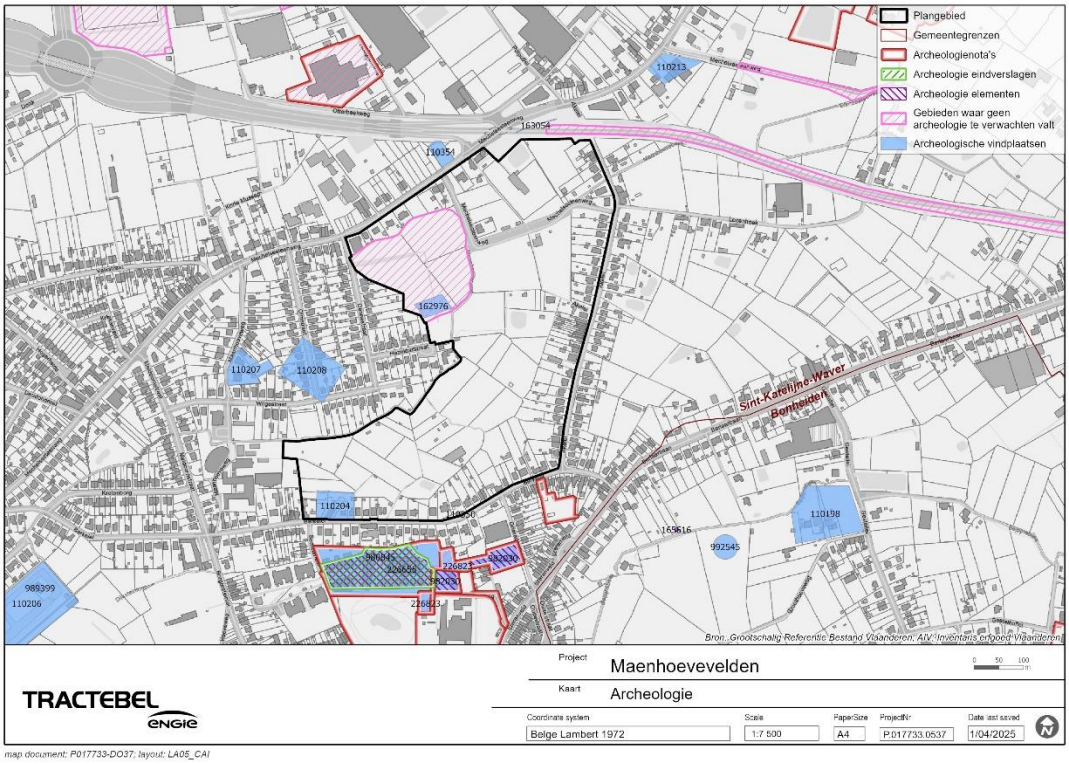


Figuur 5-76 Maenhoevevelden (actuele toestand)

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.

Tabel 5-38 Archeologische vindplaatsen

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 5-77 Maenhoevevelden in de CAI + gebieden geen archeologie

5.8.4 Effectvoorspelling en -beoordeling

5.8.4.1 EFFECTEN OP HET GEBIED VAN LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE

Het plangebied behoort tot de Zuiderkempen (Serreland Sint-Katelijne-Waver) en bevat, ondanks de bebouwing aan de randen, nog kenmerken van het historische agrarisch landschap. Het plan 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 (-2) op de landschapsstructuur en de nog aanwezige landschappelijke erfgoedwaarden (percellering).

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 voorzien ten westen van de beschermde Cretenburghoeve (ID 3147). De directe omgeving van de Cretenburghoeve wordt gevrijwaard van nieuwe bebouwing en de toegangsweg wordt gebufferd ten opzichte van de hoeve. Er wordt een landschappelijke verbinding voorzien tussen de hoeve en het achterliggende openruimtegebied. Hierdoor wordt de impact (contextverlies) op de Cretenburghoeve beperkt. De wijze waarop deze bufferzone werd bepaald wordt toegelicht in de volgende paragraaf.

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.

De impact op de waarneming van het landschap als geheel is negatief, rekening houdend met de huidige situatie, waarbij het volledige gebied omzoomd is door bebouwing en infrastructuur. Specifiek voor wat betreft het beeldbepalend karakter van de Cretenburghoeve vanop de straat (cfr. Beschermingsbesluit) is er geen impact.

Voor Maenhoevevelden geldt momenteel een bestemming als woongebied, woongebied met landelijk karakter en woonuitbreidingsgebied. Dit houdt in dat in principe het hele gebied kan worden ingevuld met bebouwing, weliswaar rekening houdend met de huidig geldende voorwaarden van o.m. de Hemelwaterverordening. Het vrijwaren van het centrale (natte) deel van de vallei is dus positief wanneer rekening wordt gehouden met de actuele bestemming. Ten opzichte van de planologische toestand is er dus een positieve evolutie merkbaar.

5.8.4.2 BIJKOMEND ONDERZOEK NAAR CONTEXTVERLIES CRETENBURGHOEVE

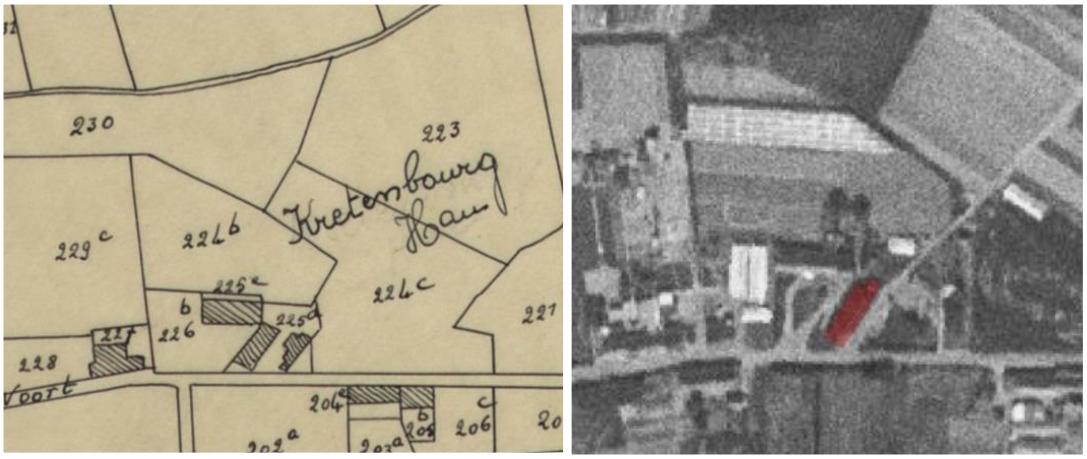
Om de impact op de context van de beschermde Cretenburghoeve te beperken en de landschappelijke relatie te versterken werd bijkomend onderzoek gedaan naar de evolutie van de historische context van de hoeve en naar de wijze waarop dit kan vertaald worden naar het GRUP. De resultaten daarvan worden hierna kort toegelicht.

Ten tijde van de oprichting van de hoeve (1771) werd de omgeving van de Cretenburghoeve gekenmerkt door een halfopen bocagelandschap, waarbij de onregelmatige percelen omzoomd werden door hagen, hakhout of bomen. Deze toestand is zichtbaar op de Ferrariskaart, die kort na de bouw van de hoeve werd opgemaakt (1777). De hoeve zelf bevond zich op een klein omzoomd perceel, visueel afgesloten van zijn omgeving. Op het perceel staan verschillende gebouwen. Naast het perceel bevindt zich een toegang naar de achtergelegen percelen. De perceelsgrenzen zijn ook zichtbaar op latere kaarten (Atlas der Buurtwegen, 1843-1845).



Figuur 5-78 De Cretenburghoeve op de Ferrariskaart (ca. 1777) en in de Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

In de tweede helft van de 19de eeuw krijgt het perceel zijn huidige vorm, waarbij enkel een kleine ruimte in de directe omgeving bij de hoeve wordt gevoegd.



Figuur 5-79 Percellering aan het einde van de 19de eeuw en toestand in 1971

In 1971 is de omgeving van de hoeve nog steeds onbebouwd, met uitzondering van een tuinbouwbedrijf met woning. De zone naast de hoeve wordt gebruikt als toegang / keerlus. De percelen aan de oost- en zuidzijde zijn nog niet bebouwd. Een toegangsweg te oosten geeft toegang tot de achterliggende gronden. In het landschap zien we restanten van de vroegere perceelrandbegroeiing.

Twintig jaar later verschijnen er woningen langs weerszijden van de hoeve zijn alle perceelrandbegroeiingen verdwenen. Ten noorden van de hoeve werden bomen aangeplant. Het gebouw op het aangrenzende perceel aan de noordzijde is nog steeds aanwezig. Nog eens twintig jaar later begint de omgeving van de hoeve langzaam te bebossen. Het gebouw op het perceel naast de hoeve is verdwenen waardoor een open ruimte ontstaat. Ten zuiden van de weg worden de eerste woningen gebouwd.



Figuur 5-80 Toestand voor 1990 en in 2009

In de actuele toestand is de omgeving van de hoeve volledig bebouwd, met uitzondering van de noordzijde en één perceel aan de westzijde.



Figuur 5-81 Actuele toestand

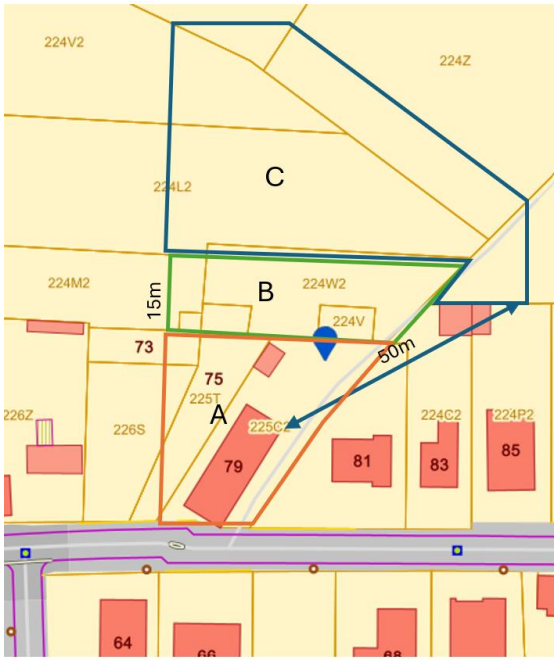
Bepaling van de te vrijwaren zone

Om de context van het monument te bewaren en te versterken wordt voorgesteld om rekening te houden met 3 zones:

A: huiskavel: herstel van de huiskavel naar het model van midden 18de eeuw (rekening houdend met de actuele perceelsgrenzen). De voorziene ontsluitingsweg komt hierdoor loodrecht op de Berkelei. Daarbij wordt bekeken of de erfdienstbaarheid aan de oostzijde van de hoeve, die toegang geeft tot de achterliggende gronden, niet kan verdwijnen. Hierdoor kan ook de mogelijke hinder aan de westzijde worden gecompenseerd.

B: Bufferzone: Deze zone biedt de mogelijkheid om een landschappelijke buffer te voorzien, bv. bomen en struikenrijen zoals die passen binnen een bocagelandschap. Dit is een zone zonder verharding (enkel beplanting, waterberging,..)

C: Openruimtebuffer: Deze zone zorgt voor een visuele openruimteverbinding tussen de huiskavel en het parkgebied. In deze zone is geen opgaande bebouwing toegestaan. De afstand tussen de grens beschermde monument en de eerste mogelijke nieuwe bebouwing is minimaal 50m. Deze zone zorgt tevens voor een aansluiting bij het parkgebied



Figuur 5-82 Voorstel tot intekening van landschappelijke context op GRUP

5.8.4.3 BESLUIT

Ten opzichte van de huidige toestand betekent de uitvoering van het plan dat in Maenhoevevelden open ruimte verdwijnt. Door de geïsoleerde ligging van het gebied 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 potentiële impact op bouwkundige waarden (Cretenburghoeve) in het gebied is indirect maar significant. Het plan voorziet in maatregelen (vrijwaren van de onmiddellijke omgeving, verleggen van toegangsweg), die de impact milderen tot een beperkt negatief effect. 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 in het gebied wordt aandacht besteed aan het behoud van ruimte voor water en groen en het behoud van de context van de Cretenburghoeve.

Tabel 5-39 Effecten Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

	Feitelijke referentiesituatie	Planologische referentiesituatie
Landschap		
Aantasting erfgoedwaarde	-2	+1
Wijziging landschapsstructuur	-2	+1
Perceptieve kenmerken	-2	+1
Bouwkundig erfgoed		
Aantasting erfgoedwaarde	-1	+1
Archeologie		
Aantasting erfgoedwaarde	-2	+1

5.8.5 Milderende maatregelen en monitoring

De directe omgeving van de Cretenburghoeve dient gevrijwaard worden, zoals voorzien in de structuurschets en het verordenend plan.

Daarnaast wordt aanbevolen om in te zetten op een maximaal behoud van de open ruimte en het verzorgen van de randen van de verschillende gebieden.

5.8.6 Leemtes in de kennis

Met betrekking tot de evaluatie op planniveau werden geen leemtes in de kennis gedetecteerd

5.9 Discipline Mens – Ruimtelijke aspecten

5.9.1 Afbakening het studiegebied

5.9.1.1 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 het plangebied.
- Het eigenlijke plangebied betreft het microniveau. Dit is het studiegebied voor de wijzigingen in het ruimtegebruik.

5.9.1.2 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 wanneer het gebied bebouwd is met woningen en bewoond wordt. 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.

5.9.2 Methodiek

5.9.2.1 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.

5.9.2.2 METHODIEK VOOR DE EFFECTBEPALING- EN BEOORDELING

De volgende effectgroepen worden als relevant beschouwd voor verder onderzoek, zoals aangegeven in de ingreepeffect-matrix:

- 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 5-40 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

5.9.3 Referentiesituaties

5.9.3.1 WISSELWERKING MET DE RUIMTELIJKE CONTEXT

De Maenhoevevelden bevinden 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.

5.9.3.2 RUIMTEGEBRUIK

In de **feitelijke referentiesituatie** betreft het een open ruimte met landbouw met woonlinten met open bebouwing in de oostelijke en zuidelijke rand. De centraal gelegen graslanden worden doorsneden door percelen met opgaand groen. Figuur 5-84 laat zien dat er zich naast graslanden ook landbouwinfrastructuur in het plangebied bevindt. De kleinere serres in het zuiden van het gebied bevatten geen professionele landbouwactiviteit. De woningen in de gebiedsranden en aangrenzende wijken zijn grotendeels alleenstaande woningen met tuinen. 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 gebied 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 gebied. Aan de westelijke zijde grenst het gebied aan lokale voorzieningen zoals een lagere school, een sporthal en lokaal zwembad. Er bevinden aan deze zijde moestuinen in het gebied, maar ook tuinen die met een brug over de beek verbonden zijn met woningen in de Wilgenstraat.

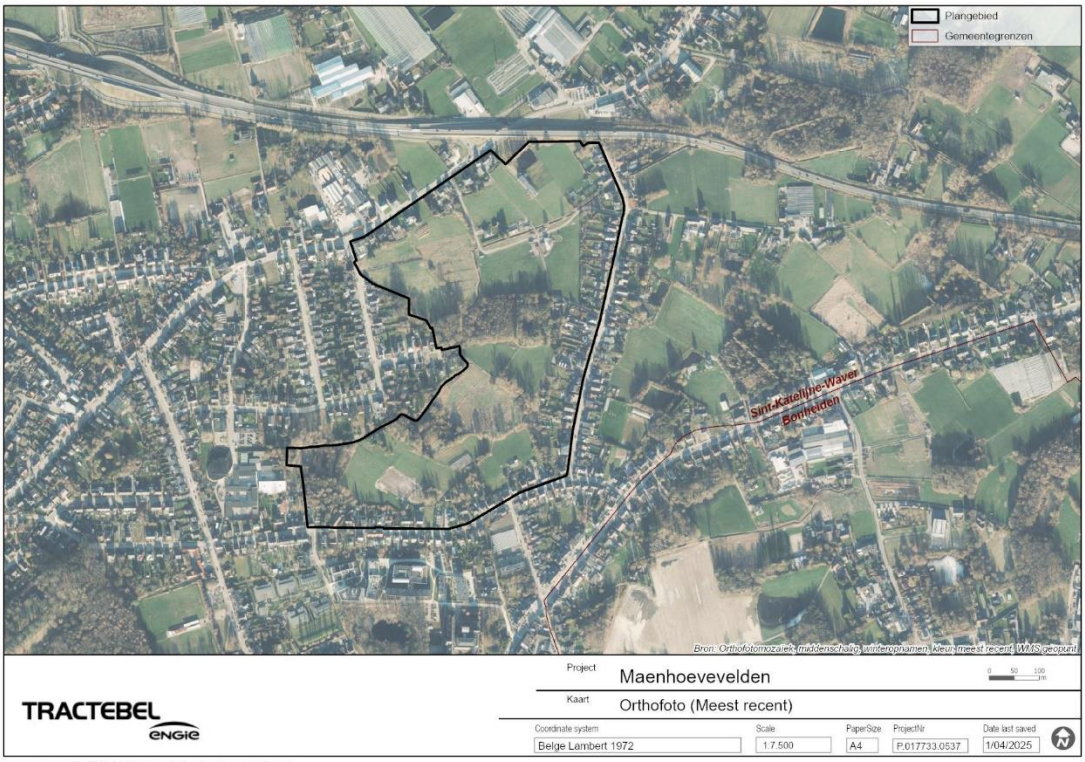
De Akelei, die voorheen rechtdoor aansloot op de Mechelsesteenweg, is nu onderbroken door de R6. Een nieuwe lokale weg in het noorden van het gebied, deels langs de Maanhoevebeek, vormt de aansluiting voor lokaal verkeer op de Mechelsesteenweg. Langs deze weg bevinden zich een beperkt aantal geïsoleerde vrijstaande woningen.

Tabel 5-41 Feitelijk ruimtegebruik stedelijk woongebied Maenhoevevelden

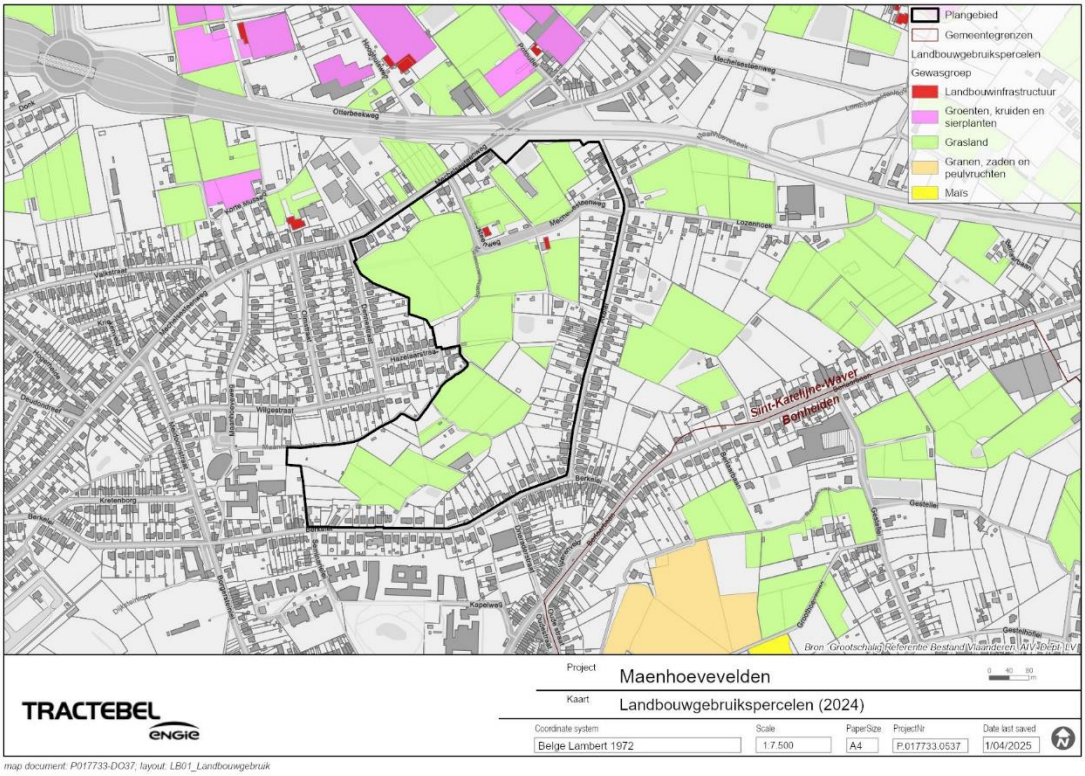
Ruimtegebruik	**Opp. (m²)**
Wonen	86.342
Tuin	30.544
Groen	16.806
Akker	104.446
Grasland	22.229
Landbouwinfrastructuur	12.403
Serres	9.175
Braak	933
Berm	2.161
Verharde wegenis	1.829
Bedrijvigheid	2.073
Water	6.245
Geen kadastraal perceel	2.793
Totaal	**297.980**

De woonkwaliteit wordt er gematigd goed ingeschat: het betreffen residentiele woningen met tuinen op een rustige woonlocatie langs 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 5-85 tot Figuur 5-87 tonen enkele sfeerbeelden van het plangebied.



Figuur 5-83 Orthofoto van het stedelijk woongebied Maenhoevevelden



Figuur 5-84 Landbouwgebruikspercelen van het stedelijk woongebied Maenhoevevelden



Figuur 5-85 Woningen langs de Akelei (Bron: Google, 2020)

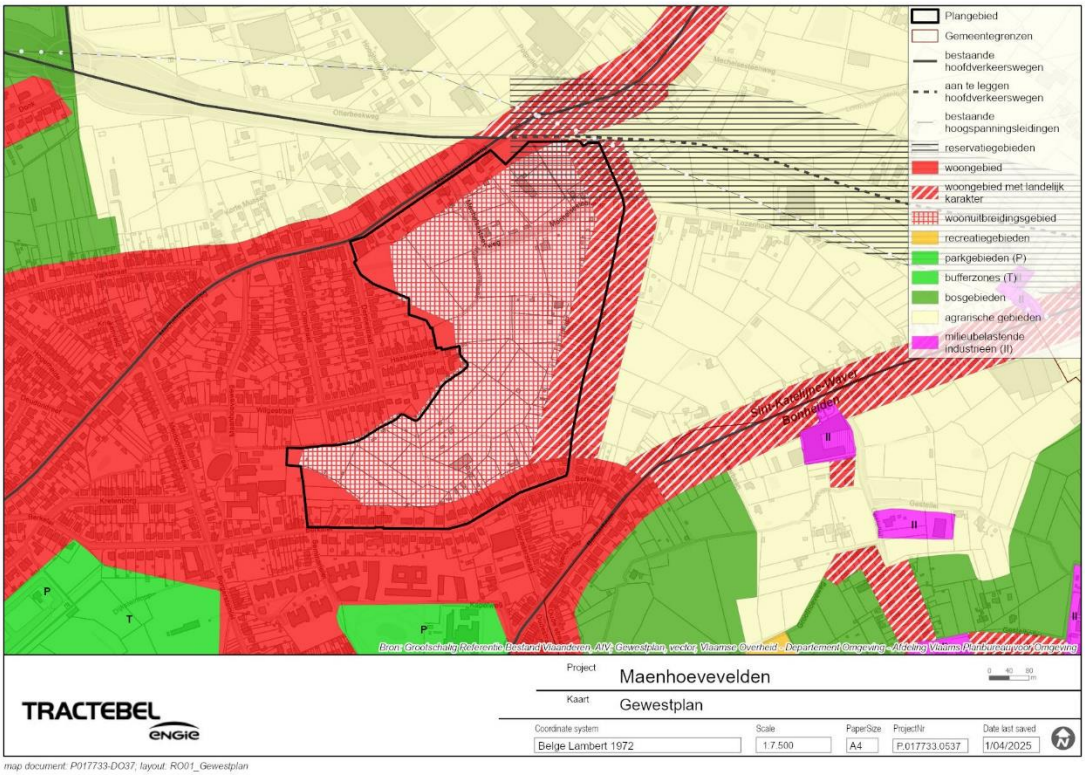


Figuur 5-86 Zicht op het plangebied vanaf de R6 (Bron: Google, 2020)



Figuur 5-87 Zicht vanaf de weg die de Akelei met de Mechelsesteenweg verbindt (Bron: Google, 2020)

In de **planologische referentiesituatie** is dit gebied aangeduid als woonuitbreidingsgebied, met langs de randen woongebieden en woongebieden met een landelijk karakter (Figuur 5-88). 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 5-88 Gewestplan van het stedelijk woongebied Maenhoevevelden

5.9.4 Effectvoorspelling en beoordeling

5.9.4.1 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 de **feitelijke referentiesituatie**. Positief is de wijziging van het binnengebied naar een publiek toegankelijke groene omgeving rondom de Maanhoevebeek. Gezien de bestaande lage woondichtheid in een randstedelijke ligging is een zekere mate van verdichting van het woonweefsel eerder positief, daar tegenover staat het beperkte voorzieningenniveau in de directe omgeving.

De in de structuurschets voorgestelde afzonderlijke ontsluitingen voor gemotoriseerd verkeer van de verschillende nieuwe wooncluster op het aangrenzende weefsel zorgt voor een betere integratie in het bestaande weefsel. Het doorgaand zijn van de wegen verhoogd de doorwaadbaarheid en vermijd het versterken van een eilandeffect.

Ten opzichte van de **planologische referentiesituatie** is het behoud van een centraal niet bebouwbaar groengebied eveneens een positieve evolutie voor de woonkwaliteit. 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 de feitelijke referentiesituatie, positief (score +2) ten opzichte van de planologische referentiesituatie.

5.9.4.2 RUIMTEGEBRUIK EN GEBRUIKSKWALITEIT

Ten opzichte van de **feitelijke referentiesituatie** zal het publiek groen de woonkwaliteit voor nieuwe bewoners en de omwonenden verhogen. Ook de woonontwikkeling aan de parkrand zal een positieve woonkwaliteit hebben. De verdichting betekent ook dat er plaatselijk tuinachterzijden, die nu rechtstreeks grenzen aan een open ruimte, in de toekomst zullen grenzen aan bebouwde percelen. Er zijn ook enkele grotere diepere tuinpercelen die bebouwd kunnen 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.

De in de structuurschets voorgestelde gebundelde parkings in de 'binnenbouwblok', aan de tuinzijde leiden tot een lager gebruikskwaliteit voor de tuinen. Deze ligging vereist niet alleen bijkomende ruimteinname en verharding voor de ontsluiting van deze parkeerzones naar de weg (tussen de woningen of eronderdoor, voldoende manoeuvreerruimte…) maar kan ook bijkomende geluids- en lichteffecten creëren die niet zouden optreden in de tuinen als de parkeerruimte langs de wegenis voor de woningen wordt voorzien, bij voorkeur gebundeld.

Ten opzichte van de **planologische referentiesituatie** 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.

Het effect wordt beperkt positief (score +1) beoordeeld ten aanzien van de feitelijke referentiesituatie, positief (score +2) ten opzichte van de planologische referentiesituatie.

5.9.4.3 BESLUIT

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten ten opzichte van de referentiesituaties.

Tabel 5-42 Effecten Discipline Mens-Ruimtelijke aspecten

	Feitelijke referentiesituatie	Planologische referentiesituatie
Wisselwerking met de ruimtelijke context	+1	+2
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	+1	+2

5.9.5 Milderende maatregelen en monitoring

Er zijn geen negatieve effecten die mildering of monitoring vereisen.

5.9.6 Leemtes in de kennis

Er zijn geen leemtes in de kennis op planniveau.

5.10 Discipline Mens – Gezondheidsaspecten

5.10.1 Afbakening van het studiegebied

5.10.1.1 GEOGRAFISCH

De discipline Mens-gezondheid steunt sterk op andere disciplines, waarbij voor voorliggend plan vooral gegevens vanuit discipline geluid en lucht relevant zullen zijn. De afbakening van het studiegebied wordt dan ook bepaald door de afbakening van het studiegebied vanuit de andere disciplines én de ingeschatte omvang van de effecten vanuit deze disciplines.

Het studiegebied omvat het plangebied en wordt uitgebreid met een zone die de invloedssfeer van de relevante disciplines (in voorliggend geval voornamelijk geluid en lucht) omvat. Het studiegebied varieert per effectgroep en/of stressor en volgt uit de effectbespreking van de eerder vermelde disciplines.

Voor wat beide disciplines betreft, wordt het studiegebied afgebakend op basis van de discipine Mobiliteit.

5.10.1.2 INHOUDELIJK

De discipline Mens-gezondheid focust op het verzamelen, verwerken en interpreteren van informatie over wijzigingen in de leefomgeving teneinde de gevolgen, op korte en lange termijn, voor de gezondheid te schatten. Deze wijzigingen kunnen zowel fysische, scheikundige en biologische agentia omvatten, zoals de uitstoot van schadelijke stoffen, geluidsproductie, ziekteverwekkende organismen, trillingen, straling, etc.

Voor onderhavig project zal voornamelijk gefocust worden op gezondheids- en hindereffecten gebaseerd op de resultaten uit de disciplines Lucht en Geluid. Daarnaast zal ook de nahijheid van groen aan bod komen. Als er relevante blootstellingen zouden zijn, worden de mogelijke gezondheidseffecten ingeschat voor de blootgestelde populatie.

Verschillende studies hebben aangetoond dat de aanwezigheid van groen (en blauw) een positief effect heeft op de gezondheid en het welzijn van de mens. Hoe meer verbonden de mens zich voelt met de natuur, hoe groter de positieve effecten hiervan zijn (*Simoens I., Lammens L.* (2022)). Naast de fysieke en mentale voordelen van groene ruimtes, bevorderen groene ruimtes tevens de sociale connecties.

Uit een studie in opdracht van de Vlaamse Regering is gebleken dat meer groen in de dichte omgeving (50 m) van het thuisadres geassocieerd kan worden met minder biologische veroudering. Het verband bleek sterker voor groen rondom het thuisadres bij geboorte en bij jongeren in stedelijke of randstedelijke gebieden (*Verheyen et al.,* 2020).

Een rapport van de WHO (Urban green space Intervention and Health, 2017) stelt dat groene ruimte beschikbaar zou moeten zijn voor alle inwoners als onderdeel van hun dagelijkse omgeving. Zowel kleine groene (eventueel private ruimtes) als grote groene ruimtes zijn hierbij belangrijk. Hierbij is groen op verschillende niveaus en afstanden nodig, met name:

- Woongroen op maximaal 150 m;
- Buurtgroen op maximaal 400 m;
- Wijkgroen op maximaal 800 m;
- Stadsdeelgroen op maximaal 1,6 km;
- Stadsgroen op maximaal 3,5 km;
- Stadsbos op maximaal 5 km.

Het gebruik van deze ruimtes kan variëren van passief gebruik door een wandeling langs een rivier of pauze in het park of door meer actief gebruik zoals spelen, tuinieren…. Onderzoek toont aan dat ook

uitzicht op groen een stressreducerende werking op mensen heeft. Nabijheid van groen stimuleert openluchtrecreatie en beweging, met direct positieve effecten op gezondheid en afgeleide positieve effecten via het verminderen van overgewicht. Contact met groen zou bovendien zorgen voor een betere ontwikkeling van kinderen.

Ook inzake klimaatverandering is de aanwezigheid van groen in de stad belangrijk om de effecten van de zogenaamde 'hitte-eilanden' te milderen. Groen zorgt namelijk ook voor schaduw en verkoeling.

5.10.2 Methodiek

5.10.2.1 METHODIEK BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE

De verschillende relevante menselijke populaties binnen de zone waar mogelijke effecten worden verwacht, worden geïnventariseerd. Bij de beschrijving worden zoveel mogelijk cijfermatige gegevens verstrekt. Hiertoe wordt gesteund op allerhande statistisch materiaal. In voorkomend geval worden ook de kwetsbare en stiltebehoevende populaties gesitueerd t.o.v. het plangebied.

De inventarisatie betreft niet alleen de menselijke populaties en hun eventuele kwetsbaarheid maar eveneens elementen en/of infrastructuren die van aard zijn om de gezondheid of de veiligheid van de mens te beïnvloeden.

Voor de beschrijving van de actuele situatie zijn geen gegevens beschikbaar over de mogelijke belasting van menselijke gezondheid in het studiegebied. Op basis van de beschrijving van de referentiesituatie in de disciplines Geluid en Lucht kan wel een aftoetsing gebeuren aan de gezondheidskundige advieswaarden.

Verschillende studies tonen aan dat de nabijheid van groene ruimte een positief effect heeft op zowel de fysieke als de mentale gezondheid. Er zijn echter weinig studies die toelaten om de effecten te kwantificeren.

5.10.2.2 METHODIEK VOOR DE EFFECTBEPALING- EN BEOORDELING

Belangrijke ingreep-effecten

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen gezondheidseffecten en hindereffecten, die een afzonderlijke aanpak vergen. Voor de gezondheidseffecten worden de te verwachten immissiewaarden van kritische polluenten en lichaamsbelastingen vergeleken met de gezondheidskundige advieswaarden (VLAREM, EPA, WHO, EC, en andere). Voor de hindereffecten (psychosociale en psychosomatische effecten) worden de resultaten uit andere disciplines (Lucht, Geluid en Trillingen) getoetst aan literatuurgegevens of ingeschat op basis van een expert judgement.

Voor de evaluatie in de discipline Mens-gezondheid (geplande situatie) worden volgende aspecten beoordeeld:

- Gezondheidseffecten t.g.v. luchtverontreiniging en geluidshinder: uitgaande van en steunend op de bespreking en de besluiten in de disciplines Lucht en Geluid. In geval van een verwachte overschrijding van de milieukwaliteitsnormen, wordt aangegeven of dit leidt tot een verhoging van het aantal omwonenden die hieraan blootgesteld worden;
- Hindereffecten t.g.v. luchtverontreiniging en geluidshinder: uitgaande van en steunend op de bespreking en de besluiten in de disciplines Lucht en Geluid. In geval van een verwachte hinder, wordt aangegeven of dit leidt tot psychosociale en/of psychosomatische effecten;
- Nabijheid van groen wordt bekeken indien de geplande wijzigingen een verandering in de hoeveelheid of toegankelijkheid van groengebieden met zich meebrengen. Hoewel er veel wetenschappelijke evidentie is dat groene ruimte een bijdrage levert aan het verbeteren van de fysieke en mentale gezondheid, zijn er weinig studies die toelaten om deze effecten te

kwantificeren. In het MER zal de nabijheid van groene ruimte dan ook kwalitatief beoordeeld worden.

Het spreekt voor zich dat de aanwezigheid van buffers een belangrijk aspect vormt in de beoordeling van de hindereffecten. De efficiëntie van deze buffers zal besproken worden binnen de discipline Geluid.

In functie van het aantal blootgestelden en de aard van de blootgestelden wordt bepaald welke effecten er mogelijks significant zijn binnen de discipline Mens-Gezondheid en worden er aanvullende milderende maatregelen voorgesteld door de deskundige. De mogelijke gezondheidseffecten worden gerelateerd aan het project.

Binnen de discipline Mens-Gezondheid is een klimaatreflex niet van toepassing. Ook verkeersveiligheidseffecten zullen hier niet beoordeeld worden.

5.10.2.3 POTENTIËLE MILIEUSTRESSOREN

De selectiecriteria voor de verder te karakteriseren blootstellingen aan chemische en fysische agentia zijn gebaseerd op het richtlijnenhandboek en de ervaring van de deskundigen. Belangrijke parameters zijn de overschrijding van de achtergrondemissies, de bijdrage door de beschouwde activiteit of reeds bestaande klachten of onrust bij de bevolking.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de potentiële relevante milieustressoren. Eveneens wordt toegelicht waarom de parameter al dan niet geselecteerd wordt. Biologische stressoren zijn niet relevant voor dit project.

Tabel 5-43 Overzicht van de relevante milieustressoren

Chemische stressoren		
Verkeersgenererend project		
NO_2	Via de emissies en achtergrondconcentratie	Overgedragen uit de discipline Lucht, wordt meegenomen
PM en UFP (fijnstof en ultrafijnstof)	Via de emissies	Overgedragen uit de discipline Lucht, wordt meegenomen
EC	Via de emissies	Overgedragen uit de discipline Lucht, wordt meegenomen
Fysische stressoren		
Geluid	Geluid geproduceerd door het verkeer en inzet machines	Wordt meegenomen, overgedragen uit de discipline Geluid (actuele situatie)
Nabijheid groene ruimte		Wordt meegenomen omwille van de andere indeling van het plangebied

Een milieustressor wordt geselecteerd indien:

- De bestaande achtergrondimmissie boven 80% van de gezondheidsadvieswaarde (GAW) van het Agentschap voor Zorg en Gezondheid ligt;
- Of indien de bijdrage door de beschouwde activiteit meer is dan 1% van de norm/advieswaarde, of t.o.v. de huidige toestand,
- Of indien er lokale bezorgdheid aanwezig is of reeds bestaande klachten zijn.

5.10.2.4 BEOORDELINGS- EN SIGNIFICANTIEKADER

De effectbeoordeling voor de discipline Mens - Gezondheidsaspecten is overwegend een expert beoordeling, waar mogelijk onderbouwd met mathematische gegevens en waar beschikbaar data uit de

andere disciplines (Lucht, Geluid). De beoordeling van de effecten van het project ten opzichte van de referentiesituatie gebeurt op basis van een zevendelige schaal.

Tabel 5-44 Significantiekader discipline Mens – Gezondheidsaspecten

Score	Beoordeling	Immissiebijdrage in het studiegebied (%GAW)
+3	Sterk positief effect	>10%
+2	Matig positief effect	3-10%
+1	Beperkt positief effect	1-3%
0	Verwaarloosbaar of geen effect	<1%
-1	Beperkt negatief effect, mildering is wenselijk doch niet noodzakelijk	1-3%
-2	Matig negatief, mildering is noodzakelijk	3-10%
-3	Sterk negatief, mildering is noodzakelijk, een alternatieve oplossing is wenselijk	>10%

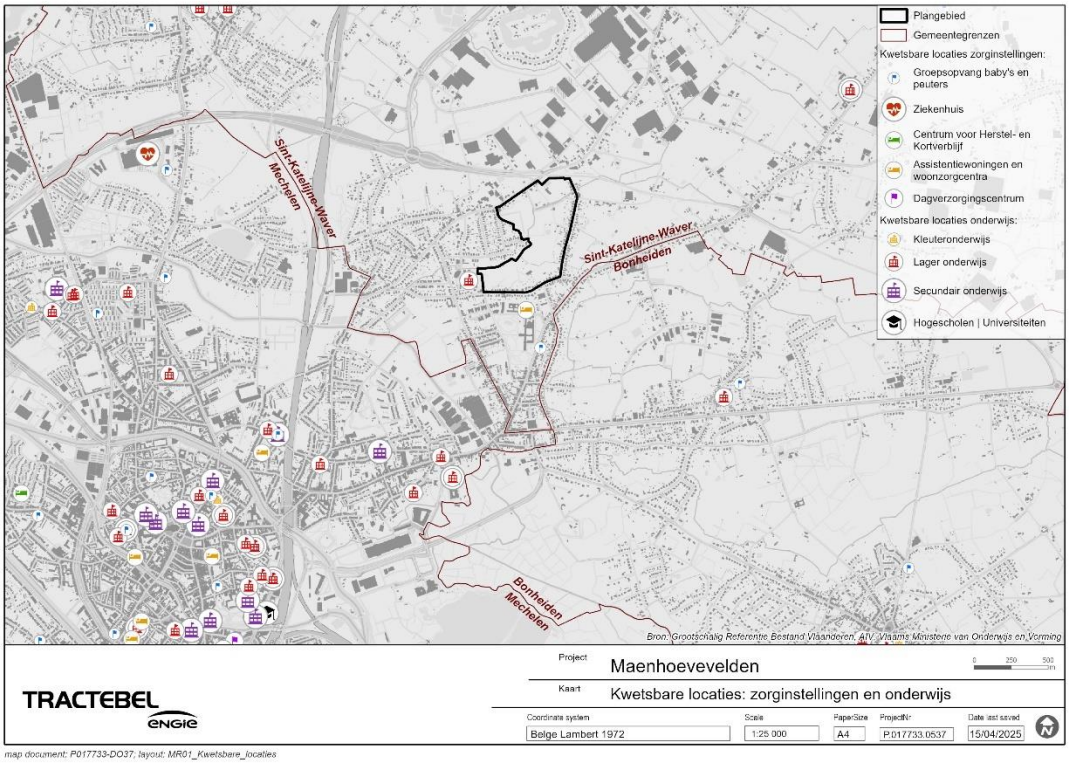
Bij de beoordeling van de chemische stressoren t.o.v. de gezondheidsadvieswaarde (GAW) tijdens de aanleg- en inrichtingsfase kan een afzwakking of versterking op de scores opgenomen worden. Indien voor de stressoren de immissie na lager is dan 80% van de GAW zal een positieve bijstelling opgenomen te worden, indien deze hoger is dan de GAW zal een negatieve bijstelling opgenomen worden.

5.10.3 Referentiesituatie

Het plangebied bevindt zich ten noordoosten van stad Mechelen en is ingesloten tussen de Mechelsesteenweg, de R6, de Akelei, de Berkelei en de woonwijken Heisbroek en Nieuwendijk in het westen. Het bevindt zich aan de stadsrand, tussen randstedelijk woongebied en de open ruimte met lintbebouwing.

Er bevinden zich geen kwetsbare locaties in het plangebied. Net ten westen van het plangebied bevindt zich een lagere school, net ten zuiden van het plangebied bevindt zich een woonzorgcentrum met assistentiewoningen. Ten zuiden van dit woonzorgcentrum, langs het Ijzerenveld is een groepsopvang voor baby's en peuters gelegen. de andere kwetsbare locaties zijn op een grotere afstand van het plangebied gelegen. De meeste zijn terug te vinden in, of op weg naar het centrum van Mechelen.

Zoals uitgebreid wordt omschreven in de discipline Biodiversiteit is er groen aanwezig in het plangebied tussen de landbouwpercelen. Ook de Maanhoevebeek loopt door het plangebied. Uit de beoordeling bij de discipline mens-ruimtelijke aspecten blijkt dat dit groen niet overal toegankelijk is. Veel woningen hebben er wel (voor)tuinen en/of moestuinen.



Figuur 5-89 Kwetsbare locaties

Met betrekking tot de beschrijving van de referentiesituatie zijn er voor de discipline mens-gezondheid geen gegevens bekend wat betreft de actuele belasting van menselijke gezondheid in het plangebied. De huidige situatie voor lucht en geluid worden in detail besproken in die disciplines.

In de huidige situatie (2025) is de luchtkwaliteit in het studiegebied onvoldoende wanneer de toetsing gebeurt aan de WGO-advieswaarden voor PM_{10} (15 µg/m³) en voor $PM_{2,5}$ (5 µg/m³). In het volledige plangebied wordt ook de WGO-advieswaarde voor NO2 (10 µg/m³) overschreden. Dit geldt ook voor de kwetsbare locaties in de omgeving van het plangebied.

In het studiegebied wordt dezelfde tendens aangehouden. De luchtkwaliteit in het studiegebied voldoet ruimschoots aan de (verplichte) jaargemiddelde grenswaarden en indicatieve grenswaarden voor de bescherming van de gezondheid van de mens volgens de Europese richtlijn (2008 en voorstel herziening 2022), respectievelijk 40 µg/m³ voor $NO_{2,}$, 40 µg/m³ voor PM_{10} en 20 µg/m³ voor $PM_{2,5}$.

De referentiesituatie is het jaar 2030. In de discipline Lucht wordt er vanuit gegaan dat de luchtkwaliteit in 2030 zal verbeteren t.o.v. de huidige situatie.

In de huidige situatie overschrijden de gemeten Lden-waarden in het plangebied steeds de WGO richtlijn voor wegverkeerslawaai (publicatie 2018) van 53 dB(A) (Lden). en 45 dB(A) (Lnight) zien we dat het gemeten Lden-niveau steeds boven de advieswaarde gelegen is. Voor slaapverstoring (Lnight) betreft het 77% van de waargenomen nachten die de WGO richtlijn voor wegverkeerslawaai (publicatie 2018) van 45 dB(A) (Lnight) overschrijden.

5.10.4 Effectvoorspelling en beoordeling

5.10.4.1 EFFECTEN TEN GEVOLGE LUCHTEMISSIES

Mogelijke gezondheidseffecten

Zowel korte periodes van hoge concentraties als langdurige blootstelling aan lage concentraties van NO_2 zijn schadelijk voor de gezondheid. Gezondheidseffecten, zoals irritatie van de luchtwegen of astma bij kinderen, kunnen al optreden vanaf 5-10µg/m³. NO_2 draagt bovendien bij tot de vorming van ozon en secundair fijnstof. Fijnstof en ultrafijnstof geeft ook 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 fijnstof van PM_{10} en $PM_{2,5}$ met vervroegd overlijden van voornamelijk ouderen met hart- en longproblemen. Bij kinderen vermindert fijnstof de longfunctie bij totaal-stofconcentraties boven de 180µg/m³ of wanneer er meer dan 110µg/m³ inadembare deeltjes (PM_{10}) zijn. Fijnstof is ook op langere termijn ongezond. De WGO meldt een verminderde longfunctie en een stijgend aantal chronische luchtwegenaandoeningen, zoals bronchitis en emfyseemastma. De WGO en andere onderzoeksinstellingen schatten dat de levensduur met één tot drie jaar verkort wordt.

Beoordeling

In de discipline lucht worden de verwachte concentratie aan NO_2 ten gevolge van het planvoornemen berekend, dit zowel op basis van emissiefactoren van 2025 als 2030. De emissiefactoren van 2025 worden als worst case berekend. Discipline gezondheid zal daarom rekening houden met de berekeningen met die emissiefactoren.

De toename tijdens de exploitatiefase is minder dan 1% van de GAW (10 µg/m³). Dit betekent een toename van minder dan 0,1 µg/m³. Aangezien in de huidige situatie (2025) de WGO-advieswaarden voor NO_2 reeds werden overschreden en in de rest van het studiegebied de NO_2-concentraties boven de 80% van de GAW liggen, zal de toename tijdens de exploitatiefase in het studiegebied als een **beperkt negatief** beoordeeld worden.

Ook de verwachte concentraties PM10 en $PM_{2,5}$ ten gevolge van het planvoornemen worden berekend. De toename is voor beide stoffen minder dan 1% van de GAW. Voor PM_{10} betekent dit dat de toename minder is dan 0,15 µg/m³. Voor $PM_{2,5}$ betekent dit dat de concentratietoename lager is dan 0,05 µg/m³. Dit wordt als een **beperkt negatief** effect beoordeeld doordat de GAW nog steeds overschreden wordt, dit was namelijk in de huidige situatie ook al het geval.

Wanneer rekening wordt gehouden met de emissiefactoren van 2030 zal de beoordeling minder negatief zijn doordat de luchtkwaliteit in de referentiesituatie reeds beter zal zijn.

5.10.4.2 EFFECTEN TEN GEVOLGE GELUIDSEMISSIES

Mogelijke gezondheidseffecten

Met betrekking tot geluid is de dB(A) een belangrijke parameter. Dit is een waarde afgeleid van de decibel met als doelstelling de subjectieve gehoorgewaarwording op een meer praktische wijze te kunnen weergeven. 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 immers 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 normen kader. In een recente publicatie van de WGO, 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 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.

Beoordeling

Aangezien er vanuit de discipline Geluid geen bijkomende geluidseffecten verwacht worden ten gevolge van de verkeersgeneratie in het plangebied, wordt er ook geen bijkomend effect voor geluid verwacht. Zoals hierboven reeds vermeld wordt in de huidige situatie de gemeten Lden-waarden in het plangebied steeds de WGO-richtlijn voor wegverkeerslawaai (publicatie 2018) van 53 dB(A) (Lden) overschreden. Voor slaapverstoring (Lnight) betreft het 77% van de waargenomen nachten die de WGO-richtlijn voor wegverkeerslawaai (publicatie 2018) van 45 dB(A) (Lnight) overschrijden. Dit blijft dus ook zo na de uitvoering van het plan.

5.10.4.3 NABIJHEID GROENE RUIMTE

Het plangebied zal heringericht worden als een duurzame woonontwikkeling met aandacht voor het beperken van bijkomende ruimte-inname en het toevoegen van buurtondersteunende functies op wijkniveau. Dit alles zal gebeuren rond een blauw-groene kern centraal in het plangebied. Het herinrichten van de vallei van de Maanhoevebeek als een onverharde, groenblauwe publieke plek met ruimte voor water en bebossing doorheen het gehele gebied. Deze vallei zal toegankelijk en publiek zijn. De woningen in het plangebied zullen zicht hebben op een groene omgeving.

De nabijheid van groen gaat er in het plangebied dus op vooruit doordat er groen bijkomt en toegankelijke wordt.

5.10.4.4 BESLUIT

De discipline Mens-gezondheid werkt niet met scores. De effectbespreking is er om de noodzaak tot mildering in beeld te brengen.

Zoals besproken werd bij de disciplines lucht en geluid zullen de verschillen met de twee referentiesituaties verwaarloosbaar zijn. Dit geldt bijgevolg ook voor de effecten op gezondheid. De nabijheid van groen, zal er ten opzichte van de planologische referentiesituatie sterk op vooruit gaan.

5.10.5 Milderende maatregelen en monitoring

Er worden vanuit de discipline Mens-gezondheid geen bijkomende milderende maatregelen geformuleerd.

5.10.6 Leemtes in de kennis

De effectbespreking voor de discipline Mens-gezondheid is gebaseerd op input van de disciplines Lucht, Geluid, Biodiversiteit en Ruimte. Leemten in de kennis bij deze disciplines vormen bijgevolg ook leemten in de kennis voor de discipline Mens-gezondheid.

6. Klimaatreflex

6.1 Klimaatmitigatie

Klimaat is een multidisciplinair gebeuren. In dit hoofdstuk wordt dan ook gebruik gemaakt van informatie afkomstig van verschillende disciplines:

- Mitigatie: De uitstoot van broeikasgassen werd begroot door de deskundige lucht en op basis van gegevens uit discipline mobiliteit. Voor de LULUCF wordt gewerkt op basis van landgebruik, hiervoor wordt input uit de disciplines biodiversiteit en ruimte gebruikt.
- Adaptatie: Dit is een eerder multidisciplinaire materie. Relevante disciplines zijn water, bodem en mens (ruimtelijk, sociaal-organisatorisch en gezondheid).

6.1.1 Mobiliteitsimpact

Voor het gekozen alternatief worden de te verwachten wijzigingen inzake voertuigkilometers en de hiermee gepaard gaande te verwachten wijzigingen inzake emissies beschreven. Hieronder worden het berekend aantal kilometers verplaatsing in het studiegebied op mesoniveau weergegeven.

Tabel 6-1 Toename voertuigkilometers ten gevolge van het plan

Onderliggend wegennet studiegebied	Feitelijke referentiesituatie (in PAEkm)	Plan (in PAEkm)
Personenwagen (autokm)	70.013	71.696
Vrachtverkeer (vrachtkm)	4.189	4.156
SOM (PAEkm)	77.461	80.009

In de geplande toestand werd een totaal van 80.009 paekm berekend, een stijging met 3% ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie. Aangezien er enkel woonontwikkeling gepland is, is er geen significante stijging van het volume vrachtverkeer (enkel occasionele leveringen). Het plan leidt slechts tot een zeer beperkte toename van het aantal verplaatsingskilometers t.o.v. de referentiesituaties, en dan nog vnl. inzake personenwagens (Cfr. Discipline Mobiliteit).

Dit heeft een beperkt negatieve invloed op de beleidsdoelstelling 2030 waarbij een significante reductie van het aantal afgelegde kilometers vooropgesteld wordt. Het gaat echter om een zeer beperkte toename van het aantal gereden kilometers binnen het studiegebied op mesoniveau van mobiliteit. De discipline lucht bevestigt dat er een beperkte toename van emissies zal zijn. Ten opzichte van de totale emissies van broeikasgassen in Mechelen en Vlaanderen is deze toename verwaarloosbaar. Naarmate de fossiele brandstoffen (sneller) uitgefaseerd worden, zal deze toename nog veel beperkter worden. De snelheid van uitfasering van fossiele brandstoffen zal bepalend zijn voor de snelheid van deze afname.

Ten aanzien van de wijziging van deze emissies mag evenwel niet uit het oog verloren worden dat minstens een deel van de bijkomende wooncapaciteit die voorzien wordt, zonder dit plan zich elders in het Mechelse zou ontwikkelen. De bijkomende vervoersvraag zou zich in dat geval sowieso voordoen. Maenhoevevelden bevindt zich binnen het regionaalstedelijk gebied

van Mechelen en is goed (multimodaal) bereikbaar. Deze nieuwe woonzone wordt dan ook ingepland op een goed bereikbare locatie.

De klimaatverandering kan leiden tot een toename van de windsnelheid. Naarmate de windsnelheid toeneemt kan er wel rekening gehouden worden met een betere dispersie van de polluenten in de lucht, met verlaagde immissies tot gevolg.

6.1.2 LULUCF

De **Europese LULUCF verordening**[18] legt regels op met betrekking tot de opslag van CO_2 in het landgebruik. LULUCF staat daarbij voor 'Land Use, Land Use Change and Forestry'. Bodems en biomassa hebben de capaciteit om koolstof op te slaan door middel van verschillende natuurlijke processen. Door op een doordachte wijze met landgebruik en -beheer om te gaan, kunnen bodems en bomen meer koolstof vasthouden en op die manier het broeikasgas CO_2 uit de atmosfeer halen. Het landgebruik en wijzigingen in het landgebruik kunnen dit bevorderen, dit door een doordachte inzet van landgebruik en -beheer. Op die manier kan er een bijdrage geleverd worden om de klimaatverandering zoveel mogelijk te beperken.

De LULUCF-verordening legt in dit kader regels op voor de verschillende Europese lidstaten. België moet tegen 2030 een bijkomende netto-opslag van 320 kiloton CO_2-equivalenten realiseren. Dit is te vergelijken met de hoeveelheid CO_2 die op één jaar tijd wordt opgenomen uit de atmosfeer door meer dan 45.000 hectare volwassen bos.

Het landgebruik delen we voor LULUCF in Vlaanderen op in vijf categorieën: bos, wetland, grasland, akkerland en ruimtebeslag. Elke landgebruikscategorie heeft eigen kenmerken en een verschillend vermogen om koolstof op te slaan. Bodems onder wetland, bos en permanente graslanden hebben aanzienlijk meer capaciteit om koolstof vast te houden dan bodems onder akkerland en ruimtebeslag. Bossen slaan daarnaast niet enkel koolstof op in de bodem, maar ook in hun bomen (biomassa) [19].

Voorliggend plan draagt bij aan deze wijzigingen. Hierna is de wijziging van het plan ten opzichte van de feitelijke en ten opzichte van planologische referentiesituatie opgenomen.

Voor de berekening is gebruik gemaakt van de oppervlaktedata uit de disciplines biodiversiteit en ruimte, aangepast naar het GRUP. De vertaling van deze oppervlaktedata naar de landgebruikscategorieën i.h.k.v. LULUCF kan teruggevonden worden in Bijlage 8.

De berekening van de LULUCF-wijzigingen van de **feitelijke referentiesituatie** ten opzichte van het gekozen alternatief wordt hieronder weergegeven. Er werd uitgegaan van de volgende aannames:

- Bestaande functies die niet strijdig zijn met de nieuwe bestemming blijven behouden:
    - De oppervlakte bos die op dit ogenblik effectief aanwezig is in het plangebied blijft behouden, ook na herbestemming. Deze zijn compatibel met de nieuwe bestemming parkgebied en er wordt dan ook uitgegaan van het behoud van bos

[18] Verordening (EU) 2023/839 van het Europees Parlement en de Raad van 19 april 2023 tot wijziging van Verordening (EU) 2018/841 wat betreft het toepassingsgebied, vereenvoudiging van de rapportage- en nalevingsvoorschriften, en vaststelling van de streefcijfers voor de lidstaten voor 2030, en van Verordening (EU) 2018/1999 wat betreft verbetering van monitoring, rapportage, het volgen van de vooruitgang en beoordeling.

[19] https://omgeving.vlaanderen.be/nl/klimaat-en-milieu/land-use-land-use-change-and-forestry-lulucf#paddle_components_text_block_89798131-9598-43f5-bfd9-9841ae679127

op deze locaties. Daarnaast moet opgemerkt worden dat alle bosgebieden beschermd zijn door het bosdecreet -ook die gelegen in andere bestemmingen- en bij ontbossen gecompenseerd moeten worden.

- Ook de bestaande waterplassen blijven effectief aanwezig in het plangebied, ook na herbestemming. Het gaat hier om een waterrijk biologisch waardevol gebied in het noordwesten van het plangebied.

Tabel 6-2 Berekening koolstofopslag feitelijke referentiesituatie en plan[20]

Categorie	**Oppervlakte (ha)**			**Koolstofopslag**	
	Feitelijke referentiesituatie	Plan	Verschil	Gem. opslag (ton) per ha	Verschil (ton)
Bos	3	2	-1	211	-211
Wetland	4	1	-3	100	-300
Grasland	6	6	0	73	0
Akkerland	7	0	-7	54	-378
Ruimtebeslag	10	21	+11	54	+594
Totaal	**30**	**30**			**-295**

De ontwikkelingen op de structuurschets leiden potentieel tot een **verlies in opslag van 295 ton koolstof** ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie.

Dit verlies aan koolstofopslag kan als volgt genuanceerd worden:

- In het parkgebied zal er voldoende aandacht gaan naar ruimte voor water en groen. Dit kan bijdragen tot meer koolstofopslag.
- Het woongebied zal niet zomaar vol worden gebouwd, ook hier wordt ruimte vrijgehouden voor water en groen. Het ruimtebeslag van 21 ha is een worst-case benadering.

De berekening van de LULUCF-wijzigingen ten opzichte van de **planologische referentiesituatie** worden hieronder weergegeven.

Tabel 6-3 Berekening koolstofopslag planologische referentiesituatie en geplande situatie

Categorie	**Oppervlakte (ha)**			**Koolstofopslag**	
	Planologische referentiesituatie	Plan	Verschil	Gemm. opslag (ton) per ha	Verschil (ton)
Bos	0	2	+2	211	+422
Wetland	0	1	+1	100	+100
Grasland	0	6	+6	73	+438
Akkerland	0	0	0	54	0
Ruimtebeslag	30	21	-9	54	-486
Totaal	**30**	**30**			**+474**

Het plan leidt potentieel tot een **toename van koolstofopslag met 474 ton** ten opzichte van de planologische referentiesituatie. Daarbij moet er wel aangestipt worden dat dit een

[20] Het betreft een inschatting op basis van grootteordes op het abstracte niveau van een plan. Het gaat geenszins om exacte berekeningen.

theoretische berekening is die uitgaat van de minimale invulling. De categorieën gehanteerd in de berekening stemmen immers niet 1-op-1 overeen met de zekere inrichting volgens de bestemmingen: zo is in de bestemming natuur ook het ontwikkelen van bos niet uitgesloten.

Uit bovenstaande berekeningen blijkt dat het plan kan leiden, afhankelijk van de concrete invulling binnen de bestemmingscategorieën, tot een afname van koolstofopslag (ca. 295 ton) dan wel een toename inzake koolstofopslag (ca. 412 ton).

6.2 Klimaatadaptatie

Het plan zorgt voor bijkomende verhardingen. Deze kunnen bijdragen aan lokale opwarming en aan de afname van infiltratie van regenwater in de bodem indien hiervoor geen gepaste maatregelen worden voorzien.

6.2.1.1 BESCHERMING TEGEN OVERSTROMINGEN

De overstromingsgevoeligheid in het plangebied hangt zowel samen met de waterlopen (fluviaal) in het studiegebied als met de hoeveelheid neerslag die er valt (pluviaal). Centraal in het plangebied en langs de Maanhoevebeek is er een kleine kans op overstromingen vanuit de Maanhoevebeek onder klimaatverandering. De zones die gevoelig zijn voor overstromingen vanuit de Maanhoevebeek zijn ook gevoelig aan overstromingen ten gevolge van hevige regen. In die zones is er een middelgrote kans op pluviale overstromingen in het huidige klimaat. De zones worden uitgebreid met zones die een kleine kans op pluviale overstromingen vertonen in zowel het huidige klimaat als onder klimaatverandering. Ten noorden van deze zone langs de Maanhoevebeek is nog een zone aanwezig die een middelgrote kans op pluviale overstromingen in het huidige klimaat kent. Ook deze zone wordt uitgebreid met zones die een kleine kans op pluviale overstromingen vertonen in zowel het huidige klimaat als onder klimaatverandering (Cfr Disicpline Water).

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 Maenhoevevelden. Zonder maatregelen bestaat dit risico bij ter hoogte van het plangebied. Ook de ondergrond bepaalt het drassig karakter ten gevolge van verminderde infiltratiemogelijkheden door nat zand.

6.2.1.2 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.

Op basis van de pedologie en de geologie blijkt dat er in het plangebied zones met goede en minder goede infiltratie aanwezig zijn. Bepaalde delen van Maenhoevevelden zijn (boven)gemiddeld geschikt voor diepere voeding van de grondwaterstand (Cfr Disciplines Bodem en Grondwater).

6.2.1.3 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. Voor het plangebied is het van belang rekening te houden met hittestress. Bij de inrichting van het plangebied is er dan ook voor gekozen om solide groenstructuren te voorzien. Dit is een aanzienlijke vooruitgang ten opzichte van de planologische situatie.

6.2.1.4 ADAPTATIEMAATREGELEN

In de zones 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. Vanuit de discipline Water wordt er aanbevolen om waar relevant voldoende ruimte voor de waterloop te voorzien 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.

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 plangebied 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. Het plan zorgt dan ook voor een passende landschappelijke en groene inkleding. Die groene inkleding kan namelijk schaduw creëren en daardoor de temperatuur en het bodemvochtgehalte mee reguleren.

7. Integratie en eindsynthese

7.1 Overzicht milieueffecten

7.1.1 Effecten ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie

Mobiliteit

De nieuwe woonontwikkelingen zullen bijkomend verkeer genereren. Er zijn vanuit de discipline mobiliteit echter geen relevante negatieve effecten ten gevolge van het plan:

Er is geen impact op de netwerken voor openbaar vervoer en autoverkeer. Door de toevoeging van nieuwe doorsteken doorheen het plangebied, worden de netwerken voor fietsers en voetgangers versterkt. Voor fietsers is de effectieve impact hiervan eerder klein en werd dus een verwaarloosbaar effect gevonden. Voor voetgangers, die zich trager verplaatsen, is het relatieve effect van de bijkomende doorsteken groter en werd dus een beperkt positief effect gevonden.

De toevoeging van extra verkeer van en naar het studiegebied zorgt voor een beperkt effect op de doorstroming en de verkeersleefbaarheid. Gezien de relatief beperkte volumes blijft het effect hiervan verwaarloosbaar. Voor de Berkelei als de Borgersteinlei zien we in de toekomstige toestand intensiteiten die relatief hoog zijn in vergelijking met de aard van de wegen. Hoewel de impact van het project, zeker op de Borgersteinlei, relatief beperkt is, is het vanuit het oogpunt van verkeersleefbaarheid dus minder aangewezen bijkomende woningen te ontsluiten via deze zijde.

De toekomstige parkeerstructuur, met geclusterd parkeren en ruimte voor elektrische en deelmobiliteit, wordt als positief gezien.

Geluid

De nieuwe woonontwikkelingen zullen bijkomend verkeer genereren langsheen de ontsluitingswegen/toegangswegen tot het plangebied Maenhoevevelden. T.g.v. deze bijkomende verkeersaantrekking worden echter geen significante geluidseffecten verwacht. De geluidstoenames langsheen de voornaamste ontsluitingswegen blijven immers beperkt tot minder dan 1 dB(A). Dit wordt als verwaarloosbaar beschouwd.

Daarnaast werd ook de geluidsbelasting in het geplande woongebied ten gevolge van het wegverkeer berekend. Deze geluidsbelasting wordt getoetst aan het afwegingskader voor nieuwe woonontwikkelingen voor het inrichten van een gebied bestemd voor wonen. Ter hoogte van de nieuwe woningen die voorzien zijn in het noorden van het plangebied nabij Mechelsesteenweg en R6, werd een Lden geluidsbelasting berekend van 60 – 65 dB(A). Volgens het afwegingskader is het hier niet wenselijk om nieuwe woningen te voorzien, tenzij mits het toepassen van milderende maatregelen.

Voor de geplande woningen op een afstand van meer dan 120m tot de R6 bedraagt de Lden geluidsbelasting ≤ 60 dB(A), wat volgens het afwegingskader voor nieuwe woonontwikkelingen als gunstig wordt beschouwd. Voor de overige voorziene wooneenheden centraal en zuidelijk in het gebied werd een Lden geluidsbelasting van minder dan 55 dB(A) berekend. Hier vormt zich zeker geen probleem tot het inrichten van een gebied bestemd voor wonen.

Lucht

De reeds aanwezige infrastructuren en ontwikkelingen in de planomgeving (bv. Veiling Zuid) bepalen voor het grootste deel de huidige en de toekomstige luchtkwaliteit. De relatief beperkte ontwikkelingen (en samenhangende mobiliteitsstromen) gekoppeld aan het plan zelf, blijken geen of nauwelijks een impact te hebben op de luchtkwaliteit in het geheel.

Op enkele specifieke locaties met bebouwing is er hooguit sprake van een impact die de drempel van 'verwaarloosbaar effect' naar 'beperkt negatieve impact' net bereikt (maar niet overschrijdt). Dit is het geval inzake PM2.5 en NO2.

De realisatie van het planvoornemen beoordeeld t.o.v. de feitelijke situatie leidt dan ook niet tot relevante/aantoonbare effecten op vlak van luchtkwaliteit. Op relatief korte termijn kan zelfs verwacht worden dat de (relatieve) impact voor alle wegsegmenten en alle parameters nog verder zal afnemen omwille van o.a. de versnelde uitfasering van fossiele brandstoffen.

Er dient hierbij opgemerkt te worden dat de resultaten van de impactberekeningen sowieso als worst case dienen beschouwd te worden. Achtergrondconcentraties en emissiefactoren zijn mogelijks achterhaald omwille van o.a. versnelde uitfasering van fossiele brandstoffen en de te verwachten aanscherping van de luchtbeleidsplannen (aanscherping wordt verwacht om op alle locaties in Vlaanderen te kunnen voldoen aan de strengere EU-grenswaarden die vanaf 2030 van kracht kunnen worden).

Bodem

In het plangebied is een beduidende oppervlakte aanwezig aan kwetsbare bodemprofielen in zones die plaatselijk vergraven kunnen worden. Het effect van profielverstoring wordt hier als beperkt negatief beoordeeld.

Het effect van structuurwijziging en verdichting kan optreden in bepaalde zones van het plangebied. In deze zones wordt het effect van verdichting beperkt negatief beoordeeld.

Globaal gezien zijn de wijzigingen in het bodemgebruik en bodemgeschiktheid verwaarloosbaar doordat het gaat om een bestendiging van de bestaande toestand (bos en woningen). Voor sommige herbestemmingen kunnen op perceelsniveau beperkt negatieve effecten verwacht worden.

Mogelijke verontreiniging van de bodem of het grondwater door plaatselijk grondverzet en bemaling kunnen niet uitgesloten worden. Er wordt een beperkt negatieve score toegekend.

Water

Wanneer functies met een bijkomende verharding worden gerealiseerd in of nabij een overstromingsgevoelig gebied heeft dit een impact op de oppervlaktewaterkwantiteit. Ook de ondergrond bepaalt het drassig karakter ten gevolge van verminderde infiltratiemogelijkheden door nat zand. Gezien de beperkte schaalgrootte van het plan, en gezien de wettelijke bepalingen inzake opvang, hergebruik, infiltratie en/of vertraagde afvoer kan het risico op overstromingen ten gevolge van het plan evenwel als zeer beperkt beoordeeld worden.

Bij het voorzien van voldoende ruimte voor de waterloop (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, kunnen negatieve effecten die door afstromend hemelwater kunnen veroorzaakt worden zoveel mogelijk vermeden worden. Ook een zo groot mogelijk open afwateringssysteem kan verdere negatieve effecten vermijden. 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. Er wordt echter een zone voor open oppervlaktewater aangeduid en een blauwgroene zone voorzien.

De in het RUP voorziene woonontwikkelingen zullen bijkomend afvalwater genereren. Gelet op de aard van de activiteiten zal het hoofdzakelijk gaan om huishoudelijk afvalwater. Aangezien er een aansluiting van het afvalwater vanuit het plangebied mogelijk is op de huidige infrastructuur en de capaciteit van het RWZI via permanente evaluaties wordt gestuurd, wordt het effect van afvalwater hooguit als beperkt negatief beoordeeld.

In de toekomst zal waar wonen 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.

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 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 het studiegebied.

Biodiversiteit

Het plan voorziet in het bestendigen van de belangrijkste natuurwaarden in het plangebied. Aangezien een groot deel van het plangebied wel als woongebied wordt ingetekend, is er ook sprake van een inname van wat nu nog open ruimte is. Dit zorgt voor (beperkt) negatieve ruimte- en bosbalansen.

Er 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.

Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie

De plandoelstelling voorziet dat ruimte wordt gecreëerd voor wonen en andere stedelijke functies, maar waarbij ook sterk wordt ingezet op de versterking van het groenblauwe netwerk in de geplande nieuwe ontwikkelingen.

Ten opzichte van de huidige toestand betekent dit dat in Maenhoevevelden nog open ruimte verdwijnt. Door de geïsoleerde ligging van het gebied 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 potentiële impact op bouwkundige waarden (Cretenburghoeve) in het gebied is indirect maar significant. De voorziene aanpassingen in het verordenend plan en de voorschriften beperken de impact tot een beperkt negatief effect. De impact op archeologische waarden is functie van de exacte invulling maar is relatief beperkt.

Ruimte

Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie 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 achter de tuinen, die nu rechtstreeks grenzen aan een open ruimte, in de toekomst zal worden gebouwd. Er zijn ook enkele grotere diepere tuinpercelen die bebouwd kunnen worden. Het mogelijks verdwijnen van de moestuinen aansluitend aan de lagere school is negatief. Deze ingrepen 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.

De in de structuurschets voorgestelde gebundelde parkings in de 'binnenbouwblok', aan de tuinzijde leiden tot een lager gebruikskwaliteit voor de tuinen. Deze ligging vereist niet alleen bijkomende ruimte-inname en verharding voor de ontsluiting van deze parkeerzones naar de weg (tussen de woningen of eronderdoor, voldoende manoeuvreerruimte…) maar kan ook bijkomende geluids- en lichteffecten creëren.

Klimaatreflex

Klimaat is een multidisciplinair gebeuren. Bij de beoordeling wordt gebruik gemaakt van de gegevens uit verschillende disciplines:

- Mitigatie: De uitstoot van broeikasgassen werd begroot door de deskundige lucht en op basis van gegevens uit discipline mobiliteit. Voor de LULUCF wordt gewerkt op basis van landgebruik, hiervoor wordt input uit de disciplines biodiversiteit en ruimte gebruikt.
- Adaptatie: Dit is een eerder multidisciplinaire materie. Relevante disciplines zijn water, bodem en mens (ruimtelijk, sociaal-organisatorisch en gezondheid).

Aangezien er enkel woonontwikkeling gepland is, is er geen significante stijging van het volume vrachtverkeer (enkel occasionele leveringen). Het plan leidt slechts tot een zeer beperkte toename van het aantal verplaatsingskilometers t.o.v. de referentiesituaties, en dan nog vnl. inzake personenwagens.

- Ten opzichte van de totale emissies van broeikasgassen in Mechelen en Vlaanderen is deze toename verwaarloosbaar. Naarmate de fossiele brandstoffen (sneller) uitgefaseerd worden, zal deze toename nog veel beperkter worden. De snelheid van uitfasering van fossiele brandstoffen zal bepalend zijn voor de snelheid van deze afname.
- Ten aanzien van de wijziging van deze emissies mag evenwel niet uit het oog verloren worden dat minstens een deel van de bijkomende wooncapaciteit die voorzien wordt, zich zonder dit plan elders in het Mechelse zou ontwikkelen. De bijkomende vervoersvraag zou zich in dat geval sowieso voordoen. Maenhoevevelden bevindt zich binnen het regionaalstedelijk gebied van Mechelen en is goed (multimodaal) bereikbaar. Deze nieuwe woonzone wordt dan ook ingepland op een goed bereikbare locatie.

De ontwikkelingen op de structuurschets leiden potentieel tot een verlies in opslag van 295 ton koolstof ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie. Dit verlies aan koolstofopslag kan als volgt genuanceerd worden:

- In parkgebied zal er voldoende aandacht gaan naar ruimte voor water en groen. Dit kan bijdragen tot meer koolstofopslag.
- Het woongebied zal niet zomaar vol worden gebouwd, ook hier wordt ruimte vrijgehouden voor water en groen. Het hier gehanteerde ruimtebeslag is een worst-case benadering.

Het plan zorgt voor bijkomende verhardingen. Deze kunnen bijdragen aan lokale opwarming en aan de afname van infiltratie van regenwater in de bodem indien hiervoor geen gepaste maatregelen worden voorzien. Binnen het plan zijn structurele maatregelen voorzien (centraal groengebied, ruimte voor Maanhoevebeek) die rekening houden met deze effecten.

7.1.2 Effecten ten opzichte van de planologische referentiesituatie

De impact van het plan in vergelijking met de huidige planologische situatie zal nog beperkter zijn dan de impact van het plan t.o.v. de feitelijke toestand. Er kan immers uitgegaan worden van een gelijkaardige mobiliteitstoename met gelijklopende effecten wat betreft geluid en lucht indien het gebied ontwikkeld zou worden binnen de huidige bestemming (woongebied, woongebied met landelijk karakter en woonuitbreidingsgebied). De effecten voor lucht en geluid ten opzichte van de planologische referentiesituatie zijn verwaarloosbaar.

Ten opzichte van de planologische referentietoestand, die dus een gelijkaardige ontwikkeling als volgens het RUP toelaat, zijn de effecten op de bodem verwaarloosbaar. De bijzondere aandacht voor het openhouden van het centrale overstromingsgevoelige gebied heeft beperkt positieve effecten op de discipline water in vergelijking met de actuele mogelijkheid om het hele gebied te bebouwen

Ten aanzien van de planologische referentiesituatie zijn de effecten op biodiversiteit positief. Met name een groot deel van de oppervlakte aan woon(uitbreidings)gebied binnen het plangebied wordt opgeheven ten gunste van parkgebied. In voorliggend GRUP wordt een grotere oppervlakte natuur voorzien, wat positief is voor de biodiversiteit.

Wat betreft de impact op Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie is ten opzichte van de geldende juridische toestand een duidelijke evolutie merkbaar die invulling geeft aan de plandoelstelling. De ontwikkelingsmogelijkheden worden teruggeschroefd en in het gebied wordt aandacht besteed aan het behoud van ruimte voor water en groen.

Ten opzichte van de planologische referentiesituatie wordt een groene ruimte bestendigd in plaats van een aaneengesloten woonweefsel. Dat is positief voor wat betreft ruimtegebruik en ruimtekwaliteit. 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.

Zoals besproken werd bij de disciplines lucht en geluid zullen de verschillen met de planologische referentiesituatie verwaarloosbaar zijn. Dit geldt bijgevolg ook voor de effecten op gezondheid. De nabijheid van groen, zal er ten opzichte van de planologische referentiesituatie sterk op vooruit gaan.

Wat betreft broeikasemissies wordt uitgegaan van een gelijkaardige impact. Het plan leidt potentieel tot een toename van koolstofopslag met 474 ton ten opzichte van de planologische referentiesituatie door het vrijhouden van een centraal openruimtegebied. Ten opzichte van de planologische referentiesituatie is er meer aandacht voor adaptatiemaatregelen binnen het GRUP.

7.2 Overzicht milderende maatregelen

De belangrijkste maatregelen om negatieve milieueffecten te voorkomen werden tijdens het planproces besproken en werden geïntegreerd in o.m. de structuurschetsen. Onderstaande tabel bevat enkel die maatregelen die nodig zijn om negatieve impacten van het onderzochte plan te mitigeren en die geïntegreerd kunnen worden in het bestemmingsplan en de voorschriften van het GRUP.

Discipline en effectengroep	**Milderende maatregel die doorwerken in het RUP**	**Aanbevelingen met mogelijke doorwerking in het RUP**
Mobiliteit		
	Geen	Geen
Lucht		
	Geen	*Geen*
Geluid		
Geluidsklimaat woonontwikkeling	Maatregelen ter beperking van de geluidsimpact in het bouwcluster langs de R6	Geen
Bodem		
	Geen	Geen
Water		
Waterkwantiteit	Geen	Beperken verharding
		Inzetten op collectieve systemen voor hemelwaterinfiltratie en buffering
		Beperken afstroming door beperken verharding
		Voorkeur voor open waterbekkens
		Behoud bestaande bergingscapaciteit
Grondwaterstroming	Geen	Geen volwaardige ondergrondse verdieping tenzij geen aanzienlijke impact kan worden aangetoond.
Biodiversiteit		
	Geen	Buffers en ruimtelijk kwetsbare gebieden dienen te bestaan uit inheemse standplaatsgeschikte soorten.
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie		
Impact erfgoedwaarde	Directe omgeving van de Cretenburghoeve vrijwaren van bebouwing	Maximaal behoud van open ruimte en aandacht voor randafwerking
Mens-ruimte		
	Geen	Geen
Mens-gezondheid		
	Geen	Geen
Klimaat		
	Geen	Geen

8. 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.

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

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

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

Bijlage 2. Overzicht figuren en tabellen

Figuren

Figuur 3-1 Maenhoevevelden 15

Figuur 3-2 Gewestplan Mechelen 16

Figuur 3-3 Orthofoto Maenhoevevelden 17

Figuur 3-4 GRUP Regionaalstedelijk gebied Mechelen, herneming deelgebied Maenhoevevelden, Verordenend grafisch plan 18

Figuur 3-5 Structuurschets 20

Figuur 5-1 De Nieuwe Vesten: principes 25

Figuur 5-2 De Nieuwe Vesten: planning heraanleg. 26

Figuur 5-3 gemRUP Borgerstein 27

Figuur 5-4 Project- en studiegebied van ‘de ontknoping’ 29

Figuur 5-5 Geografische afbakening studiegebied (oranje: studiegebied, geel: analyse lokale ontsluiting, zwart: analyse verkeersstromen) 31

Figuur 5-6 Verdeling verplaatsingen over de dag 34

Figuur 5-7 Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk voor de Maenhoevevelden en omgeving 39

Figuur 5-8 Netplan De Lijn voor de omgeving van het studiegebied (Bron: De Lijn) 40

Figuur 5-9 Wegencategorisering cfr het RMP Mechelen 41

Figuur 5-105-115-12 Wegencategorisering cfr. RSV en Gemeentelijk Mobiliteitsplan Sint-Katelijne-Waver 41

Figuur 5-13 Verkeersafwikkeling in de omgeving van het studiegebied in de referentiesituatie cfr de doorrekeningen met het regionaal verkeersmodel regio Mechelen in het kader van het GRUP Regionaalstedelijk Gebied Mechelen (boven: ochtendspits, onder: avondspits). 42

Figuur 5-14 Intensiteiten Mechelsesteenweg X Meidoornstraat, referentie, ochtendspits (08:00-09:00) 43

Figuur 5-15 Intensiteiten Mechelsesteenweg X Meidoornstraat, referentie, avondspits (16:30-17:30) 44

Figuur 5-16 Intensiteiten Berkelei X Meidoornstraat, referentie, ochtendspits (08:00-09:00) 44

Figuur 5-17 Intensiteiten Berkelei X Meidoornstraat, referentie, avondspits (16:30-17:30) 45

Figuur 5-18 Verkeersafwikkeling in de omgeving van het studiegebied in de geplande situatie cfr. de doorrekeningen met het regionaal verkeersmodel regio Mechelen in het kader van het GRUP Regionaalstedelijk Gebied Mechelen 2022 (boven: ochtendspits, onder: avondspits). 47

Figuur 5-19 Intensiteiten Mechelsesteenweg X Meidoornstraat, toekomstige toestand, ochtendspits (08:00-09:00) 48

Figuur 5-20 Intensiteiten Mechelsesteenweg X Meidoornstraat, toekomstige toestand, avondspits (16:30-17:30) 49
Figuur 5-21 Intensiteiten Berkelei X Meidoornstraat, referentie, ochtendspits (08:00-09:00) 50
Figuur 5-22 Intensiteiten Berkelei X Meidoornstraat, referentie, avondspits (16:30-17:30) 50
Figuur 5-23 Geluidsbelastingskaart wegverkeer Lden in de omgeving van het plangebied – referentiejaar 2021 (bron: Geopunt Vlaanderen). 66
Figuur 5-24 Geluidsbelastingskaart wegverkeer Lnight in de omgeving van het plangebied – referentiejaar 2021 (bron: Geopunt Vlaanderen). 67
Figuur 5-25 Geluidsbelastingskaart spoorverkeer Lden in de omgeving van het plangebied – referentiejaar 2021 (bron: Geopunt Vlaanderen) 68
Figuur 5-26 Geluidsbelastingskaart spoorverkeer Lden in de omgeving van het plangebied – referentiejaar 2021 (bron: Geopunt Vlaanderen) 68
Figuur 5-27 Ligging meetpunten geluid (achtergrondkaart: Google Earth) 69
Figuur 5-28 Gewestplan Stedelijk woongebied Maenhoevevelden 74
Figuur 5-29 Afbakening van het rekengebied (rode kader) voor de impact op het wegverkeersgeluid 76
Figuur 5-30 Geluidscontourenkaart Referentiesituatie wegverkeer Lden 80
Figuur 5-31 Geluidscontourenkaart Referentiesituatie wegverkeer Lnight 81
Figuur 5-32 Geluidscontourenkaart Geplande situatie wegverkeer Lden 82
Figuur 5-33 Geluidscontourenkaart Geplande situatie wegverkeer Lnight 82
Figuur 5-34 Verschilcontourenkaart Geplande situatie wegverkeer Lden t.o.v. Referentiesituatie Lden 83
Figuur 5-35 Maenhoevevelden: Lden geluidscontourkaart (geplande toestand) 84
Figuur 5-36 Ligging wegsegmenten aangeleverd vanuit discipline mobiliteit 87
Figuur 5-37 Jaargemiddelde waarde voor de PM10-concentratie (bron VMM) 94
Figuur 5-38 Jaargemiddelde waarde voor de PM2.5-concentratie (bron VMM) 95
Figuur 5-39 Jaargemiddelde waarde voor de NO2-concentratie (bron VMM) 96
Figuur 5-40 jaargemiddelde impact NO2 (worst case berekend op basis van emissiefactoren 2025) 100
Figuur 5-41 detail wegen met aantoonbare jaargemiddelde impact NO2 (worst case berekend op basis van emissiefactoren 2025) 103
Figuur 5-42 Maenhoevevelden gesitueerd op de Tertiair geologische kaart 110
Figuur 5-43 Maenhoevevelden gesitueerd op de reliëfkaart 110
Figuur 5-44 Maenhoevevelden gesitueerd op de bodemkaart 111
Figuur 5-45 Bodemprofielen ter hoogte van Maenhoevevelden 112
Figuur 5-46 Gevoeligheid voor bodemverdichting ter hoogte van de Maenhoevevelden 112
Figuur 5-47 Potentiële bodemerosie per perceel (2024) 113
Figuur 5-48 Geregistreerde bodemonderzoeken ter hoogte van de Maenhoevevelden 114

Figuur 5-49 Maenhoevevelden ten opzichte van de waterlopen in de omgeving 121
Figuur 5-50 Situering Maenhoevevelden op de overstromingsgevoeligheidskaart - fluviaal 122
Figuur 5-51 Situering Maenhoevevelden op de overstromingsgevoeligheidskaart - pluviaal 122
Figuur 5-52 Infiltratiegevoeligheid 123
Figuur 5-53 Speciale beschermingszones 134
Figuur 5-54 VEN- en IVON-gebieden 135
Figuur 5-55 Natuurbeheerplannen 135
Figuur 5-56 Biologische waarderingskaart (versie 2, 2023) 136
Figuur 5-57 Luchtfoto van Maenhoevevelden, met aanduiding van de twee biologische waardevolle zones die niet voorkomen op de BWK 137
Figuur 5-58 Habitatkaart (versie 2023) 138
Figuur 5-59 Kwetsbaarheidskaart verdroging (versie 2023) 139
Figuur 5-60 Kwetsbaarheidskaart eutrofiering (versie 2023) 140
Figuur 5-61 Kwetsbaarheidskaart verzuring (versie 2023) 141
Figuur 5-62 Boskartering (2021) 141
Figuur 5-63 Faunistisch belangrijke gebieden 142
Figuur 5-64 Potentieel leefgebied vleermuizen aangeduid in oranje 143
Figuur 5-65 Bloemkolenmarkt aan de Hendrik Speecqvest in Mechelen (stadsarchief Mechelen) 152
Figuur 5-66 Visuele voorstelling van de KW-linie 154
Figuur 5-67 Ferrariskaart (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden) ca. 1777 .. 155
Figuur 5-68 Atlas der buurtwegen (ca. 1840) 155
Figuur 5-69 Orthofoto 1971 156
Figuur 5-70 Traditionele landschappen 157
Figuur 5-71 Landschapsatlas 158
Figuur 5-72 Beschermd erfgoed in het studiegebied 159
Figuur 5-73 Erfgoedwaarden (vastgestelde inventaris) 159
Figuur 5-74 Cretenburghoeve na restauratie (foto: arch. Beeck-Hermans) 160
Figuur 5-75 Kapel Onze-Lieve-Vrouw en toegangsdreef 161
Figuur 5-76 Maenhoevevelden (actuele toestand) 161
Figuur 5-77 Maenhoevevelden in de CAI + gebieden geen archeologie 162
Figuur 5-78 De Cretenburghoeve op de Ferrariskaart (ca. 1777) en in de Atlas der Buurtwegen (1843-1845) 163
Figuur 5-79 Percellering aan het einde van de 19de eeuw en toestand in 1971 164
Figuur 5-80 Toestand voor 1990 en in 2009 164
Figuur 5-81 Actuele toestand 165
Figuur 5-82 Voorstel tot intekening van landschappelijke context op GRUP 165

Figuur 5-83 Orthofoto van het stedelijk woongebied Maenhoevevelden 170
Figuur 5-84 Landbouwgebruikspercelen van het stedelijk woongebied Maenhoevevelden 170
Figuur 5-85 Woningen langs de Akelei (Bron: Google, 2020) 171
Figuur 5-86 Zicht op het plangebied vanaf de R6 (Bron: Google, 2020) 171
Figuur 5-87 Zicht vanaf de weg die de Akelei met de Mechelsesteenweg verbindt (Bron: Google, 2020) 171
Figuur 5-88 Gewestplan van het stedelijk woongebied Maenhoevevelden 172
Figuur 5-89 Kwetsbare locaties 178

Tabellen

Tabel 2-1 Overzicht van het team van erkende MER-deskundigen 13
Tabel 3-1 Bestaande juridische toestand Maenhoevevelden 14
Tabel 4-1 Ingreep-effectentabel 21
Tabel 5-1 Verdeling verplaatsingen over de dag 33
Tabel 5-2 Beoordelingskader voor de discipline Mobiliteit 35
Tabel 5-3 Verklaring beoordelingsklassen voetgangers 36
Tabel 5-4 Beoordelingskader 36
Tabel 5-5 Verklaring beoordelingsklassen fietsers 36
Tabel 5-6 Verklaring beoordelingsklassen gemotoriseerd verkeer 37
Tabel 5-7 Evaluatietabel: Verkeersafwikkeling aansluitingen onderliggend wegennet . 37
Tabel 5-8 Evaluatietabel: Verkeersleefbaarheid op het onderliggend wegennet 38
Tabel 5-9 Evaluatietabel 'Impact op de parkeersituatie' 38
Tabel 5-10 Overzicht van dienstverlening De Lijn in de omgeving (400 m) van Maenhoevevelden. 40
Tabel 5-11 Evolutie verkeersintensiteiten, meest geïmpacteerde wegsegmenten, beide rijrichtingen samen 51
Tabel 5-12 Beoordelingstabel voor de discipline mens-mobiliteit voor mildering 53
Tabel 5-13 Meetresulaten ambulante geluidsmetingen 73
Tabel 5-14 Overzicht van de geluidseffecten voor de discipline geluid 86
Tabel 5-15 Afwegingskader voor nieuwe woningen 86
Tabel 5-16 Beoordelingscriteria voor de discipline Lucht 91
Tabel 5-17 Beoordelingskader impact luchtkwaliteit (bij kwantitatieve impactbeoordeling); score toegekend voor de berekende bijdrage ten opzichte van luchtkwaliteitsdoelstellingen en koppeling met noodzaak tot milderende maatregelen (bron RLB-lucht Dept. Omgeving) 92
Tabel 5-18 Overzicht koppeling onderzoek naar mildering in functie van impact 93

Tabel 5-19 (worst case) emissies gemodelleerd wegverkeer op basis van emissiefactoren 2025 98
Tabel 5-20 emissies gemodelleerd wegverkeer op basis van emissiefactoren 2030 98
Tabel 5-21 wijziging emissies gemodelleerd wegverkeer op basis van emissiefactoren 2030 min emissies op basis van emissiefactoren 2025 99
Tabel 5-22 jaargemiddelde NO2-impact wegverkeer langs wegsegmenten zonder bebouwing op korte afstand tot de weg (worst case berekend op basis van emissiefactoren 2025) 101
Tabel 5-23 jaargemiddelde PM10-impact wegverkeer langs wegsegmenten zonder bebouwing op korte afstand tot de weg (worst case berekend op basis van emissiefactoren 2025) 101
Tabel 5-24 jaargemiddelde PM2.5-impact wegverkeer langs wegsegmenten zonder bebouwing op korte afstand tot de weg (worst case berekend op basis van emissiefactoren 2025) 102
Tabel 5-25 : concentraties berekend voor de referentie situatie 2030 105
Tabel 5-26 : concentraties berekend voor de geplande situatie na planrealisatie 2030 105
Tabel 5-27 : jaargemiddelde impact te wijten aan het plan 106
Tabel 5-28 : relatieve jaargemiddelde impact te wijten aan het plan berekend tov de strengere toekomstige grenswaarden 2030 106
Tabel 5-29: beoordelingscriteria voor de discipline bodem 109
Tabel 5-30 Effecten Discipline Bodem 117
Tabel 5-31 Beoordelingskader voor de discipline water 120
Tabel 5-32 Effecten Discipline Water 128
Tabel 5-33: beoordelingskader voor de discipline biodiversiteit 133
Tabel 5-34 Biologische waardering op basis van de geactualiseerde biologische waarderingskaart versie 2, 2023. 138
Tabel 5-35 Bosbalans (oppervlakten in ha) 144
Tabel 5-36 Effecten Discipline Biodiversiteit 148
Tabel 5-37 Beoordelingscriteria voor de discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie 151
Tabel 5-38 Archeologische vindplaatsen 162
Tabel 5-39 Effecten Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie 166
Tabel 5-40 Beoordelingskader discipline mens ruimtelijke aspecten 168
Tabel 5-41 Feitelijk ruimtegebruik stedelijk woongebied Maenhoevevelden 169
Tabel 5-42 Effecten Discipline Mens-Ruimtelijke aspecten 173
Tabel 5-43 Overzicht van de relevante milieustressoren 176
Tabel 5-44 Significantiekader discipline Mens – Gezondheidsaspecten 177
Tabel 6-1 Toename voertuigkilometers ten gevolge van het plan 182
Tabel 6-2 Berekening koolstofopslag feitelijke referentiesituatie en plan 184
Tabel 6-3 Berekening koolstofopslag planologische referentiesituatie en geplande situatie 184

Bijlage 3. Beschrijving verkeersmodel



© Agentschap Wegen en Verkeer

STUDIERAPPORT

DOORREKENINGEN
‘ONTKNOPING E19 MECHELEN-NOORD’
VOORKEURSSCENARIO

Vlaanderen
is mobiliteit &
openbare werken

COLOFON			
Titel	**Doorrekeningen i.h.k.v. 'Ontknoping E19 Mechelen-Noord'**		
Dossiernummer	*23039*		
Verkeersmodel	rvm Mechelen (versie 4.2.1)		
Opdrachtgever	*Agentschap Wegen en Verkeer*		
Contactpersoon	*Bart Janssens*		
Studiebureau	*Tractebel (Yves Meyssen & Tom Werbrouck)*		
Dossierbeheerder	Afdeling Beleid – *René Grispen*		
Auteur(s) rapportage	Liane Hendrickx (MINT)		
	Bruno Villé (MINT)		
Gereviseerd door	Afdeling Beleid – René Grispen		
Versie	v1.0	Werkversie	*02/07/2024*
	v1.1	Gereviseerde versie (intern en extern)	*09/07/2024*

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5

2 Modelinstrumentarium 6

3 Beschrijving van de scenario's 7

3.1 Aanpassingen referentiescenario 7

3.1.1 Controle en verfijning van het netwerk 7

3.1.2 Aanpassingen inputgegevens 9

3.2 Voorkeursscenario 11

4 Resultaten 14

4.1 Figuren 14

4.2 Resultaatnetwerken 14

4.2.1 Resultaatnetwerken op uurbasis 14

4.2.2 Resultaatnetwerken dagdelen/dagtotaal 15

4.3 Uitsnedematrices 17

5 Bijlage 19

1 INLEIDING

Dit rapport beschrijft de modeldoorrekening van het voorkeursscenario in het kader van de ontwerpstudie van de ontknoping van op- en afrittencomplex Mechelen-Noord (E19) in Mechelen. Op vraag van het Agentschap Wegen en Verkeer wordt dit voorkeursscenario geëvalueerd met het regionaal verkeersmodel (rvm) Mechelen versie 4.2.1. Dit is meerdere keren afgestemd met de contactpersonen bij AWV. Als er voor dit project later een MER-procedure nodig blijkt en er hiervoor opnieuw doorrekeningen moeten gebeuren, zal besproken worden of het niet aangewezen is om de meest recente versie van het rvm in te zetten. Deze doorrekening is een vervolg van de eerder opgeleverde resultaten die dienden als input voor de microsimulaties in het kader van deze ontwerpstudie:

- De initiële doorrekeningen (dossier 22044);
- De daaropvolgende doorrekiningen die rekening houden met verschillende varianten voor de Uilmolenweg (dossier 23039).

Enerzijds wordt er een referentiescenario (toekomstscenario 2030) geëvalueerd, gevolgd door het voorkeursscenario. Hierin wordt het ontwerp met de huidige lussen aan Mechelen-Noord vervangen door drie compacte op- en afritten. De middenberm op de E19 wordt versmald in elke rijrichting worden extra parallelwegen aangelegd, naast de drie bestaande rijstroken. Het voorkeursscenario bouwt verder op scenario 5 uit de doorrekeningen met de varianten voor de Uilmolenweg.

De opgeleverde resultaten zullen dienen als input voor microsimulaties die uitgevoerd worden door Tractebel.

Dit studierapport omvat de volgende hoofdstukken:

- Eerst wordt in **hoofdstuk 2** het gebruikte modelinstrumentarium toegelicht, met verwijzingen naar uitgebreidere documentatie.
- **Hoofdstuk 3** beschrijft de doorgerekende scenario's en de gemodelleerde wijzigingen t.o.v. toekomstscenario 2030.
- In **hoofdstuk 4** worden de resultaten van de doorrekeningen opgelijst.
- De **bijlage** tenslotte bevat de presentatie met figuren.

2 MODELINSTRUMENTARIUM

Voor deze doorrekeningen is het regionaal verkeersmodel Mechelen versie 4.2.1 ingezet. Men kan meer informatie terugvinden over dit verkeersmodel via de volgende hyperlink:

https://www.vlaanderen.be/departement-mobiliteit-en-openbare-werken/onderzoek/verkeersmodellen/strategische-verkeersmodellen

Voor meer details over dit verkeersmodel kan men zich steeds contact opnemen met het team Verkeersmodellen via verkeersmodellen@mow.vlaanderen.be. Probeer in de e-mail de vragen zo concreet mogelijk te stellen, dan kan het team het gepaste antwoord verstrekken.

3 BESCHRIJVING VAN DE SCENARIO'S

Dit hoofdstuk beschrijft eerst de referentietoestand die als vergelijkingsbasis geldt en waartegen de impact van het voorkeursscenario wordt afgewogen. Vervolgens wordt het voorkeursscenario zelf beschreven.

3.1 AANPASSINGEN REFERENTIESCENARIO

Het referentiescenario is integraal overgenomen uit de doorrekeningen met de varianten voor de Uilmolenweg en is gebaseerd op het toekomstscenario (toekomstjaar 2030) van het rvm Mechelen versie 4.2.1. Er is expliciet gekozen voor deze versie van het rvm, omdat op deze manier verder gewerkt kan worden met de geactualiseerde referentietoestand die gebruikt is voor de eerdere doorrekeningen in dit dossier.

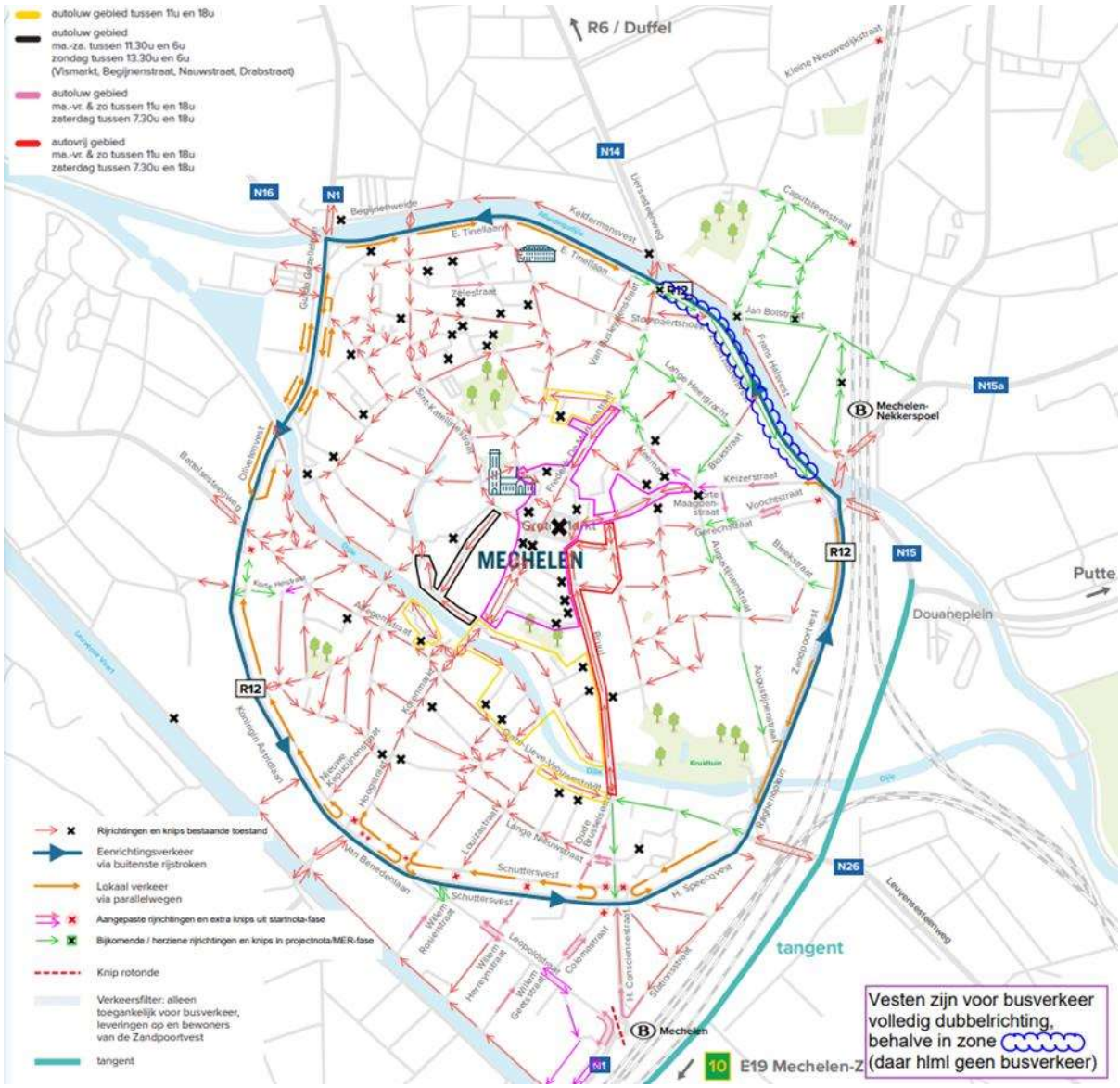
3.1.1 CONTROLE EN VERFIJNING VAN HET NETWERK

Het aanbodsnetwerk waarvan gestart wordt, is dit van het referentiescenario van het dossier 'Plan-MER RUP Mechelen-Noord III' (dossiernummer 22070). De aanpassingen die doorgevoerd zijn op dit scenario ten opzichte van de referentietoestand staan beschreven in studierapport *01.1_22070_DRK_Mechelen-NoordIII_doorrekenrapport.pdf*. De aanpassingen ten opzichte van het toekomstscenario van het rvm Mechelen versie 4.2.1 zijn de volgende:

- Het netwerk rond de Uilmolenweg is gecontroleerd en geactualiseerd. Hierbij is specifiek aandacht besteed aan de wegvakken en de kruispuntconfiguraties, met name de kruispuntconfiguratie van het kruispunt Hombeeksesteenweg x Uilmolenweg.
- De Arsenaalverbinding wordt toegevoegd, dit is een verbindingsweg tussen de Tangent, de nieuwe Raghenowijk en de Leuvensesteenweg (Figuur 1). Daarnaast wordt ook de Nora Tilleylaan opgenomen in het netwerk.
- De circulatiemaatregelen op de Vesten zijn doorgevoerd, overeenkomstig met scenario 4 van het dossier 'Herinrichting Mechelse Vesten' (dossiernummer 21013). Figuur 2 toont op kaart de geplande circulatie horende bij scenario 4.

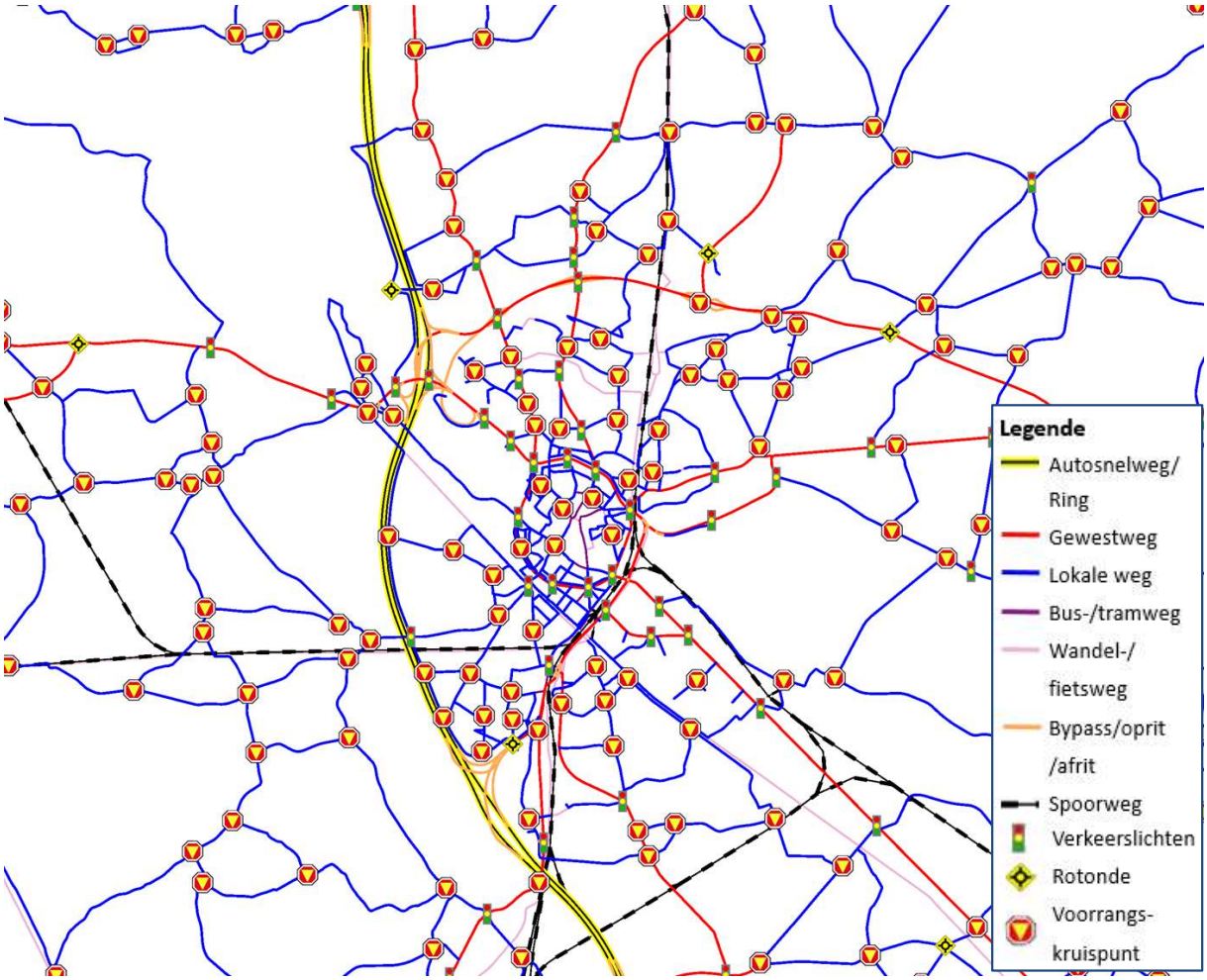


Figuur 1: Schematische voorstelling Arsenaalverbinding



Figuur 2: Circulatiemaatregelen i.h.k.v. Herinrichting Mechelse Vesten – scenario 4

Het verkeersnetwerk van het studiegebied in de referentietoestand is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3: Inputnetwerk referentiescenario

3.1.2 AANPASSINGEN INPUTGEGEVENS

Naast de infrastructurele aanpassingen zijn er ook enkele verfijningen en actualisaties doorgevoerd aan de opgenomen ruimtelijke toekomstprojecten in en rond het projectgebied. Naast de reeds gelokaliseerde ruimtelijke projecten voor de regio, worden ook de projecten in het kader van het dossier 'GRUP Mechelen' (dossiernummer 20064) mee opgenomen in de referentietoestand. De inputgegevens en de tijdstipkeuzeverdeling van deze extra projecten zijn afkomstig van Tractebel, de aanvrager van de doorrekeningen voor de studie 'GRUP Mechelen'. Deze aanpak voor dit dossier is afgestemd met Tractebel en AWV Antwerpen.

De weergave van de opgenomen toekomstprojecten voor deze versie van het rvm is te raadplegen via volgende website: https://departement-mow.vlaanderen.be/nl/verkeersmodellen/strategische-verkeersmodellen. Een overzicht van de extra ontwikkelingen wordt weergegeven in Tabel 1. De werknemers- en bezoekersaantallen zijn steeds in aantal personen weergegeven, tenzij anders vermeld. De data uit deze tabel zijn vervolgens omgezet naar verplaatsingen per uur, op basis van ritdistributiecijfers gegeven door Tractebel.

Project	Locatie	Aantal woningen	Oppervlakte – excl. woningen (m^2)	Aantal werknemers	Aantal bezoekers
Herbestemming Dijledonk Rijmenam	Bonheiden	281	2 419	116	161
Medica	Bornem	-	7 050	141	2 171
Pelsis	Bornem	-	15 760	78	-
Uitbreiding KMO zone Industrieweg	Bornem	-	9 236	46	-
Uitbreiding firma Reynaers	Duffel	-	8 000	40	-
Herbestemming De Naeyer	Willebroek	350	-	-	-
Borgerwijk	Sint-Katelijne-Waver	324	5 000	120	1 848
Uitbreiding Campus De Nayer	Sint-Katelijne-Waver	-	45 000	*583 leerkrachten*	*2 700 studenten*
Herbestemming oude ziekenhuissite Leopoldstraat	Mechelen	96	2 000	90	178
Papenhof	Mechelen	50	-	-	-
Komet-site / Zorro	Mechelen	320	5 600	139	868
Herbestemming Senam-site	Mechelen	77	1 880	38	579
Herbestemming Tinelsite	Mechelen	72	-	-	-
Guldendal fase 2 (Trap Inofer)	Mechelen	65	21 182	1 135	381
Lus Mechelen Noord (Malinas)	Mechelen	-	27 500	550	8 470
Herbestemming Keerdok en Eandis-site	Mechelen	603	11 964	463	1 744
WUG De Bergen	Mechelen	99	-	-	-
Herbestemming site Verbeemen	Mechelen	67	-	-	-
Herbestemming Ford Lakenmakersstraat	Mechelen	85	-	-	-
Schijfstraat/Maurits Sabbestraat	Mechelen	65	-	-	-
Herbestemming gasthuissite	Mechelen	60	-	-	-
Geerdegemveld	Mechelen	79	-	-	-
Spreeuwenhoek Alstom Durabrik	Mechelen	48	1 790	36	552
Spreeuwenhoek Antvest	Mechelen	23	-	-	-
Spreeuwenhoek Villa Verde (Stonos Invest)	Mechelen	21	-	-	-

Project	Locatie	Aantal woningen	Oppervlakte – excl. woningen (m2)	Aantal werknemers	Aantal bezoekers
Projecten GRUP Mechelen					
Spreeuwenhoek-Venne	Mechelen	245	-	-	-
Ragheno	Mechelen	140	185 689	4 548	1 776
Kantvelde	Mechelen	250	-	-	-
Toeristisch-recreatief gebied Technopolis	Mechelen	-	-	118	827 (pae)
Geerdegem 2021	Mechelen	15	-	-	-
Maenhoevevelden	Sint-Katelijne-Waver	440	-	-	-
Gemengde stedelijke ontwikkeling R6 Zuid Otterbeek (ziekenhuis)	Mechelen	165	-	1102	*1 376 patiënten + 714 bezoekers + 112 kinderen crèche*
Bedrijventerrein Veiling-Zuid	Mechelen	-	255 000	52	212

Tabel 1: Extra opgenomen ontwikkelingen in het referentiescenario

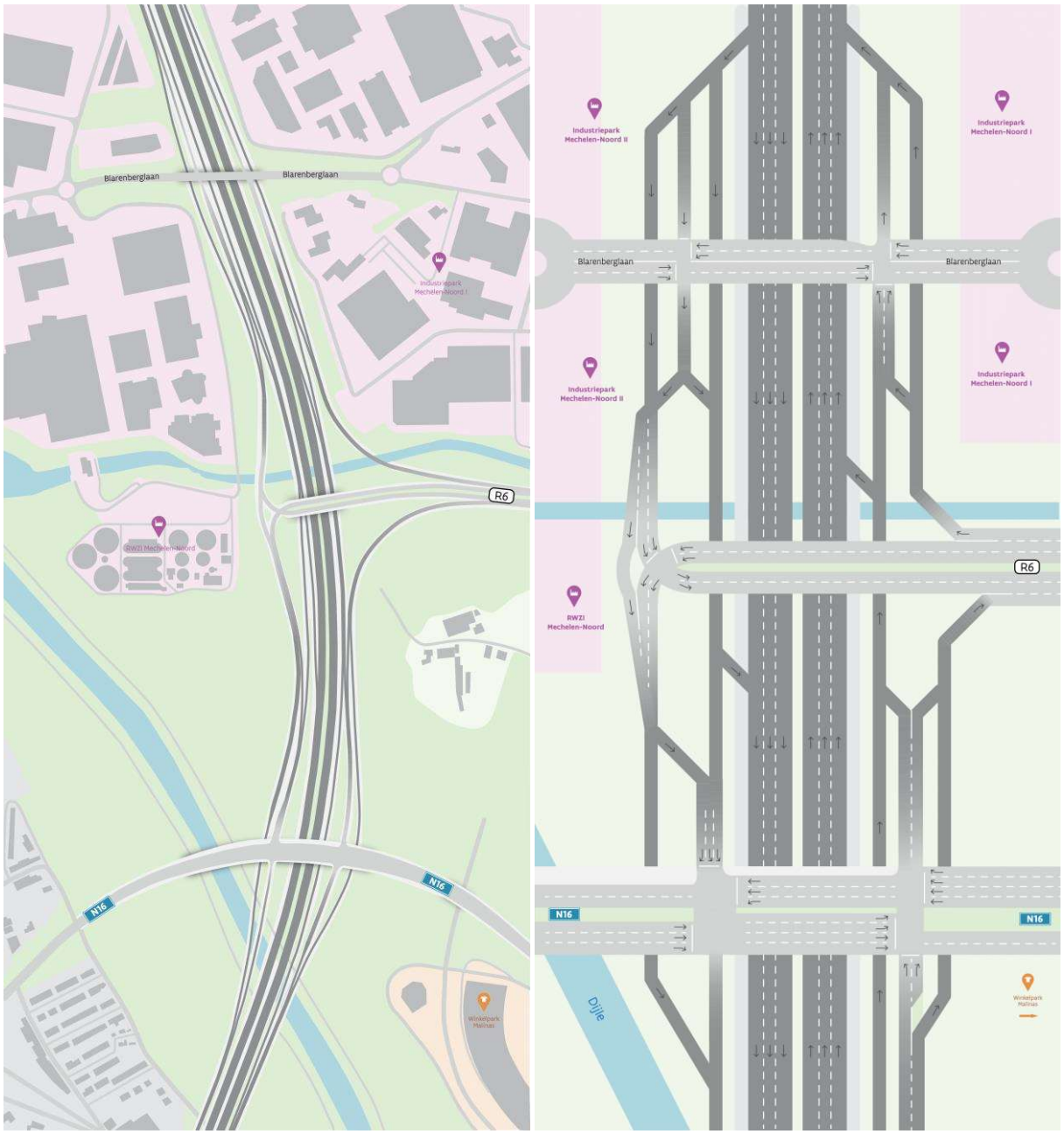
Voor de Raghenosite en de ontwikkelingen ter hoogte van R6 Zuid/Otterbeek zijn de bestaande inputgegevens in het verkeersmodel volledig vervangen door de cijfers uit Tabel 1.

3.2 VOORKEURSSCENARIO

In het voorkeursscenario wordt het aanbodsnetwerk van de referentietoestand als uitgangspunt genomen. De huidige op- en afritten aan Mechelen-Noord worden vervangen door drie nieuwe compacte op- en afritten. De middenberm op de E19 wordt versmald en in elke rijrichting worden extra parallelwegen aangelegd, naast de bestaande rijstroken. Dit is weergegeven in figuur 4. In figuur 5 en 6 zijn de wijzigingen ter hoogte van Mechelen-Zuid voorgesteld.

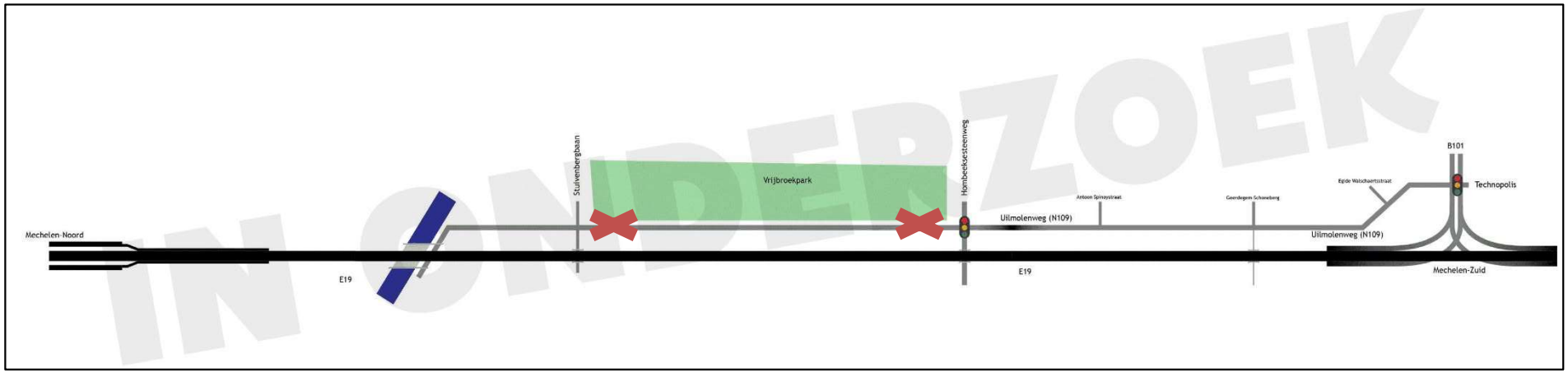
Volgende aanpassingen worden doorgevoerd in de omgeving van het complex Mechelen-Zuid:

- De Uilmolenweg wordt geknipt ter hoogte van het Vrijbroekpark, dat wil zeggen dat het kruispunt Uilmolenweg x Hombeeksesteenweg omgevormd wordt naar een T-kruispunt. De Stuivenbergbaan blijft in dit scenario verbonden met het noordelijk gedeelte van de Uilmolenweg, zodat de connectie met Battel blijft behouden (Figuur 5).
- Ter hoogte van Mechelen-Zuid wordt de rotonde op de B101 ter hoogte van Technopolis vervangen door een verkeerslichtengeregeld kruispunt (Figuur 6).
- Tussen op- en afritten Mechelen-Noord en Mechelen-Zuid wordt er op de E19 een spitsstrook voorzien, die dient als ‘westelijke ringweg’ principe.



Figuur 4: Overzicht van het knooppunt Mechelen-Noord (links) en van het Hollands complex Mechelen-Noord (rechts)[1]

[1] Verkeersoplossing Mechelen-Noord, https://wegenenverkeer.be/werken/de-ontknoping-van-mechelen/alles-over-het-project



IN ONDERZOEK

Figuur 5: Schematische voorstelling voorkeursscenario



Figuur 6: Kruispuntontwerp B101 x Bedrijvenlaan ter hoogte van op- en afritten Mechelen-Zuid

4 RESULTATEN

4.1 FIGUREN

Volgende figuren van de doorrekenresultaten zijn opgenomen in bijlage:

- **Toedelingsfiguren (pae):** De toedelingsfiguren tonen de belasting op elk wegsegment, dit wordt richtingsafhankelijk getekend. Deze belasting wordt uitgedrukt in pae/u. Om vrachtwagens om te zetten naar pae wordt gebruikgemaakt van een factor 2.5: 1 vrachtwagen stelt dus 2.5 pae voor.
- **Verschilfiguren:** In een verschilfiguur wordt het absoluut verschil van de belasting tussen het scenario enerzijds en een referentietoestand anderzijds weergegeven. Op wegsegmenten die rood gekleurd zijn, is er sprake van een toename van meer dan 50 pae/u. Wanneer de afname meer dan 50 pae/u is op het wegsegment, dan zijn deze groen gekleurd. Op wegsegmenten die grijs gekleurd zijn, gaat het om een klein verschil (tussen -50 en +50 pae/u) en kan worden gesteld dat de impact klein is.

4.2 RESULTAATNETWERKEN

4.2.1 RESULTAATNETWERKEN OP UURBASIS

De intensiteiten, freeflow- en congestiesnelheden voor personenwagens en vrachtwagens zijn opgenomen in de volgende shapebestanden: *PAE-08_L72.shp/shx/dbf* en *PAE-17_L72.shp/shx/dbf*.

Deze intensiteiten zijn uitgedrukt in pae/u. De attributen die opgenomen zijn in deze shapebestanden zijn beschreven in onderstaande tabel.

Attribuut	Betekenis
Link	Linknummer
A_knoop	Beginknoop
B_knoop	Eindknoop
Lengte	Lengte van de link (km)
NumLanes	Aantal rijstroken (zonder rekening te houden met eventuele open spitsstroken)
SpitsS_OSP	Aantal spitsstroken tijdens de ochtenspits. Spitsstroken open in UUR 06, 07, 08 en 09.
SpitsS_ASP	Aantal spitsstroken tijdens de avondspits. Spitsstroken open in UUR 14, 15, 16, 17, 18 en 19.
CapTotaal	Wegcapaciteit (pae/u)
Std_gebied	1: studiegebied, 2: invloedsgebied, 3-5: buitengebied
VisueelL	Visueellinktype: 1 - autosnelwegen, 2 - ringwegen, 3 - verkeerswisselaars, 4 - op- en afritcomplexen, 5 - gewestwegen, 6 - lokale wegen, 7 - bypassen aan kruispunten, 8 - wandel- en fietswegen, 9 - bus- of trambanen, 10 - (pre)metro, 11 - spoorwegen, 12- stationsconnectoren, 13 - parkingconnectoren, 19 - waterwegen, 51/52 - intermodale vrachtverbindingen
VerkeersF	Verkeerfunctie van de weg. De waarde 1 betekent dat de weg een lokale verkeersfunctie heeft (veel bewegingen naar parkings/winkels/wonen/…) terwijl de waarde 7 betekent dat de weg een duidelijke stroomfunctie heeft. Alle waarden tussenin geven weer dat de weg een gemengde verkeersfunctie heeft. Hoe hoger het getal, hoe belangrijker de stroomfunctie.
V0_PW	Freeflow snelheid personenwagens (km/u)
V0_VR	Freeflow snelheid vrachtwagens (km/u)
T0_PW	Freeflow reistijd personenwagens (s)
T0_VR	Freeflow reistijd vrachtwagens (s)
VCur_PW	Congestie snelheid personenwagens (km/u)
VCur_VR	Congestiesnelheid vrachtwagens (km/u)
TCur_PW	Congestie reistijd personenwagens (s)
TCur_VR	Congestie reistijd vrachtwagens (s)
VolTotPAE	Verkeersbelasting (pae/u)
VolTotPW	Verkeersbelasting (personenwagens/u)
VolTotVR	Verkeersbelasting (vrachtwagens/u)
KVerTijd	Gemiddelde verliestijd die voertuigen ondervinden op het kruispunt aan de eindknoop van de link (s)

Tabel 2: Opgeleverde attributen shapebestand resultaatnetwerken op uurbasis

4.2.2 RESULTAATNETWERKEN DAGDELEN/DAGTOTAAL

Gezien niet elke modelperiode voor de verschillende scenario's is doorgerekend, is een techniek toegepast waarbij individuele uurbelastingen gecombineerd en opgehoogd worden naar de totale verkeersvolumes voor de vereiste periodes.

De etmaal- en dagintensiteiten zijn opgenomen in de shapebestanden *Dagintensiteiten_L72.shp/shx/dbf*. De attributen die opgenomen zijn in deze shapebestanden zijn beschreven in onderstaande tabel.

Attribuut	Betekenis
A-knoop	A-knoop
B-knoop	B-knoop
PW_ETM	intensiteit PW van het hele etmaal
PW_OSP	intensiteit PW voor dagdeel Ochtendspits (uren 7-8-9)
PW_ASP	intensiteit PW voor dagdeel Avondspits (uren 16-17-18)
PW_EVE	intensiteit PW voor dagdeel Avond (uren 19-20-21-22)
PW_NCH	intensiteit PW voor dagdeel Nacht (uren 23-0-1-2-3-4-5-6)
PW_RST	intensiteit PW voor dagdeel Rest (overige uren)
VR_ETM	intensiteit VR van het hele etmaal
VR_OSP	intensiteit VR voor dagdeel Ochtendspits (uren 7-8-9)
VR_ASP	intensiteit VR voor dagdeel Avondspits (uren 16-17-18)
VR_EVE	intensiteit VR voor dagdeel Avond (uren 19-20-21-22)
VR_NCH	intensiteit VR voor dagdeel Nacht (uren 23-0-1-2-3-4-5-6)
VR_RST	intensiteit VR voor dagdeel Rest (overige uren)
PAE_ETM	intensiteit PAE van het hele etmaal
PAE_OSP	intensiteit PAE (PW + VR*2.5) voor dagdeel Ochtendspits (uren 7-8-9)
PAE_ASP	intensiteit PAE (PW + VR*2.5) voor dagdeel Avondspits (uren 16-17-18)
PAE_EVE	intensiteit PAE (PW + VR*2.5) voor dagdeel Avond (uren 19-20-21-22)
PAE_NCH	intensiteit PAE (PW + VR*2.5) voor dagdeel Nacht (uren 23-0-1-2-3-4-5-6)
PAE_RST	intensiteit PAE (PW + VR*2.5) voor dagdeel Rest (overige uren)
SPEED_VR_O	Congestiesnelheid vracht tijdens dagdeel Ochtendspits (uren 7-8-9) (km/u)
SPEED_VR_R	Congestiesnelheid vracht tijdens dagdeel Rest (overige uren) (km/u)
SPEED_VR_A	Congestiesnelheid vracht tijdens dagdeel Avondspits (uren 16-17-18) (km/u)
SPEED_VR_E	Congestiesnelheid vracht tijdens dagdeel Avond (uren 19-20-21-22) (km/u)
SPEED_VR_N	Congestiesnelheid vracht tijdens dagdeel Nacht (uren 23-0-1-2-3-4-5-6) (km/u)
SPEED_PW_O	Congestiesnelheid personenwagens tijdens dagdeel Ochtendspits (uren 7-8-9) (km/u)
SPEED_PW_R	Congestiesnelheid personenwagens tijdens dagdeel Rest (overige uren) (km/u)
SPEED_PW_A	Congestiesnelheid personenwagens tijdens dagdeel Avondspits (uren 16-17-18) (km/u)
SPEED_PW_E	Congestiesnelheid personenwagens tijdens dagdeel Avond (uren 19-20-21-22) (km/u)
SPEED_PW_N	Congestiesnelheid personenwagens tijdens dagdeel Nacht (uren 23-0-1-2-3-4-5-6) (km/u)
LENGTE	Lengte van de link (km)
SPEED_PW_F	Freeflowsnelheid personenwagens (km/u)
SPEED_VR_F	Freeflowsnelheid vrachtwagens (km/u)
VisLT	Visueellinktype: 1 - autosnelwegen, 2 - ringwegen, 3 - verkeerswisselaars, 4 - op- en afritcomplexen, 5 - gewestwegen, 6 - lokale wegen, 7 - bypassen aan kruispunten, 8 - wandel- en fietswegen, 9 - bus- of trambanen, 10 - (pre)metro, 11 - spoorwegen, 12- stationsconnectoren, 13 - parkingconnectoren, 19 - waterwegen, 51/52 - intermodale vrachtverbindingen
CapTot	Wegcapaciteit (pae/u)
ZONE	Zonenummer

Tabel 3: Opgeleverde attributen shapebestanden resultaatnetwerken dagdelen/dagtotaal

Bijlage 4. Resultaten verkeerstellingen

VERKEERSTELLING

Motorvoertuigen

WEG ZONDER NAAM, SINT-KATELIJNE-WAVER

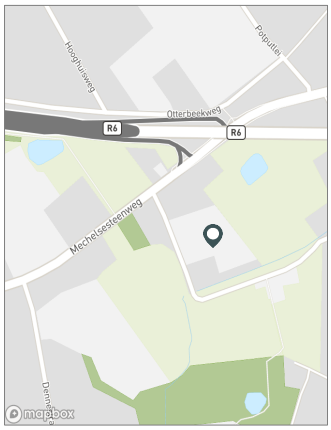
Tussen Akelei en Mechelsesteenweg

Meetlocatie

Weg zonder naam
Sint-Katelijne-Waver
Tussen Akelei en Mechelsesteenweg
Ri. 1 = Ri. Noord (Mechelsesteenweg)
Ri. 2 = Ri. Zuid (Akelei)

Meting

Meetperiode: 27 januari t/m 5 februari 2025
Methodiek: Telslangen
In opdracht van: Tractebel
Uitgevoerd door: Dufec



Voertuigclassificatie

Voertuigclassificatie op basis van ascombinaties
L = Licht verkeer (2 assen, asafstand < 3,7 m)
M = Middelzwaar verkeer (2 assen, asafstand > 3,7 m)
Z = Zwaar verkeer (3 of meer assen)

INTENSITEITEN

	Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuid	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Etmaal (0-24u)	646	100%	596	100%	285	267	360	329
Dag (7-19u)	539	83.5%	492	82.5%	238	222	301	270
Avond (19-23u)	82	12.8%	80	13.4%	33	32	50	48
Nacht (23-7u)	24	3.8%	24	4.1%	15	13	9	11
Ochtendspits (7-9u)	82	12.8%	64	10.8%	54	42	29	22
Avondspits (16-18u)	132	20.4%	117	19.6%	40	38	92	79

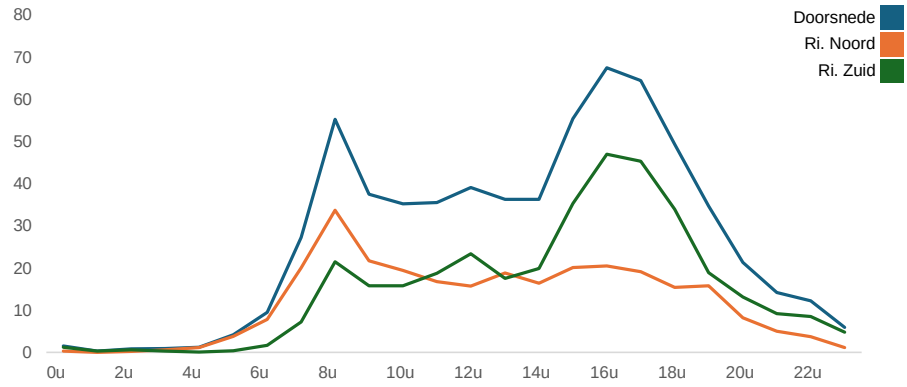
UURCIJFERS

			Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuid	
			Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
00:00	-	01:00	2	0.2%	3	0.5%	0	1	1	2
01:00	-	02:00	0	0.0%	1	0.1%	0	0	0	1
02:00	-	03:00	1	0.1%	1	0.2%	0	0	1	1
03:00	-	04:00	1	0.1%	1	0.1%	1	0	0	0
04:00	-	05:00	1	0.2%	1	0.2%	1	1	0	0
05:00	-	06:00	4	0.7%	4	0.6%	4	3	0	1
06:00	-	07:00	10	1.5%	8	1.3%	8	6	2	2
07:00	-	08:00	27	4.2%	21	3.5%	20	15	7	6
08:00	-	09:00	55	8.6%	44	7.3%	34	27	22	17
09:00	-	10:00	38	5.8%	36	6.0%	22	21	16	15
10:00	-	11:00	35	5.5%	33	5.5%	19	18	16	15
11:00	-	12:00	36	5.5%	36	6.0%	17	17	19	19
12:00	-	13:00	39	6.1%	39	6.5%	16	17	23	22
13:00	-	14:00	36	5.6%	40	6.7%	19	21	18	20
14:00	-	15:00	36	5.6%	37	6.3%	16	16	20	21
15:00	-	16:00	55	8.6%	48	8.1%	20	19	35	29
16:00	-	17:00	68	10.5%	60	10.1%	21	20	47	40
17:00	-	18:00	64	10.0%	57	9.5%	19	18	45	39
18:00	-	19:00	49	7.6%	42	7.1%	15	13	34	30
19:00	-	20:00	35	5.4%	34	5.7%	16	15	19	19
20:00	-	21:00	21	3.3%	21	3.5%	8	8	13	13
21:00	-	22:00	14	2.2%	14	2.4%	5	6	9	8
22:00	-	23:00	12	1.9%	11	1.8%	4	3	9	8
23:00	-	24:00	6	0.9%	6	1.1%	1	2	5	5

VOERTUIGVERDELING

	Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuid	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Licht (L)	626	97.0%	580	97.3%	96.6%	96.8%	97.3%	97.6%
Middelzwaar (M)	17	2.7%	14	2.3%	3.2%	2.8%	2.3%	1.9%
Zwaar (Z)	2	0.4%	3	0.4%	0.2%	0.3%	0.5%	0.5%

UURVERLOOP WERKDAG PER RIJRICHTING



ETMAALTOTALEN

	Aantal voertuigen
Tue 28/Jan	699
Wed 29/Jan	702
Thu 30/Jan	640
Fri 31/Jan	621
Sat 1/Feb	531
Sun 2/Feb	415
Mon 3/Feb	593
Tue 4/Feb	619

VERKEERSTELLING

Motorvoertuigen

DENNESTRAAT, SINT-KATELIJNE-WAVER

Tussen Hazelaarstraat en Mechelsesteenweg

Meetlocatie

Dennestraat
Sint-Katelijne-Waver
Tussen Hazelaarstraat en Mechelsesteenweg
Ri. 1 = Ri. Noord (Mechelsesteenweg)
Ri. 2 = Ri. Zuid (Hazelaarstraat)

Meting

Meetperiode: 27 januari t/m 5 februari 2025
Methodiek: Telslangen
In opdracht van: Tractebel
Uitgevoerd door: Dufec



Voertuigclassificatie

Voertuigclassificatie op basis van ascombinaties
L = Licht verkeer (2 assen, asafstand < 3,7 m)
M = Middelzwaar verkeer (2 assen, asafstand > 3,7 m)
Z = Zwaar verkeer (3 of meer assen)

INTENSITEITEN

	Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuid	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Etmaal (0-24u)	521	100%	456	100%	293	254	228	201
Dag (7-19u)	450	86.4%	391	85.8%	253	219	197	172
Avond (19-23u)	53	10.2%	47	10.4%	28	26	25	22
Nacht (23-7u)	18	3.4%	17	3.8%	12	10	6	7
Ochtendspits (7-9u)	114	22.0%	86	18.8%	78	58	37	27
Avondspits (16-18u)	96	18.4%	82	17.9%	44	40	52	42

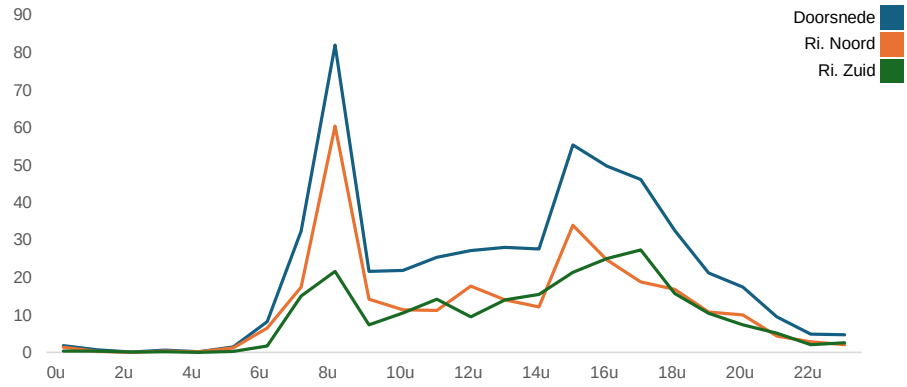
UURCIJFERS

	Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuid	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
00:00 - 01:00	2	0.3%	2	0.5%	1	1	0	1
01:00 - 02:00	1	0.1%	1	0.3%	0	1	0	1
02:00 - 03:00	0	0.0%	0	0.1%	0	0	0	0
03:00 - 04:00	1	0.1%	1	0.2%	0	0	0	0
04:00 - 05:00	0	0.0%	0	0.1%	0	0	0	0
05:00 - 06:00	2	0.3%	1	0.3%	1	1	0	0
06:00 - 07:00	8	1.6%	6	1.3%	7	5	2	1
07:00 - 08:00	32	6.2%	24	5.3%	17	13	15	11
08:00 - 09:00	82	15.8%	62	13.5%	60	45	22	16
09:00 - 10:00	22	4.1%	22	4.8%	14	14	7	8
10:00 - 11:00	22	4.2%	24	5.3%	11	13	11	11
11:00 - 12:00	25	4.9%	25	5.6%	11	12	14	14
12:00 - 13:00	27	5.2%	27	5.9%	18	16	10	11
13:00 - 14:00	28	5.4%	27	5.8%	14	13	14	13
14:00 - 15:00	28	5.3%	27	5.9%	12	13	16	14
15:00 - 16:00	55	10.6%	46	10.1%	34	27	21	18
16:00 - 17:00	50	9.5%	43	9.5%	25	23	25	20
17:00 - 18:00	46	8.9%	38	8.4%	19	17	27	22
18:00 - 19:00	33	6.2%	27	5.8%	17	13	16	14
19:00 - 20:00	21	4.1%	20	4.3%	11	10	10	9
20:00 - 21:00	17	3.3%	14	3.2%	10	8	7	6
21:00 - 22:00	10	1.8%	9	2.0%	4	5	5	5
22:00 - 23:00	5	0.9%	4	0.9%	3	2	2	2
23:00 - 24:00	5	0.9%	5	1.1%	2	2	3	3

VOERTUIGVERDELING

	Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuid	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Licht (L)	505	97.1%	444	97.4%	96.7%	97.0%	97.6%	97.9%
Middelzwaar (M)	14	2.7%	11	2.4%	3.1%	2.8%	2.2%	1.9%
Zwaar (Z)	1	0.2%	1	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.2%

UURVERLOOP WERKDAG PER RIJRICHTING



ETMAALTOTALEN

	Aantal voertuigen
Tue 28/Jan	539
Wed 29/Jan	484
Thu 30/Jan	531
Fri 31/Jan	559
Sat 1/Feb	315
Sun 2/Feb	271
Mon 3/Feb	486
Tue 4/Feb	542

VERKEERSTELLING

Bromfietsers en fietsers

DENNESTRAAT, SINT-KATELIJNE-WAVER

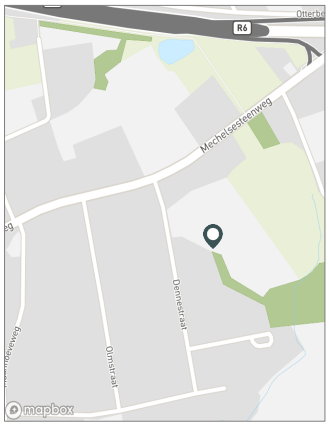
Tussen Hazelaarstraat en Mechelsesteenweg

Meetlocatie

Dennestraat
Sint-Katelijne-Waver
Tussen Hazelaarstraat en Mechelsesteenweg
Ri. 1 = Ri. Noord (Mechelsesteenweg)
Ri. 2 = Ri. Zuid (Hazelaarstraat)

Meting

Meetperiode: 27 januari t/m 5 februari 2025
Methodiek: Telslangen
In opdracht van: Tractebel
Uitgevoerd door: Dufec



Voertuigclassificatie

Voertuigclassificatie op basis van ascombinaties

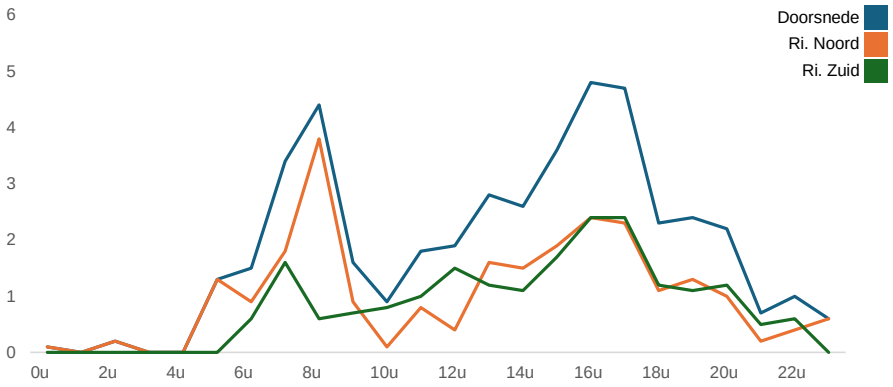
INTENSITEITEN

	Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuid	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Etmaal (0-24u)	45	100%	39	100%	25	21	20	18
Dag (7-19u)	35	77.7%	30	77.4%	19	16	16	14
Avond (19-23u)	6	14.1%	6	14.6%	3	2	3	3
Nacht (23-7u)	4	8.3%	3	8.0%	3	3	1	0
Ochtendspits (7-9u)	8	17.4%	6	15.6%	6	4	2	2
Avondspits (16-18u)	10	21.2%	8	19.8%	5	4	5	4

UURCIJFERS

			Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuid	
			Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
00:00	-	01:00	0	0.2%	0	0.6%	0	0	0	0
01:00	-	02:00	0	0.0%	0	0.0%	0	0	0	0
02:00	-	03:00	0	0.4%	0	0.7%	0	0	0	0
03:00	-	04:00	0	0.0%	0	0.0%	0	0	0	0
04:00	-	05:00	0	0.0%	0	0.0%	0	0	0	0
05:00	-	06:00	1	2.9%	1	2.4%	1	1	0	0
06:00	-	07:00	2	3.3%	1	2.8%	1	1	1	0
07:00	-	08:00	3	7.6%	2	6.3%	2	1	2	1
08:00	-	09:00	4	9.8%	4	9.3%	4	3	1	1
09:00	-	10:00	2	3.6%	1	3.0%	1	1	1	1
10:00	-	11:00	1	2.0%	1	2.8%	0	0	1	1
11:00	-	12:00	2	4.0%	2	4.1%	1	1	1	1
12:00	-	13:00	2	4.2%	2	4.3%	0	1	2	1
13:00	-	14:00	3	6.3%	3	7.8%	2	2	1	1
14:00	-	15:00	3	5.8%	3	7.4%	2	1	1	2
15:00	-	16:00	4	8.0%	3	7.8%	2	2	2	1
16:00	-	17:00	5	10.7%	4	9.3%	2	2	2	2
17:00	-	18:00	5	10.5%	4	10.6%	2	2	2	2
18:00	-	19:00	2	5.1%	2	5.0%	1	1	1	1
19:00	-	20:00	2	5.4%	2	4.8%	1	1	1	1
20:00	-	21:00	2	4.9%	2	4.8%	1	1	1	1
21:00	-	22:00	1	1.6%	1	1.7%	0	0	1	1
22:00	-	23:00	1	2.2%	1	3.3%	0	0	1	1
23:00	-	24:00	1	1.3%	1	1.5%	1	1	0	0

UURVERLOOP WERKDAG PER RIJRICHTING



ETMAALTOTALEN

	Aantal voertuigen
Tue 28/Jan	40
Wed 29/Jan	38
Thu 30/Jan	37
Fri 31/Jan	53
Sat 1/Feb	25
Sun 2/Feb	21
Mon 3/Feb	47
Tue 4/Feb	57

VERKEERSTELLING

Motorvoertuigen

OLMSTRAAT, SINT-KATELIJNE-WAVER

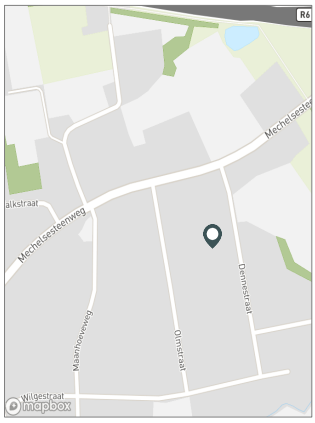
Tussen Wilgestraat en Mechelsesteenweg

Meetlocatie

Olmstraat
Sint-Katelijne-Waver
Tussen Wilgestraat en Mechelsesteenweg
Ri. 1 = Ri. Noord (Mechelsesteenweg)
Ri. 2 = Ri. Zuid (Wilgestraat)

Meting

Meetperiode: 27 januari t/m 5 februari 2025
Methodiek: Telslangen
In opdracht van: Tractebel
Uitgevoerd door: Dufec



Voertuigclassificatie

Voertuigclassificatie op basis van ascombinaties
L = Licht verkeer (2 assen, asafstand < 3,7 m)
M = Middelzwaar verkeer (2 assen, asafstand > 3,7 m)
Z = Zwaar verkeer (3 of meer assen)

INTENSITEITEN

	Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuid	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Etmaal (0-24u)	262	100%	244	100%	128	120	133	124
Dag (7-19u)	215	82.0%	200	82.0%	105	98	110	102
Avond (19-23u)	37	14.3%	34	14.0%	18	17	19	18
Nacht (23-7u)	10	3.7%	10	4.0%	5	5	4	5
Ochtendspits (7-9u)	45	17.1%	35	14.5%	28	22	17	13
Avondspits (16-18u)	48	18.2%	41	17.0%	18	16	29	25

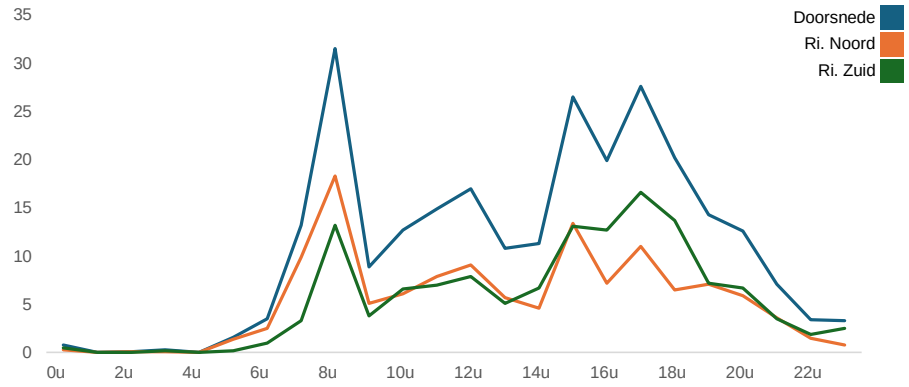
UURCIJFERS

	Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuid	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
00:00 - 01:00	1	0.3%	1	0.5%	0	0	1	1
01:00 - 02:00	0	0.0%	0	0.1%	0	0	0	0
02:00 - 03:00	0	0.0%	1	0.2%	0	0	0	0
03:00 - 04:00	0	0.1%	0	0.1%	0	0	0	0
04:00 - 05:00	0	0.0%	0	0.0%	0	0	0	0
05:00 - 06:00	2	0.6%	1	0.5%	1	1	0	0
06:00 - 07:00	4	1.3%	3	1.2%	3	2	1	1
07:00 - 08:00	13	5.0%	10	4.2%	10	7	3	3
08:00 - 09:00	32	12.0%	25	10.4%	18	15	13	10
09:00 - 10:00	9	3.4%	10	4.0%	5	6	4	4
10:00 - 11:00	13	4.9%	14	5.8%	6	7	7	7
11:00 - 12:00	15	5.7%	17	7.0%	8	9	7	8
12:00 - 13:00	17	6.5%	17	7.0%	9	9	8	8
13:00 - 14:00	11	4.1%	13	5.2%	6	6	5	6
14:00 - 15:00	11	4.3%	12	5.1%	5	5	7	7
15:00 - 16:00	27	10.1%	22	9.0%	13	11	13	11
16:00 - 17:00	20	7.6%	18	7.4%	7	7	13	11
17:00 - 18:00	28	10.6%	23	9.6%	11	9	17	14
18:00 - 19:00	20	7.7%	18	7.5%	7	6	14	12
19:00 - 20:00	14	5.5%	14	5.7%	7	7	7	7
20:00 - 21:00	13	4.8%	11	4.5%	6	5	7	6
21:00 - 22:00	7	2.7%	6	2.4%	4	3	4	3
22:00 - 23:00	3	1.3%	3	1.3%	2	1	2	2
23:00 - 24:00	3	1.3%	4	1.6%	1	1	3	3

VOERTUIGVERDELING

	Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuid	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Licht (L)	254	97.0%	237	97.2%	95.9%	96.4%	98.0%	98.0%
Middelzwaar (M)	7	2.7%	5	2.2%	3.6%	2.9%	1.9%	1.6%
Zwaar (Z)	1	0.3%	1	0.6%	0.5%	0.7%	0.1%	0.5%

UURVERLOOP WERKDAG PER RIJRICHTING



ETMAALTOTALEN

	Aantal voertuigen
Tue 28/Jan	252
Wed 29/Jan	268
Thu 30/Jan	280
Fri 31/Jan	281
Sat 1/Feb	202
Sun 2/Feb	195
Mon 3/Feb	221
Tue 4/Feb	241

VERKEERSTELLING

Bromfietsers en fietsers

OLMSTRAAT, SINT-KATELIJNE-WAVER

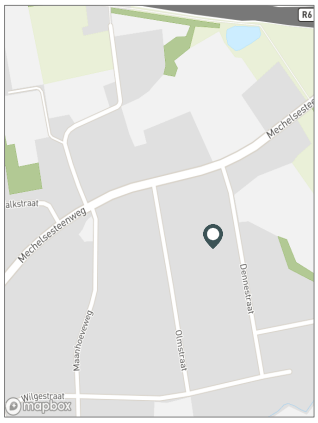
Tussen Wilgestraat en Mechelsesteenweg

Meetlocatie

Olmstraat
Sint-Katelijne-Waver
Tussen Wilgestraat en Mechelsesteenweg
Ri. 1 = Ri. Noord (Mechelsesteenweg)
Ri. 2 = Ri. Zuid (Wilgestraat)

Meting

Meetperiode: 27 januari t/m 5 februari 2025
Methodiek: Telslangen
In opdracht van: Tractebel
Uitgevoerd door: Dufec



Voertuigclassificatie

Voertuigclassificatie op basis van ascombinaties

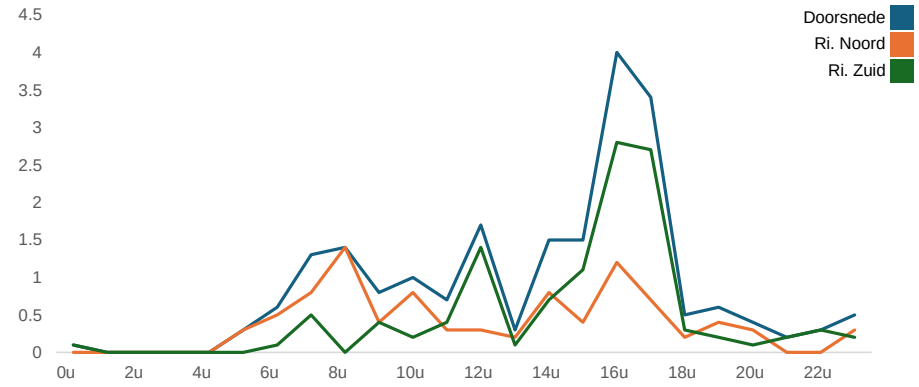
INTENSITEITEN

	Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuid	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Etmaal (0-24u)	21	100%	22	100%	9	10	12	12
Dag (7-19u)	18	85.8%	19	86.1%	8	8	11	10
Avond (19-23u)	2	7.1%	2	7.6%	1	1	1	1
Nacht (23-7u)	2	7.1%	1	6.3%	1	1	0	1
Ochtendspits (7-9u)	3	12.8%	2	9.6%	2	2	1	1
Avondspits (16-18u)	7	35.1%	8	37.0%	2	3	6	6

UURCIJFERS

			Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuid	
			Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
00:00	-	01:00	0	0.5%	0	0.3%	0	0	0	0
01:00	-	02:00	0	0.0%	0	0.0%	0	0	0	0
02:00	-	03:00	0	0.0%	0	0.0%	0	0	0	0
03:00	-	04:00	0	0.0%	0	0.0%	0	0	0	0
04:00	-	05:00	0	0.0%	0	0.0%	0	0	0	0
05:00	-	06:00	0	1.4%	0	1.0%	0	0	0	0
06:00	-	07:00	1	2.8%	0	2.0%	1	0	0	0
07:00	-	08:00	1	6.2%	1	4.3%	1	1	1	0
08:00	-	09:00	1	6.6%	1	5.3%	1	1	0	0
09:00	-	10:00	1	3.8%	1	2.6%	0	0	0	0
10:00	-	11:00	1	4.7%	1	4.6%	1	1	0	0
11:00	-	12:00	1	3.3%	1	3.0%	0	0	0	0
12:00	-	13:00	2	8.1%	1	5.6%	0	0	1	1
13:00	-	14:00	0	1.4%	1	5.0%	0	1	0	0
14:00	-	15:00	2	7.1%	2	10.9%	1	1	1	1
15:00	-	16:00	2	7.1%	1	5.6%	0	0	1	1
16:00	-	17:00	4	19.0%	4	20.5%	1	2	3	3
17:00	-	18:00	3	16.1%	4	16.5%	1	1	3	3
18:00	-	19:00	1	2.4%	1	2.3%	0	0	0	0
19:00	-	20:00	1	2.8%	1	3.3%	0	0	0	0
20:00	-	21:00	0	1.9%	0	2.0%	0	0	0	0
21:00	-	22:00	0	0.9%	0	1.3%	0	0	0	0
22:00	-	23:00	0	1.4%	0	1.0%	0	0	0	0
23:00	-	24:00	1	2.4%	1	3.0%	0	0	0	0

UURVERLOOP WERKDAG PER RIJRICHTING



ETMAALTOTALEN

	Aantal voertuigen
Tue 28/Jan	27
Wed 29/Jan	29
Thu 30/Jan	13
Fri 31/Jan	22
Sat 1/Feb	19
Sun 2/Feb	27
Mon 3/Feb	16
Tue 4/Feb	18

VERKEERSTELLING

Motorvoertuigen

MAANHOEVEWEG, SINT-KATELIJNE-WAVER

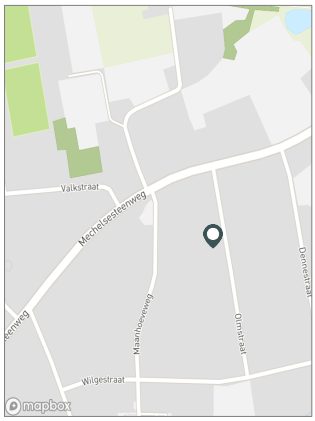
Tussen Wilgestraat en Mechelsesteenweg

Meetlocatie

Maanhoeveweg
Sint-Katelijne-Waver
Tussen Wilgestraat en Mechelsesteenweg
Ri. 1 = Ri. Noord (Mechelsesteenweg)
Ri. 2 = Ri. Zuid (Wilgestraat)

Meting

Meetperiode: 27 januari t/m 5 februari 2025
Methodiek: Telslangen
In opdracht van: Tractebel
Uitgevoerd door: Dufec



Voertuigclassificatie

Voertuigclassificatie op basis van ascombinaties
L = Licht verkeer (2 assen, asafstand < 3,7 m)
M = Middelzwaar verkeer (2 assen, asafstand > 3,7 m)
Z = Zwaar verkeer (3 of meer assen)

INTENSITEITEN

	Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuid	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Etmaal (0-24u)	420	100%	403	100%	224	217	196	187
Dag (7-19u)	335	79.7%	328	81.3%	187	182	148	146
Avond (19-23u)	74	17.7%	63	15.5%	33	30	41	33
Nacht (23-7u)	11	2.5%	13	3.2%	4	5	7	8
Ochtendspits (7-9u)	83	19.8%	64	15.8%	47	37	36	27
Avondspits (16-18u)	73	17.4%	64	15.8%	47	41	26	22

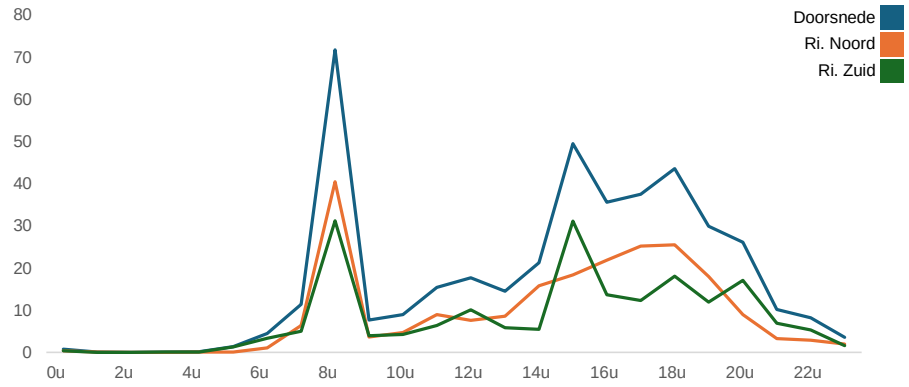
UURCIJFERS

			Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuid	
			Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
00:00	-	01:00	1	0.2%	2	0.5%	0	1	0	1
01:00	-	02:00	0	0.0%	0	0.1%	0	0	0	0
02:00	-	03:00	0	0.0%	0	0.0%	0	0	0	0
03:00	-	04:00	0	0.0%	0	0.1%	0	0	0	0
04:00	-	05:00	0	0.0%	0	0.0%	0	0	0	0
05:00	-	06:00	1	0.3%	1	0.2%	0	0	1	1
06:00	-	07:00	5	1.1%	3	0.8%	1	1	3	2
07:00	-	08:00	11	2.7%	9	2.3%	6	5	5	4
08:00	-	09:00	72	17.1%	55	13.5%	41	32	31	23
09:00	-	10:00	8	1.8%	16	3.9%	4	10	4	6
10:00	-	11:00	9	2.1%	18	4.6%	5	9	4	9
11:00	-	12:00	15	3.7%	21	5.2%	9	11	6	10
12:00	-	13:00	18	4.2%	25	6.1%	8	12	10	13
13:00	-	14:00	15	3.5%	20	4.9%	9	11	6	9
14:00	-	15:00	21	5.1%	24	6.0%	16	15	6	10
15:00	-	16:00	50	11.8%	39	9.6%	18	16	31	23
16:00	-	17:00	36	8.5%	30	7.5%	22	20	14	11
17:00	-	18:00	38	8.9%	33	8.2%	25	22	12	12
18:00	-	19:00	44	10.4%	38	9.3%	26	22	18	16
19:00	-	20:00	30	7.1%	25	6.1%	18	15	12	9
20:00	-	21:00	26	6.2%	22	5.4%	9	8	17	14
21:00	-	22:00	10	2.4%	9	2.2%	3	3	7	6
22:00	-	23:00	8	2.0%	7	1.8%	3	3	5	4
23:00	-	24:00	4	0.9%	6	1.5%	2	2	2	4

VOERTUIGVERDELING

	Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuid	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Licht (L)	412	98.1%	397	98.3%	97.9%	98.2%	98.3%	98.5%
Middelzwaar (M)	7	1.7%	6	1.5%	1.9%	1.6%	1.6%	1.4%
Zwaar (Z)	1	0.2%	1	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%

UURVERLOOP WERKDAG PER RIJRICHTING



ETMAALTOTALEN

	Aantal voertuigen
Tue 28/Jan	443
Wed 29/Jan	432
Thu 30/Jan	414
Fri 31/Jan	447
Sat 1/Feb	494
Sun 2/Feb	230
Mon 3/Feb	392
Tue 4/Feb	434

VERKEERSTELLING

Bromfietsers en fietsers

MAANHOEVEWEG, SINT-KATELIJNE-WAVER

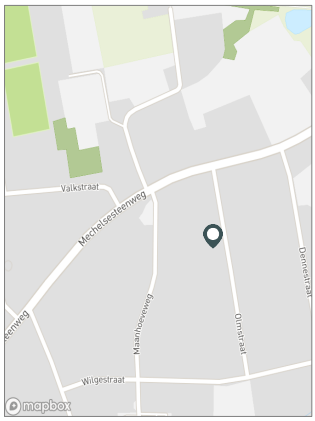
Tussen Wilgestraat en Mechelsesteenweg

Meetlocatie

Maanhoeveweg
Sint-Katelijne-Waver
Tussen Wilgestraat en Mechelsesteenweg
Ri. 1 = Ri. Noord (Mechelsesteenweg)
Ri. 2 = Ri. Zuid (Wilgestraat)

Meting

Meetperiode: 27 januari t/m 5 februari 2025
Methodiek: Telslangen
In opdracht van: Tractebel
Uitgevoerd door: Dufec



Voertuigclassificatie

Voertuigclassificatie op basis van ascombinaties

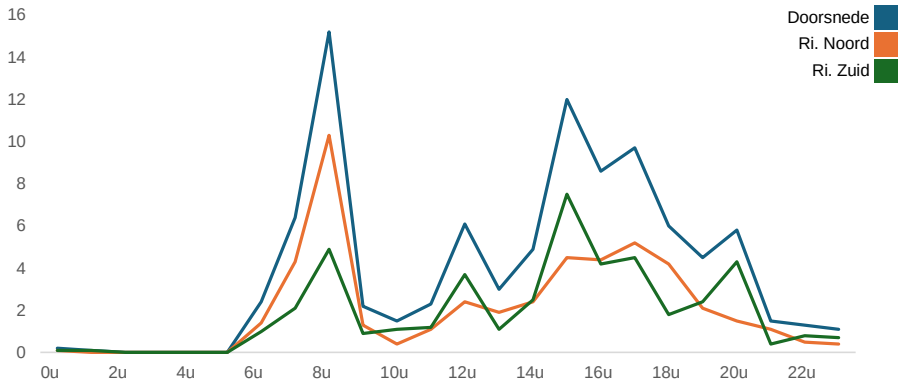
INTENSITEITEN

	Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuid	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Etmaal (0-24u)	95	100%	86	100%	50	45	45	41
Dag (7-19u)	78	82.2%	71	82.3%	42	39	36	32
Avond (19-23u)	13	13.8%	12	13.3%	5	4	8	7
Nacht (23-7u)	4	4.0%	4	4.3%	2	2	2	2
Ochtendspits (7-9u)	22	22.8%	16	18.7%	15	11	7	5
Avondspits (16-18u)	18	19.3%	16	19.0%	10	9	9	7

UURCIJFERS

			Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuid	
			Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
00:00	-	01:00	0	0.2%	0	0.2%	0	0	0	0
01:00	-	02:00	0	0.1%	0	0.2%	0	0	0	0
02:00	-	03:00	0	0.0%	0	0.0%	0	0	0	0
03:00	-	04:00	0	0.0%	0	0.0%	0	0	0	0
04:00	-	05:00	0	0.0%	0	0.0%	0	0	0	0
05:00	-	06:00	0	0.0%	0	0.0%	0	0	0	0
06:00	-	07:00	2	2.5%	2	2.3%	1	1	1	1
07:00	-	08:00	6	6.8%	5	5.5%	4	3	2	2
08:00	-	09:00	15	16.0%	11	13.3%	10	8	5	4
09:00	-	10:00	2	2.3%	2	2.2%	1	1	1	1
10:00	-	11:00	2	1.6%	2	2.4%	0	1	1	1
11:00	-	12:00	2	2.4%	3	3.2%	1	1	1	2
12:00	-	13:00	6	6.4%	6	6.4%	2	2	4	3
13:00	-	14:00	3	3.2%	5	5.8%	2	2	1	3
14:00	-	15:00	5	5.2%	5	6.2%	2	3	3	3
15:00	-	16:00	12	12.7%	11	12.6%	5	5	8	6
16:00	-	17:00	9	9.1%	8	9.8%	4	5	4	3
17:00	-	18:00	10	10.2%	8	9.2%	5	4	5	4
18:00	-	19:00	6	6.3%	5	5.8%	4	4	2	1
19:00	-	20:00	5	4.7%	4	4.1%	2	2	2	2
20:00	-	21:00	6	6.1%	5	6.3%	2	1	4	4
21:00	-	22:00	2	1.6%	2	1.7%	1	1	0	0
22:00	-	23:00	1	1.4%	1	1.2%	1	1	1	1
23:00	-	24:00	1	1.2%	1	1.6%	0	0	1	1

UURVERLOOP WERKDAG PER RIJRICHTING



ETMAALTOTALEN

	Aantal voertuigen
Tue 28/Jan	94
Wed 29/Jan	106
Thu 30/Jan	75
Fri 31/Jan	107
Sat 1/Feb	59
Sun 2/Feb	70
Mon 3/Feb	88
Tue 4/Feb	95

VERKEERSTELLING

Motorvoertuigen

WILGESTRAAT, SINT-KATELIJNE-WAVER

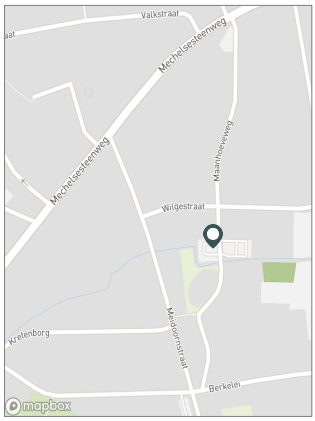
Tussen Meidoornstraat en Maanhoeveweg

Meetlocatie

Wilgestraat
Sint-Katelijne-Waver
Tussen Meidoornstraat en Maanhoeveweg
Ri. 1 = Ri. Oost (Maanhoeveweg)
Ri. 2 = Ri. West (Meidoornstraat)

Meting

Meetperiode: 27 januari t/m 5 februari 2025
Methodiek: Telslangen
In opdracht van: Tractebel
Uitgevoerd door: Dufec



Voertuigclassificatie

Voertuigclassificatie op basis van ascombinaties
L = Licht verkeer (2 assen, asafstand < 3,7 m)
M = Middelzwaar verkeer (2 assen, asafstand > 3,7 m)
Z = Zwaar verkeer (3 of meer assen)

INTENSITEITEN

	Doorsnede				Ri. Oost		Ri. West	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Etmaal (0-24u)	770	100%	703	100%	409	368	361	335
Dag (7-19u)	638	82.8%	582	82.9%	350	314	288	269
Avond (19-23u)	111	14.4%	96	13.7%	48	42	63	55
Nacht (23-7u)	22	2.8%	24	3.4%	11	13	11	11
Ochtendspits (7-9u)	145	18.8%	108	15.4%	80	60	65	48
Avondspits (16-18u)	142	18.5%	119	16.9%	80	67	62	52

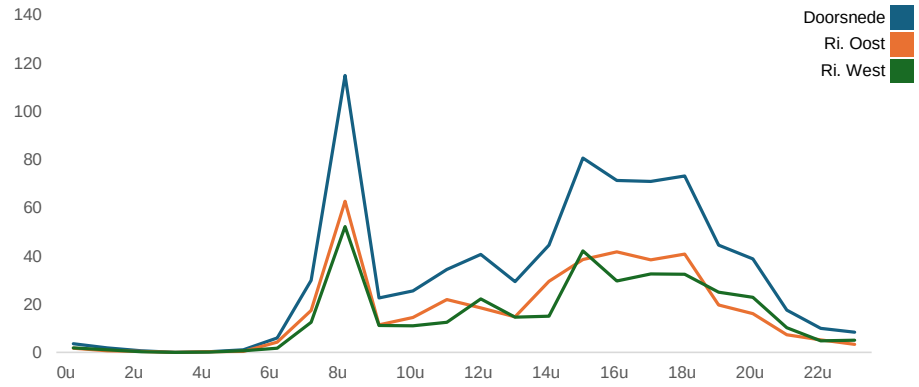
UURCIJFERS

	Doorsnede				Ri. Oost		Ri. West	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
00:00 - 01:00	4	0.5%	5	0.7%	2	3	2	2
01:00 - 02:00	2	0.2%	2	0.3%	1	1	1	1
02:00 - 03:00	1	0.1%	1	0.2%	0	1	0	0
03:00 - 04:00	0	0.0%	0	0.0%	0	0	0	0
04:00 - 05:00	0	0.0%	0	0.0%	0	0	0	0
05:00 - 06:00	1	0.1%	1	0.1%	0	0	1	1
06:00 - 07:00	6	0.8%	5	0.7%	4	3	2	2
07:00 - 08:00	30	3.9%	22	3.2%	17	13	12	10
08:00 - 09:00	115	14.9%	86	12.2%	63	47	52	38
09:00 - 10:00	23	2.9%	29	4.2%	11	17	11	13
10:00 - 11:00	26	3.3%	34	4.8%	15	18	11	16
11:00 - 12:00	34	4.5%	42	5.9%	22	25	13	17
12:00 - 13:00	41	5.3%	44	6.3%	19	21	22	23
13:00 - 14:00	29	3.8%	36	5.1%	15	16	15	20
14:00 - 15:00	45	5.8%	46	6.6%	30	28	15	18
15:00 - 16:00	81	10.5%	65	9.2%	39	30	42	35
16:00 - 17:00	71	9.3%	60	8.5%	42	35	30	25
17:00 - 18:00	71	9.2%	59	8.4%	38	32	33	27
18:00 - 19:00	73	9.5%	60	8.6%	41	33	32	27
19:00 - 20:00	45	5.8%	38	5.4%	20	16	25	22
20:00 - 21:00	39	5.0%	33	4.7%	16	14	23	19
21:00 - 22:00	18	2.3%	16	2.2%	7	7	10	9
22:00 - 23:00	10	1.3%	9	1.3%	5	5	5	5
23:00 - 24:00	8	1.1%	9	1.3%	3	4	5	5

VOERTUIGVERDELING

	Doorsnede				Ri. Oost		Ri. West	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Licht (L)	750	97.5%	686	97.7%	97.0%	97.3%	98.0%	98.0%
Middelzwaar (M)	13	1.7%	12	1.7%	1.7%	1.6%	1.7%	1.8%
Zwaar (Z)	7	0.8%	5	0.7%	1.3%	1.1%	0.3%	0.2%

UURVERLOOP WERKDAG PER RIJRICHTING



ETMAALTOTALEN

	Aantal voertuigen
Tue 28/Jan	829
Wed 29/Jan	850
Thu 30/Jan	798
Fri 31/Jan	758
Sat 1/Feb	639
Sun 2/Feb	430
Mon 3/Feb	665
Tue 4/Feb	689

VERKEERSTELLING

Bromfietsers en fietsers

WILGESTRAAT, SINT-KATELIJNE-WAVER

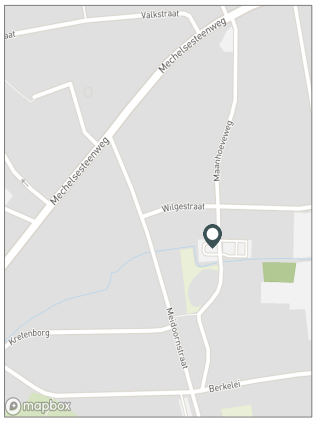
Tussen Meidoornstraat en Maanhoeveweg

Meetlocatie

Wilgestraat
Sint-Katelijne-Waver
Tussen Meidoornstraat en Maanhoeveweg
Ri. 1 = Ri. Oost (Maanhoeveweg)
Ri. 2 = Ri. West (Meidoornstraat)

Meting

Meetperiode: 27 januari t/m 5 februari 2025
Methodiek: Telslangen
In opdracht van: Tractebel
Uitgevoerd door: Dufec



Voertuigclassificatie

Voertuigclassificatie op basis van ascombinaties

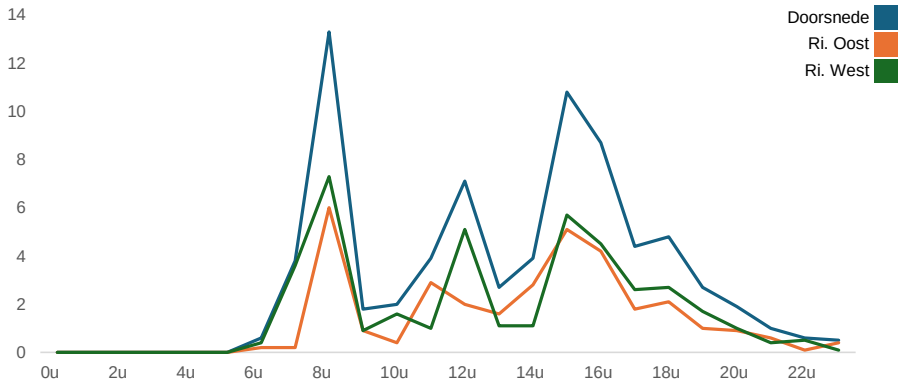
INTENSITEITEN

	Doorsnede				Ri. Oost		Ri. West	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Etmaal (0-24u)	75	100%	65	100%	33	28	41	37
Dag (7-19u)	67	90.2%	58	89.4%	30	25	37	33
Avond (19-23u)	6	8.3%	6	8.8%	3	2	4	4
Nacht (23-7u)	1	1.5%	1	1.9%	1	1	1	1
Ochtendspits (7-9u)	17	23.0%	13	19.6%	6	5	11	8
Avondspits (16-18u)	13	17.6%	12	17.9%	6	6	7	6

UURCIJFERS

			Doorsnede				Ri. Oost		Ri. West	
			Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
00:00	-	01:00	0	0.0%	0	0.2%	0	0	0	0
01:00	-	02:00	0	0.0%	0	0.2%	0	0	0	0
02:00	-	03:00	0	0.0%	0	0.0%	0	0	0	0
03:00	-	04:00	0	0.0%	0	0.0%	0	0	0	0
04:00	-	05:00	0	0.0%	0	0.2%	0	0	0	0
05:00	-	06:00	0	0.0%	0	0.0%	0	0	0	0
06:00	-	07:00	1	0.8%	0	0.7%	0	0	0	0
07:00	-	08:00	4	5.1%	3	4.2%	0	0	4	3
08:00	-	09:00	13	17.9%	10	15.5%	6	5	7	5
09:00	-	10:00	2	2.4%	2	2.9%	1	1	1	1
10:00	-	11:00	2	2.7%	2	3.5%	0	1	2	2
11:00	-	12:00	4	5.2%	4	6.5%	3	3	1	1
12:00	-	13:00	7	9.5%	6	9.1%	2	2	5	4
13:00	-	14:00	3	3.6%	3	3.8%	2	1	1	1
14:00	-	15:00	4	5.2%	4	6.7%	3	2	1	2
15:00	-	16:00	11	14.5%	9	13.6%	5	4	6	5
16:00	-	17:00	9	11.7%	7	10.6%	4	3	5	4
17:00	-	18:00	4	5.9%	5	7.2%	2	2	3	2
18:00	-	19:00	5	6.4%	4	5.7%	2	2	3	2
19:00	-	20:00	3	3.6%	3	4.1%	1	1	2	2
20:00	-	21:00	2	2.6%	2	2.7%	1	1	1	1
21:00	-	22:00	1	1.3%	1	1.3%	1	0	0	0
22:00	-	23:00	1	0.8%	0	0.7%	0	0	1	0
23:00	-	24:00	1	0.7%	0	0.5%	0	0	0	0

UURVERLOOP WERKDAG PER RIJRICHTING



ETMAALTOTALEN

	Aantal voertuigen
Tue 28/Jan	66
Wed 29/Jan	93
Thu 30/Jan	67
Fri 31/Jan	79
Sat 1/Feb	37
Sun 2/Feb	46
Mon 3/Feb	59
Tue 4/Feb	44

VERKEERSTELLING

Motorvoertuigen

BERKELEI, SINT-KATELIJNE-WAVER

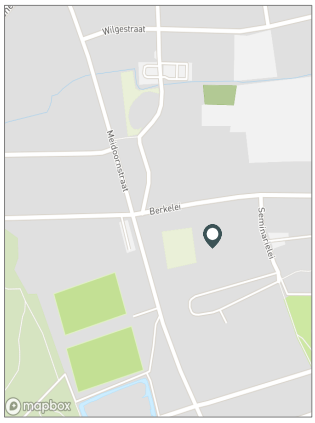
Tussen Maanhoeveweg en Seminarielei

Meetlocatie

Berkelei
Sint-Katelijne-Waver
Tussen Maanhoeveweg en Seminarielei
Ri. 1 = Ri. Oost (Seminarielei)
Ri. 2 = Ri. West (Maanhoeveweg)

Meting

Meetperiode: 27 januari t/m 5 februari 2025
Methodiek: Telslangen
In opdracht van: Tractebel
Uitgevoerd door: Dufec



Voertuigclassificatie

Voertuigclassificatie op basis van ascombinaties
L = Licht verkeer (2 assen, asafstand < 3,7 m)
M = Middelzwaar verkeer (2 assen, asafstand > 3,7 m)
Z = Zwaar verkeer (3 of meer assen)

INTENSITEITEN

	Doorsnede				Ri. Oost		Ri. West	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Etmaal (0-24u)	910	100%	846	100%	499	454	411	392
Dag (7-19u)	759	83.4%	700	82.7%	412	372	346	327
Avond (19-23u)	111	12.2%	107	12.6%	60	56	51	51
Nacht (23-7u)	41	4.5%	40	4.7%	27	26	13	14
Ochtendspits (7-9u)	136	14.9%	110	13.0%	69	57	66	54
Avondspits (16-18u)	177	19.5%	153	18.1%	104	88	74	65

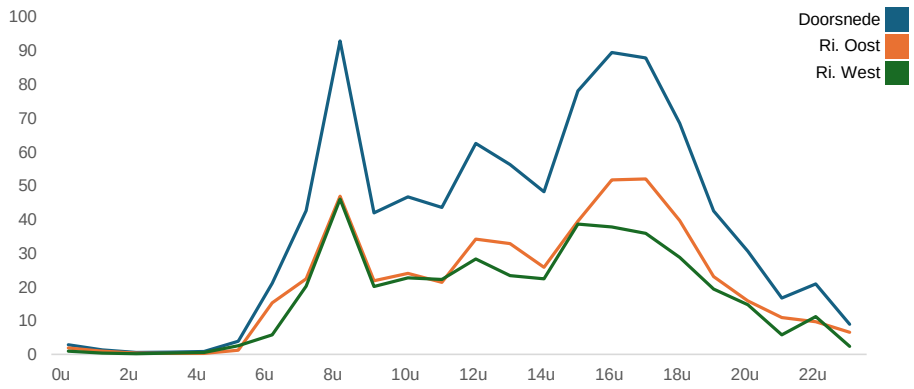
UURCIJFERS

	Doorsnede				Ri. Oost		Ri. West	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
00:00 - 01:00	3	0.3%	5	0.6%	2	3	1	2
01:00 - 02:00	1	0.2%	2	0.3%	1	1	0	1
02:00 - 03:00	1	0.1%	1	0.1%	0	0	0	0
03:00 - 04:00	1	0.1%	1	0.1%	0	0	0	0
04:00 - 05:00	1	0.1%	1	0.1%	0	0	1	1
05:00 - 06:00	4	0.4%	3	0.4%	1	1	3	2
06:00 - 07:00	21	2.3%	18	2.1%	15	13	6	5
07:00 - 08:00	43	4.7%	37	4.3%	22	20	20	17
08:00 - 09:00	93	10.2%	74	8.7%	47	37	46	37
09:00 - 10:00	42	4.6%	45	5.3%	22	22	20	23
10:00 - 11:00	47	5.1%	47	5.5%	24	23	23	23
11:00 - 12:00	44	4.8%	45	5.4%	21	22	22	23
12:00 - 13:00	63	6.9%	60	7.1%	34	31	28	28
13:00 - 14:00	56	6.2%	56	6.6%	33	33	23	23
14:00 - 15:00	48	5.3%	52	6.1%	26	26	22	26
15:00 - 16:00	78	8.6%	70	8.3%	40	35	39	35
16:00 - 17:00	90	9.8%	78	9.2%	52	44	38	34
17:00 - 18:00	88	9.7%	75	8.9%	52	44	36	31
18:00 - 19:00	69	7.5%	62	7.3%	40	35	29	26
19:00 - 20:00	43	4.7%	40	4.7%	23	21	19	19
20:00 - 21:00	31	3.4%	30	3.5%	16	16	15	14
21:00 - 22:00	17	1.8%	17	2.0%	11	10	6	6
22:00 - 23:00	21	2.3%	20	2.4%	10	8	11	12
23:00 - 24:00	9	1.0%	9	1.1%	7	6	2	3

VOERTUIGVERDELING

	Doorsnede				Ri. Oost		Ri. West	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Licht (L)	885	97.3%	824	97.5%	97.6%	97.8%	96.9%	97.1%
Middelzwaar (M)	17	1.9%	16	1.9%	1.6%	1.6%	2.3%	2.2%
Zwaar (Z)	7	0.8%	6	0.7%	0.8%	0.6%	0.9%	0.7%

UURVERLOOP WERKDAG PER RIJRICHTING



ETMAALTOTALEN

	Aantal voertuigen
Tue 28/Jan	958
Wed 29/Jan	973
Thu 30/Jan	922
Fri 31/Jan	931
Sat 1/Feb	731
Sun 2/Feb	639
Mon 3/Feb	774
Tue 4/Feb	838

VERKEERSTELLING

Motorvoertuigen

DRIERADERSTRAAT, SINT-KATELIJNE-WAVER

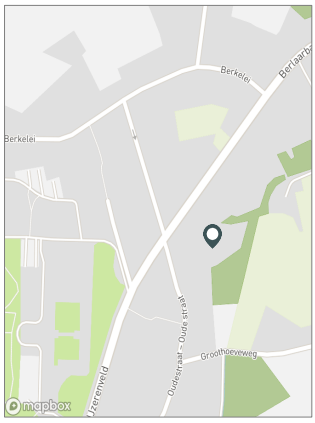
Tussen IJzerenveld en Berkelei

Meetlocatie

Drieraderstraat
Sint-Katelijne-Waver
Tussen IJzerenveld en Berkelei
Ri. Zuid (IJzerenveld)

Meting

Meetperiode: 27 januari t/m 5 februari 2025
Methodiek: Telslangen
In opdracht van: Tractebel
Uitgevoerd door: Dufec



Voertuigclassificatie

Voertuigclassificatie op basis van ascombinaties
L = Licht verkeer (2 assen, asafstand < 3,7 m)
M = Middelzwaar verkeer (2 assen, asafstand > 3,7 m)
Z = Zwaar verkeer (3 of meer assen)

INTENSITEITEN

	Ri. Zuid			
	Werkdag		Weekdag	
Etmaal (0-24u)	689	100%	622	100%
Dag (7-19u)	581	84.3%	519	83.5%
Avond (19-23u)	77	11.2%	74	11.9%
Nacht (23-7u)	31	4.6%	29	4.7%
Ochtendspits (7-9u)	100	14.5%	80	12.9%
Avondspits (16-18u)	147	21.3%	125	20.1%

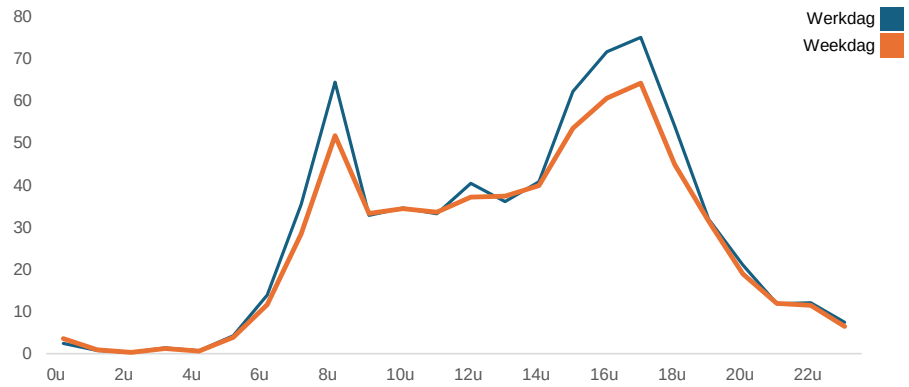
UURCIJFERS

			Ri. Zuid			
			Werkdag		Weekdag	
00:00	-	01:00	3	0.4%	4	0.6%
01:00	-	02:00	1	0.1%	1	0.2%
02:00	-	03:00	0	0.0%	0	0.1%
03:00	-	04:00	1	0.2%	1	0.2%
04:00	-	05:00	1	0.1%	1	0.1%
05:00	-	06:00	4	0.6%	4	0.6%
06:00	-	07:00	14	2.0%	12	1.9%
07:00	-	08:00	35	5.1%	28	4.6%
08:00	-	09:00	64	9.3%	52	8.3%
09:00	-	10:00	33	4.8%	33	5.4%
10:00	-	11:00	35	5.0%	34	5.5%
11:00	-	12:00	33	4.8%	34	5.4%
12:00	-	13:00	40	5.9%	37	6.0%
13:00	-	14:00	36	5.2%	37	6.0%
14:00	-	15:00	41	5.9%	40	6.4%
15:00	-	16:00	62	9.0%	53	8.6%
16:00	-	17:00	72	10.4%	61	9.7%
17:00	-	18:00	75	10.9%	64	10.3%
18:00	-	19:00	54	7.8%	45	7.2%
19:00	-	20:00	32	4.6%	32	5.1%
20:00	-	21:00	21	3.1%	19	3.0%
21:00	-	22:00	12	1.7%	12	1.9%
22:00	-	23:00	12	1.8%	12	1.8%
23:00	-	24:00	8	1.1%	7	1.0%

VOERTUIGVERDELING

	Ri. Zuid			
	Werkdag		Weekdag	
Licht (L)	663	96.3%	601	96.7%
Middelzwaar (M)	21	3.0%	17	2.7%
Zwaar (Z)	5	0.7%	4	0.6%

UURVERLOOP WERKDAG PER RIJRICHTING



ETMAALTOTALEN

	Aantal voertuigen
Tue 28/Jan	698
Wed 29/Jan	734
Thu 30/Jan	703
Fri 31/Jan	693
Sat 1/Feb	496
Sun 2/Feb	411
Mon 3/Feb	613
Tue 4/Feb	646

VERKEERSTELLING

Motorvoertuigen

BERKELEI, SINT-KATELIJNE-WAVER

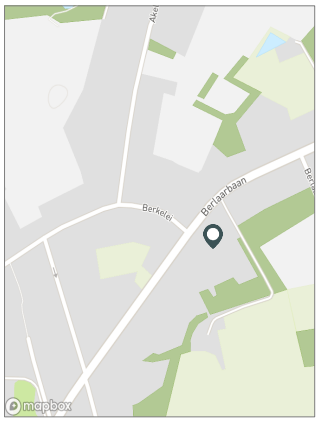
Tussen Akelei en Berlaarbaan

Meetlocatie

Berkelei
Sint-Katelijne-Waver
Tussen Akelei en Berlaarbaan
Ri. West (Akelei)

Meting

Meetperiode: 27 januari t/m 5 februari 2025
Methodiek: Telslangen
In opdracht van: Tractebel
Uitgevoerd door: Dufec



Voertuigclassificatie

Voertuigclassificatie op basis van ascombinaties
L = Licht verkeer (2 assen, asafstand < 3,7 m)
M = Middelzwaar verkeer (2 assen, asafstand > 3,7 m)
Z = Zwaar verkeer (3 of meer assen)

INTENSITEITEN

	Ri. West			
	Werkdag		Weekdag	
Etmaal (0-24u)	535	100%	506	100%
Dag (7-19u)	440	82.3%	414	81.9%
Avond (19-23u)	69	13.0%	68	13.4%
Nacht (23-7u)	25	4.7%	24	4.7%
Ochtendspits (7-9u)	69	12.8%	56	11.1%
Avondspits (16-18u)	100	18.8%	91	17.9%

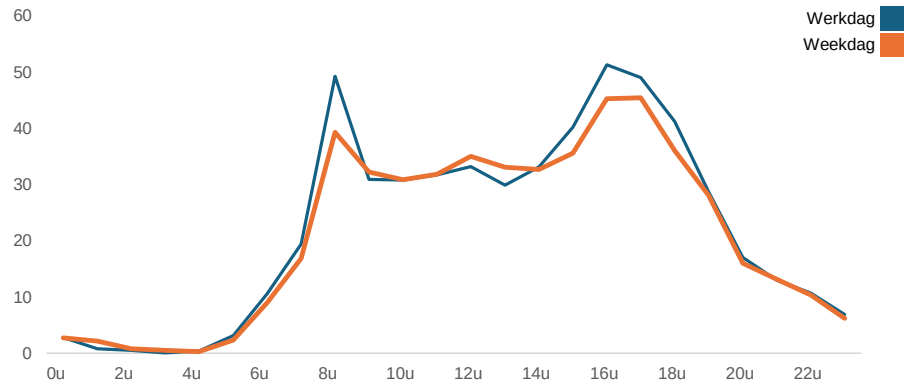
UURCIJFERS

			Ri. West			
			Werkdag		Weekdag	
00:00	-	01:00	3	0.5%	3	0.5%
01:00	-	02:00	1	0.1%	2	0.4%
02:00	-	03:00	1	0.1%	1	0.2%
03:00	-	04:00	0	0.0%	1	0.1%
04:00	-	05:00	0	0.1%	0	0.1%
05:00	-	06:00	3	0.6%	2	0.5%
06:00	-	07:00	11	2.0%	9	1.8%
07:00	-	08:00	19	3.6%	17	3.3%
08:00	-	09:00	49	9.2%	39	7.8%
09:00	-	10:00	31	5.8%	32	6.4%
10:00	-	11:00	31	5.8%	31	6.1%
11:00	-	12:00	32	5.9%	32	6.3%
12:00	-	13:00	33	6.2%	35	6.9%
13:00	-	14:00	30	5.6%	33	6.5%
14:00	-	15:00	33	6.2%	33	6.5%
15:00	-	16:00	40	7.5%	36	7.0%
16:00	-	17:00	51	9.6%	45	8.9%
17:00	-	18:00	49	9.2%	45	9.0%
18:00	-	19:00	41	7.7%	36	7.1%
19:00	-	20:00	29	5.4%	28	5.6%
20:00	-	21:00	17	3.2%	16	3.2%
21:00	-	22:00	13	2.4%	13	2.6%
22:00	-	23:00	11	2.0%	10	2.0%
23:00	-	24:00	7	1.3%	6	1.2%

VOERTUIGVERDELING

	Ri. West			
	Werkdag		Weekdag	
Licht (L)	520	97.2%	492	97.4%
Middelzwaar (M)	11	2.1%	10	1.9%
Zwaar (Z)	4	0.7%	4	0.7%

UURVERLOOP WERKDAG PER RIJRICHTING



ETMAALTOTALEN

	Aantal voertuigen
Tue 28/Jan	594
Wed 29/Jan	604
Thu 30/Jan	543
Fri 31/Jan	511
Sat 1/Feb	473
Sun 2/Feb	393
Mon 3/Feb	461
Tue 4/Feb	477

VERKEERSTELLING

Motorvoertuigen

AKELEI, SINT-KATELIJNE-WAVER

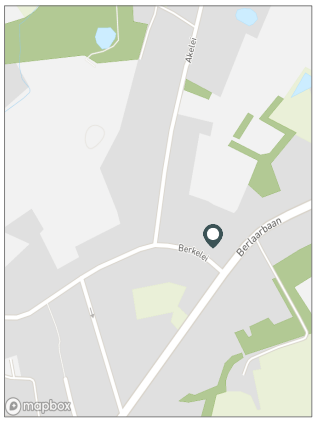
Tussen Berkelei en Lozenhoek

Meetlocatie

Akelei
Sint-Katelijne-Waver
Tussen Berkelei en Lozenhoek
Ri. 1 = Ri. Noord (Lozenhoek)
Ri. 2 = Ri. Zuid (Berkelei)

Meting

Meetperiode: 27 januari t/m 5 februari 2025
Methodiek: Telslangen
In opdracht van: Tractebel
Uitgevoerd door: Dufec



Voertuigclassificatie

Voertuigclassificatie op basis van ascombinaties
L = Licht verkeer (2 assen, asafstand < 3,7 m)
M = Middelzwaar verkeer (2 assen, asafstand > 3,7 m)
Z = Zwaar verkeer (3 of meer assen)

INTENSITEITEN

	Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuid	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Etmaal (0-24u)	590	100%	549	100%	258	245	331	304
Dag (7-19u)	500	84.8%	461	83.9%	217	205	283	256
Avond (19-23u)	67	11.4%	66	12.0%	30	28	37	37
Nacht (23-7u)	22	3.8%	22	4.1%	11	11	11	11
Ochtendspits (7-9u)	77	13.1%	62	11.3%	37	30	40	32
Avondspits (16-18u)	120	20.4%	107	19.5%	45	42	75	64

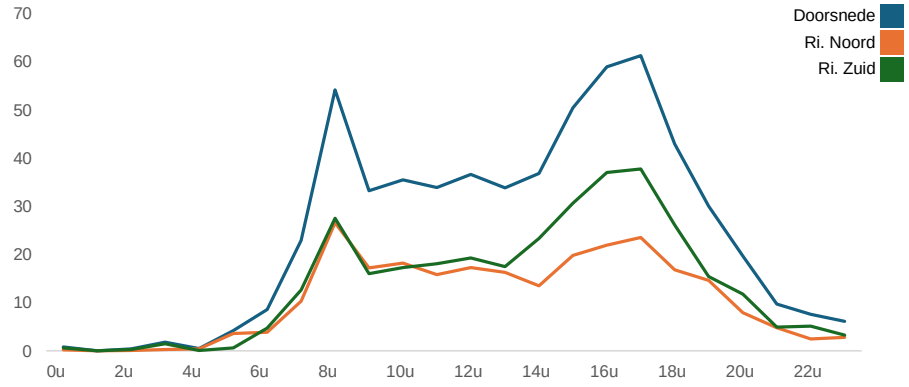
UURCIJFERS

	Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuid	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
00:00 - 01:00	1	0.1%	1	0.3%	0	0	1	1
01:00 - 02:00	0	0.0%	1	0.2%	0	1	0	0
02:00 - 03:00	0	0.1%	0	0.1%	0	0	0	0
03:00 - 04:00	2	0.3%	1	0.3%	0	0	2	1
04:00 - 05:00	1	0.1%	1	0.1%	0	0	0	0
05:00 - 06:00	4	0.7%	4	0.7%	4	3	1	1
06:00 - 07:00	9	1.5%	8	1.4%	4	3	5	4
07:00 - 08:00	23	3.9%	18	3.3%	10	8	13	10
08:00 - 09:00	54	9.2%	44	8.0%	27	22	28	22
09:00 - 10:00	33	5.6%	33	6.0%	17	17	16	16
10:00 - 11:00	36	6.0%	34	6.2%	18	17	17	17
11:00 - 12:00	34	5.7%	34	6.1%	16	17	18	17
12:00 - 13:00	37	6.2%	35	6.4%	17	17	19	18
13:00 - 14:00	34	5.7%	37	6.7%	16	18	18	19
14:00 - 15:00	37	6.2%	37	6.8%	14	14	23	24
15:00 - 16:00	50	8.5%	45	8.1%	20	18	31	27
16:00 - 17:00	59	10.0%	53	9.7%	22	22	37	32
17:00 - 18:00	61	10.4%	53	9.7%	24	21	38	33
18:00 - 19:00	43	7.3%	38	6.9%	17	15	26	22
19:00 - 20:00	30	5.1%	30	5.4%	15	14	15	16
20:00 - 21:00	20	3.3%	18	3.2%	8	7	12	10
21:00 - 22:00	10	1.6%	11	1.9%	5	5	5	5
22:00 - 23:00	8	1.3%	8	1.4%	3	2	5	5
23:00 - 24:00	6	1.0%	6	1.1%	3	3	3	3

VOERTUIGVERDELING

	Doorsnede				Ri. Noord		Ri. Zuid	
	Werkdag		Weekdag		Werkdag	Weekdag	Werkdag	Weekdag
Licht (L)	572	97.0%	534	97.3%	97.6%	97.6%	96.5%	97.1%
Middelzwaar (M)	13	2.2%	10	1.9%	1.7%	1.5%	2.7%	2.2%
Zwaar (Z)	5	0.8%	4	0.8%	0.7%	0.8%	0.8%	0.7%

UURVERLOOP WERKDAG PER RIJRICHTING



ETMAALTOTALEN

	Aantal voertuigen
Tue 28/Jan	616
Wed 29/Jan	662
Thu 30/Jan	594
Fri 31/Jan	548
Sat 1/Feb	490
Sun 2/Feb	404
Mon 3/Feb	543
Tue 4/Feb	555

KRUISPUNTTELLING
Motorvoertuigen

MEIDOORNSTRAAT / MECHELSESTEENWEG
Dinsdag 28 januari 2025

Meetlocatie

Meidoornstraat / Mechelsesteenweg
Sint-Katelijne-Waver
A = Mechelsesteenweg ri. Valkstraat
B = Meidoornstraat
C = Mechelsesteenweg ri. Kriekenveld

Meting

Meetdag: Dinsdag 28 januari 2025
Methodiek: Video + automatische beeldverwerking
In opdracht van: Tractebel
Uitgevoerd door: Dufec

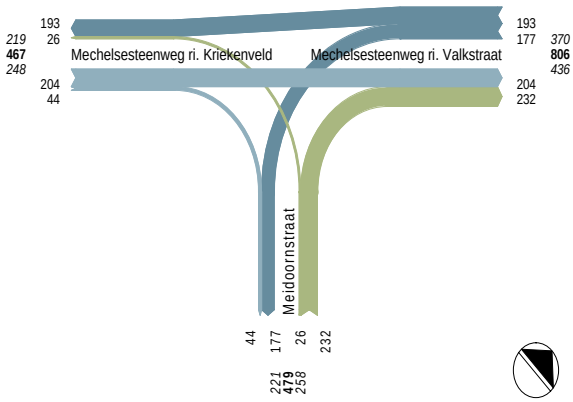
Algemeen

Locatienummer: A
Provincie: Antwerpen
Plaats: Sint-Katelijne-Waver
Weer: Regenachtig, vrijwel geheel bewolkt, 9 °C

DRUKSTE UUR OCHTEND

van \ naar	A	B	C	Totaal
A. Meche	-	177	193	370
B. Meidoc	#	-	26	258
C. Meche	#	44	-	248
Totaal	#	221	219	876

Drukste uur ochtend: uu:01 - uu:01 uur



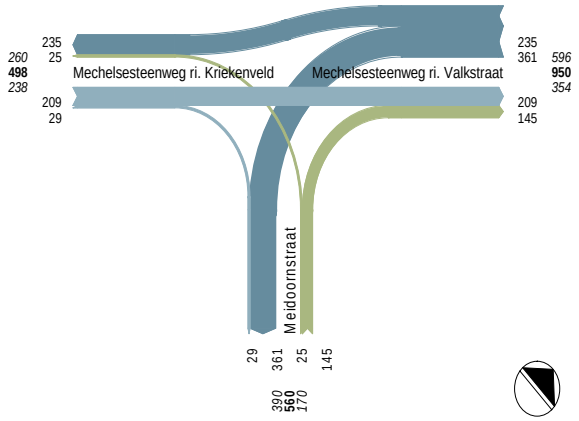
Dufec

MEIDOORNSTRAAT / MECHELSESTEENWEG

DRUKSTE UUR AVOND

van \ naar	A	B	C	Totaal
A. Mechelsestee	-	361	#	596
B. Meidoornstra	145	-	#	170
C. Mechelsestee	209	29	-	238
Totaal	354	390	#	1004

Drukste uur avond: uu:01 - uu:01 uur



Dufec

KRUISPUNTTELLING
Motorvoertuigen

MEIDOORNSTRAAT / BERKELEI
Dinsdag 28 januari 2025

Meetlocatie
Meidoornstraat / Berkelei
Sint-Katelijne-Waver
A = Berkelei ri. Maanhoeveweg
B = Borgersteinlei
C = Berkelei ri. Kretenborg
D = Meidoornstraat

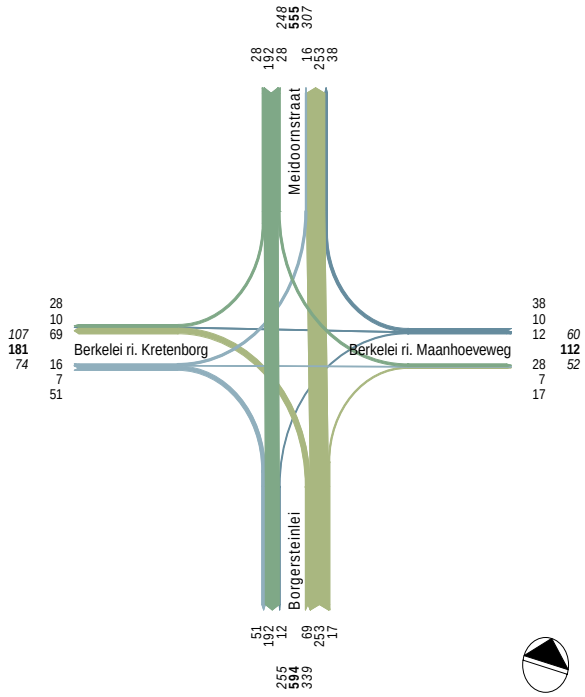
Meting
Meetdag: Dinsdag 28 januari 2025
Methodiek: Video + automatische beeldverwerking
In opdracht van: Tractebel
Uitgevoerd door: Dufec

Algemeen
Locatienummer: B
Provincie: Antwerpen
Plaats: Sint-Katelijne-Waver
Weer: Regenachtig, vrijwel geheel bewolkt, 9 °C

DRUKSTE UUR OCHTEND

van \ naar	A	B	C	D	Totaal
A. Berkele	-	12	10	38	60
B. Borger	#	-	69	253	339
C. Berkel	7	51	-	16	74
D. Meidoo	#	192	28	-	248
Totaal	#	255	107	307	721

Drukste uur ochtend: uu:01 - uu:01 uur

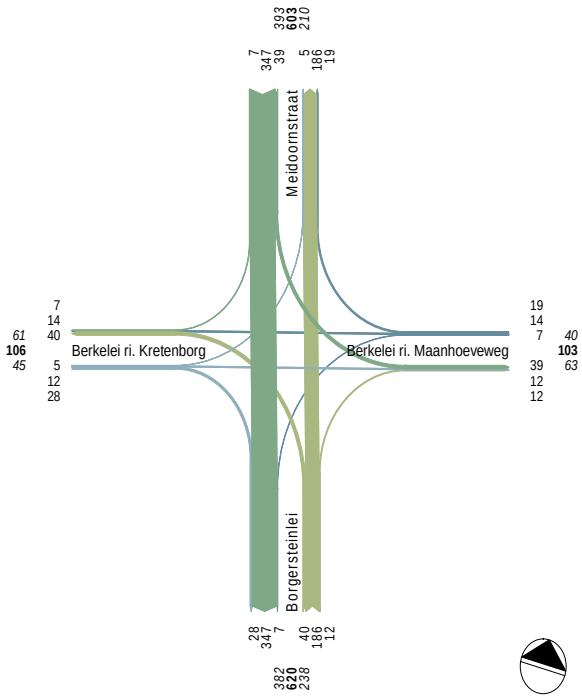


MEIDOORNSTRAAT / BERKELEI

DRUKSTE UUR AVOND

van \ naar	A	B	C	D	Totaal
A. Berkelei	-	7	14	19	40
B. Borgers	12	-	40	186	238
C. Berkele	12	#	-	5	45
D. Meidoo	39	#	7	-	393
Totaal	63	#	61	210	716

Drukste uur avond: uu:01 - uu:01 uur



Dufec

Bijlage 5. Juridisch en beleidsmatig kader lucht van toepassing in Vlaanderen Doelstellingen lucht

1 Luchtkwaliteitsdoelstellingen

In onderstaande tabel worden de actueel van toepassing zijnde, en de reeds vastgelegde toekomstige luchtkwaliteitsdoelstellingen opgenomen, zoals af te leiden uit de Europese regelgeving, en in Vlaanderen via Vlarem-II wetgeving geïmplementeerd.

Via het Air Quality Comitee waarin VMM ook zetelt, werd een herziening van de richtlijn opgesteld, inclusief aanscherping van diverse normen die vanaf 2030 van kracht kunnen worden. Deze aangescherpte normen werden door de EU-commissie goedgekeurd (**Richtlijn (EU) 2024/2881 van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2024 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa (herschikking)** *PB L, 2024/2881).*

Over mogelijk uitstel per lidstaat zal de Commissie pas beslissen op basis van een roadmap die in 2028 wordt opgesteld. VMM gaat er op basis van huidige meetdata en trendanalyses vanuit dat de nieuwe luchtkwaliteitsnormen in Vlaanderen kunnen gehaald worden tegen 2030 (VMM, 2024, persoonlijke communicatie).

Echter modelmatig beschikbare achtergrondconcentraties (model IMPACT zoals beschikbaar dd 12/03/2025) wijzen voor 2030 nog op mogelijke overschrijdingen die kunnen optreden. Dit zou wel te wijten kunnen zijn aan verouderde data die aan de grondslag van de kaarten liggen.

1.1 Huidige EU-luchtkwaliteitsnormen- en doelstellingen

Tabel 1 : Huidige luchtkwaliteitsdoelstellingen overeenkomstig de Europese Kaderrichtlijn 'Lucht' (herziening goedgekeurd op 14 april 2008)

Polluent	Middelingtijd	Grenswaarde	Datum waarop aan de grenswaarde moet voldaan worden
Zwevende deeltjes (PM_{10})			
Daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	24 uur	50 µg/m^3 PM_{10} mag niet meer dan 35 keer per jaar worden overschreden.	1 januari 2005
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	kalenderjaar	40 µg/m^3 PM_{10}	1 januari 2005
Zwevende deeltjes ($PM_{2,5}$)			
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	kalenderjaar	25 µg/m^3 $PM_{2,5}$ [1]	1 januari 2015
Indicatieve jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	kalenderjaar	20 µg/m³	1 januari 2020
Nationale streefwaarde inzake vermindering van de blootstelling ten opzichte van de GBI in 2010	GBI	15,2 µg/m³	2020
Vlaamse streefwaarde inzake vermindering van de blootstelling ten opzichte van de GBI in 2010	GGBI	15,7 µg/m³	2020
Blootstellingsconcentratieverplichting	GBI	20 µg/m³	2015
Stikstofdioxide (NO_2) en stikstofoxiden (NO_X)			

Polluent	Middelingtijd	Grenswaarde	Datum waarop aan de grenswaarde moet voldaan worden
Uurgrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	1 uur	200 µg/m^3 NO_2 mag niet meer dan 18 keer per kalenderjaar	1 januari 2010
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Kalenderjaar	40 µg/m^3 NO_2	1 januari 2010
Alarmdrempel	1 uur	400 µg/m^3 NO_2 gedurende 3 opeenvolgende uren	1 januari 2010
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de vegetatie	Kalenderjaar	30 µg/m^3 NO_x	19 juli 2001 In Vlaanderen zijn evenwel geen gebieden gedefinieerd waar de grenswaarde van toepassing is
Zwaveldioxide (SO_2)			
Uurgrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	1 uur	350 µg/m^3 mag niet meer dan 24 keer per kalenderjaar worden	1 januari 2005
Daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	24 uur	125 µg/m^3 mag niet meer dan 3 keer per kalenderjaar worden	1 januari 2005
Alarmdrempel	1 uur	500 µg/m³ SO_2 gedurende 3	1 januari 2005
Kritiek niveau voor de bescherming van de vegetatie	Jaar- en winterseizoen	20 µg/m³	19 juli 2001 In Vlaanderen zijn evenwel geen gebieden gedefinieerd waar de grenswaarde van toepassing is
Koolstofmonoxide (CO)			
Grenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Hoogste 8-uurgemiddelde van een dag	10 mg/m^3	1 januari 2005
Lood (Pb)			
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	kalenderjaar	0,5 µg/m^3	1 januari 2005 (1 januari 2010)
Benzeen (C_6H_6)			
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	kalenderjaar	5 µg/m^3	1 januari 2005
Ozon (O_3)			
Streefwaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Hoogste 8-uurgemiddelde van een dag ($NET60_{ppb}$)	120 µg/m³ (gemiddeld over 3 jaar: max. 25 overschrijdingsdagen	1 januari 2010
Langetermijndoelstelling voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Hoogste 8-uurgemiddelde van een dag ($NET60_{ppb}$)	120 µg/m³	
Informatiedrempel	uurgemiddelde	180 µg/m³	

Polluent	Middelingtijd	Grenswaarde	Datum waarop aan de grenswaarde moet voldaan worden
Alarmdrempel	uurgemiddelde	240 µg/m³	
Streefwaarde voor de bescherming van de vegetatie	$AOT40_{ppb}$	18.000 (µg/m³).uren gemiddeld over 5 jaar	
Langetermijndoelstelling voor de bescherming van de vegetatie	$AOT40_{ppb}$	6.000 (µg/m³).uren	

Momenteel worden de huidige Europese grenswaarden voor PM in Vlaanderen behaald:

- de PM_{10}-jaargrenswaarde sinds 2008;
- de PM_{10}-daggrenswaarde sinds 2014;
- de indicatieve $PM_{2,5}$-jaargrenswaarde sinds 2013.

Cfr. de EU-Richtlijn dient de luchtkwaliteit in alle zones als volgt beoordeeld worden:

1. De luchtkwaliteit wordt beoordeeld op alle locaties behalve op die welke in punt 2 worden vermeld.

   De punten B en C zijn van toepassing op de locatie van de bemonsteringspunten. Voor zover de beginselen van de punten B en C relevant zijn voor het identificeren van de specifieke locaties waar concentraties van de desbetreffende verontreinigende stoffen worden vastgesteld, zijn zij ook van toepassing wanneer de luchtkwaliteit wordt beoordeeld door middel van indicatieve metingen of modelleringstoepassingen.

2. Op de volgende locaties vindt geen beoordeling plaats van de naleving van de grenswaarden en de streefwaarden met het oog op de bescherming van de gezondheid van de mens:
   a) locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is;
   b) overeenkomstig artikel 4, punt 1), op bedrijfsterreinen of industrieterreinen waarvoor alle relevante bepalingen inzake gezondheid en veiligheid op het werk gelden;
   c) op de rijbaan van wegen; en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers of fietsers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

De WGO-advieswaarden zijn strenger en worden nog op de meeste plaatsen overschreden in Vlaanderen. De WGO heeft in september 2021 aangescherpte advieswaarden vooropgesteld voor onder andere PM_{10}, $PM_{2,5}$ en NO_2 (bron WHO 2021, WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide).

De WGO-advieswaarden 2021 kunnen hierbij beschouwd worden als lange termijn doelstellingen. Daartoe heeft WGO ook tussentijdse streefwaarden voor een aantal stoffen vastgelegd.Een overzicht van de WGO advieswaarden en interimwaarden komt later aan bod.

1.2 EU-luchtkwaliteitsnormen- en doelstellingen 2030

De nieuwe luchtkwaliteitsrichtlijn is op 14 oktober 2024 definitief goedgekeurd door de Raad van de Europese Unie. In deze richtlijn zijn de luchtkwaliteitsnormen die tegen 2030 gehaald moeten worden in Vlaanderen verstrengd. Dat moet de impact van de luchtvervuiling verminderen, zowel op onze gezondheid als op de natuurlijke ecosystemen. De richtlijn wil op lange termijn evolueren naar een gifvrij milieu. De luchtkwaliteitsnormen die Vlaanderen tegen 2030 moet halen, zijn verstrengd:

- De toegelaten luchtconcentraties voor fijn stof en stikstofdioxide zijn gehalveerd.
- Naast bindende normen voor polluenten zoals stikstofdioxide en fijn stof, zijn er vanaf 2030 ook bindende normen voor zware metalen (eerder als streefwaarden beschouwd).

Tabel 2 : nieuwe Europese luchtkwaliteitsnormen vanaf 2030 (Grenswaarden voor de bescherming van de gezondheid van de mens die uiterlijk op 1 januari 2030 moeten zijn bereikt)

Middelingstijd	Grenswaarde	
$PM_{2,5}$		
één dag	25 µg/m³	mag niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden
Kalenderjaar	10 µg/m³	
PM_{10}		
één dag	45 µg/m³	mag niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden
Kalenderjaar	20 µg/m³	
Stikstofdioxide (NO_2)		
1 uur	200 µg/m³	mag niet vaker dan 3 keer per kalenderjaar worden overschreden
één dag	50 µg/m³	mag niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden
Kalenderjaar	20 µg/m³	
Zwaveldioxide (SO_2)		
1 uur	350 µg/m³	mag niet vaker dan 3 keer per kalenderjaar worden overschreden
één dag	50 µg/m³	mag niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden
Kalenderjaar	20 µg/m³	
Benzeen		
Kalenderjaar	3,4 µg/m³	
Koolmonoxide (CO)		
Hoogste 8-uurgemiddelde van een dag (1)	10 mg/m³	
één dag	4 mg/m³	mag niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden
Lood (Pb)		
Kalenderjaar	0,5 µg/m³	
Arseen (As)		
Kalenderjaar	6,0 ng/m³	
Cadmium (Cd)		
Kalenderjaar	5,0 ng/m³	
Nikkel (Ni)		
Kalenderjaar	20 ng/m³	
Benzo(a)pyreen		
Kalenderjaar	1,0 ng/m³	

(1) : De hoogste 8-uurgemiddelde concentratie per dag wordt bepaald door analyse van de voortschrijdende gemiddelden over perioden van 8 uur, die ieder uur worden berekend op basis van de uurwaarden. Elk aldus berekend gemiddelde over 8 uur telt voor de dag waarop de periode van 8 uur eindigt, d.w.z. dat de eerste berekeningsperiode voor een bepaalde dag loopt van 17.00 uur op de dag daarvoor tot 1.00 uur op die dag; de laatste berekeningsperiode loopt van 16.00 uur tot 24.00 uur op die dag.

Opmerkingen :

- De lange termijn streefwaarde voor ozon gaat pas in vanaf 2050.
- Voor bepaalde stoffen kan desgevallend uitstel bekomen worden

Uitstel van de tijdstippen waarop aan de grenswaarden moet worden voldaan en vrijstelling van de verplichting bepaalde grenswaarden toe te passen

Wanneer in een bepaalde zone overeenstemming met de grenswaarden voor zwevende deeltjes (PM_{10} en $PM_{2,5}$), stikstofdioxide, benzeen of benzo(a)pyreen niet kan worden bereikt op het in afdeling 1, tabel 1, van bijlage I genoemde uiterste tijdstip, mag een lidstaat die tijdstippen voor die specifieke zone uitstellen met een periode die door een routekaart inzake luchtkwaliteit wordt gerechtvaardigd, mits voldaan is aan de voorwaarden van lid 2 van dit artikel:

a)tot 1 januari 2040, indien dat gerechtvaardigd is op grond van locatie-specifieke dispersiekarakteristieken, orografische randvoorwaarden, ongunstige klimatologische omstandigheden, grensoverschrijdende bijdragen, of indien de noodzakelijke verminderingen alleen kunnen worden bereikt door vervanging van een aanzienlijk deel van de bestaande huishoudelijke verwarmingssystemen die de bron zijn van verontreiniging die overschrijdingen veroorzaakt, of

b)tot 1 januari 2035, indien gerechtvaardigd door prognoses waaruit blijkt dat zelfs wanneer er rekening wordt gehouden met het verwachte effect van doeltreffende luchtverontreinigingsmaatregelen die in de routekaart inzake luchtkwaliteit zijn vastgesteld, niet aan de grenswaarden kan worden voldaan uiterlijk op het tijdstip waarop aan de grenswaarden moet worden voldaan.

Streefwaarden en lange termijn doelstellingen voor ozon

De geaccumuleerde blootstelling aan ozon boven een drempel van 40 deeltjes per miljard (AOT40), uitgedrukt in "(µg/m^3) × uur", staat voor het gesommeerde verschil tussen de uurconcentraties boven 80 µg/m^3 (= 40 deeltjes per miljard) en 80 µg/m^3 over een bepaalde periode, waarbij uitsluitend gebruik wordt gemaakt van de uurwaarden die elke dag tussen 8.00 uur en 20.00 uur Midden-Europese tijd worden gemeten.

Tabel 3 : Streefwaarden voor ozon

Doelstelling	**Middelingstijd**	**Streefwaarde**	
Bescherming van de gezondheid van de mens	Hoogste 8-uurgemiddelde van een dag (3)	120 µg/m^3	mag, gemiddeld over drie jaar, niet vaker dan 18 dagen per kalenderjaar worden overschreden (4) (5)
Bescherming van de vegetatie	Mei tot en met juli	AOT40 (berekend op basis van uurwaarden)	***18000 µg/m^3 × u gemiddeld over 5 jaar (4)***

Tabel 4 Langetermijndoelstellingen voor ozon (O_3) die uiterlijk op 1 januari 2050 moeten zijn bereikt

Doelstelling	**Middelingstijd**	**Langetermijndoelstelling**	
Bescherming van de gezondheid van de mens	Hoogste 8-uurgemiddelde van een dag gedurende een kalenderjaar	100 µg/m^3, mag niet vaker dan op drie dagen per kalenderjaar worden overschreden (99^e percentiel)	
Bescherming van de vegetatie	Mei tot en met juli	AOT40 (berekend op basis van uurwaarden)	6 000 µg/m^3 × u

Beoordelingsdrempels voor de bescherming van de vegetatie en de natuurlijke ecosystemen

Tabel 5 : Beoordelingsdrempels voor de bescherming van de vegetatie en de natuurlijke ecosystemen

Verontreinigende stof	**Beoordelingsdrempel (jaargemiddelde, tenzij gespecificeerd)**
Zwaveldioxide (SO_2)	8 µg/m^3 (gemiddelde tussen 1 oktober en 31 maart)
Stikstofoxiden (NOx)	19,5 µg/m^3

Alarmdrempels

Meting als uurgemiddelde gedurende drie opeenvolgende uren voor zwaveldioxide en stikstofdioxide en als dagelijks gemiddelde gedurende drie opeenvolgende dagen of minder voor PM_{10} en $PM_{2,5}$, op plaatsen die representatief zijn voor de luchtkwaliteit in een gebied van minimaal 100 km^2 of in een volledige zone indien die een kleinere oppervlakte beslaat - Meting gedurende 1 uur voor ozon; voor de toepassing van artikel 20 moet gedurende drie opeenvolgende uren een overschrijding van de drempelwaarde worden gemeten of voorspeld.

Tabel 6 : alarmdrempels

Verontreinigende stof	Middelingstijd	Alarmdrempel
Zwaveldioxide (SO_2)	1 uur	350 µg/m^3
Stikstofdioxide (NO_2)	1 uur	200 µg/m^3
$PM_{2,5}$	één dag	50 µg/m^3
PM_{10}	één dag	90 µg/m^3
Ozon	1 uur	240 µg/m^3

Informatiedrempels

Meting gedurende 1 uur voor zwaveldioxide en stikstofdioxide en gedurende één dag voor PM_{10} en $PM_{2,5}$, op plaatsen die representatief zijn voor de luchtkwaliteit in een gebied van minimaal 100 km^2 of in een volledige zone indien die een kleinere oppervlakte beslaat - Meting gedurende 1 uur voor ozon.

Tabel 7 : informatiedrempels

Verontreinigende stof	Middelingstijd	Informatiedrempel
Zwaveldioxide (SO_2)	1 uur	275 µg/m^3
Stikstofdioxide (NO_2)	1 uur	150 µg/m^3
$PM_{2,5}$	één dag	50 µg/m^3
PM_{10}	één dag	90 µg/m^3
Ozon	1 uur	180 µg/m^3

Beoordelingsdrempels voor de bescherming van de gezondheid

Tabel 8 : Beoordelingsdrempels voor de bescherming van de gezondheid

Verontreinigende stof	Beoordelingsdrempel (jaargemiddelde, tenzij gespecificeerd)
$PM_{2,5}$	5 µg/m^3
PM_{10}	15 µg/m^3
Stikstofdioxide (NO_2)	10 µg/m^3
Zwaveldioxide (SO_2)	40 µg/m^3 (24-uurgemiddelde)(1)
Benzeen	1,7 µg/m^3
Koolmonoxide (CO)	4 mg/m^3 (24-uurgemiddelde)(1)
Lood (Pb)	0,25 µg/m^3
Arseen (As)	3,0 ng/m^3
Cadmium (Cd)	2,5 ng/m^3
Nikkel (Ni)	10 ng/m^3
Benzo(a)pyreen	0,30 ng/m^3
Ozon (O_3)	100 µg/m^3 (hoogste 8-uurgemiddelde) (1)

(1)99e percentiel (d.w.z. drie dagen met een overschrijding per jaar).

GEMIDDELDEBLOOTSTELLINGSVERMINDERINGSVERPLICHTING VOOR $PM_{2,5}$ EN NO_2

A. Gemiddelde-blootstellingsindex

De in µg/m^3 uitgedrukte gemiddelde-blootstellingsindex (GBI) wordt gebaseerd op metingen op stedelijkeachtergrondlocaties in over het hele grondgebied van de lidstaat verspreide territoriale eenheden op het niveau NUTS 1. De GBI wordt uitgedrukt als het over drie kalenderjaren berekende voortschrijdend gemiddelde van de jaargemiddelden van de concentraties die op alle overeenkomstig deel B van bijlage III in elke territoriale eenheid op het niveau NUTS 1 ingerichte bemonsteringspunten voor de desbetreffende verontreinigende stof zijn gemeten. De GBI voor een bepaald jaar is de gemiddelde concentratie over dat jaar en de twee voorgaande jaren.

Wanneer de lidstaten overschrijdingen vaststellen die aan natuurlijke bronnen toe te schrijven zijn, worden de bijdragen van natuurlijke bronnen afgetrokken voordat de GBI wordt berekend.

De GBI wordt gebruikt om na te gaan of aan de gemiddeldeblootstellingsverminderingsverplichting is voldaan.

B. Gemiddeldeblootstellingsverminderingsverplichtingen

Vanaf 2030 mag de GBI geen niveau overschrijden dat:

- voor $PM_{2,5}$, 25 % lager ligt dan de GBI tien jaar eerder, tenzij het al niet hoger ligt dan de in afdeling C vastgestelde gemiddeldeblootstellingsconcentratiedoelstelling voor $PM_{2,5}$;
- voor NO_2, 25 % lager ligt dan de GBI tien jaar eerder, tenzij het al niet hoger ligt dan de in afdeling C vastgestelde gemiddeldeblootstellingsconcentratiedoelstelling voor NO_2.

C. Gemiddeldeblootstellingsconcentratiedoelstellingen

De gemiddeldeblootstellingsconcentratiedoelstelling is het volgende GBI-niveau:

Verontreinigende stof	**Gemiddeldeblootstellingsconcentratiedoelstelling**
$PM_{2,5}$	GBI = 5 µg/m^3
NO_2	GBI = 10 µg/m^3

BEOORDELINGSDREMPELS VOOR DE BESCHERMING VAN DE VEGETATIE EN DE NATUURLIJKE ECOSYSTEMEN

Verontreinigende stof	**Beoordelingsdrempel (jaargemiddelde, tenzij gespecificeerd)**
Zwaveldioxide (SO_2)	8 µg/m^3 (gemiddelde tussen 1 oktober en 31 maart)
Stikstofoxiden (NO_x)	19,5 µg/m^3

Tabel 9: overzicht van WGO advieswaarden die ongewijzigd bleven bij herziening 2021 (bron WHO 2021)

Table 3.25. Air quality guidelines for nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide (for short averaging times) that remain valid

Pollutant	Averaging time	Air quality guideline that remain valid
NO_2, µg/m³	1-hour	200
SO_2, µg/m³	10-minute	500
CO, mg/m³	8-hour	10
	1-hour	35
	15-minute	100

Tabel 10 : overzicht oude en in 2021 bijgestelde WGO advieswaarden (bron WHO 2021)

Table 3.26. Recommended 2021 AQG levels and 2005 air quality guidelines

Pollutant	Averaging time	2005 air quality guideline	2021 AQG level
$PM_{2.5}$, µg/m³	Annual	10	5
	24-hour[a]	25	15
PM_{10}, µg/m³	Annual	20	15
	24-hour[a]	50	45
O_3, µg/m³	Peak season[b]	–	60
	8-hour[a]	100	100
NO_2, µg/m³	Annual	40	10
	24-hour[a]	–	25
SO_2, µg/m³	24-hour[a]	20	40
CO, mg/m³	24-hour[a]	–	4

[a] 99th percentile (i.e. 3–4 exceedance days per year).
[b] Average of daily maximum 8-hour mean O_3 concentration in the six consecutive months with the highest six-month running-average O_3 concentration.

Voor de meeste parameters werden in 2021 aanscherpingen opgenomen. De daggemiddelde SO2-advieswaarde is evenwel minder streng geworden.

Er worden door de WGO ook interim doelstellingen geformuleerd die gehanteerd kunnen worden in het licht van het bereiken van de advieswaarden. De advieswaarden zijn dan in feite ook te aanzien als lange termijn streefwaarden.

Tabel 11 : overzicht interim WGO doelstelling in licht van het bereiken van advieswaarden (bron WHO 2021)

Table 3.24. Summary of recommended long- and short-term AQG levels and interim targets

Pollutant	Averaging time	Interim target				AQG level
		1	2	3	4	
$PM_{2.5}$, µg/m³	Annual	35	25	15	10	5
	24-hour[a]	75	50	37.5	25	15
PM_{10}, µg/m³	Annual	70	50	30	20	15
	24-hour[a]	150	100	75	50	45
O_3, µg/m³	Peak season[b]	100	70	–	–	60
	8-hour[a]	160	120	–	–	100
NO_2, µg/m³	Annual	40	30	20	–	10
	24-hour[a]	120	50	–	–	25
SO_2, µg/m³	24-hour[a]	125	50	–	–	40
CO, mg/m³	24-hour[a]	7	–	–	–	4

[a] 99th percentile (i.e. 3–4 exceedance days per year).
[b] Average of daily maximum 8-hour mean O_3 concentration in the six consecutive months with the highest six-month running-average O_3 concentration.

Voor de parameters NO2 en PM dient overeenkomstig het richtlijnenkader van dept. Omgeving team MER niet alleen beoordeeld te worden tov de grenswaarden maar ook ten aanzien van de lange termijn streefwaarden (Tabel 12). Dit zijn de waarden die momenteel ook in Vlaanderen gehanteerd worden als gezondheidskundige advieswaarden. Deze waarden zijn wel minder streng dan de aangescherpte WGO advieswaarden.

Inzake PM2,5 dient ook nog gewezen te worden op de zgn. streefwaarde inzake vermindering van de blootstelling (GGBI**) die vanaf 2020 van toepassing is in agglomeraties (> 100.000 inwoners).

Tabel 12: Huidige toetsingswaarden inzake NO2, PM10 en PM2,5 te hanteren bij impactbeoordeling overeenkomstig het in 2021 bijgestelde richtlijnenkader van dept. Omgeving dienst MER

Polluent	**Huidige grenswaarden (µg/m³)**	**Streef- en/of grenswaarde (2020) (µg/m³)**	**Streef- en/of grenswaarde (lange termijn (2050)) (µg/m³) (2)**	**GGBI (µg/m³) – steden >100.000 inwoners (1)**
NO_2	40 (jaargemiddelde)		20 (jaargemiddelde)	
	200 (uurgrenswaarde) – max. 18 overschrijdingen per jaar			

Polluent	Huidige grenswaarden (µg/m³)	Streef- en/of grenswaarde (2020) (µg/m³)	Streef- en/of grenswaarde (lange termijn (2050)) (µg/m³) (2)	GGBI (µg/m³) – steden >100.000 inwoners (1)
	30 (jaargemiddelde) – voor vegetatie			
PM_{10}	40 (jaargemiddelde)		20 (jaargemiddelde)	
	50 (daggrenswaarde) – max. 35 overschrijdingen per jaar			
$PM_{2.5}$		20 (jaargemiddelde)	10 (jaargemiddelde)	15,7
EC	/			

(1) : Vlaamse streefwaarde inzake vermindering van de blootstelling (GGBI**) vanaf 2020

(2) : De lange termijn doelstellingen zoals opgenomen in het richtlijnenkader lucht in de periode van de modelberekeningen en opmaak ontwerp-MER, zijn in feite achterhaald door de aangescherpte EU- normen vanaf 2030. De in het richtlijnenkader opgenomen lange termijn streefwaarden zijn in feite te aanzien als de nieuwe grenswaarden die in 2030 dienen behaald te worden. Deze WGO advieswaarden werden hierboven in dit document reeds opgenomen.

Tabel 13 : Huidige grenswaarden en doelstellingen SO2 (bron VMM)

Naam	Doelstelling
EU-grenswaarde voor bescherming gezondheid vanaf 2005	• maximaal 24 keer per jaar uurwaarde > 350 µg/m³ • maximaal 3 keer per jaar dagwaarde > 125 µg/m³
EU-alarmdrempel	500 µg/m³ gedurende 3 opeenvolgende uren
EU-kritiek niveau voor bescherming vegetatie	20 µg/m³ tijdens het jaar en tijdens het winterseizoen (1/10 t.e.m. 31/3)
WGO-advieswaarde voor bescherming gezondheid (2005)	• 1 dag: 20 µg/m³ • 10 min: 500 µg/m³
WGO-kritiek niveau voor bescherming vegetatie (2005)	10 - 30 µg/m³ (afhankelijk van vegetatietype) tijdens het jaar en/of tijdens het winterseizoen (1/10 t.e.m. 31/3)

Opmerking : De SO2 advieswaarde inzake SO2 op dagbasis werd door de WGO in september 2021 bijgesteld tot 40 µg/m³ als daggemiddelde.

Tabel 14 : Huidige grenswaarden en doelstellingen CO (bron VMM)

Naam	Middelingstijd	Doelstelling
EU-grenswaarde vanaf 2005	hoogste 8-uurgemiddelde van een dag	10 mg/m³
WGO-advieswaarde	15 min*	100 mg/m³
	30 min	60 mg/m³
	1 uur	30 mg/m³
	8 uur	10 mg/m³

*deze kan niet getoetst worden omdat het kleinste tijdsinterval van de metingen 30 minuten bedraagt

HCl en HF

Vlarem-II grenswaarde inzake HF van 3 µg/m³ als 98P

WGO richtwaarde van 1 µg/m³ HF als jaargemiddelde

TA-luft beschermingswaarde van 0,4 µg/m³ HF als jaargemiddelde

TA-luft beschermingswaarde van 0,3 µg/m³ fluorzouten als jaargemiddelde

Vlarem-II grenswaarde inzake HCl van 300 µg/m³ (als 98P waarde)

Stofdepositie

Neerslag van totaal niet-gevaarlijk stof: richt- of grenswaarden van respectievelijk 350 of 650 mg/m².dag

(Bijlage 2.5.2 van het Vlarem II)

Zware metalen in neervallend stof

Tabel 15 : Huidige jaargemiddelde grens- en streefwaarden inzake depositie van zware metalen uitgedrukt in µg/m².dag (als gemiddelde op jaarbasis)

	Grenswaarde Vlarem-II	Richtwaarde Vlarem-II	TA-luft
lood	3.000	250	100
cadmium		20	2
nikkel			15
arseen			4
kwik			1
vanadium			
mangaan			
thallium		10	2

Zware metalen (in zwevend stof)

Naast een Europese grenswaarde en enkele Europees vastgelegde streefwaarden inzake cadmium, nikkel en arseen (streefwaarden waaraan zoveel mogelijk moet voldaan worden na 2012), kan nog melding gemaakt worden van grenswaarden opgenomen in Vlarem-II en advieswaarden van de WGO. Aanvullend wordt in de tabel ook de EU-grenswaarde voor lood, zoals hierboven opgenomen, herhaald.

Tabel 16 : Huidige jaargemiddelde grens- en streefwaarden inzake zware metalen in omgevingslucht, uitgedrukt in µg/m³

	Grenswaarde Vlarem-II	Europese grenswaarde	Europese streefwaarde	WGO doelstelling
lood	0,5	0.5		
cadmium	0,03		0,005	0,005
nikkel			0,020	
arseen			0,006	
kwik				1
vanadium				1 [1]
mangaan				0,15
thallium				
Chroom VI				0,0025

[1] : als maximaal daggemiddelde

Doelstellingen inzake zure en vermestende depositie

Voor doelstellingen inzake zure en vermestende depositie wordt verwezen naar de discipline biodiversiteit.

Doelstellingen NH_3-immissies

Inzake NH_3-concentraties in de omgevingslucht liggen geen wettelijke doelstellingen vast.

Voor NH_3 zijn kritieke niveaus voor de bescherming van de vegetatie bepaald in het kader van het verdrag over grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand (UNECE-CLRTAP: United Nations Economic Commission for Europe - Convention on Long-range Transboundary Air Pollution). Dit zijn aanbevelingen en geen wettelijke normen.

Tabel 17 : Kritieke niveaus NH_3 voor de bescherming van de vegetatie-UNECE-CLRTAP, 2011 (bron VMM, 2018; Jaarrapport Lucht. Emissies 2000-2016 en luchtkwaliteit 2017)

	Onderwerp	Middelingstijd	NH_3
UNECE-CLRTAP	Hogere planten, met inbegrip van heide, grasland en de kruidlaag van bossen	jaar	3 ± 1 µg/m³
	Lichenen (korstmossen) en bryofyten (bladmossen, levermossen en hauwmossen), met inbegrip van ecosystemen waar lichenen en bryofyten een sleutelelement zijn van de ecosysteemintegriteit	jaar	1 µg/m³

In feite gebeurt de beoordeling van de impact inzake NH_3 in het MER ook indirect via de beoordeling van de N-depositie. Hiervoor wordt verwezen naar de discipline biodiversiteit.

Doelstellingen VOS immissies

Inzake specifieke VOS bestaan er weinig wettelijk vastgelegde luchtkwaliteitsdoelstellingen. Er is evenmin een doelstelling voor VOS totaal.

Voor benzeen wordt op Europees en Vlaams niveau een grenswaarde opgelegd.

Vlarem-II legt ook nog voor vinylchloride een grenswaarden vast.

Voor enkele specifieke VOS kan bijkomend verwezen worden naar de doelstellingen zoals vastgelegd door de WGO. Een overzicht wordt in onderstaand schema opgenomen.

Tabel 18 : Huidige grenswaarden en doelstellingen voor specifieke VOS (bron VMM, 2023; Luchtkwaliteit in de Antwepse Haven – jaarrapport 2022)

	Middelingstijd	Grenswaarde	Richtwaarde	Advieswaarde
Richtlijn 2008/50/EG				
Benzeen[a]	jaar	5 µg/m³		
VLAREM II				
Benzeen	jaar	50 µg/m³ als P98 op basis van dagwaarden		
Vinylchloride[b]	jaar	10 µg/m³ als P98 op basis van halfuren	1 µg/m³	
WGO				
1,2-dichloorethaan[c]	dag			700 µg/m³
Tolueen	week			260 µg/m³
	half uur			1.000 µg/m³
Styreen[b]	week			260 µg/m³
Tetrachlooretheen	jaar			250 µg/m³
Formaldehyde[c]	half uur			100 µg/m³

a: Sinds 1 januari 2005 moet de grenswaarde voor benzeen gerespecteerd worden.
b: Er was geen analyse van deze component. Toetsing was dus niet mogelijk.
c: De VMM meet met een ander tijdsvenster, toetsing is dus indicatief.

Ook voor andere aromatische koolwaterstoffen zoals xylenen en ethylbenzeen kunnen bij impactbeoordelingen in het kader van een MER relatief gelijkaardige toetsingswaarden voorop gesteld worden als deze voor tolueen.

In principe zou men ook de som van deze stoffen indicatief aan een dergelijk kader kunnen toetsen.

Benzeen is kankerverwekkend waardoor geen veilig niveau van blootstelling kan bepaald worden. De WGO drukt de schadelijkheid van benzeen uit als het aantal extra kankergevallen bij een levenslange blootstelling aan een bepaalde concentratie. Bij een levenslange blootstelling van 17 µg/m³ zou er één extra kankergeval per 10.000 inwoners zijn. Bij een concentratie van 1,7 µg/m³ rekent men één extra kankergeval per 100.000 inwoners en bij 0,17 µg/m³ 1 per 1.000.000. De toetsingswaarde die in het richtlijnensysteem mens-gezondheid gehanteerd wordt is echter veel strenger dan de WGO-advieswaarde.

Inzake formaldehyde (kankerverwekkende stof die bvb emitteert uit motoren met inwendige verbranding), kan voor het vastleggen van toetsingscriteria ook verwezen worden naar internationaal gehanteerde doelstellingen (dit zijn dus geen wettelijke grenswaarden).

Tabel 19 : aanvullende luchtkwaliteitsdoelstellingen inzake formaldehyde

	Kwaliteitsdoelstellingin µg/m³ Korte termijndoelstelling (1/2 uur)	Kwaliteitsdoelstellingin µg/m³ lange termijndoelstelling (jaargemiddelde)
WGO	100	10
Nederland	120	
Duitsland	120	

Door de WGO wordt een luchtkwaliteitsdoelstelling voor formaldehyde vooropgesteld van 100 µg/m³ (te bepalen op korte termijnbasis van 30 minuten). Dit betreft een doelstelling zowel voor binnenhuisklimaat als voor buitenlucht (doorgaans worden in het binnenhuisklimaat hogere formaldehyde concentraties vastgesteld).

Het Duitse “Bundesambt für Risikobewertung” stelt voor binnenhuisklimaat een doelstelling van 120 µg/m³ (0,1 ppm) voorop (Möller et.al., 2003 [1]). Gezien deze waarden van toepassing zijn voor binnenhuisklimaat, kan aangenomen worden dat deze waarde ook als lange termijn doelstelling zou kunnen aanzien worden.

In Nederland wordt een MTR-waarde (maximaal toelaatbare risicowaarde) gehanteerd van 120 µg/m³(referentie periode van 30 minuten). Dit is echter geen wettelijk verplichte normwaarde.

Een MTR-waarde geeft een waarde voor een bepaalde stof aan waarbij de gezondheidsrisico’s toelaatbaar (of niet significant) zijn.

[1] Möller, A. et.al., 2003, « Untersuchung van Emissionen aus Bürogeräten », Gefahrstoffe-Reinhaltung der Luft 63 (2003) nr 3, p 71-77

PFAS

Mbt PFAS wordt verwezen naar voorlopige doelstellingen zoals opgenomen op de VMM website.

> Er bestaat geen wettelijk kader voor PFAS-metingen in lucht. Ook het gezondheidskundig toetsingskader ontbreekt. VITO ontwikkelde een tijdelijk toetsingskader voor de som van 4 PFAS-componenten in zwevend stof. Deze waarde is gebaseerd op de Toelaatbare Wekelijkse Innamedosis die de Europese Autoriteit voor voedselveiligheid (EFSA) definieerde.

Naam	Tijdelijk toetsingskader*
Toelaatbare Wekelijkse Innamedosis	4,4 ng/kg lichaamsgewicht per week
Concentratie in zwevend stof	0,4 - 2,2 ng/m³

> * Voor 4 PFAS-componenten: PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS

PAK's

Inzake PAK's liggen geen wettelijke grenswaarden vast. Voor één van de kankerverwekkende PAK's, i.c. benzo(apyreen, is er wel een Europese streefwaarde vastgelegd van 1 ng/m³. Het Europees milieuagentschap hanteert ook nog een 'reference level' van 0,12 ng/m³ dat overeenkomt met een extra risico op kanker bij levenslange blootstelling van 1/100.000[2]. B(a)P wordt hierbij als zgn. gidsstof beschouwd en dient als maat voor de beoordeling van de PAK's als geheel.

Er zijn geen toetsingswaarden voor de depositie van PAK's.

Dioxines en dioxineachtige PCB's

Inzake dioxines en dioxineachtige PCB's liggen geen wettelijke grenswaarden vast, noch ten aanzien van de concentraties in de lucht noch m.b.t. deposities.

Door VMM worden wel toetsingswaarden (drempelwaarden) voorop gesteld voor de beoordeling van deposities in woonomgevingen en landbouwgebieden. Deze toetsingswaarden zijn afgeleid van aanvaardbare inname dosissen en werden in 2024 aangescherpt.

Aanscherping drempelwaarden dioxines en PCB's

In kader van het 'Actieplan Dioxines/PCB's' heeft de VMM nieuwe drempelwaarden afgeleid voor de som van 17 dioxines/furanen en 12 dioxineachtige PCB's in depositie. Deze nieuwe waarden gelden als **actiedrempels** voor het toetsen van jaargemiddelde waarden vanaf 2024. Naast een drempelwaarde voor meetlocaties in landbouw- of woongebieden (geldig voor zowel achtergrondlocaties als hotspotgebieden) zijn er nu ook drempelwaarden vastgelegd voor meetlocaties in industriegebieden. Deze laatste zijn specifiek afgeleid om de diffuse uitstoot van dioxines en vooral dioxineachtige PCB's nabij schrootbedrijven met een GPBV-shredderinstallatie op termijn te doen afnemen. Meer informatie is terug te vinden onder de rubriek 'Hoe pakken we dit aan' op de informatiepagina van VMM.

In 2018 verlaagde het Europese Voedselagentschap de maximale wekelijkse inname van 14 pg $TEQ_{WGO1998}$/(kg lichaamsgewicht.week) naar 2 pg $TEQ_{WGO2005}$/(kg lichaamsgewicht.week). Uit de herziening van de VMM-drempelwaarde blijkt dat de achtergrondblootstelling in Vlaanderen reeds zorgt voor een overschrijding van de nieuwe gezondheidskundige advieswaarde: er kan geen veilige drempelwaarde voor depositie afgeleid worden. Daarom kiezen we ervoor om een zo laag mogelijke haalbare drempelwaarde in te voeren, én ernaast beleid te voeren om de achtergrondblootstelling te doen dalen.

[2] Air quality in Europe — 2020 report

Tabel 20 : update 2024 van jaardrempels depositie dioxines en dioxine-achtige PCB's in functie van ligging

Meetplaats in industriegebied gelegen ten NO[1] van bedrijf[2]	**Meetplaats in industriegebied gelegen in andere windrichting[1] van bedrijf**	**Jaardrempel (pg $TEQ_{WGO2022}$/(m².dag))**
0 m – 50 m	0 m – 20 m	40
> 50 m – 150 m	> 20 m – 65 m	16
> 150 m – 300 m	> 65 m – 100 m	8
Meetplaats in agrarisch gebied of woonzone		**6,3***

1 Noord-Oost: [355° : 85°[- Andere windrichtingen: [85° : 355°[
2 De jaardrempels voor industriegebieden zijn specifiek afgeleid voor meetlocaties nabij shredders.
* daalt naar 4,3 pg $TEQ_{WGO2022}$/(m².dag) in 2030

TOETSINGSWAARDEN LUCHT MBT ASPECT MENS-GEZONDHEID (VLAAMSE GAW)

Tabel 21 : Lijst Gezondheidskundige Advieswaarden (GAW's) die door een diepteanalyse werden bepaald.

(Referentiewaarden voor de aftoetsing van de ernst - Kennis- en informatiesysteem MER - Wiki van het departement Omgeving van de Vlaamse overheid Download dd 20250315;)

Parameter	**CAS-nummer**	**GAW**	**Toepassing GAW**	**Blootstellings-route en -duur waarop waarde van toepassing is**	**Jaar van analyse**	**Bron**	**Achtergrond-document**
Arseen	7440-38-2	Astotaal: 1ng/m³	Buiten-lucht	Inhalatie, chronische blootstelling	2017	Nederlandse Gezondheidsraad (DECOS, 2012)	Diepte-analyse arseen
Asbest	1332-21-4 13768-00-8 12172-67-7 17068-78-9 12172-73-5 12001-29-5 12001-28-4 14567-73-8	Chrysotiel: 28 vezels/m³ Amfibolen: 3 vezels/m³ Gemengd: formules ≤1	Buiten-lucht	Inhalatie, chronische blootstelling	2017	Nederlandse Gezondheidsraad (2010)	Diepte-analyse asbest
Benzeen	71-43-2	0,038 µg/m³	Buiten-lucht	Inhalatie, chronische blootstelling	2017	Anses (2014)	Diepte-analyse benzeen
Cadmium	7440-43-9	0,6 ng/m³	Buiten-lucht	Inhalatie, chronische blootstelling	2017	US-EPA (1987)	Diepte-analyse cadmium
Chroom	7440-47-3 16065-83-1 18540-29-9	Crtotaal: 0,092 ng/m³ Cr(VI): 0,025 ng/m³	Buiten-lucht	Inhalatie, chronische blootstelling	2017	Health Canada (1996) WHO (2000a)	Diepte-analyse chroom
Formaldehyde	50-00-0	100 µg/m³	Buiten-lucht	Inhalatie, chronische blootstelling	2017	WHO (2010)	Diepte-analyse formaldehyde
Koolstof-monoxide	630-08-0	4 mg/m³	Buiten-lucht	Inhalatie, chronische blootstelling	2022	WHO (2021)	Diepte-analyse koolstofmonoxide

Parameter	CAS-nummer	GAW	Toepassing GAW	Blootstellings-route en -duur waarop waarde van toepassing is	Jaar van analyse	Bron	Achtergrond-document
Lood	7439-92-1	0,15 µg/m³	Buiten-lucht	Inhalatie, chronische blootstelling	2017	US (2016)	Diepte-analyse lood
Mangaan	7439-96-5	0,3 µg/m³	Buiten-lucht	Inhalatie, chronische blootstelling	2017	ATSDR (2012)	Diepte-analyse mangaan
Nikkel	7440-02-0	Ni en Ni verbindingen: 3,9 ng Ni/m³ Ni subsulfide: 2,1 ng Ni/m³	Buiten-lucht	Inhalatie, chronische blootstelling	2017	OEHHA (2011) US EPA (1987)	Diepte-analyse nikkel
PAK's (BaP als indicator)	50-32-8	0,012 ng BaP/m³	Buiten-lucht	Inhalatie, chronische blootstelling	2017	WHO (2000b)	Diepte-analyse PAKs
PM10		15 µg/m³	Buiten-lucht	Inhalatie, chronische blootstelling	2022	WHO (2021)	Diepte-analyse PM10
PM2,5		5 µg/m³	Buiten-lucht	Inhalatie, chronische blootstelling	2022	WHO (2021)	Diepte-analyse PM2,5
Stikstof-dioxide	10102-44-0	10 µg/m³	Buiten-lucht	Inhalatie, chronische blootstelling	2022	WHO (2021)	Diepte-analyse stikstofdioxide
Styreen	100-42-5	260 µg/m³	Buiten-lucht	Inhalatie, chronische blootstelling	2017	WHO (2000a)	Diepte-analyse styreen
Tolueen	108-88-3	5000 µg/m³	Buiten-lucht	Inhalatie, chronische blootstelling	2017	US EPA (2005)	Diepte-analyse tolueen
TVOS		Geen GAW want deze groepsparameter kan een divers gamma aan componenten bevatten	Buiten-lucht				
Waterstof-sulfide	7783-06-4	2 µg/m³	Buiten-lucht	Inhalatie, chronische blootstelling	2017	US EPA (2003)	Diepte-analyse waterstofsulfide
Xyleen	O: 95-47-6 m: 108-38-3 p: 106-42-3 mengsel: 1330-20-7	217 µg/m³	Buiten-lucht	Inhalatie, chronische blootstelling	2017	ATSDR (2007)	Diepte-analyse xyleen
Zwavel-dioxide	7446-09-5	40 µg/m³	Buiten-lucht	Inhalatie, chronische blootstelling	2022	WHO (2021)	Diepte-analyse zwaveldioxide

2 Vlaamse milieubeleidsplannen

2.1 Luchtkwaliteitsplan 2030

In oktober 2019 werd het Vlaams luchtbeleidsplan 2030 (VLP) door de Vlaamse Regering goedgekeurd. Uit dit plan blijkt dat vooral de polluenten NO_2 en fijn stof moeten gesaneerd worden om tot een situatie te komen waarbij luchtverontreiniging geen negatieve impact meer heeft op mens en milieu. Verder blijkt ook dat de luchtkwaliteitsnorm voor NO_2 in gans Vlaanderen op vele, vooral verkeersdrukke, plaatsen overschreden wordt. De achtergrondconcentraties worden veroorzaakt door het cumulatief effect van alle emissiebronnen zowel van binnen- als buitenland . Om de periode van overschrijding zo kort mogelijk te houden zullen bijkomende emissies maximaal ingeperkt moeten worden.

Geformuleerde doelstellingen in het Vlaamse Luchtkwaliteitsplan:

- Op korte termijn (zo snel mogelijk) worden nergens in Vlaanderen de Europese luchtkwaliteitsnormen en/of streefwaarden overschreden en worden de emissieplafonds voor 2020 gehaald.
- Op middellange termijn (2030) worden de emissieplafonds van de NEC-richtlijn voor 2030 bereikt.

In het Vlaams Luchtbeleidsplan zijn tevens volgende lange termijn doelstellingen opgenomen:

- In 2050 respecteren we in heel Vlaanderen de gezondheidskundige advieswaarden van de WGO.
- In 2050 mogen zich geen overschrijdingen meer voordoen van de kritische lasten voor vermesting en verzuring.

Om de twee jaar wordt een voortgangsrapport opgesteld waarin de balans wordt opgemaakt van de recente evolutie van de luchtkwaliteit in Vlaanderen. Het eerste voortgangsrapport is sinds midden 2021 beschikbaar. Zowel het luchtplan als de voortgangsrapporten zijn te raadplegen op volgende weblink:

https://www.vmm.be/lucht/evolutie-luchtkwaliteit/beleidsplannen/luchtbeleidsplan-2030/

Tabel 22 : richtinggevende eenheidsreductiekosten te hanteren bij onderzoek naar kosten-effectiviteit

Polluent	euro/kg
NO_x	8,6
SO_x	3,3
NMVOS	6,6
Stof	8,0

O.a. n.a.v. de invoering van strengere luchtkwaliteitsnormen die vanaf 2030 in principe van toepassing worden (tenzij nog uitstel verleend wordt), is een herziening van het Vlaamse Luchtbeleidsplan in opmaak.

Naast een aangepast maatregelenkader wordt hierbij ook verwacht dat de richtinggevende eenheidsreductiekosten zullen bijgesteld worden.

2.2 Verzurende en vermestende depositie

Hiervoor wordt verwezen naar de discipline Biodiversiteit.

2.3 Emissiedoelstellingen

2.3.1 Niet-broeikasgassen

Emissie van verzurende en ozonvormende componenten en fijn stof

Tabel 23 : Emissiedoelstellingen 2030 per gewest (absolute emissieplafonds; Cfr. het Ontwerp van decreet mbt instemming met het samenwerkingsakkoord van 24/04/2020 tussen de Federale Staat en de gewesten)

	Vlaams Gewest	Waals Gewest	BHG	**Totaal**
	kton/jaar	**kton/jaar**	**kton/jaar**	**Kton/jaar**
SO_2	32.5	15.6	0.4	48.5
NO_x	71.8	49.6	3.4	124.8
NMVOS	59.5	32.5	4	96
NH_3	40	19.4	0.1	59.5
$PM_{2,5}$	12.9	8.8	0.5	22.2

Omdat de doelstellingen in de NEC-richtlijn als relatieve reducties t.o.v. 2005 zijn geformuleerd, is in dat samenwerkingsakkoord een formule opgenomen die moet garanderen dat de som van de absolute gewestelijke doelstelling steeds gelijk blijft aan de absolute nationale doelstelling. De emissie-inventaris wordt, ook voor historische jaren en dus ook voor 2005, immers regelmatig bijgesteld. Omwille daarvan zijn bv. in het Vlaamse Luchtkwaliteitsplan licht gewijzigde cijfers opgenomen voor een aantal polluenten.

Tabel 24 : NEC reductie doelstellingen 2030 zoals geciteerd in het Vlaamse Luchtkwaliteitsplan 2030

Tabel 10: Belgische reductiedoelstellingen voor 2030 en verdeling over de gewesten[47]

	Emissie BE 2005 (kt)	Reductiedoelstelling BE 2030 (% t.o.v. 2005)	Emissieplafond 2030 (kt)[49]			
			BE	VLA	WAL	BRU
NO_x	303,5	-59 %	124,4	71,8 (-59 %)	49,4 (-60 %)	3,2 (-60 %)
SO_x	142,1	-66 %	48,3	32,5 (-66 %)	15,4 (-65 %)	0,4 (-61 %)
$PM_{2,5}$	34,8	-39 %	21,2	11,9 (-37 %)	8,8 (-43 %)	0,5 (-19 %)
NMVOS	145,8	-35 %	94,8	58,8 (-37 %)	32,1 (-31 %)	3,9 (-35 %)
NH_3	78,8	-13 %	68,6	41,5 (-12 %)	27,0 (-14 %)	0,1 (-0 %)

Op het niveau van de verenigde naties is er ook het LRTAP verdrag met een gelijkaardige aanpak in het zogenaamde protocol van Göteborg: emissieplafonds per partij voor dezelfde polluenten. De Europese richtlijn geeft hier in de EU invulling aan: als met de EU plafonds respecteert, respecteert men ook de plafonds van het protocol. Naast emissieplafonds omvat het protocol ook nog emissiegrenswaarden voor bepaalde activiteiten, maar ook deze normen zijn allen omgezet in de EU of in VLAREM.

2.3.2 Broeikasgassen

2.3.2.1 Vlaams Energie- en Klimaatplan

Op 12 mei 2023 heeft de Vlaamse Regering een nieuw Vlaams Energie- en Klimaatplan (VEKP) goedgekeurd. Het gaat om een update van het initiële VEKP dat in 2019 werd goedgekeurd. Met dit plan worden de inspanningen in de sectoren transport, gebouwen, landbouw, (lichte) industrie en de afvalsector, de zogenaamde ESR-sectoren, aangescherpt. De ambitie in het nieuwe VEKP 2021-2030 wat betreft de reductie van broeikasgasemissies in de ESR-sectoren wordt zo opgeschroefd tot -40% tegen 2030 (t.o.v. 2005)

Vlaanderen engageert zich voor onderstaande doelstellingen:

- Broeikasgasreductie in de ESR-sectoren: -40% in 2030 ten opzichte van 2005
- LULUCF-sector: Vlaanderen stelt zich als doelstelling om in een Belgische context te voldoen aan de vereisten van de nieuwe Verordening, dus aan de no-debit rule voor de periode 2021-2025, en een bijdrage te leveren aan de 320 kt CO_2-eq bijkomende opslag tegen 2030
- Energiebesparing (art. 7 van de energie-efficiëntierichtlijn): 91,845 TWh
- Hernieuwbare energie: 31.974 GWh in 2030

Het doel van de **Europese verordening LULUCF** is emissies uit bodem beperken en extra emissies in het landgebruik te capteren. In totaal 310.000 kton voor de EU tegen 2023. België dient 320 kton in zijn bodem op te slagen, het equivalent van de jaarlijkse CO2 opname van 45.000 ha natuurbos.

Vlaanderen wil hier een 3 sporen beleid voor volgen:
- Spoor 1: Monitoring
- Spoor2 : Beleidsmaatregelen en acties
- Spoor 3: Draagvlak verhogen

3 Andere dan Vlaamse energie- en klimaatplannen

3.1 Nationaal Energie- en Klimaatplan 2021-2030

De Verordening (EU) 2018/1999 van het Europees Parlement en de Raad van 11 december 2018 inzake de governance van de energie-unie en van de klimaatactie, vereist dat elke lidstaat uiterlijk op 30 juni 2023 een ontwerp actualisering van het laatst ingediende Nationaal Energie- en Klimaatplan (NEKP) bij de Europese Commissie indient, of tenminste aan de Europese Commissie toelicht waarom het meest recente geïntegreerde Energie- en Klimaatplan plan niet geactualiseerd hoeft te worden.

Binnen de Nationale Klimaatcommissie en ENOVER zijn werkafspraken gemaakt om België in staat te stellen aan deze verplichting tegemoet te komen. De plannen van de verschillende entiteiten (het Vlaamse Gewest, het Waalse Gewest, het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, en de federale overheid), worden gecompileerd tot een Belgisch nationaal Energie- en Klimaatplan.

Uiterlijk 30 juni 2023 moet dit nationaal plan aangemeld worden bij de Europese Commissie, waarna de Europese Commissie lidstaatspecifieke aanbevelingen zal maken. Mede op basis hiervan zal tegen juni 2024 een definitief nationaal plan opgemaakt en ingediend worden bij Europa.

Voor meer informatie mbt de klimaatplannen kan verwezen worden naar de website Vlaams Energie- en Klimaatplan (VEKP) 2021-2030 | Vlaanderen.be

3.2 Europese ETS-regeling

ETS staat voor Emission Trading System, een systeem waarin bedrijven emissierechten verhandelen om de uitstoot van CO_2 te beperken.

ETS-1 (bron Emissiehandel (ETS))

Sinds 1 januari 2005 heeft de Europese Unie een systeem van emissiehandel of handel in uitstootrechten (*European Emissions Trading System,* EU-ETS of ETS1) voor industriële installaties. Dit systeem is van toepassing op grote installaties (met een thermisch vermogen van meer dan 20 MW), onder meer in de industrie, energieproductie en luchtvaart. De EU-ETS beslaat meer dan 11.000 installaties en ongeveer 45% van de Europese CO_2-uitstoot.

In juli 2021 publiceerde de Europese Commissie, in het kader van het *Fit for 55*-pakket, een voorstel om de ETS-richtlijn te herzien. In december 2022 keurde het Comité van Permanente Vertegenwoordigers (Coreper II) de herziening van richtlijn 2003/87/EG goed. Op 18 april 2023 keurde het Europees Parlement de tekst hiervan formeel goed, en op 25 april 2023 volgde een formele stemming.

De herziening van het ETS dient voornamelijk om de doelstelling van 55% minder uitstoot van broeikasgassen tegen 2030 te helpen bereiken, en om de Europese Unie tegen 2050 klimaatneutraal te maken, met negatieve emissies daarna. De herziening van de richtlijn focust op vijf belangrijke elementen:

- een verlaging van het emissieplafond en een meer lineaire en ambitieuze vermindering van de uitstoot van broeikasgassen;
- een herziening van de regelgeving over de kosteloze toewijzing van emissierechten en over de marktstabiliteitsreserve;
- een uitbreiding van het ETS naar scheepvaart (voor grote schepen van meer dan 5.000 brutoton);
- een nieuw afzonderlijk ETS (algemeen bekend als ETS2 of ETS-BRT) voor de bouw- en wegvervoersector, en voor andere sectoren die niet onder het huidige ETS vallen;
- meer middelen voor het innovatiefonds en het moderniseringsfonds, en nieuwe regels voor het gebruik van ETS-inkomsten.

Om te vermijden dat er koolstof weglekt (*carbon leakage*), wordt een tijdelijk systeem van gratis rechten gehandhaafd. Het aantal gratis toewijzingen zal echter geleidelijk worden verminderd. Tegelijkertijd zal een mechanisme worden ingevoerd om de koolstofgrens aan te passen (*Carbon Border Adjustment Mechanism* of CBAM). Dit mechanisme moet de koolstofuitstoot beperken die wordt ingevoerd uit landen die niet aan dezelfde milieunormen als de EU voldoen.

ETS2 (bron emis website VITO)

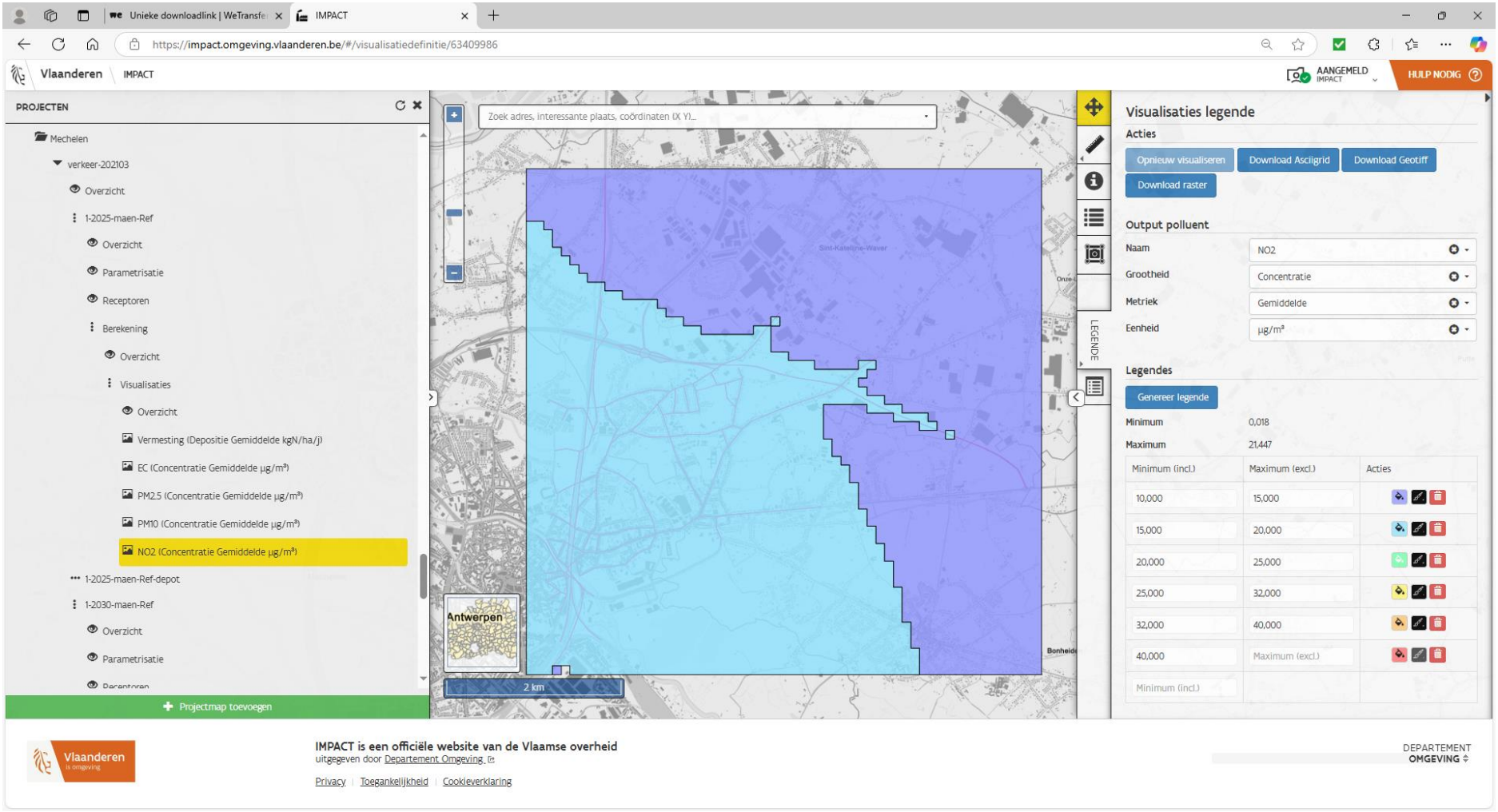
In het kader van het Europese “Fit for 55”-pakket, dat gericht is op het verminderen van broeikasgasemissies, introduceert de EU **een nieuw emissiehandelssysteem voor de gebouwensector, de wegvervoersector en aanverwante sectoren**, aangeduid als ETS2. Vanaf 1 januari 2025 zijn gereglementeerde entiteiten verplicht hun emissies te monitoren en te rapporteren volgens de herziene ETS-richtlijn en de uitvoeringsverordening (EU) 2018/2066. Na advies van de Raad van State hecht de Vlaamse Regering nu haar **definitieve goedkeuring** aan het **besluit** dat voorziet in een **juridisch kader** om **de monitoring- en rapportageverplichtingen van deze gereglementeerde entiteiten vast te leggen, in lijn met de Europese regels.** Bedrijven moeten een **monitoringplan indienen bij** het **Vlaams Energie- en Klimaatagentschap (VEKA)**, dat dit plan goedkeurt als het voldoet aan de vereisten voor het bewaken en rapporteren van emissies gerelateerd aan het verbruik van brandstoffen. Het besluit specificeert daarnaast welke informatie in de aanvraag en de verklaring moet worden opgenomen en beschrijft de procedure bij veranderingen in bedrijfsactiviteiten of eigendom.

- Nota aan de Vlaamse Regering
- BVR
- Bijlage
- Bijlage

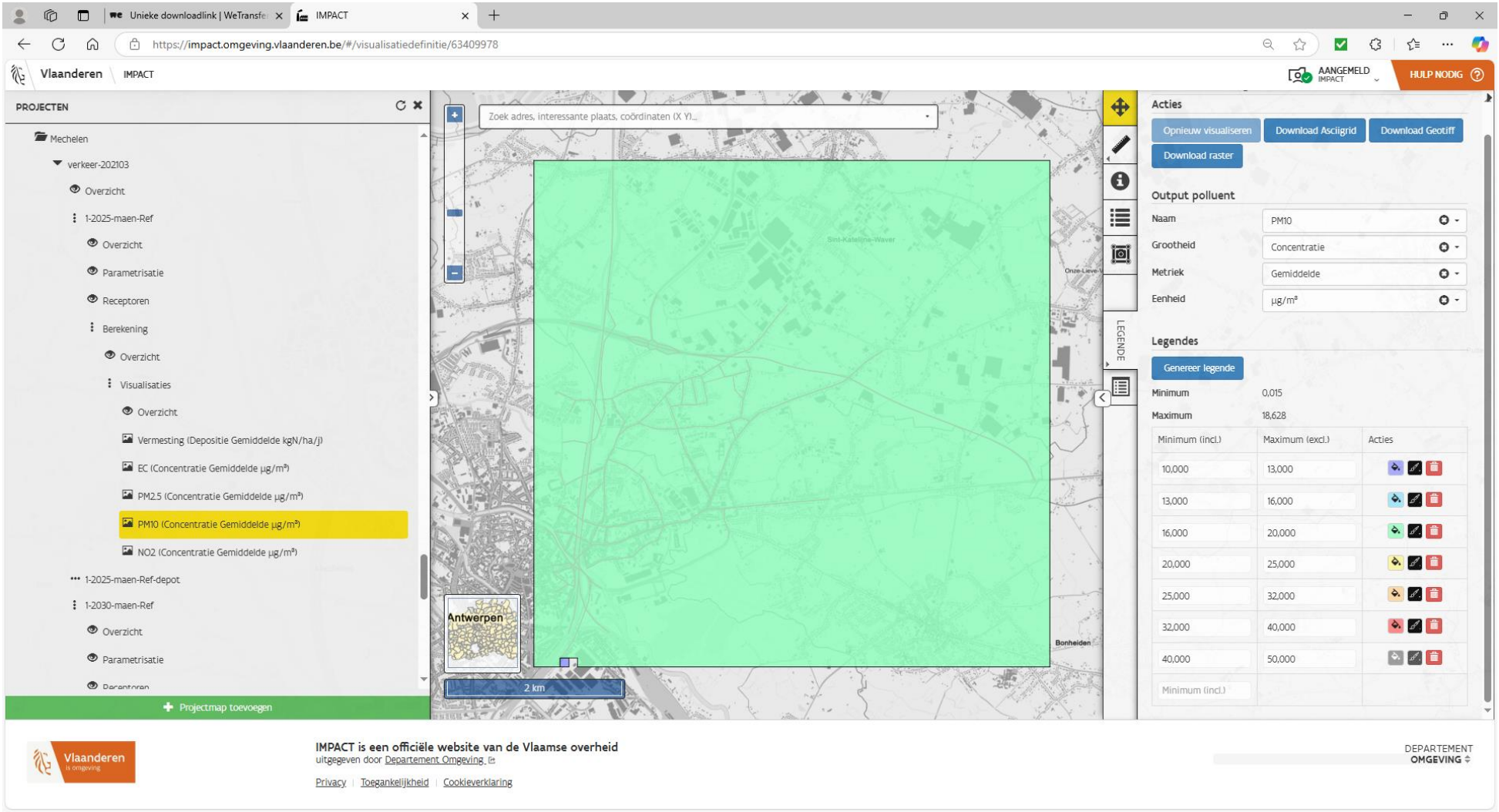
Bijlage 6. Overzichtsfiguren berekeningen uitgevoerd met IMPACT

I. Referentiesituatie

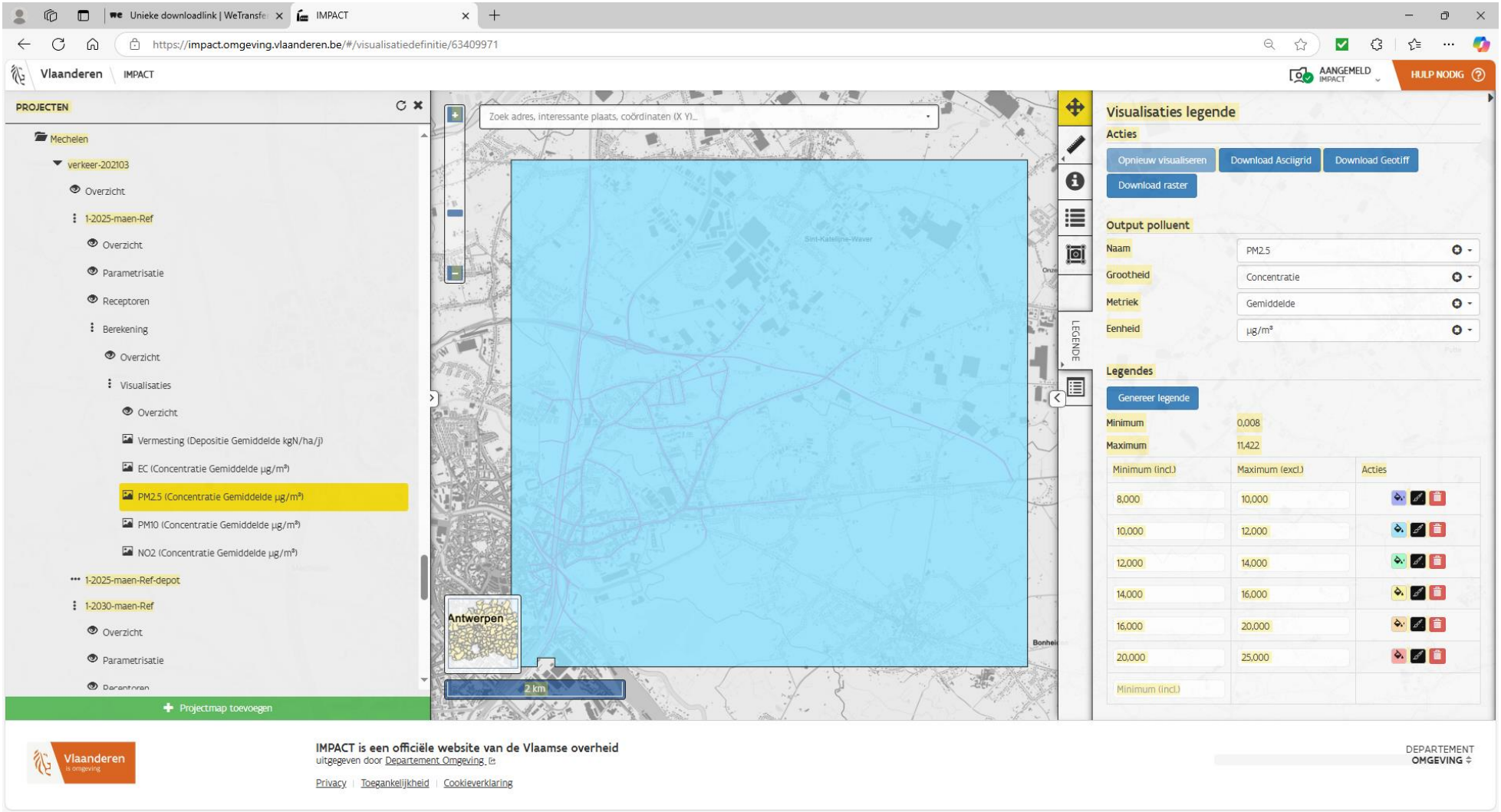
Figuur 1 : jaargemiddelde NO2-impact referentie situatie 2025



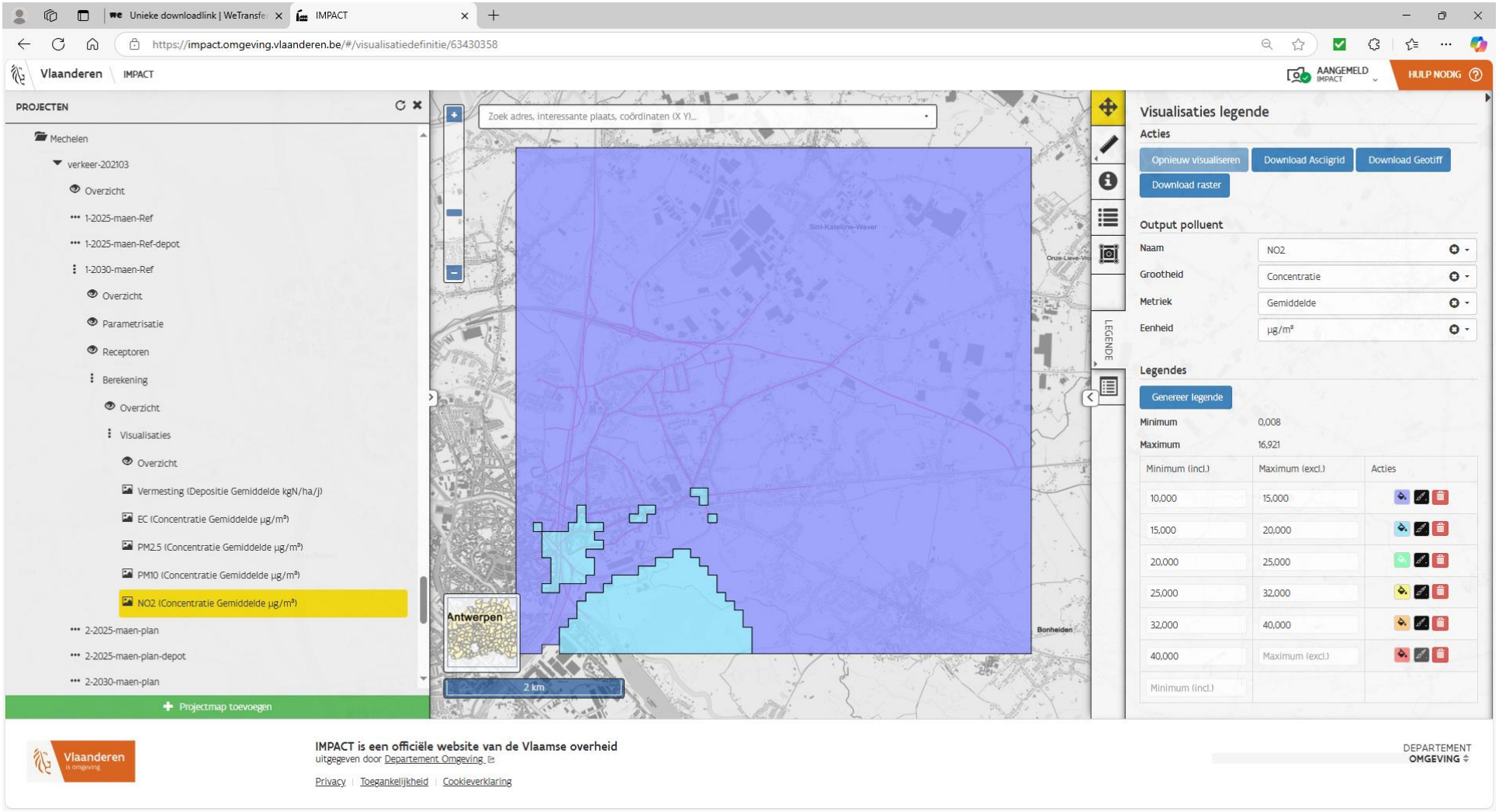
Figuur 2: jaargemiddelde PM10-impact referentie situatie 2025



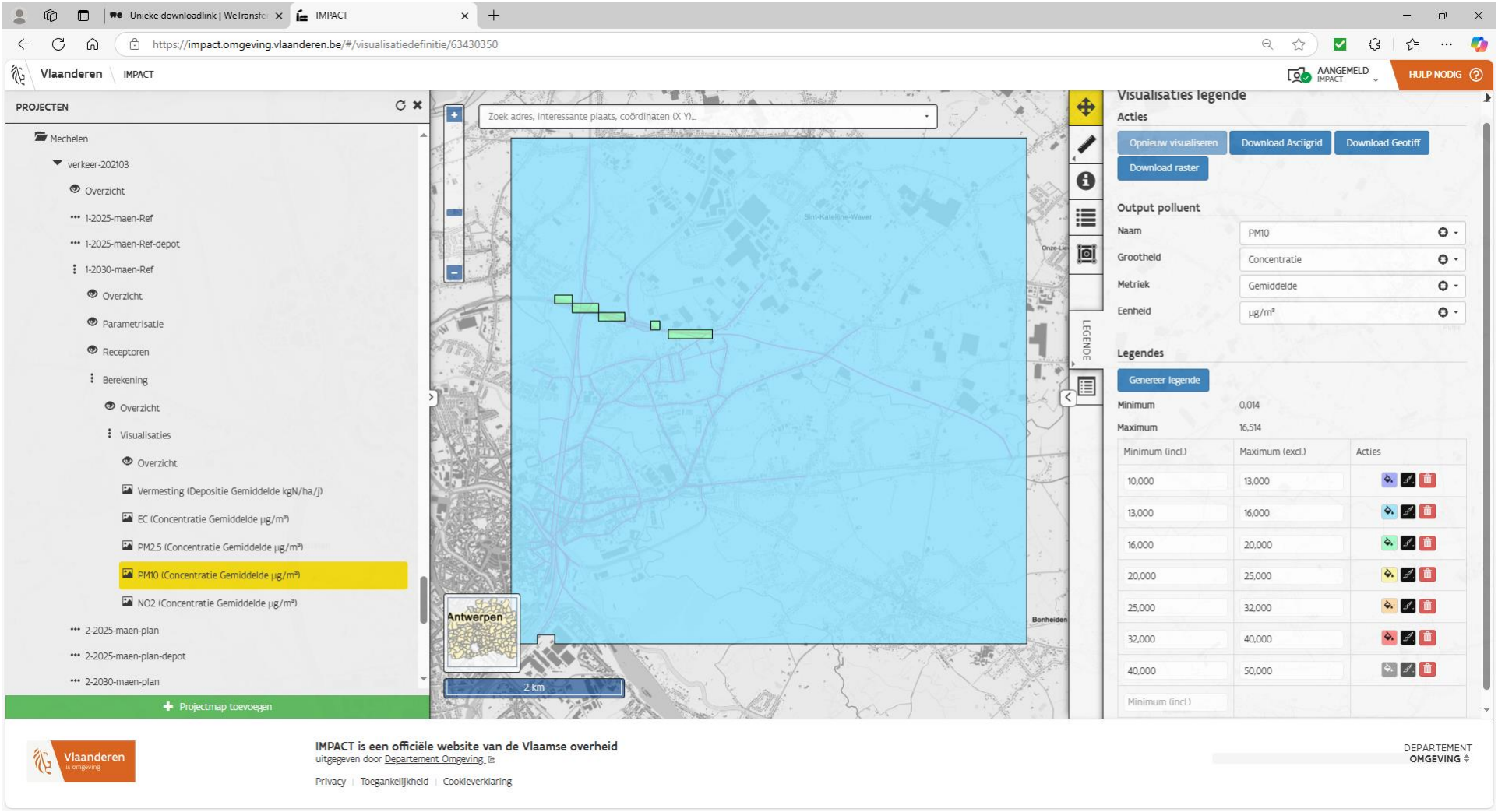
Figuur 3 : jaargemiddelde PM2.5-impact referentie situatie 2025



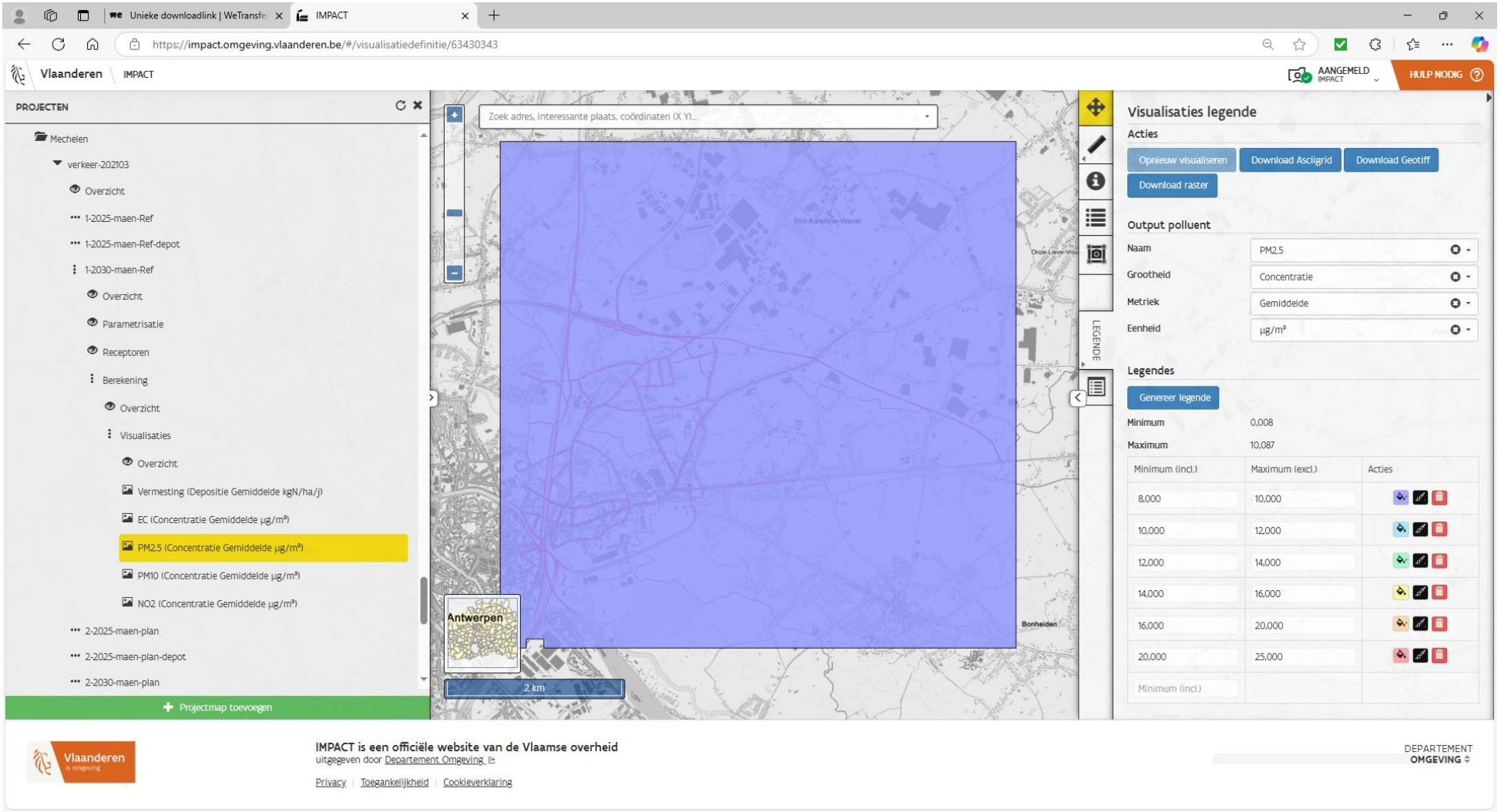
Figuur 4 : jaargemiddelde NO2-impact referentie situatie 2030



Figuur 5 : jaargemiddelde PM10-impact referentie situatie 2030

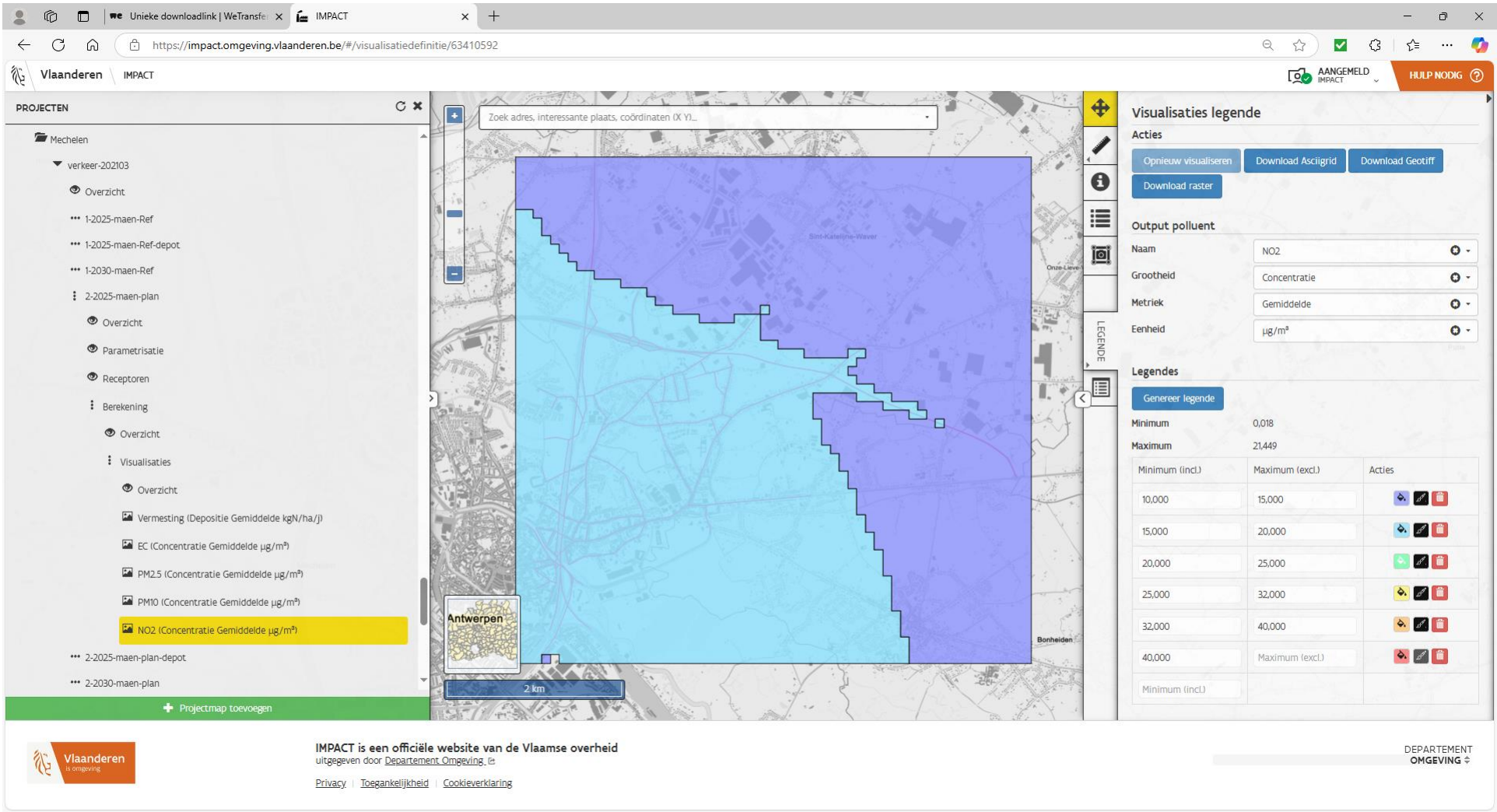


Figuur 6 : jaargemiddelde PM2.5-impact referentie situatie 2030

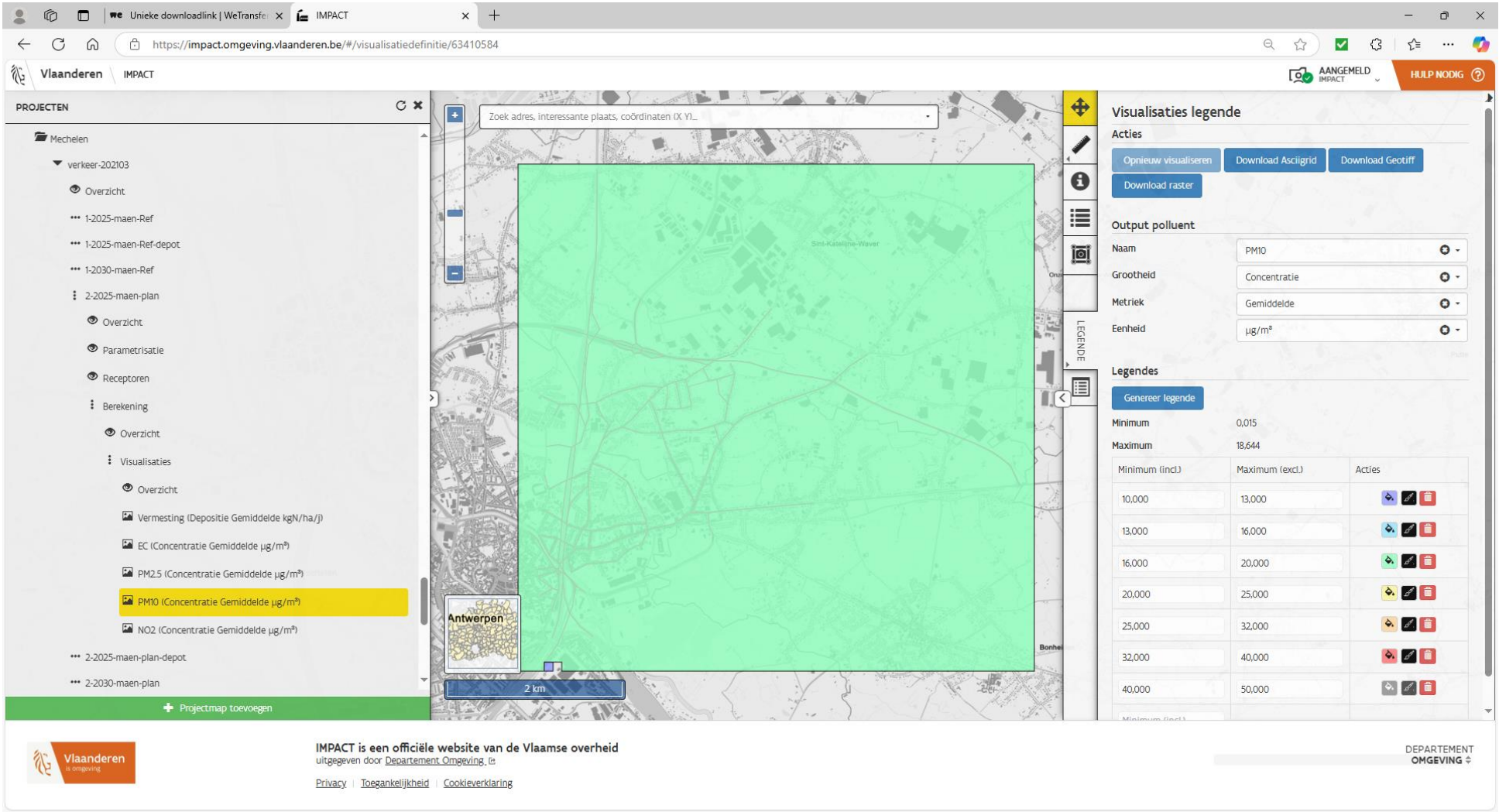


II. Geplande situatie

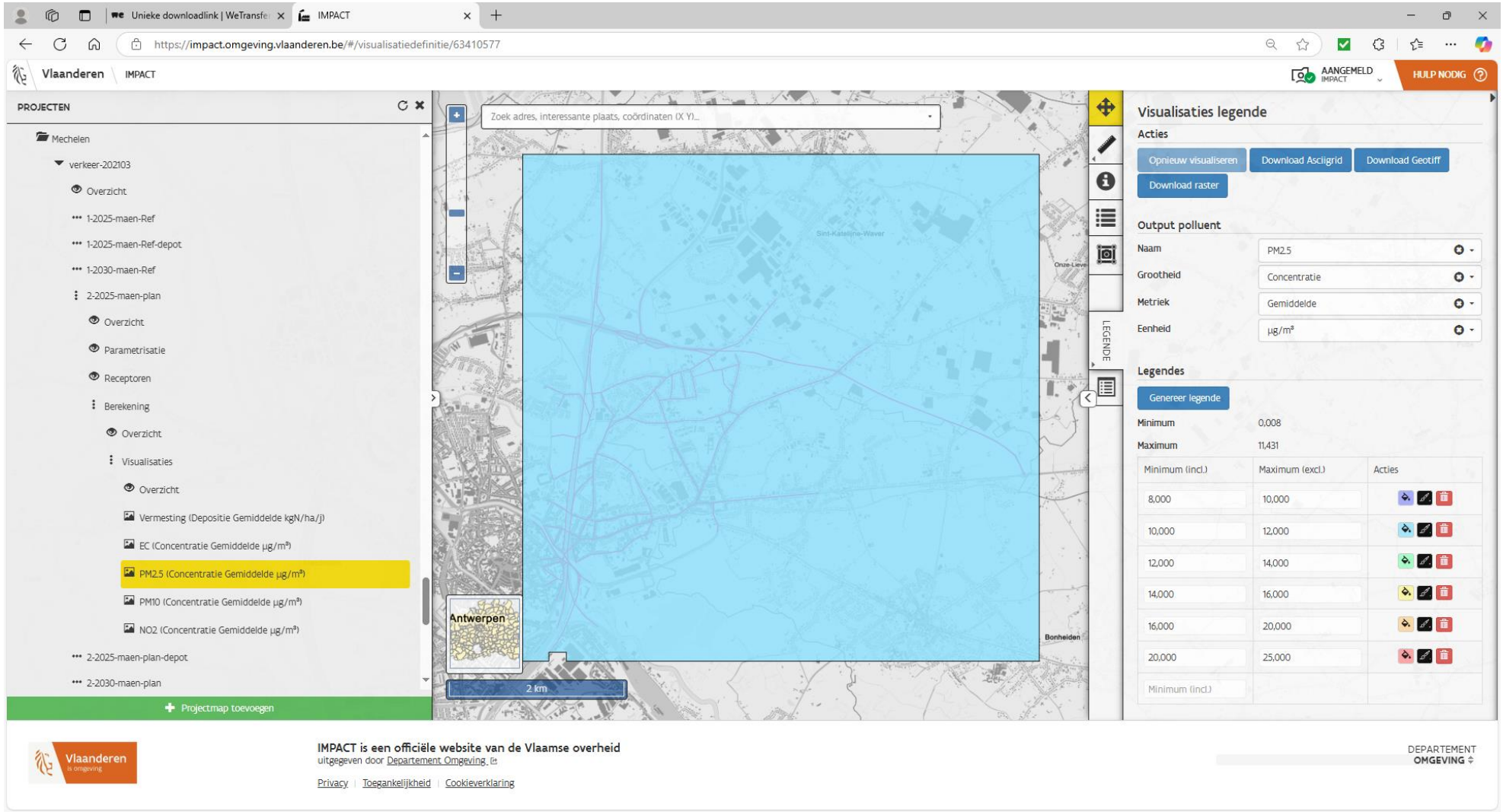
Figuur 7 : jaargemiddelde NO2-impact geplande situatie 2025



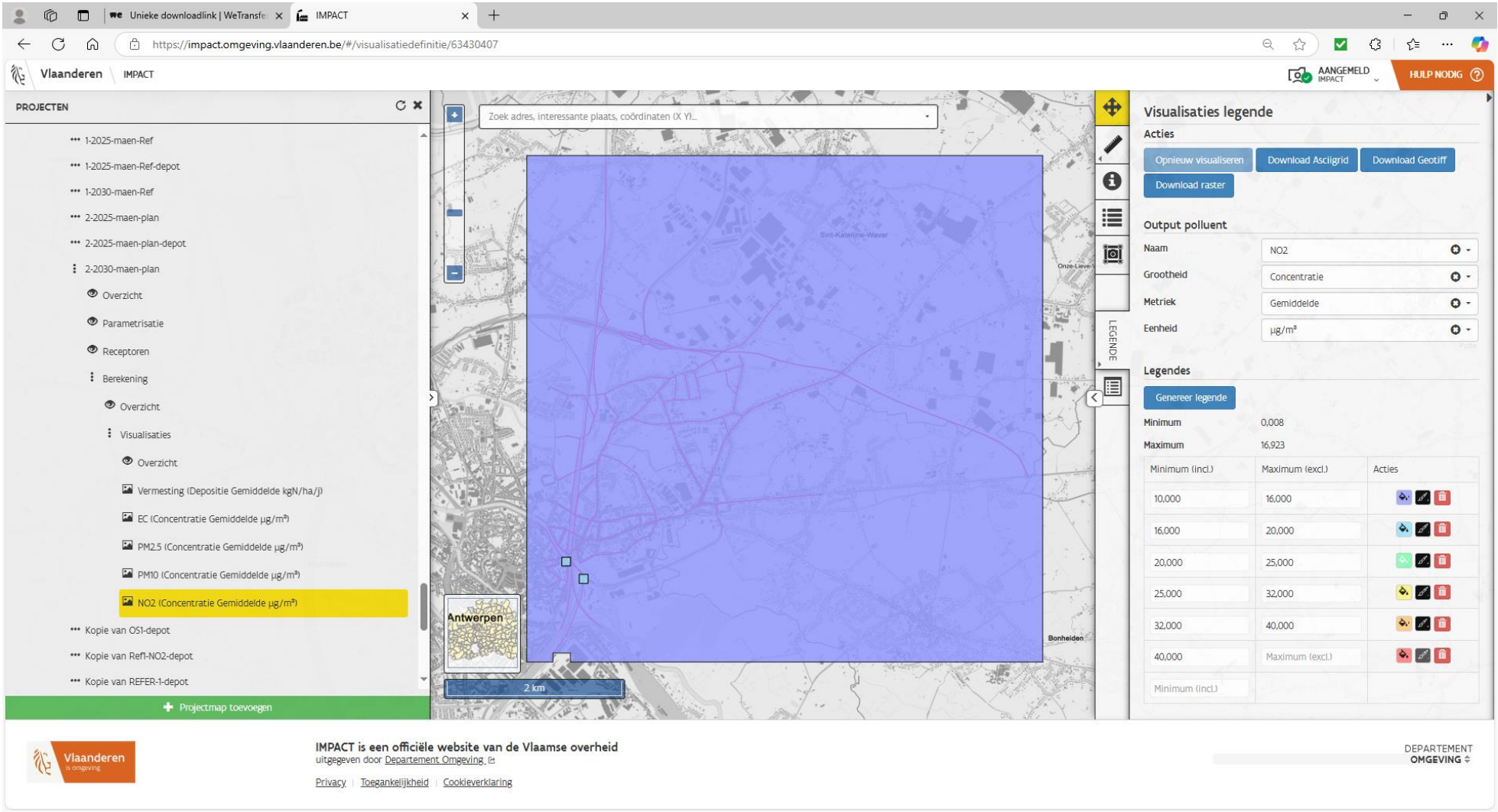
Figuur 8 : jaargemiddelde PM10-impact geplande situatie 2025



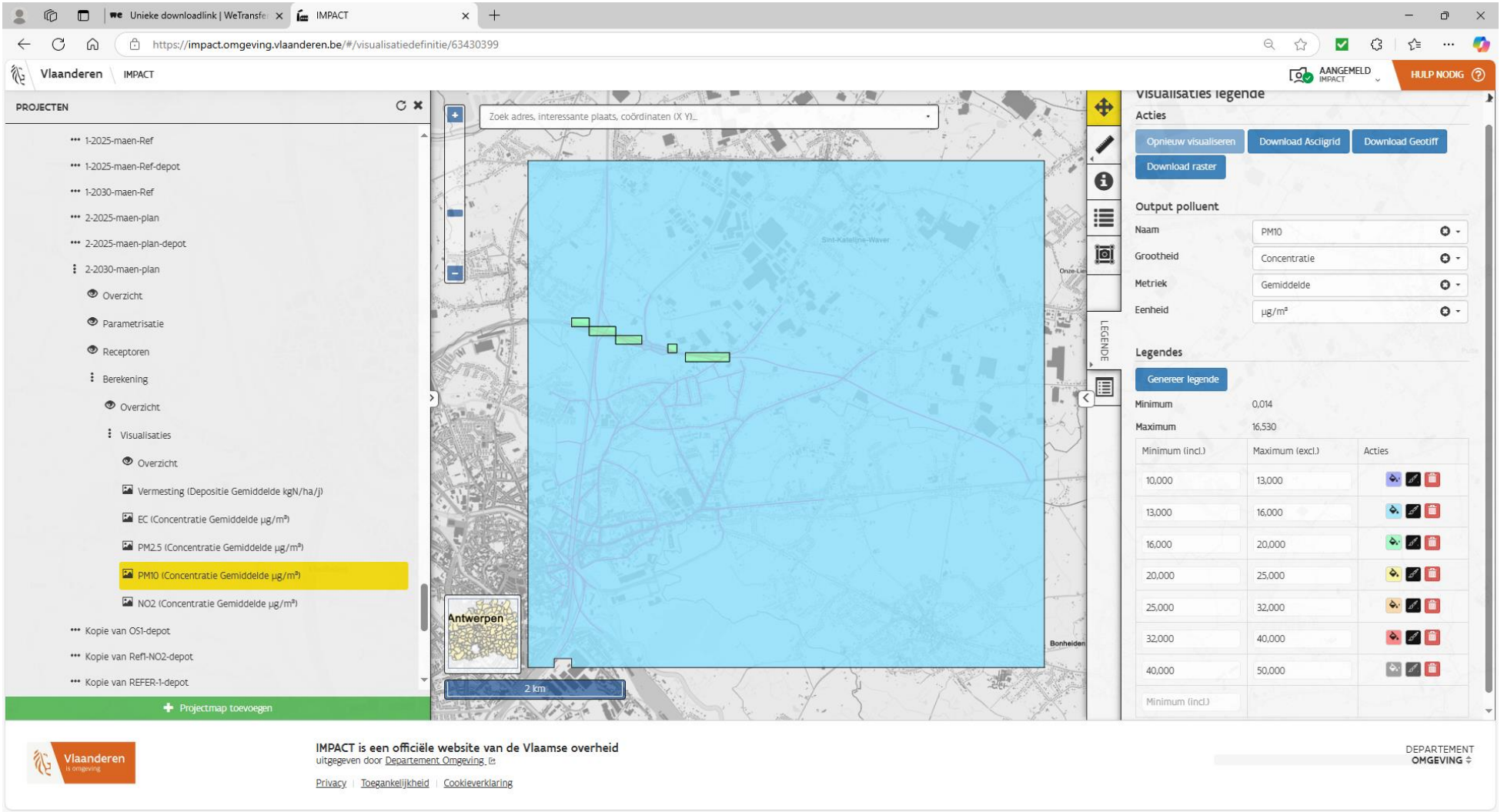
Figuur 9 : jaargemiddelde PM2.5-impact geplande situatie 2025



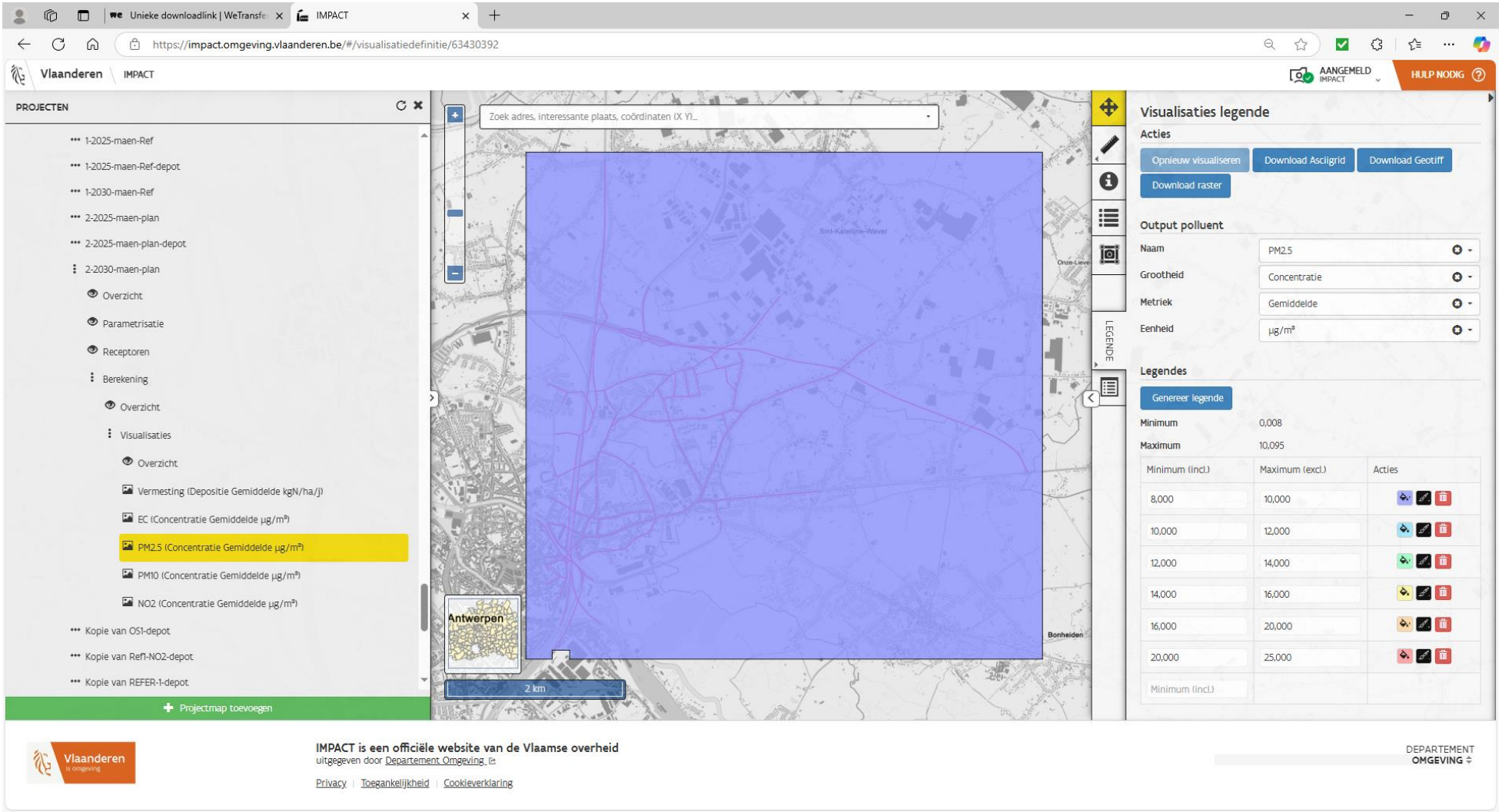
Figuur 10 : jaargemiddelde NO2-impact geplande situatie 2030



Figuur 11 : jaargemiddelde PM10-impact geplande situatie 2030



Figuur 12 : jaargemiddelde PM2.5-impact geplande situatie 2030



Bijlage 7. Landgebruikscategorieën LULUCF

Voor de berekening is gebruik gemaakt van de oppervlaktedata uit de disciplines bodem, oppervlaktewater, biodiversiteit en ruimte, aangepast naar het definitieve plan. Er wordt gebruik gemaakt van de bodemgebruikskaart o.b.v. de Biologische Waarderingskaart (BWK versie 2,2023). Hieronder wordt weergegeven welk bodemgebruik onder welke landgebruikscategorie van de LULUCF valt. De onderverdeling werd gemaakt op basis van informatie teruggevonden de LULUCF informatie van de Vlaamse Overheid en de definities van de landgebruikscategorieën binnen het koolstofmonitoringsproject Cmon.

Landgebruikscategorie (LULUCF)	**Gemiddelde koolstofopslag per ha**	**Bodemgebruik o.b.v. de BWK**
Bos	211 ton	Bos (volgens de Boskarteringskaart)
		Loofhoutaanplant (exclusief populier)
Wetland	100 ton	Ruigte
Grasland	73 ton	Grasland
Akkerland	54 ton	Akker
Ruimtebeslag	54 ton	Bebouwing in agrarische Omgeving
		Halfopen of open bebouwing
		Dicht bebouwd gebied

Voor de planologische bestemmingen van het plan is de vertaling naar de LULUCF categorieën in onderstaande tabel weergegeven.

Landgebruikscategorie (LULUCF)	Gemiddelde koolstofopslag per ha	Meegenomen bodemgebruik uit de planologische toestand
Bos	211 ton	/
Wetland	100 ton	/
Grasland	73 ton	/
Akkerland	54 ton	/
Ruimtebeslag	54 ton	Woongebied
		Woongebieden met landelijk karakter
		Woonuitbreidingsgebieden

Voor het plan is de vertaling naar de LULUCF categorieën in onderstaande tabel weergegeven.

Landgebruikscategorie (LULUCF)	Gemiddelde koolstofopslag per ha	Meegenomen bodemgebruik uit plan
Bos	211 ton	Bos (zoals in feitelijke referentiesituatie)
Wetland	100 ton	Wetland (zoals in feitelijke referentiesituatie)
Grasland	73 ton	Watergevoelig openruimtegebied
Akkerland	54 ton	/

Ruimtebeslag	54 ton	Woongebied

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-, infrastructuren-, 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 van5000 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 732 miljoen euro in 2024. 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 (4e verdieping)
2018 - Antwerpen 1 - België
tractebel-engie.com

Ewald WAUTERS
tel. +32 9 240 09 11
ewald.wauters@tractebel.engie.com