Project-MER ‘Doortrekking N171 Fase 3’

Niet-technische samenvatting



Opdrachtgever: Afdeling Wegen en Verkeer Antwerpen

Titel	Ontwerp-MER Doortrekking N171 Fase 3 NTS
Opdrachtgever	AWV-Antwerpen
Contactpersoon opdrachtgever	Brunhilde Foulon
Indiener	Tractebel (Tractebel Engineering n.v.) Van Immerseelstraat 66 - 2018 Antwerpen T +32 3 270 92 92 - info@tractebel.engie.com
Contactpersoon indiener	Ewald Wauters
Datum	01/06/2022
Versienummer	2
Projectnummer	P.013444

HANDTEKENINGENLIJST

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

INHOUDSTAFEL

DOEL NIET-TECHNISCHE SAMENVATTING 7

1. INLEIDING 8

1.1. Beknopte beschrijving van het project 8

1.2. Doelstelling 8

1.3. Toetsing aan MER-plicht 8

2. RUIMTELIJKE, JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE SITUERING VAN HET PROJECT 9

2.1. Ruimtelijke situering 9

2.2. Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden 11

3. PROJECTBESCHRIJVING 13

3.1. Concept 13

3.2. Beschrijving van het project 14

3.3. Alternatieven 16

3.3.1. Nulalternatief 16
3.3.2. Uitvoeringsalternatieven 16
3.3.3. Ingesproken alternatieven 19

3.4. Ontwikkelingsscenario's 20

3.4.1. Omvorming A12 tot snelweg 20
3.4.2. Brandweerkazerne Rivierenland 20
3.4.3. Hoppinpuntpunt 20

4. STUDIEGEBIED 22

5. REFERENTIESITUATIES 24

5.1. Discipline Mens-Mobiliteit 24

5.1.1. Netwerk voetgangers 24
5.1.2. Netwerk fietsers 26
5.1.3. Gemotoriseerd verkeer 27
5.1.4. Verkeersleefbaarheid 30
5.1.5. Verkeersveiligheid 32

5.2. Discipline Geluid en Trillingen 33
5.3. Discipline Lucht 35
5.4. Discipline Mens-Ruimtelijke aspecten 36
5.4.1. De ruimtelijke context 36
5.4.2. Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit 36
5.4.3. Ruimtebeleving 37
5.5. Discipline Bodem en Grondwater 37
5.6. Discipline Oppervlaktewater 37
5.7. Discipline Biodiversiteit 38
5.8. Discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie 39
5.9. Discipline Mens-Gezondheid 39
6. EFFECTBESPREKING 40
6.1. Discipline Mens-Mobiliteit 40
6.2. Discipline Geluid en Trillingen 41
6.2.1. Aanlegfase 41
6.2.2. Exploitatiefase 41
6.3. Discipline Lucht 43
6.3.1. Aanlegfase 43
6.3.2. Exploitatiefase 43
6.4. Discipline Mens-Ruimtelijke aspecten 43
6.4.1. Aanlegfase 43
6.4.2. Exploitatiefase 44
6.5. Discipline Bodem en Grondwater 45
6.6. Discipline Oppervlaktewater 45
6.7. Discipline Biodiversiteit 46
6.8. Discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie 47
6.9. Discipline Mens-Gezondheid 48
6.10. Klimaat 48
6.11. Tewerkstelling, investeringen en grondstoffenbalans 49
7. SYNTHESE EN BESLUIT 50

7.1. Milderende maatregelen 50
7.2. Monitoring 52
7.3. Leemten in de kennis 53
7.4. Besluit m.b.t. de alternatieven 53

DOEL NIET-TECHNISCHE SAMENVATTING

Dit is de niet-technische samenvatting van een milieueffectrapport, m.a.w. een beknopte samenvatting van het eigenlijke milieueffectrapport bestemd voor publiek en stakeholders. Een milieueffectrapport is een openbaar document waarin de milieueffecten van een planproces of project en de eventuele alternatieven voor dat planproces of project, worden onderzocht. Het milieueffectrapport beslist niet of project of planproces een vergunning krijgt, dit wordt beslist door de vergunningverlener die hierbij rekening houdt met het milieueffectrapport.

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

1. INLEIDING

1.1. Beknopte beschrijving van het project

Het voorgenomen project waarvoor dit project-MER is opgemaakt, is de doortrekking van de N171 op het grondgebied van de gemeente Rumst (fase 3). Het project omvat de aanleg van een nieuwe weg die de bestaande N171 vanaf de Eikenstraat in Rumst verbindt met de reeds gerealiseerde rotonde op de N177. De nieuwe weg bevindt zich binnen een hiertoe voorziene reservatiestrook op het gewestplan.

1.2. Doelstelling

Het doel van het project is om het kruispunt van de N171 met de Eikenstraat en de reeds aangelegde rotonde op de N177 te Rumst met elkaar te verbinden, rekening houdend met de meest actuele gegevens en verwachtingen inzake verkeersontwikkeling en in afstemming met het beleidskader van de Vlaamse regering in verband met verschillende gerelateerde planningsprocessen. Het startpunt van de studie is de reeds uitgevoerde voorontwerpstudie door de THV Vectris-Infrabo.

De verbindingsweg wordt ingericht als een weg die een ontsluitingsfunctie heeft voor de omliggende woonkernen en bedrijventerreinen in de richting van het hoofdwegennet (secundarie weg type I). Het is uitdrukkelijk niet de bedoeling deze verbinding te laten functioneren als een verbindingsweg tussen E19 en A12 op niveau van hoofdwegen.

Het project-MER zal de effecten van de doortrekking van de N171 Fase 3 in beeld brengen. Indien onaanvaardbare effecten worden verwacht, zullen milderende of compenserende maatregelen worden voorgesteld. Gezien de aard van het project worden alle MER-disciplines behandeld.

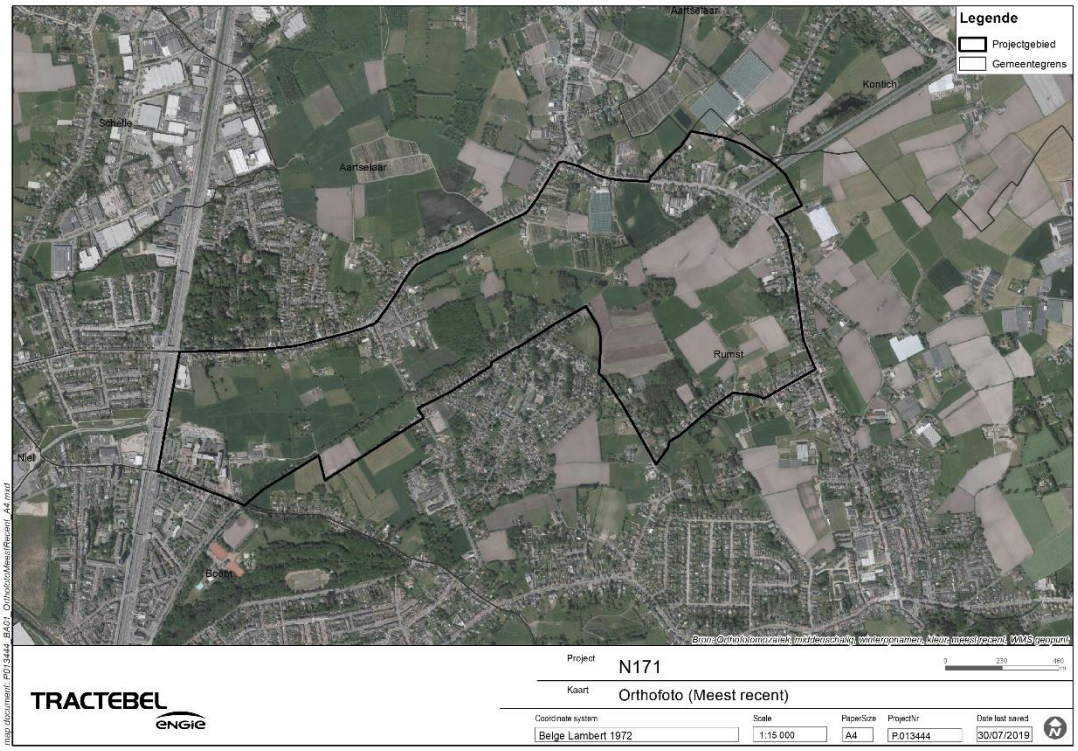
Het project-MER zal eveneens de elementen voor het uitvoeren van de watertoets bevatten. De effectevaluatie binnen de disciplines grond- en oppervlaktewater en biodiversiteit, zullen de nodige input leveren voor de watertoets.

1.3. Toetsing aan MER-plicht

Het project *Doortrekking N171 Fase 3* valt overeenkomstig het besluit van de Vlaamse regering van 10 december 2004 houdende vaststelling van de categorieën van projecten onderworpen aan milieueffectenrapportage onder categorie 10 ‘Infrastructuurprojecten’, sub e van bijlage II, m.n.: *Aanleg van wegen, havens en haveninstallaties, met inbegrip van visserijhavens (niet onder bijlage I vallende projecten.* Aangezien de langste van de weg (ca 2,5 km) minder dan 10 km bedraagt, valt het project niet onder bijlage I. Gezien de aard van het project en de mogelijke impact op de omgeving, wordt ervoor geopteerd om een project-MER op te maken.

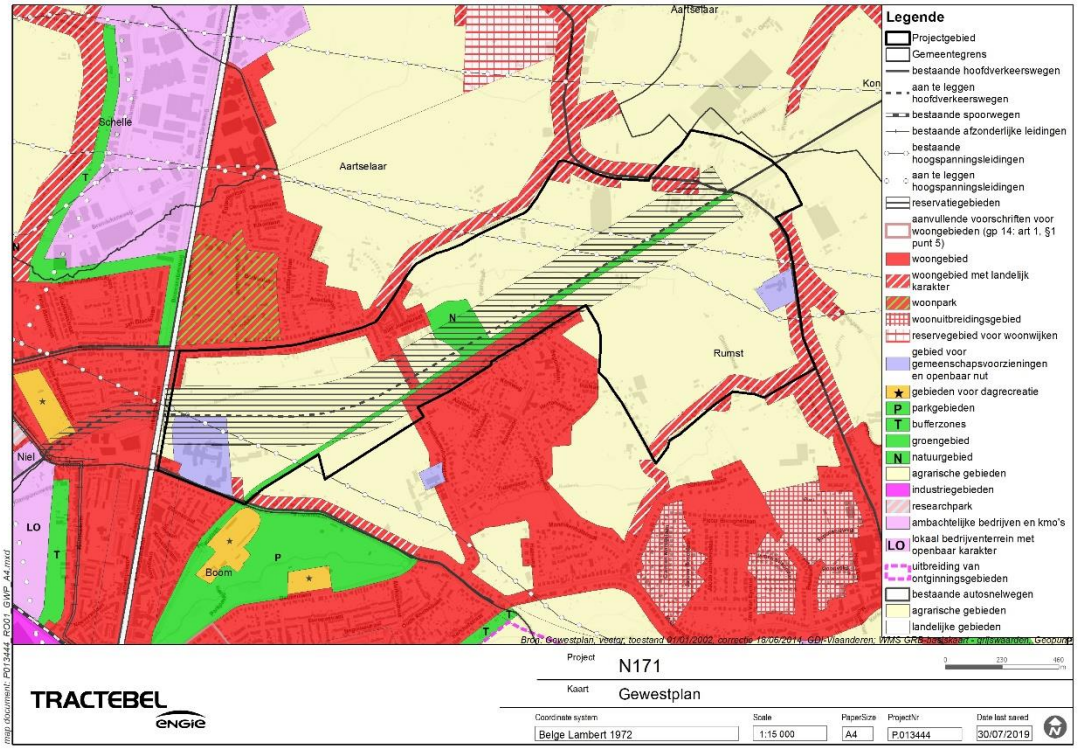
2. RUIMTELIJKE, JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE SITUERING VAN HET PROJECT

2.1. Ruimtelijke situering



FIGUUR 2-1 ORTHOFOTO (2017)

Het projectgebied situeert zich tussen de bestaande aansluiting van de N171 met de Eikenstraat en de as N177-A12. De zoekzone beperkt zich tot de reservatiestrook die voor de weg op het gewestplan is voorzien (Figuur 2-2). Het gebied kan opgedeeld worden in 2 grote delen, gescheiden door de Predikherenhoevestraat die het toekomstige tracé dwarst.



FIGUUR 2-2 GEWESTPLAN

Het oostelijke tracédeel (ca. 1650 m) bevindt zich op een oude spoorwegzate, die gebruikt wordt als functioneel-recreatieve ontsluiting en voorzien is van een brede houtkantbegroeiing met plaatselijk aansluitende, overwegend natte bosfragmenten. Ook drogere, natuurlijke bosfragmenten komen voor (eikenbos). Het geheel sluit aan op een bescheiden groen- en sportrecreatiezone bij de wijk Predikherenvelden (Reet) en wordt via talrijke paden als speelzone benut. Het tracédeel dwarst de kleine vallei van de Varenloop met verspreid bodemgebruik van overwegend grasland met perceelsrandbegroeiing, afgewisseld met akkerland en boomkwekerijgronden, en wordt gekruist door een dubbele west-oostverlopende hoogspanningsleiding. De omgevende bebouwing is verspreid: agrarische bewoning, burgerwoningen en geconcentreerde residentiële villa's met één tot twee bouwlagen en een massieve watertoren.

Het tracédeel ten westen van de Predikherenhoevestraat (ca. 1100 m) doorsnijdt open grasland met fragmentaire perceelsrandbegroeiing, maakt deel uit van de vallei van de Nielse beek, en wordt gekruist door een west-oostverlopende hoogspanningsleiding. Het gebied wordt ook gekenmerkt door de aanwezigheid van knotbomenrijen en extensief gebruik van open weidelandschap. Zuidwaarts bevindt zich een functioneel-recreatieve ontsluiting op een oude spoorwegzate, begeleid door een dichte, smalle houtkantbegroeiing. Een voetwegverbinding tussen de Pierstraat (Reet) en de Predikherenhoevestraat (Reet) dwarst de geplande weg. De omgevende bebouwing bestaat uit agrarische bewoning en verderop gelegen woningen met een tot twee bouwlagen, afgewisseld met verzorgings- en onderwijsinstellingen. Langsheen de spoorwegbedding zijn eveneens scoutslokalen gelegen.

2.2. Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden

In onderstaande tabel wordt een beknopt overzicht gegeven van de belangrijkste juridische en beleidsmatige randvoorwaarden van het project.

Randvoorwaarden
Juridisch
Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening
Gewestplan Antwerpen (KB 03/10/1979)
Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan (GRUP) 'Afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen' (MB 19/06/2009)
Ruimtelijk Uitvoeringsplan (RUP) 'Reet Statie' (23/06/2016)
Decreet basismobiliteit
Decreet gemeentewegen
Beslissing van de Vlaamse Regering over de bouwvrije zones langs autosnelwegen
Gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake wegen voor voetgangersverkeer
Omgevingsvergunningsdecreet en omgevingsvergunningsbesluit – VLAREM II
VLAREMA – Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van het Vlaams reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen (17/02/2012)
Decreet betreffende de bodemsanering en de bodembescherming (27/10/2006)
VLAREBO
Europese richtlijn Omgevingslawaai 2002/49/EG
Besluit van de Vlaamse regering inzake de evaluatie en beheersing van omgevingslawaai (22/07/2005)
Differentiatie milieukwaliteitsnormen omgevingslawaai naar omgevingskenmerken (19/08/2008)
DIN 4150 – Drempelwaarden voor blootstelling aan trillingen van industrie, spoorverkeer en wegverkeer
Kyotoprotocol (12/1997)
Gôteborg protocol (30/11/1999)
Richtlijn 2001/81/EG inzake nationale emissieplafonds voor bepaalde luchtverontreinigende stoffen (NEC-richtlijn) (27/11/2001; 09/03/2007)
Europese kaderrichtlijn Lucht (publicatie op 11/06/2008 van nieuwe kaderrichtlijn 2008/50EG)
Richtlijn 1999/30/EG (20/04/1999)
Luchtkwaliteitsdoelstellingen WHO
Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van het kader van communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (Europese kaderrichtlijn Water)
Decreet betreffende het integraal waterbeleid (18/07/2003 gecoördineerd op 15/06/2018)
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels voor de toepassing van de watertoets, tot aanwijzing van de adviesinstantie en tot vaststelling van nadere regels voor de adviesprocedure bij de watertoets (26/07/2006)
Stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratie- en buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater. (goedgekeurd op 01/10/2004 en gewijzigd op 01/01/2014)
Wet op de onbevaarbare waterlopen

Kwaliteitsnormen oppervlaktewater. Besluit van 08/12/1998 en besluit houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (VLAREM II) van 01/06/1995 (laatst gewijzigd op 07/01/2005)
Grondwaterdecreet (24/01/1984)
Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk mileiue (Natuurdecreet) (21/10/1997 en laatst gewijzigd op 22/06/2018)
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels ter uitvoering van het decreet van 21/10/1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (23/07/1998)
Bosdecreet en Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels inzake compensatie van ontbossing en ontheffin van het verbod op ontbossing (16/02/2001 en laatst gewijzigd op 22/06/2018)
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels inzake compensatie van ontbossing en ontheffing van het verbod op ontbossing
Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer
Besluit van de Vlaamse Regering houdende maatregelen inzake natuurbehoud op de bermen beheerd door publiekrechtelijke rechtspersonen
Verdrag van Malta
Onroerenderfgoeddecreet; onroerenderfgoedbesluit
Beleidsmatig
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV)
Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (witboek + strategische visie)
Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen/Beleidsplan Ruimte Provincie Antwerpen
Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Rumst (herziening 2018); Het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan (GRS) werd goedgekeurd door de deputatie van de provincie Antwerpen op 14/03/2019
Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Aartselaar; Op 28/04/2005 heeft de bestendige deputatie van de provincieraad van Antwerpen het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan definitief goedgekeurd.
Afbakening van de agrarische en natuurlijke structuur (AGNAS)
Ontwerp-Mobiliteitsplan Vlaanderen i.h.k.v. Vlaanderen in Actie 2020 (17/10/2003)
Gemeentelijke mobiliteitsplan Rumst (2010)
Gemeentelijke mobiliteitsplan Aarstelaar (herziening 2017)
Verbreding en Verdieping Intergemeentelijk Beleidsplan Mobiliteit (2010)
Ontsluitingsstudie Boom-Rumst (2013)
Bovenlokaal functioneel en recreatief fietsroutenetwerk
Gemeentelijk klimaatactieplan Rumst
Stroomgebied-beheerplan voor de Schelde 2016-2021 Bekkenspecifiek deel Beneden-Scheldebekken
Rode lijsten van dieren en planten
Landschapsatlas

3. PROJECTBESCHRIJVING

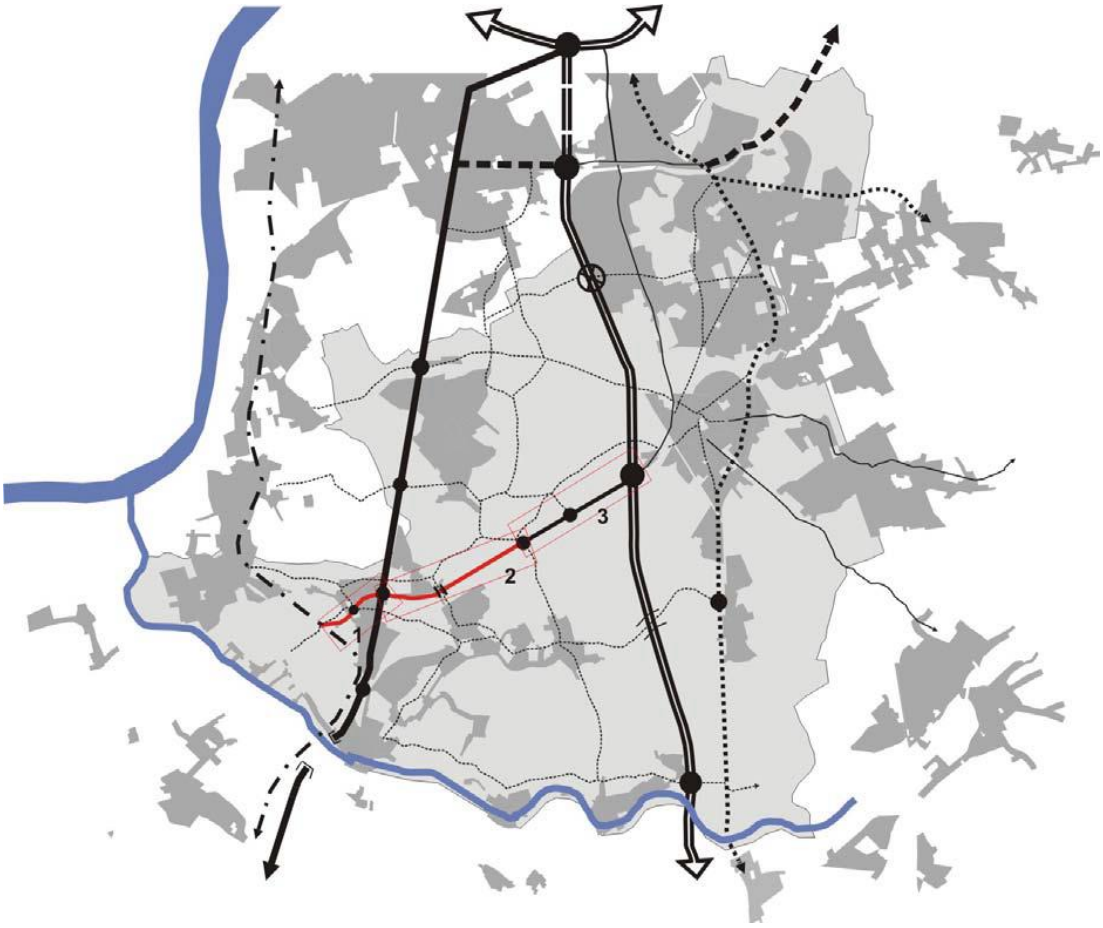
3.1. Concept

De gewenste ruimtelijke verkeersstructuur op macroniveau is bepaald in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (hoofd- en primaire wegen) en in het Ruimtelijk Structuurplan Provincie Antwerpen. Zowel de ring rond Antwerpen (R1) als de grote ring rond Brussel (R0) behoren tot het hoofdwegennet. Daartussen liggen de E19 Brussel – Mechelen – Antwerpen en de A12 Brussel – Boom – Antwerpen. Samen met de N16 Mechelen – Willebroek en de R11 vormen zij een ladderstructuur van primair niveau.

De N171 heeft een verbindende functie op provinciaal niveau, maar behoort niet tot de primaire ladderstructuur Met andere woorden: De N171 mag de functie van primaire wegen niet overnemen (N16 en R11- wegvak tussen A12 en 19). Dit betekent dat het meer voor de hand moet liggen om vanuit het westen van Brussel via de A12, de N16 en de E19 naar het (zuid)oosten van Antwerpen te rijden dan via de N171. Anderzijds moet de reissnelheid hoger liggen dan via het lokale netwerk (om sluipverkeer te vermijden). De huidige inrichting (en snelheid) van de lokale wegen is echter hiervoor niet de norm, wel de in de toekomst gewenste inrichting, circulatie en snelheid. (30 en 50 km/u in de kernen en langsheen bebouwde linten). Een doortrekking van de huidige N171 op een 2x2-profiel met middenberm en pechstroken past niet binnen bovenstaand concept. Alle onderzochte alternatieven vertrekken van een 2x1-profiel. Indien uit het mobiliteitsonderzoek zou blijken dat een dergelijk profiel niet volstaat, zal voorgesteld worden om alsnog een 2x2-profiel in overweging te nemen.

De verbindingsweg wordt ingericht als secundaire weg type I die een ontsluitingsfunctie heeft voor de omliggende woonkernen. De N171 zorgt bovendien voor de ontsluiting van de industriezone Krekelenberg te Niel via de reeds aanlegde N171 (‘banaan’) (zie (1) op Figuur 3-1). Rond de nieuwe verbindingsweg wordt een voldoende fijnmazig fiets- en voetgangersnetwerk aangelegd om de kernen met elkaar te verbinden, maar ook de verbinding te maken naar het ziekenhuis en lokale recreatieterreinen.

In een volgende fase zal ook de bestaande N171 tussen de E19 en de Eikenstraat opnieuw worden aangelegd.



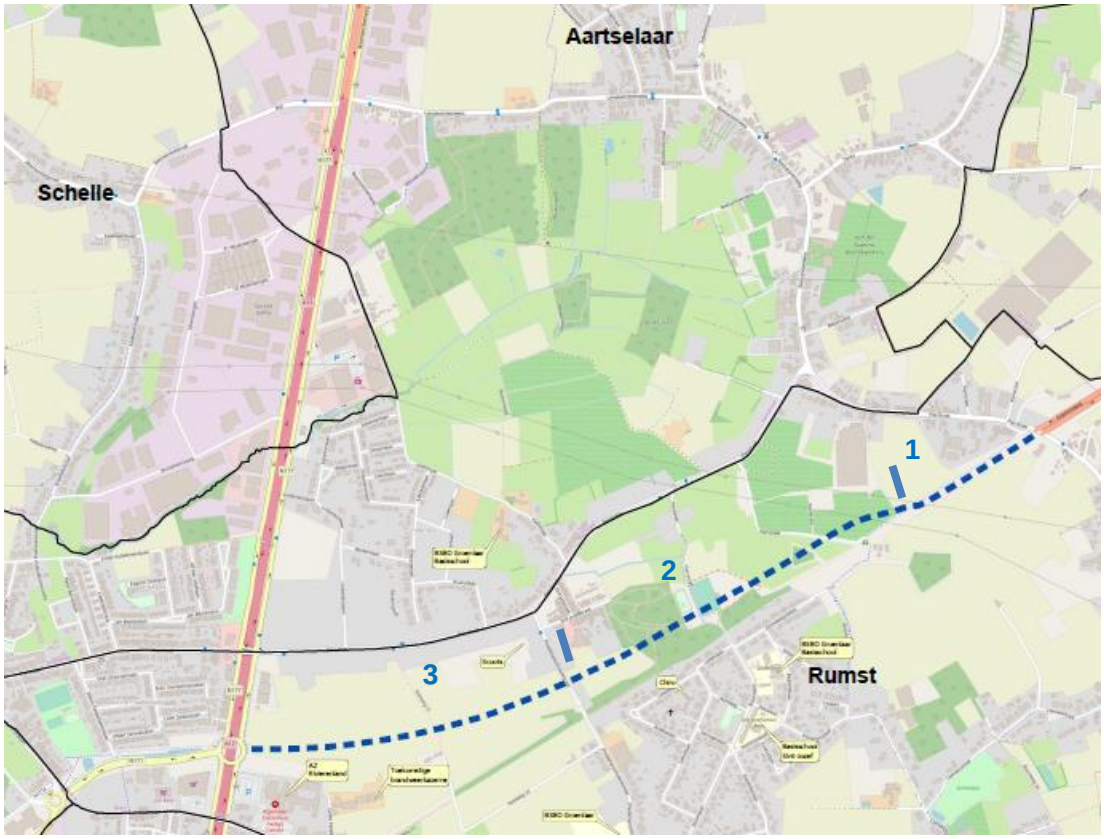
FIGUUR 3-1 DEELPROJECTEN: (1) 'DE BANAAN', (2) ACTUEEL PROJECT, (3) N171

3.2. Beschrijving van het project

Het project heeft tot doel om het laatste ontbrekende deel van de N171 te realiseren tussen het kruispunt met de Eikenstraat en de rotonde aan de N177. Het tracé valt uiteen in 3 verschillende delen. Deze deeltracés zijn weergegeven op Figuur 3-2.

1. Deeltracé 1: Dit deeltracé loopt tussen het kruispunt Eikenstraat en de Hoeve in de Pierstraat 101B ('Hoeve Tuyteleers'). Hier volgt het project de oude spoorwegbedding.
2. Deeltracé 2: Tussen de Pierstraat 101B en de Predikherenhoevestraat buigt het tracé naar het noorden en loopt het tussen de Leliënlaan/Zonnebloemlaan en de Pierstraat. Ter hoogte van de Predikherenhoevestraat dienen enkele woningen te verdwijnen voor de aanleg van de weg.
3. Deeltracé 3: Vanaf de Predikherenhoevestraat loopt het traject verder door een open landbouwlandschap tot aan de N177 waar hij aansluit op de bestaande rotonde. Over het hele tracé heeft de weg één rijstrook in elke richting.

Ter hoogte van het ziekenhuis wordt een aansluiting voorzien voor hulpdiensten die tevens gebruikt zal worden door de brandweer die naar een terrein ten oosten van het ziekenhuis zal verhuizen. De aansluiting vormt geen toegang voor personeel en/of bezoekers.



FIGUUR 3-2 SITUERING DEELTRACÉS

Voor de inrichting van het projectgebied kunnen volgende hoofdingrepen onderscheiden worden:

- Aanlegfase: fase waarin de inrichtingswerken zullen plaatsgrijpen
  - Aanvoer van materiaal en machines
  - Rooien van vegetatie
  - Grondwerken (grondverzet, stockage, afvoer en berging van grond) / nivelleringen
  - Afbraak van gebouwen, verhardingen,…..
  - Aanpassing van de afwatering van het gebied
  - Instellen van tijdelijke bemaling
  - Aanleg ontsluitingswegen, rioleringen, waterretentiebekkens
  - Inrichting van groenzones (aanvoer teelaarde, aanplanten en inzaaien)
  - Oprichting van gebouwen en verhardingen
- Exploitatiefase: het in gebruik nemen van het nieuwe wegdeel
  - Vervoersbewegingen

De uitvoeringstermijn van het project wordt voorzien op 2 jaar. De werken zouden te vroegste kunnen starten in 2023.

De locatie van de werf is in functie van het gekozen alternatief en de organisatie van de aannemer. Binnen de zone die door de overheid wordt verworven en langs de N171 is voldoende ruimte aanwezig om een werf te organiseren. De werf is gemakkelijk te bereiken via de bestaande N171. Als secundaire route kan de bestaande rotonde op de N177 worden gebruikt. Er wordt gestreefd naar een gesloten grondbalans, waarbij

uitgegraven grond gebruikt wordt voor de aanleg van aanrijhellingen, overkappingen, bermen e.d.m..

3.3. Alternatieven

3.3.1. Nulalternatief

Dit is de toestand van het milieu in het referentiejaar 2025, waarbij het inrichtingsplan niet uitgevoerd wordt, maar de andere vergunde of besliste projecten wel.

3.3.2. Uitvoeringsalternatieven

Uitvoeringsalternatieven kunnen betrekking hebben op de interne schikking en de oriëntatie van de voorziene functies binnen het terrein, maar ook op de wijze waarop het project uitgevoerd wordt (methode of fasering). De 4 voorgestelde alternatieven zijn samenhangende gehelen waarbij alle elementen optimaal op elkaar zijn afgestemd. Een aantal bouwstenen, bv. fietskruisingen, zijn echter inwisselbaar tussen verschillende alternatieven. Tabel 3-1 geeft een overzicht van de belangrijkste elementen van de 4 uitvoeringsalternatieven.

TABEL 3-1 ONDERZOCHTE ALTERNATIEVEN

Alternatief	Kruispunt Eikenstraat-N171	Aansluiting Pierstraat 101B	Fietsverbinding 'Bosje'	Kruising N171-Predikheren-hoevestraat	Aansluiting ziekenhuis (hulpdiensten)	Aansluiting N177/A12
Nulplus	T-kruispunt (bestaand)	Bestaande straat	Bestaande weg	n.v.t.	Via N177	Rotonde (bestaand)
Basis	Rotonde	Tunnel onder N171	Fietsbrug over N171	Brug over N171	Via N171	Rotonde (bestaand)
Doorstroming	Hollands complex	Via Zonnebloemlaan	Overkapping	Brug over N171	Via N171	Rotonde (bestaand)
Ontsluiting	Lichtengeregeld kruispunt	Via Zonnebloemlaan	Tunnel onder N171	Lichtengeregeld kruispunt	Via N171	Rotonde (bestaand)

Het **nulplusalternatief** verschilt enkel van het nulalternatief doordat de afwikkeling op de kruispunten voor het autoverkeer werd geoptimaliseerd. Daardoor wordt het enkel besproken in de disciplines die rechtstreeks afhankelijk zijn van het gebruik van het verkeersmodel, meer bepaald de disciplines 'Mobiliteit' en 'Lucht' en 'Geluid en Trillingen'. Enkel indien er significante verschillen worden vastgesteld bij de discipline mobiliteit, wordt het nulplusalternatief verder behandeld.

Het **basisalternatief** voorziet een 2x1 dwarsprofiel met redresseerstroken en een groene middenberm. De weg ligt licht verdiept ten opzichte van het maaiveld en de toegelaten snelheid is 70 km/h. De hoofdverbinding voor de fietsers wordt voorzien ten zuiden van de N171 met de mogelijkheid om conflictvrij aan te sluiten op een toekomstig fietspad ten oosten van de Eikenstraat. De dwarsverbindingen worden gerealiseerd ter hoogte van de voetweg 31 in het westen (fietstunnel), de Rozenlaan en de Pierstraat 101B. Ter hoogte van de Rozenlaan wordt een fietsbrug voorzien en ter hoogte van de Pierstraat 101B wordt een ongelijkgrondse kruising voorzien (weg op verhoogd talud, tunnel onder de N171). Ter hoogte van de Predikherenhoevestraat wordt een ongelijkvloerse kruising voorzien. Om de woningen naast de brug te kunnen behouden, wordt de brug uitgeknikt en wordt een lokale toerit voorzien. Tussen de

Predikherenhoevestraat en de Eikenstraat wordt hetzelfde wegprofiel behouden. Aan weerszijden van de weg wordt een landschapsbuffer voorzien. Als kruispuntoplossing voor de aansluiting met de bestaande N171 en de Eikenstraat wordt geopteerd voor een rotonde (Figuur 3-3).

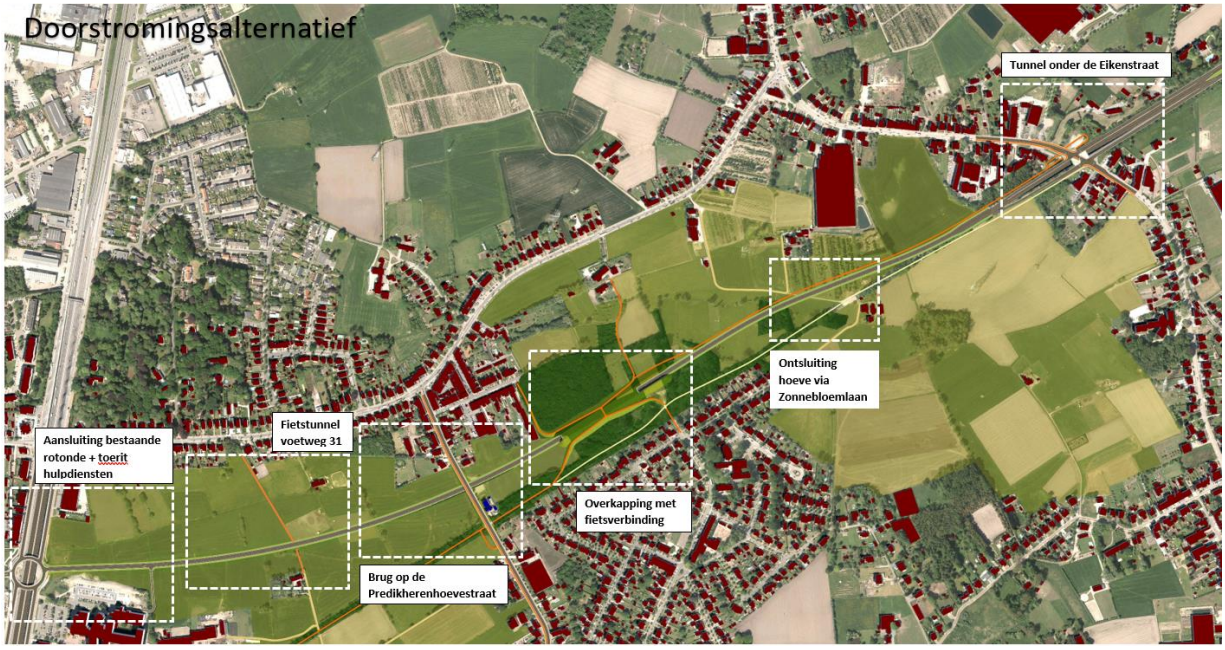


FIGUUR 3-3 OVERZICHTSPLAN VAN HET BASISALTERNATIEF

Bij het **doorstromingsalternatief** staat de doorstroming op de N171 centraal. Door de verbinding zo vlot mogelijk te laten lopen, wordt ze meer aantrekkelijk dan bestaande verbindingen. Ook hier wordt voor een 2x1 dwarsprofiel met redresseerstroken gekozen, maar zonder middenberm, dit om inhalen door bv. hulpdiensten mogelijk te maken. De weg wordt maximaal verdiept aangelegd. De fietsinfrastructuur wordt parallel georganiseerd. De toegelaten snelheid is er 70 km/h. Ter hoogte van de woonwijk (Leliënlaan) wordt de weg ingekokerd (Rozenlaan tot einde Speelbos). De inkokering fungeert als een ecoduct tussen beide zijden van het Speelbos. De aansluiting van de Pierstraat 101B wordt voorzien in het verlengde van de Zonnebloemlaan. Ter hoogte van de Predikherenhoevestraat wordt de weg verdiept, zodat de brug op de Predikherenhoevestraat binnen het profiel van de bestaande weg kan blijven. De knik uit het basisalternatief vervalt, waardoor de nog aanwezige woningen ter hoogte van de kruising worden onteigend en gesloopt. Er is geen aantakking op de N171 voorzien. Tussen Predikherenhoevestraat en de Eikenstraat wordt de weg beperkt verdiept aangelegd. Het kruispunt met de Eikenstraat wordt gerealiseerd door middel van een tunnel op de N171 in het verlengde van de middelste rijvakken van het bestaande deel van de N171. De overblijvende rijvakken sluiten met lichten aan op de Eikenstraat (Hollands complex) (Figuur 3-4).

De fietsverbinding in het doorstromingsalternatief wordt aangelegd op het oude tracé van de spoorbedding, ten westen van de predikherenhoevestraat. Deze dubbelrichtingsfietspaden zijn minstens 4 m breed en worden voorzien van verlichting. Ter hoogte van de predikherenhoevestraat komt een fietstunnel, ter hoogte van de overkapping wordt een aansluiting voorzien met de bestaande noord-zuidverbinding en een nieuw aan te leggen fietspad ten noorden van de N171. Op de voetweg 31 wordt een fietstunnel voorzien. De fietsverbinding sluit aan op het bestaande dubbelrichtingsfietspad ten westen van de Eikenstraat en het dubbelrichtingsfietspad

op de Pierstraat naar het oosten via een tunnel onder de Pierstraat. De bestaande onverharde weg op de spoorwegbedding blijft behouden en wordt -waar nodig- heraangelegd ten zuiden van de N171. Ook in dit alternatief blijft de onverharde weg op de spoorbedding behouden en wordt deze -waar nodig- heraangelegd ten zuiden van de N171.



FIGUUR 3-4 OVERZICHTSPLAN VAN HET DOORSTROMINGSALTERNATIEF

Het **ontsluitingsalternatief** wil sluipverkeer reduceren en het lokaal verkeer uit de wijken verzamelen. Ook dit alternatief kiest voor een 2x1 dwarsprofiel met redresseerstroken, maar zonder middenberm. De weg wordt zoveel mogelijk op maaiveldniveau aangelegd en de fietsinfrastructuur wordt parallel georganiseerd. De toegelaten snelheid is 70 km/h. Er wordt vertrokken van een tracé dat gelijk loopt met de twee andere alternatieven. Tussen de rotonde N177 en de Predikherenhoevestraat ligt de weg op maaiveldniveau. Ter hoogte van de Predikherenhoevestraat komt een lichtengeregeld kruispunt, gelegen op dezelfde plaats als bij de andere alternatieven (brug). Ter hoogte van de woningen wordt een landschapsbuffer voorzien. De weg loopt door het Speelbos. Ter compensatie van de verloren oppervlakte wordt bijkomende oppervlakte voorzien aan de zuidzijde van het Speelbos. De aansluiting van de Pierstraat 101B wordt voorzien via het verlengde van de Zonnebloemlaan. De aansluiting met de Eikenstraat gebeurt met een lichtengeregeld kruispunt met voorsorteerstroken op de N171.

Ook in dit alternatief wordt de fietsverbinding gerealiseerd op het oude tracé van de spoorbedding ten westen van de Predikherenhoevestraat. De dubbelrichtingsfietspaden hebben een minimum breedte van 4 m en worden voorzien van verlichting. Ter hoogte van de Predikherenhoevestraat komt een gelijkgrondse oversteekplaats en ter hoogte van de Rozenlaan wordt een fietstunnel voorzien. Het noordelijke fietspad wordt aangesloten op het bestaande dubbelrichtingsfietspad ten westen van de Eikenstraat en de belangrijke fietsverbinding op de Pierstraat naar het oosten via een lichtengeregelde oversteekplaats ter hoogte van het kruispung N171/Eikenstraat. Ook op Voetweg 31 wordt een fietstunnel voorzien; deze maakt de noord-zuidverbinding tussen Aartselaar

en Boom. De bestaande onverharde weg op de spoorwegbedding blijft behouden en wordt -waar nodig- heraangelegd ten zuiden van de N171. Ook in dit alternatief blijft de onverharde weg op de spoorbedding behouden en wordt deze -waar nodig- heraangelegd ten zuiden van de N171.



FIGUUR 3-5 OVERZICHTSPLAN VAN HET ONTSLUITINGSALTERNATIEF

In 2008 werd een nieuwe rotonde gerealiseerd boven de A12 met aansluitingen op de N177 en de N171 (‘de banaan’). De nieuwe rotonde op de N177 wordt niet door alle gebruikers als een afdoende oplossing beschouwd. De aansluiting van de N171 zorgt voor een bijkomende belasting van dit rond punt. Er wordt gevreesd dat de aantrekkelijkheid van de N171 gehypothekeerd wordt indien de afwikkeling op de rotonde onvoldoende vlot gebeurt. Een alternatief voor de inrichting van dit kruispunt behoort niet tot het huidige project en zal bijgevolg enkel als mogelijke milderende maatregel een plaats krijgen in het MER.

3.3.3. Ingesproken alternatieven

Deze alternieven komen voort uit de publieke raadpleging naar aandleiding van de aanmelding. Er worden drie varianten van het doorstromingsalternatief naar voor geschoven en één variant van het nul+-alternatief.

Nul+-alternatief met bijkomende aandacht voor fietsverbindingen: Dit alternatief komt in grote lijnen overeen met het NUL+-uitvoeringsalternatief maar er wordt daarenboven een fietsstructuur voorzien die vergelijkbaar is met die van het doorstromingsalternatief. Dit alternatief voorziet in een optimalisatie van de huidige rechtstreekse ontsluitingen van de gemeenten, bedrijventerreinen en woonwijken en is in tegenspraak met de plannen om de A12 op te waarderen en de bestaande gelijkgrondse kruisingen te ondertunnelen.

Omdat de effecten van een bovenlokale fietsinfrastructuur reeds meegenomen worden in de andere alternatieven, hoeven deze niet als onderdeel van het Nul+-alternatief onderzocht worden.

Het **doorstromingsalternatief met tunnel** stelt een ingesleufde weg voor in combinatie met de bouw van een tunnel ter hoogte van de woonwijk ‘kleine landeigendom’. Dit alternatief wordt niet als redelijk beschouwd doordat het niet in verhouding is met de verwachte hinder, noch met de beoogde rol voor de infrastuctuur.

Het **doorstromingsalternatief met zwevende rotonde** vervangt de lichten van het Hollands complex in het doorstromingsalternatief door een rotonde. Op verkeerstechnisch vlak zijn er echter geen voordelen. Aangezien het basisalternatief reeds een rotonde bevat, zullen de voor- en nadelen voor een dergelijke oplossing reeds in beeld worden gebracht. Indien zou blijken dat een lichtengeregelde oplossing niet voldoet, dan kan een rotonde overwogen worden.

Het **doorstromingsalternatief met fietspaden zo ver als mogelijk van de N171** voorziet de aanleg van de fietspaden op grotere afstand van de N171 om zo de impact op de gezondheid te reduceren. Indien blijkt dat de impact van het wegverkeer op de gezondheid van de fietsers onaanvaardbaar is, zal een alternatieve ligging van de fietsinfrastructuur worden voorgesteld.

3.4. Ontwikkelingsscenario’s

De geplande projecten in de omgeving die van invloed (kunnen) zijn op het projectgebied worden meegenomen als ontwikkelingsscenario’s. Enkel de effecten die cumulatief zijn met die van de ontwikkelingen in het projectgebied en/of tot in het projectgebied reiken, worden meegenomen.

3.4.1. Omvorming A12 tot snelweg

De A12 bestaat momenteel uit verschillende delen met een uiteenlopend karakter. Een deel van de A12 (voorbij Londerzeel tot de R0) is ingericht als een snelweg. Tussen Londerzeel en Boom zijn er lichtengeregelde kruispunten. Ter hoogte van Boom is de snelweg ingesleufd en ten noorden van Boom zijn er lichtengeregelde kruispunten. O.a. de omvorming van bepaalde kruispunten tot op- en afrittencomplexen, de aanleg van knooppunten, het ongelijkgronds maken van kruispunten, de aanleg van een fietssnelweg en aanpassingen voor uitzonderlijk vervoer zullen de A12 omvormen tot een snelweg.

De werken in Londerzeel starten in 2022, in Aartselaar wordt gemikt op uitvoering vanaf 2025.

3.4.2. Brandweerkazerne Rivierenland

Er wordt een intergemeentelijke brandweerkazerne gebouwd aan de regionale verkeersassen A12/N177 en de geplande N171, nabij het ziekenhuis. Deze ligging maakt snelle interventies op het volledige grondgebied van de Rupelstreek mogelijk. Het clusteren met het ziekenhuis biedt voordelen voor beide partijen: infrastructuur kan gedeeld worden en voor specifieke functies, zoals dispatching, kan worden samengewerkt.

3.4.3. Hoppinpuntpunt

Een hoppinpunt (vroeger mobipunt) is een herkenbare plek met een divers aanbod aan vervoersmogelijkheden. Deze vervoersmodi zijn op elkaar afgestemd en worden

bij voorkeur aangevuld met extra diensten. Het hoppinpunt wordt ruimtelijk ook optimaal georganiseerd. Doel van de hoppinpunten is om de combimobiliteit te faciliteren: de toegang tot en overstap tussen de verschillende vervoersmogelijkheden.

Het projectgebied is gelegen binnen de vervoerregio Antwerpen, waarbinnen men hoppinpunten wil ontwikkelen. Elk knooppunt van vervoersmogelijkheden, nabij voldoende vervoerpotentieel, komt in aanmerking als hoppinpunt punt. Daarbij moet het wel aan de nodige prestatie-eisen in functie van de ruimtelijke context voldoen. De vervoerregioraad neemt de regierol op voor de (inter)regionale hoppinpunten. Binnen de vervoerregioraad wordt momenteel gezocht naar een geschikte locatie in de zuidrand in de omgeving van de A12.

4. STUDIEGEBIED

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen het projectgebied en het studiegebied. Het projectgebied is het gebied waarbinnen de nieuwe weg komt te liggen, inbegrepen de zones gebruikt bij aanleg (tijdelijke opslagplaatsen, werfzones, …).

Effecten ten gevolge van een project manifesteren zich doorgaans in een groter gebied dan het projectgebied. Dit wordt het studiegebied genoemd. De afbakening van het studiegebied wordt bepaald door het invloedsgebied waarbinnen effecten optreden. Dit kan per discipline en zelfs per effect verschillend zijn. Het studiegebied wordt globaal gedefinieerd als het projectgebied met inbegrip van het invloedsgebied.

Discipline Mens-Mobiliteit

Het studiegebied situeert zich rond de aan te leggen N171 tussen de as N1 (Mechelsesteenweg)/N173 (Prins-Boudewijnlaan) in het oosten en de N177 in het westen. Voor de analyse van het wegverkeer is het noodzakelijk dat alle aansluitingen op de N177 (de parallelweg van de A12) mee worden beschouwd. Daarom wordt de analyse uitgevoerd tussen afrit 9 van de A12 in Boom en de aansluiting met de Krijgslaan in Wilrijk. Binnen het studiegebied worden zowel de wegen en kruispunten, als de verschillende dorpskernen meegenomen. Om de effecten van en op het hoofdwegennet na te gaan, bevat het studiegebied de hele provincie Antwerpen.

Discipline Geluid en Trillingen

Het studiegebied voor de discipline ‘Geluid en Trillingen’ wordt in de eerste plaats bepaald door het projectgebied. De grens van het studiegebied zal minstens worden afgebakend door de geluidscontour van een geluidsbelasting gelijk aan de richtwaarde voor wegverkeersgeluid.

Discipline Lucht

Voor de discipline lucht wordt het studiegebied afgebakend tot het gebied waar de emissies veroorzaakt door het project een impact hebben op de concentraties van de omgevingslucht. In grote lijnen komt het studiegebied overeen met het studiegebied voor de discipline mobiliteit, met een beperkte zone (maximum 1 km) rondom de belangrijkste wegen die beïnvloed worden door het project.

Discipline Mens-Ruimtelijke Aspecten

Binnen de discipline Mens – Ruimtelijke Aspecten worden binnen het studiegebied drie niveaus onderscheiden. Het microniveau is het eigenlijke projectgebied waarin directe effecten optreden. Het mesoniveau omvat het projectgebied en zijn onmiddellijke omgeving waar de indirecte effecten van het gewijzigd ruimtegebruik worden bestudeerd. Het macroniveau is het groter, ruimtelijke geheel waarvan het projectgebied deel uitmaakt. Er zijn op dit niveau mogelijks significante effecten tussen de verschillende alternatieven met betrekking tot de ruimtelijke structuren.

Discipline Bodem en Grondwater

Het studiegebied van de discipline Bodem en Grondwater komt overeen met het projectgebied. Dit omvat dus het eigenlijke wegtracé en de werfzones, tijdelijke opslagplaatsen e.d.m.. Gebieden waar grond of ander materiaal wordt gewonnen of permanent opgeslagen, behoren niet tot het studiegebied. De locaties hiervan zijn immers a priori niet gekend.

Het zo afgebakende studiegebied kan eventueel uitgebreid worden met zones buiten de eigenlijke projectzone, als ten gevolge van het project de (bodem)waterhuishouding wijzigt.

Discipline Oppervlaktewater

Het studiegebied voor de deeldiscipline oppervlaktewater omvat alle waterlopen en andere waterlichamen die een kwantitatieve of kwalitatieve invloed kunnen ondervinden van het project. Het studiegebied omvat ook de zones die overstromingsgevoelig zijn en die mogelijk beïnvloed worden door het project. Hier bestaat het studiegebied dus uit het projectgebied uitgebreid met het stroomgebied van de Varenloop en de Boom Nielse Scheibeek.

Discipline Biodiversiteit

Het studiegebied voor de discipline Biodiversiteit komt overeen met het gebied waarbinnen zich voor de aanwezige flora en fauna een effect zal (kunnen) voordoen. Het studiegebied bestaat dus minstens uit het volledige projectgebied, uitgebreid met zones die variëren voor de effectgroepen direct ruimtebeslag (rechtstreekse inname van natuur), verstoringseffecten (wijzigingen in geluidsniveau, bodemkwaliteit, waterkwaliteit en -kwantiteit, visuele verstoring, lichthinder,…) en de impact op de ecologische verbindingen (netwerkeffecten).

Globaal wordt het studiegebied bepaald door de grootste van de voorgenoemde perimeters, waarin zich potentieel effecten op fauna en flora kunnen voordoen.

Discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie

Het studiegebied is het gebied waarbinnen landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie rechtstreeks of onrechtstreeks beïnvloed kunnen worden door het project. Het gebied wordt gekenmerkt door harde grenzen: de A12 in het westen en de Eikenstraat / Pierstraat in het oosten. De noordelijke grens wordt gevormd door de bebouwing langs de Pierstraat.

Discipline Mens-Gezondheid

Mens-Gezondheid ontvangt mogelijke significante bijdragen van de sleuteldisciplines, hier de disciplines Lucht en Geluid. Het studiegebied werd voor de discipline Geluid bepaald door de deskundige in overeenkomst met de te verwachten geluidsbelasting. Voor de discipline Lucht beperkt het studiegebied zich tot 1 km rondom de belangrijkste wegen die beïnvloed worden door het project.

5. REFERENTIESITUATIES

Voor de beschrijving van de referentiesituatie wordt uitgegaan van de huidige toestand van het studiegebied (situatie 2020). Per discipline zullen de huidige milieukarakteristieken aangegeven worden, op basis van bestaande onderzoeken, literatuurgegevens en terreinverkenningen. De referentiesituatie zal worden aangevuld met een beschrijving van de gevolgen van al de genomen beslissingen waarvan wordt verwacht dat ze uitgevoerd zullen zijn vooraleer het voorgenomen project afgerond is. In deze studie wordt gewerkt werken met 2025 als **referentiejaar**.

5.1. Discipline Mens-Mobiliteit

Onderstaande projecten zijn de relevante ontwikkelingen die deel uitmaken van de referentietoestand 'Mobiliteit' en werden meegenomen bij de opmaak van het verkeersmodel:

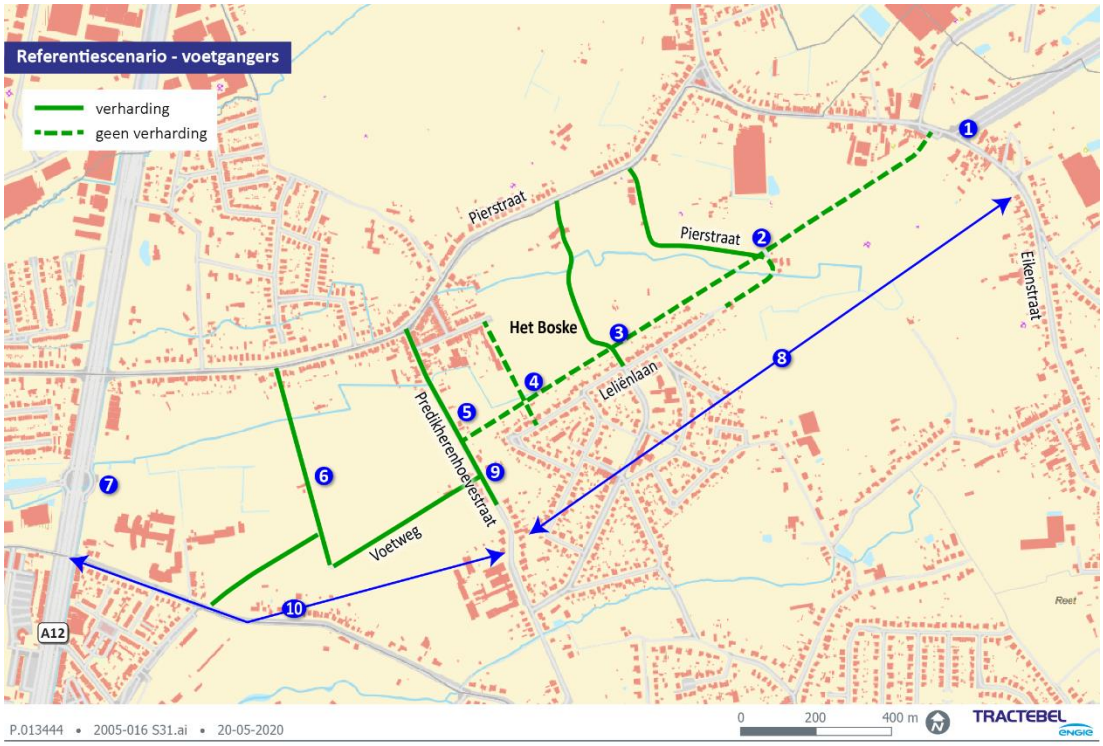
- Oosterweelverbinding
- A102
- Ruimtelijke optimalistaie van de spaghettiknoop (Ring Antwerpen Zuid)
- N171: doortrekking over A12 ('De banaan')
- A12: optimalisatie
- R6: doortrekken tot N15
- Nx: verbinding A12 en N11
- Ontsluiting industrieterrein Hulst aan de N16 (Willebroek)
- Aanleg noordelijke ring Kontich (tussen N1 en N171)
- Tangent van Mechelen

In het verkeersmodel is de A12 in 2025 reeds omgevormd tot een volwaardige autosnelweg met ongelijkvloerse op- en afrittencomplexen. Hiervoor worden onderstaande maatregelen uitgevoerd:

- Enkele parallelle wegen worden omgevormd tot lokale wegen.
- De nog aanwezige lichtengeregelde kruispunten worden opgeheven of vervangen door ongelijkvloerse kruisingen met in- en uitvoegstroken.
- Aan de huidige kruispunten met de Cleydaellaan en de Helststraat worden de kruisende bewegingen onmogelijk gemaakt.
- Op- en afritten van de A12 naar de parallelle wegen worden voorzien ter hoogte van de R11, de Atomiumlaan, de Helststraat en de Bist (aan kant Antwerpen).
- Het aansluitingscomplex met de R1 (Spaghettiknoop) wordt heringericht volgens het actuele inzichten voor de herinrichting van de knoop.

5.1.1. Netwerk voetgangers

De verschillende wegverbindingen in de omgeving zijn toegankelijk voor voetgangers, met uitzondering van het bestaande gedeelte van de N171. Binnen het projectgebied gaat het voornamelijk om rustige, aangename verbindingen in het groen. De verbindingen worden voorgesteld in Tabel 5-1 en Figuur 5-1. Binnen het projectgebied worden 10 plaatsen geïdentificeerd waar mogelijk interferentie is met het project.



FIGUUR 5-1 VOETGANGERSVERBINDINGEN REFERENTIESITUATIE

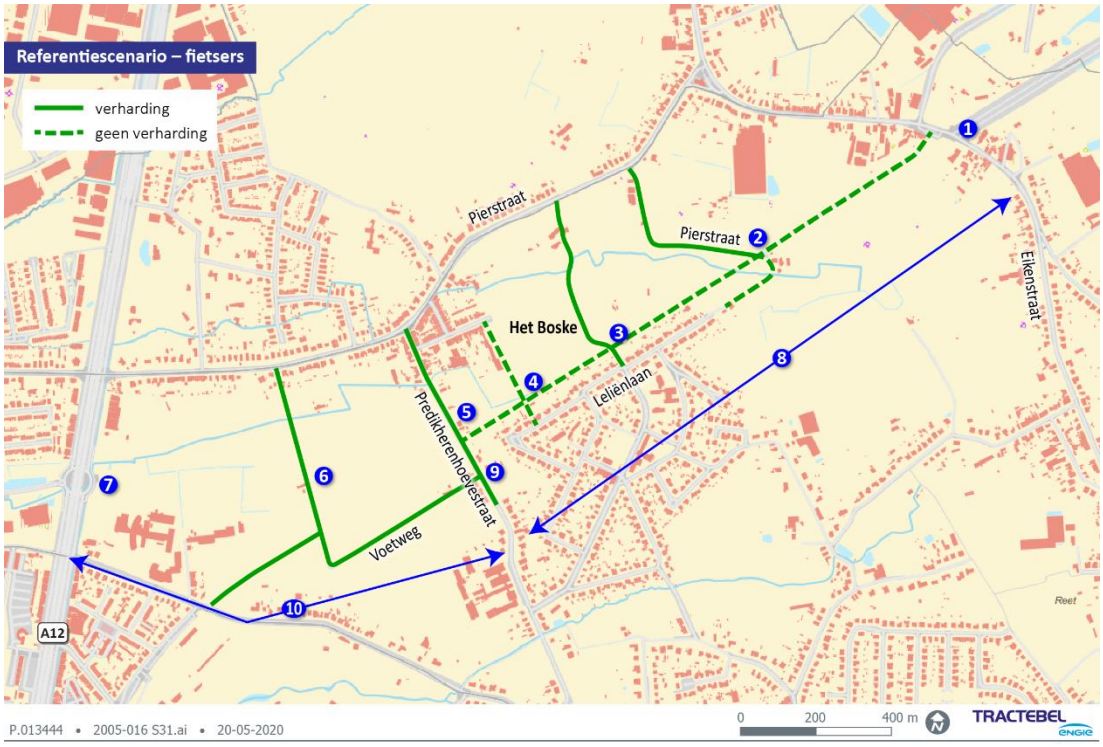
TABEL 5-1 VOETGANGERSVERBINDINGEN

Nr.	Verbinding	Kenmerken
1	N171 – Eikenstraat – Pierstraat	• Voorrangsgeregeld kruispunt zonder oversteken voor voetgangers of fietsers (N171 dwarsen kan enkel aan de westzijde van het kruispunt)
2	Aftakking Pierstraat	• Onverharde verbinding zonder kruising • Voornamelijk recreatieve functie • Beperkt autogebruik i.f.v. aangelanden
3	Het Boske	• Onverharde verbinding zonder kruising • Voornamelijk recreatieve functie • Rustige wandelverbinding doorheen een groen gebied zonder gemotoriseerd verkeer
4	Het Boske	• Onverharde verbinding zonder kruising • Voornamelijk recreatieve functie • Rustige wandelverbinding doorheen een groen gebied zonder gemotoriseerd verkeer
5	Predikherenhoevestraat	• Doorgaande weg zonder kruising • Voetpad alleen aan oostzijde van de weg
6	Voetweg 31	• Onverharde verbinding zonder kruising • Voornamelijk recreatieve functie
7	Rotonde N177	• 3-armige rotonde • Geen belangrijke functie voor voetgangers

8	Eikenstraat-Predikherenhoevestraat	• Grotendeels onverharde verbinding op de oude spoorwegberm (in het groen) tussen Eikenstraat en Predikherenhoevestraat • Functionele fietsroute
9	Kruising Predikherenhoevestraat	• Aansluiting Predikherenhoevestraat geschrankt t.o.v. elkaar • Zebrapad t.h.v. noordelijke aansluiting • Onlogische organisatie
10	Predikherenhoevestraat-N177	• Grotendeels onverhard pad voor voetgangers en fietsers via de voetwegen tussen Predikherenhoevestraat en 's Herenbaan • Tweezijdig voetpad op 's Herenbaan

5.1.2. Netwerk fietsers

Binnen het projectgebied zijn belangrijke fietsverbindingen aanwezig, deze worden weergegeven op Figuur 5-2 en in Tabel 5-2. Deze zijn allen van goede kwaliteit. De verbinding N171-Eikenstraat-Pierstraat heeft een mindere kwaliteit omwille van de onbeveiligde oversteken voor en na het kruispunt.



FIGUUR 5-2 FIETSNETWERK REFERENTIETOESTAND

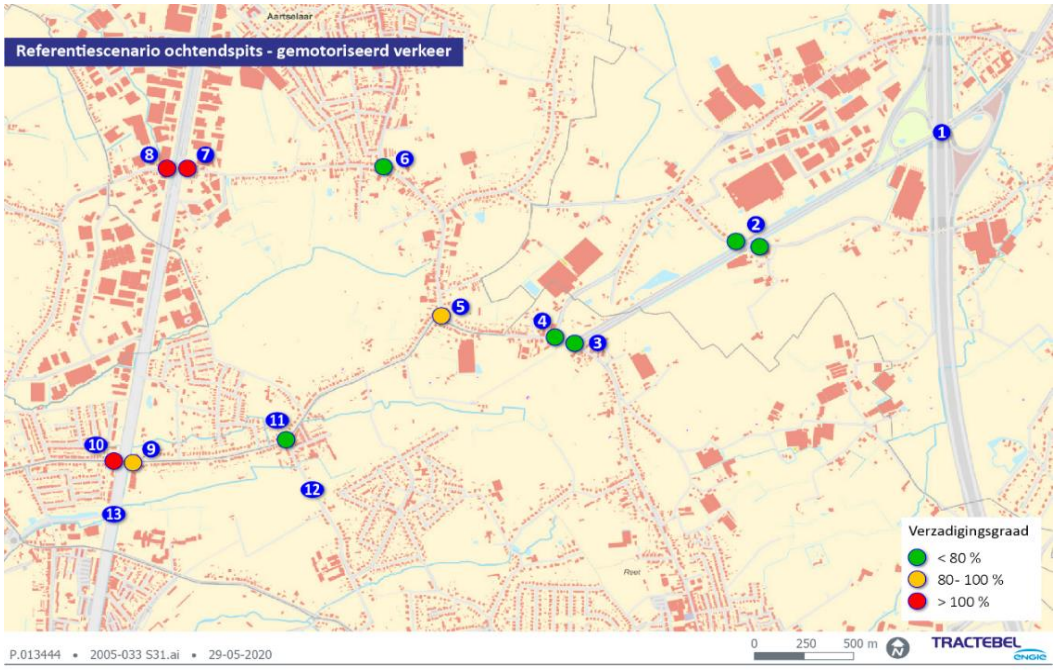
TABEL 5-2 FIETSNETWERK

Nr.	Verbinding	Kenmerken
1	N171-Eikenstraat-Pierstraat	• Voorrangsgeregeld kruispunt zonder oversteken voor voetgangers of fietsers. • Dubbelrichtingsfietspad aan westzijde kruispunt zelf • Enkelrichtingsfietspaden aan weerszijden van Eikenstraat en Pierstraat
2	Aftakking Pierstraat	• Onverharde verbinding zonder kruising • Voornamelijk recreatieve functie • Beperkt autogebruik ifv aangelanden
3	Het Boske	• Onverharde verbinding zonder kruising • Voornamelijk recreatieve functie • Rustige fietsverbinding doorheen groen gebied zonder gemotoriseerd verkeer
4	Het Boske	• Onverharde verbinding zonder kruising • Voornamelijk recreatieve functie • Rustige fietsverbinding doorheen groen gebied zonder gemotoriseerd verkeer
5	Predikherenhoevestraat	• Doorgaande weg zonder kruising • Dubbelrichtingsfietspad aan westzijde van de weg leidt er tot gevaarlijke situaties bij de opritten van de huizen.
6	Voetweg 31	• Onverharde verbinding zonder kruising • Voornamelijk recreatieve functie
7	Rotonde A12	• 3-armige rotonde • Ongelijkvloerse verbinding parallel aan A12 (tunnel in bocht)
8	Eikenstraat-Predikherenhoevestraat	• Grotendeels onverharde verbinding op de oude spoorwegberm tussen Eikenstraat en Predikherenhoevestraat • Functionele fietsroute • Zachte verbinding in het groen
9	Kruising fietsverbinding - Predikherenhoevestraat	• Aansluiting Predikherenhoevestraat geschrankt tov elkaar • Zebrapad t.h.v. noordelijke aansluiting • Geen specifieke oversteek voor fietsers
10	Predikherenhoevestraat-A12	• Grotendeels onverhard pad voor voetgangers en fietsers via de voetwegen tussen Predikherenhoevestraat en ’s Herenbaan • Functionele fietsroute • 2-richtingsfietspad op ’s Herenbaan.

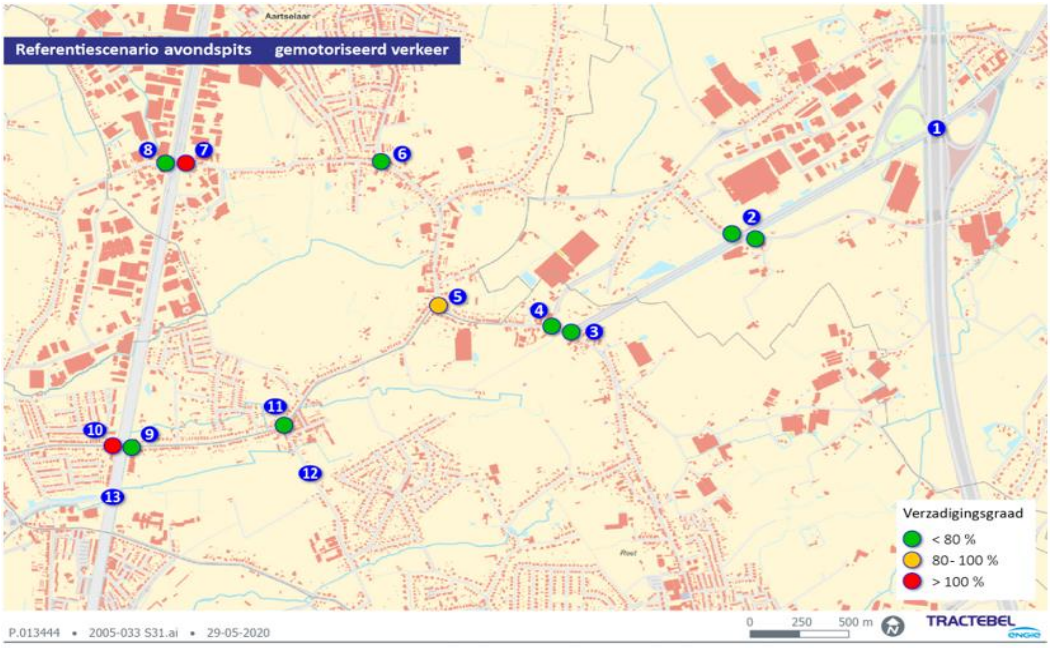
5.1.3. Gemotoriseerd verkeer

De N171 werd in het provinciaal ruimtelijk structuurplan aangeduid als ‘Secundaire weg type I’ tussen de E19 (hoofdweg) en de A12 (Primaire weg type I).

Voor 13 kruispunten werden de verzadigingsproblemen in de ochtend- en avondspits nader bekeken voor de referentiesituatie, dit wil zeggen, de situatie na intunneling van de kruispunten op de A12 (referentiejaar 2025). De roodgekleurde kruispunten kampen met een verzadigingsprobleem volgens de uitgevoerde verkeersmodelleringen.



FIGUUR 5-3 AFWIKKELING GEMOTORISEERD VERKEER: OCHTENDSPITS REFERENTIETOESTAND 2025.



FIGUUR 5-4 AFWIKKELING GEMOTORISEERD VERKEER: AVONDSPITS. OPENBAAR VERVOER REFERENTIETOESTAND 2025.

De figuren laten duidelijk zien dat de problemen die in de huidige toestand bestaan, deels worden opgelost in de referentietoestand (2025 met aanpassing A12).

Het bestaande openbaar vervoer (buslijnen) maakt gebruik van het wegsysteem. Vooral ter hoogte van de Predikherenhoevestraat en op de as Pierstraat-Eikenstraat ter hoogte van de bestaande aantakking van de N171. Daarnaast zal er een mogelijke interferentie zijn met buslijn 191 ter hoogte van de aansluiting op de E19 en buslijn 500 ter hoogte van de aansluiting op de A12. Andere buslijnen om het omliggende wegennet kunnen indirect beïnvloed worden door de wijzigingen in auto-intensiteiten. Momenteel wordt op het niveau van de vervoersregio's een nieuwe structuur onderzocht voor het openbaar vervoer. Bij de opmaak van het MER was nog geen informatie beschikbaar over eventuele aanpassingen binnen het studiegebied.

Naast het geregeld openbaar vervoer wordt het verkeer in het gebied gekenmerkt door een groot aantal bussen voor schoolvervoer, in het bijzonder voor SBSO Groenlaar. Dagelijks verzorgen een 35-tal bussen het transport van de leerlingen. De bussen rijden via het bestaande netwerk naar verschillende richtingen. Het groot aantal bussen op hetzelfde moment zorgt voor lokale problemen.

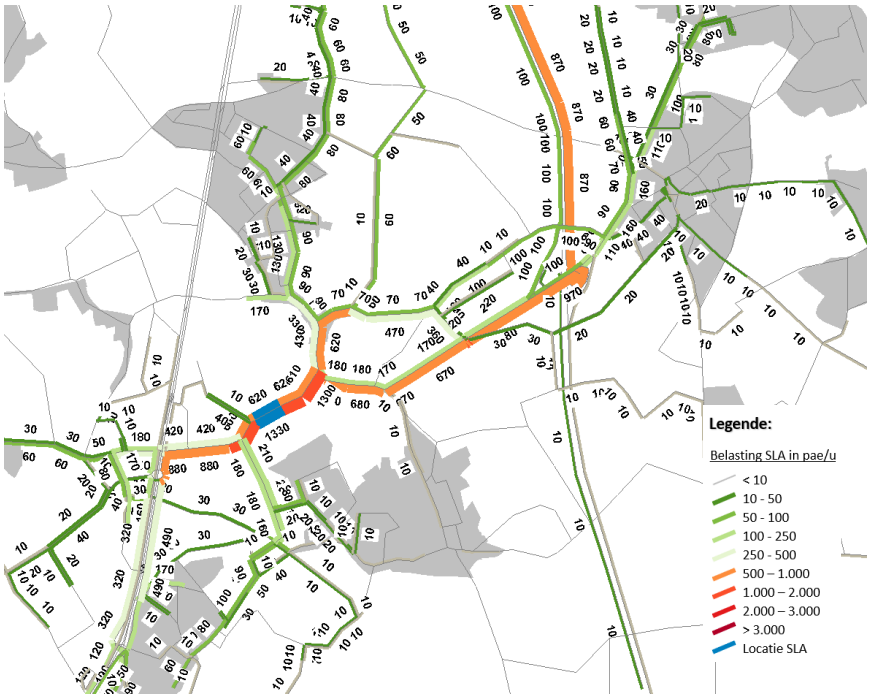
Er is geen specifieke infrastructuur voor het openbaar vervoer voorzien, met uitzondering van een busbaan op de Boomsesteenweg tussen de Brandekensweg en de Langlaarsteenweg. Tabel 5-3 geeft weer welke buslijnen langs welke kruispunten rijden. De nummers van de kruispunten zijn dezelfde als deze bij het gemotoriseerde verkeer. Tijdens de ochtend- en avondspits verloopt het stroef langs de Boomsesteenweg – Langlaarsteenweg en langs de Boomsesteenweg – Pierstraat (west). Tijdens de avondspits komen er ook verzadigingsproblemen voor langs de Pierstraat – Reetsesteenweg.

TABEL 5-3 AFWIKKELING OPENBAAR VERVOER

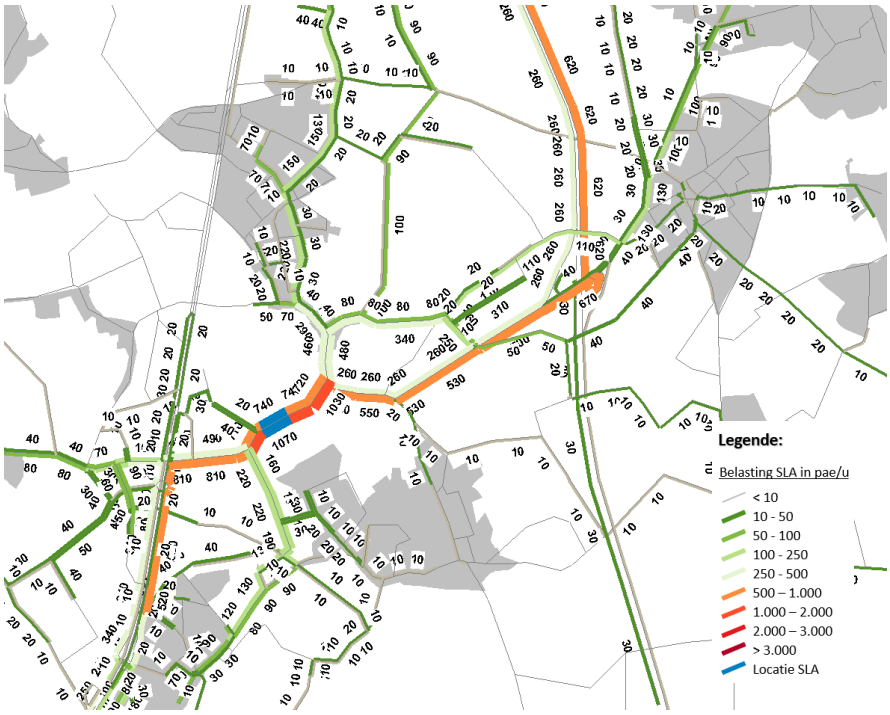
Nr	Kruispuntnaam	Buslijnen (nr)
3	N171-Eikenstraat	132, 182
4	Pierstraat-Pierstraat	132, 182
5	Pierstraat_Reetsesteenweg	181, 182, 508
6	Reetsesteenweg_Langlaarsteenweg	133, 180,1 81, 182, 183, 294, 508
7	Boomsesteenweg-Langlaarsteenweg	183, 294, 500
8	Boomsesteenweg_Bist	183, 294, 500
9	Boomsesteenweg_Pierstraat_oost	295, 500
10	Boomsesteenweg_Pierstraat_west	295, 500
11	Pierstraat_Predikherenhoevestraat	181, 295, 508
12	Predikherenhoevestraat-N171	181, 295, 508
13	Rotonde Boomsesteenweg-N171	500

5.1.4. Verkeersleefbaarheid

Bestaande toestand



FIGUUR 5-5 VERKEERSBEWEGINGEN OP DE PIERSTRAAT, OCHTENDSPITSUUR, BESTAANDE TOESTAND ((MODELJAAR 2017)



FIGUUR 5-6 VERKEERSBEWEGINGEN OP DE PIERSTRAAT, AVONDSPITSUUR, BESTAANDE TOESTAND (MODELJAAR 2017)

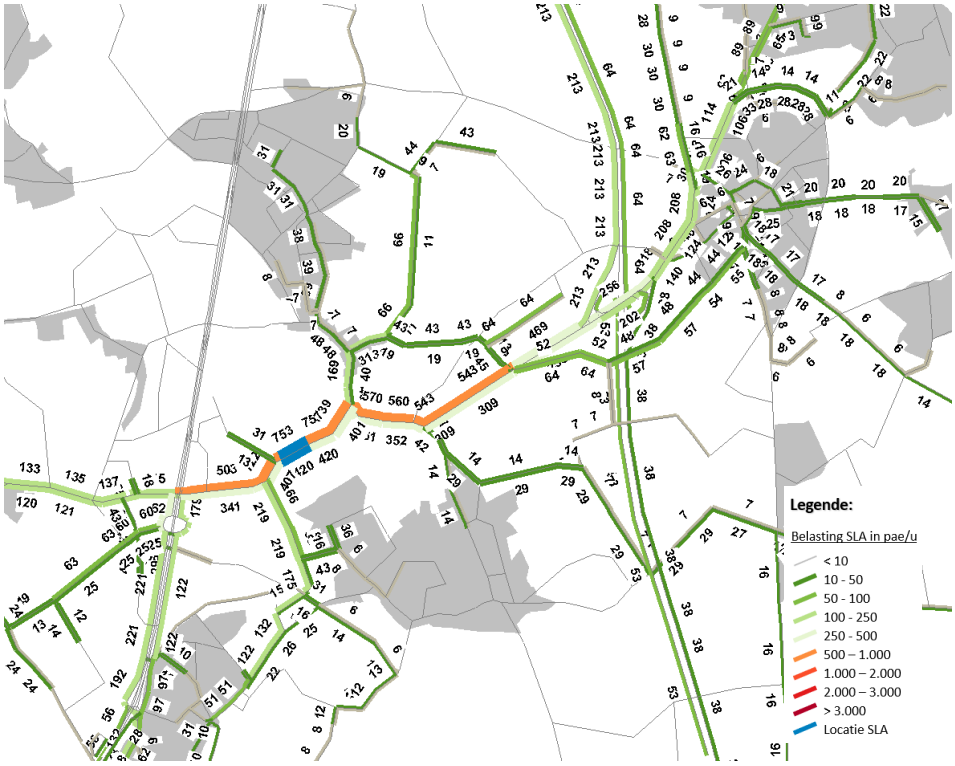
In de bestaande toestand vormt de Pierstraat een belangrijke verkeersas in het weefsel tussen de A12/N177 en de E19, doordat deze verbinding zowel aansluiting geeft op de E19 als op de N177 en in het verlengde ligt van het reeds uitgebouwde segment van de N171. Dit leidt in beide spitsen tot een verkeersbelasting van 1800 à 2000 pae (personenwagenequivalenten) op het drukste wegsegment, wat een belangrijke negatieve impact heeft op de leefkwaliteit.

In de referentiesituatie (2025 met aanpassing A12) zien we reeds een belangrijke afname van de intensiteiten omdat de bewegingen tussen tussen de A12/N177 en de E19 afnemen. Desalniettemin blijven de bestaande oost-west assen sterk belast.

Tabel 5-4 geeft het aantal pae-kilometers en het aantal vracht-kilometers dat gepresteerd wordt op het onderliggend wegennet binnen het studiegebied in het referentiescenario. Dit geeft een globaal beeld van de verkeersdrukte binnen het studiegebied.



FIGUUR 5-7 VERKEERSBEWEGINGEN OP DE PIERSTRAAT, OCHTENDSPITS



FIGUUR 5-8 VERKEERSBEWEGINGEN OP DE PIERSTRAAT, AVONDSPITS

TABEL 5-4 VERKEERSLEEFBAARHEID: GEPRESTEERDE VOERTUIGKILOMETERS (PAEKM/VRACHTKM)

	Ochtendspits	**Avondspits**
pae	25.731	35.140
vracht	688	519

5.1.5. Verkeersveiligheid

De belangrijkste aandachtspunten naar verkeersveiligheid in het studiegebied doen zich in de bestaande toestand voor op de A12. In de referentietoestand zal, met de herinrichting van de A12, wellicht reeds een deel van deze punten (deels) weggewerkt zijn.

Voor het project is vooral het knelpunt ter hoogte van het kruispunt N171 – Eikenstraat van belang. Hierop zal het project immers rechtstreeks ingrijpen.

Nr.	**Kruispunt**	**Beschrijving**
1	N171-Eikenstraat-Pierstraat	• Zeer groot, voorrangsgeregeld kruispunt met relatief hoge intensiteiten • Relatief veel conflicten tussen gemotoriseerd verkeer onderling • Ongeregeld conflict ten noorden en zuiden om fiets- en voetpad te bereiken.
2	Aftakking Pierstraat	• Autoluwe route

		• Beperkt risico door combinatie landbouw verkeer en zwakke weggebruikers.
	Het Boske	• Autovrije route, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid
4	Het Boske	• Autovrije route, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid
5	Predikherenhoevestraat	• Organisatie met fietspad aan één zijde en voetpad aan de overzijde noodzaakt oversteekbewegingen om juiste infrastructuur te bereiken. • Beperkte verkeersfunctie • Ligging dubbelrichtingsfietspad op de perceelsgrens geeft wel een zeker risico naar conflicten bij in- en uitrijden perceel.
6	Voetweg 31	• Autovrije route, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid
7	Rotonde N177	• Dubbelstrooksrotonde met ongelijkvloerse kruisingen voor fietsers ter hoogte van de aansluitende takken • Lage snelheden op rotonde verlagen ernst van eventuele ongevallen tussen gemotoriseerd verkeer • Combinatie van bocht en hellingsgraad geeft een beperkt risico naar conflicten tussen fietsers onderling, reeds gemitigeerd door aanbrengen middellijn. • Beperkt risico conflicten tussen fietsers en voetgangers.
8	Eikenstraat - Predikherenhoevestraat	• Autovrije route, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid
9	Kruising fietsverbinding - Predikherenhoevestraat	• Geschrankte kruising, door dubbelrichtingsfietspad westzijde slechts één oversteek nodig. Hier is zebrapad, maar geen fietsoversteek voorzien.
10	Predikherenhoevestraat-N177	• Autovrije route, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid

5.2. Discipline Geluid en Trillingen

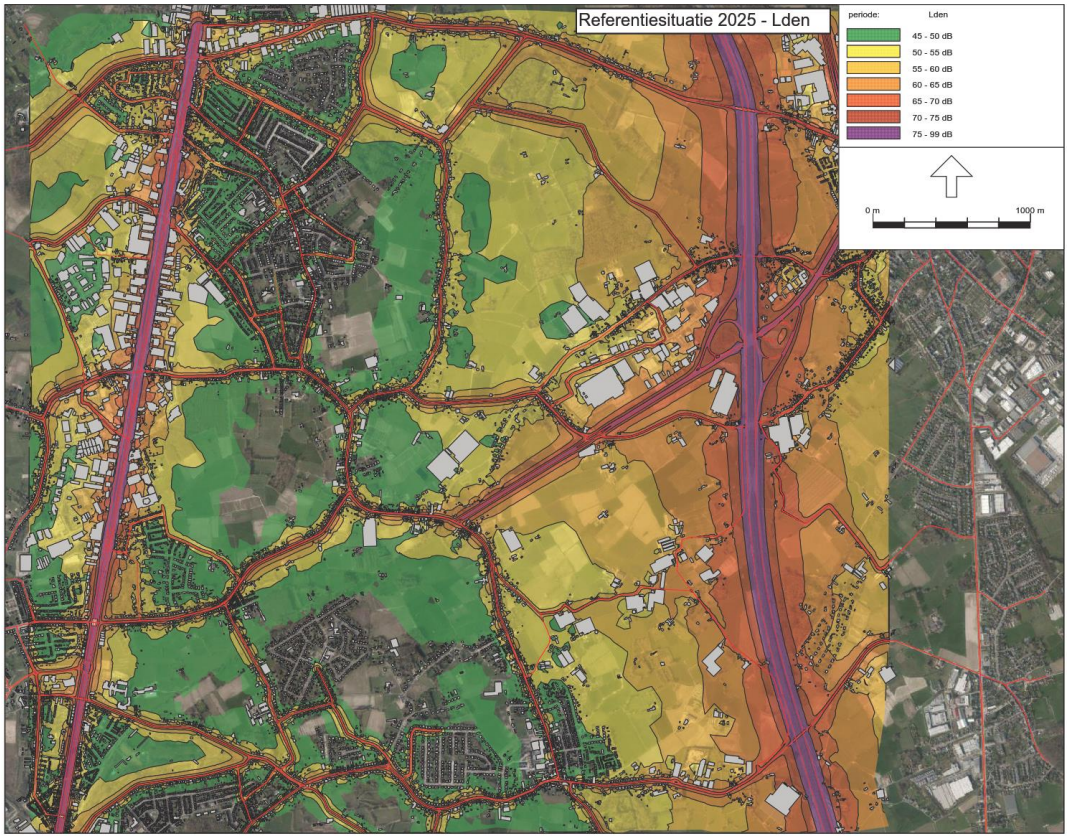
Het projectgebied wordt omgeven door geluidsgevoelige gebieden (woongebieden, agrarische gebieden met boerderijen en verspreide woningen). In het westen is er een zorgcluster aanwezig (ziekenhuis + ouderenresidentie) en in het oosten, langs de N171 is een klein bedrijventerrein aanwezig.

De belangrijkste geluidsbelasting in de omgeving van het projectgebied wordt veroorzaakt door de exploitatie van het hoofdwegennetwerk, i.c. de bijdrage van het wegverkeerslawaai afkomstig van de A12 waaraan het projectgebied aangrenzend is gelegen. Ook het onderliggende wegnetwerk (N171, N177, Pierstraat, Eikenstraat, 's Herenbaan/Molenstraat, Predikherenhoevestraat) is in de onmiddellijke nabijheid van de beschouwde geluidsgevoelige gebieden gelegen, en dus van belang voor de achtergrondgeluidsbelasting.

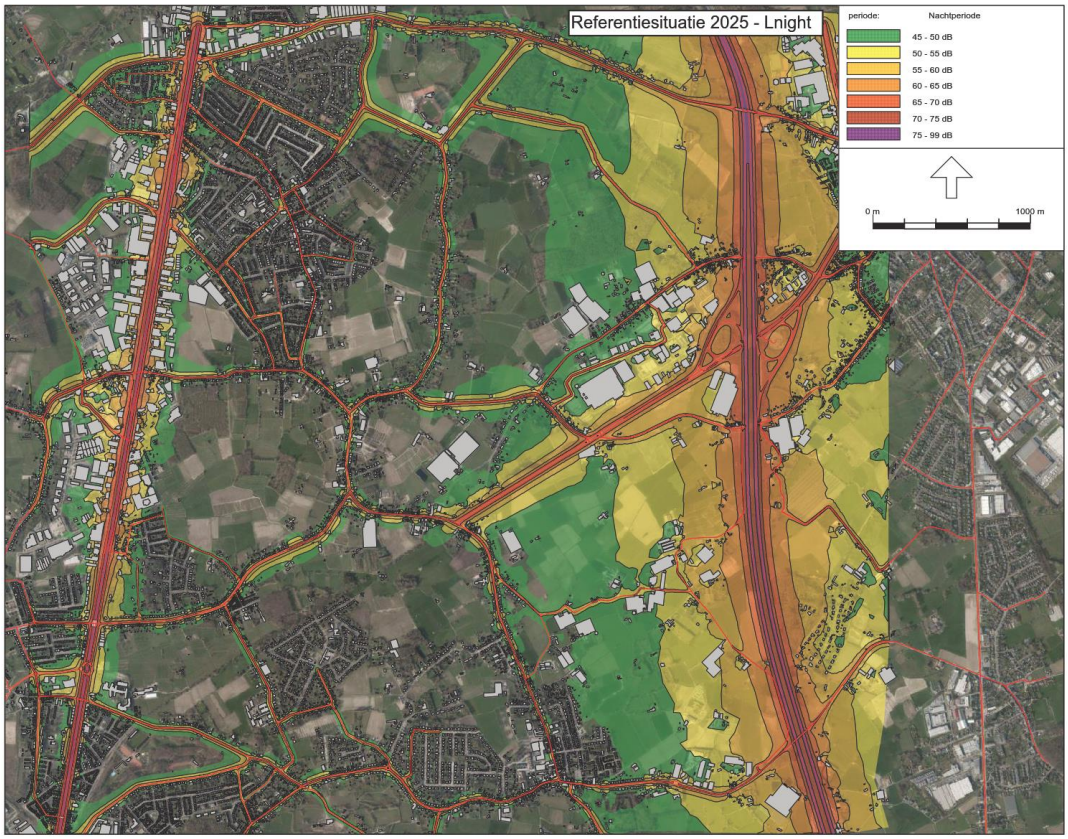
Voor de geluidsimpactanalyse ter hoogte van de omwonenden wordt voor de studie van het wegverkeerslawaai een numeriek berekeningsmodel gebruikt. Er wordt rekening gehouden met het functioneren van het wegennetwerk voor het referentiejaar 2025 (incl. aanpassingen aan de A12) zodat uitspraken gedaan kunnen worden over de belasting van het wegverkeerslawaai voor datzelfde jaar. Voor elk wegsegment wordt ook rekening gehouden met het geluidsveroorzakende (type motorvoertuig, verkeersintensiteit, verkeerssnelheid) en geluidsdempende factoren (demping door geometrische uitbreiding, luchtabsportie, akoestische eigenschappen van het bodemgebied, afscherming en reflecties van gedefinieerde gebouwen en grote structuren of objecten).

Onderstaande geluidscontourkaarten geven de geluidsuitbreiding op een rekenhoogte van 4 m (representatief voor de eerste verdieping bij de woningen) weer betreffende het wegverkeerslawaai voor de referentiesituatie 2025.

Onderstaande geluidscontourkaarten tonen een grote geluidsuitbreiding in het studiegebied t.g.v. het wegverkeerslawaai van de E19. De geluidsuitbreiding van de A12 is veel beperkter. Ten zuiden van het studiegebied, t.h.v. de kruising met de Pierstraat, ligt de A12 in een open sleuf, hetgeen voor geluidsafscherming zorgt. Door de opbouw van het rekenmodel wordt de geluidsuitbreiding van het deel van de A12 dat in open sleuf ligt, onderschat. We zien tevens een zeer grote geluidsbelasting van de eerstelijnsbebouwing op het onderliggende wegennet (bv. Pierstraat).



FIGUUR 5-9 LDEN GELUIDSCONTOUREN REFERENTIETOESTAND 2025



FIGUUR 5-10 LNIGHT GELUIDSCONTOUREN REFERENTIETOESTAND 2025

5.3. Discipline Lucht

De referentiesituatie wordt in kaart gebracht op basis van modelberekeningen waarbij uitgegaan wordt van gegevens aangeleverd door de deskundige mobiliteit gecombineerd met achtergrondconcentraties en emissiefactoren van 2020.

Voor een aantal wegsegmenten worden hoge waarden berekend voor het jaargemiddelde van NO2. Deze wegsegmenten hebben bebouwing op korte afstand van de wegas, waarbij de bebouwing aaneengesloten is aan beide kanten van de weg. In de Molenstraat, Ooststatiestraat en Mechelsesteenweg te Kontich wordt de jaargemiddelde NO2-grenswaarde van 40 µg/m³ overschreden.

Voor de parameters PM10 en PM2,5 worden geen overschrijdingen berekend in het referentiejaar 2025. Ook niet voor de wegsegmenten met aaneengesloten bebouwing op korte afstand van de wegenas. Op termijn kan verwacht worden dat overschrijdingen aanzienlijk zullen afnemen, omwille van de strenger wordende emissie-eisen voor voertuigen en de talrijke maatregelen die genomen dienen te worden om de beleidsplannen 2030 van de Vlaamse Regering te realiseren inzake lucht en klimaat.

5.4. Discipline Mens-Ruimtelijke aspecten

5.4.1. De ruimtelijke context

Het gebied is gelegen in een fragment tussen de A12 en de E19, dat een centrale open ruimte bevat die begrensd is door wegen met lintbebouwing. Het bevindt zich ten noorden van de kernen Boom en Reet. Aan beide zijden van het fragment sluit een nieuw tracé van de N171 aan, die via de straten rondom met elkaar verbonden zijn. Langs die straten bevinden zich naast woonbebouwing ook lokale handel en voorzieningen.

Het gebied zelf omvat harde en zachte fragmenten. De harde fragmenten zijn het gehucht Predikherenvelden met lokale voorzieningen, dat zuidelijk en oostelijk aansluit op het aangrenzend woonweefsel. Het ziekenhuis ter hoogte van de A12 is functioneel gericht naar de A12. De Predikherenhoevestraat verbindt de centraal gelegen woonwijk met de noordelijk gelegen Pierstraat en vormt zo de ontsluitingsstructuur voor het gemotoriseerde verkeer.

Open ruimte neemt er de grootste oppervlakte in en bestaat enerzijds uit een klein, maar samenhangend landbouwgebied. Anderzijds is er ook een ecologische structuur aanwezig, die overlapt met de recreatieve en landschappelijke structuur (bv. Het Boske). Er zijn ook diverse langzame verkeersverbindingen die naast een functionele ook een recreatieve en ecologische structuur vormen (bv. de oude spoorwegbedding). Het opgaande groen zorgt voor een sterke landschappelijke waarneembaarheid.

5.4.2. Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Het ruimtegebruik in het projectgebied betreft in hoofdzaak de functies landbouw, wegenis, bos, recreatie, ziekenhuis, wonen en tuinen. Daarnaast zijn er ook niet gebruikte terreinen aanwezig.

De **Pierstraat**, is een straat met lintbebouwing. Het doorgaande verkeer op de weg en zijn structuur hebben een negatieve invloed op de gebruikskwaliteit, in tegenstelling tot de aanwezigheid van voorzieningen, groen en een achterliggend openruimtegebied met lokale recreatie in het Boske.

Langs de **oude spoorwegbedding** bevinden zich een rust- en verzorgingstehuis, de ziekenhuiscampus, agrarische percelen, het gehucht Predikherenvelden, het Boske, een groeninzamelpunt, een trapveld en geïsoleerde woningen. Er bevinden zich voornamelijk lokale woon- en woonondersteunende functies, met uitzondering van de ziekenhuiscampus en het SBSO[1] Groenlaar. De gebruikskwaliteit wordt er positief ingeschat. Er is lokaal medegebruik van het wegen- en padennetwerk voor recreatief verkeer en er dwarst een recreatieve fietsknooppuntenroute het projectgebied.

Het **landbouwgebruik** wordt er matig positief ingeschat. Er bevinden zich verschillende landbouwbedrijfszetels binnen het projectgebied. Het betreft zowel gemengde bedrijven als gespecialiseerde bedrijven (glastuinbouw) met nevenactiviteiten zoals een zorgboerderij. Er zijn ook weilanden en akkers met maïs, aardappelen, granen of groenten binnen het projectgebied gelegen. De landbouwpercelen zijn ontsloten via diverse doodlopende landbouwpaden die

1 School voor bijzonder secundair onderwijs

aansluiten op de openbare wegenis. Over het algemeen wordt de gebruikskwaliteit voor de gebruikende bedrijven hoog ingeschat.

5.4.3. Ruimtebeleving

De gebruikers zijn overwegend lokale gebruikers die er langere tijd aanwezig zijn, zoals bewoners, verkeersdeelnemers en recreanten zoals jeugdbewegingen. Festivalbezoekers zijn er tijdelijke recreanten.

Het aanwezige groen zorgt voor een gevarieerde en aantrekkelijke omgeving op maat van de lokale gebruiker en voor een aangename ruimtebeleving. De aanwezigheid van zitbanken en speelvoorzieningen dragen eveneens bij aan een aangename ruimtebeleving. Het doorgaande verkeer en de plaatselijk beperkte ruimte voor voetgangers (afwezigheid van voetpaden) zijn negatieve aspecten binnen deze ruimtebeleving.

5.5. Discipline Bodem en Grondwater

In het studiegebied komen vooral matig droge tot matig natte lemige zand- en licht zandleemgronden voor. In de beekvalleien en in enkele depressies zijn nattere bodems terug te vinden. De lichte zandleemgronden bevinden zich in het oosten en het westen van het projectgebied, de lemige zandbodems bevinden zich eerder centraal.

Het projectgebied bestaat overwegend uit weilanden en akkers met centraal een eikenbos. Er zijn ook enkele percelen met struikgewas en struwelen terug te vinden. De gebieden met open en halfopen bebouwing bevinden zich aan de randen van het projectgebied en langs de meeste wegen.

Het grondwater wordt in het westelijke en centrale gedeelte van het projectgebied beïnvloed door een ondoorlatende ondergrond die plaatselijk voor stuwwaterwerking zorgt. In het oostelijke deel zijn de grondwaterstromen minder complex en van nature uit beter drainerend. De grondwaterstand is er afhankelijk van het seizoen en varieert tussen ca. 0.25 m onder het maaiveld, tot gemiddeld 1 m onder het maaiveld. Er wordt verondersteld dat de grondwatersnelheden beperkt zijn. Het grondwater in het projectgebied is niet kwetsbaar.

Er zijn geen aanwijzingen van ernstige risico’s op bodem- en/of grondwaterverontreinigingen. Er werden wel verhoogde waarden voor nikkel in het ondiepe grondwater aangetroffen, maar dit werd omschreven als een regionale aanrijking.

5.6. Discipline Oppervlaktewater

Het projectgebied ligt in het stroomgebied van de Schelde, meer bepaald in het deelbekken ‘Benedenvliet’ van het Beneden-Scheldebekken. De waterlopen Varenloop en Boom Nielse Scheibeek stromen van oost naar west door het projectgebied en stromen beiden af naar de Rupel. De natuurlijke afvloei van dit laatste beekstelsel is sterk verstoord door overwelvingen en het water van de Varenloop stroomt ten oosten van de A12 zelfs in de riolering. Aquafin onderzoekt samen met de provincie Antwerpen de mogelijkheden om de Varenloop aan te sluiten op de Wullebeek en de Boom Nielse Scheibeek. Het oppervlaktewater kent er een relatief

gering debiet door de beperkte oppervlakte van het afstromingsgebied. Het grootste deel van de woningen in het projectgebied is reeds aangesloten op een waterzuiveringsinstallatie.

De fysisch-chemische waterkwaliteit van de Varenloop wordt als matig verontreinigd tot aanvaardbaar beschouwd. De structuurkwaliteit van zowel de Varenloop als de Booms-Nielse Scheibeek is zwak tot zeer zwak. Er zijn voor beide waterlopen geen recente gegevens beschikbaar over de biologische waterkwaliteit of hun ecologische waarde.

Het einde van de Rozenlaan en Begonialaan en het einde van de Acacialaan zijn mogelijks natuurlijk overstroombaar vanuit een waterloop. In het projectgebied bevinden zich geen risicozones voor overstromingen of recent overstroomde gebieden. Het bovenstroomgebied van de Varenloop en de Boom Nielse Scheibeek ter hoogte van de A12 is gevoelig voor overstromingen bij intense neerslag. Het projectgebied is vrij vlak met hellingen onder de 5%, het is bijgevolg niet gevoelig aan erosie.

5.7. Discipline Biodiversiteit

Het meest nabijgelegen beschermde natuurgebied is “De Kleiputten van Niel-Terhaegen” op ruim 1 km ten westen van het projectgebied. Op ruim 2 km ten westen van het projectgebied is de speciale beschermingszone “Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent”, op ca. 3 km ten zuiden van het projectgebied is het erkend natuurreservaat “Biezenweiden” gelegen. De spoorwegberm en het bos centraal in het projectgebied zijn wel bestemd als natuurgebied op het gewestplan (Figuur 2-2).

De oude spoorwegbedding heeft een belangrijke functie als natuurlijke verbinding waarbij ze het park van Boom verbindt met enkele kleinere natuurelementen in Reet en Kontich. De vallei van de Varenloop en Boomse of Nielse Beek wordt gekenmerkt door kleine landschapselementen zoals bosjes en knotbomenrijen. Deze kleine landschapselementen komen ook voor in het open landbouwgebied en vormen vaak belangrijke natuurverbindingen voor verschillende planten en dieren en kunnen dienen als nestplaats en schuilplaats.

Grote delen van het projectgebied zijn biologisch minder waardevol (akkers, graslanden). Centraal in het projectgebied komt een habitatwaardig, biologisch zeer waardevol zuur eikenbos voor. Ter hoogte van de oude spoorwegberm bevinden zich biologisch zeer waardevolle houtkanten met dominantie van wilg en els. Er komen ook biologisch waardevolle bomenrijen voor met o.a. populier of knotwilg, pioniersvegetatie, een grof dennenbestand zonder duidelijke ondergroei en een populierenbestand op vochtige bodem met ondergroei van kruiden of ruigtevegetatie. De bosvegetaties in het projectgebied zijn beschermd.

De omgeving van het projectgebied wordt niet aangeduid als faunistisch waardevol en er zijn ook geen belangrijke leefgebieden van vogels aanwezig. In het centraal gelegen bos en de oude spoorwegbedding komen algemeen voorkomende vogelsoorten, kleine zoogdieren en invertebraten voor. De nachtegaal werd nabij voetweg 31 waargenomen en er wordt aangenomen dat het gebied ook door vleermuizen wordt gebruikt om te foerageren. Ook de steenuil, buizerd en sperwer komen in het projectgebied voor. De Europees te beschermen rugstreeppad komt in de omgeving

van het projectgebied voor (Terhagen), maar er zijn geen geschikte leefgebieden binnen het projectgebied.

5.8. Discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie

Landschappelijk kunnen in het projectgebied drie entiteiten onderscheiden worden:

- Een open akkergebied met het tracé van de oude spoorlijn, aan één zijde afgezoomd met opgaande begroeiing (tussen Eikenstraat en hoeve 'Tuyteleers').
- Een meer gesloten landschap met kleine akkers, weides en bospercelen (tussen hoeve 'Tuyteleers' en de predikherenhoevestraat).
- Open akkergebied ten westen van de Predikherenhoevestraat.

Het projectgebied is gelegen in de traditionele landschappen "Land van Boom" en "Land van Kontich-Ranst". De oude spoorlijn is een relict dat bewaard is gebleven binnen een steeds veranderende en evoluerende ruimte. Het actuele landschap wordt gekenmerkt door een sterke versnippering en veel lintbebouwing. Het projectgebied vormt daarin een belangrijk samenhangend open-ruimtegebied.

Het woonzorgcentrum 'De Vaeren' werd in 1912 gebouwd naar plannen van architect Jef Huygh als 'Villa Van Tichelen' en is het enige vastgestelde erfgoedelement binnen het plangebied. Er bevinden zich een aantal typische langgevelhoeves uit de 19de eeuw in het studiegebied, waarvan één, de hoeve 'Tuyteleers' (Pierstraat 101B) zich langs het tracé bevindt. De wijk 'De kleine landeigendommen' aan de Predikherenvelden is een voorbeeld van een tuinwijk uit de late jaren vijftig.

Het landschap is sterk verstoord door de aanwezigheid van nabije bebouwing, infrastructuur en o.m. hoogspanningsleidingen. De corridor langs de oude spoorwegbedding vormt een zeldzaam min of meer aaneengesloten open ruimte relict in een sterk versnipperd gebied.

5.9. Discipline Mens-Gezondheid

Aangezien het projectgebied grenst aan en zich bevindt in de gemeenten Rumst, Aartselaar en Boom, worden de gevoelige bestemmingen in het kader van de gezondheid hieronder kort vermeld. De gemeente Rumst beschikt over een woonzorgcentrum en het Algemeen Ziekenhuis Rivierenland. In de woonzone ten zuiden van het projectgebied, gelegen te Rumst, zijn een drietal scholen aanwezig (buitengewoon en gewoon onderwijs, lager en secundair). In diezelfde woonzone bevinden zich ook een viertal kinderdagverblijven. De gemeente Boom beschikt over een woonzorgcentrum.

6. EFFECTBESPREKING

6.1. Discipline Mens-Mobiliteit

Globaal gezien hebben de verschillende alternatieven een neutraal tot positief effect op de verschillende onderzochte effectgroepen. Het doorstromingsalternatief scoort over de hele lijn het meest positief, enerzijds door de hogere capaciteit en anderzijds omwille van de ongelijkgrondse kruisingen.

In het Nulplusalternatief zijn er voor geen van de criteria belangrijke effecten waar te nemen, dit alternatief scoort voor alle criteria verwaarloosbaar, enkel de doorstroming van het openbaar vervoer kent een licht positieve score. Gezien de zeer beperkte verschillen met de referentietoestand, zal het Nulplusalternatief niet verder besproken worden bij de andere disciplines.

Algemeen kan gesteld worden dat in alle alternatieven de situatie voor **voetgangers** globaal gelijk blijft, met vooral positieve effecten voor de oost-west relatie en negatieve effecten voor de noord-zuid relaties. De meeste nadelen worden verwacht in het ontsluitingsalternatief, waar eerder gekozen wordt voor gelijkgrondse kruisingen. Het doorstromingsalternatief vertoont, door zijn verdiepte ligging, de minste nadelen ten opzichte van de referentiesituatie. Ieder alternatief wordt in de volgende paragrafen verder toegelicht.

Voor **fietsers** is er een beperkt positief effect waarneembaar ten opzichte van de referentiesituatie. De hoogkwalitatieve aanleg van de oost-west functionele fietsroute, met veilige oversteken ter hoogte van de kruisende wegen zorgt voor een duidelijk positieve evolutie. Deze is het sterkst in het doorstromingsalternatief, waar alle kruisingen ongelijkvloers worden voorzien, en iets minder in de overige alternatieven, waar (deels) gelijkgronds wordt gewerkt. De bestaande, eerder informele noord-zuid relaties worden beperkt gehinderd door de aanleg van de N171.

Voor de afwikkeling van het **autoverkeer** verbetert voor alle alternatieven de doorstroming op de oost-west as. Dit is het sterkst voor het doorstromingsalternatief, in die mate dat deze verbinding (beperkt) bijkomend doorgaand verkeer aantrekt. De verbeterde doorstroming heeft positieve effecten op het onderliggende wegennet, zoals op de verschillende kruispunten op Pierstraat. In het nulplusalternatief gaat het om een beperkt effect door de gewijzigde afstelling van de verkeerslichten, in de overige alternatieven over een aanzienlijk positief effect door de sterke afname van de verkeersintensiteiten.

Aangezien de kruispunten op de A12 en de N171 veel verkeer verwerken, wegen deze sterk door in de beoordeling. Voor het doorstromingsalternatief is een duidelijke verbetering zichtbaar voor deze kruispunten. Voor het basisalternatief blijft de verkeersafwikkeling op de meeste van deze punten gelijk en voor het ontsluitingsalternatief wordt de doorstroming op de kruispunten beperkt door de verschillende lichtengeregelde kruispunten.

Dezelfde evaluatie kan gemaakt worden voor **openbaar vervoer** aangezien busverkeer gebruik maakt van alle onderzochte kruispunten, uitgezonderd N171 – Keizershoek. Door het wegvallen van dit laatste kruispunt (waarop zich relatief beperkte effecten voordoen in de verschillende varianten) zijn de scores voor openbaar vervoer in de avondspits iets meer uitgesproken. Hier is een beperkt

positieve score voor het nulplusalternatief en een aanzienlijk positief effect voor het doorstromingsalternatief zichtbaar.

Op vlak van **verkeersleefbaarheid** is in alle alternatieven, met uitzondering van het nulplusalternatief, een duidelijke verbetering te zien. In de ochtendspits scoren alle alternatieven aanzienlijk positief. Het basisalternatief scoort positief en de beide overige alternatieven aanzienlijk positief. De verschuiving van het verkeer naar de nieuwe N171 zorgt voornamelijk op de andere oost-west-assen en met name op de Pierstraat voor een sterke afname van het gemotoriseerd verkeer.

Op vlak van **verkeersveiligheid** zijn er vooral verschillen in aanpak van het kruispunt N171-Eikenstraat. Met name de onbeveiligde kruising van fietsers en voetgangers ten noorden en zuiden van het kruispunt om de oversteek aan de westzijde te bereiken, blijft in alle varianten een aandachtspunt. Voor het overige is de impact op de verkeersveiligheid beperkt.

6.2. Discipline Geluid en Trillingen

6.2.1. Aanlegfase

Elke werf zorgt voor specifieke geluidsemissies naargelang het type van werkzaamheden dat uitgevoerd wordt. Bovendien wijzigen deze geluidsemissies naarmate de werkzaamheden vorderen. Momenteel zijn het aantal en het type van de in te zetten werktuigen nog niet of onvoldoende gekend, waardoor een juiste kwantitatieve bepaling van de te verwachten geluidsniveaus niet mogelijk is.

Afhankelijk van de positie van de machines tot de bebouwing, kan voor de eerstelijnsbebouwing tot de werf een geluidsbelasting optreden van 60 dB(A) en meer. De geluidsbeleving zal hier dan ook als slecht tot zeer slecht ervaren worden tijdens de werkzaamheden. Ook de tijdsduur van de geluidsbelasting is belangrijk voor deze bewoners.

Over de juiste werkingsduur van de verschillende machines voor de aanlegfase zijn momenteel geen gegevens gekend. Doch kan men stellen dat de specifieke geluidsbelasting met werkzaamheden in de kritische zones -eerstelijnsbebouwing - zeker niet continu zal zijn.

Op het ogenblik dat de werkzaamheden op korte afstand van de woningen plaatsvinden, is momentane hinder te verwachten.

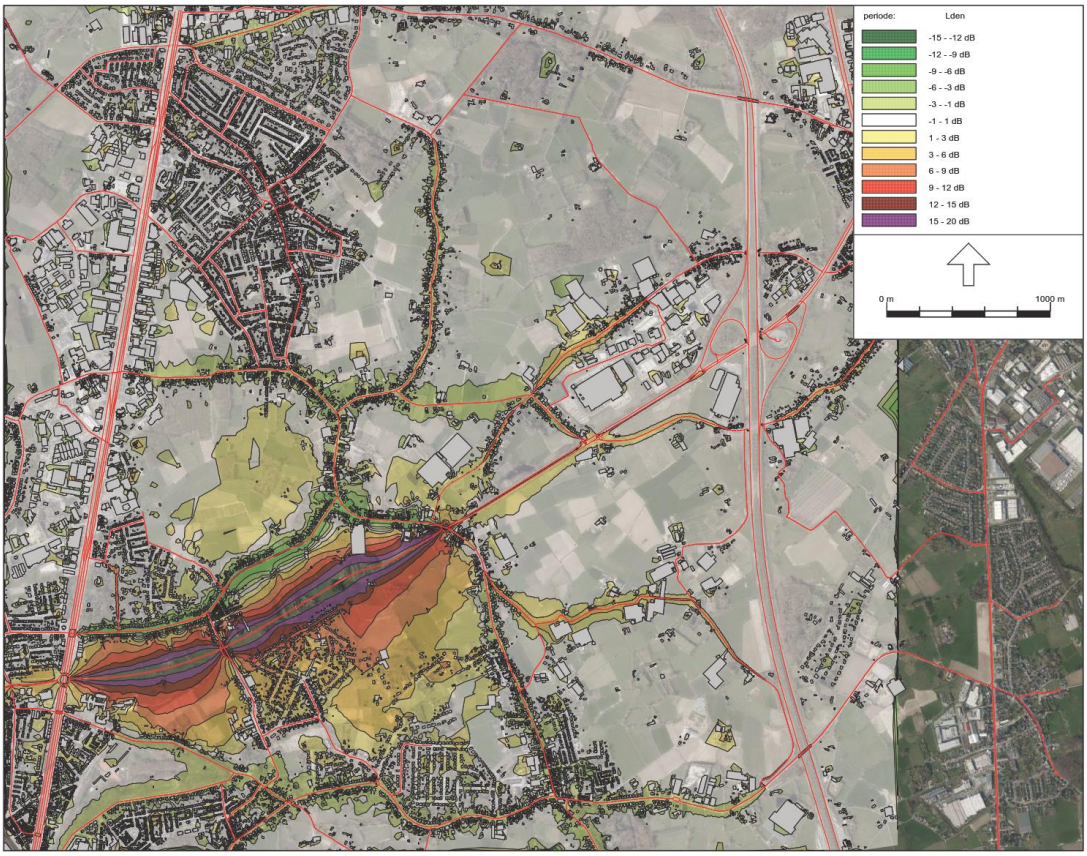
6.2.2. Exploitatiefase

Voor het basisalternatief worden t.h.v. de belangrijkste bestaande ontsluitingswegen overwegend geluidsafnames en t.h.v. de woningen in de nabijheid van de nieuwe doorgetrokken N171 geluidstoenames verwacht. Voor het doorstromings- en ontsluitingsalternatief zijn de verwachte geluidseffecten t.o.v. de referentiesituatie gelijkaardig aan deze van het basisalternatief.

Voor de drie alternatieven is er een gemiddelde afname van 21% van het aantal wooneenheden binnen de Lden geluidscontour van 65 dB(A) t.o.v. de referentiesituatie, die ook al een verbetering kent ten opzichte van de bestaande situatie. Ook voor de Lnight contour van 55 dB(A) wordt een gemiddelde afname van

21% van het aantal wooneenheden bekomen. De drie alternatieven hebben dus een gunstig resultaat op de geluidsbelasting in het studiegebied als geheel.

Een groot aantal woningen in de onmiddelijke nabijheid van het nieuwe tracé zal echter binnen of aangrenzend met de Lnight contour van 45 dB(A) en Lden contour van 55 dB(A) gelegen zijn. Daarbij worden ook geluidstoenames van meer dan 6dB(A) verwacht. Geluidsreducerende maatregelen zijn noodzakelijk nabij deze woningen.



FIGUUR 6-1 VERSCHILKAART LDEN (BASISALTERNATIEF TEN OPZICHTE VAN REFERENTIETOESTAND

De gedifferentieerde referentiewaarden van 55 dB(A) en 45 dB(A) voor respectievelijk Lden en Lnight voor nieuwe secundaire wegen worden overschreden t.h.v. de woningen in de Sint Jozefstraat, de eerstelijnsbebouwing in de Grote Paependaele tot het nieuwe tracé, de eerstelijnsbebouwing aan de Leliënlaan en de Zonnebloemlaan, enkele individuele woningen in de Pierstraat en de woningen tussen de A12 en de Predikherenhoevestraat. Deze zones zijn gelijkaardig voor de 3 uitvoeringsalternatieven.

6.3. Discipline Lucht

6.3.1. Aanlegfase

Van de aanlegfase wordt enkel een tijdelijke impact verwacht.

Er kan tijdens de aanlegfase niet uitgesloten worden dat er lokaal een negatieve impact optreedt, vooral op het vlak van stof. De impact neem snel af met de afstand tot de werf. Er kan ook een negatieve impact optreden langsheen de werfwegen indien deze met stof verontreinigd zijn. Inzake stof wordt de hoogste impact verwacht bij droog en windering weer. Door het toepassen van goed vakmanschap en van de wettelijke bepalingen m.b.t. het minimaliseren van stofemissies bij bouwactiviteiten kan de impact ervan wel geminimaliseerd worden.

Op jaargemiddelde basis wordt van de uitlaatgassen van het werftransport slechts een verwaarloosbare impact verwacht. Ook van de uitlaatgassen van het werfverkeer wordt enkel een verwaarloosbare impact verwacht.

6.3.2. Exploitatiefase

Het project heeft een negatieve impact op de lucht langsheen de nieuwe segmenten van de N171, vooral inzake NO2, maar leidt niet tot extra overschijdingen van grenswaarden. Langs andere wegsegmenten met bebouwing wordt een (aanzienlijk) positieve evolutie berekend, er worden dus lagere concentraties verwacht. De impact inzake fijn stof is veel minder uitgesproken dan deze inzake NO2.

Het verschil tussen de alternatieven is niet echt uitgesproken, noch op emissie- noch op immissieniveau. Behoudens een duidelijke afname van de CH4/VOS emissies treden er geen significante wijzigingen op inzake emissies. Het te verwachten aantal kilometers met personenwagens bij de verschillende alternatieven is iets hoger dan bij de referentiesituatie. Er is ook een zeer beperkte toename van het aantal kilometers met vrachtwagens.

6.4. Discipline Mens-Ruimtelijke aspecten

6.4.1. Aanlegfase

De relevante impact tijdens de aanlegfase betreft de impact op het ruimtegebruik en de gebruikskwaliteit. Er wordt geen relevante impact verwacht op de wisselwerking met de ruimtelijke context, gezien het tijdelijk karakter van de aanlegfase weinig impact heeft op de grote schaal. De impact op de ruimtebeleving is sterk afhankelijk van de exacte werfinrichting en is dus nog niet in te schatten. Deze inrichting zal ook continu wijzigen per werffase en dus steeds tijdelijk zijn.

De impact op het ruimtegebruik is deels tijdelijk, deels betreft het wijzigingen die permanent blijven. Zo wijzigt de eigendomstoestand permanent. Daar de in te nemen oppervlakte groter is in het basisalternatief en het doorstromingsalternatief worden deze alternatieven negatiever beoordeeld dan het ontsluitingsalternatief.

De specifieke werfgerelateerde impact op het medegebruik van de ruimte en de gebruikskwaliteit van de diverse gebruiksfuncties is tijdelijk. Alle werfsituaties hebben een negatieve impact. Hoe groter een werf is en hoe langer hij duurt, hoe groter de

impact op het medegebruik en de aangrenzende functies. Rekening houdend met de aanwezige aangrenzende functies en hun kenmerken wordt er een negatieve impact verwacht op de woonfuncties, landbouwfuncties, bedrijfsfuncties, zorgfuncties en recreatie. Ook het medegebruik wordt tijdelijk negatief beïnvloed. Daar de werfzone groter en de werfperiode langer is voor het basis- en doorstromingsalternatief, hebben deze ook een negatievere impact dan het ontsluitingsalternatief. In het doorstromingsalternatief is de werf net iets groter en duurt deze net iets langer dan bij het basisalternatief, dus is het effect ook iets negatiever.

6.4.2. Exploitatiefase

De drie alternatieven wijzigen de ruimtelijke context doordat de doorgaande verkeersstroom zich verplaatst van de Pierstraat naar de nieuwe weg centraal in het gebied. Het feit dat de nieuwe verbinding een rechtstreekse, ruimtelijk logische verbinding vormt tussen de bestaande N171 en de A12, en dat de Pierstraat een weg wordt met wonen en lokaal woonondersteunde functies zijn positieve gevolgen. Ook de gevolgen op de andere woonstraten in de omgeving en de versterking van het langzaam verkeersnetwerk zijn positief. Het feit dat de ruimtelijke samenhang hierdoor verlaagt, de open ruimte verder versnippert en er een barrièrevorming ontstaat door deze weg, zijn negatieve gevolgen. Het basisalternatief heeft een overwegend negatieve impact, terwijl het doorstromings- en ontsluitingsalternatief minder effecten hebben op de ruimtelijke context.

Alle alternatieven hebben na de aanleg zowel negatieve en positieve effecten op ruimtegebruik door de mens. De nieuwe weg zorgt voor een verdere versnippering van de open ruimte en barrièrevorming, maar zorgt in het doorstromings- en ontsluitingsalternatief wel voor een duidelijker verkeerstructuur met een scheiding voor doorgaand en lokaal verkeer. Door deze betere bereikbaarheid verhoogt de gebruikskwaliteit van de zorgfuncties en de bedrijven. De gebruikskwaliteit van de overige aangrenzende functies, zoals landbouw en wonen, worden in negatieve zin beïnvloed door o.a. ruimtebeslag, zichtbaar verkeer en het doorsnijden van percelen.

De drie alternatieven laten medegebruik nog steeds toe: de langzame verkeersverbindingen blijven behouden en het Bosje kan nog steeds gebruikt worden voor recreatieve doeleinden. In het doorstromingsalternatief is er bijna geen menging van lokaal en bovenlokaal verkeer, terwijl dit bij het ontsluitingsalternatief het sterkst aanwezig is. Deze menging zorgt ervoor dat er flexibeler kan uitgeweken worden in geval van calamiteiten maar kan tegelijkertijd ook overlast bezorgen voor het lokaal verkeer. Het recreatief medegebruik van het trapveld naast het Boske zal ingeperkt worden door ruimtebeslag. In het basisalternatief verdwijnt er meer speelruimte dan in de andere alternatieven. In het doorstromingsalternatief wordt er ook nieuwe speelruimte gecreëerd.

Doordat de wegenhiërarchie in het basisalternatief niet duidelijk leesbaar is (rond punt), zal er een mix van lokaal en bovenlokaal verkeer blijven voorkomen in de Eikenstraat en de Pierstraat. Dit beperkt de kwaliteit van de woonomgeving in de Pierstraat. Ook in het ontsluitingsalternatief is de gewenste verbinding minder dominant (verkeerslichten), maar er kan wel zo gestuurd worden door de detailinrichting en lichtenregeling. Het doorstromingsalternatief is duidelijk leesbaar.

6.5. Discipline Bodem en Grondwater

In de drie alternatieven is er tijdens de aanlegfase slechts een beperkt effect op de structuur van de bodem, aangezien de netto beïnvloede oppervlakte voor structuurwijziging binnen het studiegebied waarschijnlijk minder dan 10% bedraagt, en er geen zeer gevoelige bodems voorkomen.

De meeste bodemtypes langsheen het traject hebben geen waardevolle of goed ontwikkelde profielen, waardoor de mogelijke profielwijzigingen die kunnen optreden bij uitgravingen en aanvullingen slechts een beperkt negatieve impact hebben.

Door directe grondinname voor de weg- en fietsinfrastructuur, met bijhorende groene bermen, zal het bodemgebruik en de bodemgeschiktheid voor de in hoofdzaak agrarische toepassingen definitief wijzigen. Ook op de plaatsen waar werfzones voorzien worden, zal minstens een tijdelijke wijziging van het bodemgebruik en de bodemgeschiktheid optreden. De netto verharde en semi-verharde oppervlakte zal er toenemen en de bodemgeschiktheid zal er afnemen. De toekomstige verharde oppervlakte is het meest uitgebreid voor het doorstromingsalternatief (7,66 ha) en het meest beperkt voor het ontsluitingsalternatief (5,70 ha).

In het oostelijke deel van het tracé zal er een lokale zetting zijn ter hoogte van de bemaling. Dit heeft een tijdelijk effect op de bodemstabiliteit en zou volgens de berekeningen beperkt zijn in de ruimte, waardoor de meest nabije woningen en andere vaste infrastructuren niet beïnvloed worden.

In het basisalternatief is er een netto uitgraving van ongeveer 26.000 m³, in het doorstromingsalternatief is er een een grondtekort van ongeveer 7.900 m³ en het ontsluitingsalternatief is er een grondoverschot van 8.400 m³. De grondbalansen zijn dus voor geen van de drie alternatieven gesloten, maar ze is het meest in evenwicht in het doorstromingsalternatief.

De drie alternatieven hebben tijdens de aanlegfase tijdelijke bemalingen nodig. Het effect van deze tijdelijke verlaging van het freatisch grondwater heeft een negatief effect op de lokale wijziging van het bodemvochtregime in de onverzadigde zone en de potentiële lokale verdrogingseffecten op de naburige percelen. Op de plaatsen waar niet bemaald wordt, zijn de effecten verwaarloosbaar.

Tijdens de exploitatiefase zijn alle impacten verwaarloosbaar.

6.6. Discipline Oppervlaktewater

Door de aanleg van de weg en de aanhorigheden zal de verharde oppervlakte in het projectgebied sterk toenemen, wat leidt tot een versnelde hemelwaterafvoer. Deze extra verharding wordt in alle alternatieven gecompenseerd door het aanbrengen van infiltratiegrachten aan beide zijden van de weg en een bufferbekken in het noordwesten van het projectgebied. Het project voorziet ook in alle alternatieven voldoende infiltratie en buffering om het hemelwater maximaal in het projectgebied te houden. Tijdens de aanlegfase is het belangrijk dat het bemalingsdebiet de capaciteit van de ontvangende waterloop niet overschrijdt.

Er is slechts een beperkte inname van mogelijk overstromingsgevoelig gebied en pluviaal overstroombaar gebied en er is geen risicozone voor overstromingen aanwezig. Hierdoor wordt in geen enkel alternatief problemen met betrekking tot

wateroverlast verwacht. Bij intense regenbuien neemt het overstromingsrisico mogelijk zelfs af.

De impact van de nieuwe weg en het mogelijk vervuilde water op de oppervlaktewaterkwaliteit zal beperkt zijn. Alle afwatering van de weg komt immers terecht in buffergrachten aan beide zijden van de weg. Het water zal er reeds een voorzuivering ondergaan alvorens het in de Boom-Nielse Scheibeek terechtkomt.

Er wordt een duiker geplaatst om de continuïteit van de Varenloop en de Booms-Nielse Scheibeek te behouden. Dit verslechtert echter de reeds zwakke structuurkwaliteit van beide waterlopen. Enkel in het basisalternatief wordt de Varenloop niet ingekokerd, waardoor zijn structuurkwaliteit er hetzelfde blijft.

Het basisalternatief scoort iets beter dan de andere alternatieven vanwege het behoud van de bedding van de Varenloop. Het nulplus-alternatief wordt in deze discipline niet besproken.

6.7. Discipline Biodiversiteit

Bij de herinrichting van het projectgebied wordt leefgebied voor planten en dieren ingenomen voor de realisatie van de nieuwe weg en de bijhorende infrastructuren. In de vorm van eventuele bufferzones, bermen en grachten worden dan weer nieuwe ecotopen gecreëerd. Aangezien de locaties van de werfzones nog niet gekend zijn, wordt vooral gefocust op permanent **ruimtebeslag**. De impact op de vegetatie is voor alle alternatieven slecht. Het effect blijft wel het meest beperkt in het ontsluitingsalternatief. Een overkapping of brugconstructie gaat immers gepaard met extra ruimtebeslag, wat ter hoogte van het eikenbos niet gewenst is. De impact op fauna is voor alle alternatieven beperkt negatief, doordat een deel van de effecten van tijdelijke aard zijn en het projectgebied niet is aangeduid als faunistisch belangrijk gebied of van regionaal belang is voor vogels.

Over het algemeen kunnen de werken voor de aanleg van de weginfrastructuur en bijbehorende constructies in alle alternatieven in den droge uitgevoerd worden. Mogelijk zal in enkele zones lokaal bemaling nodig zijn, om de werken op een efficiënte wijze te kunnen uitvoeren. Afhankelijk van de grootteorde, de duur en de periode van de verlaging van de **grondwaterstand** kan mogelijk permanente schade aan de aanwezige te behouden bomen optreden. Op de overige plaatsen waar bemaald wordt, zijn de effecten op fauna en flora eerder beperkt.

De geplande ingrepen en het toekomstige gebruik van het projectgebied kunnen zorgen voor **rustverstoring** bij de aanwezige verstoringsgevoelige fauna. Tijdens de **aanlegfase** is de omgeving ongeschikt voor avifauna omwille van verstoringen door geluid en trillingen. Het projectgebied is echter niet van regionaal belang voor vogels. Het effect wordt als negatief beoordeeld. Tijdens de winterperiode zal mogelijk in de vroege en late uren kunstmatig licht gebruikt worden in de werfzone. De lichtverstoring wordt als beperkt beoordeeld, aangezien de vogels en vleermuizen in deze periode niet tot beperkt actief zijn, de lokale verlichting slechts in een beperkt aantal uren aanwezig is en de verlichtingsniveaus beperkt zijn. Ook tijdens de **exploitatiefase** zal de kwaliteit van het leefgebied voor vogels binnen het projectgebied aanzienlijk dalen omwille van verstoring door geluid en trillingen. De impact is het grootst op broedvogels. Ter hoogte van de voormalige spoorlijn en de wijk Predikherenvelden komen vegetaties voor die van belang zijn voor fauna. Door de verlichting van het fietspad dat hier zal liggen, kan de dichtheid van de soorten en het aantal soorten er

afnemen. Dit fietspad zorgt er ook voor visuele verstoring waardoor deze locaties minder geschikt worden als broedlocatie voor avifauna.

Infrastructuur fungeert meestal als een barrière die biotopen isoleert en mogelijk ontoegankelijk maakt voor fauna daar waar anders geschikte biotopen aanwezig zouden zijn. Dit barrière-effect resulteert van een combinatie van verstoring, vermijdingsgedrag, fysische hindernissen en verkeersmortaliteit die het aantal bewegingen over de infrastructuur reduceren. De meer mobiele diersoorten worden minder beïnvloed door de isolatie van hun biotopen, maar zijn net daarom gevoeliger voor mortaliteitseffecten. De nieuwe weg zal enerzijds voor met name grondgebonden fauna een barrière in noord-zuidelijke richting vormen en anderzijds voor bijkomende geleiding zorgen in oost-westelijke richting. De impact van het project voor **versnippering** is het negatiefst voor het basis- en ontsluitingsalternatief. Het doorstromingsalternatief heeft aspecten die gunstiger zijn, zoals de inkokering t.h.v. het eikenbos en aspecten die negatiever zijn zoals het deels hypothekeren van de gemeentelijke natuurverbinding door de bouw van het Hollands complex.

Op basis van de gegevens van de discipline lucht wordt geen wijziging van de **vermestende en verzurende deposities** verwacht ter hoogte van een Habitatrichtlijngebied en/of VEN-gebied, die allen op meer dan 500 m van het projectgebied zijn gelegen.

Het run-offwater van de aanwezige infrastructuur zal in eerste instantie worden opgevangen in de bermen en bermgrachten. De bermgrachten worden enkel via het bufferbekken verbonden met de Boom-Nielse Scheibeek. Een impact van de strooizouten op de **waterkwaliteit** in de Varenloop of Boom-Nielse Scheibeek wordt hierdoor niet verwacht. De impact wordt als beperkt beoordeeld voor alle alternatieven.

Het verschil tussen de alternatieven is beperkt en elk alternatief heeft zijn voor- en nadelen. Vanuit Biodiversiteit gaat de voorkeur uit naar de inkokering ter hoogte van het eikenbos (uit het doorstromingsalternatief), het behouden van de bedding van de Varenloop en het onverlicht houden van de fietspaden (beiden volgens het basisalternatief).

6.8. Discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie

Het projectgebied is een sterk verstoord gebied met beleidsmatig weinig waardering. Ook de erfgoedwaarden zijn er schaars. Toch heeft de aanleg van de N171 er een aanzienlijke impact, vooral op de landschappelijke waarden. De weg zorgt voor de verdere versnippering van het landschap en doorsnijding van structurerende elementen. De visuele landschappelijke verstoring is het grootst in het open landschap ten westen van de Predikherenhoevestraat. De impact op het bouwkundig erfgoed is indirect en eerder beperkt. De nodige graafwerken zorgen voor een aanzienlijke verstoring van de bodem met mogelijke impact op archeologische waarden.

Hoewel de impact van de verschillende alternatieven gelijklopend is, heeft het ontsluitingsalternatief de kleinste impact. Het doorstromingsalternatief heeft de grootste impact.

6.9. Discipline Mens-Gezondheid

Stikstofdioxide (**NO_2**) heet nadelige gezondheidseffecten door inwerking op het longsysteem. Binnen het studiegebied liggen de jaargemiddelde achtergrondconcentraties van NO_2 ongeveer tussen de 16 µg/m³ en 25 µg/m³. Het project zal een jaargemiddelde bijdrage tussen de -2,5 µg/m³ en +3 µg/m³ hebben. In de beoordeling ten opzichte van de gezondheidsadvieswaarden van het Agentschap en Zorg, worden wel enkele waarden overschreden[2]. Aangezien er geen woningen of kwetsbare locaties voorkomen in dit deel van het studiegebied en dit beoordelingskader streng is (studies m.b.t. het binnenklimaat), is de impact verwaarloosbaar.

De $PM_{2.5}$-fractie van **fijn stof** bevat alle stofdeeltjes met een aerodynamische diameter kleiner dan 2,5 µm. Fijn stof geeft aanleiding tot gezondheidseffecten na inademing, zowel op korte als op lange termijn. Het IARC (International Agency for Research on Cancer) deelt de $PM_{2.5}$-fractie in als kankerverwekkend. De achtergrondconcentraties in het projectgebied hebben een jaargemiddelde concentratie van 13 à 15 µg/m³ en de globale impact van het project is te verwaarlozen. Er worden dan ook geen bijkomende gezondheidseffecten gerelateerd aan $PM_{2.}$5 verwacht ten gevolge van dit project.

Er zal een afname zijn van de **geluidsimpact** in een groot aantal straten die in de huidige toestand een hoge geluidsbelasting kennen en een toename van de geluidsimpact in langs het nieuwe tracé. Op de meeste plaatsen schommelt de Lden waarde (na mildering) rond de 53 dB(A). Volgens de WHO zijn er gezondheidseffecten, zoals psychologische effecten en slaapverstoring, mogelijk. Het basisalternatief en het doorstromingsalternatief hebben een sterk vergelijkbare impact. Het ontsluitingsalternatief scoort op een aantal locaties aanzienlijk slechter. Dit is met name het geval aan de achterzijde van de woningen aan de Zonnebloemlaan en de Leliënlaan. Bij de kruising van de Predikherenhoevestraat en de aan te leggen N171 worden de hoogste waarden (Lnight en Lden) gemodelleerd in de referentiesituatie en in alle alternatieven.

Algemeen wordt aangenomen dat de bereikbaarheid van een **groenzone** een positief effect kan hebben op de gezondheid. Het project grijpt hier beperkt op in. Er zijn geen **geuremissies** of **andere veiligheidsaspecten** relevant voor de omwonenden.

De aanlegfase zal altijd als negatief waargenomen worden. Een actieve en proactieve communicatie kan deze **perceptie** eventueel verder afbouwen. De positieve appreciatie van de ruime omgeving o.w.v. betere doorstroming kan moeilijk gekwantificeerd worden maar moet zeker in beschouwing genomen worden. Aanvullend zijn de onteigeningen ook een belangrijk aspect met betrekking tot preceptie en hinderbeleving.

6.10. Klimaat

De aanleg van de N171 zorgt binnen het projectgebied voor een zeer beperkte toename van broeikasgassen. Het doorstromingsalternatief scoort hier het minst, omdat het (beperkt) bijkomend verkeer aantrekt.

---

2 Door de aanzienlijke aanscherping van de WHO-advieswaarde in september 2021 ligt deze advieswaarde nu lager dan de in Vlaanderen gehanteerde GAW. In afwachting van een nieuwe diepteanalyse die wordt voorzien in 2022 wordt echter nog steeds beoordeeld t.o.v. de GAW van 20 µg/m³.

De aanleg van de weg zorgt ook voor bijkomende verharding. Omdat het water wordt gebufferd in grachten en een bufferbekken, blijft de impact op grondwater verwaarloosbaar.

Het te kappen bos dient gecompenseerd te worden. Dit gebeurt bij voorkeur binnen het projectgebied. Hierdoor worden geen negatieve effecten op klimaat verwacht.

6.11. Tewerkstelling, investeringen en grondstoffenbalans

De aanleg van de N171 zal 1 à 2 jaar duren. Het investeringsbedrag en de geschatte arbeidsplaatsen tijdens de realisatiefase is nog niet gekend. De totale investering is sterk afhankelijk van het gekozen alternatief. Na het verkrijgen van de omgevingsvergunning zullen aannemers aangesteld worden via een klassieke aanbesteding. Exacte gegevens over tewerkstelling, investering en grondstoffenbalans zullen pas op dat moment beschikbaar worden.

Er zullen aanzienlijke afgravingen en ophogingen nodig zijn, die op een gefaseerde manier zullen uitgevoerd worden. Op dit ogenblik zijn slechts de grote lijnen van grond- en afbraakwerken gekend. Ook de locatie van tijdelijk opslagplaatsen van gronden, afgebroken materialen, etc. zijn nog niet gekend. Bij de bouw van de N171 wordt gestreefd naar een grondbalans in evenwicht. Dit betekent dat alle uitgegraven grond binnen het projectgebied herbenut wordt.

De grondstofhoeveelheden verschillen tussen de alternatieven. Het verschil bevindt zich vooral in het realiseren van ondertunnelingen/overkappingen. Het ontsluitingsalternatief heeft de kleinste hoeveelheden grondstoffen nodig. Het doorstromingsalternatief vraagt de grootste hoeveelheden.

7. SYNTHESE EN BESLUIT

In deze studie werden de belangrijkste milieueffecten ten gevolge de aanleg en in gebruikname van de nieuwe weg die de bestaande N171 vanaf de Eikenstraat in Rumst verbindt met de reeds gerealiseerde rotonde op de N177, waarbij 4 uitvoeringsalternatieven bestudeerd werden. Dit project wil de verkeersleefbaarheid in het studiegebied verbeteren door het doorgaand verkeer af te leiden naar de nieuwe infrastuctuur.

De aanleg en de exploitatie van de weg gaan gepaard met belangrijke negatieve impacten, met name door de geluidsimpact en de inname van open ruimte. Daarom worden in wat volgt milderende maatregelen voorgesteld.

Milieuonderzoek gaat gepaard met heel wat onzekerheden. Die worden hierna kort beschreven. Waar nodig wordt monitoring van effecten voorgesteld om zo nodig bij te sturen.

Tenslotte worden enkele conclusies gefomuleerd aangaande de onderzochte alternatieven.

7.1. Milderende maatregelen

Voor de discipline **Mens-Mobiliteit** kunnen er negatieve effecten optreden. In het ontsluitingsalternatief hebben het kruispunt N171 – Eikenstraat en het kruispunt N171 – Predikherenhoevestraat een aanzienlijk negatief effect op de verkeersafwikkeling. Indien het ontsluitingsalternatief als voorkeur wordt gekozen, dan zal verdere detailstudie moeten uitwijzen wat de meest optimale inrichting van de kruispunten is.

Voor de discipline **Geluid en Trillingen** kunnen milderende maatregelen genomen worden wanneer de geluidsbeoordeling tijdens de **aanlegfase** leidt tot minstens beperkt negatieve effecten. Een belangrijk punt hierbij is het omgevingsmanagement waarbij de omwonenden voldoende op voorhand geinformeerd en geconsulteerd worden aangaande de verschillende werffasen en de hiermee gepaard gaande werkzaamheden. Andere voorbeelden van milderende maatregelen tijdens de werken zijn o.a. het gebruiken van stillere machines/tijdelijke schermen, het beperken van werkingsperiode en -duur, het regelmatig onderhouden van het gebruikte materieel om het geluidsniveau zo laag mogelijk te houden, het vermijden van onnodige geluiden op de werf.

Tijdens de **exploitatiefase** zijn milderende maatregelen nodig aangezien voor het verkeerskundig concept een beduidende toename van de geluidshinder verwacht wordt. Deze maatregelen kunnen betrekking hebben op de onrechtstreekse beperking van de geluidsemissie, het verhogen van de geluidsdemping in de overdrachtsweg of bij de ontvanger (gevelisolatie).

In de drie alternatieven wordt gewerkt met geluidsschermen (verschillende hoogtes op verschillende plaatsen) langs de nieuwe weginfrastructuur die worden ingeplant op ongeveer 4 m afstand van de as van de rijweg, in combinatie met een geluidsarm wegdek (type SMA-D). In het doorstromingsalternatief zullen de tunnelmonden ook bekleed worden met akoestisch absorberende materialen zodat het geluidsversterkend effect in de tunnel gereduceerd wordt. Ter hoogte van de kruising met de Predikherenhoevestraat wordt de voorkeur gegeven aan het basis- of doorstromingsalternatief omdat in het ontsluitingsalternatief geen geluidsschermen

kunnen geplaatst worden en de geluidsoverlast er hoog blijft. De schermlengtes langsheen het nieuwe traject zijn niet altijd in verhouding met het aantal gehinderden, voor een aantal individuele woningen dienen namelijk aanzienlijke schermlengtes voorzien te worden. Andere alternatieven, zoals verwerving/onteigening en woningisolatie kunnen hier overwogen worden.

Voor de discipline **Lucht** kan het toepassen van de code van goede praktijk de mogelijke hinder minimaliseren tijdens de **aanlegfase**. Gezien de realisatie van het project tijdens de **exploitatiefase** niet leidt tot (extra) overschrijdingen van grenswaarden, zijn geen dwingende milderende maatregelen vereist. Langs de N171 wordt een significant negatief effect berekend op de jaargemiddelde impact van NO2. Extra beperken van de impact langs deze wegsegmenten wordt nauwelijks haalbaar geacht gezien reeds uitgegaan wordt van een eerder beperkte snelheid en een verbeterde doorstroming. Hoge geluidsschermen op korte afstand tot de wegas kunnen zorgen voor een beperkte afname van de impact op korte afstand tot de wegas. Ook maatregelen die leiden tot een goede doorstroming langs de (andere) wegen en een afname van het aantal voertuigen, kunnen zorgen voor een afname van emissies.

Voor de discipline **Mens-Ruimte** kan de impact van de **aanlegfase** beperkt worden met behulp van een tijdelijke toegang tot de werf, o.m. ter hoogte van het 'Boske' en het garanderen van de toegankelijkheid van de woningen, (landbouw)bedrijven en andere functies door middel van aangepaste fasering en tijdelijke wegen. Ook het beperken in de tijd van de ontoegankelijkheid van deze functies kan hiertoe bijdragen. Indien er tijdelijke afsluitingen nodig zijn, kan gewerkt worden met tijdelijke parkeerplaatsen in de directe omgeving. Onteigende percelen kunnen terug op de markt worden gezet na de werken, om zo het ruimtebeslag en de wijziging in ruimtegebruik te milderen.

Een landschapsontwerp moet worden aangemaakt om de aanbevelingen vanuit de andere disciplines ruimtelijk te organiseren, waarbij aandacht besteed wordt aan de landschappelijke integratie, het voorzien van boscompensatie, waterbeheer, …. Voor de landbouwbedrijven dient nagegaan te worden in hoeverre de verschillende bedrijfspercelen vlot toegankelijk blijven tijdens de **exploitatiefase**. Indien nodig kan een dubbele rol voor de fietstunnels (bv. als veetunnel) overwogen worden. In het ontsluitingsalternatief kan een groenscherm de negatieve impact op de ruimtebeleving milderen en kan de gebruikskwaliteit voor wonen gegarandeerd worden met een lichtenregeling die ervoor zorgt dat het doorgaand verkeer op de nieuwe aan te leggen N171 blijft en zich niet mengt met het lokaal verkeer. In het basisalternatief wordt onderzocht of de voorziene middenberm kan vervallen zodat de inhaalbeweging voor hulpdiensten gegarandeerd kunnen worden.

Het beperken en strikt afbakenen van de werkstrook, herstel van de bodemstructuur, het gelaagd afgraven, stockeren en terugplaatsen van profielen, het gebruik van halfdoorlatende verhardingen bij het afdekken van de bodem en het afdekken van gronddepots met erosiewerende materialen/vegetatie zijn enkele maatregelen die worden voogesteld voor de discipline **Bodem** en **Grondwater** tijdens de aanlegfase. Daarnaast wordt aanbevolen om de tijdelijke stapelplaatsen en opslagplaatsen niet in te plannen in zones met voor verslemping gevoelige bodems, de verontreinigingen ten gevolge van calamiteiten maximaal te vermijden door aangepast onderhoud en het grondverzet te optimaliseren door een gesloten grondbalans na te streven.

Omdat geen exacte waterstanden gekend zijn langs het tracé wordt voorgesteld om voorafgaand aan de werken de grondwatertafel te monitoren door de plaatsing van piëzometers. Wanneer bij de aanleg bemaling nodig is, kan lokale herinfiltratie of

retournering worden voorzien om de ruimtelijke en tijdsgebonden impact te beperken. Beluchtingsbakken zijn voorzien op de lozingspunten om de neerslag van ijzer(III) in de ontvangende waterloop of gracht te beperken.

Er zijn geen milderende maatregelen nodig voor de discipline **Oppervlaktewater**.

Voor de discipline **Biodiversiteit** dienen maatregelen genomen te worden om vermijdbare schade aan soorten te voorkomen door o.a. de werken voor het broedseizoen te starten om schade aan broedvogels te voorkomen, de werken aan bestaande waterlopen -indien mogelijk- buiten het voortplantingsseizoen van de vissen uit te voeren en de bemalingen met invloed op volwassen, te behouden bomen, buiten het groeiseizoen uit te voeren. Om een beter zicht te krijgen op de aanwezigheid van vleermuizen wordt bijkomend onderzoek voorzien in fucntie van eventuele bijkomende maatregelen. Daarnaast zijn er ook milderende maatregelen nodig om de effecten op fauna en flora te beperken, zoals o.a. de boscompensatie maximaal te voorzien om het eikenbos te versterken door de aanplant van wintereiken en berken, tijdens de werken de verlichting zoveel mogelijk te vermijden en beschermingsmaatregelen nemen ter hoogte van de te behouden bomen, …. Tevens moet worden ingezet op het versterken van bestaande natuurverbindingen, o.m. langs de oude spoorwegbedding. Er worden nog extra aanbevelingen gedaan voor deze discipline, o.a. het gebruik van strooizouten tot een minimum beperken.

In de discipline **Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie** is het belangrijk voor de landschappelijke samenhang en het functioneren van het gebied dat de historische noord-zuidverbindingen behouden en hersteld worden. De infrastructuur heeft belangrijke gevolgen voor de waarneming van het landschap, waardoor een kwalitatief en compact ontwerp belangrijk is. Ook het vermijden van restruimte reduceert de impact van de nieuwe infrastructuur. Bij de herinrichting van het gebied dient er naar gestreefd te worden om ontwikkelingen langs de weg te voorkomen, zodat het landschap niet verder verstoord/bedreigd wordt. Het doordacht verbinden van boscomplexen en het herstellen van historische hagen en houtkanten is een opportuniteit om het verloren gegane bocagelandschap te herstellen, de nieuwe weg te bufferen en de ecologische ontwikkeling van het gebied te ondersteunen. Voor het herstel van het bosgebied dient men te vertrekken van de karakteristieken van het huidige spontane en onderhoudsvriendelijke bos.

Voor de discipline **Mens-Gezondheid** vormen de milderende maatregelen die worden voorgesteld in de discipline Geluid het vertrekpunt voor de geluidshinder. De maatregelen dienen echter in functie van de uitvoering verfijnd te worden. Voor stikstofdioxide zijn geen punctuele milderende maatregelen nodig. Maatregelen die tot doel hebben om het verkeer uit de woonstraten te houden worden als gunstig beschouw.De algemene maatregelen die een reductie van de emissies tot doel hebben zullen automatisch leiden tot een gunstigere beoordeling in de tijd.

7.2. Monitoring

Voor de discipline **Mens-Mobiliteit** wordt monitoring van de verkeersintensiteiten langs de Pierstraat en eventueel op andere oost-west assen om tijdig maatregelen te kunnen nemen om verkeer hier te ontmoedigen. Want bij vernieuwde congestie op de N171 door bijkomende aantrekking van verkeer zou de Pierstraat als sluiproute gebruikt kunnen worden en zo opnieuw zwaarder belast worden voor autoverkeer.

Er is geen monitoring noodzakelijk voor de disciplines Geluid en Trillingen, Lucht, Mens-Ruimte, Oppervlaktewater, Bodem en Grondwater, Biodiversiteit, Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie en Mens-Gezondheid.

7.3. Leemten in de kennis

Voor de discipline **Mens-Mobiliteit** zijn er geen significante leemtes in de kennis. Evenwel kunnen er momenteel nog geen uitspraken gedaan worden over de mogelijke effecten van het werfverkeer, aangezien de precieze uitvoering (routes, omleidingen, etc.) van de aanlegfase tot op heden nog niet gekend is. Dit zal opgenomen worden bij de opmaak van het definitief project-MER.

Met betrekking tot de discipline **Lucht** wordt opgemerkt dat er geen meetwaarden zijn m.b.t. de luchtkwaliteit t.h.v. het studiegebied zelf. Deze leemte wordt ingevuld door gebruik te maken van data t.h.v. specifieke meetstations van VMM. Omwille van het ontbreken van concrete gegevens m.b.t. het aantal, de aard, de duur en spreiding van de in te zetten machines en werftransporten, is het tenslotte niet mogelijk om een eventuele tijdelijke impact op de luchtkwaliteit tijdens de aanlegfase te kwantificeren.

Voor de discipline **Geluid** zijn er nog geen grenswaarden vastgelegd voor elke geluidsbron voor Lden en Lnight (EU-richtlijn), waardoor nog de richtwaarden voor verkeerslawaai gehanteerd worden in de effectenbeoordeling.

Voor de deeldiscipline **Oppervlaktewater** zijn geen hydrologische modellen beschikbaar, de wijzigingen in afvoergedrag van het oppervlaktewater (waterstanden, debiet, overstromingsregime) en de kwaliteit van het oppervlaktewater die optreedt ten gevolge van de geplande werken is gebeurd op basis van een expertbeoordeling.

Gezondheidsrisicoanalyse is voor een groot deel gebaseerd op schatting en statistische gegevens. Veel van deze gegevens zijn afkomstig van toxicologisch en gezondheidsonderzoek. In deze gevallen moet men steeds rekening houden met een zekere onzekerheidsfactor te wijten aan onnauwkeurigheden bij het onderzoek en aan de extrapolatie naar de mens toe. In dit milieueffectrapport kunnen we stellen dat de onnauwkeurigheid van de besluiten in deze discipline beheerst zijn. Een globale leemte in de kennis omvat het aspect dat deze discipline in de basis gebaseerd is op grotendeels theoretische inschattingen van de emissies en dus eveneens de immissies van dit project.

Er worden geen specifieke leemtes in de kennis gerapporteerd die een effectenbeoordeling bemoeilijken voor de disciplines Mens-ruimte, Bodem en Grondwater, Biodiversiteit en Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

7.4. Besluit m.b.t. de alternatieven

De aanleg van de N171 heeft tot doel om de verkeersleefbaarheid in het studiegebied te verbeteren door het afleiden van (vracht)verkeer van het bestaande wegennet in het gebied naar de nieuwe infrastructuur. Alle onderzochte alternatieven -met uitzondering van het nul+-alternatief- slagen hier in. In de referentiesituatie neemt de druk op het verkeerssysteem sterk af ten gevolge van de voorziene werken op de A12, waarbij de doorstroming aanzienlijk wordt verbeterd en de druk op de verbinding tussen de A12/N177 en de E19 sterk afneemt. Desalniettemin blijft het onderliggende wegennet

veel verkeer verwerken. Dit heeft een belangrijke impact op de leefbaarheid in de omliggende straten, o.m. in de Pierstraat.

De verschillende alternatieven zorgen - ook zonder bijkomende maatregelen - voor een aanzienlijke verbetering van de situatie. Het doorstromingsalternatief biedt de meest performante oplossing, in die mate dat hierdoor beperkt bijkomend verkeer wordt aangetrokken.

Het **ontsluitingsalternatief** zorgt voor een reductie van het verkeer in het onderliggend wegennet en vermindert de omrijfactoren voor de lokaal verkeer. Het werkt wel minder sturend en dient bijgevolg vergezeld te gaan van specifieke milderende maatregelen. Het basisalternatief neemt een tussenpositie in. De aanwezigheid van de rotonde heeft minder sturend vermogen en dient bijgevolg vergezeld te worden van de juiste flankerende maatregelen.

Het ontsluitingsalternatief bevat geen uitgravingen, ongelijkvloerse kruisingen e.d.m.. Daardoor is de impact op bodem, water en archeologie beperkt. De weg vraagt ook minder wegvervoer en grondstoffen.

Het **doorstromingsalternatief** bevat een aantal ‘zware’ infrastructuren (Hollands complex, brug) die een aanzienlijke ruimtelijke impact hebben. Ze gaan gepaard met belangrijke uitgravingen en ophogingen en verhardingen waardoor er een aanzienlijke impact is op bodem, water en archeologie. Ook de globale ruimtelijke impact neemt hierdoor toe. De overkapping ter hoogte van het ‘Bosje’ en de verlaagde ligging zorgen voor een aanzienlijke verbetering van de (gepercipieerde) hinder en verminderen het versnipperende effect.

Ook hier neemt het **basisalternatief** een middenpositie is. De rotonde zorgt lokaal voor een aanzienlijke ruimte-inname. Ook het verlaagde profiel en de brug op de Predikherenhoevestraat zorgen voor een belangrijke impact op bodem en op de waarneming van de weg.

Concluderend kunnen we stellen dat de meest performante oplossing (het doorstromingsalternatief) gepaard gaat met de grootste ruimtelijke impact. Het ontsluitingsalternatief is het minst performant en heeft de kleinste ruimtelijke impact. Het basisalternatief neemt hier een tussenpositie in. Wat betreft de effecten op lucht en geluid, zijn de verschillen klein en de noodzakelijke milderende maatregelen vergelijkbaar.

Project-MER ‘Doortrekking N171 Fase 3’



Opdrachtgever: Afdeling Wegen en Verkeer Antwerpen

Titel	Ontwerp-MER Doortrekking N171 Fase 3
Opdrachtgever	AWV-Antwerpen
Contactpersoon opdrachtgever	Brunhilde Foulon
Indiener	Tractebel (Tractebel Engineering n.v.) Van Immerseelstraat 66 - 2018 Antwerpen T +32 3 270 92 92 - info@tractebel.engie.com
Contactpersoon indiener	Ewald Wauters
Datum	01/06/2022
Versienummer	8
Projectnummer	P.013444

KWALITEIT

DOCUMENTGESCHIEDENIS (BOVENSTE RIJ IS HUIDIGE VERSIE)

Versie	Datum	Opmerkingen
07	01/10/2021	Ontwerp-MER

DOCUMENTVERANTWOORDELIJKHEID

Auteur(s)	Yves Meyssen, Cathérine Cassan, Bieke Cloet, Eveline Hoppers, Nele Aerts, Chris Neuteleers, Herbert Van Den Branden, Stefan Helsen, Johan Versieren, Ewald Wauters, Geert Stevens	Datum 29/09/2022
Documentscreener(s)	Ingrid Verbeemen	Datum 29/09/2022

BESTANDSINFORMATIE

Bestandsnaam	P.013444-542-017-08 Ontwerp-MER N171
Laatst opgeslagen	29/09/2022

INHOUDSTAFEL

1. INLEIDING 21

1.1 Waarom dit rapport 21
1.2 Leeswijzer 21

2. ALGEMENE INLICHTINGEN 23

2.1 Korte beschrijving van het voorgenomen project 23
2.2 De initiatiefnemer 23
2.3 Team van erkende MER-deskundigen 23
2.4 Toetsing aan de m.e.r.-plicht 24
2.5 Juridisch kader en procesverloop 25

3. RUIMTELIJKE, ADMINISTRATIEVE, JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE SITUERING 30

3.1 Ruimtelijke situering 30
3.2 Juridische en beleidsmatige situering 31

4. VERANTWOORDING VAN HET PROJECT 49

4.1 Inleiding: de relatieve positie van de N171 in het verkeersnetwerk 49
4.2 Doel van het project 49

5. PROJECTBESCHRIJVING 50

5.1 Doelstelling en concept 50
5.2 Beschrijving van het project 52
5.3 Timing en uitvoeringstermijn 54
5.4 Werforganisatie 54

6. RELEVANTE INFORMATIE UIT BESTAANDE ONDERZOEKEN 56

6.1 Streefbeeld N171 (2004) 56
6.2 Projectnota N171 (2009) + addendum (2010) 58

7. ALTERNATIEVEN 59

7.1 Voorheen onderzochte alternatieven 59
7.2 Te onderzoeken alternatieven 59

8. ONTWIKKELINGSSCENARIO 75

8.1 Omvorming A12 tot snelweg 75
8.2 Brandweerkazerne Rivierenland 77
8.3 Mobipunt 77

9. INGREEP-EFFECTANALYSE 78

9.1 Overzicht van de projectfasen en deelingrepen 78
9.2 Ingreep-effectenschema 78

10. BESPREKING VAN DE DISCIPLINES 80

10.1 Algemeen 80
10.2 Discipline Mens-Mobiliteit 82
10.3 Discipline Geluid en Trillingen 149
10.4 Discipline Lucht 211
10.5 Discipline Mens-Ruimtelijke aspecten 232
10.6 Discipline Bodem en Grondwater 255
10.7 Discipline Oppervlaktewater 277
10.8 Discipline Biodiversiteit 292
10.9 Discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie 321
10.10 Discipline Mens-Gezondheid 343
10.11 Discipline klimaat 360

11. GRENSOVERSCHRIJDENDE MILIEUEFFECTEN 363

12. TEWERKSTELLING, INVESTERINGEN EN GRONDSTOFFENBALANS 364

12.1 Tewerkstelling en investeringen 364
12.2 Grondstoffenbalans 364

13. INTEGRATIE EN EINDSYNTHESE 366

13.1 Overzicht belangrijkste milieueffecten 366
13.2 Overzicht leemtes in de kennis 368
13.3 Overzicht milderende maatregelen en monitoring 369
13.4 Besluit m.b.t. de alternatieven 374

14. REFERENTIELIJST 376

15. BIJLAGEN 378

BIJLAGE 1. AFKORTINGEN EN WOORDENLIJST 379

BIJLAGE 2. KAARTEN ALTERNATIEVEN 384

BIJLAGE 3. BIJLAGE DISCIPLINE LUCHT 399

BIJLAGE 4. STUDIERAPPORT VERKEERSMODELLERING 473

BIJLAGE 5. BEMALINGSNOTA 475

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 3-1 Orthofoto (2017) 30
Figuur 3-2 Stratenplan 31
Figuur 3-3 Gewestplan 47
Figuur 3-4 BPA's en GRUP's 47
Figuur 3-5 Grafisch plan gemeentelijk RUP "Reet Statie" 48
Figuur 5-1 Deelprojecten: (1) 'De banaan' (2015) (2) actueel project (3) N171 51
Figuur 5-2 Einde van de N171 ter hoogte van de Eikenstraat 52
Figuur 5-3 Rotonde op de N177 52
Figuur 5-4 Situering deeltracés 53
Figuur 5-5 Deeltracé 1: oude spoorwegbedding 53
Figuur 5-6 Woningen en eikenbosje langs deeltraject 2 54
Figuur 5-7 Open landschap langs deeltraject 3 54
Figuur 7-1 Basisalternatief (overzichtsplan) 60
Figuur 7-2 Basisalternatief: deeltracé N177-Predikherenhoevestraat 61
Figuur 7-3 Basisalternatief: kruising predikherenhoevestraat en aangepaste fietsbrug 62
Figuur 7-4 Basisalternatief: traject door 'bosje' 62
Figuur 7-5 Basisalternatief: Kruising met de Predikherenhoevestraat (simulatie) 62
Figuur 7-6 Basisalternatief: lokale ontsluiting hoeve Pierstraat 101B 63
Figuur 7-7 Basisalternatief: rotonde aan de Eikenstraat 63
Figuur 7-8 Basisalternatief: Rotonde op de Eikenstraat (simulatie) 64
Figuur 7-9 Doorstromingsalternatief (overzichtsplan) 64
Figuur 7-10 Typedwarsprofiel doorstromingsalternatief 65
Figuur 7-11 Doorstromingsalternatief: deeltracé N177-Predikherenhoevestraat 65
Figuur 7-12 Doorstromingsalternatief: Brug over de Predikherenhoevestraat en fietstunnel 66
Figuur 7-13 Doorstromingsalternatief: Brug over de Predikherenhoevestraat en overkapping (simulatie) 66
Figuur 7-14 Doorstromingsalternatief: Inkokering en fietsverbindingen ter hoogte van de Rozenlaan (rood=verhard, geel=onverhard) 67
Figuur 7-15 Doorstromingsalternatief: Dwarsprofiel ter hoogte van de overkapping 67
Figuur 7-16 Doorstromingsalternatief: Hollands complex ter hoogte van de Eikenstraat (rood=verhard, geel=onverhard) 68
Figuur 7-17 Doorstromingsalternatief: Dwarsprofiel Hollands complex Eikenstraat 68
Figuur 7-18 Doorstromingsalternatief: Hollands complex ter hoogte van de Eikenstraat (simulatie) 68
Figuur 7-19 Ontsluitingsalternatief (overzichtsplan) 69
Figuur 7-20 Ontsluitingsalternatief: Lichtengeregeld kruispunt op de Predikherenhoevestraat en gelijkgrondse fietsoversteek 70
Figuur 7-21 Ontsluitingsalternatief: Fietstunnel ter hoogte van de Rozenlaan 70
Figuur 7-22 Ontsluitingsalternatief: typedwarsprofiel 71

Figuur 7-23 Ontsluitingsalternatief: Lichtengeregeld kruispunt ter hoogte van de Eikenstraat (rood = verhard, geel = onverhard) 71
Figuur 7-24 Ontsluitingsalternatief: Dwarsprofiel op de N171 ter hoogte van het kruispunt met de Eikenstraat..... 71
Figuur 7-25 Aansluiting bij de bestaande rotonde op de N177 (doorstromings- en ontsluitingsalternatief)..... 72
Figuur 8-1 Synthese gewenste ruimtelijke structuur met aanduiding van de zone voor de brandweerkazerne (IGEAN). 77
Figuur 10-1 Indicatieve afbakening van het studiegebied Mens-Mobiliteit..... 82
Figuur 10-2 Netwerk trage wegen..... 87
Figuur 10-3 Bestaande routes wandelknooppunten 87
Figuur 10-4 Voetgangersverbindingen referentiesituatie 88
Figuur 10-5 Bestaand bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk. De paarse routes zijn het (niet functionele) fietsknooppuntennetwerk 90
Figuur 10-6 Fietsnetwerk referentietoestand 91
Figuur 10-7 Categorisering wegennet..... 93
Figuur 10-8 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: referentiesituatie 2025, ochtendspits 94
Figuur 10-9 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: referentiesituatie 2025, avondspits 95
Figuur 10-10 Bestaand netwerk openbaar vervoer..... 96
Figuur 10-11 Bussen voor schoolvervoer aan SBSO Groenlaar op een woensdagmiddag..... 96
Figuur 10-12 Verkeersbewegingen op de Pierstraat, ochtendspitsuur, bestaande toestand ((modeljaar 2017) 97
Figuur 10-13 Verkeersbewegingen op de Pierstraat, avondspitsuur, bestaande toestand (modeljaar 2017) 98
Figuur 10-14 Verkeersbewegingen op de Pierstraat, ochtendspitsuur, referentietoestand (2025) 99
Figuur 10-15 Verkeersbewegingen op de Pierstraat, avondspitsuur, referentietoestand (2025) ... 99
Figuur 10-16 Zwarte punten in het studiegebied (dynamische lijst 2019, periode 2016-2018) 101
Figuur 10-17 Netwerk voetgangers: basisalternatief..... 103
Figuur 10-18 Netwerk voetgangers: doorstromingsalternatief 106
Figuur 10-19 Netwerk voetgangers: ontsluitingsalternatief 109
Figuur 10-20 Netwerk fietsers: basisalternatief..... 113
Figuur 10-21 Netwerk fietsers: doorstromingsalternatief 116
Figuur 10-22 Netwerk fietsers: ontsluitingsalternatief 119
Figuur 10-23 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: nulplusalternatief, ochtendspits..... 123
Figuur 10-24 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: nulplusalternatief, avondspits..... 123
Figuur 10-25 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: basisalternatief, ochtendspits..... 124
Figuur 10-26 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: basisalternatief, avondspits..... 125
Figuur 10-27 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: doorstromingsalternatief, ochtendspits 126
Figuur 10-28 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: doorstromingsalternatief, avondspits 126
Figuur 10-29 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: ontsluitingsalternatief, ochtendspits 127
Figuur 10-30 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: ontsluitingsalternatief, avondspits 128
Figuur 10-31 Verschil in verkeersintensiteiten referentie – nulplusalternatief, ochtendspitsuur... 130
Figuur 10-32 Verschil in verkeersintensiteiten referentie – nulplusalternatief, avondspitsuur..... 130
Figuur 10-33 Verschil in verkeersintensiteiten referentie – basisalternatief, ochtendspitsuur..... 131

Figuur 10-34 Verschil in verkeersintensiteiten referentie – basisalternatief, avondspitsuur 132
Figuur 10-35 Verschil in verkeersintensiteiten referentie – doorstromingsalternatief, ochtendspitsuur (Let op: Andere schaal dan voorgaande) 133
Figuur 10-36 Verschil in verkeersintensiteiten referentie – doorstromingsalternatief, avondspitsuur (! Andere schaal dan voorgaande!)..... 133
Figuur 10-37: Verschil in verkeersintensiteiten referentie – ontsluitingsalternatief, ochtendspitsuur .. 134
Figuur 10-38 Verschil in verkeersintensiteiten referentie – ontsluitingsalternatief, avondspitsuur 135
Figuur 10-39 BWK - Bodemgebruik 149
Figuur 10-40 BWK – Faunistisch belangrijk gebied 150
Figuur 10-41 Goedgekeurde Geluidskaart Wegverkeerslawaai 2016 – geluidsbelastingsindicator Lden 153
Figuur 10-42 Goedgekeurde Geluidskaart Wegverkeerslawaai 2016 – geluidsbelastingsindicator Lnight..... 153
Figuur 10-43 Locaties ambulante meetpunten..... 163
Figuur 10-44 Referentiesituatie 2025 Lden..... 168
Figuur 10-45 Referentiesituatie 2025 Lnight..... 168
Figuur 10-46 Maximum toelaatbaar werfverkeer in functie van de afstand en het bestemmingsgebied volgens Vlarem II (Bron: Vlarem II – milieukwaliteitsnormen bijlage 2.2.1)..... 180
Figuur 10-47 Beoordeling van geluidsbronnen (Miedema, H.M.E., 1993) 180
Figuur 10-48 Geluidscontourenkaart Basisalternatief Lden 183
Figuur 10-49 Geluidscontourenkaart Basisalternatief Lnight 184
Figuur 10-50 Verschilkaart Basisalternatief Lden 185
Figuur 10-51 Geluidscontourenkaart Doorstromingsalternatief Lden..... 187
Figuur 10-52 Geluidscontourenkaart Doorstromingsalternatief Lnight..... 188
Figuur 10-53 Verschilkaart Doorstromingsalternatief Lden..... 189
Figuur 10-54 Geluidscontourenkaart Ontsluitingsalternatief Lden 191
Figuur 10-55 Geluidscontourenkaart Ontsluitingsalternatief Lnight 192
Figuur 10-56 Verschilkaart Ontsluitingsalternatief Lden 193
Figuur 10-57 Ligging bijkomende rekenpunten eerstelijnsbebouwing langsheen het nieuwe tracé N171..... 196
Figuur 10-58 Basisalternatief geluidscontour Lden 55 dB(A)..... 198
Figuur 10-59 Basisalternatief geluidscontour Lnight 45 dB(A)..... 198
Figuur 10-60 Doorstromingsalternatief geluidscontour Lden 55 dB(A) 199
Figuur 10-61 Doorstromingsalternatief geluidscontour Lnight 45 dB(A) 199
Figuur 10-62 Ontsluitingsalternatief geluidscontour Lden 55 dB(A)..... 200
Figuur 10-63 Ontsluitingsalternatief geluidscontour Lnight 45 dB(A)..... 201
Figuur 10-64 Milderende maatregelen basisalternatief..... 203
Figuur 10-65 Milderende maatregelen doorstromingsalternatief..... 204
Figuur 10-66 Milderende maatregelen ontsluitingsalternatief 205
Figuur 10-67 PM10 jaargemiddelde (2018) 218
Figuur 10-68 PM2,5 jaargemiddelde (2018) 219
Figuur 10-69 NO2 jaargemiddelde (2018) 220
Figuur 10-70 Zwarte Koolstof (BC) jaargemiddelde (2018) 221

Figuur 10-71 Ligging beoordelingspunten gehanteerd voor berekeningen met CAR-Vlaanderen 227
Figuur 10-72 Functiekaart ... 237
Figuur 10-73 Fietsknooppuntennetwerk ... 238
Figuur 10-74 Landbouwtyperingskaart ... 239
Figuur 10-75 Onteigeningsplan: de rode percelen werden reeds door de opdrachtgever verworven. De blauwe percelen zijn eigendom van de gemeente. De gele percelen zijn nog niet verworven. ... 241
Figuur 10-76 Contour van de te verwerven percelen zoals voorzien in het onteigeningsplan. ... 242
Figuur 10-77 Tertiair geologische kaart van het studiegebied ... 262
Figuur 10-78 Quartair geologische kaart van het studiegebied ... 263
Figuur 10-79 Bodemkaart ... 264
Figuur 10-80 Indicatie bodemgebruik o.b.v. BWK versie 2 ... 265
Figuur 10-81 Positie N171 in hoogtemodel DHM Vlaanderen II en ligging dwarsprofielen ... 267
Figuur 10-82 Profiel 1 van de hydrogeologische formaties langs de as van de N171 (afstand vanaf A12) ... 267
Figuur 10-83 Profiel 2 van de hydrogeologische formaties dwars op de as van de N171 ... 268
Figuur 10-84 Evolutie stijghoogte put 1-0709 filter 1 in aquifer 0254 - Zanden van Berchem en/of Voort (www.dov.be dd. 10/06/2020) ... 268
Figuur 10-85 Bodemonderzoeken (OVAM) ... 269
Figuur 10-86 Reikwijdte bemalingen doorstromingsalternatief ... 273
Figuur 10-87 Waterlopen ... 281
Figuur 10-88 Zoneringsplan ... 282
Figuur 10-89 Situering meetpunten oppervlaktewatermeetnet ... 283
Figuur 10-90 Structuurkwaliteit waterlopen ... 284
Figuur 10-91 Varenloop (links) en Booms-Nielse Scheibeek (rechts) ... 285
Figuur 10-92 Overstromingsgevoelige gebieden ... 286
Figuur 10-93 NOG, ROG en risicozones overstromingen ... 286
Figuur 10-94 Pluviale overstromingsgevaarkaart ... 287
Figuur 10-95 Hellingenkaart ... 287
Figuur 10-96 Erosiegevoelige gebieden ... 288
Figuur 10-97 Studiegebied discipline Biodiversiteit ... 292
Figuur 10-98 Beschermde natuurgebieden ... 297
Figuur 10-99 Uitsnede gewenste openruimtestructuur (GRS Rumst) ... 298
Figuur 10-100 Biologische waarderingskaart (2018) ... 299
Figuur 10-101 Habitatkaart ... 300
Figuur 10-102 Faunistisch belangrijke gebieden ... 300
Figuur 10-103 Waarnemingen alle vogels gebied Reet – Grote Papedalen periode 12/06/2018 – 11/06/2020 (waarnemingen.be), rode cirkel situering projectgebied ... 301
Figuur 10-104 Waarnemingen alle vogels gebied Reet – Hoge Zandvelden periode 12/06/2018 – 11/06/2020 (waarnemingen.be), rode cirkel situering projectgebied ... 302
Figuur 10-105 Verspreiding steenuil (periode 01/01/2017 – 11/06/2020, waarnemingen.be) ... 302
Figuur 10-106 Ecotoopkwetsbaarheid voor verdroging – doorstromingsalternatief ... 309
Figuur 10-107 Laeq24h-geluidscontouren referentiesituatie ... 311
Figuur 10-108 Laeq24h-geluidscontour basisalternatief ... 313

Figuur 10-109 Laeq24h-geluidscontour doorstromingsalternatief ... 313
Figuur 10-110 Laeq24h-geluidscontour ontsluitingsalternatief ... 314
Figuur 10-111 Locatie milderende maatregelen hop-over en ecoduiker ... 319
Figuur 10-112 Ferrariskaart ... 325
Figuur 10-113 Tracé Spoorlijn 61 ... 325
Figuur 10-114 Station van Reet ... 326
Figuur 10-115 Topografische kaart 1953 met centraal de spoorlijn. ... 327
Figuur 10-116 Topografische kaart 1969 ... 327
Figuur 10-117 Topografische kaart 1983 ... 328
Figuur 10-118 Plan van aanleg van de wijk ‘Kleine Landeigendom’ (K.C. De Dijn) ... 329
Figuur 10-119 Landschapsatlas ... 330
Figuur 10-120 Woonzorgcentrum De Vaeren van de Reetse architect Jef Huygh ... 331
Figuur 10-121 Villa Van Tichelen (1930) Bron: Delcampe.net ... 331
Figuur 10-122 Vastgestelde inventaris ... 332
Figuur 10-123 Hoeve Pierstraat 101B ... 332
Figuur 10-124 ‘De kleine landeigendom’ (Rozenstraat) (ca. 1970) Bron: Delcampe.net ... 333
Figuur 10-125 Centraal Archeologische Inventaris ... 334
Figuur 10-126 Situering deelgebieden ... 335
Figuur 10-127 Landschap in deelgebied 1 ... 335
Figuur 10-128 Landschap in deelgebied 2 ... 336
Figuur 10-129 Open landschap in deelgebied 3 (Grote Paependael) ... 336
Figuur 10-130 Varenloop ... 337
Figuur 10-131 Intact bocagelandschap (Haspengauw) ... 340
Figuur 10-132 Referentiebeeld overkapping ... 340
Figuur 10-133 De Hoge Mouwtunnel in Kasterlee verbindt twee bosgebieden en doet dienst als ‘zachte' verbinding. ... 341
Figuur 10-134 Orthofoto ... 349
Figuur 10-135 Bodemgebruik. In het in geel aangeduide ‘park’ in het noordwesten is in realiteit voor het grootste deel halfopen en open bebouwing. ... 349
Figuur 15-1 Basisalternatief: overzicht ... 385
Figuur 15-2 Basisalternatief: deeltracé N177-Predikherenhoevestraat ... 386
Figuur 15-3 Basisalternatief: kruising predikherenhoevestraat en aangepaste fietsbrug ... 387
Figuur 15-4 Basisalternatief: lokale ontsluiting hoeve Pierstraat 101B ... 388
Figuur 15-5 Basisalternatief: Rotonde Eikenstraat ... 389
Figuur 15-6 Doorstromingsalternatief: overzicht ... 390
Figuur 15-7 Doorstromingsalternatief: deeltracé N177-Predikherenhoevestraat ... 391
Figuur 15-8 Doorstromingsalternatief: Brug Predikherenhoevestraat en overkapping ... 392
Figuur 15-9 Doorstromingsalternatief: Hollands complex Eikenstraat ... 393
Figuur 15-10 Ontsluitingsalternatief: overzicht ... 394
Figuur 15-11 Ontsluitingsalternatief: deeltracé N177-Predikherenhoevestraat ... 395
Figuur 15-12 Ontsluitingsalternatief: kruispunt Predikherenhoevestraat en gelijkgrondse fietsoversteek ... 396
Figuur 15-13 Ontsluitingsalternatief: fietstunnel Rozenlaan ... 397

Figuur 15-14 Ontsluitingsalternatief: kruispunt Eikenstraat 398
Figuur 15-15 Jaargemiddelde NO2 concentratie in µg/m³ in BAU2025 –scenario (met modelmatige achtergrond en emissiefactoren 2020) 411
Figuur 15-16 Jaargemiddelde PM10 concentratie in µg/m³ in BAU2025 –scenario (met modelmatige achtergrond en emissiefactoren 2020) 412
Figuur 15-17 Jaargemiddelde PM2,5 concentratie in µg/m³ in BAU2025 –scenario (met modelmatige achtergrond en emissiefactoren 2020) 413
Figuur 15-18 Jaargemiddelde EC concentratie in µg/m³ in BAU2025 –scenario (met modelmatige achtergrond en emissiefactoren 2020) 414
Figuur 15-19 Jaargemiddelde NO2 concentratie in µg/m³ in BA –scenario (met modelmatige achtergrond en emissiefactoren 2020) 415
Figuur 15-20 Verschil jaargemiddelde NO2 concentratie in µg/m³ in BA min BAU–scenario (met modelmatige achtergrond en emissiefactoren 2020) 416
Figuur 15-21 Verschil jaargemiddelde NO2 concentratie in µg/m³ in OA min BAU–scenario (met modelmatige achtergrond en emissiefactoren 2020) 417
Figuur 15-22 Verschil jaargemiddelde NO2 concentratie in µg/m³ in DA min BAU–scenario (met modelmatige achtergrond en emissiefactoren 2020) 418
Figuur 15-23 Ligging beoordelingspunten bij afwezigheid van bebouwing in de onmiddellijke omgeving van de wegen) 419
Figuur 15-24 Detail ligging beoordelingspunten dwars op de N171 (nieuw segment) op verschillende afstanden tot de weg (het nieuwe wegsegment situeert zich in het midden tussen de punten 10c en 10d) 420
Figuur 15-25 Relatieve jaargemiddelde NO2 impact langs nieuw deel N171in functie van de afstand tot de weg 433
Figuur 15-26 Ligging beoordelingspunten gehanteerd voor berekeningen met CAR-Vlaanderen 435

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 2-1 Overzicht van het team van erkende MER-deskundigen 23
Tabel 2-2 Bouwstenen procesverloop 26
Tabel 3-1 Juridische randvoorwaarden en relevantie voor het project 32
Tabel 3-2 Beleidsmatige randvoorwaarden en relevantie voor het project 41
Tabel 7-1 Onderzochte alternatieven 59
Tabel 9-1 Ingreep-effectenschema 79
Tabel 10-1 Beoordelingscriteria voor de discipline mens – verkeer 84
Tabel 10-2 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: referentiesituatie 94
Tabel 10-3 Afwikkeling openbaar vervoer: referentiesituatie 97
Tabel 10-4 Verkeersleefbaarheid: gepresteerde voertuigkilometers: referentiesituatie (paekm/vrachtkm) 100
Tabel 10-5 Netwerk voetgangers: overzicht score per alternatief 103
Tabel 10-6 Netwerk voetgangers: evaluatie basisalternatief 104
Tabel 10-7 Netwerk voetgangers: evaluatie doorstromingsalternatief 107
Tabel 10-8 Netwerk voetgangers: evaluatie ontsluitingsalternatief 110
Tabel 10-9 Netwerk fietsers: evaluatie basisalternatief 114
Tabel 10-10 Netwerk fietsers: evaluatie doorstromingsalternatief 117
Tabel 10-11 Netwerk fietsers: evaluatie ontsluitingsalternatief 120
Tabel 10-12 Overzicht scores afwikkeling gemotoriseerd verkeer 122
Tabel 10-13 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: nulplusalternatief 124
Tabel 10-14 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: basisalternatief 125
Tabel 10-15 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: doorstromingsalternatief 127
Tabel 10-16 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: ontsluitingsalternatief 128
Tabel 10-17 Overzicht scores afwikkeling busverkeer 129
Tabel 10-18 Evolutie verkeersleefbaarheid onderliggend wegennet, ochtendspits 129
Tabel 10-19 Evolutie verkeersleefbaarheid onderliggend wegennet, avondspits 129
Tabel 10-20 Verkeersveiligheid: evaluatie basisalternatief 137
Tabel 10-21 Verkeersveiligheid: evaluatie doorstromingsalternatief 140
Tabel 10-22 Verkeersveiligheid: evaluatie ontsluitingsalternatief 143
Tabel 10-23 Beoordeling van de effecten voor de discipline Mens-Mobiliteit – voor mildering 146
Tabel 10-24 Beoordeling van de effecten voor de discipline Mens-Mobiliteit – na mildering 147
Tabel 10-25 Overzicht resultaten ambulante metingen 162
Tabel 10-26 Resultaten ambulante metingen AWV 2015-2016 163
Tabel 10-27 Rekenresultaten Lden referentiesituatie 2025 165
Tabel 10-28 Invloed reflecties op berekende waarden 166
Tabel 10-29 Beoordelingskader voor beoordeling van effecten voor omwonenden tijdens de aanlegfase 172
Tabel 10-30 Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht volgens Vlarem II 173

Tabel 10-31 Definitie geluidsbelastingsindicatoren 174
Tabel 10-32 Effectentabel discipline geluid 175
Tabel 10-33 Geluidsvermogenniveau werktuigen 177
Tabel 10-34 Specifiek geluid belangrijkste geluidsbronnen tijdens de aanleg 178
Tabel 10-35 Afstand eerstelijnsbebouwing tot rand weginfrastructuur 178
Tabel 10-36 Max. toelaatbaar aantal vervoersbewegingen op de werfwegen in functie van het doorsneden bestemmingsgebied (Vlarem II – bijlage 2.2.1) en de afstand tot de werfweg 179
Tabel 10-37 Eindbeoordelingsscore aanlegfase 181
Tabel 10-38 Berekeningsresultaten 2025 met project 182
Tabel 10-39 Aantal wooneenheden binnen de hindercontour 195
Tabel 10-40 Rekenresultaten eerstelijnsbebouwing 197
Tabel 10-41 Berekeningsresultaten Lden en Lnight zonder milderende maatregelen 206
Tabel 10-42 Berekeningsresultaten Lden en Lnight met milderende maatregelen 207
Tabel 10-43 Beoordelingskader geluidseffect (verschil t.o.v. referentiesituatie) voor geluidsbelastingsindicator Lden/Lnight 208
Tabel 10-44 Geluidsverschil t.o.v. de referentietoestand voor belastingsindicatoren Lden en Lnight, met en zonder milderende maatregelen 209
Tabel 10-45 Beoordelingscriteria voor de discipline Lucht 214
Tabel 10-46 Beoordelingskader impact verkeer (bij kwantitatieve impactbeoordeling); score toegekend in functie van berekende bijdrage ten opzichte van luchtkwaliteitsdoelstellingen 216
Tabel 10-47 Link impactscores en onderzoek naar milderende maatregelen opgenomen in RLB-lucht in functie van de impactbijdrage 217
Tabel 10-48 Lengte wegsegmenten met verschillende impact inzake NO2 naargelang het alternatief 226
Tabel 10-49 Oppervlakten met jaargemiddelde NO2 impact van +- 1, +- 3 of +- 10% van de MKN-waarde 227
Tabel 10-50 Berekend aantal kilometers verplaatsingen in het modelgebied naargelang het alternatief 228
Tabel 10-51 Overzicht berekende emissies binnen het modelgebied bij de verschillende alternatieven, en vergelijking met de referentie situatie 229
Tabel 10-52 Significantiekader discipline Mens 235
Tabel 10-53 Overzicht van effecten op mens en te hanteren beoordelingskader 235
Tabel 10-54 Kadastrale percelen in projectcontour 243
Tabel 10-55 Ruimtebeslag naar functie 245
Tabel 10-56 Beoordeling van de effecten voor de discipline Mens-Ruimtelijke aspecten tijdens de aanlegfase – voor mildering 251
Tabel 10-57 Beoordeling van de effecten voor de discipline Mens-Ruimtelijke aspecten tijdens de exploitatiefase – voor mildering 251
Tabel 10-58 Beoordeling van de effecten voor de discipline Mens-Ruimtelijke aspecten – na mildering 253
Tabel 10-59 Beoordelingscriteria voor de discipline bodem en grondwater 258
Tabel 10-60 Significantiekader structuurwijziging (verdichting en verslemping) 259
Tabel 10-61 Gevoeligheid voor verdichting 259
Tabel 10-62 Significantiekader profielwijziging 260
Tabel 10-63 Significantiekader wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid 260

Tabel 10-64 Significantiekader wijziging in bodem- en grondwaterkwaliteit 261
Tabel 10-65 Significantiekader wijziging grondwaterkwantiteit en bodemvochtregime..... 261
Tabel 10-66 Natuurlijke bodems in het projectgebied..... 264
Tabel 10-67 Verharde oppervlaktes van wegenis en fietspaden voor de drie alternatieven..... 270
Tabel 10-68 Samenvattende grondbalansen voor de drie alternatieven (raming). 272
Tabel 10-69 Beoordeling van de effecten voor de discipline Bodem & Grondwater – voor mildering 274
Tabel 10-70 Beoordeling van de effecten voor de discipline Bodem & Grondwater – na mildering 275
Tabel 10-71 Beoordelingscriteria voor de discipline water..... 278
Tabel 10-72 Significantiekader 'wijziging afvoergedrag oppervlaktewater' 279
Tabel 10-73 Significantiekader 'oppervlaktewaterkwaliteit'..... 280
Tabel 10-74 Significantiekader 'Wijziging structuurkwaliteit van waterlopen'..... 280
Tabel 10-75 Beoordeling volgens Prati-index..... 283
Tabel 10-76 Prati-index voor waterlopen in de omgeving van het projectgebied..... 283
Tabel 10-77 Bijkomende verharding en benodigde buffer 288
Tabel 10-78 Beoordeling van de effecten voor de discipline Oppervlaktewater – voor mildering 290
Tabel 10-79 Elementen voor de watertoets..... 291
Tabel 10-80 Overzicht van effecten op fauna en flora en te hanteren beoordelingskader voor de discipline Biodiversiteit 295
Tabel 10-81 Toetsingskader discipline Biodiversiteit 296
Tabel 10-82 Significantiekader discipline Biodiversiteit 297
Tabel 10-83 Ruimtebeslag (in ha) per alternatief op basis van de biologische waarderingskaart (versie 2, 2018)..... 303
Tabel 10-84 Oppervlakte (in ha) ruimtebeslag ter hoogte van bosvegetatie o.b.v. BWK per alternatief..... 305
Tabel 10-85 Beoordeling van de effecten voor de discipline Biodiversiteit – voor mildering..... 317
Tabel 10-86 Beoordeling van de effecten voor de discipline Biodiversiteit – na mildering..... 319
Tabel 10-87 Overzicht van effecten op landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie en te hanteren beoordelingskader..... 322
Tabel 10-88 Toetsingskader landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie 323
Tabel 10-89 Beoordelingskader landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie..... 324
Tabel 10-90 Beoordeling van de effecten voor de discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie – voor mildering 339
Tabel 10-91 Beoordeling van de effecten voor de discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie – na mildering 342
Tabel 10-92 Overzicht geluidsbelasting in rekenpunten 356
Tabel 10-93 Verharde oppervlaktes voor de drie alternatieven (m²)..... 360
Tabel 10-94 Berekend aantal kilometers verplaatsingen in het modelgebied naargelang het alternatief..... 361
Tabel 10-95 Overzicht berekende emissies binnen het modelgebied bij de verschillende alternatieven, en vergelijking met de referentie situatie..... 361
Tabel 10-96 Oppervlakte (in ha) ruimtebeslag ter hoogte van bosvegetatie o.b.v. BWK per alternatief..... 362
Tabel 12-1 Samenvattende grondbalansen voor de drie alternatieven 364
Tabel 12-2 Grondstoffen basisalternatief..... 365

Tabel 12-3 Grondstoffen doorstromingsalternatief 365
Tabel 12-4 Grondstoffen ontsluitingsalternatief 365
Tabel 13-1 Overzicht milderende maatregelen 369
Tabel 15-1: Luchtkwaliteitsdoelstellingen overeenkomstig de Europese Kaderrichtlijn 'Lucht' (herziening goedgekeurd op 14 april 2008) 399
Tabel 15-2 Jaargemiddelde grens- en streefwaarden inzake depositie van zware metalen uitgedrukt in µg/m².dag (als gemiddelde op jaarbasis) 402
Tabel 15-3 Jaargemiddelde grens- en streefwaarden inzake zware metalen in omgevingslucht, uitgedrukt in µg/m³ 402
Tabel 15-4 Kritieke niveaus NH3 voor de bescherming van de vegetatie-UNECE-CLRTAP,2011 (bron VMM, 2018; Jaarrapport Lucht. Emissies 2000-2016 en luchtkwaliteit 2017) 403
Tabel 15-5 Grenswaarden en doelstellingen voor specifieke VOS (bron VMM, 2018; Jaarrapport Lucht. Emissies 2000-2016 en luchtkwaliteit 2017) 404
Tabel 15-6 Aanvullende luchtkwaliteitsdoelstellingen inzake formaldehyde 404
Tabel 15-7 Drempelwaarden deposities dioxines en dioxineachtige PCB's (bron VMM, (2018), Dioxine- en PCB-depositiemetingen in de periode juni 2017 – april 2018) 405
Tabel 15-8 Reductiedoelstellingen voor België cfr herziening Protocol van Göteborg (2012) .. 408
Tabel 15-9 Emissieplafonds cfr herziening Protocol van Göteborg (2012) 408
Tabel 15-10 Emissieplafonds cfr (herziening) NEC-Richtlijn (2016) 408
Tabel 15-11 Jaarvrachten emissies België in 2005 (bron www.irceline.be/nl/luchtkwaliteit/emissies-update gegevens 15/02/2019) 409
Tabel 15-12 Overzicht resultaten berekend met IFDM-traffic (emissiefactoren/achtergrond 2020) thv de geselecteerde beoordelingspunten voor referentie situatie (BAU) 421
Tabel 15-13 Overzicht resultaten berekend met IFDM-traffic (emissiefactoren/achtergrond 2020) thv de geselecteerde beoordelingspunten voor basisalternatief 422
Tabel 15-14 Overzicht resultaten berekend met IFDM-traffic (emissiefactoren/achtergrond 2020) thv de geselecteerde beoordelingspunten voor ontsluitingsalternatief 423
Tabel 15-15 Overzicht resultaten berekend met IFDM-traffic (emissiefactoren/achtergrond 2020) thv de geselecteerde beoordelingspunten voor doorstromingsalternatief 424
Tabel 15-16 Impact berekend met IFDM-traffic (emissiefactoren/achtergrond 2020) thv de geselecteerde beoordelingspunten voor basisalternatief 425
Tabel 15-17 Impact berekend met IFDM-traffic (emissiefactoren/achtergrond 2020) thv de geselecteerde beoordelingspunten voor ontsluitingsalternatief 426
Tabel 15-18 Impact berekend met IFDM-traffic (emissiefactoren/achtergrond 2020) thv de geselecteerde beoordelingspunten voor doorstromingsalternatief 427
Tabel 15-19 Relatieve impact tov grenswaarde/toetsingswaarde berekend met IFDM-traffic (emissiefactoren/achtergrond 2020) thv de geselecteerde beoordelingspunten voor basisalternatief 428
Tabel 15-20 Relatieve impact tov grenswaarde/toetsingswaarde berekend met IFDM-traffic (emissiefactoren/achtergrond 2020) thv de geselecteerde beoordelingspunten voor ontsluitingsalternatief 429
Tabel 15-21 Relatieve impact tov grenswaarde/toetsingswaarde berekend met IFDM-traffic (emissiefactoren/achtergrond 2020) thv de geselecteerde beoordelingspunten voor doorstromingsalternatief 430
Tabel 15-22 Overzichtstabel relatieve impact tov jaargemiddelde grenswaarde voor de verschillende alternatieven 431
Tabel 15-23 Overzichtstabel impactscores tov voor de verschillende alternatieven 432
Tabel 15-24 Inputgegevens CAR-Vlaanderen BAU (referentie) 436
Tabel 15-25 Inputgegevens CAR-Vlaanderen BA-alternatief 438

Tabel 15-26 Inputgegevens CAR-Vlaanderen OA-alternatief 440
Tabel 15-27 Inputgegevens CAR-Vlaanderen DA-alternatief 442
Tabel 15-28 Resultaten impactberekeningen met CAR voor BAU/referentie situatie (modelmatige emissiefactoren en achtergrondwaarden 2020) 444
Tabel 15-29 Resultaten impactberekeningen met CAR voor BA (modelmatige emissiefactoren en achtergrondwaarden 2020) 447
Tabel 15-30 Resultaten impactberekeningen met CAR voor OA (modelmatige emissiefactoren en achtergrondwaarden 2020) 450
Tabel 15-31 Resultaten impactberekeningen met CAR voor DA (modelmatige emissiefactoren en achtergrondwaarden 2020) 453
Tabel 15-32 Verschil impact berekend met CAR voor BA min BAU (modelmatige emissiefactoren en achtergrondwaarden 2020) 456
Tabel 15-33 Verschil impact berekend met CAR voor OA min BAU (modelmatige emissiefactoren en achtergrondwaarden 2020) 458
Tabel 15-34 Verschil impact berekend met CAR voor DA min BAU (modelmatige emissiefactoren en achtergrondwaarden 2020) 460
Tabel 15-35 Relatieve impact berekend met CAR voor BA min BAU (modelmatige emissiefactoren en achtergrondwaarden 2020) 463
Tabel 15-36 Relatieve impact berekend met CAR voor OA min BAU (modelmatige emissiefactoren en achtergrondwaarden 2020) 465
Tabel 15-37 Relatieve impact berekend met CAR voor DA min BAU (modelmatige emissiefactoren en achtergrondwaarden 2020) 467
Tabel 15-38 Overzichtstabel relatieve impact van de verschillende alternatieven beoordeeld tov de grenswaarde 469
Tabel 15-39 Overzicht impactscores naargelang de polluent, het wegsegment en het alternatief 471

HANDTEKENINGENLIJST

Project-MER N171 Fase 3

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

1. INLEIDING

1.1 Waarom dit rapport

In dit project-milieueffectrapport ”Doortrekking *N171 Fase 3*” (hierna genoemd: “*project-MER*”) vindt u een beschrijving van de manier waarop de milieueffectenstudie voor dit project is uitgevoerd en welke effecten het project voortbrengt.

Milieueffectrapportage (m.e.r.) is een instrument om de doelstellingen en beginselen van het milieubeleid te helpen realiseren, namelijk het voorzorgsbeginsel en het beginsel van preventief handelen. Milieueffectrapportage is een juridisch-administratieve procedure waarbij vóór dat een activiteit of ingreep (projecten, beleidsvoornemens zoals plannen en programma's) plaatsvindt, de milieugevolgen ervan op een wetenschappelijk verantwoorde wijze worden bestudeerd, besproken en geëvalueerd in overleg met de betrokken instanties. De achterliggende gedachte is dat het beter is om de voor de mens en milieuschadelijke activiteiten (plannen en projecten) vanaf een vroeg stadium in de besluitvorming te detecteren en bij te sturen indien nodig. Milieueffectrapportage geeft de overheid de kans om mogelijke milieueffecten grondig in overweging te nemen vooraleer zij over de uitvoering van het project een besluit neemt.

Een milieueffectenrapport (afgekort als: “*MER*”) is een informatief instrument en geen beslissingsinstrument. De conclusies van het MER moeten echter ook doorwerken in de besluitvorming.

De opmaak van een MER gebeurt overeenkomstig Titel IV van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid (DABM). Het besluit van 17 februari 2017 (B.S. 30 maart 2017) betreffende nadere regels voor de milieueffectrapportage over projecten en voor de omgevingsveiligheidsrapportage bevat nadere regels inzake de aanmelding, de voorlopige goed- of afkeuring van een project-MER en de adviesvraag over het project-MER tijdens de vergunningsprocedure.

In voorliggende tekst wordt beschreven welk project de initiatiefnemer wenst uit te voeren en wat de gevolgen van het project voor de natuur en het milieu zijn. Dit document is een onderdeel van de omgevingsvergunningsaanvraag. De integratie van het ontwerp-MER in de omgevingsvergunning en het procesverloop van de milieueffectrapportage worden toegelicht in paragraaf 2.5.2.

1.2 Leeswijzer

Deze tekst omvat 15 hoofdstukken, inclusief dit inleidend hoofdstuk. Hieronder wordt kort de inhoud van de hoofdstukken omschreven.

Hoofdstuk 2 omvat de algemene inlichtingen over zowel het project, de initiatiefnemer, de experts die dit MER uitvoeren en de procedure.

In hoofdstuk 3 wordt het project in zijn juridische, beleidsmatige en ruimtelijke context geplaatst.

Hoofdstuk 4 bevat de verantwoording van het project.

In hoofdstuk 5 wordt het project in detail beschreven.

Hoofdstuk 6 omvat informatie uit eerder uitgevoerd onderzoek.

Alternatieven en varianten komen in hoofdstuk 7 aan bod.

Hoofdstuk 8 geeft aan welke andere plannen en projecten mogelijk interfereren met het voorliggende project.

In hoofdstuk 9 worden de verschillende ingrepen en hun mogelijke impact op het milieu opgesomd.

Hoofdstuk 10 bevat de eigenlijke bespreking van de milieueffecten. Per discipline wordt de methodiek besproken, de referentietoestand beschreven en wordt het eigenlijke effectenonderzoek toegelicht.

Hoofdstuk 11 wordt gewijd aan grensoverschrijdende effecten.

In hoofdstuk 12 komen de thema's tewerkstelling, investeringen en grondstoffen aan bod.

Hoofdstuk 13 omvat de integratie van de voornaamse effecten, milderende maatregelen en leemtes in de kennis, alsook een eindsynthese.

Vervolgens wordt een overzicht van de geconsulteerde bronnen toegevoegd (Hoofstukken 14).

Tot slot worden de bijlagen toegevoegd in hoofdstuk 15.

2. ALGEMENE INLICHTINGEN

2.1 Korte beschrijving van het voorgenomen project

Het voorgenomen project van de Afdeling Wegen en Verkeer, waarvoor dit project-milieueffectrapport (project-MER) is opgemaakt, betreft de doortrekking van de N171 fase 3 op het grondgebied van de gemeente Rumst. Het project omvat de aanleg van een nieuwe weg die de bestaande N171 vanaf de Eikenstraat in Rumst verbindt met het reeds gerealiseerde rond punt op de N177. De nieuwe weg bevindt zich binnen een hiertoe voorziene reservatiestrook op het gewestplan.

2.2 De initiatiefnemer

De initiatiefnemer is de organisatie of instantie die het project heeft ontwikkeld en wenst te realiseren.

Voor het betrokken project is de initiatiefnemer:

Agentschap Wegen en Verkeer Antwerpen
Anna-Bijnsgebouw
Lange Kievitstraat 111-113 bus 41
2018 Antwerpen

Contactpersoon bij de initiatiefnemer is Brunhilde Foulon.

2.3 Team van erkende MER-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 project-MER wordt voor elke relevante onderzoeksdiscipline een erkend MER-deskundige opgegeven die het deelonderzoek zal uitvoeren of in ieder geval zal begeleiden en op zijn kwaliteit zal controleren. De MER-coördinator zal van de deelonderzoeken en de eindconclusies in samenspraak met de andere MER-deskundigen een coherent geheel maken.

Het team van erkende MER-deskundigen dat zal ingezet worden voor de opmaak van het project-MER voor de doortrekking van de N171 Fase 3 te Rumst wordt in Tabel 2-1 voorgesteld. De taak van MER-coördinator wordt opgenomen door Ewald Wauters. Hij wordt hierin bijgestaan door Eveline Hoppers.

In het MER zullen de effecten van het realiseren van het project onderzocht worden. Gezien de aard van het project worden alle MER-disciplines beschouwd. De disciplines ‘mens-mobiliteit’, ‘geluid en trillingen’, ‘lucht’, ‘mens-gezondheid’, ‘mens-ruimtelijke aspecten’, ‘landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie’ en ‘klimaat’ worden als sleuteldisciplines behandeld. De discipline ‘klimaat’ zal niet apart behandeld worden, gezien geen effecten worden verwacht die niet in de andere disciplines behandeld worden. In alle relevante disciplines wordt aandacht besteed aan de impact op klimaat.

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

Discipline	Deskundige	Nr Erkenningsbesluit
Coördinatie	Ewald Wauters	GOP/ERK/MERCO/2019/00025
Mens-mobiliteit	Cathérine Cassan	GOP/ERK/MER/2018/00003
Geluid en trillingen	Chris Neuteleers	MB/MER/EDA/556/V3/C
Lucht	Johan Versieren	AMV/LNE/ERK/MER/EDA-059/V5
Mens-ruimtelijke aspecten	Bieke Cloet	AMV/ERK/MER/EDA-700/V1

Discipline	Deskundige	Nr Erkenningsbesluit
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	Ewald Wauters	MB/MER/EDA/589/V2
Bodem en grondwater	Stefan Helsen	AMV/LNE/ERK/MER/EDA-0539/V3
Water	Johan Versieren	AMV/LNE/ERK/MER/EDA-059/V5
Biodiversiteit	Nele Aerts	AMV/LNE/ERK/MER/EDA-681/V2
Mens-Gezondheid	Geert Boogaerts	AMV/LNE/ERK/MER/EDA-624/V1

2.4 Toetsing aan de m.e.r.-plicht

Op 18 december 2002 is het "decreet tot aanvulling van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid met een titel betreffende de milieueffect- en veiligheidsrapportage" goedgekeurd (B.S. 13 februari 2003).

Het uitvoeringsbesluit van de Vlaamse Regering over de categorieën van projecten waarvoor (al dan niet) een milieueffectrapport moet worden opgemaakt, werd goedgekeurd door de Vlaamse regering op 10 december 2004 en gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad op 17 februari 2005. De categorieën van projecten waarvoor een project-MER moet worden opgesteld, zijn vermeld in bijlage I en bijlage II van dit besluit.

Bijlage I projecten zijn hierbij steeds MER-plichtig.

Bijlage II projecten zijn eveneens MER-plichtig maar de initiatiefnemer kan een gemotiveerd verzoek tot ontheffing van MER-plicht indienen bij de bevoegde overheid (Dienst Mer). Ontheffing is mogelijk indien vroeger al:

- een plan-MER over een plan of programma waarin het voorgenomen project past, werd goedgekeurd;
- wanneer al een project-MER werd goedgekeurd over een project waarvan het voorgenomen initiatief een herhaling, voortzetting of alternatief is;
- indien aangetoond kan worden dat het voorgenomen project geen aanzienlijke gevolgen kan hebben voor het milieu en een nieuw project-MER redelijkerwijze geen nieuwe of bijkomende gegevens over aanzienlijke milieueffecten kan bevatten.

Bijlage III projecten zijn projecten waarvoor een project-m.e.r.-screeningsnota moet worden opgesteld en ingediend bij de overheid die beslist over de ontvankelijkheid en volledigheid van de vergunningsaanvraag. De project-m.e.r.-screeningsnota omvat alle elementen die nodig zijn om te besluiten of er aanzienlijke milieueffecten te verwachten zijn van het voorgenomen project.

Het project “N171 Fase 3” behoort tot de Bijlage II-projecten, categorie 10 Infrastructuurprojecten, sub e, namelijk:

e) Aanleg van wegen, havens en haveninstallaties, met inbegrip van visserijhavens (niet onder bijlage I vallende projecten)[1].

Aangezien de lengte van de weg (ca. 2,5 km) minder dan 10 km bedraagt, valt het project niet onder bijlage I. Gezien de aard van het project en de mogelijke impact op de omgeving wordt ervoor geopteerd om een project-MER op te maken.

[1] Bijlage I 7 b) Aanleg van autosnelwegen en autowegen. c) Aanleg van nieuwe wegen met vier of meer rijstroken, of verlegging en/of verbreding van bestaande wegen van twee rijstroken of minder tot wegen met vier of meer rijstroken, indien de nieuwe weg, of het verlegde en/of verbrede weggedeelte een ononderbroken lengte van 10 km of meer heeft.

2.5 Juridisch kader en procesverloop

2.5.1 Omgevingsvergunning

Sinds 23 februari 2017 is de omgevingsvergunning van kracht. De omgevingsvergunning verenigt en vervangt de voormalige stedenbouwkundige vergunning en de milieuvergunning. De omgevingsvergunning voor een ingedeelde inrichting of activiteit geldt voor onbepaalde duur.

Regelgeving

Op 23 april 2014 keurde het Vlaams Parlement het decreet betreffende de omgevingsvergunning goed. Dit decreet werd bekrachtigd en afgekondigd door de Vlaamse Regering op 25 april 2014 (B.S. 23 oktober 2014).

Op 13 februari 2015 keurde de Vlaamse regering het uitvoeringsbesluit tot aanwijzing van de Vlaamse en provinciale projecten ter uitvoering van het decreet betreffende de omgevingsvergunning goed (B.S. 14 maart 2015). Dit besluit is in werking sinds 25 maart 2015.

Op 27 november 2015 keurde de Vlaamse regering het uitvoeringsbesluit bij het decreet over de omgevingsvergunning goed. Dit besluit werd gepubliceerd op 23 februari 2016.

Toepasbaarheid voor voorliggend project

Voorliggend project is een dossiertype op Vlaams niveau, nl. de aanleg van een gewestweg.

Dit dossier volgt bijgevolg de procedure van de omgevingsvergunning. De aanvraag wordt digitaal ingediend bij de het departement Omgeving via het omgevingsloket.

2.5.2 Integratie van het project-MER in de omgevingsvergunning

2.5.2.1 DOELSTELLING VAN HET PROJECT-MER

Het project-MER heeft tot doel de effecten van de doortrekking van de N171 Fase 3 te Rumst in beeld te brengen. Waar noodzakelijk, met name indien onaanvaardbare effecten worden verwacht, zullen milderende of compenserende maatregelen worden voorgesteld.

De regel is dat elk plan of project waarbij mogelijk betekenisvolle negatieve effecten optreden op een vogel- of habitatrichtlijngebied, onderworpen is aan een **passende beoordeling**. In die passende beoordeling wordt nagegaan wat de effecten van een plan of project zijn voor de specifiek aangemelde Europees beschermde soorten en habitats, in welke mate dat die effecten significant zijn, en op welke wijze de effecten gemilderd of gecompenseerd moeten worden.

Het dichtbijgelegen Habitatrichtlijngebied is het “Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent”. De kortste afstand bedraagt meer dan 2 km. Gezien de aard van het project worden geen effecten op dit Habitatrichtlijngebied verwacht, zodat een passende beoordeling niet nodig is.

Op ca. 1,2 km ten westen van het projectgebied bevindt zich het VEN-gebied nr. 337 ‘De kleiputten van Niel-Terhaegen’ (Figuur 10-99 op p.297). Ook hier geldt dat, gezien de aard van het project, geen effecten op dit VEN-gebied verwacht worden, zodat ook een **verscherpte natuurtoets** niet noodzakelijk is.

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

effect en de op te leggen voorwaarden om dat effect te vermijden, te beperken, te herstellen of te compenseren, in het MER te gebeuren.

Het project-MER zal eveneens de elementen voor het uitvoeren van de watertoets bevatten. De effectevaluatie binnen de disciplines grond- en oppervlaktewater evenals biodiversiteit (effecten op aquatisch leven) zoals voorzien in het MER, zullen de nodige input leveren voor de watertoets.

2.5.2.2 PROCESVERLOOP

Het traject voorafgaand aan de vergunningsaanvraag is maatwerk. De initiatiefnemer kiest voor het traject dat het best beantwoordt aan zijn behoeften. De opties zijn uiteenlopend gaande van een minimaal tot een zeer uitgebreid proces. De initiatiefnemer maakt hierbij een keuze aan de hand van verschillende bouwstenen. Sommige bouwstenen zijn verplicht (op basis van regelgeving), andere bouwstenen zijn optioneel. De mogelijke bouwstenen worden weergegeven in Tabel 2-2.

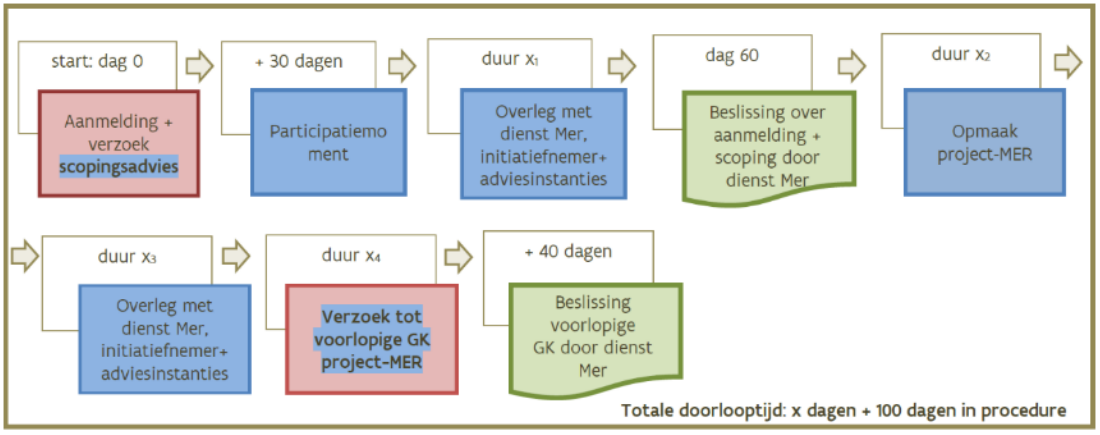
Tabel 2-2 Bouwstenen procesverloop

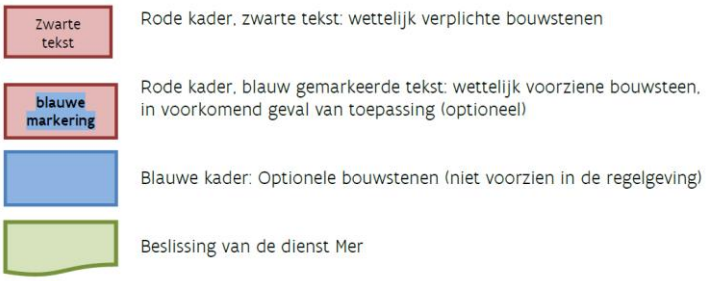
Aanmelding	• **De aanmelding is altijd verplicht.** • = melding van de initiatiefnemer met het voornemen om een project-MER op te stellen aan het Team Mer. • Minimale inhoud: ○ Beschrijving van het project met inbegrip van de overwogen alternatieven; ○ Bestaande vergunningstoestand + aan te vragen vergunningen; ○ Beschrijving van de te onderzoeken aanzienlijke effecten die het project vermoedelijk zal hebben; ○ Voorstel van het team van erkende MER-deskundigen en de erkend MER-coördinator + taakverdeling; ○ Beschrijving van het procesverloop (o.a. participatietraject, …). • Behoudens de minimale inhoud, is de inhoud van een aanmelding flexibel, m.a.w. de inhoud hangt af van de noden en de complexiteit van het project. • De dienst Mer neemt een beslissing over de aanmelding. Ze bezorgt haar beslissing uiterlijk binnen een termijn van 20 dagen (60 dagen in het geval van mogelijke GO-effecten) na de datum van ontvangst van de aanmelding aan de initiatiefnemer. Op vraag van de dienst Mer en in onderling overleg met de initiatiefnemer kan een langere termijn worden afgesproken. • De beslissing over de aanmelding bevat ten minste volgende informatie: ○ Een beslissing over de opstellers van het project-MER (i.e. het team van erkende MER-deskundigen). ○ Op verzoek van de initiatiefnemer een beslissing over de vraag tot onttrekking aan bekendmaking van de aanmelding of delen ervan. • De aanmelding (inclusief beslissing van het Team Mer) wordt bekend gemaakt op de website van het Team Mer.
Aanmelding + verzoek scopingsadvies	• Bij de aanmelding wordt door de initiatiefnemer een verzoek tot advies over de te verstrekken informatie gevoegd (i.e. het zogenaamde scopingsadvies). Dit staat vermeld in artikel 4.3.7 (= de inhoud van het project-MER) van het DABM. • **Het verzoek tot scopingsadvies is niet verplicht**. • Inhoud: ○ Dezelfde inhoudelijke bepalingen zoals hierboven beschreven bij de vorige bouwsteen. ○ Een voorstel van de inhoud van het project-MER en de methodologie. Hoe specifieker de informatie over methodologie en de wijze van effectbeoordeling, hoe concreter het scopingsadvies kan zijn. De aanmelding kan zelfs tot een ontwerp-MER uitgewerkt worden. Bij het ontbreken van bepaalde informatie, gaat het Team Mer ervan uit dat de methodologie en beoordelingskaders conform de m.e.r.-richtlijnenboeken worden gehanteerd. • Bij een dergelijk verzoek tot scoping bezorgt het Team Mer de aanmelding aan de bevoegde adviesinstanties (administraties, overheidsinstellingen en openbare besturen) die op basis van de geografische ligging van het project en van de mogelijke te verwachten aanzienlijke effecten geselecteerd worden. De geraadpleegde adviesinstanties bezorgen hun advies aan de dienst Mer binnen de 30 dagen. Als het advies niet tijdig wordt verleend, dan wordt de procedure voortgezet. • Het Team Mer neemt een beslissing over de aanmelding en bezorgt haar beslissing uiterlijk binnen een termijn van 60 dagen na de datum van ontvangst van de aanmelding aan de initiatiefnemer. Op vraag van de dienst Mer en in onderling overleg met initiatiefnemer kan een langere termijn worden afgesproken. • De beslissing over de aanmelding bevat ten minste volgende informatie: ○ Een beslissing over de opstellers van het project-MER (i.e. het team van erkende MER-deskundigen). ○ Een advies over de voorgestelde methodologie van effectbeoordeling in het aanmeldingsdossier rekening houdend met de inhoud van het MER (i.e. het

	zogenaamde scopingsadvies). Uiteraard wordt hierbij rekening gehouden met de ontvangen adviezen en in voorkomend geval de afspraken van het overleg met alle betrokkenen of reacties uit de openbare raadpleging. ○ Op verzoek van initiatiefnemer een beslissing over de vraag tot onttrekking aan bekendmaking van de aanmelding of delen ervan. • De aanmelding (inclusief beslissing en scopingsadvies van het Team Mer) wordt bekengemaakt op de website van het Team Mer.
Openbare raadpleging	• Voorafgaand de vergunningsprocedure is bij een participatief traject een openbare raadpleging van de aanmelding of een ontwerp-MER mogelijk. Het voornemen tot openbare raadpleging moet beschreven worden in de aanmelding als onderdeel van het participatietraject en procesverloop. De initiatiefnemer bepaalt zelf de doelstelling van de openbare raadpleging, de doelgroep en de informatie-/participatievorm. • **Een openbare raadpleging is niet verplicht.**
Optioneel overleg met o.a. dienst Mer, initiatiefnemer, adviesinstanties	• Na het ontvangen van de adviezen en/of na de openbare raadpleging of het aftoetsen van de kwaliteit van een ontwerp-MER, kan een overleg aangewezen zijn met onder andere het Team Mer, de initiatiefnemer, de MER-deskundigen en relevante adviesinstanties. Tijdens de vergadering krijgen alle betrokkenen de gelegenheid om opmerkingen en bedenkingen te formuleren en ze gezamenlijk te bespreken. • **Dit overleg is niet verplicht.**
Opmaak project-MER	• De erkende m.e.r.-deskundigen maken het project-MER op, conform de inhoud van de aanmelding en in voorkomend geval rekening houdend met het scopingsadvies. Bij de opmaak van het MER worden de richtlijnenboeken als referentiekader gehanteerd.
Verzoek tot voorlopige goedkeuring project-MER	• **Een verzoek tot voorlopige goedkeuring is niet verplicht**. De voorafgaande aanmelding is hier wel verplicht. • Alvorens de vergunningsaanvraag samen met het nog niet goedgekeurde project-MER in te dienen bij de vergunningverlener, kan de initiatiefnemer een voorlopige goedkeuring van het project-MER vragen aan het Team Mer. De initiatiefnemer kiest er dus voor dat de dienst Mer de kwaliteit van het project-MER aftoetst voorafgaand de vergunningsaanvraag door bijvoorbeeld de aanpassingen aan het project-MER af te toetsen aan het scopingsadvies. Na de voorlopige goedkeuring door het Team Mer kan het MER tijdens de vergunningsaanvraag enkel afgekeurd worden op basis van nieuwe informatie uit het openbaar onderzoek of de adviesvraag in het kader van de vergunningsaanvraag. Het Team Mer neemt binnen de 30 dagen na ontvangst (betekening na 40 dagen) een beslissing over deze voorlopige goed- of afkeuring. Op vraag het Team Mer en in onderling overleg met initiatiefnemer kan een langere termijn worden afgesproken. • Inhoud van het project-MER bij verzoek tot voorlopige goedkeuring: Een ontwerp van het project-MER waarbij rekening gehouden werd met Artikel 4.3.7 §1 van DABM en in voorkomend geval met het scopingsadvies.

Voor voorliggend project wordt het traject samengesteld uit volgende bouwstenen:

- Aanmelding en verzoek tot scopingadvies;
- Openbare raadpleging over de aanmelding;
- Overleg over de aanmelding, met het Team Mer en adviesinstanties - Scopingsadvies;
- Opmaken Project-MER conform de aanmelding;
- Overleg over de ontwerp-MER, met het Team Mer en adviesinstanties;
- Verzoek tot voorlopige goedkeuring Project-MER – Beslissing Voorlopige goedkeuring.





De openbare raadpleging van de aanmelding omvat een terinzagelegging van het document in de betrokken gemeenten (Rumst, Aartselaar). De raadpleging heeft tot doel de betrokkenen de kans te geven hun visie op de volledigheid van het geplande onderzoek naar de mogelijke effecten in het project-MER kenbaar te maken. Het is de bedoeling dat er uit de inspraak zo veel mogelijk zinvolle en bruikbare ideeën komen om het onderzoek in het project-m.e.r. te verbeteren en/of aan te vullen. De openbare raadpleging is geen openbaar onderzoek waarbij bezwaarschriften kunnen ingediend worden. Bezwaarschriften kunnen enkel ingediend worden naar aanleiding van de vergunningsaanvraag.

De openbare raadpleging geeft de betrokkenen de gelegenheid om opmerkingen te formuleren over de vorm en presentatie van het MER maar ook inhoudelijke opmerkingen zoals opmerkingen over het voorgenomen project zelf, over de alternatieven, over de beschrijving van de bestaande toestand, milieueffecten en milderende maatregelen, over de opvolging en evaluatie van de effecten, over de leemten in de kennis, …

Het team Mer ontving de aanmelding met vraag tot scopingsadvies op 29/01/2020. Er werd door de initiatiefnemer van het project een openbare raadpleging georganiseerd van 3/02/2020 tot en met 3/03/2020. In functie van deze raadpleging werd de aanmeldingsnota vanaf 3 februari 2020 op de website van het AWV-Antwerpen en de gemeentebesturen van Rumst en Aartselaar geplaatst. Voorafgaand aan deze inspraakperiode werd door AWV Antwerpen op 15 januari 2020 in SBSO Groenlaar te Rumst een infomoment georganiseerd. De binnengelopen reacties werden vervolgens bezorgd aan het team Mer. Het team Mer vroeg tevens adviezen bij relevante administraties en openbare besturen gelegd.

Op 23/03/2020 werd door het team Mer een scopingsadvies bezorgd aan de initiatiefnemer.

De resultaten van het MER en de vervolgstappen in het traject werden toegelicht aan de betrokken eigenaren op 8 en 9 september 2021, aan de geselecteerde actoren op 10 en 11, 13 en 14 september en aan de ruime bevolking tijdens drie webinars op 15 en 16 september 2021.

Aan het Team Mer werd op 15 november 2021 een 2de scopingsadvies gevraagd. Dit scopingsadvies werd aan de initiatiefnemer bezorgd op 29 april 2022.

In het kader van dit project dient een omgevingsvergunning te worden aangevraagd voor de aanleg van de weg. De exploitatie van de infrastructuur vereist geen specifieke vergunningen.

2.5.2.3 ROL VAN HET MER IN DE BESLUITVORMING

Het MER dient als hulp bij de besluitvorming omtrent de omgevingsvergunning. De rol van het MER hierin is om eventuele bezwaren te weerleggen of te staven. Bovendien moeten de conclusies, getrokken in dit MER, ook doorwerken in de besluitvorming.

In alle gevallen is het belangrijk in gedachten te houden dat het MER de besluitvorming ondersteunt, maar ze niet dicteert. Het MER levert informatie aan met betrekking tot de effecten op het milieu van het project of zijn mogelijke alternatieven. Die informatie wordt door de besluitvormer mee in overweging genomen bij zijn autonome afweging van verschillende belangen; het milieubelang is daarbij maar één belang naast bijvoorbeeld financiële, economische, sociale of maatschappelijke belangen.

De manier waarop een milieueffectbeoordeling doorwerkt in de besluitvorming kan verschillende vormen aannemen. In een aantal gevallen kan het onderzoek informatie aandragen die ertoe leidt dat beslist

wordt het project niet uit te voeren, omdat de effecten ervan te negatief zijn en/of de kosten om deze effecten te voorkomen of te milderen te hoog. In een aantal andere gevallen zal uit het onderzoek blijken dat de milieugevolgen van het project verwaarloosbaar zijn, zodat het initiatief ongewijzigd kan uitgevoerd worden. In de meeste gevallen zal, voor MER-plichtige initiatieven, de situatie tussen deze twee extremen gesitueerd zijn: het project heeft wel een aantoonbaar effect op het milieu, maar dit effect is niet van dien aard dat het de realisatie ervan in de weg staat[2]. De rol van het MER bestaat er in die gevallen in essentie in handvaten aan te reiken aan de besluitvormer, de vergunningverlener en de initiatiefnemer met betrekking tot de wijze waarop het project kan aangepast worden om de effecten zoveel mogelijk te voorkomen of te milderen tot ze niet meer als 'aanzienlijk' moeten beschouwd worden.

[2] De besluitvormer kiest er dan voor de (al dan niet te milderen) aanzienlijke milieueffecten te aanvaarden.

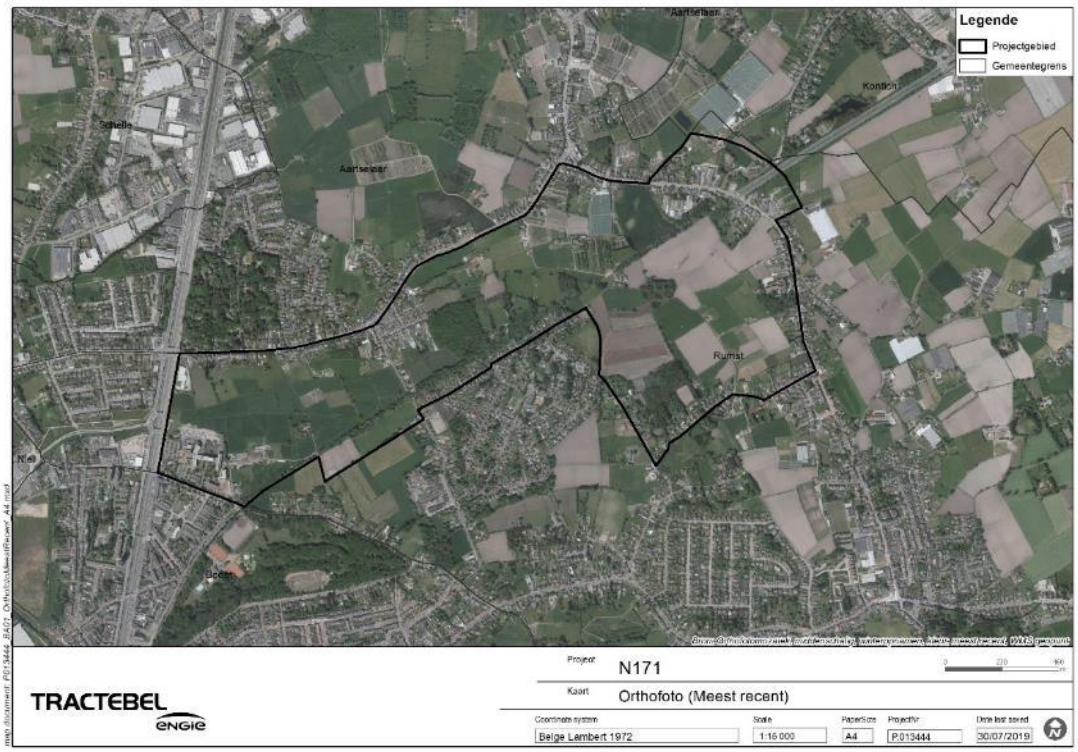
3. RUIMTELIJKE, ADMINISTRATIEVE, JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE SITUERING

3.1 Ruimtelijke situering

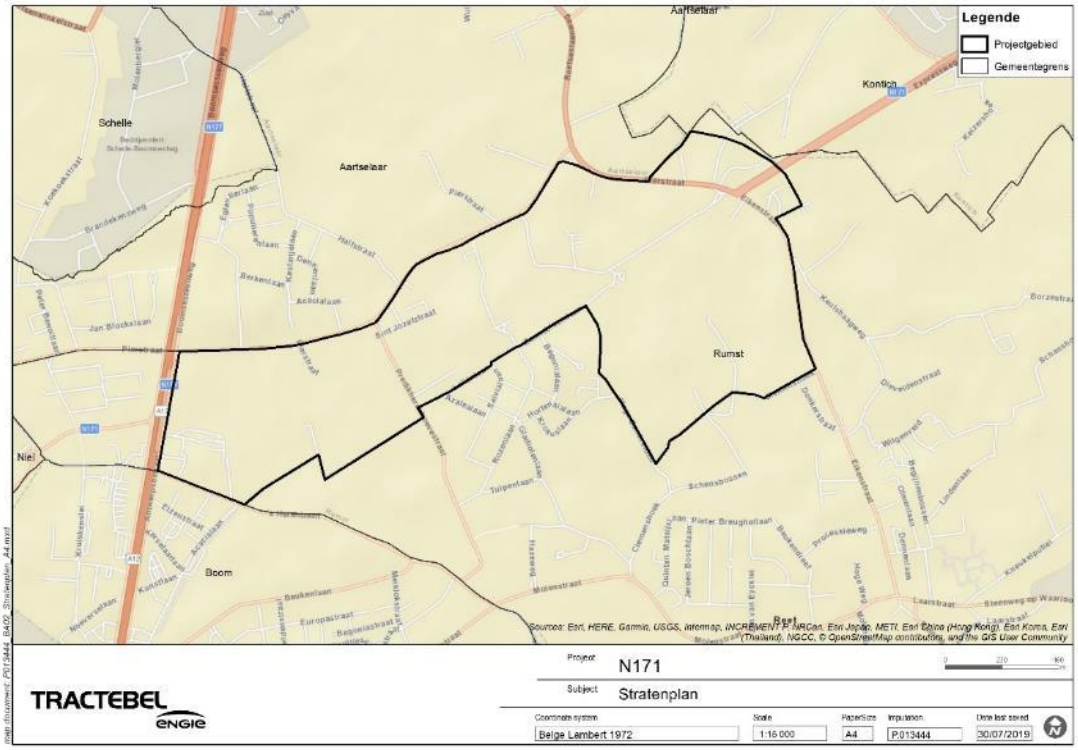
Het projectgebied situeert zich tussen de bestaande aansluiting van de N171 met de Eikenstraat en de as N177-A12. De zoekzone beperkt zich tot de reservatiestrook die voor de weg op het gewestplan is voorzien. Het gebied kan opgedeeld worden in 2 grote delen, gescheiden door de Predikherenhoevestraat die het toekomstige tracé dwarst.

Dit oostelijke tracédeel (ca. 1650 m) bevindt zich op een oude spoorwegzate, gebruikt als functioneel-recreatieve ontsluiting, voorzien van een brede houtkantbegroeiing met plaatselijk aansluitende, overwegend natte bosfragmenten. Ook drogere, natuurlijke bosfragmenten komen voor (eikenbos). Het geheel sluit aan op een bescheiden groen- en sportrecreatiezone bij de wijk Predikherenvelden (Reet) en wordt via talrijke paden als speelzone benut. Het tracédeel dwarst de kleine vallei van de Varenloop met verspreid bodemgebruik van overwegend grasland met perceelsrandbegroeiing, afgewisseld met akkerland en boomkwekerijgronden, en wordt gekruist door een dubbele west-oostverlopende hoogspanningsleiding. De omgevende bebouwing is verspreid (agrarische bewoning, burgerwoningen en geconcentreerde residentiële villa's met een tot twee bouwlagen en een massieve watertoren).

Het tracédeel (ca. 1100 m) ten westen van de Predikherenhoevestraat doorsnijdt open grasland met fragmentaire perceelsrandbegroeiing, maakt deel uit van de vallei van de Nielse beek, en wordt gekruist door een west-oostverlopende hoogspanningsleiding. Het gebied wordt ook gekenmerkt door de aanwezigheid van knotbomenrijen en extensief gebruik van open weidelandschap. Zuidwaarts bevindt zich een functioneel-recreatieve ontsluiting op een oude spoorwegzate, begeleid door een dichte, smalle houtkantbegroeiing. Een voetwegverbinding tussen de Pierstraat (Reet) en de Predikherenhoevestraat (Reet) dwarst het wegvak. De omgevende bebouwing is heterogeen (agrarische bewoning en verderop gelegen woningen met een tot twee bouwlagen, afgewisseld met verzorgings- en onderwijsinstellingen). Langsheen de spoorwegbedding zijn eveneens scoutslokalen gelegen (meer dan 600 leden).



Figuur 3-1 Orthofoto (2017)



Figuur 3-2 Stratenplan

3.2 Juridische en beleidsmatige situering

In Tabel 3-1 wordt een beknopt overzicht gegeven van de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden en hun relevantie voor voorliggend project. Indien relevant, wordt verder ook verwezen naar de bijhorende figuren of paragrafen die de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden uitgebreider toelichten. De relevantie van de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden wordt verder toegelicht en meer uitgebreid besproken in de verschillende relevante hoofdstukken en milieudisciplines.

Opmerkingen:

- Verwijzing naar een decreet of besluit houdt impliciet een verwijzing in naar eventuele latere wijzigingen hieraan.

- Verwijzing naar een decreet houdt impliciet en voor zover niet reeds vermeld een verwijzing in naar de onderliggende uitvoeringsbesluiten.

Tabel 3-1 Juridische randvoorwaarden en relevantie voor het project

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
Ruimtelijke ordeningsrecht			
Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening	Omvat bepalingen inzake de organisatie, planning, vergunningenbeleid en handhaving. Het voorziet onder meer in de opmaak van structuurplannen op drie niveaus (gewestelijk, provinciaal en gemeentelijk) en legt de bevoegdheden van de genoemde beleidsniveaus vast. Ruimtelijke uitvoeringsplannen werken de algemene afspraken van het structuurplan juridisch verder uit. Ruimtelijke uitvoeringsplannen komen in de plaats van plannen van aanleg en gewestplannen.	Ja (P)	Zie verder in deze tabel onder “Gewestplan”, “Algemene en bijzondere plannen van aanleg” en “Structuurplannen”.
Gewestplan	Gewestplannen bevatten stedenbouwkundige voorschriften inzake de bestemming, de inrichting en/of het beheer van gronden. Het gewestplan heeft hetzelfde juridische statuut als RUP’s en BPA’s.	Ja (P)	Het projectgebied is gelegen in het gewestplan Antwerpen (KB 3/10/1979). Een algemene beschrijving van het gewestplan is opgenomen bij de ruimtelijke situering.
Algemeen en Bijzonder Plan van Aanleg (APA/BPA)	Algemene Plannen van Aanleg (APA) zijn gedetailleerde bodembestemmingsplannen met toevoeging van stedenbouwkundige voorschriften voor de hele gemeente. Bijzondere Plannen van Aanleg (BPA) zijn gemeentelijke bestemmingsplannen voor een deel van de gemeente die vroeger werden opgemaakt ter verfijning van het gewestplan. Het decreet op de Ruimtelijke ordening bepaalt dat de BPA’s vervangen worden door gemeentelijke Ruimtelijke Uitvoeringsplannen (RUP), omdat deze steeds vertrekken vanuit de visie van een ruimtelijk structuurplan. Zolang er geen goedgekeurd ruimtelijk structuurplan is opgemaakt, gebeurt een bestemmingswijziging via een BPA. De bestaande BPA’s blijven ook rechtsgeldig tot ze worden vervangen door een gemeentelijk ruimtelijk uitvoeringsplan.	Neen	Er zijn geen BPA’s ter hoogte van het projectgebied van toepassing.
Ruimtelijke Uitvoeringsplannen	Bestemmingswijzigingen gebeuren via ruimtelijke uitvoeringsplannen. Een ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) bevat stedenbouwkundige voorschriften inzake de bestemming, de inrichting en/of het beheer. Het RUP werkt de algemene afspraken van het structuurplan juridisch verder uit. RUP’s komen in plaats van BPA’s en het gewestplan. Een ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) is een instrument om uitvoering te geven aan het gewestelijk/provinciaal/gemeentelijk ruimtelijk structuurplan, waarin de grote beleidslijnen i.v.m. het ruimtelijk functioneren worden weergegeven.	Ja (P)	Het projectgebied is deels gelegen binnen de afbakeningslijn van het GRUP “Afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen” (MB 19/06/2009). Voor het projectgebied zijn geen bestemmingswijzigingen van toepassing. Ter hoogte van het projectgebied is het gemeentelijk RUP “Reet Statie” van toepassing (goedgekeurd op 23/06/2016). De reservatiezone voor de doortrekking van de N171 is behouden.
Gewest- of grensoverschrijdende wetgeving	Het verdrag inzake m.e.r. in grensoverschrijdend verband werd op 25 februari 1991 aangenomen te Espoo (Finland) en ondertekend door de Europese Gemeenschap. De doelstellingen van het verdrag van Espoo zijn dezelfde als van milieueffectrapportage in het algemeen, zei het dat vooral de nadruk wordt gelegd op de voorkoming, beperking en beheersing van belangrijke nadelige grensoverschrijdende milieueffecten van voorgenomen activiteiten. Op 9 juni 1999 (B.S. 31/12/1999) heeft België via de ‘wet houdende instemming met het Verdrag inzake milieueffectrapportage in grensoverschrijdend verband, gedaan te Espoo op 25/02/1991’ het verdrag bekrachtigd. Verder kan er inzake	Neen	Het projectgebied is niet gelegen in de nabijheid van een ander gewest of land.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
	gewestgrensoverschrijdende milieueffecten ook verwezen worden naar het samen-werkingsakkoord van 4 juli 1994 tussen het Vlaams Gewest, het Waals Gewest en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, en de Europese richtlijn van 27 juni 1985 betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten (85/337EEG), gewijzigd door de richtlijn 97/11/EG van de Raad van 3 maart 1997.		
Mobilteitsaspecten			
Decreet basismobiliteit	Het Vlaams decreet basisbereikbaarheid van 3 april 2019 werd op 12 juni 2019 gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad trad in werking op 22 juni 2019. Het decreet, dat onder meer de combimobiliteit introduceert als uitgangspunt van het mobiliteitsbeleid, beoogt het openbaar vervoer in Vlaanderen grondig om te vormen van een aanbodgericht openbaar vervoer naar een vraaggestuurd systeem. Het plan omvat o.m. de introductie van vervoerregio's. De invoering van die vervoersregio's werd uitgesteld tot het voorjaar van 2022.	Ja (O)	Het decreet bepaald mee de context waarbinnen mobiliteit zich de komende jaren zal ontwikkelen, met name voor wat betreft openbaar vervoer. Rumst en Aartselaar behoren tot de Vervoerregio Antwerpen.
Decreet gemeentewegen	Het decreet gemeentewegen (Decreet van 3 mei 2019 houdende de gemeentewegen (opent in nieuw venster)) legt het kader vast voor een geïntegreerde benadering en uniforme regelgeving voor alle gemeentewegen. Het decreet trad in werking op 1 september 2019. Het decreet vervangt de Wet op de Buurtwegen van 1841.	Ja (P+O)	Het decreet maakt komaf met het traditionele onderscheid tussen de 'gewone' gemeentewegen enerzijds en de buurtwegen anderzijds. Zo wordt er voorzien in een uniform statuut voor alle gemeentewegen, onderworpen aan eenzelfde procedure inzake de aanleg, wijziging en opheffing, die tevens wordt afgestemd op de ruimtelijke plannings- en vergunningsprocedures. Verder voorziet het decreet o.m. het beleidskader, het beheer en de handhaving van de gemeentewegen en de principiële onverjaarbaarheid van de gemeentewegen
Beslissing van de Vlaamse Regering over de bouwvrije zones langs autosnelwegen	Op 25 januari 2019 keurde de Vlaamse Regering een nieuw besluit betreffende de vrije stroken langs autosnelwegen goed. Het besluit beoogt, samengevat, de modernisering van de oude federale regels.	Ja (P+O)	Van toepassing op de omgeving van de rotonde (bouwvrije zone rond de A12)
Gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake wegen voor voetgangersverkeer	Deze algemene bouwverordening bevat voorschriften inzake wegen voor voetgangersverkeer, aan te leggen of aan te passen in de bebouwde kom.	Ja (P+O)	Van toepassing bij aanpassing van wegenis binnen de bebouwde kom (kruispunten met de N171)
Milieubeheers- en milieuhygiënerecht			
Omgevingsvergunningsdecreet en omgevingsvergunningsbesluit – VLAREM II	Het omgevingsvergunningsdecreet behandelt de vergunningsplicht voor stedenbouwkundige handelingen, de exploitatie van ingedeelde inrichtingen en de vegetatiewijzigingen.	Ja (P+O)	Voor het project wordt een omgevingsvergunning aangevraagd omwille van de stedenbouwkundige handelingen en vegetatiewijzigingen. Er is geen vergunning voor exploitatie van een ingedeelde inrichting vereist.
	In VLAREM II zijn de milieuvoorwaarden, gekoppeld aan de vergunning tot exploitatie van een hinderlijke inrichting opgenomen.		Indien een bemaling noodzakelijk is tijdens de aanlegwerken en het bemalingswater geloosd wordt in de nabije waterlopen, dan dient, afhankelijk van het verwachte opgepompte debiet van de bemaling door de contractant een vergunning te worden aangevraagd.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
VLAREMA – Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van het Vlaams reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen (17 februari 2012)	Het Vlaams Reglement voor het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen, het VLAREMA, bevat meer gedetailleerde voorschriften over (bijzondere) afvalstoffen, grondstoffen, selectieve inzameling, vervoer, de registerplicht en de uitgebreide producentenverantwoordelijkheid.	Ja (O)	Indien afbraakwerkzaamheden (aanwezige leidingen, wegenis,…) noodzakelijk zijn, dient Vlarema gevolgd te worden
Decreet betreffende de bodemsanering en de bodembescherming (27 oktober 2006) en VLAREBO	Het decreet voorziet in een regeling voor de identificatie van verontreinigde gronden, een grondinformatieregister, een regeling voor nieuwe en voor historische bodemverontreiniging en een bijzondere regeling voor grondverzet.	Ja (P+O)	Bij OVAM worden de beschikbare gegevens (Figuur 10-86) opgevraagd binnen het studiegebied en besproken binnen de discipline Bodem. Daarnaast gebeurt een milieuhygiënisch onderzoek in het kader van het voorziene grondverzet.
Europese richtlijn Omgevingslawaai 2002/49/EG	Met de richtlijn 2002/49/EG inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai beoogt men op Europees niveau een gemeenschappelijke aanpak te bepalen om op Europees niveau een gemeenschappelijke aanpak te bepalen om basis van prioriteiten de schadelijke gevolgen, hinder inbegrepen, van blootstelling aan omgevingslawaai te vermijden, te voorkomen of te verminderen.	Ja (O)	Doelstellingen zijn van toepassing en zal worden behandeld in de Discipline Geluid & Trillingen.
Besluit van de Vlaamse regering inzake de evaluatie en beheersing van omgevingslawaai 22/07/2005	In dit besluit wordt de factor Lden als geluidsbelastingsindicator naar voor geschoven. Daarnaast worden maatregelen ter beheersing van het omgevingsgeluid vastgelegd.	Ja (O)	Dit besluit is van toepassing en zal worden behandeld in de Discipline Geluid & Trillingen.
Differentiatie milieukwaliteitsnormen omgevingslawaai naar omgevingskenmerken 19/09/2008	Een discussietekst opgesteld door het dept. LNE van de Vlaamse Overheid met een voorstel van te hanteren richtwaarden voor spoor- en wegverkeer (door de overheid gedifferentieerde referentiewaarden genoemd). Het betreft een voorbereidend document om in de toekomst richt- en grenswaarden voor spoor- en wegverkeersgeluid in Vlarem II op te nemen.	Ja (O)	Deze discussietekst is van toepassing en zal worden behandeld in de Discipline Geluid & Trillingen.
DIN 4150 – Drempelwaarden voor blootstelling aan trillingen van industrie, spoorverkeer en wegverkeer	Duitse normering waarin grenswaarden worden gegeven om trillingshinder naar personen in gebouwen te vermijden (DIN 4150 Teil 2 “Erschütterungen im Bauwesen; Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden” (Juni 1999)) en om structurele schade aan gebouwen te vermijden (DIN 4150 Teil 3 “Erschütterungen im Bauwesen: Einwirkungen auf bauliche Anlage” (feb. 1999)).	Ja (O)	Deze norm is van toepassing voor de beoordeling van omgevingstrillingen en zal worden behandeld in de Discipline Geluid & Trillingen
Kyotoprotocol (December 1997)	Het in december 1997 goedgekeurde Protocol van Kyoto bij het Raamverdrag van de Verenigde Naties over klimaatverandering (UNFCCC) is voortgekomen uit de nieuwe houding van de internationale gemeenschap ten aanzien van klimaatverandering. In dit protocol hebben de industrielanden zich ertoe verbonden hun uitstoot van zes broeikasgassen (kooldioxide, methaan, distikstofoxide, fluorkoolwaterstoffen, perfluorkoolwaterstoffen en zwavelhexafluoride) tussen 2008 en 2012 met ten minste 5% terug te dringen ten opzichte van de uitstoot in 1990.	Ja (O)	Zal worden behandeld in de Discipline Lucht. De geldigheidsperiode van het Kyoto-protocol is in principe afgelopen in 2012. De doelstellingen van het protocol worden vervangen door het akkoord van Parijs, van zodra dit in werking treedt. Vooralsnog hebben nog niet voldoende landen het akkoord geratificeerd om het in werking te doen treden; dit geldt ook voor de EU en België.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
	In dit kader hebben de EU-lidstaten zich ertoe verbonden hun emissies in bovengenoemde periode met 8% te verlagen. In 2003 lag het totale emissieniveau van de zes broeikasgassen in de Europese Unie 1,7% onder dat van 1990. Op 31 mei 2002 hebben de Unie en haar lidstaten het Kyotoprotocol geratificeerd. Na de ratificatie van het protocol door Rusland in 2004 is het op 16 februari 2005 in werking getreden en werd het voor de ondertekenende landen bindend.		De doelstellingen van Parijs zijn uitgedrukt in het niet overschrijden van een bepaalde temperatuurgrens (+1,5 of +2 °C tegenover pre-industriële tijden). De ondertekenaars moeten hiertegenover bepaalde, nader te bepalen inspanningen zetten (de zgn. “nationally determined contributions” of NDC’s). De eerdere engagementen van de EU op dit vlak en de vertaling ervan naar de lidstaten vormen op dit moment de NDC waar België zich moet aan houden. De verdeling hiervan over de gewesten vormt nog het voorwerp van discussie.
Göteborg Protocol (30 november 1999)	Het Protocol van Göteborg stelt voor ieder land dat partij is, een maximaal emissieniveau (emissieplafond) vast voor vier (groepen) verontreinigende stoffen: zwavel, stikstofoxiden, vluchtige organische stoffen en ammoniak. Deze plafonds die in eerste instantie tegen 2010 moesten worden nageleefd, werden in onderling overleg vastgesteld op basis van wetenschappelijke evaluaties van de effecten van verontreiniging en de mogelijkheden om de emissies te beperken. Het verdrag is intussen (sinds 2013) verlengd tot 2020. Wanneer het protocol volledig ten uitvoer zal zijn gelegd, zullen de zwavelemissies in Europa met ten minste 63 %, de Nox- emissies met 41 %, de VOC-emissies met 40 % en de ammoniakemissies met 17 % zijn verminderd ten opzichte van 1990.	Ja (O)	Doelstellingen zijn van toepassing en zullen worden behandeld in de Discipline Lucht.
Richtlijn 2001/81/EG inzake nationale emissieplafonds voor bepaalde luchtverontreinigende stoffen (NEC-richtlijn) (27 november 2001, 9 maart 2007)	Vlaams emissiereductieprogramma voor NOX, SO2, VOS en NH3: De Europese NEC-richtlijn legt vanaf het jaar 2010 voor de polluenten NOX, SO2, VOS en NH3 emissieplafonds op voor de lidstaten. In België werden deze plafonds opgedeeld in 4 plafonds: per gewest een plafond voor stationaire bronnen, en één Belgisch plafond voor transport. Deze plafonds zijn voor Vlaanderen opgenomen in bijlage 2.10.A van Vlarem II. België moet van Europa reductieplannen opmaken waarin per polluent en per sector aangegeven wordt welke maatregelen zullen genomen worden om de emissieplafonds te kunnen respecteren. Het laatste NEC-reductieprogramma werd op 9 maart 2007 door de Vlaamse regering goedgekeurd. Tot 2019 blijft deze richtlijn van kracht. Vanaf 2020 wordt de NEC herzien.	Ja (O)	Doelstellingen zijn van toepassing en zullen worden behandeld in de Discipline Lucht.
Europese kaderrichtlijn Lucht (publicatie op 11/06/2008 van nieuwe kaderrichtlijn 2008/50 EG)	Legt doelstellingen vast waaraan luchtkwaliteit dient te voldoen. Omvat een eerder globale benadering maar legt concrete grenswaarden en richtwaarden op, via dochterrichtlijnen, waaraan dient voldaan te worden.	Ja (O)	Doelstellingen zijn van toepassing en zullen worden behandeld in de Discipline Lucht.
Richtlijn 1999/30/EG (22 april 1999)	Richtlijn betreffende luchtkwaliteitsnormen voor SO_2, NO_x, fijn stof en lood.	Ja (O)	Doelstellingen zijn van toepassing en zullen worden behandeld in de Discipline Lucht.
Luchtkwaliteitsdoelstellingen WHO	Omvat luchtkwaliteit-richtlijnen voor Europa.	Ja (O)	Doelstellingen zijn van toepassing en zullen worden behandeld in de Discipline Lucht.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
Beheer van oppervlakte- en grondwater			
Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van het kader van communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (Europese kaderrichtlijn Water).	De hoofddoelen van de Europese kaderrichtlijn Water zijn: bescherming van ecosystemen, duurzaam gebruik van de waterbronnen, de bescherming van het aquatisch milieu, de vermindering van de verontreiniging van het grondwater en de afzwakking van de gevolgen van overstromingen en perioden van droogte. Deze doelstellingen hebben vooral betrekking op waterkwaliteitsaspecten en in mindere mate op waterkwantiteitsaspecten.	Ja (P+O)	Voor oppervlaktewateren geldt dat in principe 15 jaar na inwerkingtreding een 'goede toestand' moet zijn bereikt. Ook voor grondwater geldt dat er een goede watertoestand moet bestaan. Naast het bestaan van een evenwicht tussen onttrekkingen en aanvullingen dient een goede chemische toestand te worden bereikt. Omgezet in Vlaamse regelgeving via het Decreet Integraal Waterbeleid.
Decreet betreffende het integraal waterbeleid (18 juli 2003 gecoördineerd op 15 juni 2018)	Integraal waterbeleid is een beleid dat streeft naar het gecoördineerd en geïntegreerd ontwikkelen, beheren en herstellen van het watersysteem zodat het voldoet aan de kwaliteitsdoelstellingen voor het ecosysteem en aan het huidige multifunctioneel gebruik, zonder daarbij de multifunctionaliteit voor de komende generaties in het gedrang te brengen. Met het nieuwe decreet is de watertoets in voege getreden. Bij elke beslissing over een plan, programma of vergunning moet de bevoegde overheid nagaan of er schade kan ontstaan aan het watersysteem. Zij mogen ingrepen met een schadelijk effect niet langer toestaan. Als de schade kan beperkt worden, moeten ze compenserende maatregelen opleggen. De nadruk ligt op het vermijden van effecten met betrekking tot overstromingen. Alle ingrepen in het watersysteem met een potentieel schadelijk effect zijn bijgevolg onderworpen aan de watertoets.	Ja (P+O)	Voor het project moet een watertoets opgemaakt worden. De elementen van de watertoets worden aangereikt in het MER.
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels voor de toepassing van de watertoets, tot aanwijzing van de adviesinstantie en tot vaststelling van nadere regels voor de adviesprocedure bij de watertoets. (20 juli 2006)	Het besluit van de Vlaamse Regering legt de richtlijnen vast voor de vergunningsverleners. Daarmee beoogt de Vlaamse Regering een objectieve en uniforme toepassing door de vele beslissingnemende overheden. Deze richtlijnen moeten vanaf 1 november 2006 toegepast worden op alle nieuwe vergunningen. De watertoets houdt in dat bij de beslissing over een vergunning, plan of programma, rekening gehouden wordt met de mogelijke nadelige gevolgen ervan voor het watersysteem en voor de functies die het watersysteem voor de mens vervult.	Ja (P+O)	De watertoets kadert binnen het Decreet Integraal Waterbeheer (zie boven). Als er sprake is van nadelige gevolgen, zal de overheid een aantal voorwaarden opleggen om dit gevolg te voorkomen of te beperken, of het te herstellen of te compenseren.
Stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratie- en buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater. (goedgekeurd op 1 oktober 2004 en gewijzigd op 1 januari 2014)	Dit besluit omvat de minimale voorschriften voor de lozing van niet-verontreinigd hemelwater, afkomstig van verharde oppervlakken. Het algemeen uitgangsprincipe hierbij is dat hemelwater in eerste instantie zoveel mogelijk gebruikt wordt. In tweede instantie moet het resterende gedeelte van het hemelwater worden geïnfiltreerd of gebufferd, zodat in laatste instantie slechts een beperkt debiet vertraagd wordt afgevoerd.	Ja (P+O)	Bij de uitvoering van het project dient men rekening te houden met de geldende bepalingen van deze gewestelijke verordening.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
Wet op de onbevaarbare waterlopen	Classificering en wetgeving rond werken van verbetering of wijziging voor onbevaarbare waterlopen.	Ja (P+O)	In het studiegebied zijn 2 onbevaarbare waterlopen van 2e categorie gelegen: Varenloop en Boom Nielse Scheibeek (Figuur 10-88).
Kwaliteitsnormen oppervlaktewater. Besluit van 8 december 1998 en Besluit houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (VLAREM II) van 1 juni 1995 (laatst gewijzigd op 7 januari 2005).	Legt de kwaliteitsdoelstellingen van de waterlopen vast. Overeenkomstig de EG-richtlijnen werd hiervoor de volgende wetgeving ontwikkeld: – de Wet van 24/05/83 betreffende de kwaliteitsobjectieven van oppervlaktewater met als uitvoeringsbesluiten het KB van 25/09/84 tot vaststelling van de normen die de kwaliteitsobjectieven bepalen van zoet water, bestemd voor de productie van drinkwater, het KB van 17/02/84 tot vaststelling van de algemene immissienormen voor zwemwater, schelpdierwater en zoet water dat bescherming of verbetering behoeft om geschikt te zijn voor het leven van vissen. – de Wet van 26/03/71 op de bescherming van de oppervlaktewateren tegen verontreiniging. De inhoud hiervan is opgenomen in VLAREM II voor wat betreft de milieukwaliteitsnormen. – VLAREM II houdende de algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne, in uitvoering van het Decreet betreffende de milieuvergunning. Bijzondere milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewateren met verschillende bestemmingen werden hierin opgenomen.	Ja (P+O)	In de discipline Water wordt de huidige waterkwaliteit van de waterlopen binnen het studiegebied besproken en de effecten van het project afgetoetst worden ten opzichte van de relevante kwaliteitsdoelstellingen.
Besluit van de Vlaamse Regering houdende reglementering van de handelingen binnen de watergebieden en de beschermingszones. (27 maart 1985)	Deze regelgeving heeft tot doel het grondwater te beschermen dat gebruikt wordt voor drinkwater. Hiervoor worden drie verschillende beschermingszones afgebakend met telkens strengere regelgeving wanneer de grondwaterwinning dichter wordt genaderd.	Neen	In het studiegebied zijn geen grondwaterbeschermingszone of waterwingebieden gelegen.
Grondwaterdecreet (24 januari 1984)	Het decreet betreffende het grondwaterbeheer vermeldt dat de Vlaamse Regering in de waterwingebieden en beschermingszones volgende zaken kan verbieden, reglementeren of aan een vergunning onderwerpen: – het vervoeren, opslaan, deponeren, afvoeren, bedelven, storten, direct of indirect lozen en uitstrooien van stoffen die het grondwater kunnen verontreinigen; – de kunstwerken, werken en werkzaamheden, alsmede de wijzigingen in de grond of de ondergrond die een gevaar voor verontreiniging van het grondwater kunnen inhouden. Door wijzigingen in de milieuwetgeving is de procedure voor het aanvragen van een vergunning voor de onttrekking van of infiltratie naar het grondwater, evenals voor boringen naar grondwater, geïntegreerd in VLAREM I (rubrieken 52 tot en met 55). Specifieke voorwaarden voor hoger genoemde activiteiten zijn opgenomen in de hoofdstukken 5.52 tot	Ja (P+O)	Potentiële invloeden van het project op de grondwaterkwantiteit en -kwaliteit zullen worden nagegaan in het MER. In verband met de te volgen vergunningsprocedure in het geval in het kader van de werken tijdelijke bemaling nodig is, worden grondwaterwinningen in verschillende categorieën onderverdeeld.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
	en met 5.55 van VLAREM II, toegevoegd bij Art. 240. De bemaling wordt onderverdeeld in drie klassen afhankelijk van het debiet. De milieukwaliteitsnormen voor bodem en grondwater en de beleidstaken worden weergegeven in hoofdstuk 2.4 van VLAREM II en bijlagen 2.4.1 en 2.4.2. Algemene milieuvoorwaarden met betrekking tot de beheersing van bodem- en grondwaterverontreiniging zijn weergegeven in hoofdstuk 4.3 van VLAREM II.		
Natuurbeschermingsrecht			
Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (Natuurdecreet) (21 oktober 1997 en laatst gewijzigd op 22 juni 2018)	Regelt de bescherming, ontwikkeling, beheer en herstel van de natuur en de natuurlijke milieus. Op 9 juli 2002 werd het decreet aangepast, waarbij verschillende belangrijke punten in het decreet zijn opgenomen, zoals: • Het VEN: art 17 tot en met art 26bis beschrijven de afbakening en de voorschriften in het VEN (Vlaams Ecologisch Netwerk). In het VEN gelden een aantal algemene voorschriften. Het doel hiervan is minstens de bestaande natuurkwaliteiten van het gebied te behouden. Op termijn zullen, in samenspraak met de verschillende gebruikers en eigenaars, ook specifieke maatregelen worden afgesproken om de bijzondere natuurwaarden te beschermen en te ontwikkelen. Die afspraken worden vastgelegd in een natuurrichtplan. • De Vogel- en Habitatrichtlijngebieden en Ramsargebieden. Betreft de afbakening van speciale beschermingszones (SBZ) inzake het behoud van de vogelstand, de natuurlijke habitats en wilde flora en fauna en de waterrijke gebieden (wetlands).	Ja (P+O)	De algemene principes en bepalingen van het natuurdecreet gelden voor alle aanwezige natuur in het studiegebied. Er zijn geen Vogel- of Habitatrichtlijngebieden of VEN-gebieden gesitueerd in de nabije omgeving van het projectgebied (Figuur 10-99).
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van de voorwaarde voor de erkenning van natuurreservaten en van terreinbeherende natuurverenigingen en houdende toekenning van subsidies. (27 juni 2003)	Omvat gebieden die van belang zijn voor het behoud en de ontwikkeling van natuur, aangewezen of erkend door de Vlaamse regering.	Neen	Er is geen Vlaams of erkend natuurreservaat gelegen in de nabijheid van het projectgebied (Figuur 10-99).
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels ter uitvoering van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu. (23 juli 1998)	Dit besluit legt de bepalingen vast voor het wijzigen van een vegetatie of van een klein landschapselement. Wijzigingen aan vegetaties of kleine landschapselementen zijn verboden of aan voorwaarden verbonden. Dit laatste betekent dat voor de werken een omgevingsvergunning Vegetatiewijzing aangevraagd moet worden. Deze vergunningsaanvraag wordt samen met de stedenbouwkundige handelingen en de ingedeelde inrichtingen behandeld.	Ja (P+O)	De discipline Biodiversiteit gaat na of verboden te wijzigen vegetaties of kleine landschapselementen door het project beïnvloed worden.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
	- Sommige handelingen zijn overal verboden; een holle weg, graft, bron, moeras, ven, heidegebied, waterrijk gebied of duinvegetatie, mag nergens gewijzigd worden. - Sommige werken aan kleine landschapselementen zijn natuurvergunningsplichtig (zie onder), afhankelijk van de gewestplanbestemming[3].		
Bosdecreet en Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels inzake compensatie van ontbossing en ontheffing van het verbod op ontbossing. (16 februari 2001 en laatst gewijzigd op 22 juni 2018)	Om beboste zones maximaal te bescherming is de regeling globaal gebaseerd op de drie volgende principes: • Ontbossen is verboden, tenzij anders bepaald in het Bosdecreet (noodzakelijk voor werken van algemeen belang, in zones met bestemming woongebied en industrie, op uitvoerbare delen van een niet-vervallen verkaveling). • Als ontbossing niet verboden is, dan is een omgevingsvergunning vereist. Een omgevingsvergunning voor ontbossing of een verkavelingsvergunning voor beboste gronden kan niet verleend worden zonder compensatie. • Bij de aanvraag van de omgevingsvergunning wordt een boscompensatievoorstel toegevoegd als verplicht onderdeel van het dossier.	Ja (P+O)	Er zijn beboste percelen aanwezig binnen de contour van het projectgebied. Een deel van dit bosgebied dient te verdwijnen voor de aanleg van de N171 en dient gecompenseerd te worden.
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van regelen betreffende de aanwijzing of erkenning en het beheer van de bosreservaten	De Vlaamse Regering stelt vast voor welke bossen of bosgedeelten bijzondere beschermings- en beheersmaatregelen worden genomen omdat ze een ecologische en wetenschappelijke functie te vervullen hebben. Deze bossen worden vanaf de aanwijzing of erkenning bosreservaten genoemd.	Neen	Er is geen bosreservaat gelegen in de nabijheid van het projectgebied (Figuur 10-99).
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels inzake compensatie van ontbossing en ontheffing van het verbod op ontbossing.	Een compenserende bebossing kan slechts, met inachtneming van alle wettelijke en reglementaire bepalingen, worden uitgevoerd op terreinen die nog niet bebost zijn. Deze bebossing mag afhankelijk van de bestemming van een grond al dan niet plaatsvinden. Daarnaast kan een compenserende bebossing niet gebeuren op terreinen die reeds buiten het kader van artikel 90 bis van het bosdecreet dienen bebost of herbebost te worden.	Ja (O)	Eventuele boscompensatie zal in de discipline Biodiversiteit toegelicht worden.
Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer	Dit decreet regelt: • De inventarisatie en registratie van inheemse soorten, Rode lijst soorten en invasieve soorten • Soortenbescherming en soortenbehoud • Soortenbeheer • De werking van opvangcentra voor wilde dieren	Ja (O)	In de discipline Biodiversiteit zal worden nagegaan of het project een impact heeft op beschermde soorten.

[3] Voor werken die men wil uitvoeren in de groen-, park, buffer-, bos-, vallei-, bron- en natuurontwikkelingsgebieden, in de agrarische gebieden, in de agrarische gebieden met ecologisch, bijzonder en landschappelijk belang, in de Habitat- en Vogelrichtlijngebieden, Ramsargebieden, de duingebieden en in de gebieden van het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON) moet men een Vegetatiewijziging aanvragen. De vergunningverlenende overheid is die instantie die het totaalproject behandelt.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
	• Het houden van beschermde soorten in gevangenschap • Toezichtsbepalingen		
Besluit van de Vlaamse Regering houdende maatregelen inzake natuurbehoud op de bermen beheerd door publiekrechtelijke rechtspersonen.	Het Bermbesluit werd genomen in uitvoering van de Wet op het natuurbehoud. De doelstelling van het Bermbesluit is een natuurvriendelijk bermbeheer te stimuleren en via een aangepast maaibeheer met daartoe geschikt materieel en met het verbod tot gebruik van biociden. Het Bermbesluit voorziet dat niet gemaaid wordt vóór 15 juni; het maaisel steeds dient afgevoerd te worden; er niet lager dan 10 cm gemaaid mag worden en er geen biociden gebruikt worden.	Ja (O)	Dit besluit is van toepassing en zal worden behandeld in de Discipline Biodiversiteit.
Bescherming van het cultuurhistorisch patrimonium			
Verdrag van Malta	Het doel van deze conventie is de bescherming van het archeologisch erfgoed als een bron van het Europese collectieve geheugen en als een instrument voor historische en wetenschappelijke studie.	Ja (O)	De impact van het project op het archeologisch erfgoed zal in de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie besproken en beoordeeld worden.
Onroerenderfgoeddecreet Onroerenderfgoedbesluit	Regelt de bescherming van monumenten, stads- en dorpsgezichten en landschappen en de instandhouding, het herstel en het beheer van beschermde landschappen. Regelt de bescherming, het behoud, de instandhouding, het herstel en het beheer van het archeologisch patrimonium. Het Onroerenderfgoeddecreet, in werking sinds 1 januari 2015, wil het behoud en het beheer van landschappen, monumenten en archeologie verbeteren. Het nieuwe decreet vervangt drie bestaande decreten (Monumentendecreet van 1976, Archeologiedecreet van 1993 en Landschapsdecreet van 1996). Met het decreet wil Vlaanderen onder meer tegemoetkomen aan het Europees Verdrag voor de bescherming van archeologisch erfgoed, het zogenaamde Verdrag van Valletta (Malta). Opvallende maatregelen zijn vooral gesitueerd op het vlak van archeologie en de bijkomende verantwoordelijkheden die lokale besturen kunnen opnemen.	Ja (P+O)	Er is geen beschermd erfgoed gelegen in de nabijheid van het projectgebied (Figuur 10-125). De impact van het project op het archeologisch erfgoed zal in de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie besproken en beoordeeld worden.
Inventaris Bouwkundig erfgoed	In de vastgestelde Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed van het Vlaams Instituut voor Onroerend Erfgoed (VIOE) worden, naast het beschermde erfgoed, ook een aantal niet-beschermde relicten en (bouwkundige) gehelen besproken en als waardevol gecatalogeerd.	Neen	Er is geen vastgesteld erfgoed gelegen in de nabijheid van het projectgebied (Figuur 10-125).

Tabel 3-2 Beleidsmatige randvoorwaarden en relevantie voor het project

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoek sturend/ P = procedurebepalend
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV)	Met het RSV, door de Vlaamse Regering goedgekeurd op 23 september 1997, tracht de Vlaamse regering een duurzame visie op de ontwikkeling van het Vlaamse landschap uit te bouwen. Hierdoor wordt het één van de belangrijkste elementen in het ruimtelijke beleid van het Vlaamse Gewest.	Ja (O)	Het projectgebied bevindt zich in het stedelijk netwerk van internationaal niveau: de Vlaamse Ruit. De gemeente Boom wordt in het RSV geselecteerd als kleinstedelijk gebied op provinciaal niveau. Het ruimtelijk beleid is erop gericht de bestaande stedelijke morfologische structuur weer voldoende economische, sociale en ruimtelijke draagkracht te geven. Bijzondere aandacht gaat hierbij naar de stationsomgeving en het bedrijventerrein Krekelenberg.
Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (witboek + strategische visie)	De Vlaamse Regering keurde op 30 november 2016 het Witboek Beleidsplan Ruimte Vlaanderen goed. Dit is een belangrijke nieuwe formele stap op weg naar het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen, dat het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen zal vervangen. De Vlaamse Regering keurde op 20 juli 2018 de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen goed. De strategische visie omvat een toekomstbeeld en een overzicht van voorname beleidsopties op lange termijn, met name de strategische doelstellingen	Ja (O)	Het BRV formuleert een aantal strategische doelstellingen die erop gericht zijn het bestaand ruimtebeslag beter te benutten en de open ruimte maximaal te vrijwaren. Vlaanderen moet een internationaal sterke regio worden, waar het goed leven is en iedereen zich duurzaam en vlot kan verplaatsen. Daartoe wordt de uitbouw van het geheel aan strategische collectieve vervoersknopen vooropgesteld.
Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen / Beleidsplan Ruimte Provincie Antwerpen	Naast het RSV vormt het PRS een referentiekader voor het ruimtelijk beleid in de gemeente. De PRS geeft een verdere invulling aan elementen die vragen om een samenhangend beleid over de gemeentelijke grenzen heen. De bindende bepalingen vormen het kader voor maatregelen waarmee de provincie de gewenste structuur wil realiseren. De provincieraad keurde op 23 mei 2019 een eerste versie van het Beleidsplan Ruimte, de conceptnota, goed. Dit plan vervangt op termijn het bestaande structuurplan.	Ja (O)	De N171 in RSPA is geselecteerd als secundaire weg type I. Op provinciaal niveau maakt het projectgebied deel uit van de Antwerpse fragmenten, hiervoor werden volgende relevante visie-elementen opgenomen: Eén van de groene vingers is het gebied tussen E19 en A12 (tussen Rumst en Edegem) met de vallei van de Struisbeek, eindigend in fort 6, en het Nachtegalenpark als een aaneenschakeling van ingesloten open ruimten en kasteelparken tussen bebouwing. Het radiaal uitgebouwde openbaarvervoernet dient te worden aangevuld met een tangentiële verbinding om een netwerkstructuur te bekomen. De knooppunten van deze netwerkstructuur vormen verdichtings- en ontwikkelingsgebieden binnen de Antwerpse fragmenten. Het nieuwe beleidsplan voorziet zeven strategieën: - Offensieve open ruimte - Versterkte vervoerscorridors - Sluitend locatiebeleid hoogdynamische functies

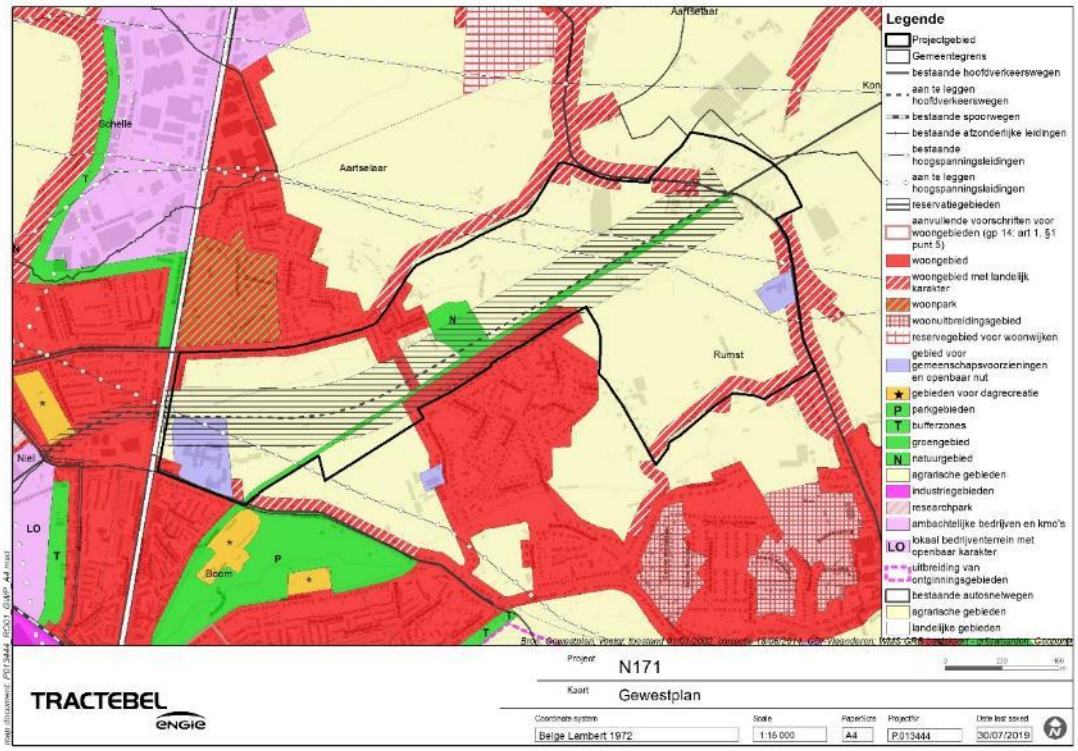
Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoek sturend/ P = procedurebepalend
			- Levendige kernen - Samenhangend ecologisch netwerk - Energie-efficiëntie - Van versnippering naar bundeling
Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Rumst (herziening 2018); Het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan (GRS) werd goedgekeurd door de deputatie van de provincie Antwerpen op 14 maart 2019	De toekomstige ruimtelijke ontwikkeling van de gemeente binnen een aantal krijtlijnen vastleggen, waarbij uiteraard rekening gehouden wordt met de bepalingen in het Provinciaal en het Vlaams Ruimtelijk Structuurplan.	Ja (O)	Het GRS selecteert de oude spoorwegberm Kontich-Boom en het naastliggend bosje als natuurverbinding, net als het netwerk van beekvalleien. Zolang de doortrekking van de N171 geen feit is, blijft de volledige Pierstraat geselecteerd als lokale weg type II. Na doortrekking wordt dit een lokale weg van type IIa. De mogelijke realisatie van de N171 in de toekomst dient te gebeuren conform de opgemaakte streefbeeldstudie. De gemeente geeft als suggestie om bij de doortrekking van de N171 ruimte te voorzien voor een vrachtwagenparking in de omgeving van de Pierstraat. Het GRS voorziet ook een locatie voor de nieuwe brandweerkazerne langs de N171.
Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Aartselaar; Op 28 april 2005 heeft de bestendige deputatie van de provincieraad van Antwerpen het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan definitief goedgekeurd.			Voor de Wullebeek en het omringende gebied de Reukens gelden voorziet men de uitbreiding van het bosgebied als groene long tussen de twee kernen van Aartselaar. Dit gebied kan eventuele verliezen op andere locaties (mogelijke aanleg N171 op grondgebied Rumst) in de nabijheid compenseren. De verdere ontwikkeling van de verkeers- en vervoersstructuur binnen de gemeente is sterk afhankelijk van een aantal bovenlokale aspecten: de geselecteerde verbinding N171 als secundaire weg type I en anderzijds de (her)inrichting van de A12.
Afbakening van de agrarische en natuurlijke structuur (AGNAS)	De agrarische gebieden waar geen twijfel bestaat over hun agrarische bestemming worden herbevestigd volgens de aanduidingen op het gewestplan. De afbakening van de landbouwgebieden en de rest van de natuurgebieden is doorgeschoven naar een tweede fase. De tweede fase van de afbakening verloopt via een meer geïntegreerde benadering waarbij landbouw, natuur en bos gelijktijdig ten opzichte van elkaar worden afgewogen.	Ja (O)	Het projectgebied is deels gelegen in herbevestigd agrarisch gebied.
Ontwerp-Mobiliteitsplan Vlaanderen i.h.k.v. Vlaanderen In Actie 2020 (17 oktober 2003)	De Vlaamse overheid werkt al enkele jaren aan een nieuw mobiliteitsplan voor Vlaanderen. In dat plan zullen de hoofdlijnen staan om duurzame mobiliteit te realiseren op korte termijn (2020) en op middellange termijn (2030). Het plan zal ook de leidraad zijn voor toekomstige	Ja (O)	Het is momenteel niet duidelijk in hoeverre de principes van het ontwerp-MBV nog van toepassing zijn op.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoek sturend/ P = procedurebepalend
	mobiliteitsbeslissingen in Vlaanderen. Het Mobiliteitsplan Vlaanderen wordt niet meer vermeld in de Beleidsnota Mobiliteit en Openbare Werken 2019-2024		
Gemeentelijke mobiliteitsplan Rumst (2010)	Een gemeentelijk mobiliteitsplan vormt het beleidskader waarbinnen de mobiliteit in de gemeente aangepakt kan worden.	Ja (O)	Op grondgebied Rumst worden volgende oversteekmogelijkheden voor voetgangers en fietsers voorzien (ongelijkvloers): • 's Herenbaan • Kleine Paepedaelen • Predikherenhoevestraat • Rozenlaan • Buurtweg 14 • Eikenstraat Vanuit het gewenst fietsroutenetwerk wordt voorgesteld om de route langsheen de N171, vanaf de Eikenstraat richting Kontich (minstens tot aan Keizershoek in Kontich), op te nemen in het bovenlokaal fietsroutenetwerk.
Gemeentelijke mobiliteitsplan Aartselaar (herziening 2017)			De doortrekking van de N171 zal deels verkeer wegnemen van de Pierstraat, de Reetsesteenweg, Oever en de Langlaarsteenweg. Deze wegen voorzien momenteel in de bovenlokale functie die de N171 zal opnemen. Qua vrachtroutes kan een gelijkaardige denkoefening opgezet worden. In de praktijk zullen deze wegen momenteel een functie als vrachtroute hebben, maar na doortrekking van de N171 zal enkel nog plaatselijke bediening mogelijk zijn. Er wordt een eerste aanzet tot herinrichting van de Pierstraat, de Reetsesteenweg, Oever en de Langlaarsteenweg uitgewerkt: Gelet op de aanwezige bebouwing is een maximale snelheid van 50km/u wenselijk. De betrokken wegen zijn opgenomen in het lokaal fietsroutenetwerk en deels in het bovenlokale netwerk. Dit in combinatie met een snelheidsregime van 50km/u resulteert in aanliggende, enkelrichtingsfietspaden. Omwille van de ligging buiten het directe kerngebied van Aartselaar zijn afzonderlijke voetpaden niet noodzakelijk. De verschillende wegen hebben een relatief rechtlijnig karakter. Snelheidsremmende maatregelen zijn daarom wenselijk om het snelheidsregime op te dwingen.

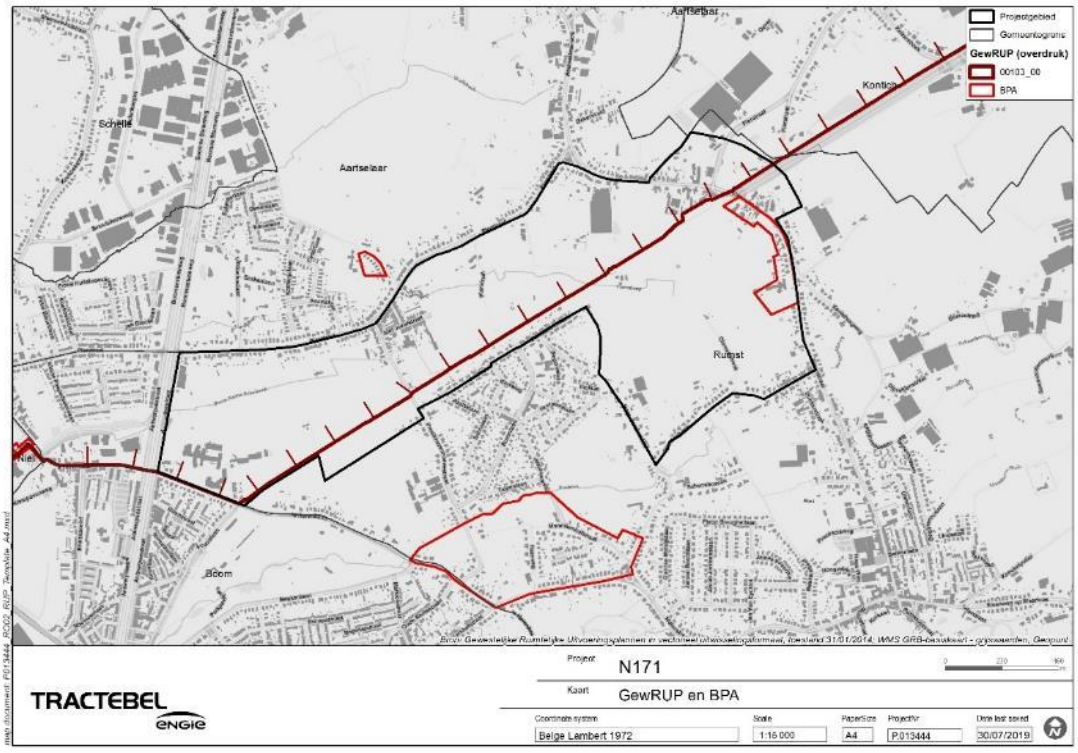
Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoek sturend/ P = procedurebepalend
Verbreding en Verdieping Intergemeentelijk Beleidsplan Mobiliteit (2010)	Het intergemeentelijk beleidsplan werd opgemaakt in opdracht van de Rupelgemeenten (Schelle, Boom, Hemiksem, Niel, Rumst) en Aartselaar.	Ja (O)	Het hoger wegennet speelt een cruciale rol bij de aanpak van de verkeersproblematiek in de Rupelstreek en te Aartselaar. Vanaf de twee belangrijkste hoofdaders in het gebied, de E19 en de N177/A12, wordt een kamstructuur voorgesteld, zowel voor het autoverkeer, als voor het vrachtverkeer. Vanaf deze hoofdassen worden ontsluitingassen en vrachtroutes aangeduid. De A12, aangeduid als een primaire weg II dient alsdusdanig ingericht. Hierdoor kan de verkeersveiligheid van de as veel verbeteren en kan sluipverkeer in noord – zuidrichting vermeden worden. Het bovenlokaal doorgaand oost- west - verkeer, dat zich momenteel doorheen de lokale (woonstraten) verplaatst, dient gekanaliseerd. Door de doortrekking van de N171 kan dit bovenlokaal verkeer geconcentreerd worden op een as met een inrichting die in overeenstemming is met de gewenste rol (secundaire weg type I). Aansluitend dienen de parallelle lokale assen gedowngraded te worden, wat de leefbaarheid en de verkeersveiligheid ten goede komt. Ongewenst doorgaand verkeer wordt vermeden door het plaatsen van filters of weerstanden, waardoor het verkeer zo lang mogelijk het hoogste wegennet gebruikt. Daarnaast wordt o.m. ingezet op het versterken van het fietsnetwerk.
Ontsluitingsstudie Boom-Rumst (2013)	De studie kadert in de opmaak van een Kaderplan met ruimtelijke visie voor de afbakening van het kleinstedelijk gebied Boom en voor het ontginningsgebied Boom-Rumst. De finaliteit van deze planprocessen is het versterken van de stedelijkheid van Boom ten opzichte van het ommeland en het opwaarderen van het ontginningsgebied als recreatieve en natuurlijke pool op provinciaal niveau. Dit impliceert een ruimtelijke visievorming rond bijkomende stedelijke en recreatieve ontwikkelingen. De nota onderzoekt o.m. de bijkomende verkeersgeneratie die het lokale niveau overschrijdt.		De bereikbaarheid en de verkeersleefbaarheid zijn belangrijke aandachtspunten in het onderzoeksgebied Boom-Rumst. De geplande verkeersinfrastructuur (Expresweg en ‘de Banaan’) kan bepaalde wegvakken ontlasten, maar lossen niet alle knelpunten op, of worden zelf op korte termijn een knelpunt. Het doortrekken van de N171 wordt beschouwd als een noodzakelijke ingreep om de voorziene ontwikkelingen mogelijk te maken.
Bovenlokaal functioneel en recreatief fietsroutenetwerk	De provincie selecteert een gewenst netwerk voor functionele en recreatieve verplaatsingen.	Ja (O)	In de discipline Mobiliteit zal worden nagegaan of het project een impact heeft op het fietsroutenetwerk. Daarnaast wordt o.m. ingezet op het versterken van het fietsnetwerk.
Gemeentelijk Klimaatactieplan Rumst	Tijdens de klimaatactiedag op 21 maart 2015 ondertekende de gemeente Rumst het Europese burgemeesterconvenant voor lokale duurzame energie. Hierbij gaat onze gemeente het engagement aan om tegen 2020 de CO2-uitstoot op het grondgebied Rumst met minstens 20% te verminderen.	Ja (O)	Om het gebruik van de fiets voor korte verplaatsingen aan te moedigen, hebben we op de eerste plaats comfortabele en veilige fietspaden nodig. Daarom wil de gemeente volop investeren in het fietspadennetwerk.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoek sturend/ P = procedurebepalend
Bekkencomité	Elk rivierbekken, in de eerste plaats aangeduid door de Vlaamse Regering, moet aan een integrale bekkenplanning worden onderworpen die betrekking heeft op de waterkwaliteit, de waterkwantiteit en het natuur- en landschapsbehoud van de oppervlaktewateren. Deze bekkenplanning moet deel uitmaken van de gewestelijke algemene milieubeleidsplanning. De bekkencomités, waarin lokale en provinciale besturen, gewestelijke overheden en polders en wateringen vertegenwoordigd zijn, moeten het bekkenbeleid uitvoeren. Vlaanderen is ingedeeld in 11 rivierbekkens en voor elk bekken wordt een comité opgericht.	Ja (O)	Het studiegebied is gelegen in het stroomgebied van de Schelde, in het Beneden-Scheldebekken, meer bepaald in het deelbekken Benedenvliet.
Stroomgebied-beheerplan voor de Schelde 2016 - 2021 Bekkenspecifiek deel Beneden-Scheldebekken	Het bekkenbeheerplan brengt alle aspecten en kenmerken van het betreffende bekken samen en beschrijft de knelpunten en kansen die er zich voordoen. Het jaarlijkse bekkenvoortgangsrapport rapporteert over de voortgang van het bekkenbeheerplan. Op 18 december 2015 stelde de Vlaamse Regering de stroomgebiedbeheerplannen voor de Schelde en de Maas vast voor de periode 2016-2021. In de beheerplannen voor het Vlaamse deel van de internationale stroomgebieddistrict van de Schelde ligt de focus op de grotere waterlopen en kanalen en de grondwatersystemen, terwijl het bekkenspecifieke deel focust op het oppervlaktewater in het bekken. Hierbij is aandacht voor zowel de grotere waterlopen als de kleinere beken.	Ja (O)	Effecten van het project op het afwateringsregime binnen het bekken worden in de discipline Water onderzocht.
Rode lijsten van dieren en planten	Lijsten die de status van bedreigde dier- en plantensoorten weergeven.	Ja (O)	Geeft zeldzaamheid van de voorkomende soorten weer. Hiermee wordt rekening gehouden bij de effectbeoordeling in de discipline Biodiversiteit.
Natuurinrichting	Natuurinrichtingsprojecten willen een gebied zo goed mogelijk inrichten met het oog op het behoud, het herstel, het beheer of de ontwikkeling van de natuur of het natuurlijk milieu. De natuurinrichtingsprojecten zijn een initiatief van de VLM.	Neen	Het projectgebied overlapt niet met een natuurinrichtingsproject.
Landinrichting	Landinrichtingsprojecten willen grote gebieden zodanig inrichten dat alle facetten die in het gebied aanwezig zijn (milieu, natuur, landbouw, recreatie, cultuurhistorie), zich volwaardig kunnen ontwikkelen. De landinrichtingsprojecten zijn een initiatief van de VLM.	Ja (O)	Het projectgebied is gelegen in het vastgesteld landinrichtingsproject Schelde en Rupel. Het projectgebied overlapt deels met Deelzone 7: Het landbouwgebied van Rumst-Reet met landbouw als drager van de open ruimte behouden en versterken, waarbij ecologische basiskwaliteit gegarandeerd wordt, met het onderzoeken van de mogelijkheden voor structuurverbeterende maatregelen tbv landbouw en het op elkaar afstemmen van waterbeheersfunctie en landbouwfunctie; het op maat van het gebied inzetten van de nieuwepakketten beheerovereenkomsten (PDPO III)
Ruilverkaveling	Ruilverkaveling herschikt landbouwpercelen binnen een vooraf afgebakend gebied. Hiermee wordt gestreefd naar aaneengesloten, regelmatige en gemakkelijk toegankelijke kavels die zo dicht mogelijk bij het landbouwbedrijf liggen. Ruilverkaveling past zich hierbij in in het ruimtelijke ordenings-, het milieu- en natuurbeleid en het plattelandsbeleid. Er wordt gezocht naar mogelijkheden om bij te dragen aan natuur- en landschapszorg, zorg	Neen	Het projectgebied overlapt niet met een ruilverkavelingsproject.

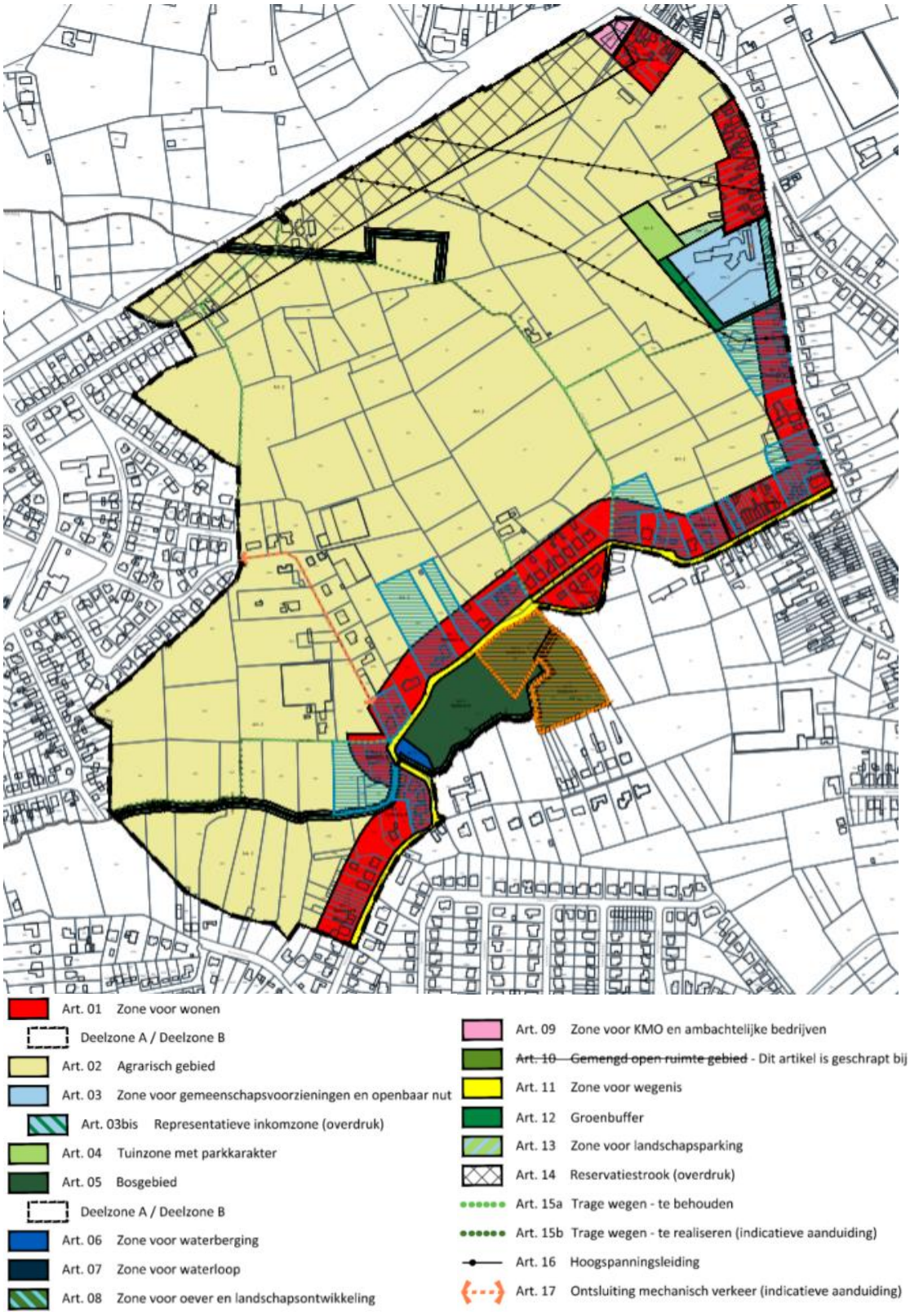
Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoek sturend/ P = procedurebepalend
	voor cultuurhistorisch en archeologisch erfgoed, recreatief medegebruik, ... in evenwicht met de landbouwkundige verbeteringen.		
Landschapsatlas	De landschapsatlas is een gebiedsdekkende, wetenschappelijk onderbouwde inventaris van het landschap in het begin van de 21ste eeuw. De atlas geeft aan waar de historisch gegroeide landschapsstructuur tot op vandaag herkenbaar gebleven is en duidt deze aan als relicten van de traditionele landschappen. De nadruk ligt hierbij op de inventaris van de landschapskenmerken van bovenlokaal belang met erfgoedwaarde. Deze atlas vormt het eerste deel van een ruimer inventarisatieproject. Een inventaris vanuit de esthetische invalshoek zal het project vervolledigen zodat uiteindelijk een globale landschapskwaliteitskaart opgemaakt kan worden.	Ja (O)	Binnen het projectgebied is enkel de oude spoorweg (deeltraject Boom-Mortsel) aangeduid als lijnrelict



Figuur 3-3 Gewestplan



Figuur 3-4 BPA's en GRUP's



Figuur 3-5 Grafisch plan gemeentelijk RUP "Reet Statie"

4. VERANTWOORDING VAN HET PROJECT

4.1 Inleiding: de relatieve positie van de N171 in het verkeersnetwerk

GEEN ALTERNATIEF VOOR HOOFDWEGENNET, WEL VOOR (HERINGERICHT) LOKAAL NET

De gewenste ruimtelijke verkeersstructuur op macroniveau is bepaald in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (hoofd- en primaire wegen) en in het Ruimtelijk Structuurplan Provincie Antwerpen. Zowel de ring rond Antwerpen (R1) als de grote ring rond Brussel (R0) behoren tot het hoofdwegennet. Daartussen liggen de E19 Brussel – Mechelen – Antwerpen (hoofdweg: verbindend op (inter)nationaal niveau) en de A12 Brussel – Boom – Antwerpen (primaire weg type I: verbindend op Vlaams niveau). Samen met de N16 Mechelen – Willebroek (primaire weg type I) en de R11 deel tussen A12 en E19 (primaire weg type II: verzamelend op Vlaams niveau) vormen zij een ladderstructuur van primair niveau.

De N171 is een secundaire weg type I: de weg heeft een verbindende functie op provinciaal niveau, maar behoort niet tot de primaire ladderstructuur, met andere woorden, De N171 mag de functie van primaire wegen niet overnemen (N16 en R11- wegvak tussen A12 en E19). Dit betekent dat het meer voor de hand moet liggen om vanuit het westen van Brussel via de A12, de N16 en de E19 naar het (zuid)oosten van Antwerpen te rijden dan via de N171. Anderzijds moet de reisduur lager liggen dan via het lokale netwerk (om sluipverkeer te vermijden). De huidige inrichting (en snelheid) van de lokale wegen is echter hiervoor niet de norm, wel de in de toekomst gewenste inrichting, circulatie en snelheid. (30 en 50 km/u in de kernen en langsheen bebouwde linten). Een doortrekking van de huidige N171 op een 2x2-profiel met middenberm en pechstroken past niet binnen bovenstaand concept.

4.2 Doel van het project

Het project heeft tot doel de verbinding te maken tussen de N171 Eikenstraat en reeds aangelegde rotonde op de N177 te Rumst, rekening houdend met de meest actuele gegevens en verwachtingen inzake verkeersontwikkeling en in afstemming met het beleidskader van de Vlaamse regering in verband met verschillende gerelateerde planningsprocessen.

Het startpunt van de studie is de reeds uitgevoerde voorontwerpstudie door de THV Vectris-Infrabo. Deze projectnota werd opgemaakt in 2009 en conform verklaard op de PAC in 2010.

Deze verbindingsweg wordt ingericht als secundaire weg type I die een ontsluitingsfunctie heeft voor de omliggende woonkernen. De N171 zorgt bovendien voor de ontsluiting van de industriezone Krekelenberg te Niel via de reeds aanlegde N171 (‘banaan’). Het is uitdrukkelijk niet de bedoeling deze verbinding te laten functioneren als een verbindingsweg tussen E19 en A12 op niveau van hoofdwegen. Rond de nieuwe verbindingsweg wordt een voldoende fijnmazig fiets- en voetgangersnetwerk aangelegd om de kernen met elkaar te verbinden, maar ook de verbinding te maken naar het ziekenhuis en lokale recreatieterreinen.

5. PROJECTBESCHRIJVING

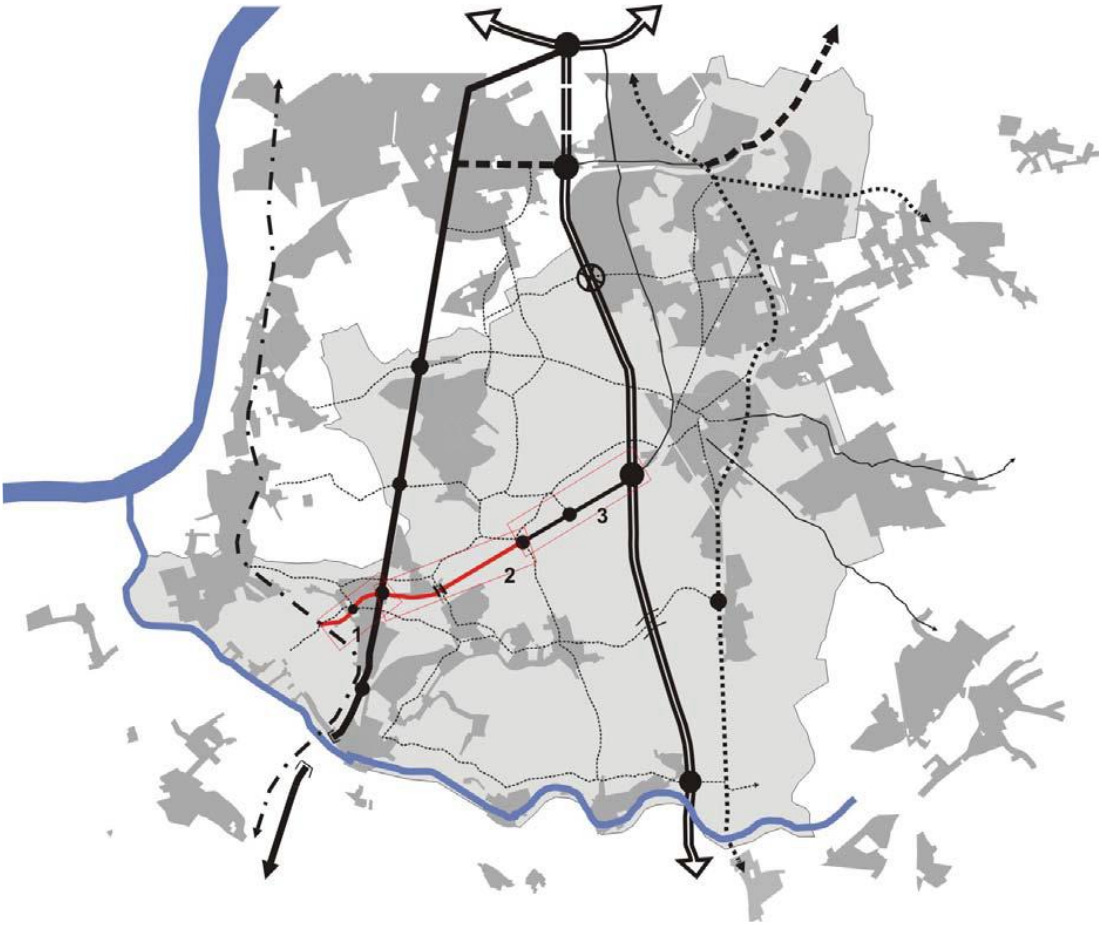
5.1 Doelstelling en concept

De gewenste ruimtelijke verkeersstructuur op macroniveau is bepaald in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (hoofd- en primaire wegen) en in het Ruimtelijk Structuurplan Provincie Antwerpen. Zowel de ring rond Antwerpen (R1) als de grote ring rond Brussel (R0) behoren tot het hoofdwegennet. Daartussen liggen de E19 Brussel – Mechelen – Antwerpen (hoofdweg: verbindend op (inter)nationaal niveau) en de A12 Brussel – Boom – Antwerpen (primaire weg type I: verbindend op Vlaams niveau). Samen met de N16 Mechelen – Willebroek (primaire weg type I) en de R11 deel tussen A12 en E19 (primaire weg type II: verzamelend op Vlaams niveau) vormen zij een ladderstructuur van primair niveau.

De N171 is een secundaire weg type I: de weg heeft een verbindende functie op provinciaal niveau, maar behoort niet tot de primaire ladderstructuur, met andere woorden, De N171 mag de functie van primaire wegen niet overnemen (N16 en R11- wegvak tussen A12 en 19). Dit betekent dat het meer voor de hand moet liggen om vanuit het westen van Brussel via de A12, de N16 en de E19 naar het (zuid)oosten van Antwerpen te rijden dan via de N171. Anderzijds moet de reissnelheid hoger liggen dan via het lokale netwerk (om sluipverkeer te vermijden). De huidige inrichting (en snelheid) van de lokale wegen is echter hiervoor niet de norm, wel de in de toekomst gewenste inrichting, circulatie en snelheid. (30 en 50 km/u in de kernen en langsheen bebouwde linten). Een doortrekking van de huidige N171 op een 2x2-profiel met middenberm en pechstroken past niet binnen bovenstaand concept. Alle onderzochte alternatieven vertrekken van een 2x1-profiel. Indien uit het mobiliteitsonderzoek zou blijken dat een dergelijk profiel niet volstaat, zal voorgesteld worden om alsnog een 2x2-profiel in overweging te nemen.

De verbindingsweg wordt ingericht als secundaire weg type I die een ontsluitingsfunctie heeft voor de omliggende woonkernen. De N171 zorgt bovendien voor de ontsluiting van de industriezone Krekelenberg te Niel via de reeds aanlegde N171 (‘banaan’) (1). Rond de nieuwe verbindingsweg wordt een voldoende fijnmazig fiets- en voetgangersnetwerk aangelegd om de kernen met elkaar te verbinden, maar ook de verbinding te maken naar het ziekenhuis en lokale recreatieterreinen.

In een volgende fase zal ook de bestaande N171 tussen de E19 en de Eikenstraat opnieuw worden aangelegd.



Figuur 5-1 Deelprojecten: (1) 'De banaan' (2015) (2) actueel project (3) N171

5.2 Beschrijving van het project

Het project heeft tot doel om het laatste ontbrekende deel van de N171 te realiseren tussen het kruispunt met de Eikenstraat en de rotonde aan de N177. Het tracé valt uiteen in verschillende delen.



Figuur 5-2 Einde van de N171 ter hoogte van de Eikenstraat



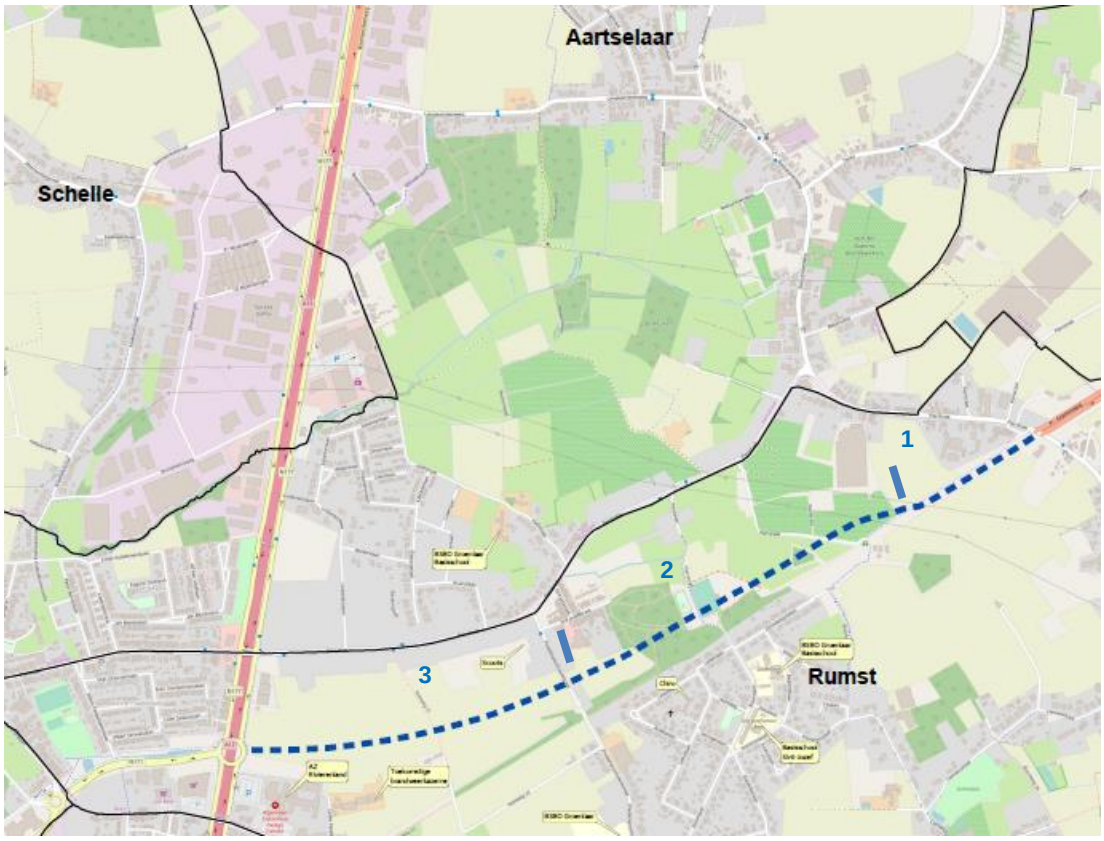
Figuur 5-3 Rotonde op de N177

Het eerste deel van het traject loopt tussen het kruispunt Eikenstraat en de Hoeve in de Pierstraat 101B ('Hoeve Tuyteleers'). Hier volgt het project de oude spoorwegbedding.

Tussen de hoeve Pierstraat 101B en de Predikherenhoevestraat buigt het tracé naar het noorden en loopt tussen de Leliënlaan/Zonnebloemlaan en de Pierstraat. Ter hoogte van de Predikherenhoevestraat dienen enkele woningen te verdwijnen voor de aanleg van de weg.

Vervolgens loopt de weg verder door een open landbouwlandschap tot aan de N177 waar hij aansluit op de bestaande rotonde. Over het hele tracé heeft de weg één rijstrook in elke richting.

Ter hoogte van het ziekenhuis wordt een aansluiting voorzien voor hulpdiensten die tevens gebruikt zal worden door de brandweer die naar een terrein ten oosten van het ziekenhuis zal verhuizen. De aansluiting vormt geen toegang voor personeel en/of bezoekers.



Figuur 5-4 Situering deeltracés



Figuur 5-5 Deeltracé 1: oude spoorwegbedding



Figuur 5-6 Woningen en eikenbosje langs deeltraject 2



Figuur 5-7 Open landschap langs deeltraject 3

5.3 Timing en uitvoeringstermijn

De uitvoeringstermijn wordt voorzien op 2 jaar. De werken zouden ten vroegste kunnen starten in 2023.

5.4 Werforganisatie

De locatie van de werf is functie van het gekozen alternatief en de organisatie van de aannemer. Binnen de zone die door de overheid wordt verworven en langs de N171 is voldoende ruimte aanwezig om een werf te organiseren. De werf is gemakkelijk te bereiken via de bestaande N171. Als secundaire route kan de bestaande rotonde op de N177 worden gebruikt.

Er wordt naar gestreefd naar een gesloten grondbalans, waarbij uitgegraven grond gebruikt wordt voor de aanleg van aanrijhellingen, overkappingen, bermen e.d.m..

Het aantal vrachtwagenbewegingen per alternatief (zie verder) wordt in onderstaande tabel toegelicht.

	Basis-alternatief	**Doorstromings-alternatief**	**Ontsluitings-alternatief**
# vrachtwagenbewegingen	4733	6563	3889

6. RELEVANTE INFORMATIE UIT BESTAANDE ONDERZOEKEN

In aanloop naar voorliggend project werd reeds een uitgebreid voortraject doorlopen waarin diverse onderzoeken werden uitgevoerd. De relevante onderdelen van deze studies zullen opgenomen worden bij de bespreking van de diverse disciplines in het eigenlijke MER. Voor meer gedetailleerde informatie wordt verwezen naar volgende rapporten:

6.1 Streefbeeld N171 (2004)

In opdracht van AWV Antwerpen en de provincie Antwerpen werd in 2004 een streefbeeldstudie opgemaakt voor het volledige tracé van de N171 tussen Edegem (aansluiting op de N1) en Niel (aansluiting op de Industrieweg). Het tweede deel van de opdracht omvat de opmaak van een uitvoeringsontwerp. Het streefbeeld werd goedgekeurd door de provinciale auditcommissie.

In de streefbeeldstudie worden 2 scenario's onderzocht:

Scenario 1: Volgens mobiliteitsplan Rupelstreek

- De Pierstraat en de Predikherenhoevestraat worden niet aangesloten op de N171. Enkel het bedrijventerrein Satenrozen wordt aangetakt op de N171.
- De weg wordt in sleuf gelegd en er wordt geopteerd voor ongelijkvloerse kruisingen voor zowel fiets als auto.
- Het verbindende karakter van de weg is absolute prioriteit.
- Als mogelijke variant in dit scenario wordt de aansluiting van Satenrozen exclusief voor alleen de ontsluiting van het bedrijventerrein.

VOORDELEN

- Doorstroming autoverkeer verzekerd.
- Conflictvrije oplossing voor fietsers.
- Door het niet aansluiten van de Eikenstraat op de N171 krijgt die weg een lokaal karakter.

NADELEN

- Te vlotte doorstroming zorgt voor kortsluiting in hoofdwegennet, de weg neemt de rol over van de N16.
- Ruimtelijke impact van kruispuntoplossingen is groot, ook al wordt de weg gedeeltelijk in een sleuf gelegd (ruimtelijke fly-over).
- Er wordt geen rechtstreekse aansluiting voorzien van de Eikenstraat op de N171, wel een onrechtstreekse via Satenrozen. Is het kleine omwegeffect dat hiermee wordt gecreëerd voldoende als weerstand?
- Belasting van de Pierstraat grondgebied Kontich blijft.

Scenario 2: Weg heeft meer ontsluitende functie, Pierstraat – Eikenstraat wordt aangesloten

- De Pierstraat – Eikenstraat wordt rechtstreeks aangesloten op de N171.
- De N171 wordt ingericht met een meer groen dwarsprofiel en gelijkgrondse kruisingen (rotondes) voor het autoverkeer. Fietsers kruisen de weg ongelijkvloers op de kruispunten.

VOORDELEN

- Mogelijkheden om filter in te bouwen.
- Kruispuntoplossingen hebben minder grote impact op landschap en bebouwing.
- Fietsers kunnen de N171 conflictvrij kruisen.

- Mits er voldoende weerstand wordt geboden op het onderliggende wegennet (moet in beide scenario's toch gebeuren), zal het aanzuigeffect van een rotonde op het kruispunt Eikenstraat - N171 niet groter zijn.

NADELEN

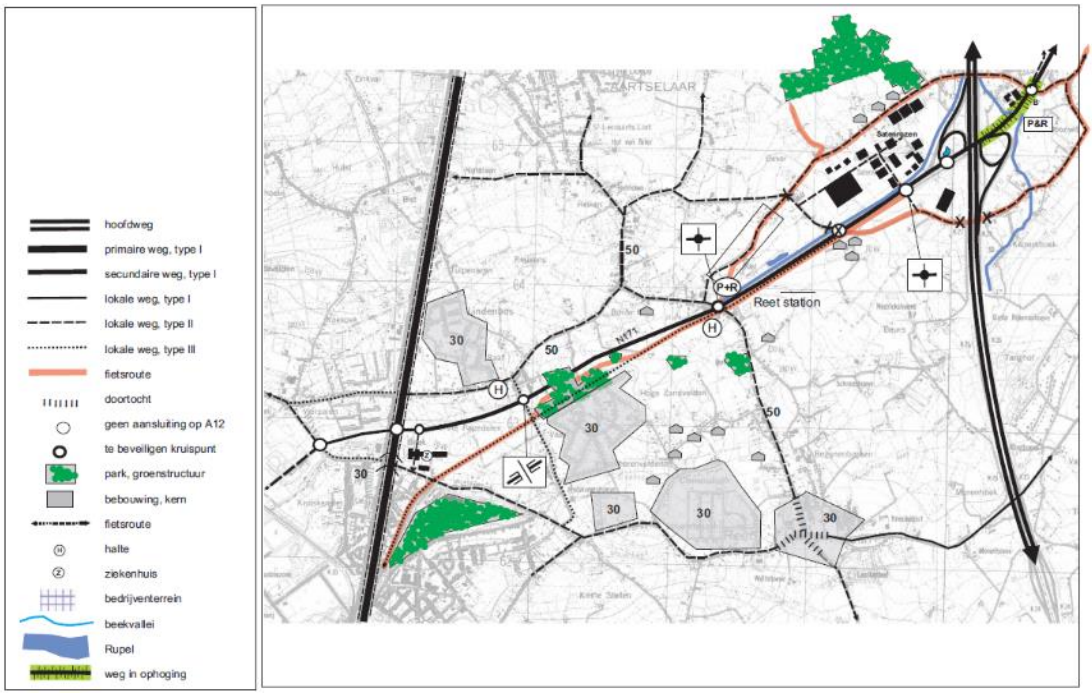
- Het effect van de filter mag niet té groot zijn, om te vermijden dat het onderliggende wegennet opnieuw belast zou worden.
- Huidige belasting Eikenstraat blijft.

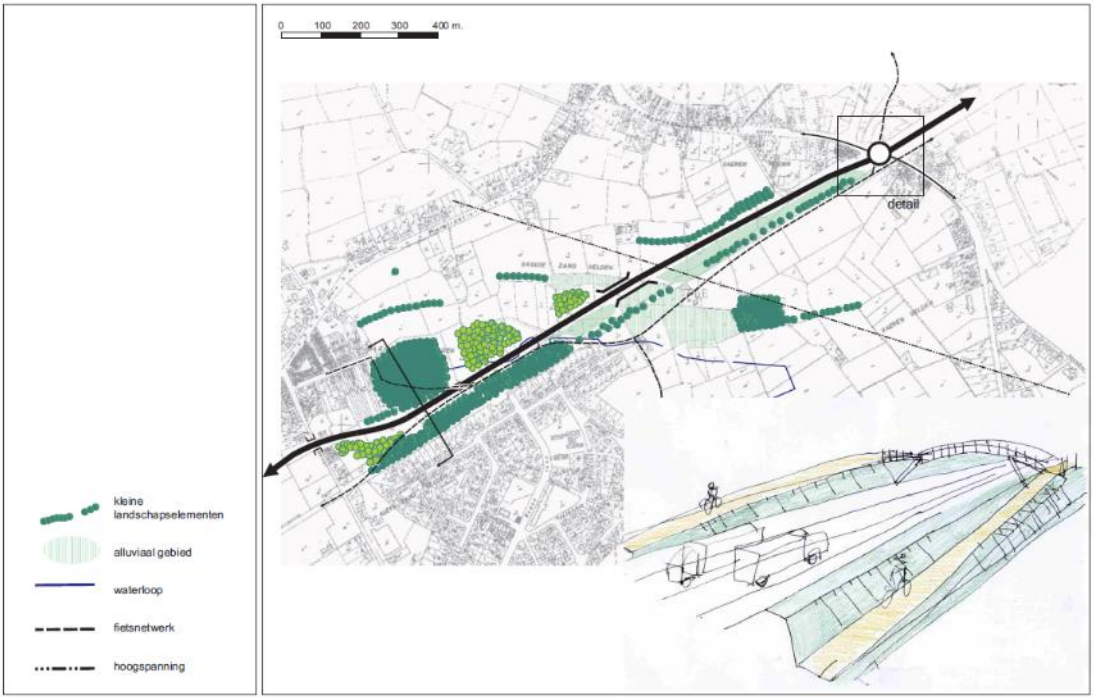
Het tweede scenario krijgt de voorkeur in de streefbeeldstudie. Volgende elementen komen daarin naar voor:

De N171 wordt vanaf de E19 tot het kruispunt Potaardestraat - 's Herenbaan - N171 in Krekelenberg geselecteerd als secundaire weg type I. De Potaardestraat fungeert als lokale ontsluitingsweg. Het bestaande deel van de N171 wordt van vier rijstroken teruggebracht tot twee rijstroken. In principe komen geen lokale verbindingswegen voor in maas 1. Het onderliggende wegennet heeft een lokale ontsluitingsfunctie waar de verkeersleefbaarheid primeert. De doortochten (Reet, Kontich…) worden heringericht om voldoende weerstand te behouden op het onderliggende wegennet.

De as Pierstraat – Reetsesteenweg – Eikenstraat - Rumstsestraat doet dienst als intergemeentelijke ontsluitingsweg tussen de dorpen Rumst, Reet en Aartselaar Waarloos. De Eikenstraat wordt aangesloten op de N171, dit in tegenstelling met de visie uit het mobiliteitsplan van de Rupelstreek, die geen volwaardige aansluiting voorziet.

Er wordt voorgesteld om het fietsroutenetwerk aan te vullen met zuidelijke ontsluiting van Edegem, via de Pierstraat, de oude spoorwegbedding, de N171 in de toekomst, richting Boom.





6.2 Projectnota N171 (2009) + addendum (2010)

In de projectnota wordt gefocust op de beschrijving van het ontwerp. Het voorkeurconcept uit de startnota wordt hernomen in de tekst en verder uitgewerkt tot een definitief ontwerp. Uit het ontwerp worden zowel de verkeerskundige als de stedenbouwkundige aspecten besproken. Er zijn geen fundamentele wijzigingen ten aanzien van het streefbeeld. Wel werd beslist de weg tussen A12 en Predikherenhoevestraat niet volledig in een sleuf te leggen omwille van de waterhuishoudingsproblematiek.

Het resulterende tracé wordt beschreven als basisalternatief in het volgende hoofdstuk.

7. ALTERNATIEVEN

7.1 Voorheen onderzochte alternatieven

Voor meer informatie over de voorheen onderzochte alternatieven wordt verwezen naar de beschrijving van de relevante informatie uit bestaande onderzoeken (zie hoofdstuk 6).

7.2 Te onderzoeken alternatieven

7.2.1 Locatiealternatieven

Gezien de aard van het project - een ontsluitingsfunctie voor de omliggende woonkernen en de ontsluiting van de industriezone Krekelenberg- is een oplossing op een andere locatie niet aan de orde.

7.2.2 Uitvoeringsalternatieven

Uitvoeringsalternatieven kunnen betrekking hebben op de interne schikking en oriëntatie van de voorziene functies binnen het terrein, maar ook op de wijze waarop het project uitgevoerd wordt (methode of fasering). Bij de samenstelling is ervoor gekozen om samenhangende alternatieven te ontwikkelen, waarbij alle elementen optimaal op elkaar zijn afgestemd. Een aantal bouwstenen (bv. fietskruisingen) zijn echter inwisselbaar tussen verschillende alternatieven.

Tabel 7-1 Onderzochte alternatieven

Alternatief	Kruispunt Eikenstraat-N171	Aansluiting hoeve Pierstraat 101B	Fietsverbinding 'Bosje'	Kruising N171-Predikheren-hoevestraat	Aansluiting ziekenhuis (hulpdiensten)	Aansluiting N177/A12
Nulplus	T-kruispunt (bestaand)	Bestaande straat	Bestaande weg	n.v.t.	Via N177	Rotonde (bestaand)
Basis	Rotonde	Tunnel onder N171	Fietsbrug over N171	Brug over N171	Via N171	Rotonde (bestaand)
Doorstroom	Hollands complex	Via Zonnebloemlaan	Overkapping	Brug over N171	Via N171	Rotonde (bestaand)
Ontsluiting	Lichtengeregeld kruispunt	Via Zonnebloemlaan	Tunnel onder N171	Lichtengeregeld kruispunt	Via N171	Rotonde (bestaand)

De belangrijkste figuren zijn in bijlage opgenomen op groter formaat.

7.2.2.1 NUL+-ALTERNATIEF

Het nulplusalternatief verschilt van het nulalternatief doordat de afwikkeling op de kruispunten (voor het autoverkeer) werd geoptimaliseerd. Omdat het hier louter gaat om verkeerstechnische maatregelen, wordt dit alternatief enkel besproken in de disciplines die rechtstreeks afhangen van het gebruik van het verkeersmodel (mobiliteit, lucht en geluid). Enkel indien er significante verschillen worden vastgesteld bij de discipline mobiliteit, wordt het nulplusalternatief verder behandeld.

7.2.2.2 BASISALTERNATIEF

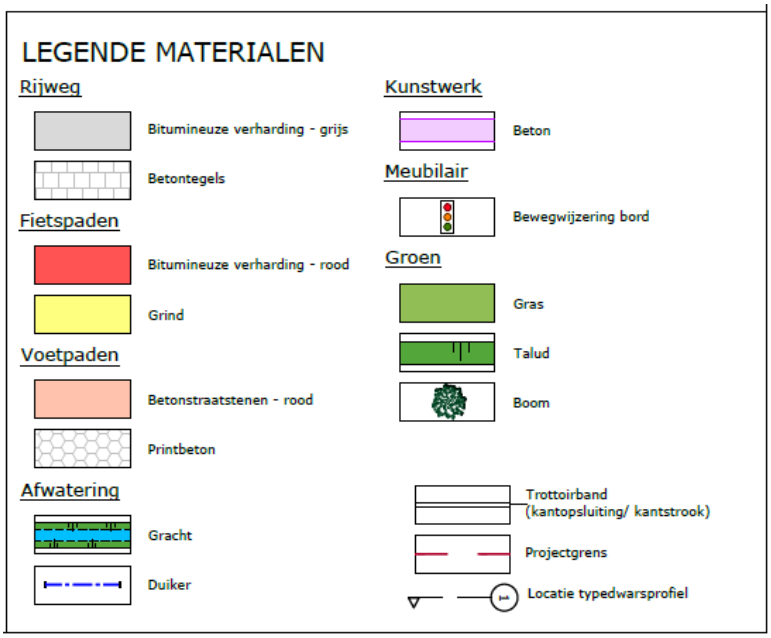
Het basisalternatief is beschreven in de Projectnota van 2009 en het addendum uit 2010. Het voorziet in een 2*1 dwarsprofiel met redresseerstroken en een groene middenberm. De weg ligt licht verdiept ten opzichte van het maaiveld. De toegelaten snelheid is 70 km/h.

De hoofdverbinding voor de fietsers wordt voorzien ten zuiden van de N171, met de mogelijkheid om conflictvrij aan te sluiten op een toekomstig fietspad ten oosten van de Eikenstraat. De dwarsverbindingen worden gerealiseerd ter hoogte van de voetweg 31 in het westen, de Rozenlaan (fietsbrug) en de hoeve Pierstraat 101B (weg met verhoogde ligging/tunnel).

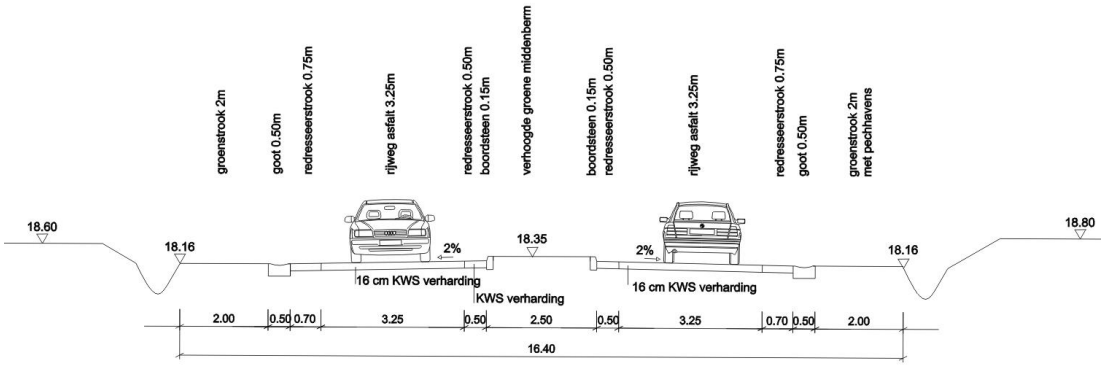
Het tracé start aan de bestaande rotonde op de N177 (boven de A12). Ter hoogte van het ziekenhuis en de toekomstige brandweerkazerne wordt een in- en uitrit voor hulpdiensten voorzien (lichtengeregeld).



Figuur 7-1 Basisalternatief (overzichtsplan)

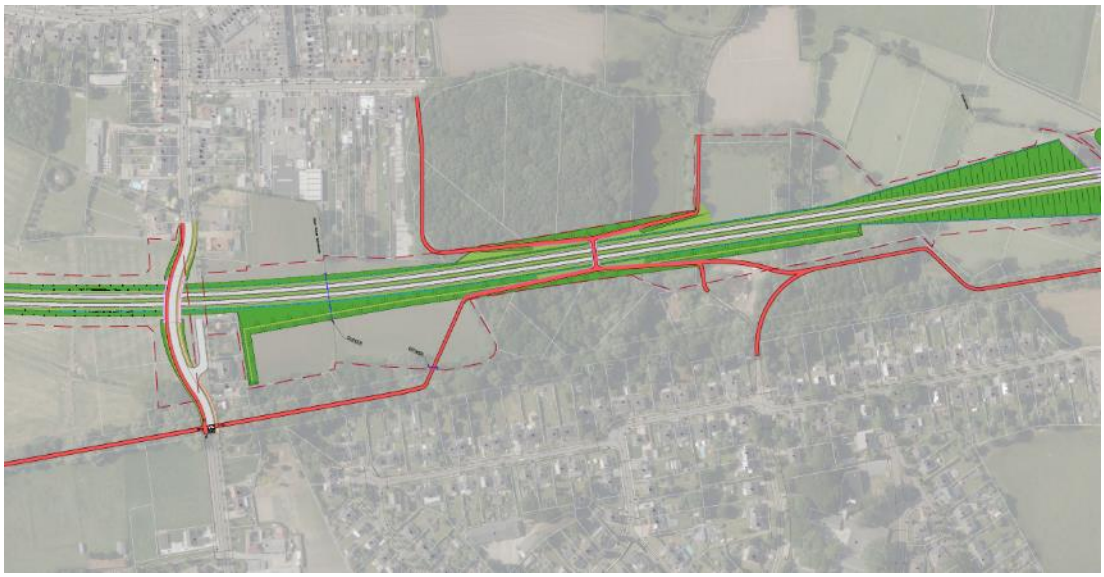






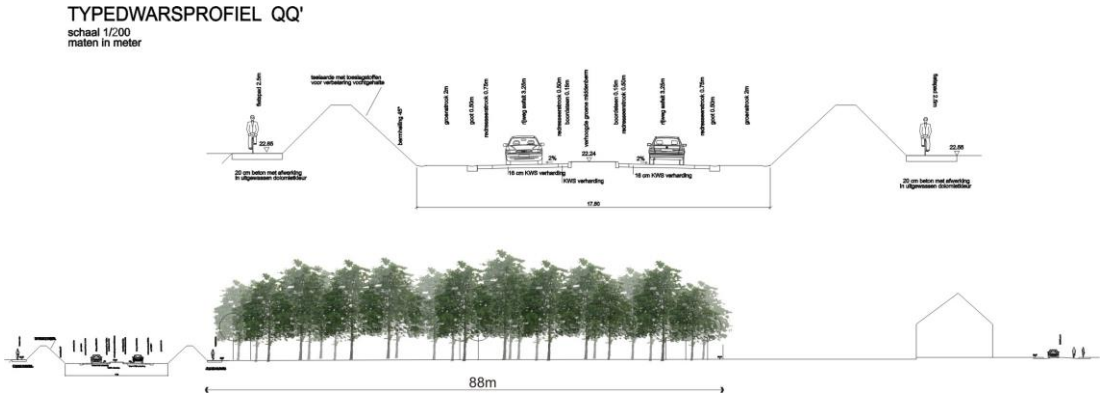
Figuur 7-2 Basisalternatief: deeltracé N177-Predikherenhoevestraat

Ter hoogte van de Predikherenhoevestraat wordt een ongelijkvloerse kruising voorzien. Om de woningen naast de brug te kunnen behouden, wordt de brug uitgeknikt en wordt een lokale toerit voorzien.



Figuur 7-3 Basisalternatief: kruising predikherenhoevestraat en aangepaste fietsbrug

Tussen de Predikherenhoevestraat en de Eikenstraat wordt hetzelfde wegprofiel behouden. Aan weerszijden van de weg wordt een landschapsbuffer voorzien. Ter hoogte van de Rozenlaan wordt een fietsverbinding voorzien (fietsbrug).



Figuur 7-4 Basisalternatief: traject door 'bosje'



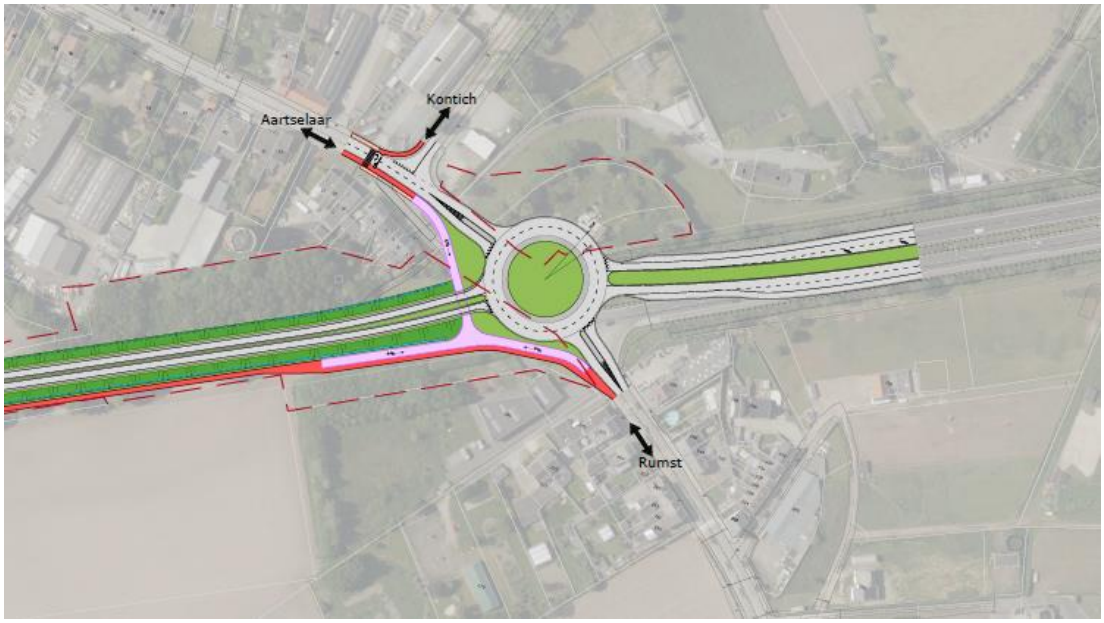
Figuur 7-5 Basisalternatief: Kruising met de Predikherenhoevestraat (simulatie)

Ter hoogte van de hoeve ‘Pierstraat 101B’ wordt een ongelijkgrondse kruising voorzien (weg op verhoogd talud, tunnel onder de N171).



Figuur 7-6 Basisalternatief: lokale ontsluiting hoeve Pierstraat 101B

Als kruispuntoplossing voor de aansluiting met de bestaande N171 en de Eikenstraat wordt geopteerd voor een rotonde. Fietsers kruisen hier ongelijkvloers ten zuiden en ten westen van de rotonde (tunnel). Het kruispunt wordt zo opgebouwd dat een toekomstige omvorming van de N171 tussen de E19 en de Eikenstraat naar een 2x1-profiel, zoals voorzien in het streefbeeld, mogelijk is. De rotonde werd aangepast ten opzichte van de projectnota door ze meer centraal te leggen ten opzichte van de N171.



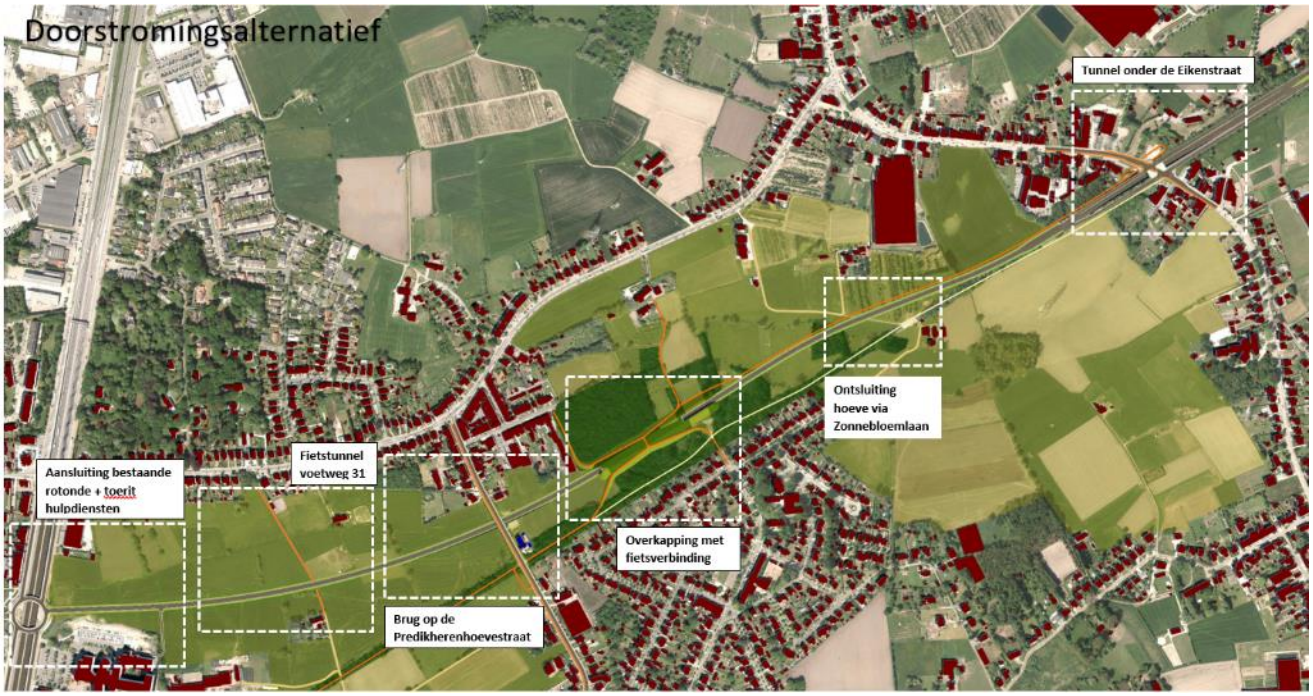
Figuur 7-7 Basisalternatief: rotonde aan de Eikenstraat



Figuur 7-8 Basisalternatief: Rotonde op de Eikenstraat (simulatie)

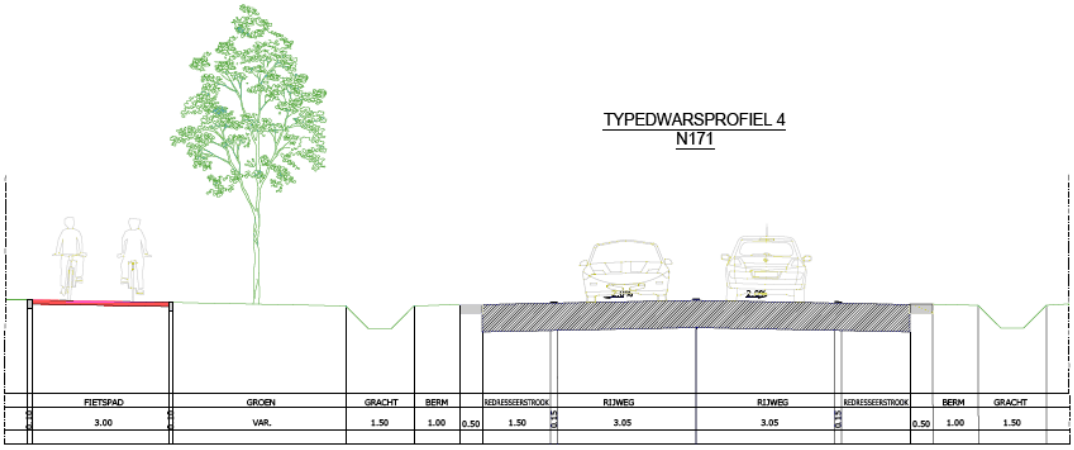
7.2.2.3 DOORSTROMINGSALTERNATIEF

Centraal bij dit alternatief staat de doorstroming op de N171. Door de verbinding zo vlot mogelijk te laten lopen, wordt ze aantrekkelijker dan bestaande verbindingen.

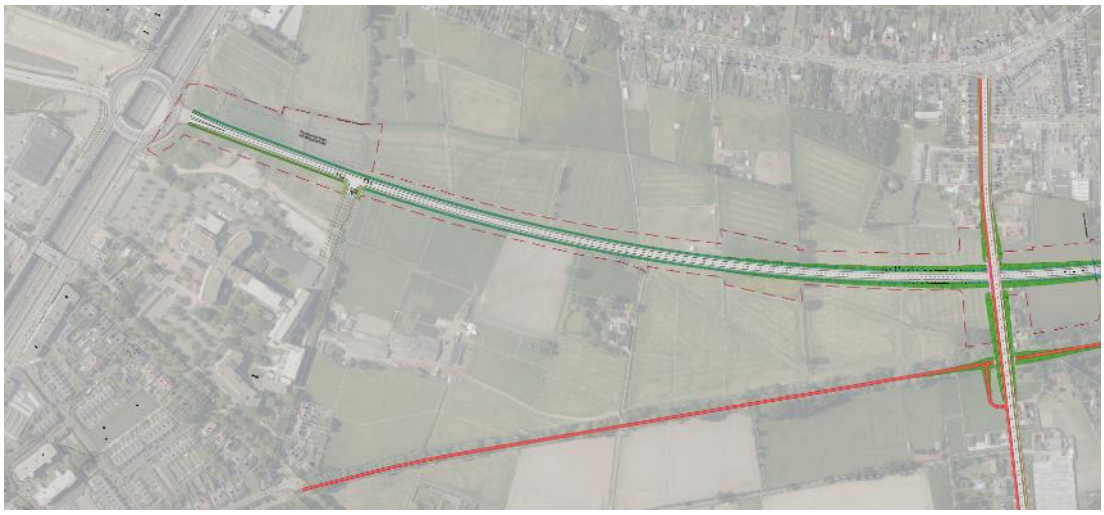


Figuur 7-9 Doorstromingsalternatief (overzichtsplan)

Als profiel wordt gekozen voor een 2*1 met redresseerstroken, maar zonder middenberm, dit om inhalen door bv. hulpdiensten mogelijk te maken. De weg wordt maximaal verdiept aangelegd. De fietsinfrastructuur wordt parallel georganiseerd. De toegelaten snelheid is 70 km/h.

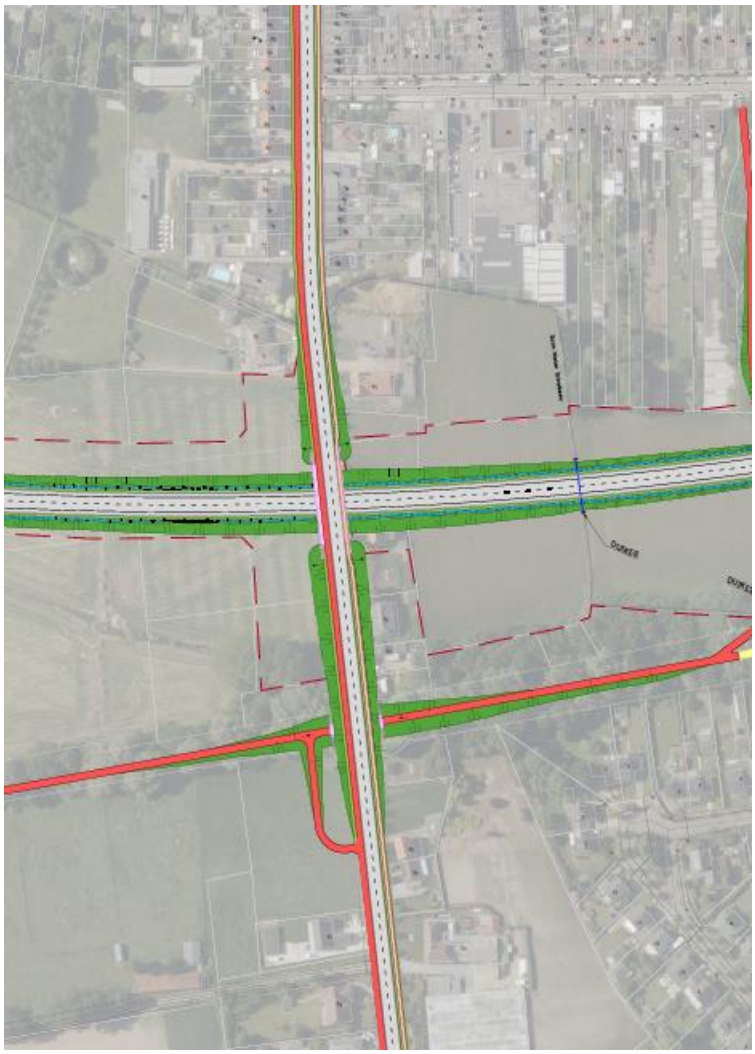


Figuur 7-10 Typedwarsprofiel doorstromingsalternatief

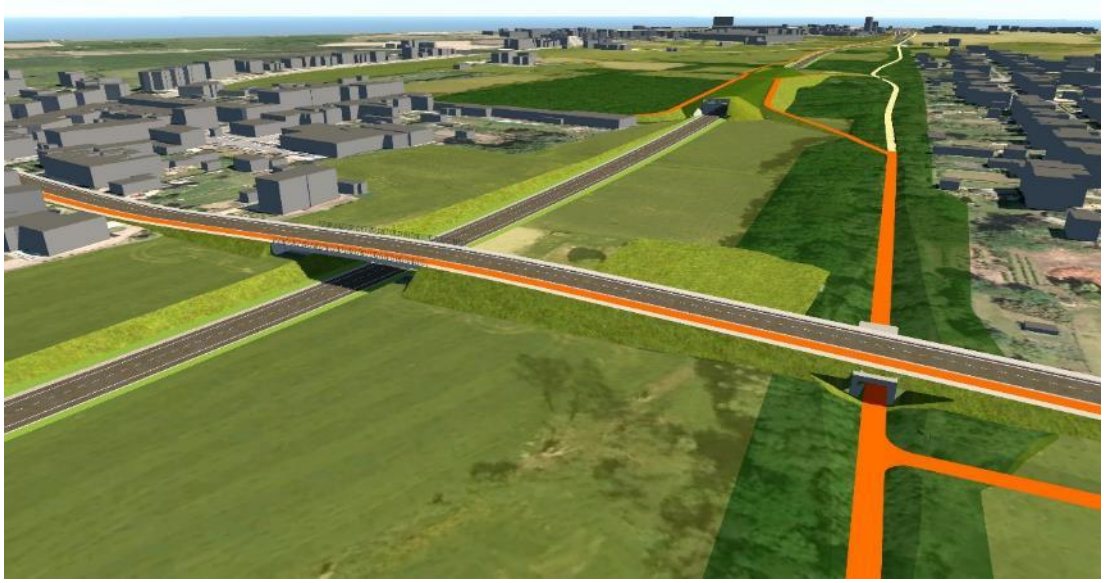


Figuur 7-11 Doorstromingsalternatief: deeltracé N177-Predikherenhoevestraat

Tussen de rotonde N177 en de Predikherenhoevestraat ligt de weg verdiept (zie basisalternatief). Ter hoogte van het ziekenhuis en de toekomstige brandweerkazerne wordt een in- en uitrit voor hulpdiensten voorzien (lichtengeregeld). Ter hoogte van de Predikherenhoevestraat wordt de weg verdiept, zodat de brug op de Predikherenhoevestraat binnen het profiel van de bestaande weg kan blijven. De knik uit het basisalternatief vervalt. De nog aanwezige woningen ter hoogte van de kruising worden onteigend en gesloopt. Er is geen aantakking op de N171 voorzien.

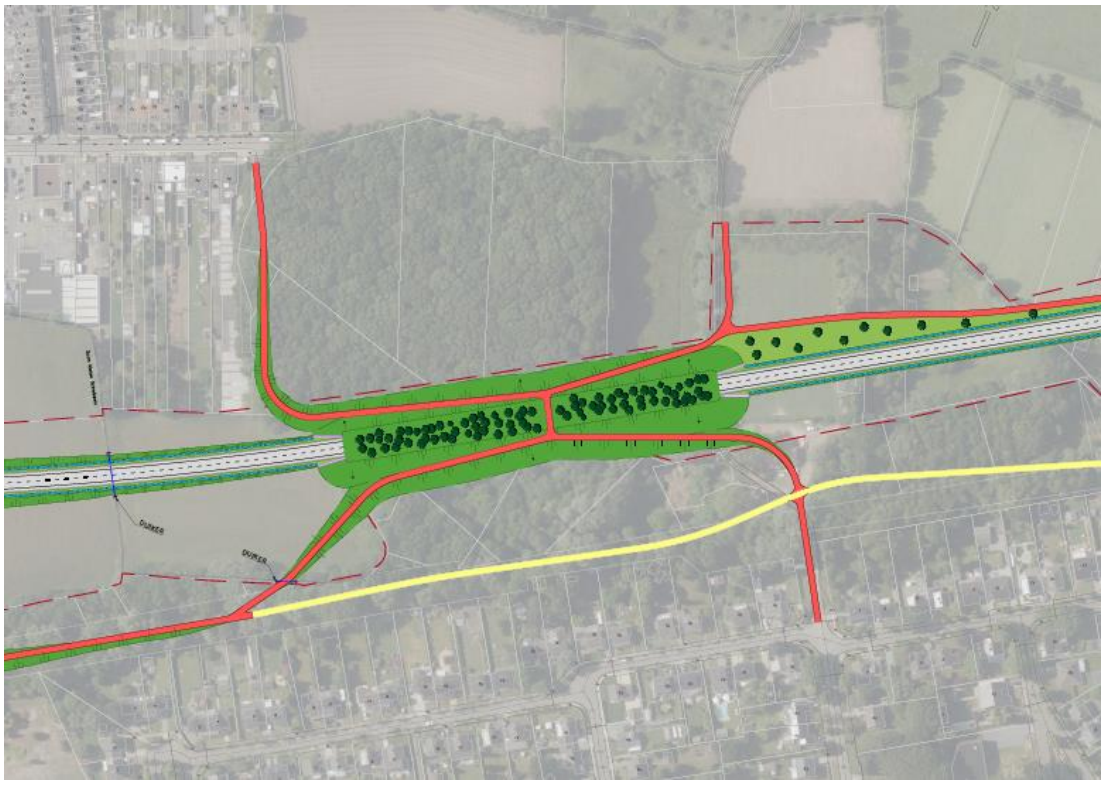


Figuur 7-12 Doorstromingsalternatief: Brug over de Predikherenhoevestraat en fietstunnel

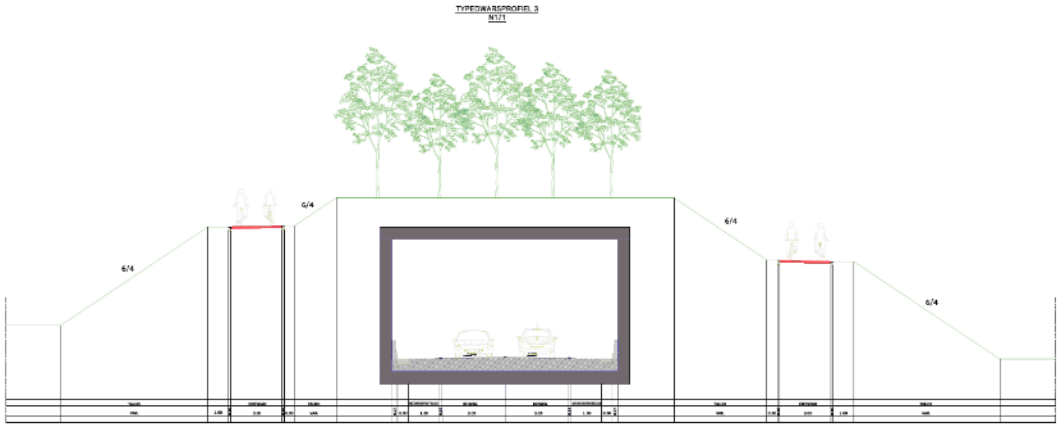


Figuur 7-13 Doorstromingsalternatief: Brug over de Predikherenhoevestraat en overkapping (simulatie)

Tussen Predikherenhoevestraat en de Eikenstraat wordt de weg beperkt verdiept aangelegd (in functie van watertafel). Ter hoogte van de woonwijk (Leliënlaan) wordt de weg ingekokerd (Rozenlaan tot einde Speelbos). De inkokering fungeert als een groene verbinding tussen beide zijden van het speelbos.



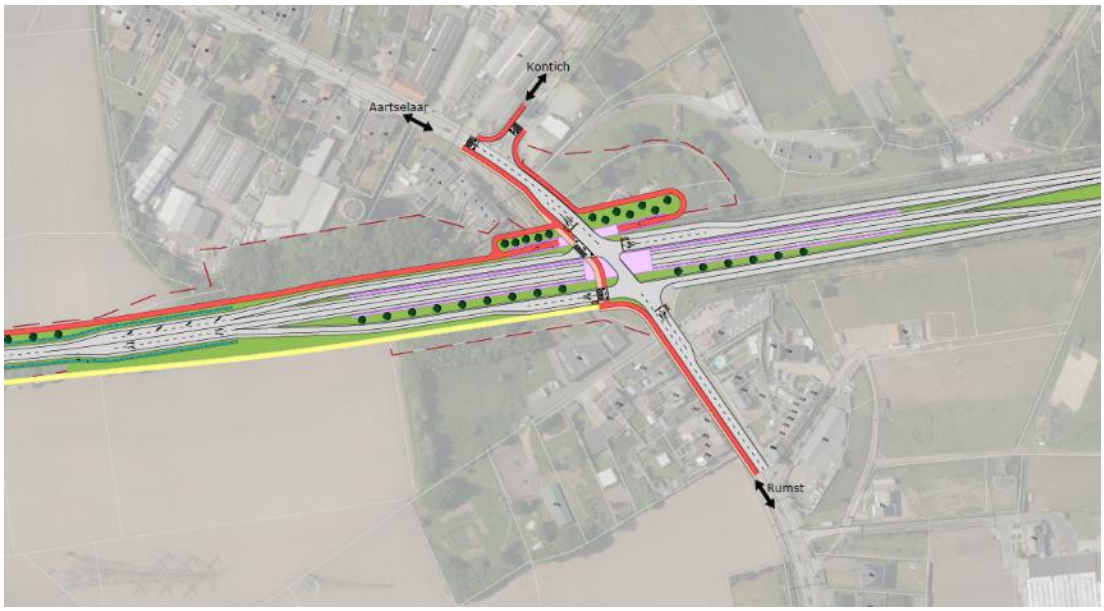
Figuur 7-14 Doorstromingsalternatief: Inkokering en fietsverbindingen ter hoogte van de Rozenlaan (rood=verhard, geel=onverhard)



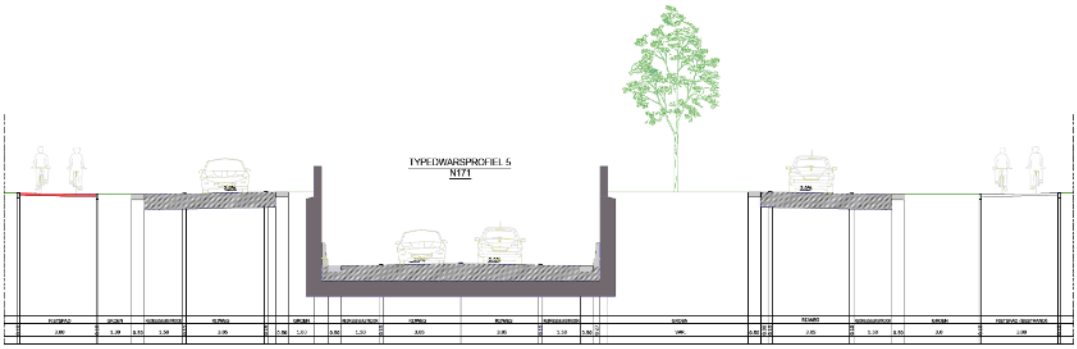
Figuur 7-15 Doorstromingsalternatief: Dwarsprofiel ter hoogte van de overkapping

De aansluiting van de hoeve Pierstraat 101B wordt voorzien in het verlengde van de Zonnebloemlaan.

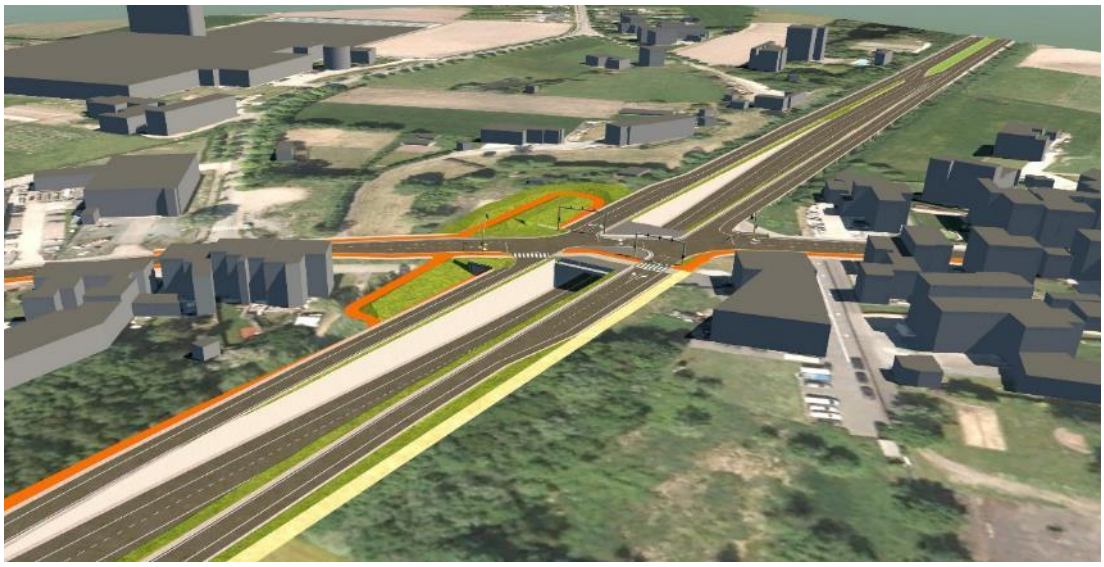
Het kruispunt met de Eikenstraat wordt gerealiseerd door middel van een tunnel op de N171 in het verlengde van de middelste rijvakken van het bestaande deel van de N171. De overblijvende rijvakken sluiten met lichten aan op de Eikenstraat (Hollands complex).



Figuur 7-16 Doorstromingsalternatief: Hollands complex ter hoogte van de Eikenstraat (rood=verhard, geel=onverhard)



Figuur 7-17 Doorstromingsalternatief: Dwarsprofiel Hollands complex Eikenstraat



Figuur 7-18 Doorstromingsalternatief: Hollands complex ter hoogte van de Eikenstraat (simulatie)

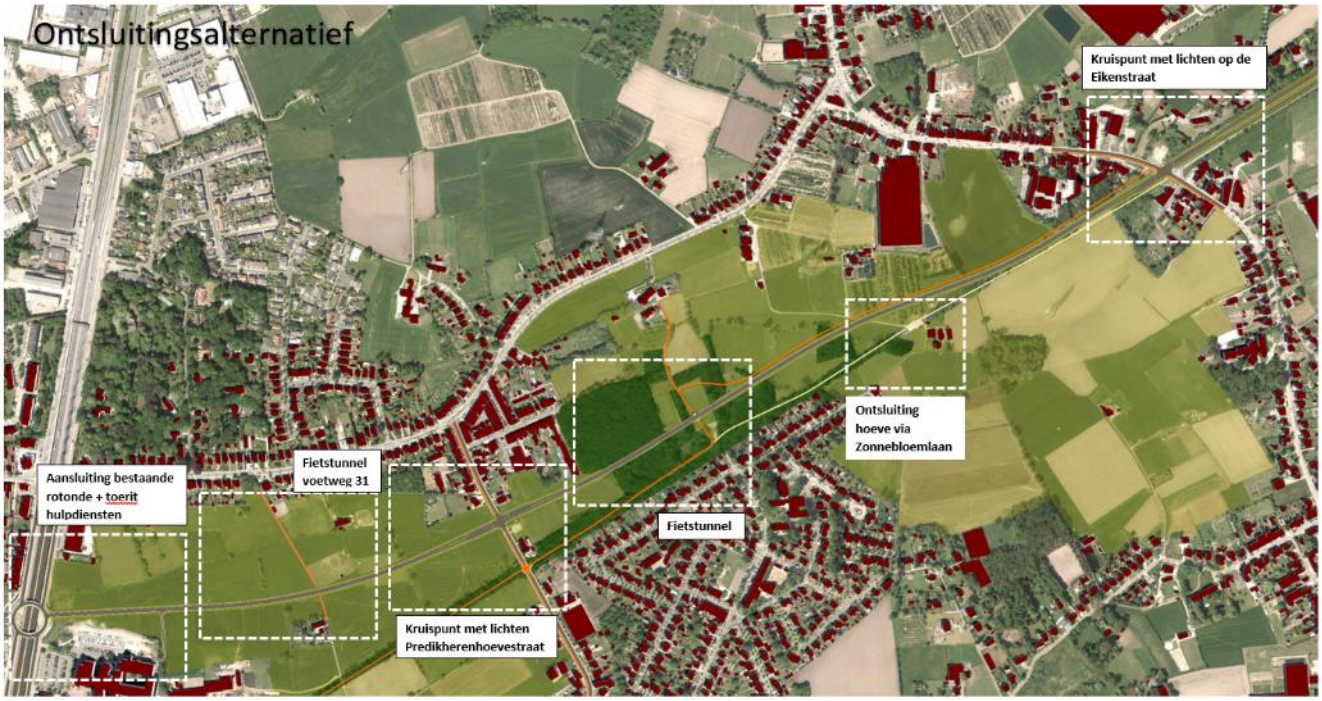
De fietsverbinding wordt gerealiseerd door het opnieuw in gebruik nemen van het oude tracé van de spoorbedding ten westen van de Predikherenhoevestraat. Ter hoogte van de Predikherenhoevestraat komt een fietstunnel. Ter hoogte van de overkapping wordt een aansluiting voorzien met de bestaande noord-zuidverbinding en een nieuw aan te leggen fietspad ten noorden van de N171. De nieuwe dubbelrichtingsfietspaden hebben een minimum breedte van 4 meter en worden voorzien van aangepaste verlichting. Dit fietspad wordt aangesloten op het bestaande dubbelrichtingsfietspad ten westen van de Eikenstraat en de belangrijke fietsverbinding (dubbelrichtingsfietspad) op de Pierstraat naar het oosten. Dit gebeurt door een tunnel onder de Pierstraat (verlengde van de Eikenstraat). Op die manier ontstaat een conflictvrije fietsverbinding tussen Boom en de belangrijke bestemmingen in het westen, zoals het Sint-Ritacollege in Kontich. De aanleg is zo opgevat dat bijkomende nieuwe fietsverbindingen vlot kunnen worden aangesloten. Een bijkomende fietstunnel wordt voorzien op de voetweg 31, die de noord-zuidverbinding maakt tussen Aartselaar en Boom.

De bestaande onverharde weg op de spoorbedding blijft behouden en wordt -waar nodig- heraangelegd ten zuiden van de N171. De huidige functie van deze weg blijft bewaard.

7.2.2.4 ONTSLUITINGSALTERNATIEF

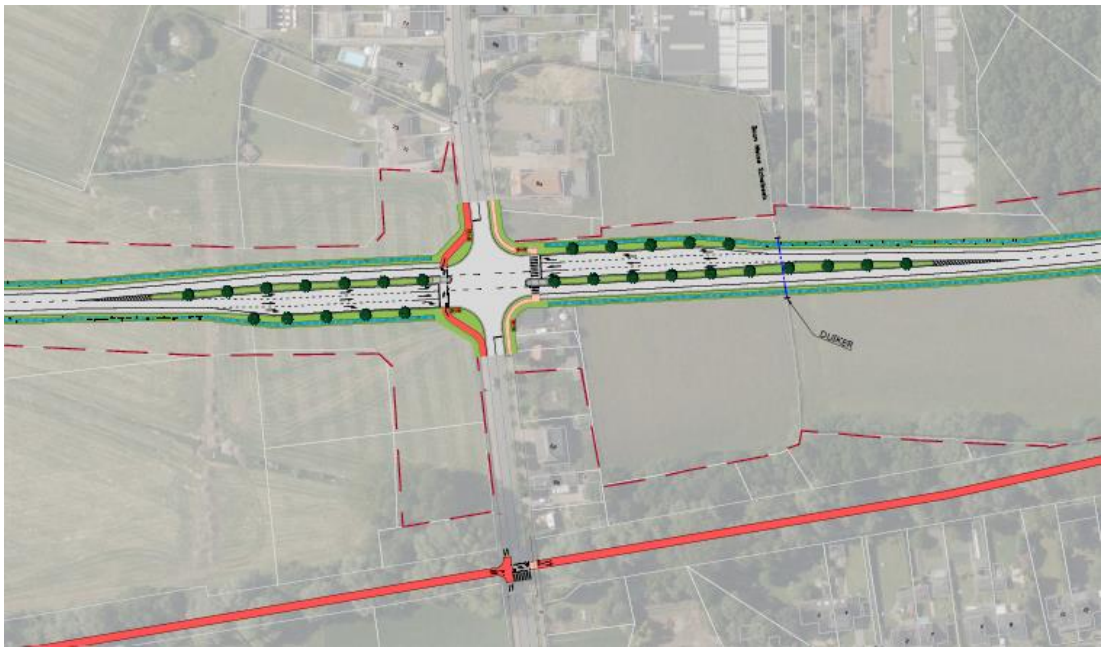
Uitgangspunt van dit alternatief is het verzamelen van zoveel mogelijk lokaal verkeer uit de wijken om zo sluipverkeer te reduceren. Als profiel wordt gekozen voor een 2*1 met redresseerstroken, maar zonder middenberm. De weg wordt zoveel als mogelijk op maaiveldniveau aangelegd. De fietsinfrastructuur wordt parallel georganiseerd. De toegelaten snelheid is 70 km/h. Er wordt vertrokken van een tracé dat gelijk loopt met de twee andere alternatieven. Omdat er geen brug moet worden gebouwd, is het mogelijk om het tracé zowel naar het noorden als het zuiden te verschuiven, mocht dit wenselijk zijn bv. om de impact van geluid op de aanwezige woningen te reduceren. Dit is mogelijk binnen de bestaande reservatiestrook.

Ter hoogte van het ziekenhuis en de toekomstige brandweerkazerne wordt een in- en uitrit voor hulpdiensten voorzien (lichtengeregeld) (cfr. Figuur 7-11).



Figuur 7-19 Ontsluitingsalternatief (overzichtsplan)

Tussen de rotonde N177 en de Predikherenhoevestraat ligt de weg op maaiveldniveau. Ter hoogte van de Predikherenhoevestraat komt een lichtengeregeld kruispunt. Dit kruispunt is voorzien op dezelfde plaats als bij de andere alternatieven. Ter hoogte van de woningen wordt een landschapsbuffer voorzien.

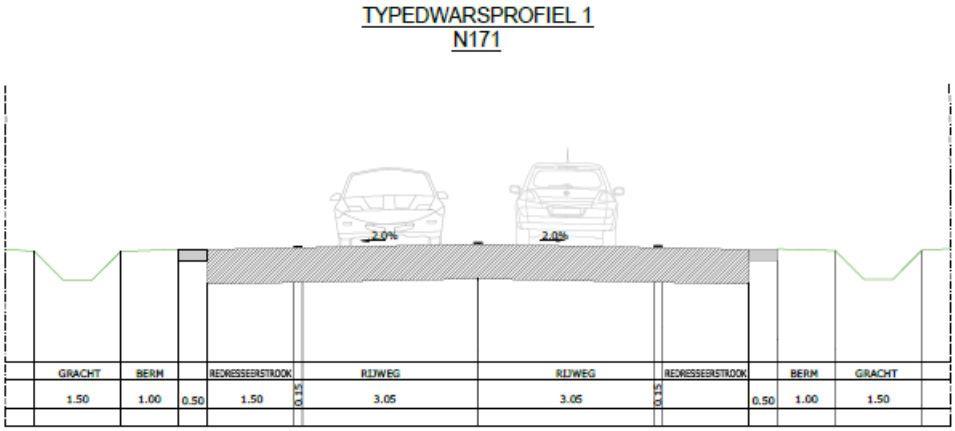


Figuur 7-20 Ontsluitingsalternatief: Lichtengeregeld kruispunt op de Predikherenhoevestraat en gelijkgrondse fietsoversteek



Figuur 7-21 Ontsluitingsalternatief: Fietstunnel ter hoogte van de Rozenlaan

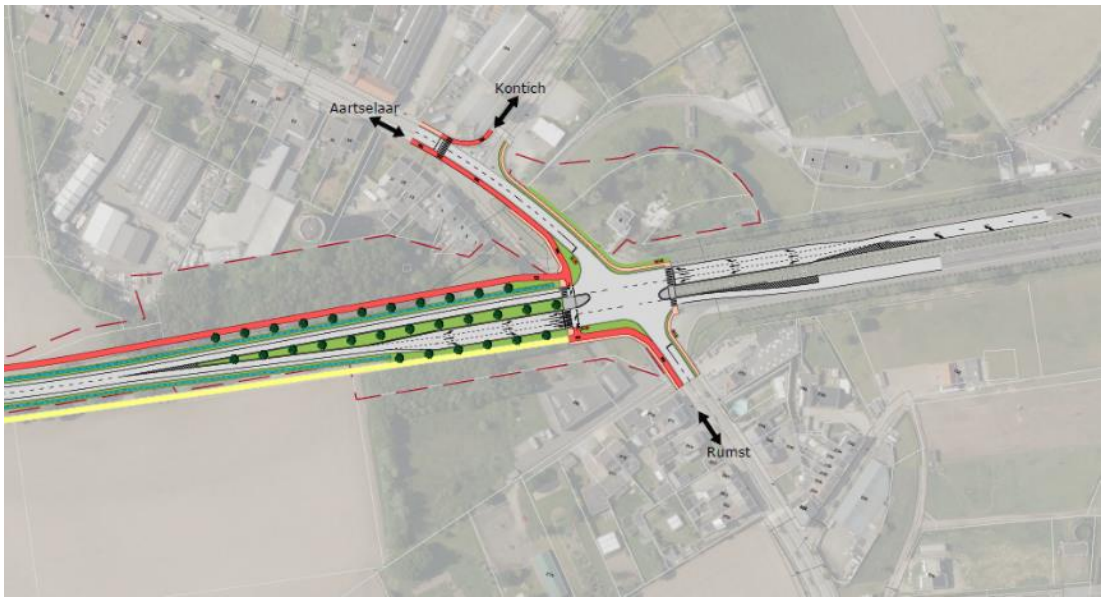
Het profiel blijft gehandhaafd voorbij de Predikherenhoevestraat. De weg loopt door het Speelbos. Er wordt bijkomende oppervlakte voorzien aan de zuidzijde ter compensatie van de verloren oppervlakte.



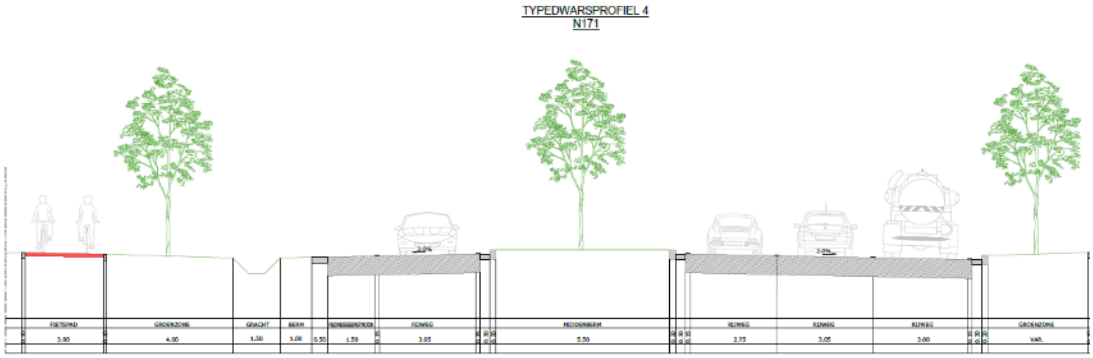
Figuur 7-22 Ontsluitingsalternatief: typedwarsprofiel

De aansluiting van de hoeve Pierstraat 101B wordt voorzien via het verlengde van de Zonnebloemlaan.

De aansluiting met de Eikenstraat gebeurt door een lichtengeregeld kruispunt met voorsorteerstroken op de N171.



Figuur 7-23 Ontsluitingsalternatief: Lichtengeregeld kruispunt ter hoogte van de Eikenstraat (rood = verhard, geel = onverhard)



Figuur 7-24 Ontsluitingsalternatief: Dwarsprofiel op de N171 ter hoogte van het kruispunt met de Eikenstraat

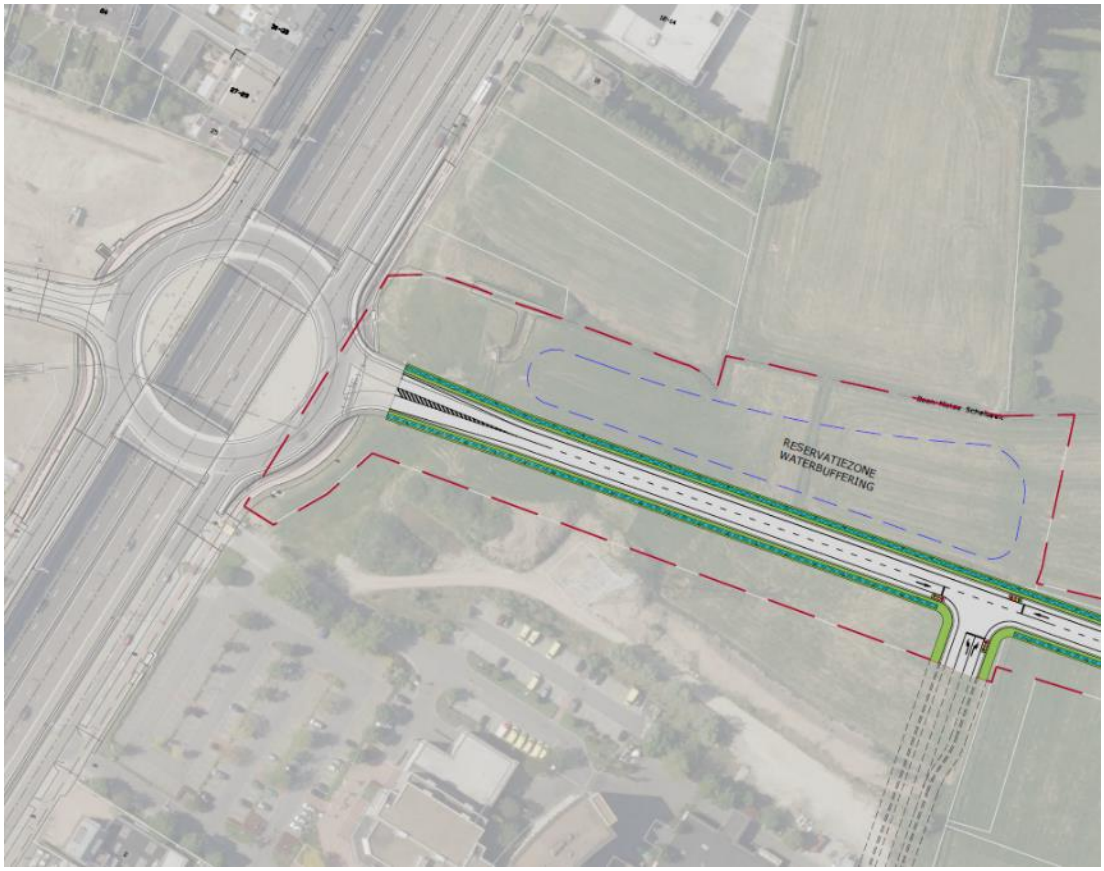
De fietsverbinding wordt gerealiseerd door het opnieuw in gebruik nemen van het oude tracé van de spoorbedding ten westen van de Predikherenhoevestraat. Ter hoogte van de Predikherenhoevestraat komt een gelijkgrondse oversteekplaats. Ter hoogte van de Rozenlaan wordt een aansluiting voorzien met de bestaande noord-zuidverbinding en een nieuw aan te leggen fietspad ten noorden van de N171 door middel van een fietstunnel. De nieuwe dubbelrichtingsfietspaden en hebben een minimum breedte van 4 meter en worden voorzien van verlichting. Het noordelijke fietspad wordt aangesloten op het bestaande dubbelrichtingsfietspad ten westen van de Eikenstraat en de belangrijke fietsverbinding (dubbelrichtingsfietspad) op de Pierstraat naar het oosten. Dit gebeurt door lichtengeregelde oversteekplaatsen ter hoogte van het kruispunt N171/Eikenstraat. Dit is in lijn met het ontsluitende karakter van de weg. Een bijkomende fietstunnel wordt voorzien op de voetweg 31, die de noord-zuidverbinding maakt tussen Aartselaar en Boom.

De bestaande onverharde weg op de spoorbedding blijft behouden en wordt -waar nodig- heraangelegd ten zuiden van de N171. De huidige functie van deze weg blijft bewaard.

7.2.2.5 AANSLUITING MET DE N177

In 2008 werd een nieuwe rotonde gerealiseerd boven de A12 met aansluitingen op de N177 en de N171 (’de banaan’).

De nieuwe rotonde op de N177 (boven de A12) wordt niet door alle gebruikers als een afdoende oplossing beschouwd. De aansluiting van de N171 zorgt voor een bijkomende belasting van dit rond punt. Er wordt gevreesd dat de aantrekkelijkheid van de N171 gehypothekeerd wordt indien de afwikkeling op de rotonde onvoldoende vlot gebeurt. Een herinrichting van dit kruispunt behoort niet tot het huidige project en zal bijgevolg enkel als mogelijke milderende maatregel een plaats krijgen in het MER.



Figuur 7-25 Aansluiting bij de bestaande rotonde op de N177 (doorstromings- en ontsluitingsalternatief)

7.2.3 Ingesproken alternatieven

Tijdens de publieke raadpleging naar aanleiding van de aanmelding werden een aantal bijkomende alternatieven naar voor gebracht. Die worden in wat volgt besproken en er wordt aangegeven op welke wijze zij een plaats krijgen in het onderzoek.

7.2.3.1 DOORSTROMINGSALTERNATIEF MET TUNNEL

In dit alternatief wordt een de rijweg verdiept aangelegd vanaf het kruispunt met de Eikenstraat (cfr. Doorstromingsalternatief). De rijweg blijft echter verdiept liggen over het gehele traject en komt op maaiveldniveau ter hoogte van de aansluiting van het ziekenhuis/de brandweerkazerne. Ter hoogte van de van de woonwijk 'kleine landeigendom' wordt een uitgegraven tunnel voorzien (cut & cover)[4]. Hierdoor kunnen alle kruisingen op maaiveldniveau worden gerealiseerd, met uitzondering van de fietserskruising ter hoogte van voetweg 31 en de reeds genoemde aansluiting voor de hulpdiensten.

Hoewel de bouw van een dergelijke tunnel een aantal onmiskenbare voordelen biedt, in het bijzonder voor wat betreft de visuele impact, de geluidsimmissies en de mogelijkheid om te kruisen, dient men rekening te houden met volgende bezwaren:

- Voor de bouw van een tunnel gelden bijzondere (veiligheids)-voorschriften die de infrastructuur een heel ander karakter geven. Zo dienen aan volwaardige pechstroken voorzien te worden, dienen vluchtwegen aangelegd te worden en moet ventilatie worden voorzien. Hierdoor neemt het ruimtebeslag van de infrastructuur aanzienlijk toe.
- De bouw van een cut&cover tunnel vraagt een zeer ruime werfzone die de impact tijdens de werken aanzienlijk zou vergroten. Aan beide zijden van de tunnel/sleuf dient extra ruimte voorzien te worden om de bouw van de infrastructuur mogelijk te maken.
- De voorziene graafwerken leiden tot grote grondoverschotten en een zware impact op het grondwatersysteem.
- De bouw van een tunnel leidt lokaal tot sterke concentraties van luchtvervuiling (tunnelmonden).

Concluderend kan worden gesteld dat de bouw van een tunnel in combinatie met een ingesleufde weg als milderende maatregelen niet in verhouding staat tot de verwachte hinder, nog tot de beoogde rol voor de infrastructuur.

Dit alternatief wordt als niet redelijk beschouwd.

7.2.3.2 NUL-+ ALTERNATIEF MET BIJKOMENDE AANDACHT VOOR FIETSVERBINDINGEN

Dit alternatief voorziet in de directe aansluiting via de A12 en N177 van de omliggende woonkernen, de Rupelstreekgemeenten, de gemeente Aartselaar, de industrieterreinen Krekelenberg I en II en de industrieterreinen langs de A12. Hierbij wordt verwezen naar het Intergemeentelijk Mobiliteitsplan (2010), waar een kamstructuur wordt voorgesteld in de richting van zowel de E19 als de A12.[5] Daarnaast worden de Pierstraat, Eikenstraat en Langlaarsteenweg geoptimaliseerd in functie van de verkeersveiligheid en -leefbaarheid. Bijkomend wordt ingezet om de realisatie van een fietsostrade tussen Boom en de P&R van Kontich. De N171 wordt niet doorgetrokken.

Dit alternatief komt in grote lijnen overeen met het NUL-+-alternatief dat reeds eerder aan bod kwam. Er wordt daarenboven een fietsstructuur voorzien die vergelijkbaar is met die van het doorstromingsalternatief. De voorziene downgrading van het de bestaande N171 van 2x2 naar 2x1 rijstrook maakt deel uit van fase IV van de werken aan de N171.

De rechtstreekse ontsluitingen van de gemeenten, bedrijventerreinen en woonwijken bestaan voor het overgrote gedeelte al in de huidige situatie. Het alternatief voorziet in een optimalisatie. Dit is in tegenspraak met de plannen om de A12 op te waarderen en de bestaande gelijkgrondse kruisingen te

4 Een geboorde tunnel is gezien de ondiepe ligging niet aan de orde.
5 Het Intergemeentelijk Mobiliteitsplan koppelt de kamstructuur aan het doortrekken van de N171. In het voorgestelde alternatief is de doortrekking van de N171 niet voorzien.

ondertunnelen. Om een vlotte doorstroming op de A12 mogelijk te maken, is een reductie van het aantal rechtstreekse aantakkingen een voorwaarde.

Het Nul-+ alternatief maakt integraal deel uit van het onderzoek. De mogelijkheid om een bovenlokale fietsinfrastructuur aan te leggen, is niet afhankelijk van de aanleg van de N171. De effecten van dergelijke verbindingen worden reeds meegenomen in de andere alternatieven en hoeven bijgevolg niet als onderdeel van het Nul+-alternatief te worden onderzocht.

7.2.3.3 DOORSTROMINGSALTERNATIEF MET ZWEVENDE ROTONDE

Dit alternatief vertrekt van het doorstromingsalternatief maar vervangt de lichten van het Hollands complex door een rotonde. Op verkeerstechnisch vlak zijn er geen voordelen voor deze oplossing:

- Een rotonde laat niet toe om het verkeer naar het onderliggende wegennet te sturen en te doseren. Het doorstromingsalternatief vertrekt van het sterk bevoordeligen van de doorgaande stroom ten opzichte van de aansluitende straten.
- Een rotonde bemoeilijkt de veilige organisatie van het fietsverkeer. Een rotonde zorgt voor bijkomende ruimte-inname ten opzichte van een lichtengeregeld kruispunt.

Omdat het basisalternatief reeds een rotonde bevat, zullen de voor- en nadelen van een dergelijke oplossing reeds in beeld worden gebracht. Indien zou blijken dat een lichtengeregelde oplossing niet voldoet, dan kan een rotonde overwogen worden.

7.2.3.4 DOORSTROMINGSALTERNATIEF MET FIETSPADEN ZO VER ALS MOGELIJK VAN DE N171

Deze variant voorziet in de aanleg van de fietspaden op grotere afstand van de N171 om zo de impact op gezondheid te reduceren. Het verplaatsen van de fietspaden op zich heeft geen effect op de capaciteit van het verkeerssysteem of op de emissies die het gevolg zijn van de doortrekking van de N171. Ook in het huidige ontwerp worden de fietspaden niet strak gebundeld met de aan te leggen weg (zie Figuur 7-10). Er wordt wel getracht om de globale ruimte-inname van de infrastructuur te beperken en restruimtes te beperken. Ter hoogte van de kruising met de Eikenstraat komt het fietspad wel direct naast de weg te liggen om de kruising mogelijk te maken. Indien blijkt dat de impact van het wegverkeer op de gezondheid van de fietsers onaanvaardbaar is, zal een alternatieve ligging van de fietsinfrastructuur worden voorgesteld.

8. ONTWIKKELINGSSCENARIO

De geplande projecten in de omgeving die van invloed (kunnen) zijn op het projectgebied worden in de milieubeoordeling meegenomen als ontwikkelingsscenario's. Enkel de effecten die cumulatief zijn met die van de ontwikkelingen in het projectgebied en/of tot in het projectgebied reiken, worden meegenomen. De volgende ontwikkelingsscenario's zijn geïdentificeerd:

8.1 Omvorming A12 tot snelweg

De A12 bestaat momenteel uit verschillende delen met een uiteenlopend karakter. Een deel van de A12 (voorbij Londerzeel tot de R0) is ingericht als een snelweg. Tussen Londerzeel en de Rupel zijn er lichtengeregelde kruispunten. Ten noorden van de Rupel, ter hoogte van Boom is de snelweg ingesleufd en ten noorden van Boom tot aan Wilrijk zijn er lichtengeregelde kruispunten.

- In Aartselaar zal de A12 ter hoogte van bepaalde kruispunten "ingesleufd" (deels ingegraven worden) worden. Het gaat concreet over de 3,3 km lange strook van aan het kruispunt Terbekehofdreef/Atomiumlaan tot net voorbij het kruispunt van de Bist/Langslaarsteenweg. Door de A12 aan de kruispunten te ondertunnelen wordt de verkeerssituatie veel veiliger. De nieuwe op- en afrittencomplexen van de A12 die de gelijkgrondse kruispunten vervangen, zullen compact gemaakt worden - net zoals het nieuwe knooppunt Londerzeel Zuid.

- De aanleg van een knooppunt in Puurs van de A12, de N16 en de N17.

- Het ongelijkgronds maken van het kruispunt 'Duvel' van de A12 met de Veurtstraat in Puurs.

- De aanleg van een veilig op- en afrittencomplex "Londerzeel Noord".

- In Westrode (Meise) zal AWV al tijdens de aanleg van het knooppunt Londerzeel Zuid een klein stukje van de fietssnelweg F28 tussen Willebroek en Brussel aanleggen, waaronder een fietstunnel onder de Londerzeelsesteenweg. In een volgende fase zal AWV ook het stuk van diezelfde fietssnelweg tussen Wolvertem (Meise) en Londerzeel Zuid (ook langs de oostkant van de A12) aanleggen. Het ontbrekende stuk van de F28 tussen Strombeek-Bever en Wolvertem, ten slotte, zal De Werkvennootschap vanaf september 2018 voor haar rekening nemen.

- De aanpassing van de A12 boven de Vilvoordsesteenweg (N211) in Wolvertem (Meise), zodat er in de toekomst uitzonderlijk vervoer over de A12 kan rijden. Momenteel moet het uitzonderlijk vervoer omrijden via de Ossegemstraat en de Papenboskant.

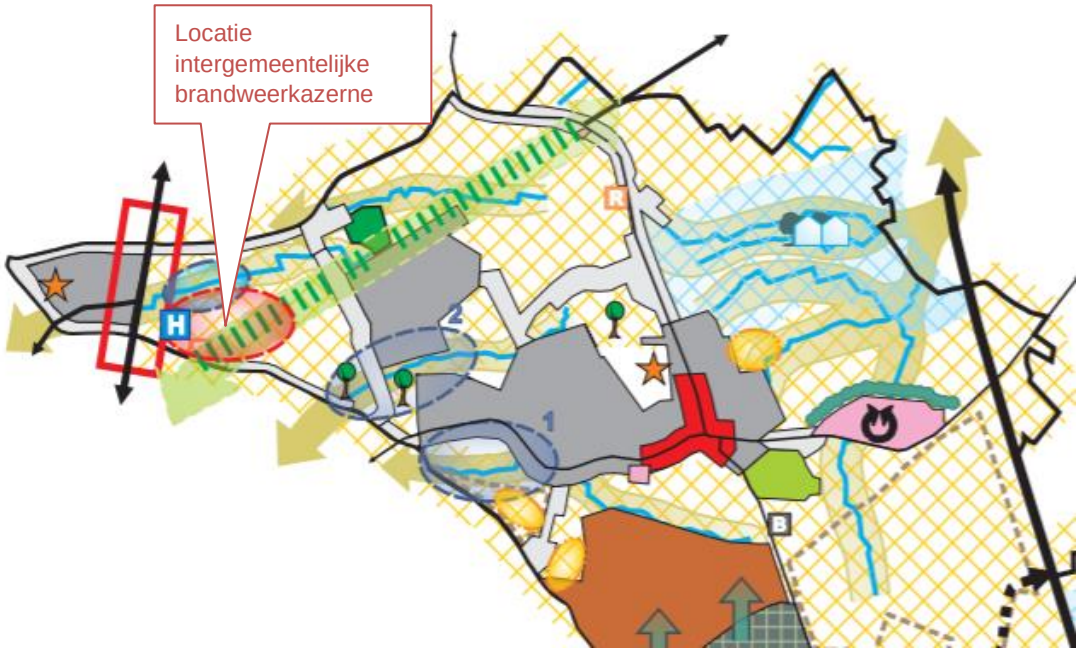
De werken in Londerzeel starten in 2022, in Aartselaar wordt gemikt op uitvoering vanaf 2024.


R11
WILRIJK
3
AARTSELAAR
A12
PUURS
N16
4
WILLEBROEK
N17
5
6
LONDERZEEL
2
7
1
N276
N211
8
MEISE
R0
Legende
1 Monitoringsysteem Papenboskant
2 Verlenging parallelweg
3 Herinrichting kruispunten Aartselaar
4 Aanleg knooppunt A12, N16 en N17
5 Herinrichting kruispunt "Duvel"
6 Aanleg op- en afrittencomplex Londerzeel Noord
7 Aanleg fietssnelweg F28
6 Aanpassing A12 boven Vilvoordsesteenweg
N
© Agentschap Wegen en Verkeer

8.2 Brandweerkazerne Rivierenland

Door de herverdeling van brandweerzones moet er voor de regio Rupelstreek en Aartselaar een nieuwe kazerne worden gebouwd. De kazernes in Boom en Niel sluiten terwijl de Rumstse voorpost een volwaardige kazerne wordt. In het herziene Ruimtelijk Structuurplan voor de gemeente Rumst is hiervoor een locatie voorzien.

De gemeente wenst ruimte te voorzien voor een intergemeentelijke brandweerkazerne aan de regionale verkeersassen A12/N177 en de geplande N171. De ligging, gekoppeld aan 2 regionale verkeersassen (A12/N177 & N171) maakt snelle interventies op het volledige grondgebied van de Rupelstreek mogelijk. Voor een dergelijke functie met een regionaal verzorgingsgebied is deze ligging te verkiezen boven een ligging nabij een woonkern, aangezien dit tot een toename van het doorgaand verkeer in de woonkern zou leiden. Het clusteren van de brandweerkazerne met het ziekenhuis biedt wederzijdse voordelen. Infrastructuur kan gedeeld worden en ook voor specifieke functies, zoals dispatching, kan een samenwerking ontstaan.



Figuur 8-1 *Synthese gewenste ruimtelijke structuur met aanduiding van de zone voor de brandweerkazerne (IGEAN).*

8.3 Hoppinpunt

Het projectgebied ligt binnen de vervoerregio Antwerpen. Binnen de vervoersregio wil men Hoppinpunten (vroeger Mobipunten) ontwikkelen. Een hoppinpunt is een herkenbare plek met een divers aanbod aan vervoersmogelijkheden. Deze vervoersmodi zijn op elkaar afgestemd en worden bij voorkeur aangevuld met extra diensten. Het hoppinpunt wordt ruimtelijk ook optimaal georganiseerd. Doel van de hoppinpunten is de combimobiliteit te faciliteren: de toegang tot en overstap tussen de verschillende vervoersmogelijkheden.

Elk knooppunt van vervoersmogelijkheden, nabij voldoende vervoerpotentieel, komt in aanmerking als hoppinpunt. Daarbij moet het wel aan de nodige prestatie-eisen in functie van de ruimtelijke context voldoen. De vervoerregioraad neemt de regierol op voor de (inter)regionale hoppinpunten. Binnen de vervoerregioraad wordt momenteel gezocht naar een geschikte locatie in de zuidrand in de omgeving van de A12.

9. INGREEP-EFFECTANALYSE

9.1 Overzicht van de projectfasen en deelingrepen

In functie van de effectvoorspelling wordt het project ingedeeld in hoofdingrepen met elk een aantal relevante deelingrepen. De ingrepen kunnen elk een bepaalde impact op het milieu hebben en dienen hierbij in 2 fasen beschouwd te worden. Als eerste fase of hoofdingreep is er de aanlegfase, meer bepaald de fase waarin de inrichtingswerken zullen plaatsgrijpen. De inrichtingswerken zullen gefaseerd uitgevoerd worden. In tweede instantie is er de gebruiks- of exploitatiefase, met andere woorden het in gebruik nemen van het nieuwe wegdeel van de N171 te Rumst.

Voor de inrichting van het projectgebied kunnen volgende hoofdingrepen onderscheiden worden:

- Aanlegfase:
  - Aanvoer van materiaal en machines;
  - Rooien van vegetatie;
  - Grondwerken (grondverzet, stockage, afvoer en berging van grond)/nivelleringen;
  - Afbraak van gebouwen, verhardingen,…;
  - Aanpassing van de afwatering van het gebied;
  - Instellen van tijdelijke bemaling;
  - Aanleg ontsluitingswegen, rioleringen, waterretentiebekkens;
  - Inrichting van groenzones (aanvoer teelaarde, aanplanten en inzaaien);
  - Oprichting van gebouwen en verhardingen.
- Exploitatiefase:
  - Vervoersbewegingen.

Per hoofdingreep kunnen een aantal deelingrepen onderscheiden worden, deze worden weergegeven in Tabel 9-1.

9.2 Ingreep-effectenschema

Uitgaande van de hoofd- en deelingrepen en een eerste afbakening van de karakteristieken van het milieu in het studiegebied, kunnen potentiële milieueffecten afgeleid worden. Het al dan niet effectief voorkomen en de mate en ernst waarmee de opgesomde effecten voorkomen, zal verder in het MER worden bekeken.

In het project-MER zullen zowel de milieu-impact van de geplande aanlegwerken als de effecten ten gevolge van het toekomstige gebruik van het nieuwe wegdeel van de N171 te Rumst onderzocht worden. De klemtonen in het project-MER zullen liggen op de tijdelijke en permanente effecten op mens-mobiliteit, geluid, lucht, mens-gezondheid, mens-ruimtelijke aspecten, landschap en klimaat door de aanleg en exploitatie. Daarnaast zullen de gevolgen op bodem, water en biodiversiteit onderzocht worden.

Het uitvoeren van de inrichtingswerken heeft een totale looptijd van ongeveer 2 jaar De aanlegfase is een tijdelijke ingreep met evenwel permanente effecten. Eens de inrichtingswerken voltooid zijn, volgt een permanente periode van gebruik en periodiek onderhoud.

In Tabel 9-1 wordt het algemeen ingreep-effectenschema voor het project weergegeven. Dit overzicht dient als leidraad voor de verschillende disciplines om de effecten concreet uit te werken en te evalueren op basis van discipline-eigen criteria.

Tabel 9-1 Ingreep-effectenschema

Ingrepen	Bodem	Water	Geluid en trillingen	Lucht	Biodiversiteit	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	Mens verkeer, ruimtelijke aspecten en gezondheid
AANLEGFASE							
Voorbereidende werken (werfinrichting, aanvoer materiaal en machines, afbraakwerkzaamheden, ontbossing)							
	Grondverzet Verstoring bodemprofiel Bodemzetting Wijziging bodemgebruik Bodem-verontreiniging	Grondwater-verontreiniging Oppervlaktewater-verontreiniging	Geluidshinder tijdens werkzaamheden	Emissies tijdens aanlegfase Stof t.g.v. afbraak-werkzaamheden	Biotoopverlies Rustverstoring Versnippering en barrièrewerking	Wijziging van landschapswaarden Impact op erfgoed Wijzigen van de landschapsbeleving	Impact op verkeersdoor-stroming Impact op verkeersveiligheid en –leefbaarheid Relaties openbaar vervoer Hinder voor omwonenden Wijziging perceptie Impact gezondheid
Wegeniswerken							
	Grondverzet Verstoring bodemprofiel en -structuur Bodemzetting Wijziging bodemgebruik Bodem-verontreiniging	Grondwater-verontreiniging Oppervlaktewater-verontreiniging Verstoring grond- en oppervlakte-waterhuishouding Wijziging structuurkwaliteit	Geluidshinder tijdens werkzaamheden	Emissies tijdens de aanlegfase	Indirecte eco- en biotoopwijzigingen Rustverstoring	Wijziging van landschapswaarden Impact op erfgoed Wijzigen van de landschapsbeleving	Impact op verkeersdoor-stroming Impact op verkeersveiligheid en -leefbaarheid Relaties openbaar vervoer Barrièrevorming Hinder voor omwonenden Wijziging van perceptie Impact gezondheid
Bouw bruggen / intunneling							
	Verstoring bodemprofiel en -structuur Bodemzetting Wijziging bodemgebruik Bodem-verontreiniging	Grondwater-verontreiniging Oppervlaktewater-verontreiniging Verstoring grond- en oppervlakte-waterhuishouding	Geluidshinder tijdens werkzaamheden	Emissies tijdens de aanlegfase	Biotoopverlies Rustverstoring Versnippering en barrièrewerking	Wijzigen van de landschapsbeleving	Impact op verkeersdoor-stroming Impact op verkeersveiligheid en -leefbaarheid Relaties openbaar vervoer Barrièrevorming Ruimtegebruik Gebruikskwaliteit Impact gezondheid
Aanleg grachten en buffers							
	Grondverzet Verstoring bodemprofiel en -structuur Bodemzetting Wijziging bodemgebruik Bodem-verontreiniging	Grondwater-verontreiniging Oppervlaktewater-verontreiniging Verstoring grond- en oppervlakte-waterhuishouding Wijziging structuurkwaliteit	Geluidshinder tijdens werkzaamheden	Emissies tijdens de aanlegfase	Biotoopverlies Rustverstoring	Landschapsstructuur Wijzigen van de landschapsbeleving	Ruimtegebruik Gebruikskwaliteit Impact gezondheid
Groenaanleg en ecologische inrichting							
	Verstoring bodemprofiel en -structuur Bodemzetting Wijziging bodemgebruik Bodem-verontreiniging	Grondwater-verontreiniging Oppervlaktewater-verontreiniging Verstoring grond- en oppervlakte-waterhuishouding	Geluidshinder tijdens werkzaamheden	Emissies tijdens de aanlegfase	Versnippering en barrièrewerking Ecotoop en biotoopwijziging	Wijzigen van de landschapsbeleving Landschapsstructuur	Ruimtegebruik Gebruikskwaliteit Impact gezondheid
EXPLOITATIEFASE							
Ingebruikname van de infrastructuur door alle vervoersmodi	Bodem-verontreiniging	Grondwater-verontreiniging Oppervlaktewater-verontreiniging	Geluidshinder tijdens de exploitatiefase	Verkeersemissies	Indirecte effecten op eco- en biotopen Rustverstoring Versnippering en barrièrewerking	Wijzigen van de landschapsbeleving	Impact op verkeersdoor-stroming Impact op verkeersveiligheid en -leefbaarheid Relaties openbaar vervoer Barrièrevorming Ruimtegebruik Gebruikskwaliteit Impact gezondheid

10. BESPREKING VAN DE DISCIPLINES

10.1 Algemeen

10.1.1 Algemene methodiek

De bedoeling van het projectmilieueffectrapport (project-MER) is een beschrijving te geven van de effecten van aanleg en exploitatie van de doortrekking van de N171 (fase 3), en onderzoek te doen naar eventuele milieueffectverzachtende maatregelen die de negatieve impact op het milieu trachten te beperken of te voorkomen.

In het project-MER zullen de effecten op 'Mens-Mobiliteit', 'Geluid en Trillingen', 'Lucht', 'Mens-Ruimtelijke aspecten', 'Bodem', 'Water', 'Biodiversiteit' en 'Landschap, 'Bouwkundig erfgoed en Archeologie' en 'Mens-Gezondheid' bestudeerd worden. In volgende paragrafen wordt per discipline aangegeven hoe dit zal gebeuren. De globale werkwijze voor elke discipline is als volgt:

- Afbakening studiegebied;
- Beschrijving referentiesituatie van het studiegebied en autonome ontwikkelingsscenario's;
- Beschrijving van de milieueffecten (geplande situatie) en beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie en de relevant ontwikkelingsscenario's;
- Aangeven van milderende maatregelen;
- Leemten in de kennis.

Er zal voor de beschrijving van de referentiesituatie maximaal rekening gehouden worden met beschikbare gegevens uit bestaande en in uitvoering zijnde onderzoeken, rapportages, …

10.1.2 Afbakening van het studiegebied

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen het projectgebied en het studiegebied. Het projectgebied is het gebied waarbinnen de nieuwe weg komt te liggen, inbegrepen de zones gebruikt bij aanleg (tijdelijke opslagplaatsen, werfzones, …).

Effecten ten gevolge van een project manifesteren zich doorgaans in een groter gebied dan het projectgebied. Dit wordt het studiegebied genoemd. De afbakening van het studiegebied wordt bepaald door het invloedsgebied waarbinnen effecten optreden. Dit kan per discipline en zelfs per effect verschillend zijn. Het studiegebied wordt globaal gedefinieerd als het projectgebied met inbegrip van het invloedsgebied.

Het studiegebied zal per discipline worden gedefinieerd.

10.1.3 Referentiesituatie en geplande toestand

Voor de beschrijving van de referentiesituatie wordt uitgegaan van de huidige toestand van het studiegebied (situatie 2020). Per discipline zullen de huidige milieukarakteristieken aangegeven worden, op basis van bestaande onderzoeken, literatuurgegevens en terreinverkenningen. De referentiesituatie zal worden aangevuld met een beschrijving van de gevolgen van al de genomen beslissingen waarvan wordt verwacht dat ze uitgevoerd zullen zijn vooraleer het voorgenomen project afgerond is. In deze studie wordt voorgesteld te werken met 2025 als **referentiejaar**.

Voor de beschrijving van de te verwachten milieueffecten (= geplande toestand) in het studiegebied zal steeds vergeleken worden met de toestand van het milieu in de referentiesituatie, waarbij het inrichtingsplan niet uitgevoerd wordt, maar de andere vergunde of besliste projecten wel (nulalternatief).

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de relevante ontwikkelingen die deel uitmaken van de referentietoestand 'mobiliteit' en die werden meegenomen bij de opmaak van het verkeersmodel:

• Oosterweelverbinding • A102 • Ruimtelijke optimalisatie van de spaghettiknoop (Ring Antwerpen Zuid) • N171: doortrekking over A12 (‘De banaan’) • A12: optimalisatie • R6: doortrekken tot N15 • Nx: verbinding A12 en N11 •	• Ontsluiting industrieterrein Hulst aan de N16 (Willebroek) • Aanleg noordelijke ring Kontich (tussen N1 en N171) • Tangent van Mechelen •

Belangrijk hierbij is dat in het model de A12 in 2025 reeds omgevormd is tot een volwaardige autosnelweg, met ongelijkvloerse op- en afrittencomplexen. Hiertoe worden verschillende maatregelen uitgevoerd: de parallelle wegen worden op een aantal plaatsen omgevormd tot lokale wegen en de nog aanwezige lichtengeregelde kruispunten worden opgeheven of vervangen door ongelijkvloerse kruisingen met in- en uitvoegstroken. Aan de huidige kruispunten met de Vluchtenburgstraat en de Helststraat worden de kruisende bewegingen onmogelijk gemaakt. Op- en afritten van de A12 naar de parallelle wegen worden voorzien ter hoogte van de R11, de Atomiumlaan, de Cleydaellaan en de Bist. Bijkomend wordt het aansluitingscomplex met de R1 (Spaghettiknoop) heringericht volgens het actuele inzichten voor herinrichting van de knoop.

10.1.4 Referentiekaders

De uitkomsten van de impactanalyse worden uitgedrukt in wijzigingen veroorzaakt in een aantal essentiële parameters of criteria; wijzigingen in deze criteria of indicatoren (i.e. de invulling van de criteria) worden verondersteld model te staan voor wijzigingen in het systeem (statusindicatoren, vb. aantal erfgoedwaarden die verdwijnen) of voor de mate van impact op het systeem (impactindicatoren, vb. gewijzigde waterkwaliteit). De waarde van de indicatoren wordt getoetst aan een referentiekader. Een referentiekader is nodig om de uitkomst van de impactevaluatie te kunnen waarderen. Zonder vergelijking is immers geen waardering mogelijk.

Relatieve waarderingen zijn mogelijk met de bestaande situatie of met de referentiesituatie: Wat is, na verloop van tijd, het verschil tussen een situatie waarbij geen maatregelen zijn genomen en één waarbij de aan een bepaald alternatief verbonden ingrepen zijn uitgevoerd? Het verschil tussen beiden kan toegeschreven worden aan de impact van de ingrepen.

Naast relatieve waarderingen zijn ook absolute waarderingen mogelijk. Zij laten toe antwoord te geven op bv. de vraag of de toename of afname in de kwaliteit van een omgevingsparameter relevant is of niet, of hij ons op significante wijze dichterbij of verder afbrengt van een “gewenste” situatie. Absolute waarderingen zijn ook nodig om de toetsing van de impact aan bepaalde wettelijk opgelegde (kwaliteits)doelstellingen na te gaan.

Om een vergelijking te maken tussen de alternatieven volstaat het in principe te werken met een relatief referentiekader. Waar ze bestaan, zullen nochtans ook absolute referentiekaders gebruikt worden, ter illustratie van het belang van een bepaalde impact en ter toetsing aan wettelijke normen (bv. geluidsnormen).

10.1.5 Milderende maatregelen

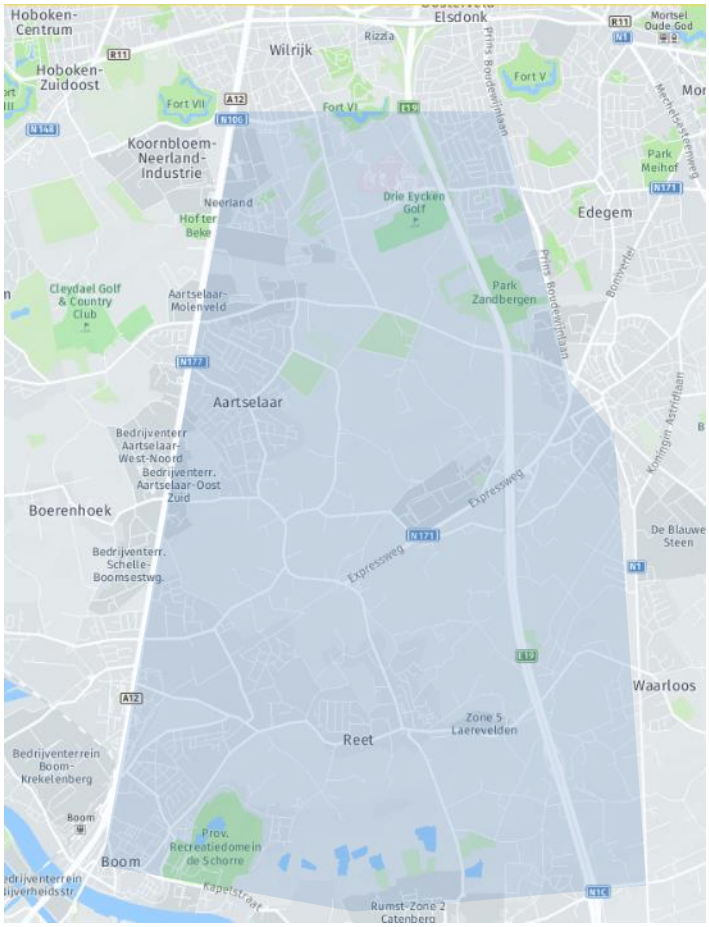
In het kader van het milieueffectenonderzoek worden milderende maatregelen geformuleerd. Dit zijn relevante maatregelen ter voorkoming of ter vermindering van negatieve effecten en ter bevordering van positieve effecten.

10.2 Discipline Mens-Mobiliteit

10.2.1 Afbakening van het studiegebied

10.2.1.1 GEOGRAFISCHE AFBAKENING

Het studiegebied situeert zich rond de aan de te leggen N171 tussen de as N1 (Mechelsesteenweg)/N173 (Prins-Boudewijnlaan) in het oosten en de N177 in het westen. Voor de analyse van het wegverkeer is het noodzakelijk dat alle aansluitingen op de N177 (de parallelweg van de A12) mee worden beschouwd. Daarom wordt de analyse uitgevoerd tussen afrit 9 van de A12 in Boom en de aansluiting met de Krijgslaan in Wilrijk. Binnen het studiegebied worden zowel alle wegen en kruispunten, als de verschillende dorpskernen meegenomen. Om de effecten van en op het hoofdwegennet na te gaan, wordt gebruik gemaakt van het provinciaal verkeersmodel en bevat het studiegebied de hele provincie Antwerpen



Figuur 10-1 Indicatieve afbakening van het studiegebied Mens-Mobiliteit

10.2.1.2 INHOUDELIJKE AFBAKENING

Het project behelst in eerste instantie de realisatie van een auto-infrastructuur en zal bijgevolg een rechtstreekse impact hebben op de verkeersintensiteiten en -afwikkeling in de directe omgeving. De impact zal echter ruimer zijn dan enkel het autoverkeer. Er zal ook een directe impact zijn op het bestaande trage netwerk in de zone waarbinnen het project gerealiseerd wordt. Naast deze directe impact zullen de verschuivingen van de autostromen ook een impact hebben op de verkeersleefbaarheid en -veiligheid op het volledige netwerk in de omgeving, evenals op de doorstroming van het openbaar vervoer (in het bijzonder lijnen 181, 182, 132, 295, 500 en 508 die het tracé kruisen). Deze aspecten dienen dus ook meegenomen te worden in het MER.

10.2.2 Methodiek

10.2.2.1 BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE

De beschrijving van de referentiesituatie gebeurt enerzijds kwantitatief voor wat betreft de intensiteit van het autoverkeer (op basis van de macromodellering van de afdeling verkeersmodellen van MOW), anderzijds kwalitatief voor wat betreft de weginrichting en de netwerken voor de verschillende modi.

De kwantitatieve analyse zal gebeuren aan de hand van de meest recente versie van het macromodel voor het projectgebied. Dit model geeft een beeld van de verkeersintensiteiten op de belangrijkste wegen in de regio. Aangezien de geplande infrastructuur behoort tot het netwerk op provinciaal niveau, is dit model geschikt om uitspraken te doen over de werking van deze infrastructuur en de aansluitende wegenis. Op basis van deze cijfers zullen de intensiteiten, de verzadigingsgraden en de reistijd op de wegvakken en kruispunten bepaald worden.

Voor de kwalitatieve analyse zullen in eerste instantie de netwerken voor de verschillende modi beschreven worden. Hierbij wordt, waar relevant, een onderscheid gemaakt tussen de bestaande situatie en de geplande wijzigingen. Belangrijk hierbij zijn vooral de trajecten die beïnvloed zullen worden door het geplande project, hetzij door directe infrastructurele ingrepen, hetzij door wijzigingen in de auto-intensiteiten.

Voor de locaties waar infrastructurele aanpassingen aan de netwerken worden voorzien, wordt de reële situatie op terrein voor de verschillende modi beschreven. Ook eventuele geplande aanpassingen los van dit project, worden in de beschrijving opgenomen.

10.2.2.2 EFFECTBEPALING EN –BEOORDELING

Belangrijke ingreep-effecten

De aanlegwerken zullen wijzigingen teweegbrengen in de netwerkstructuur, en dus ook op het verkeerskundig functioneren van het gebied (lokaal én intergemeentelijk). Er zal onderzocht worden wat de impact is op de ontsluitingsstructuren, en dit op het vlak van de verkeersafwikkeling en –belasting. De effecten van het project worden bekeken voor de verschillende vervoersmodi.

Afhankelijk van het invloedsgebied zal een geëigende detailleringsgraad van toepassing zijn, en zal ook (naargelang de beschikbare info) de keuze gemaakt worden tussen een kwantitatieve en kwalitatieve beoordeling.

Kwantitatieve beoordelingen rond verkeersafwikkeling hebben betrekking op capaciteiten van kruispunten en wegvakken, en worden uitgedrukt in intensiteiten (pae/u), verzadigingsgraad (intensiteit vs. capaciteit) en leefbaarheid (ifv de verzadigingsgraad en het wegtype).

Kwalitatieve beoordelingen hebben vooral betrekking op netwerkkenmerken (bv langzaam verkeer, openbaar vervoer...) en hun dagdagelijks functioneren in het netwerksysteem en het infrastructuurontwerp.

Beoordelings- en significantiekader

Onderstaande tabel geeft een eerste indicatie van de effecten die zullen besproken worden binnen de discipline mobiliteit.

Tabel 10-1 Beoordelingscriteria voor de discipline mens – verkeer

Mogelijk effect	Criterium	Schaal /eenheid	Methode van effectbeoordeling	Toetsingskader
Netwerk voetgangers	Functionaliteit en continuïteit van de wandelverbindingen Barrièrewerking	Continuïteit Omwegfactoren Aantal conflictpunten	Kwalitatieve beoordeling van de impact op functionaliteit en continuïteit	Het huidig en gewenst wandelnetwerk
Netwerk fietsers	Functionaliteit en continuïteit van de fietsverbindingen Barrièrewerking	Continuïteit Omrijfactoren Aantal conflictpunten	Kwalitatieve beoordeling van de impact op functionaliteit en continuïteit	Het huidig fietsnetwerk en gewenst fietsnetwerk
Afwikkeling wegvervoer	Verzadigingsgraad kruispunten	Intensiteit / capaciteit	Kwantitatieve beoordeling op basis van modeldoorrekeningen	Aanvaardbare verkeersafwikkeling
Afwikkeling openbaar vervoer	Verzadigingsgraad kruispunten	Intensiteit/capaciteit	Kwantitatieve beoordeling op basis van modeldoorrekeningen	Aanvaardbare verkeersafwikkeling
Leefbaarheid	Evolutie wegverkeer en verhouding auto-/vrachtverkeer lokaal wegennet	Gereden km	Kwantitatieve beoordeling op basis van modeldoorrekeningen	Relatieve vergelijking referentie en alternatieven
Verkeersveiligheid	Inrichting kruispunten	Inrichting conflictpunten	Kwalitatieve beoordeling	Relatieve vergelijking referentie en alternatieven

Toetsingskaders

Netwerk voetgangers

De organisatie en inrichting van de infrastructuur voor voetgangers wordt kwalitatief beoordeeld op vlak van comfort, directheid, leesbaarheid en veiligheid.

SCORE	EFFECT	BETEKENIS
-3 / +3	Aanzienlijk negatief/positief effect	Het plan veroorzaakt een significante afname/toename van de omwegfactoren op belangrijke routes voor voetgangers.
-2 / +2	Negatief/positief effect	Het plan veroorzaakt een significante afname/toename van de omwegfactoren op secundaire routes voor voetgangers
-1 / +1	Beperkt negatief/positief effect	Het plan veroorzaakt een afname/toename van de kwaliteit van de belangrijke voetgangersroutes.
0	Geen / verwaarloosbaar effect	Het plan veroorzaakt een afname/toename van de kwaliteit van de secundaire voetgangersroutes.

Netwerk fietsers

Voor fietsers wordt hetzelfde beoordelingskader gehanteerd als voor voetgangersverkeer.

Afwikkeling wegvervoer

Voor de bepaling van de effecten op het gemotoriseerd verkeer wordt vertrokken van de modelleringen met het provinciaal macroscopisch verkeersmodel Antwerpen versie 3.7.1, uitgevoerd door het team

verkeersmodelleringen van departement MOW. Een gedetailleerde beschrijving van dit model en de resultaten is terug te vinden in Bijlage 4.

Binnen deze effectgroep is vooral het deelaspect 'I/C[6]-verhouding' van belang. De beoordeling zal gebeuren voor de spitsuren (8u-9u en 17u-18u).

Voor de beoordeling van de effecten op bestaande kruispunten wordt vertrokken van de scoretabel zoals opgenomen in het richtlijnenboek.

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

Niet alle bestudeerde kruispunten bestaan reeds in de referentiesituatie. Met name de kruispunten die aansluiten op het geplande tracé zijn logischerwijze niet opgenomen in de referentiesituatie. Voor deze nieuwe kruispunten wordt onderstaand beoordelingskader gehanteerd.

Effect	**Score**	**Omschrijving**
100 % < X	-3	Aanzienlijk negatief
90 % < X < 100 %	-2	Negatief
80 % < X < 90 %	-1	Beperkt negatief
X < 80 %	0	Geen / verwaarloosbaar effect

De score per kruispunt bepaalt voor welke kruispunten (eventueel) milderende maatregelen genomen moeten worden.

Om een beeld te krijgen van deze globale impact op alle kruispunten zal de gemiddelde stijging van de verzadigingsgraad (voor alle kruispunten samen) gegeven worden per alternatief. Uiteraard zal een alternatief met een hogere gemiddelde toename van de verzadigingsgraad slechter scoren dan een alternatief met een lagere gemiddelde toename.

<u>Afwikkeling openbaar vervoer</u>

Binnen deze effectgroep is vooral het deelaspect 'I/C[7]-verhouding' van belang. De beoordeling zal gebeuren voor de spitsuren (8u-9u en 17u-18u). De evaluatie gebeurt voor de kruispunten waarvan het openbaar vervoer gebruik maakt[8].

Voor de beoordeling van de effecten wordt dezelfde methodiek gehanteerd als voor het wegverkeer. Het openbaar vervoer maakt immers gebruik van dezelfde infrastructuur en vertragingen voor het wegverkeer zullen bijgevolg ook leiden tot vertragingen voor het openbaar vervoer.

6 I/C: verhouding tussen Intensiteiten en Capaciteit op een kruispunt of wegvak. De globale capaciteit van het kruispunt wordt bepaald als een gewogen gemiddelde van de verzadigingsgraden op de verschillende takken.

7 I/C: verhouding tussen Intensiteiten en Capaciteit op een kruispunt of wegvak. De globale capaciteit van het kruispunt wordt bepaald als een gewogen gemiddelde van de verzadigingsgraden op de verschillende takken.

8 Uitgaande van het bestaande netplan.

Leefbaarheid

Voor het beoordelen van de leefbaarheid is vooral de evolutie van het verkeer op het lokaal wegennet van belang. We bekijken hier de toe- of afname in globale intensiteiten enerzijds en de evolutie van de verhouding tussen autoverkeer en vrachtverkeer anderzijds volgens onderstaande tabel.

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

Verkeersveiligheid

Voor het aspect verkeersveiligheid wordt gefocust op de infrastructuur waarop het project rechtstreeks ingrijpt. Effecten op het ruimer wegennet zijn immers enkel afhankelijk van de toe- of afname van het verkeer, wat reeds beoordeeld wordt bij het aspect leefbaarheid.

De verschillende kruisingen worden elk afzonderlijk beoordeeld en er worden milderende maatregelen voorgesteld voor elk conflictpunt waarvoor een (aanzienlijk) negatieve score wordt gegeven. Belangrijke factoren in de beoordeling zijn de mate van menging tussen de verschillende weggebruikers, het snelheidsregime ter hoogte van conflictpunten en de zichtbaarheid en presentatie van conflictpunten.

Om de uitvoeringsalternatieven als geheel te kunnen beoordelen, wordt een gemiddelde score voor elk alternatief bepaald.

10.2.3 Beschrijving van de referentiesituatie

De referentiesituatie is de situatie 2025 zonder realisatie van het project. Er wordt hiervan uitgegaan dat de lokale netwerken voor de verschillende modi niet wijzigen gedurende deze periode. Voor het netwerk op bovenlokale schaal wordt rekening gehouden met de aanpassingen aan de A12, waarbij deze omgebouwd wordt tot volwaardige snelweg.

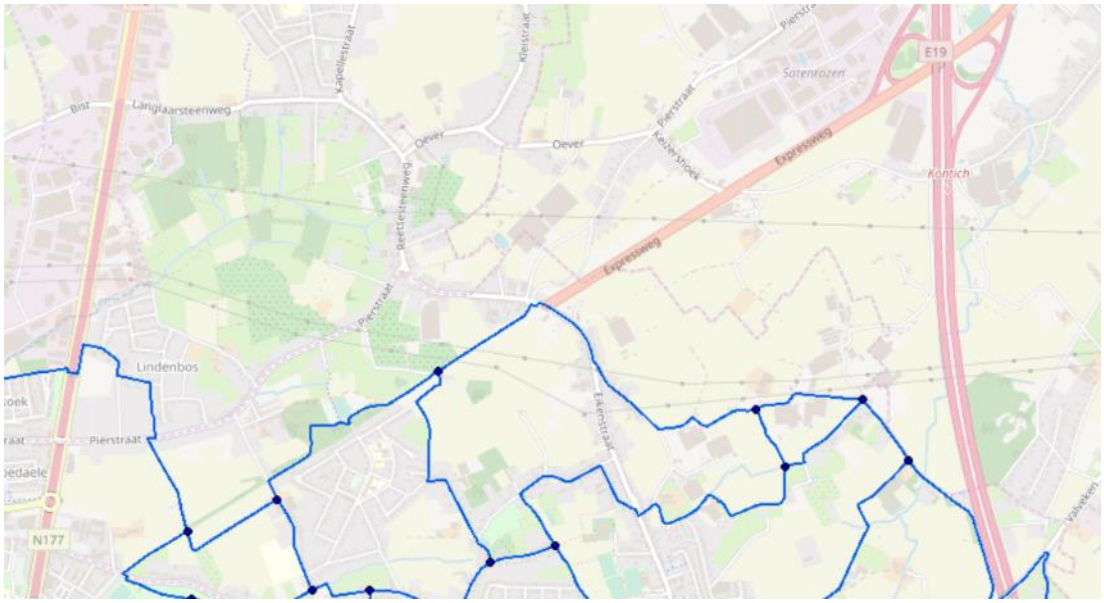
Op vlak van verkeersintensiteiten wordt rekening gehouden met de prognoses van het federaal planbureau voor 2025, zoals opgenomen in de verkeersmodelleringen. Er is dus rekening gehouden met een stijging van de vervoersvraag ten opzichte van de bestaande situatie.

10.2.3.1 NETWERK VOETGANGERS

Beschrijving



Figuur 10-2 Netwerk trage wegen



Figuur 10-3 Bestaande routes wandelknooppunten

De verschillende weg- en fietsverbindingen in de omgeving (uitgezonderd het bestaande gedeelte van de N171) zijn toegankelijk voor voetgangers. Het tracé langs de oude spoorwegbedding is opgenomen in het wandelknooppuntennetwerk. Dit netwerk kruist het geplande tracé ter hoogte van voetweg 31.

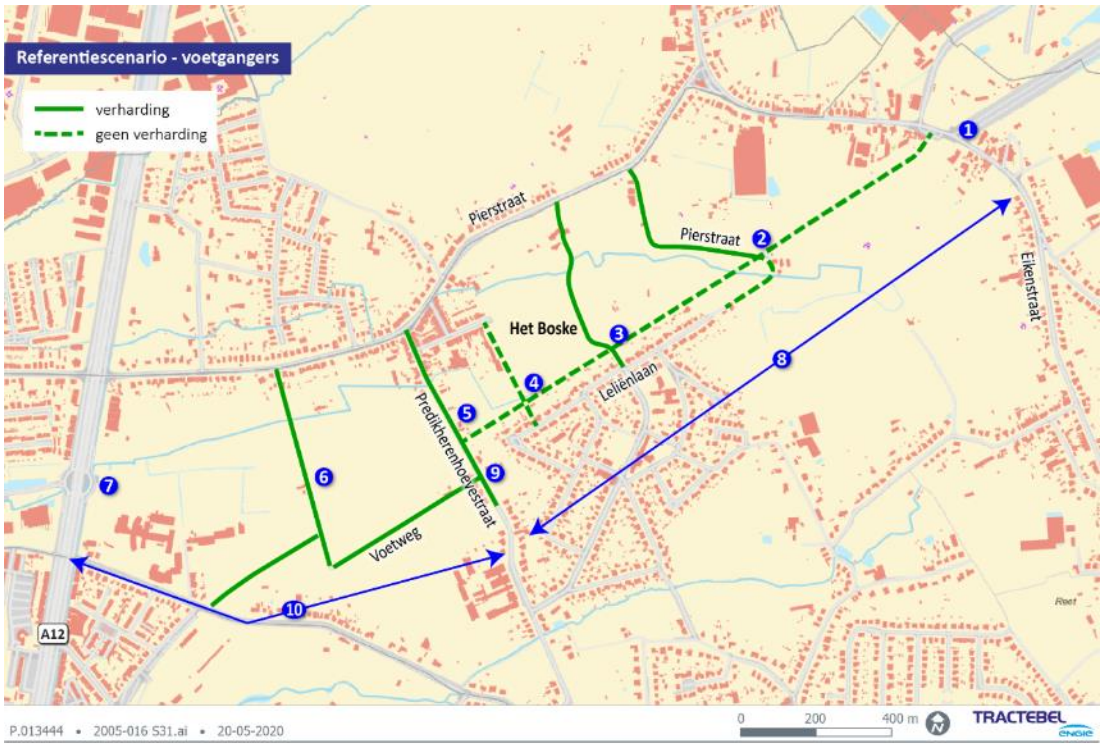
Er zijn twee trage wegen aangeduid die het tracé kruisen, maar beiden zijn niet meer toegankelijk:
- Verbinding tussen Pierstraat en Clemenshoek;
- Verbinding parallel aan de Predikherenhoevestraat.

Evaluatie

In de referentiesituatie (voor dit aspect gelijk aan de huidige situatie) zijn de recreatieve voetgangersverbindingen voornamelijk oost-west georiënteerd. De meer functionele

voetgangersverplaatsingen zijn voornamelijk oost-west georiënteerd. De informele wandelpaden zijn noord-zuidgeoriënteerd. Binnen het plangebied zijn er op 10 locaties interferenties te verwachten tussen het plan en de infrastructuur voor voetgangers. Deze relaties staan genummerd op onderstaande kaart. De eerste 7 relaties zijn noord-zuidgeoriënteerd en de laatste 3 relaties zijn oost-west georiënteerd.

1. N171-Eikenstraat-Pierstraat
2. Pierstraat
3. Het Boske
4. Het Boske
5. Predikherenhoevestraat
6. Voetweg 31
7. Rotonde N177
8. Verbinding Eikenstraat-Predikherenhoevestraat
9. Kruising Predikherenhoevestraat
10. Verbinding Predikherenhoevestraat-N177



Figuur 10-4 Voetgangersverbindingen referentiesituatie

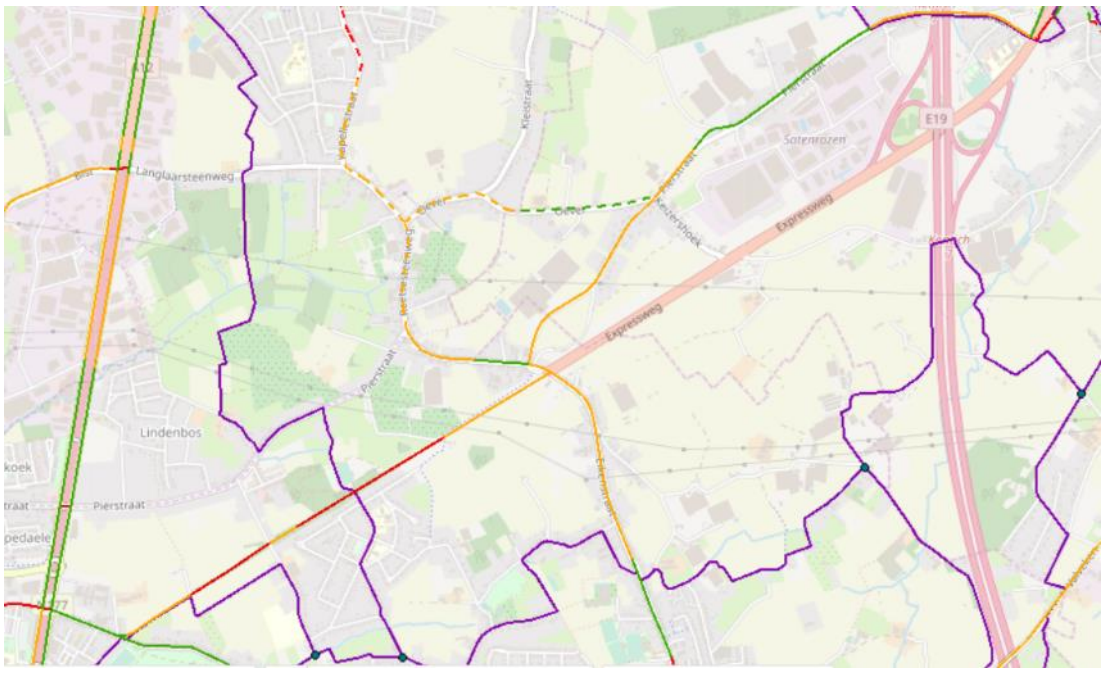
Onderstaande tabel geeft een overzicht en beschrijving van de referentietoestand (voor dit aspect gelijk aan de bestaande toestand), gelinkt aan een toegekende score. Elke verbinding krijgt een kwaliteitsscore tussen -3 “onbestaand” en +3 “perfect”. In de referentiesituatie gaat het in de meeste gevallen om rustige en aangename verbindingen in het groen.

Nr	Kruispunt	Referentietoestand	Score BT	Beschrijving
1	N171-Eikenstraat-Pierstraat	Voorrangsgeregeld kruispunt zonder oversteken voor voetgangers of fietsers.	-1	De voetganger aan de oostzijde van de Pierstraat en Eikenstraat moet de straat oversteken aan een onbeveiligde oversteek vooraleer hij het kruispunt met de N171 kan dwarsen. Dit kan op dit moment enkel aan de westzijde van dit kruispunt.

Nr	Kruispunt	Referentietoestand	Score BT	Beschrijving
2	Aftakking Pierstraat	Onverharde verbinding zonder kruising, voornamelijk recreatieve functie. Beperkt autogebruik ifv aangelanden	2	Doorlopende verbinding voldoet voor voetgangers. Er zijn geen voetpaden aanwezig, maar door het beperkte lokale verkeer is dit ook niet opportuun en kunnen voetgangers gebruik maken van de bestaande asfaltverharding. Tussen de boerderij en de Zonnebloemlaan wordt het pad smaller. Er is geen openbare verlichting aanwezig.
3	Het Boske	Onverharde verbinding zonder kruising, voornamelijk recreatieve functie.	2	Rustige wandelverbinding voor voetgangers doorheen een groengebied zonder gemotoriseerd verkeer.
4	Het Boske	Onverharde verbinding zonder kruising, voornamelijk recreatieve functie.	2	Rustige wandelverbinding voor voetgangers doorheen een groengebied zonder gemotoriseerd verkeer.
5	Predikherenhoe vestraat	Doorgaande weg zonder kruising	1	Doorgaande weg met alleen een voetpad aan oostzijde van de weg. De woningen aan de westzijde zijn niet voorzien van een voetpad. Voetgangers die zich willen verplaatsen aan de westzijde moeten de straat eerst oversteken vooraleer ze op het voetpad zijn. Dit is niet conform.
6	Voetweg 31	Onverharde verbinding zonder kruising, voornamelijk recreatieve functie.	2	Onverharde lokale verbinding voor voetgangers.
7	Rotonde N177	3-armige rotonde	/	Geen belangrijke functie voor voetgangers. Gebruik van fietstunnel mogelijk.
8	Eikenstraat-Predikherenhoe vestraat	Grotendeels onverharde verbinding op de oude spoorwegberm tussen Eikenstraat en Predikherenhoevestraat. Functionele fietsroute.	2	Grotendeels onverharde verbinding in het groen tussen Eikenstraat en Predikherenhoevestraat.
9	Kruising Predikherenhoe vestraat	Aansluiting Predikherenhoevestraat geschrankt tov elkaar (+- 100m tussen beiden). Zebrapad thv noordelijke aansluiting.	-1	Geschrankte kruising, zebrapad geeft uit op fietspad westzijde Predikherenhoevestraat, geen oversteek van trage weg westzijde naar voetpad (onlogische organisatie).
10	Predikherenhoe vestraat-N177	Grotendeels onverhard pad voor voetgangers en fietsers via de voetwegen tussen Predikherenhoevestraat en 's Herenbaan. Tweezijdig voetpad op 's Herenbaan.	2	Onverharde verbinding tussen Predikherenhoevestraat en 's Herenbaan. Voetpad naar de N177.

10.2.3.2 NETWERK FIETSERS

Beschrijving



- fietsostrade, conform
- fietsostrade, niet conform
- fietsostrade, geen fietsinfrastructuur
- fietsostrade, geen inventaris
- functionele fietsroute, conform
- functionele fietsroute, niet conform
- functionele fietsroute, geen fietsinfrastructuur
- functionele fietsroute, geen inventaris
- alternatieve functionele fietsroute, conform
- alternatieve functionele fietsroute, niet conform
- alternatieve functionele fietsroute, geen fietsinfrastructuur
- alternatieve functionele fietsroute, geen inventaris

Figuur 10-5 Bestaand bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk. De paarse routes zijn het (niet functionele) fietsknooppuntennetwerk

Een deel van het geplande tracé (de oude spoorwegbedding), is momenteel in gebruik als functionele fietsroute. Deze route volgt momenteel de spoorbedding tot aan de Pierstraat, verder naar het westen maakt ze gebruik van de parallelle voetweg 32. Ook de as Pierstraat-Eikenstraat en de A12 zijn aangeduid als functionele fietsroutes. Verder worden de functionele route via de 's Herenbaan en de alternatieve route via Oever mogelijk indirect beïnvloed door het project.

Een fietsknooppuntenroute kruist het geplande tracé ter hoogte van de Rozenlaan.

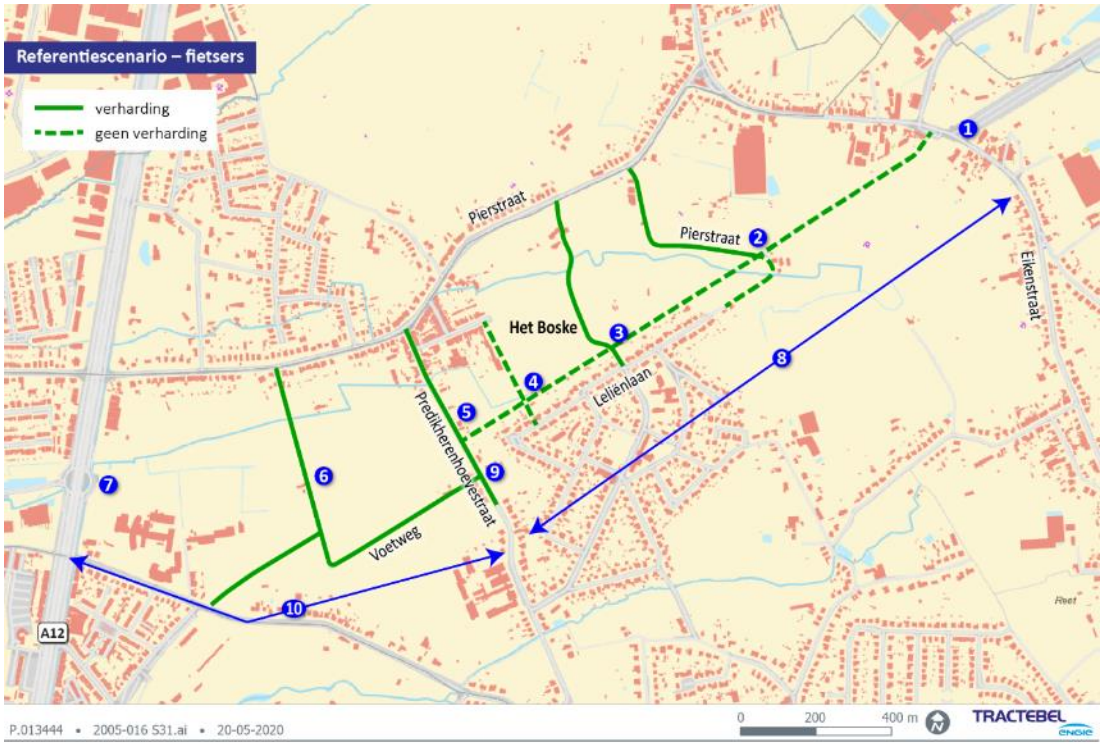
De gemeente Rumst haalt in haar mobiliteitsplan volgende kruisingen met het nieuwe tracé aan als belangrijk voor fietsers:

- Predikherenhoevestraat
- Rozenlaan
- Buurtweg 14
- Eikenstraat
- N177

Evaluatie

In de referentiesituatie (voor dit aspect gelijk aan de huidige situatie) zijn de recreatieve fietsersverbindingen voornamelijk oost-west georiënteerd via de verbinding via de oude spoorlijn. De meer functionele fietsverplaatsingen zijn voornamelijk oost-west georiënteerd. De meer informele fietsverbindingen zijn noord-zuidgeoriënteerd. Binnen het plangebied zijn er 10 belangrijke fietsrelaties. Deze relaties staan genummerd op onderstaande kaart. De eerste 7 relaties zijn noord-zuid georiënteerd en de laatste 3 relaties zijn oost-west georiënteerd.

1. N171-Eikenstraat-Pierstraat
2. Aftakking Pierstraat
3. Het Boske
4. Het Boske
5. Predikherenhoevestraat
6. Voetweg 31
7. Rotonde N177
8. Fietsverbinding Eikenstraat-Predikherenhoevestraat
9. Kruising fietsverbinding-Predikherenhoevestraat
10. Fietsverbinding Predikherenhoevestraat-N177



Figuur 10-6 Fietsnetwerk referentietoestand

Onderstaande tabel geeft een overzicht en beschrijving van de referentietoestand, gelinkt aan een toegekende score. Elke verbinding krijgt een kwaliteitsscore tussen -3 “onbestaand” en +3 “perfect”. Bijna alle verbindingen hebben op dit moment een positieve tot zeer positieve score. De verbinding

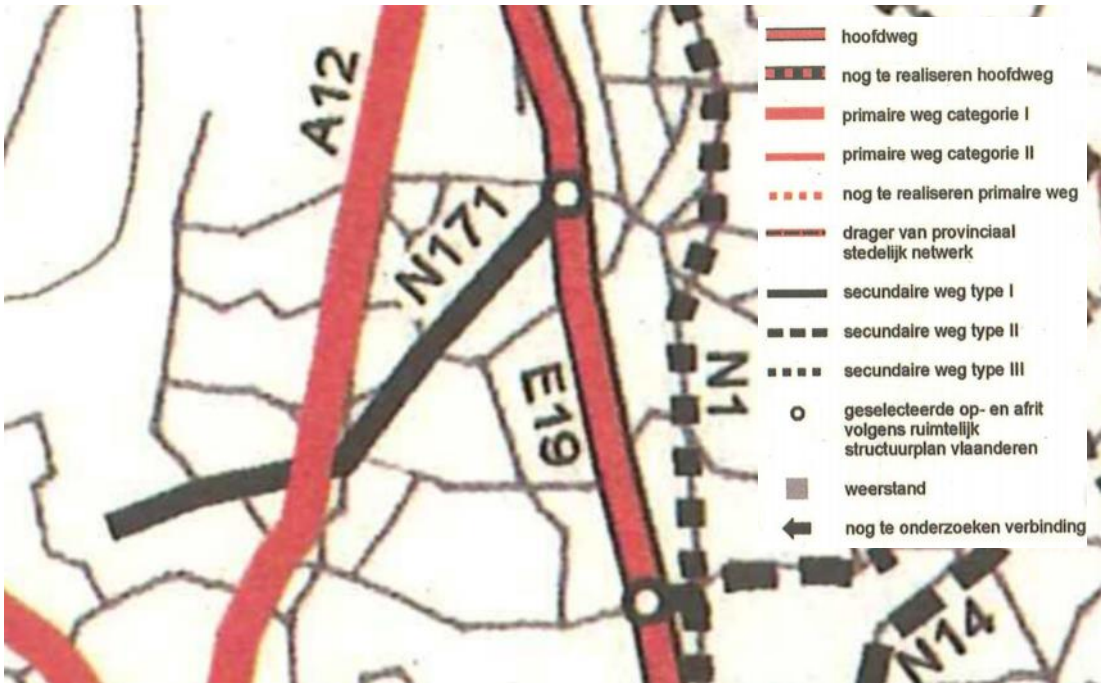
N171-Eikenstraat-Pierstraat heeft de laagste score omwille van de onbeveiligde oversteken voor en na het kruispunt.

Nummer	Kruispunt	Referentie toestand	Score referentie toestand	Beschrijving
1	N171-Eikenstraat-Pierstraat	Voorrangsgeregeld kruispunt zonder oversteken voor voetgangers of fietsers.	-1	Het fietspad aan de kruising met de N171 is een dubbelrichtingsfietspad aan de westzijde kruispunt zelf. Verder weg van het kruispunt zijn beide zijden van de Pierstraat en Eikenstraat voorzien van enkelrichtingsfietspaden. De fietser van zuid naar noord moet de straat daarbij 2x oversteken vooraleer hij op het dubbelrichtingsfietspad aan de westzijde komt ter hoogte van het kruispunt.
2	Aftakking Pierstraat	Onverharde verbinding zonder kruising, voornamelijk recreatieve functie. Beperkt autogebruik ifv aangelanden	2	Doorlopende verbinding voldoet voor fietsers. Er zijn geen fietsvoorzieningen aanwezig, maar door het beperkte lokale verkeer is dit ook niet opportuun en kunnen fietsers gebruik maken van de bestaande asfaltverharding. Tussen de boerderij en de Zonnebloemlaan wordt het pad smaller. Er is geen openbare verlichting aanwezig.
3	Het Boske	Onverharde verbinding zonder kruising, voornamelijk recreatieve functie.	2	Rustige fietsverbinding voor fietsers doorheen een groengebied zonder gemotoriseerd verkeer.
4	Het Boske	Onverharde verbinding zonder kruising, voornamelijk recreatieve functie.	2	Rustige fietsverbinding voor fietsers doorheen een groengebied zonder gemotoriseerd verkeer.
5	Predikherenhoevestraat	Doorgaande weg zonder kruising	1	Doorgaande weg met dubbelrichtingsfietspad aan de westzijde van de weg. De opritten van de huizen aan de westzijden worden geconfronteerd met een dubbelrichtingsfietspad. Dit kan leiden tot gevaarlijke situaties. Bewoners aan de oostzijde die zich met de fiets willen verplaatsen, moeten eerst de straat oversteken. Dit is onveilig.
6	Voetweg 31	Onverharde verbinding zonder kruising, voornamelijk recreatieve functie.	2	Onverharde lokale verbinding voor fietsers.
7	Rotonde N177	3-armige rotonde	2	Ongelijkvloerse verbinding parallel aan A12. Tunnel in bocht (aandachtspunt zichtbaarheid), breedte onvoldoende
8	Eikenstraat-Predikherenhoevestraat	Grotendeels onverharde verbinding op de oude spoorwegberm tussen Eikenstraat en Predikherenhoevestraat. Functionele fietsroute.	-1	Zachte verbinding in het groen tussen Eikenstraat en Predikherenhoevestraat.
9	Kruising fietsverbinding - Predikherenhoevestraat	Aansluiting Predikherenhoevestraat geschrankt tov elkaar (+-100m tussen beiden). Zebrapad thv noordelijke aansluiting.	-1	Geschrankte kruising, zebrapad geeft uit op fietspad westzijde Predikherenhoevestraat. Geen oversteek voor fietsers.

Nummer	Kruispunt	Referentie toestand	Score referentie toestand	Beschrijving
10	Predikherenhoevestraat-A12	Grotendeels onverhard pad voor voetgangers en fietsers via de voetwegen tussen Predikherenhoevestraat en 's Herenbaan. Functionele fietsroute. 2-richtingsfietspad op 's Herenbaan.	-1	Zachte verbinding tussen Predikherenhoevestraat, 's Herenbaan en N177

10.2.3.3 GEMOTORISEERD VERKEER

Beschrijving



Figuur 10-7 Categorisering wegennet

De N171 werd in het provinciaal ruimtelijk structuurplan aangeduid als 'Secundaire weg type I' tussen de E19 (Hoofdweg) en de A12 (Primaire weg type I). In de bestaande toestand voldoet de A12 niet aan de inrichtingsvereisten voor een snelweg. In de referentietoestand wordt rekening gehouden met de hier geplande ingrepen om deze weg om te bouwen tot een volwaardige autosnelweg.

Op lokaal niveau werden in het mobiliteitsplan van Rumst een aantal lokale wegen type II aangeduid die kruisen met het tracé of er in de nabijheid van lopen:
- Pierstraat
- 's Herenbaan
- Reetsesteenweg
- Eikenstraat
- Predikherenhoevestraat

Evaluatie

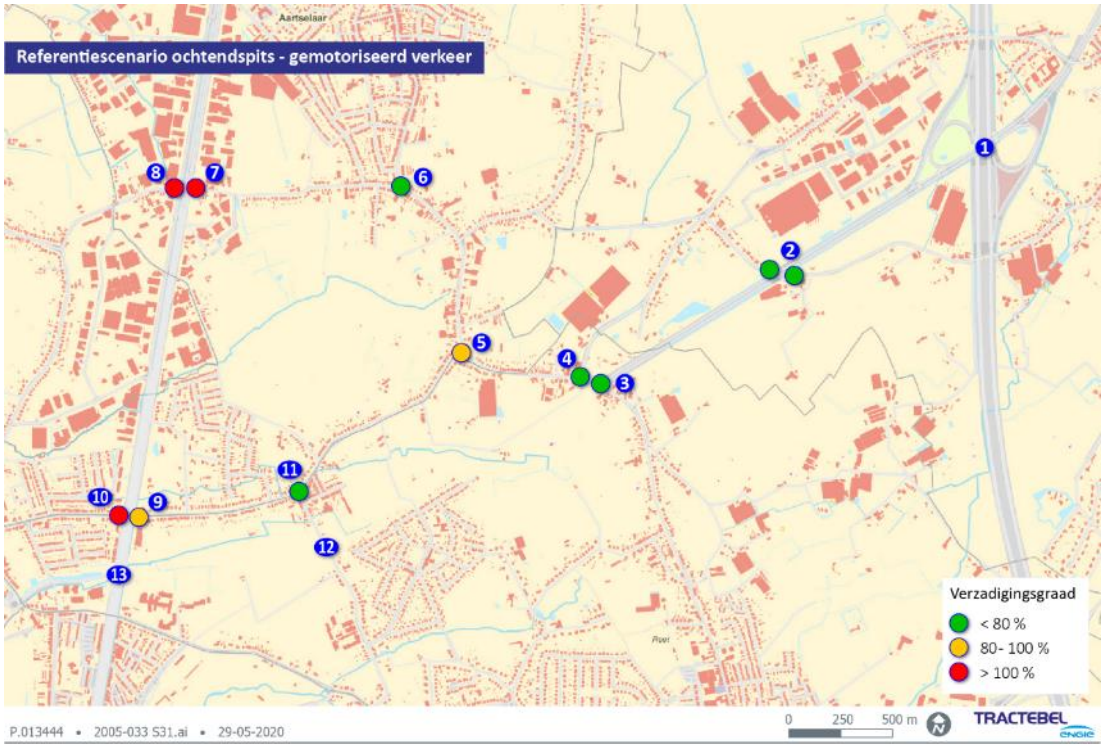
Een gedetailleerde beschrijving van het gebruikte verkeersmodel en de resultaten is terug te vinden in Bijlage 4.

In de omgeving van het plangebied worden onderstaande 13 kruispunten nader bekeken in de referentietoestand (situatie 2025 + aanpassing A12). Voor het kruispunt N171-Keizershoek wordt de opdeling gemaakt in een noordelijk en zuidelijk kruispunt. Ditzelfde principe wordt toegepast voor het kruispunt Boomsesteenweg-Pierstraat.

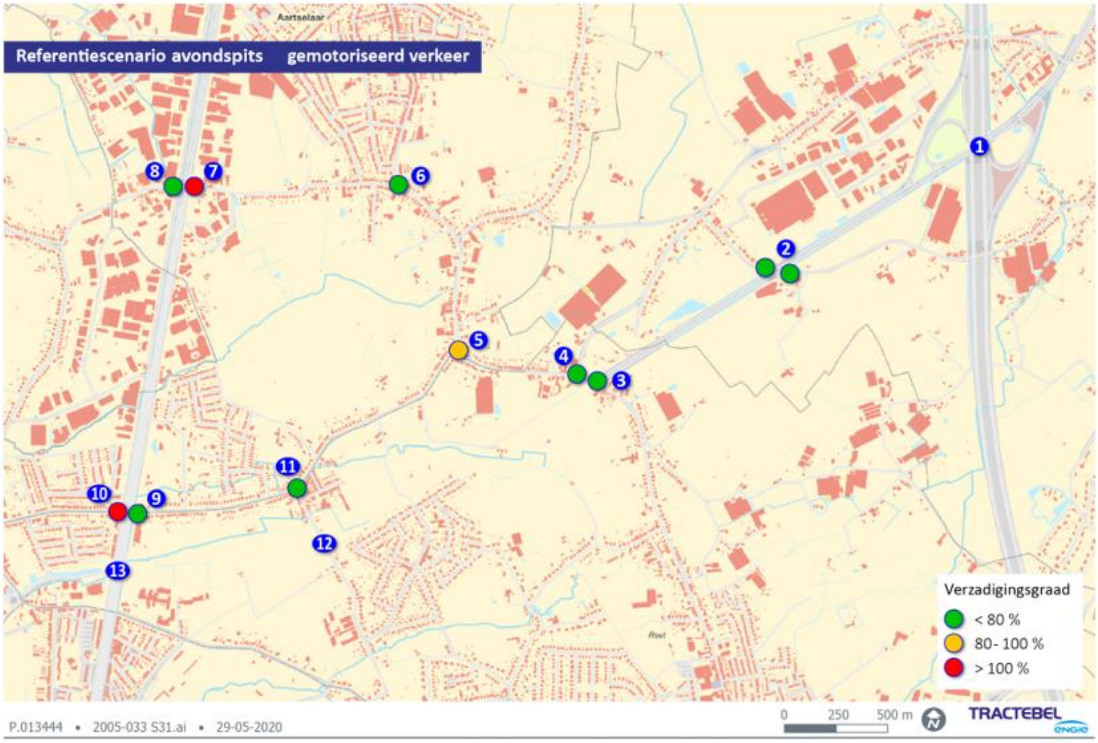
Onderstaande tabel geeft een overzicht van de verzadigingsgraad op de verschillende kruispunten in de referentiesituatie op basis van de uitgevoerde verkeersmodelleringen, telkens voor de ochtend- (OS) en avondspits (AS). Aangezien kruispunt 12 (Predikherenhoevestraat – N171) niet voorkomt in de referentiesituatie, wordt hiervoor geen resultaat opgenomen.

Tabel 10-2 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: referentiesituatie

Nr	Naam	OS	AS
2	N171 – Keizershoek (noord)	58%	62%
2	N171 – Keizershoek (zuid)	38%	63%
3	N171 – Eikenstraat	39%	56%
4	Pierstraat-Pierstraat	36%	36%
5	Pierstraat – Reetsesteenweg	80%	93%
6	Reetsesteenweg- Langlaarsteenweg	27%	30%
7	Boomsesteenweg – Langlaarsteenweg	92%	92%
8	Boomsesteenweg – Bist	73%	81%
9	Boomsesteenweg – Pierstraat (oost)	76%	76%
10	Boomsesteenweg – Pierstraat (west)	91%	91%
11	Pierstraat – Predikherenhoevestraat	30%	30%
12	N171 – Predikherenhoevestraat	-	-
13	Rotonde Boomsesteenweg-N171	44%	53%



Figuur 10-8 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: referentiesituatie 2025, ochtendspits



Figuur 10-9 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: referentiesituatie 2025, avondspits

De ochtendspits (OS) toont in de referentietoestand voornamelijk hoge verzadigingsgraad op de kruispunten Pierstraat-Reetsesteenweg, Boomsesteenweg-Langlaarsteenweg, Boomsesteenweg-Bist en Boomsesteenweg-Pierstraat (oost en west).

De avondspits (AS) toont voornamelijk hoge verzadigingsgraad op de kruispunten Pierstraat-Reetsesteenweg, Boomsesteenweg-Langlaarsteenweg, Boomsesteenweg-Bist en Boomsesteenweg-Pierstraat (west).

De huidige situatie wijkt in belangrijke mate af van deze referentiesituatie. Er worden vooral verzadigingsproblemen gemeld op de kruispunten N171-Eikenstraat, Boomsesteenweg-Langlaarsteenweg en Boomsesteenweg-Pierstraat (west). De voorziene werken aan de A12 hebben m.a.w. een belangrijke impact op de verkeersafwikkeling op de bestaande weginfrastructuur.

10.2.3.4 OPENBAAR VERVOER

Beschrijving

De lijnen 181, 295 en 508 kruisen het tracé ter hoogte van de Predikherenhoevestraat. De dichtstbijzijnde halte hier is de halte ‘Sint-Jozefstraat’ ten noorden van het geplande tracé.

De lijnen 132 en 182 kruisen het tracé op de as Pierstraat-Eikenstraat ter hoogte van de bestaande aantakking van de N171. De dichtstbijzijnde halte is hier de halte ‘Expressweg’ net ten zuiden van het tracé.

Daarnaast zal er een mogelijke interferentie zijn met buslijn 191 ter hoogte van de aansluiting op de E19 en buslijn 500 ter hoogte van de aansluiting op de A12.

Andere buslijnen op het omliggende wegennet kunnen indirect beïnvloed worden door de wijzigingen in auto-intensiteiten.

Momenteel wordt op het niveau van de vervoersregio’s een nieuwe structuur onderzocht voor het openbaar vervoer. Bij de opmaak van het MER was nog geen informatie beschikbaar over eventuele aanpassingen binnen het studiegebied.



Figuur 10-10 Bestaand netwerk openbaar vervoer

Naast het geregeld openbaar vervoer wordt het verkeer in het gebied gekenmerkt door een groot aantal bussen voor schoolvervoer, in het bijzonder voor SBSO Groenlaar (Predikherenhoevestraat). Dagelijks verzorgen een 35-tal bussen het transport van de leerlingen van en naar de school en tussen de verschillende vestigingen. Omdat de school een ruim bedieningsgebied heeft, rijden de bussen via het bestaande netwerk naar verschillende richtingen. De aanwezigheid van een groot aantal bussen op hetzelfde moment zorgt voor lokale problemen.



Figuur 10-11 Bussen voor schoolvervoer aan SBSO Groenlaar op een woensdagmiddag

Evaluatie

Voor de evaluatie van de doorstroming van het openbaar vervoer wordt gekeken naar de afwikkeling van het gemotoriseerd verkeer. Dit is logisch omdat het openbaar vervoer van dezelfde infrastructuur gebruik maakt als het autoverkeer en dus gehinderd zal worden door een slechte afwikkeling van het autoverkeer. Enkel op de Boomsesteenweg, tussen de Brandekensweg en de Langlaarsteenweg is momenteel een busbaan voorzien. Op de overige onderzochte kruispunten is geen specifieke infrastructuur voor openbaar vervoer aanwezig.

In de evaluatie van het gemotoriseerd verkeer komen 6 kruispunten naar voren waarop ook busverkeer aanwezig is. Deze kruispunten worden hieronder weergegeven. De nummers van de kruispunten komen overeen met de nummers die de kruispunten van het gemotoriseerd verkeer gegeven zijn. Dat is ook de reden waarom de nummers elkaar in de volgende tabel niet opvolgen.

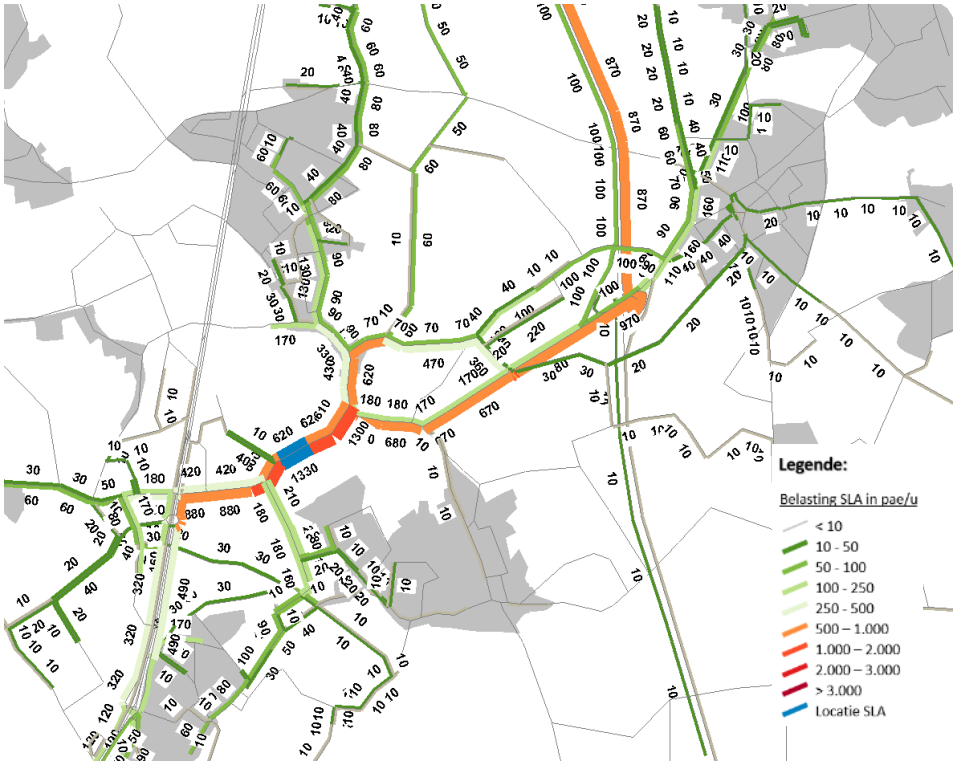
Tabel 10-3 Afwikkeling openbaar vervoer: referentiesituatie

Nr	Kruispuntnaam	Buslijnen (nr)	OS	AS
3	N171-Eikenstraat	132, 182	39%	56%
4	Pierstraat-Pierstraat	132, 182	36%	36%
5	Pierstraat_Reetsesteenweg	181, 182, 508	80%	93%
6	Reetsesteenweg_Langlaarsteenweg	133, 180,1 81, 182, 183, 294, 508	27%	30%
7	Boomsesteenweg-Langlaarsteenweg	183, 294, 500	92%	92%
8	Boomsesteenweg_Bist	183, 294, 500	73%	81%
9	Boomsesteenweg_Pierstraat_oost	295, 500	76%	76%
10	Boomsesteenweg_Pierstraat_west	295, 500	91%	91%
11	Pierstraat_Predikherenhoevestraat	181, 295, 508	30%	30%
12	Predikherenhoevestraat-N171	181, 295, 508	-	-
13	Rotonde Boomsesteenweg-N171	500	44%	53%

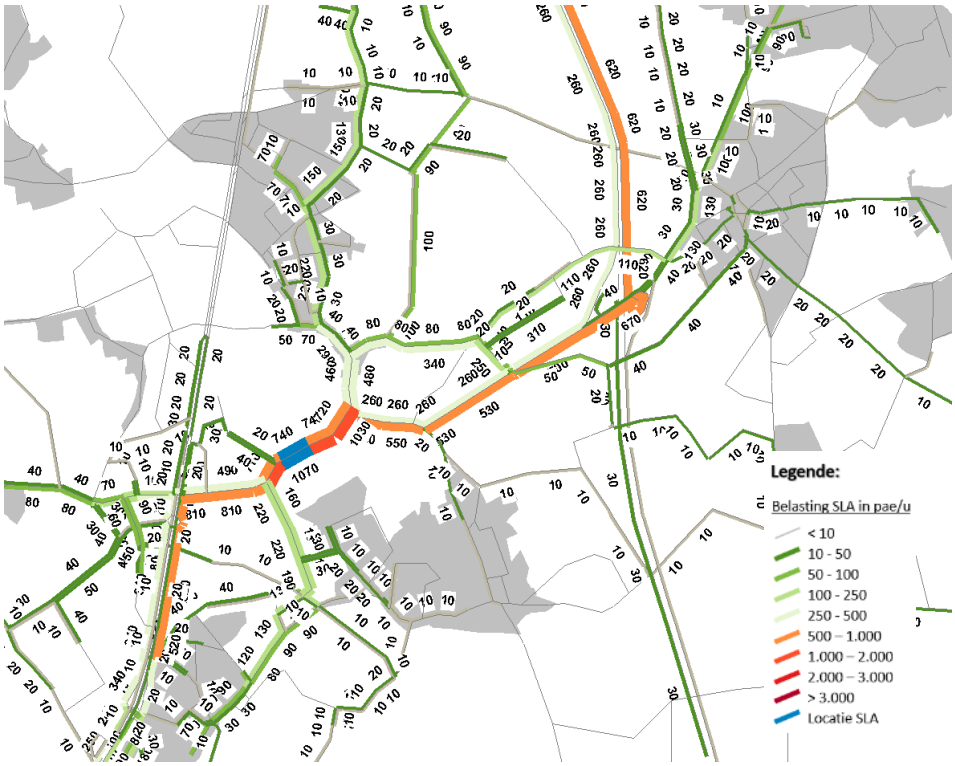
10.2.3.5 VERKEERSLEEFBAARHEID

Beschrijving

Bestaande toestand



Figuur 10-12 Verkeersbewegingen op de Pierstraat, ochtendspitsuur, bestaande toestand ((modeljaar 2017)



Figuur 10-13 Verkeersbewegingen op de Pierstraat, avondspitsuur, bestaande toestand (modeljaar 2017)

In de bestaande toestand vormt de Pierstraat een belangrijke verkeersas in het weefsel tussen de A12/N177 en de E19, doordat deze verbinding zowel aansluiting geeft op de E19 als op de N177 en in het verlengde ligt van het reeds uitgebouwde segment van de N171. Dit leidt in beide spitsen tot een verkeersbelasting van 1800 à 2000 pae op het drukste wegsegment, wat een belangrijke negatieve impact heeft op de leefkwaliteit.

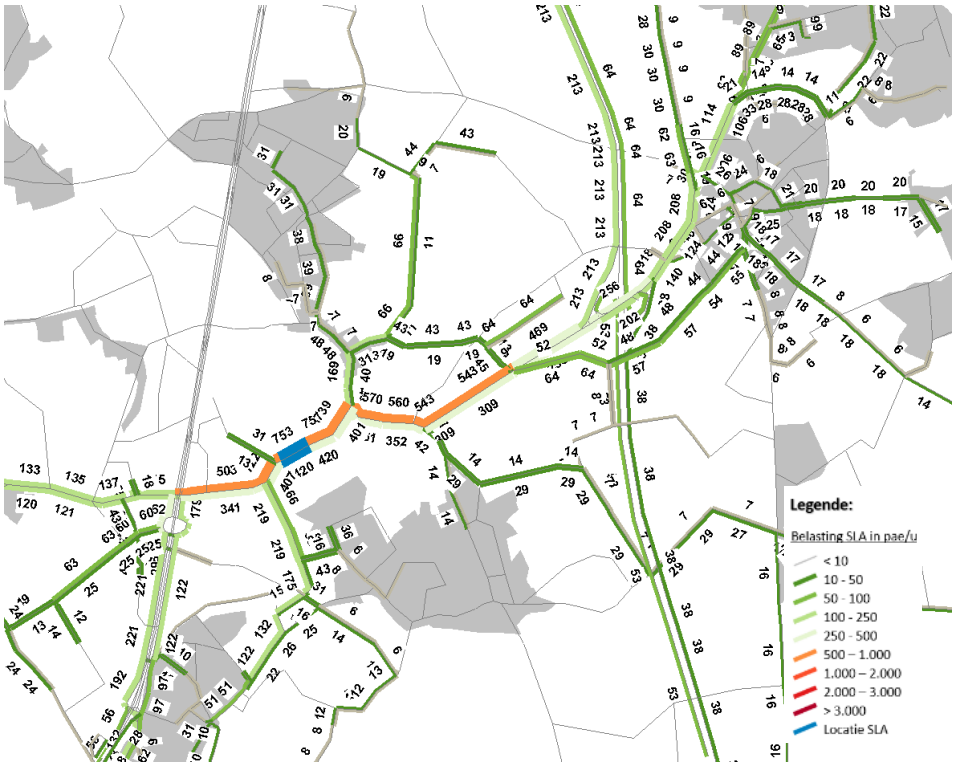
In beide spitsen zien we voornamelijk een beweging richting E19, vooral in de ochtendspits is deze rijrichting tot twee maal drukker dan de rijrichting A12. We kunnen dus aannemen dat in beide spitsen een beweging voorkomt van de N177 naar de E19, in relatie tot de filevorming op de A12 verder richting Antwerpen.

Lokaal zien we daarnaast een bijkomende sluipbeweging van de Pierstraat via Oever en Keizershoek terug naar de N171, opnieuw voornamelijk in de rijrichting naar de E19. Hier zien we waarschijnlijk het effect van de moeizame afwikkeling ter hoogte van de aansluiting van het bestaande segment van de N171 op de Pierstraat-Eikenstraat.

Referentietoestand



Figuur 10-14 Verkeersbewegingen op de Pierstraat, ochtendspitsuur, referentietoestand (2025)



Figuur 10-15 Verkeersbewegingen op de Pierstraat, avondspitsuur, referentietoestand (2025)

We zien in de referentietoestand (waarbij o.m. de kruispunten op de A12 worden ondertunneld) al een duidelijke verbetering van de situatie ten opzichte van de bestaande toestand. De intensiteit op het drukste segment neemt af tot 1200 à 1300 pae voor de beide richtingen samen. Afhankelijk van de precieze inrichting van de A12 kan dit effect beperkt groter of kleiner worden. Globaal kunnen we wel

stellen dat de situatie na aanpassingen aan de A12 zal verbeteren ten opzichte van de bestaande situatie, maar dat de intensiteiten wel te hoog zullen blijven, gelet op de dichte bebouwing langs deze as.

We zien hier nog steeds een beweging van de A12 naar de E19, maar het belang hiervan neemt duidelijk af. De Pierstraat krijgt hier dus al meer een lokale rol binnen het netwerk. Hieraan gekoppeld zien we ook de beweging via Oever en Keizershoek afnemen.

Evaluatie

Onderstaande tabel geeft het aantal pae-kilometers en het aantal vracht-kilometers dat gepresteerd wordt op het onderliggend wegennet binnen het studiegebied in het referentiescenario. Dit geeft een globaal beeld van de verkeersdrukte binnen het studiegebied. Deze waarden worden bekomen door het aantal pae (personen-auto-equivalent) per wegvak enerzijds en het aantal vrachtvoertuigen per wegvak anderzijds telkens te vermenigvuldigen met de lengte van het desbetreffende wegvak.

Tabel 10-4 Verkeersleefbaarheid: gepresteerde voertuigkilometers: referentiesituatie (paekm/vrachtkm)

	OS	AS
pae	25.731	35.140
vracht	688	519

10.2.3.6 VERKEERSVEILIGHEID

Beschrijving

Onderstaande figuur geeft een overzicht van de zwarte punten in het studiegebied.



Figuur 10-16 Zwarte punten in het studiegebied (dynamische lijst 2019, periode 2016-2018)

De belangrijkste aandachtspunten naar verkeersveiligheid in het studiegebied doen zich in de bestaande toestand voor op de A12. In de referentietoestand zal, met de herinrichting van de A12, wellicht reeds een deel van deze punten (deels) weggewerkt zijn.

Voor het project is vooral het knelpunt ter hoogte van het kruispunt N171 – Eikenstraat van belang. Hierop zal het project immers rechtstreeks ingrijpen. De zwarte punten score van dit kruispunt is wel relatief laag ten opzichte van andere aangeduide punten (17,4 op een schaal van 15 tot 81). Het gaat vooral om ongevallen tussen gemotoriseerde voertuigen onderling (slechts 1 ongeval waarbij fietsers lichtgewond raakte).

Daarnaast de aangeduide knelpunten ter hoogte van de kruispunten A12 – Pierstraat en A12 – Langlaarsteenweg relevant. Hoewel het project niets wijzigt aan de weginrichting op deze punten, zal er wel een impact zijn op de verkeersintensiteiten.

Evaluatie

Nummer	Kruispunt	Beoordeling referentie toestand	Beschrijving
1	N171-Eikenstraat-Pierstraat	-2	Zeer groot, voorrangsgeregeld kruispunt met zorgt voor relatief veel conflicten tussen gemotoriseerd verkeer onderling. Enkel fiets- en voetpad aan westzijde, hierdoor geen conflict met gemotoriseerd verkeer ter hoogte van het kruispunt. Wel ongeregeld conflict ten noorden en zuiden om dit fiets- en voetpad te bereiken.
2	Aftakking Pierstraat	2	Autoluwe route, gemotoriseerd verkeer beperkt tot aangelanden. Beperkt risico door combinatie landbouw verkeer en zwakke weggebruikers.
	Het Boske	3	Autovrije route, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid
4	Het Boske	3	Autovrije route, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid
5	Predikherenhoevestraat	2	Organisatie met fietspad aan één zijde en voetpad aan de overzijde noodzaakt oversteekbewegingen om juiste infrastructuur te bereiken. Gezien beperkte verkeersfunctie geen doorslaggevend knelpunt. Ligging dubbelrichtingsfietspad op de perceelsgrens geeft wel een zeker risico naar conflicten bij in- en uitrijden perceel.
6	Voetweg 31	3	Autovrije route, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid
7	Rotonde N177	2	Dubbelstrooksrotonde met ongelijkvloerse kruisingen voor fietsers ter hoogte van de aansluitende takken. Ernst eventuele ongevallen tussen gemotoriseerd verkeer beperkt door lage snelheden op de rotonde. Combinatie van bocht en hellingsgraad geeft een beperkt risico naar conflicten tussen fietsers onderling, reeds gemitigeerd door aanbrengen middellijn. Geen oost-west kruising mogelijk. Geen afzonderlijke infrastructuur voor voetgangers, gezien beperkte intensiteiten geen significant knelpunt. Wel beperkt risico conflicten tussen fietsers en voetgangers.
8	Eikenstraat - Predikherenhoevestraat	3	Autovrije route, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid
9	Kruising fietsverbinding - Predikherenhoevestraat	-1	Geschrankte kruising, door dubbelrichtingsfietspad westzijde slechts één oversteek nodig. Hier is zebrapad, maar geen fietsoversteek voorzien.
10	Predikherenhoevestraat-N177	3	Autovrije route, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid

10.2.4 Milieueffecten van de geplande situatie

10.2.4.1 NETWERK VOETGANGERS

De realisatie van de functionele fietsroute op de oude spoorbedding zorgt ook voor voetgangers voor een bijkomende verbinding. De meerwaarde van de bijkomende verharding is voor voetgangers echter beperkter en wordt wellicht ten dele tenietgedaan door de te verwachten toename van de fietsintensiteiten. Daarnaast tonen de verschillende alternatieven voor de voetgangers telkens op 3 locaties grote wijzigingen. Deze wijzigingen doen zich voor op de volgende kruispunten:

- N171-Eikenstraat-Pierstraat
- Het Boske
- Predikherenhoevestraat

Algemeen kan gesteld worden dat in alle scenario's de situatie voor voetgangers globaal gelijk blijft, met vooral positieve effecten voor de oost-west relatie en negatieve effecten voor de noord-zuid relaties. Het ontsluitingsalternatief, waar eerder gekozen wordt voor gelijkgrondse kruisingen vertoont iets meer nadelen ten opzichte van de referentietoestand dan de overige alternatieven. Het doorstromingsalternatief vertoont, door zijn verdiepte ligging, de minste nadelen ten opzichte van de referentiesituatie. Ieder alternatief wordt in de volgende paragrafen verder toegelicht.

Tabel 10-5 Netwerk voetgangers: overzicht score per alternatief

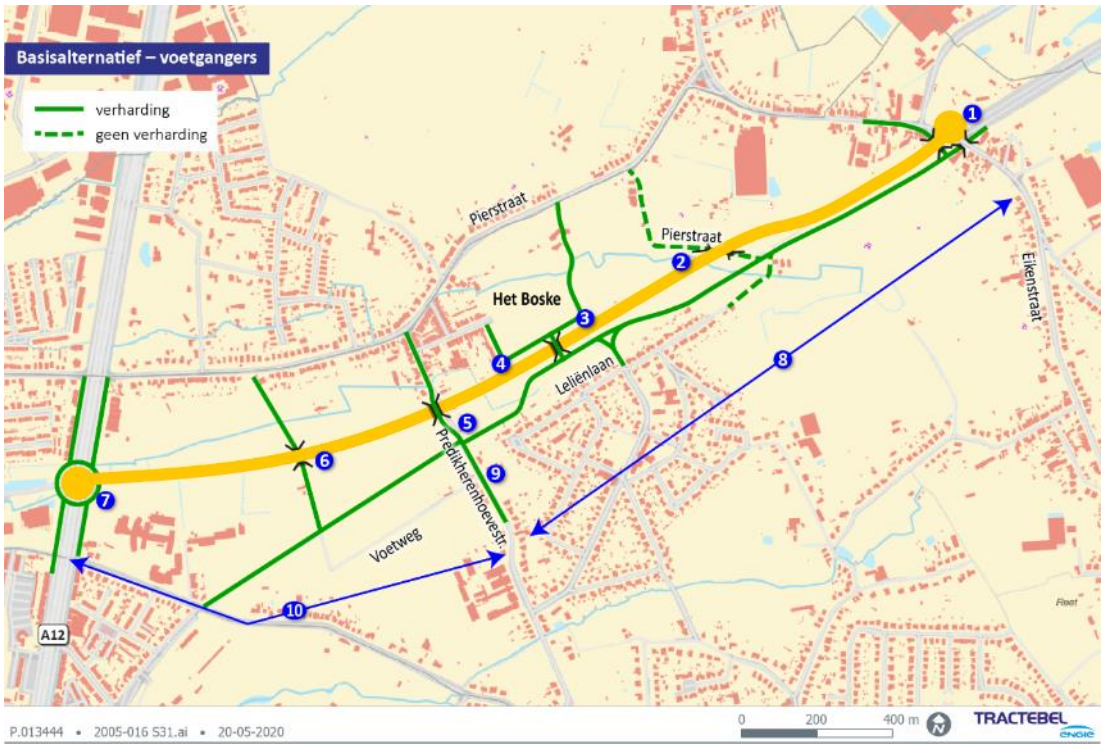
	Nulplus	**Basisalt.**	**Doorstromingsalt.**	**Ontsluitingsalt.**
Netwerk voetgangers	0	0	0	0

Nulplusalternatief

Het Nulplusalternatief vertoont geen aanpassingen in het voetgangersnetwerk ten opzichte van de referentiesituatie.

Basisalternatief

De meeste noord-zuid verbindingen voor voetgangers gaan erop achteruit in het basisalternatief. Dit komt voornamelijk doordat de doortrekking van de N171 extra zicht- en geluidshinder met zich meebrengt. Voetgangers zullen in de toekomst, waar ze nu vlot gelijkgronds kunnen doorsteken, gebruik moeten maken van verkeerslichten of een ongelijkvloerse kruising.



Figuur 10-17 Netwerk voetgangers: basisalternatief

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de verschillen per kruispunt tussen de referentietoestand en het basisalternatief.

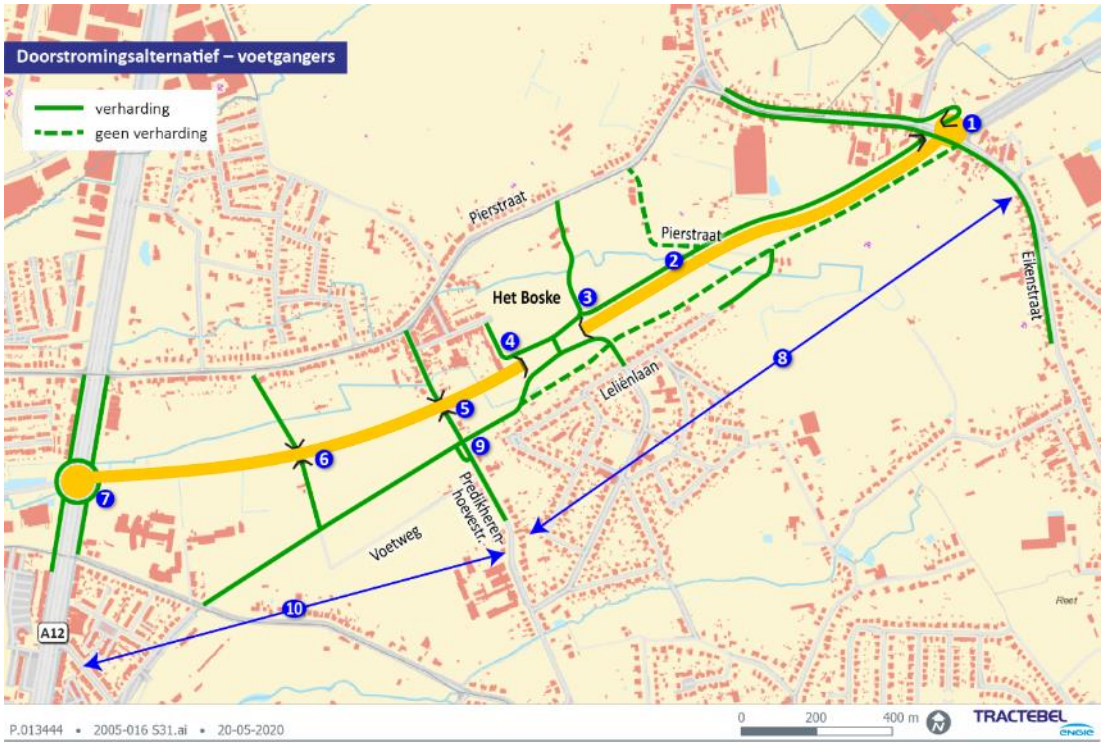
Tabel 10-6 Netwerk voetgangers: evaluatie basisalternatief

Nr	Kruispunt	Beoordeling referentie toestand	Beoordeling basis-alternatief	Evaluatie	Beschrijving referentie toestand	Beschrijving basisalternatief
1	N171-Eikenstraat-Pierstraat	-1	-1	0	De voetganger aan de oostzijde van de Pierstraat en Eikenstraat moet de straat oversteken aan een onbeveiligde oversteek vooraleer hij het kruispunt met de N171 kan dwarsen. Dit kan op dit moment enkel aan de westzijde van dit kruispunt.	De voetgangers die zich aan de oostzijde van de Pierstraat of Eikenstraat bevinden moeten nog steeds de straat oversteken vooraleer ze de N171 kunnen kruisen. Het kruisen van de N171 gebeurt via een tunnel onder de weg. Deze tunnel zorgt voor een extra discomfort doordat er twee hellingen aanwezig zijn.
2	Aftakking Pierstraat	+2	+1	-1	Doorlopende verbinding voldoet voor voetgangers. Er zijn geen voetpaden aanwezig, maar door het beperkte lokale verkeer is dit ook niet opportuun en kunnen voetgangers gebruik maken van de bestaande asfaltverharding. Tussen de boerderij en de Zonnebloemlaan wordt het pad smaller. Er is geen openbare verlichting aanwezig.	Doorlopende verbinding via tunnel. Hellingen vormen een extra barrière. Doortrekking van N171 heeft invloed op de ruimtelijke omgeving en veroorzaakt extra geluidshinder.
3	Het Boske	+2	+1	-1	Rustige wandelverbinding voor voetgangers doorheen een groen gebied zonder gemotoriseerd verkeer.	Doorlopende wandelverbinding via brug. Hellingen vormen een extra barrière. Doortrekking van N171 heeft invloed op de ruimtelijke beleving en veroorzaakt extra geluidshinder. De kwaliteit voor voetgangers gaat er hierdoor op achteruit. De voetganger moet ook een extra omweg maken om de de N171 te kruisen ten opzichte van de huidige situatie.
4	Het Boske	+2	+1	-1	Rustige wandelverbinding voor voetgangers doorheen een groen gebied zonder gemotoriseerd verkeer.	Onverharde weg wordt verhard. Doortrekking van N171 heeft invloed op de ruimtelijke omgeving en veroorzaakt extra geluidshinder. De voetganger moet ook een extra omweg maken om de de N171 te kruisen ten opzichte van de huidige situatie.
5	Predikherenhoevestraat	+1	0	-1	Doorgaande weg met alleen een voetpad aan oostzijde van de weg. De woningen aan de westzijde zijn niet voorzien van een voetpad. Voetgangers die zich willen verplaatsen aan de westzijde moeten de straat eerst oversteken vooraleer ze op het voetpad zijn. Dit is niet conform.	Doorgaande verbinding via brug. Hellingen vormen een extra barrière. Doortrekking van N171 heeft invloed op de ruimtelijke omgeving en veroorzaakt extra geluidshinder.
6	Voetweg 31	+2	+1	0	Onverharde lokale verbinding voor voetgangers.	Onverharde verbinding (te delen met fietsers). Doorgaande verbinding via tunnel. Hellingen vormen een extra barrière. Doortrekking van N171 heeft invloed op de ruimtelijke omgeving en veroorzaakt extra geluidshinder.
7	Rotonde N177	/	/	/	Geen belangrijke functie voor voetgangers	Geen belangrijke functie voor voetgangers

Nr	Kruispunt	Beoordeling referentie toestand	Beoordeling basis-alternatief	Evaluatie	Beschrijving referentie toestand	Beschrijving basisalternatief
8	Eikenstraat - Predikherenhoevestraat	+2	+3	+1	Onverharde verbinding in het groen tussen Eikenstraat en Predikherenhoevestraat.	Verharde aanleg. Doortrekking van N171 heeft invloed op de ruimtelijke kwaliteit.
9	Kruising Predikherenhoevestraat	-1	0	+1	Onverharde verbinding in het groen tussen Eikenstraat en Predikherenhoevestraat.	Geschrankte kruising, oversteek met duidelijke markering
10	Predikherenhoevestraat-N177	+2	+3	+1	Onverharde verbinding tussen Predikherenhoevestraat en ’s Herenbaan. Voetpad op ‘s Herenbaan	Verharde aanleg op spoorwegbedding, bestaande omweg verdwijnt. Toestand op ’s Herenbaan ongewijzigd.

Doorstromingsalternatief

Onderstaande figuur toont het doorstromingsalternatief voor voetgangers. De bestaande verbindingen blijven meestal behouden. Ter hoogte van de Eikenstraat blijft de verbinding gelijkgronds. De overige verbindingen zijn ongelijkgronds.



Figuur 10-18 Netwerk voetgangers: doorstromingsalternatief

Onderstaande tabel geeft een duidelijk overzicht van de verschillen per kruispunt tussen de referentietoestand en het doorstromingsalternatief.

De meeste verbindingen gaan erop achteruit voor de voetganger. Ter hoogte van Het Boske dienen voetgangers via de overkapping de overzijde te bereiken. De voetganger merkt door de overkapping weinig van de aanwezigheid van de nieuwe weg.

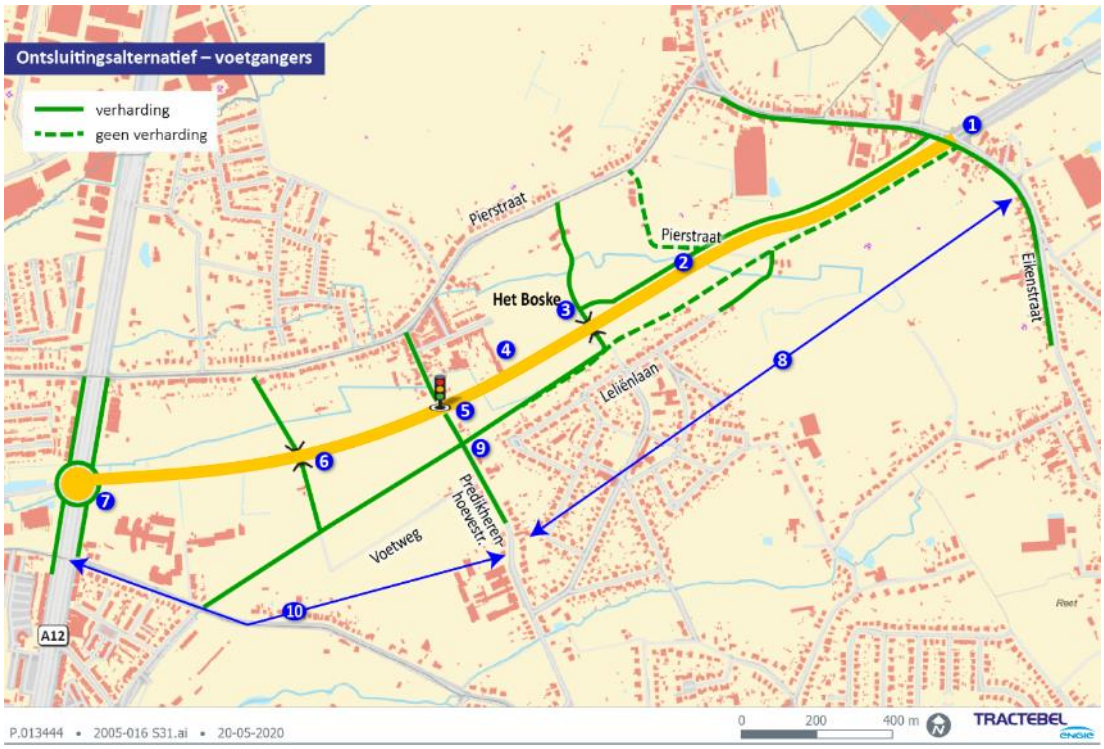
Tabel 10-7 Netwerk voetgangers: evaluatie doorstromingsalternatief

Nr	Kruispunt	Beoordeling referentie toestand	Beoordeling ontsluitings-alternatief	Evaluatie	Beschrijving referentie toestand	Beschrijving ontsluitingsalternatief
1	N171-Eikenstraat-Pierstraat	-1	0	+1	De voetganger aan de oostzijde van de Pierstraat en Eikenstraat moet de straat oversteken aan een onbeveiligde oversteek vooraleer hij het kruispunt met de N171 kan dwarsen. Dit kan op dit moment enkel aan de westzijde van dit kruispunt.	De voetgangers die zich aan de oostzijde van de Pierstraat of Eikenstraat bevinden moeten nog steeds de straat oversteken vooraleer ze de N171 kunnen kruisen. Het kruisen van de N171 gebeurt op maaiveld via lichtengeregelde kruispunten. Het dwarsen van de Eikenstraat gebeurt via een fietserstunnel onder de weg.r. Deze tunnel zorgt voor een extra discomfort doordat er twee hellingen aanwezig zijn.
2	Aftakking Pierstraat	+2	-3	-3	Doorlopende verbinding voldoet voor voetgangers. Er zijn geen voetpaden aanwezig, maar door het beperkte lokale verkeer is dit ook niet opportuun en kunnen voetgangers gebruik maken van de bestaande asfaltverharding. Tussen de boerderij en de Zonnebloemlaan wordt het pad smaller. Er is geen openbare verlichting aanwezig.	Doorlopende verbinding vervalt. Verbinding met Zonnebloemlaan wordt opgewaardeerd ten behoeve van de ontsluiting van de hoeve...
3	Het Boske	+2	+2	0	Rustige wandelverbinding voor voetgangers doorheen een groen gebied zonder gemotoriseerd verkeer.	Doorgaande voetgangersverbinding over overkapping. Hellingen vormen een extra barrière, maar zijn beperkt door gedeeltelijke verdieping N171. Overkapping vermijdt geluids- en visuele hinder wegenis.
4	Het Boske	+2	+2	0	Rustige wandelverbinding voor voetgangers doorheen een groen gebied zonder gemotoriseerd verkeer.	Doorgaande voetgangersverbinding over overkapping. Hellingen vormen een extra barrière, maar zijn beperkt door gedeeltelijke verdieping N171. Beperkte omrijfactor. Overkapping vermijdt geluids- en visuele hinder wegenis.
5	Predikherenhoevestraat	+1	+1	0	Doorgaande weg met alleen een voetpad aan oostzijde van de weg. De woningen aan de westzijde zijn niet voorzien van een voetpad. Voetgangers die zich willen verplaatsen aan de westzijde moeten de straat eerst oversteken vooraleer ze op het voetpad zijn. Dit is niet conform.	Doortrekking van N171 heeft invloed op de ruimtelijke omgeving en veroorzaakt extra geluidshinder.
6	Voetweg 31	+2	+1	-1	Onverharde lokale verbinding voor voetgangers.	Onverharde verbinding (te delen met fietsers). Doorgaande verbinding via tunnel. Hellingen vormen een extra barrière.

						Doortrekking van N171 heeft invloed op de ruimtelijke omgeving en veroorzaakt extra geluidshinder.
7	Rotonde N177	/	/	/	Geen belangrijke functie voor voetgangers	geen wijzigingen voorzien
8	Eikenstraat - Predikherenhoevestraat	+2	+3	+1	Onverharde verbinding in het groen tussen Eikenstraat en Predikherenhoevestraat.	Deels verharding in functie van fietsverbinding. Vanaf het Bosje behoud van onverharde verbinding met beperkte tracé-aanpassing ter hoogte van Hollands complex. Doortrekking van N171 heeft invloed op de ruimtelijke kwaliteit.
9	Kruising Predikherenhoevestraat	-1	+1	+2	Oversteek via zebrapad met asverschuiving tussen twee verbindingen	gelijkvloerse verbinding (zebrapad), zonder asverschuiving met aansluiting naar het fietspad op de Predikherenhoevestraat. Beperkte functionaliteit voor voetgangers, geen eigen infrastructuur
10	Predikherenhoevestraat-N177	+2	+3	+1	Onverharde verbinding tussen Predikherenhoevestraat en 's Herenbaan. Voetpad op ‘s Herenbaan	Verharde aanleg op spoorwegbedding, bestaande omweg verdwijnt. Geen wijzigingen in s’Herenbaan.

Ontsluitingsalternatief

Het ontsluitingsalternatief heeft invloed op de bewegingen van de voetganger op de noord-zuidelijke relatie. Ter hoogte van de kruisingen met de Eikenstraat en de Predikherenhoevestraat kan de voetganger gelijkgronds de N171 kruisen. De ruimtelijke kwaliteit gaat er voor de voetganger in het algemeen op achteruit.



Figuur 10-19 Netwerk voetgangers: ontsluitingsalternatief

Onderstaande tabel geeft een duidelijk overzicht van de verschillen per kruispunt tussen de referentietoestand en het ontsluitingsalternatief.

Tabel 10-8 Netwerk voetgangers: evaluatie ontsluitingsalternatief

Nr	Kruispunt	Beoordeling referentie toestand	Beoordeling ontsluitings-alternatief	Evaluatie	Beschrijving referentietoestand	Beschrijving ontsluitingsalternatief
1	N171-Eikenstraat-Pierstraat	-1	0	+1	De voetganger aan de oostzijde van de Pierstraat en Eikenstraat moet de straat oversteken aan een onbeveiligde oversteek vooraleer hij het kruispunt met de N171 kan dwarsen. Dit kan op dit moment enkel aan de westzijde van dit kruispunt.	Het kruisen van de N171 gebeurt via een gelijkvloerse kruising aan beide zijden van de N171 met twee verkeerslichten. De oversteek van de N171 gebeurt op een veilige manier, maar zorgt voor discomfort wegens de mogelijke wachttijd.
2	Aftakking Pierstraat	+2	-3	-3	Doorlopende verbinding voldoet voor voetgangers. Er zijn geen voetpaden aanwezig, maar door het beperkte lokale verkeer is dit ook niet opportuun en kunnen voetgangers gebruik maken van de bestaande asfaltverharding. Tussen de boerderij en de Zonnebloemlaan wordt het pad smaller. .	Doorlopende verbinding vervalt. Verbinding met Zonnebloemlaan wordt opgewaardeerd ten behoeve van de ontsluiting van de hoeve.
3	Het Boske	+2	+1	-1	Rustige wandelverbinding voor voetgangers doorheen een groen gebied zonder gemotoriseerd verkeer.	doorlopende verbinding via tunnel. Hellingen vormen een extra barrière. Doortrekking van N171 heeft invloed op de ruimtelijke omgeving en veroorzaakt extra geluidshinder.
4	Het Boske	+2	+1	-1	Rustige wandelverbinding voor voetgangers doorheen een groen gebied zonder gemotoriseerd verkeer.	Doorlopende wandelverbinding via brug. Hellingen vormen een extra barrière. Doortrekking van N171 heeft invloed op de ruimtelijke beleving en veroorzaakt extra geluidshinder. De kwaliteit voor voetgangers gaat er hierdoor op achteruit. De voetganger moet ook een beperkte omweg maken om de N171 te kruisen ten opzichte van de huidige situatie.

Nr	Kruispunt	Beoordeling referentie toestand	Beoordeling ontsluitings-alternatief	Evaluatie	Beschrijving referentietoestand	Beschrijving ontsluitingsalternatief
5	Predikherenhoevestraat	+1	0	-1	Doorgaande weg met alleen een voetpad aan oostzijde van de weg. De woningen aan de westzijde zijn niet voorzien van een voetpad. Voetgangers die zich willen verplaatsen aan de westzijde moeten de straat eerst oversteken vooraleer ze op het voetpad zijn. Dit is niet conform.	De voetganger kan de N171 veilig oversteken via een gelijkvloerse kruising met verkeerslichten aan de oostzijde van het kruispunt. De verkeerslichten verlengen mogelijk de reisweg van de voetganger omdat hij moet wachten vooraleer hij kan oversteken. Indien zijn herkomst en bestemming aan de westzijde is, dan moet hij de Predikherenhoevestraat 2 keer oversteken vooraleer hij zijn bestemming kan bereiken.
6	Voetweg 31	+2	+1	-1	Onverharde lokale verbinding voor voetgangers.	Verharde verbinding (te delen met fietsers). Doorgaande verbinding via tunnel. Hellingen vormen een extra barrière. Doortrekking van N171 heeft invloed op de ruimtelijke omgeving en veroorzaakt extra geluidshinder.
7	Rotonde A12	/	/	/	Geen rol in voetgangersnetwerk	Geen wijzigingen voorzien
8	Eikenstraat-Predikherenhoevestraat	+2	+3	+1	Onverharde verbinding in het groen tussen Eikenstraat en Predikherenhoevestraat.	Verharde aanleg tot fietstunnel. Nieuwe verharde verbinding voor fietsers aan noordzijde. Doortrekking van N171 heeft invloed op de ruimtelijke kwaliteit.
9	Kruising Predikherenhoevestraat	-1	+1	+2	Gelijkgrondse oversteek met markering die slecht zichtbaar is door asverschuiving.	Gelijkgrondse oversteek met duidelijke markering
10	Predikherenhoevestraat-A12	+2	+3	+1	Onverharde verbinding tussen Predikherenhoevestraat en 's Herenbaan. Tweezijdig voetpad op 's Herenbaan.	Verharde aanleg op spoorwegbedding, bestaande omweg verdwijnt. Toestand 's Herenbaan blijft behouden.

10.2.4.2 NETWERK FIETSERS

De realisatie van de functionele fietsroute als hoogkwalitatieve fietsverbinding parallel aan de geplande wegenis is in alle scenario's (uitgezonderd Nul-+) een belangrijk positief effect van het voorgestelde project. Deze verbinding sluit in het basisalternatief aan op voetweg 31 en loopt hier ten zuiden van de N171. In het doorstromings- en ontsluitingsalternatief wordt de fietsverbinding doorgetrokken over de oude spoorbedding en wordt ze doorgetrokken aan de noordzijde ter hoogte van de fietsbrug/overkapping van het 'Boske'. Hierdoor sluit ze ter hoogte van de Eikenstraat rechtstreeks aan op de belangrijke fietsroute richting Kontich met scholen (o.m. Sint-Ritacollege). De bestaande onverharde verbinding ten zuiden blijft bestaan. Deze route wordt vandaag reeds druk gebruikt, maar bestaat momenteel voornamelijk uit onverharde paden.

Voor de verbindingen dwars op de nieuwe wegenis zien we daarentegen eerder neutrale tot negatieve effecten. Voor deze verbindingen ontstaat immers een nieuwe hindernis in de vorm van een verkeerslicht (wachttijd), ongelijkvloerse kruising (helling) of omrijfactor (reistijd).

	Nulplus	**Basisalt.**	**Doorstromingsalt.**	**Ontsluitingsalt.**
Netwerk fietsers	0	0	1	1

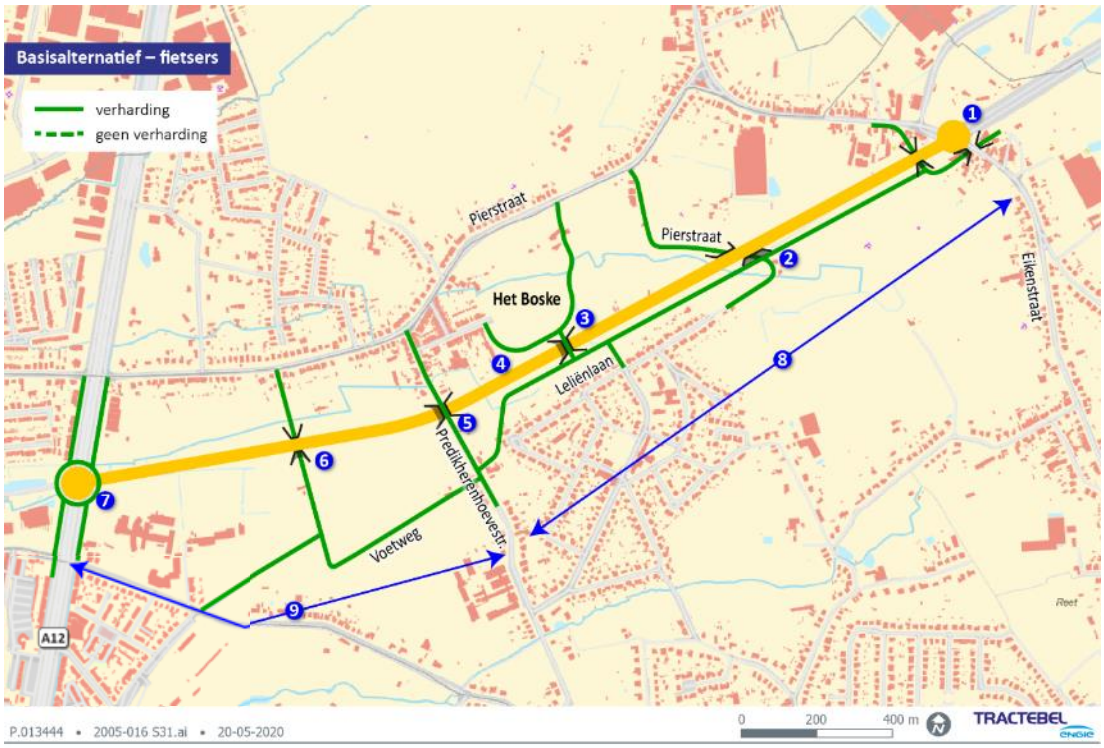
Nulplusalternatief

Het Nulplusalternatief vertoont geen aanpassingen in het fietsersnetwerk ten opzichte van de referentiesituatie. Deze krijgt dus een nul-score, verwaarloosbaar effect.

Basisalternatief

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de verschillen per kruispunt tussen de referentietoestand en het basisalternatief. De kwaliteit van de oost-west verbinding neemt in kwaliteit toe.

De noord-zuid relaties voor fietsers gaan erop achteruit in het basisalternatief. Dit komt voornamelijk doordat de doortrekking van de N171 extra zicht- en geluidshinder met zich meebrengt. Fietsers zullen in de toekomst, waar ze nu vlot gelijkgronds kunnen doorsteken, gebruik moeten maken van verkeerslichten of een ongelijkvloerse kruising. Deze ingrepen zijn negatief voor fietsers op het vlak van doorstroming op de noord-zuidelijke verbinding.



Figuur 10-20 Netwerk fietsers: basisalternatief

Onderstaande tabel verduidelijkt de verschillen tussen de referentietoestand en het basisalternatief.

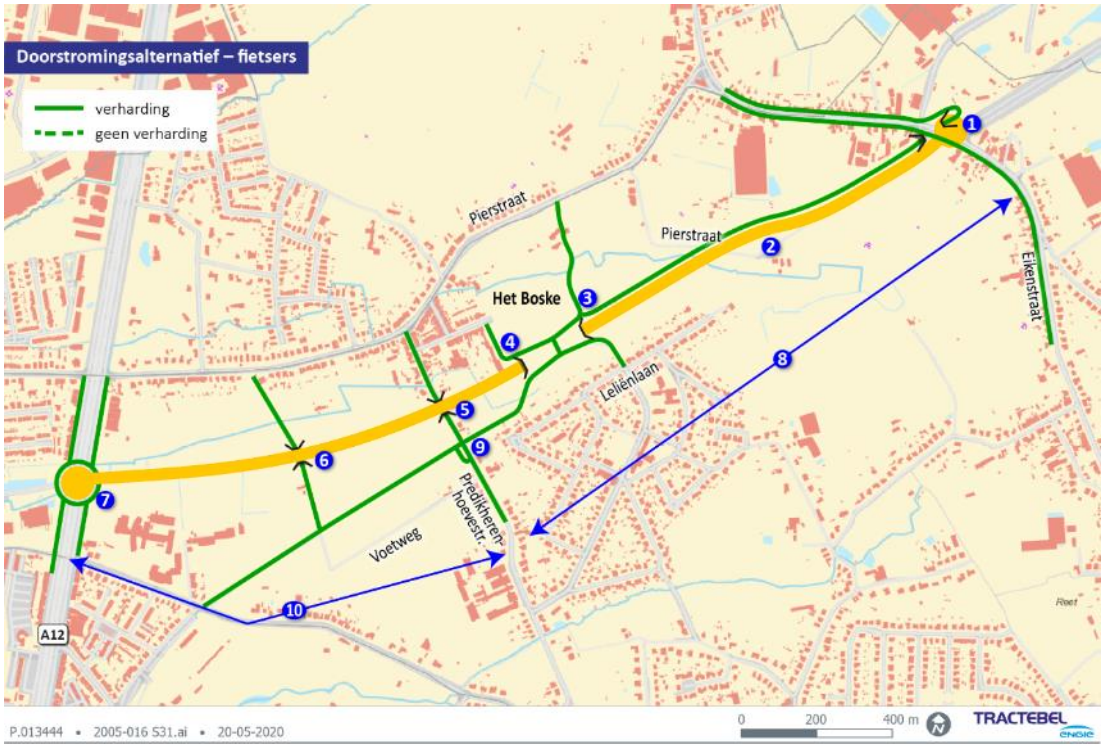
Tabel 10-9 Netwerk fietsers: evaluatie basisalternatief

Nr	Kruispunt	Beoordeling referentie toestand	Beoordeling Basis-alternatief	Evaluatie	Beschrijving referentietoestand	Beschrijving basisalternatief
1	N171-Eikenstraat-Pierstraat	-1	0	+1	Het fietspad aan de kruising met de N171 is een dubbelrichtingsfietspad aan de westzijde kruispunt zelf. Verder weg van het kruispunt zijn beide zijden van de Pierstraat en Eikenstraat voorzien van enkelrichtingsfietspaden. De fietser van zuid naar noord moet de straat daarbij 2x oversteken vooraleer hij op het dubbelrichtingsfietspad aan de westzijde komt ter hoogte van het kruispunt.	De fietser die van zuid naar noord fiets moet nog steeds 2x de straat onbeveiligd oversteken vooraleer hij de fietstunnel onder de N171 kan gebruiken. Bovendien zorgen de hellingen voor een extra discomfort.
2	Aftakking Pierstraat	+2	+1	-1	Doorlopende verbinding voldoet voor fietsers. Er zijn geen fietsvoorzieningen aanwezig, maar door het beperkte lokale verkeer is dit ook niet opportuun en kunnen fietsers gebruik maken van de bestaande asfaltverharding. Tussen de boerderij en de Zonnebloemlaan wordt het pad smaller. Er is geen openbare verlichting aanwezig.	Doorlopende verbinding via tunnel. Hellingen vormen een extra barrière. Doortrekking van N171 heeft invloed op de ruimtelijke omgeving en veroorzaakt extra geluidshinder.
3	Het Boske	+2	+1	-1	Onverharde verbinding zonder kruising, voornamelijk recreatieve functie.	Doorlopende fietsverbinding via brug. Hellingen vormen een extra barrière. Doortrekking van N171 heeft invloed op de ruimtelijke beleving en veroorzaakt extra geluidshinder. Bijkomende omrijfactor om brug te bereiken.
4	Het Boske	+2	+1	-1	Onverharde verbinding zonder kruising, voornamelijk recreatieve functie. .	Doorlopende fietsverbinding via brug. Hellingen vormen een extra barrière. Doortrekking van N171 heeft invloed op de ruimtelijke beleving en veroorzaakt extra geluidshinder. Bijkomende omrijfactor om brug te bereiken.
5	Predikherenhoevestraat	+1	0	-1	Doorgaande weg met dubbelrichtingsfietspad aan de westzijde van de weg. De opritten van de huizen aan de westzijden worden geconfronteerd met een dubbelrichtingsfietspad. Dit kan leiden tot gevaarlijke situaties. Bewoners aan de oostzijde die zich met de fiets willen verplaatsen, moeten eerst de straat oversteken. Dit is onveilig.	Doorgaande verbinding via brug. Hellingen vormen een extra barrière. Doortrekking van N171 heeft invloed op de ruimtelijke omgeving en veroorzaakt extra geluidshinder.

Nr	Kruispunt	Beoordeling referentie toestand	Beoordeling Basis-alternatief	Evaluatie	Beschrijving referentietoestand	Beschrijving basisalternatief
6	Voetweg 31	+2	+1	-1	Onverharde verbinding zonder kruising, voornamelijk recreatieve functie.	Verharde verbinding (te delen met voetgangers). Doorgaande verbinding via tunnel. Hellingen vormen een extra barrière. Doortrekking van N171 heeft invloed op de ruimtelijke omgeving en veroorzaakt extra geluidshinder.
7	RotondeN177	+2	+2	0	Tunnel onder oostelijke- en westelijke arm rotonde	geen wijzigingen tov referentiesituatie
8	Eikenstraat-Predikherenhoevestraat	-1	+2	+2	Grotendeels onverharde verbinding op de oude spoorwegberm tussen Eikenstraat en Predikherenhoevestraat. Functionele fietsroute.	Vrijliggende, hoog kwalitatieve fietsverbinding tot aan de Predikherenhoevestraat. Doortrekking van N171 heeft beperkt negatieve invloed op de ruimtelijke kwaliteit.
9	Kruising fietsverbinding - Predikherenhoevestraat	-1	+2	+3	Aansluiting Predikherenhoevestraat geschrankt tov elkaar (+- 100m tussen beiden). Zebrapad thv noordelijke aansluiting, geen specifieke oversteekvoorzieningen voor fietsers.	Directe, gelijkgrondse oversteek met duidelijke markering
10	Predikherenhoevestraat-N177	-1	-1	0	Grotendeels onverharde verbinding via trage wegen tussen Predikherenhoevestraat en ‘s Herenbaan. Dubbelrichting fietspad op ’s Herendreef. Functionele fietsroute.	Geen wijzigingen voorzien

Doorstromingsalternatief

Onderstaande figuur toont het nieuwe netwerk voor de voetganger in het doorstromingsalternatief.



Figuur 10-21 Netwerk fietsers: doorstromingsalternatief

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de verschillen per kruispunt tussen de referentie toestand en het doorstromingsalternatief. Ook hier zien we een sterke vooruitgang voor de oost-west-relatie en een afname voor de noord-zuidrelaties.

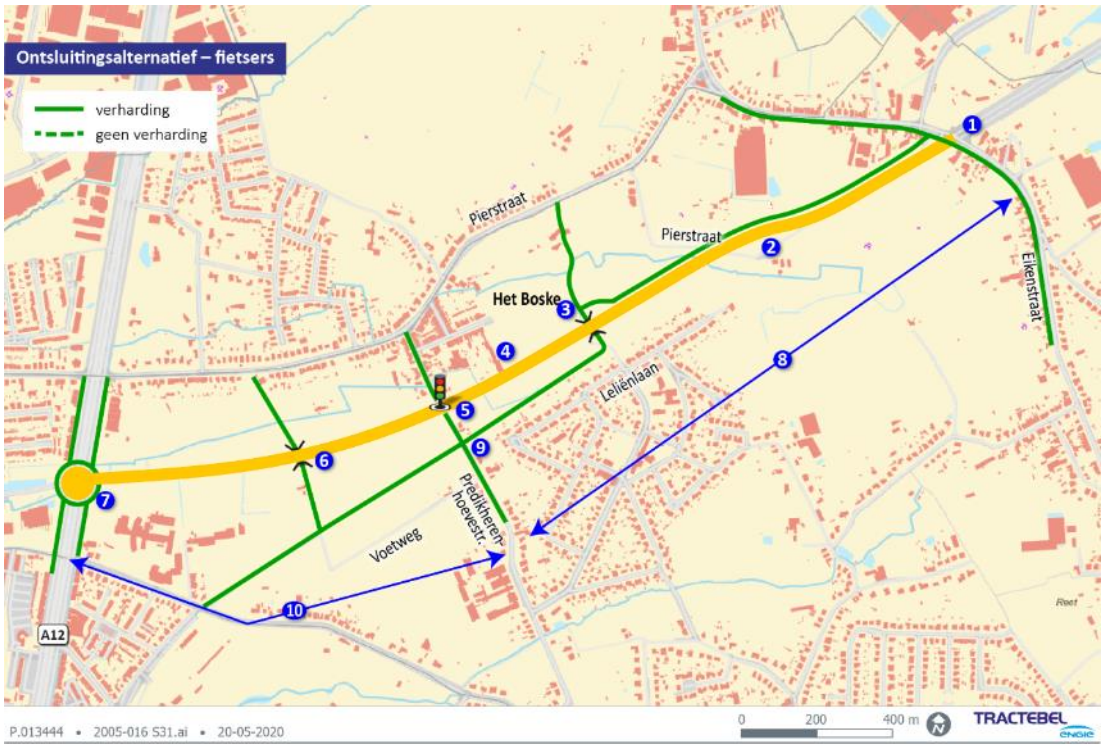
Tabel 10-10 Netwerk fietsers: evaluatie doorstromingsalternatief

Nr	Kruispunt	Beoordeling referentie toestand	Beoordeling Basis-alternatief	Evaluatie	Beschrijving referentietoestand	Beschrijving doorstromingsalternatief
1	N171-Eikenstraat-Pierstraat	-1	-1	0	Het fietspad aan de kruising met de N171 is een dubbelrichtingsfietspad aan de westzijde kruispunt zelf. Verder weg van het kruispunt zijn beide zijden van de Pierstraat en Eikenstraat voorzien van enkelrichtingsfietspaden. De fietser van zuid naar noord moet de straat daarbij 2x oversteken vooraleer hij op het dubbelrichtingsfietspad aan de westzijde komt ter hoogte van het kruispunt.	De fietser die van zuid naar noord fiets moet nog steeds 1x de straat oversteken vooraleer hij de fietstunnel onder de N171 kan gebruiken. Bovendien zorgen de hellingen voor een extra discomfort.
2	Aftakking Pierstraat	+2	-2	-3	Doorlopende verbinding voldoet voor fietsers. Er zijn geen fietsvoorzieningen aanwezig, maar door het beperkte lokale verkeer is dit ook niet opportuun en kunnen fietsers gebruik maken van de bestaande asfaltverharding. Tussen de boerderij en de Zonnebloemlaan wordt het pad smaller. Er is geen openbare verlichting aanwezig.	Verbinding vervalt
3	Het Boske	+2	+2	0	Onverharde verbinding zonder kruising, voornamelijk recreatieve functie.	Doorgaande fietsverbinding over overkapping. Hellingen vormen een extra barrière, maar zijn beperkt door gedeeltelijke verdieping N171. Overkapping vermijdt geluids- en visuele hinder wegenis.
4	Het Boske	+2	+2	0	Onverharde verbinding zonder kruising, voornamelijk recreatieve functie.	Doorgaande fietsverbinding over overkapping. Hellingen vormen een extra barrière, maar zijn beperkt door gedeeltelijke verdieping N171. Overkapping vermijdt geluids- en visuele hinder wegenis.
5	Predikherenhoevestraat	+1	+1	0	Doorgaande weg met dubbelrichtingsfietspad aan de westzijde van de weg. De opritten van de huizen aan de westzijden worden geconfronteerd met een dubbelrichtingsfietspad. Dit kan leiden tot gevaarlijke situaties. Bewoners aan de oostzijde die zich met de fiets willen verplaatsen moeten eerst de straat oversteken. Dit is onveilig.	Doortrekking van N171 heeft invloed op de ruimtelijke omgeving en veroorzaakt extra geluidshinder. Brug met helling is extra moeilijkheid.

Nr	Kruispunt	Beoordeling referentie toestand	Beoordeling Basis-alternatief	Evaluatie	Beschrijving referentietoestand	Beschrijving doorstromingsalternatief
6	Voetweg 31	+2	+1	-1	Onverharde verbinding zonder kruising, voornamelijk recreatieve functie.	Verharde verbinding (te delen met voetgangers). Doorgaande verbinding via tunnel. Hellingen vormen een extra barrière. Doortrekking van N171 heeft invloed op de ruimtelijke omgeving en veroorzaakt extra geluidshinder.
7	Rotonde N177	+2	+2	0	Tunnel onder oostelijke- en westelijke arm rotonde	geen wijzigingen tov referentiesituatie
8	Eikenstraat-Predikherenhoevestraat	-1	+2	+3	Grotendeels onverharde verbinding op de oude spoorwegberm tussen Eikenstraat en Predikherenhoevestraat. Functionele fietsroute.	Vrijliggende, hoog kwalitatieve fietsverbinding. Doortrekking van N171 heeft beperkt negatieve invloed op de ruimtelijke kwaliteit.
9	Kruising fietsverbinding - Predikherenhoevestraat	-1	+3	+3	Aansluiting Predikherenhoevestraat geschrankt tov elkaar (+- 100m tussen beiden). Zebrapad thv noordelijke aansluiting, geen specifieke oversteekvoorzieningen voor fietsers..	Ongelijkgrondse kruising met aansluiting naar fietspad Predikherenhoevestraat
10	Predikherenhoevestraat-N177	-1	+3	+3	Grotendeels onverharde verbinding via trage wegen tussen Predikherenhoevestraat en ‘s Herenbaan. Dubbelrichtingsfietspad op ’s Herenbaan. Functionele fietsroute.	Vrijliggende, hoog kwalitatieve fietsverbinding op spoorwegbedding, bestaande omweg verdwijnt. Geen wijziging op ‘s Herenbaan

Ontsluitingsalternatief

Bij het ontsluitingsalternatief blijft de fietser de Eikenstraat gelijkgronds kruisen. De overige kruisingen zijn gelijkaardig aan het doorstromingsalternatief met het grote verschil dat de Predikherenhoevestraat gelijkgronds gekruist wordt. Dit kruispunt wordt ingericht met verkeerslichten.



Figuur 10-22 Netwerk fietsers: ontsluitingsalternatief

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de verschillen per kruispunt tussen de referentie toestand en het ontsluitingsalternatief.

Tabel 10-11 Netwerk fietsers: evaluatie ontsluitingsalternatief

Nr	Kruispunt	Beoordeling referentie toestand	Beoordeling Basis-alternatief	Evaluatie	Beschrijving referentietoestand	Beschrijving ontsluitingsalternatief
1	N171-Eikenstraat-Pierstraat	-1	-1	0	Het fietspad aan de kruising met de N171 is een dubbelrichtingsfietspad aan de westzijde kruispunt zelf. Verder weg van het kruispunt zijn beide zijden van de Pierstraat en Eikenstraat voorzien van enkelrichtingsfietspaden. De fietser van zuid naar noord moet de straat daarbij 2x oversteken vooraleer hij op het dubbelrichtingsfietspad aan de westzijde komt ter hoogte van het kruispunt.	De fietser die van zuid naar noord fiets moet nog steeds 2 keer de straat onbeveiligd oversteken vooraleer hij de gelijkvloerse kruising met twee verkeerslichten kan gebruiken. De oversteek van de N171 gebeurt op een veilige manier, maar zorgt voor discomfort wegens de mogelijke wachttijd.
2	Aftakking Pierstraat	+2	-3	-3	Doorlopende verbinding voldoet voor fietsers. Er zijn geen fietsvoorzieningen aanwezig, maar door het beperkte lokale verkeer is dit ook niet opportuun en kunnen fietsers gebruik maken van de bestaande asfaltverharding. Tussen de boerderij en de Zonnebloemlaan wordt het pad smaller. Er is geen openbare verlichting aanwezig.	Doorlopende verbinding vervalt
3	Het Boske	+2	0	-2	Onverharde verbinding zonder kruising, voornamelijk recreatieve functie.	Doorlopende fietsverbinding via brug. Hellingen vormen een extra barrière. Doortrekking van N171 heeft invloed op de ruimtelijke beleving en veroorzaakt extra geluidshinder. Bijkomende omrijfactor om brug te bereiken.
4	Het Boske	+2	-1	-3	Onverharde verbinding zonder kruising, voornamelijk recreatieve functie.	Doorlopende fietsverbinding via brug. Hellingen vormen een extra barrière. Doortrekking van N171 heeft invloed op de ruimtelijke beleving en veroorzaakt extra geluidshinder. Bijkomende omrijfactor om brug te bereiken.

Nr	Kruispunt	Beoordeling referentie toestand	Beoordeling Basis-alternatief	Evaluatie	Beschrijving referentietoestand	Beschrijving ontsluitingsalternatief
5	Predikherenhoevestraat	+1	-1	-2	Doorgaande weg met dubbelrichtingsfietspad aan de westzijde van de weg. De opritten van de huizen aan de westzijden worden geconfronteerd met een dubbelrichtingsfietspad. Dit kan leiden tot gevaarlijke situaties. Bewoners aan de oostzijde die zich met de fiets willen verplaatsen moeten eerst de straat oversteken. Dit is onveilig.	De fietser kan de N171 veilig oversteken via een gelijkvloerse kruising met verkeerslichten aan de westzijde van het kruispunt. De oversteek is voorzien met een zebrapad. De verkeerslichten verlengen mogelijk de reisweg van de fietser omdat hij moet wachten vooraleer hij kan oversteken. Indien zijn herkomst en bestemming aan de oostzijde is, dan moet hij de Predikherenhoevestraat 2 keer onbeveiligd oversteken vooraleer hij zijn bestemming kan bereiken.
6	Voetweg 31	+2	+1	-1	Onverharde verbinding zonder kruising, voornamelijk recreatieve functie.	Verbinding (te delen met voetgangers). Doorgaande verbinding via tunnel. Hellingen vormen een extra barrière. Doortrekking van N171 heeft invloed op de ruimtelijke omgeving en veroorzaakt extra geluidshinder.
7	Rotonde N177	+2	+2	0	Tunnel onder oostelijke- en westelijke arm rotonde	Geen wijzigingen tov referentiesituatie
8	Eikenstraat-Predikherenhoevestraat	-1	+2	+3	Grotendeels onverharde verbinding op de oude spoorwegberm tussen Eikenstraat en Predikherenhoevestraat. Functionele fietsroute.	Vrijliggende, hoog kwalitatieve fietsverbinding. Doortrekking van N171 heeft beperkt negatieve invloed op de ruimtelijke kwaliteit.
9	Kruising fietsverbinding - Predikherenhoevestraat	-1	+2	+3	Aansluiting Predikherenhoevestraat geschrankt tov elkaar (+- 100m tussen beiden). Zebrapad thv noordelijke aansluiting, geen specifieke oversteekvoorzieningen voor fietsers..	Directe, gelijkgrondse oversteek met duidelijke markering
10	Predikherenhoevestraat-N177	-1	+3	+3	Grotendeels onverharde verbinding via trage wegen tussen Predikherenhoevestraat en ‘s Herenbaan. Dubbelrichtingsfietspad op ’s Herenbaan. Functionele fietsroute.	Vrijliggende, hoog kwalitatieve fietsverbinding op spoorwegbedding, bestaande omweg verdwijnt. Situatie ’s Herenbaan wijzigt niet.

10.2.4.3 AFWIKKELING GEMOTORISEERD VERKEER

Een gedetailleerde beschrijving van het gebruikte verkeersmodel en de resultaten is terug te vinden in Bijlage 4.

Het gemotoriseerde verkeer in de omgeving van de N171 tussen de E19 en de A12 zal, afhankelijk van het gekozen alternatief, anders verlopen. Dit heeft zijn invloed op de afwikkeling van de kruispunten van de N171 en op de kruispunten in de omgeving. Onderstaande tekst geeft meer informatie in verband met de afwikkeling van de kruispunten.

Bij de berekening van de kruispuntafwikkeling is gekozen voor een homogene aanpak. Indien het een kruispunt betreft op de hoofdweg (kruising met N171), dan is er gekozen voor een kruispuntafwikkeling van de verkeerslichten binnen een cyclus van 120 seconden. Betreft het een kruispunt op het onderliggend wegennet (geen kruising met N171), dan is er gekozen voor een kruispuntafwikkeling van de verkeerslichten binnen een cyclus van 60 seconden. Onderstaande informatie wil een zicht werpen op een algemene evolutie per kruispunt. De exacte verkeerslichtenafwikkeling kan in realiteit nog afwijken.

De verschillende alternatieven kennen een uiteenlopend effect voor dit criterium. Het nulplusalternatief en het basisalternatief kennen een lichte (niet significante) verbetering ten opzichte van de referentie. Beiden worden dus globaal neutraal geëvalueerd.

Het doorstromingsalternatief kent globaal een beperkt positieve evolutie (+1). Door de hogere capaciteit van de verschillende kruispunten op de N171 zien we hier de verzadigingsgraad afnemen. Dit effect wordt beperkt getemperd door een iets hogere intensiteit in dit scenario.

Het ontsluitingsalternatief tenslotte kent een beperkte toename van de verzadigingsgraad, maar aangezien de globale verzadiging aanvaardbaar blijft, leidt dit niet tot een negatieve, maar tot een verwaarloosbare score (0). De globale toename van de verzadiging is vooral het effect van de kruispunten N171 – Predikherenhoevestraat en N171 - Eikenstraat, die in de huidige plannen te krap gedimensioneerd zijn om een vlotte verkeersafwikkeling mogelijk te maken. Voor de overige onderzochte kruispunten zien we wel positieve resultaten.

Tabel 10-12 Overzicht scores afwikkeling gemotoriseerd verkeer

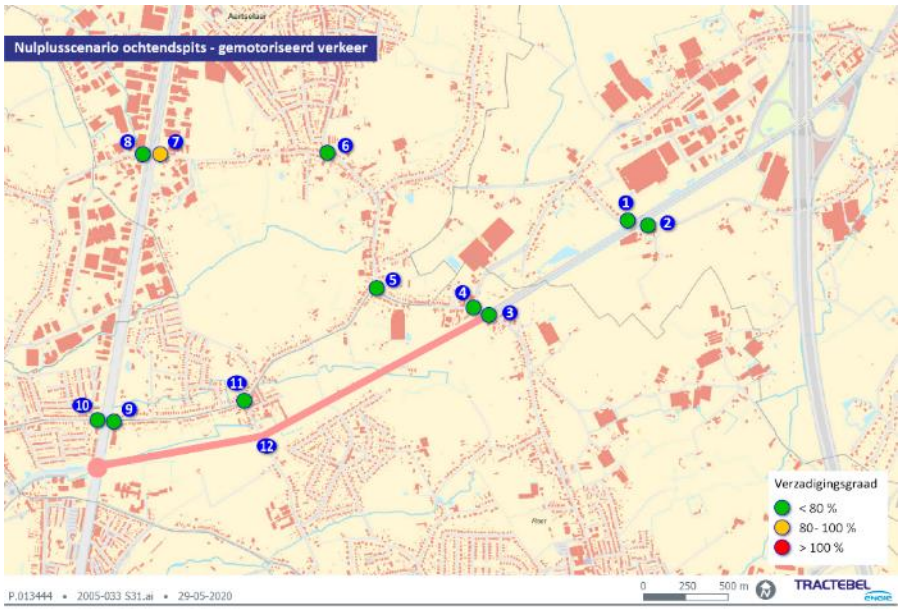
	Nulplusalt.	Basisalt.	Doorstromingsalt.	Ontsluitingsalt.
Ochtendspits	0	0	+1	0
Avondspits	0	0	+1	0

Op individuele kruispunten kan de evolutie afwijken van deze gemiddelden, zoals in de paragrafen hieronder beschreven wordt.

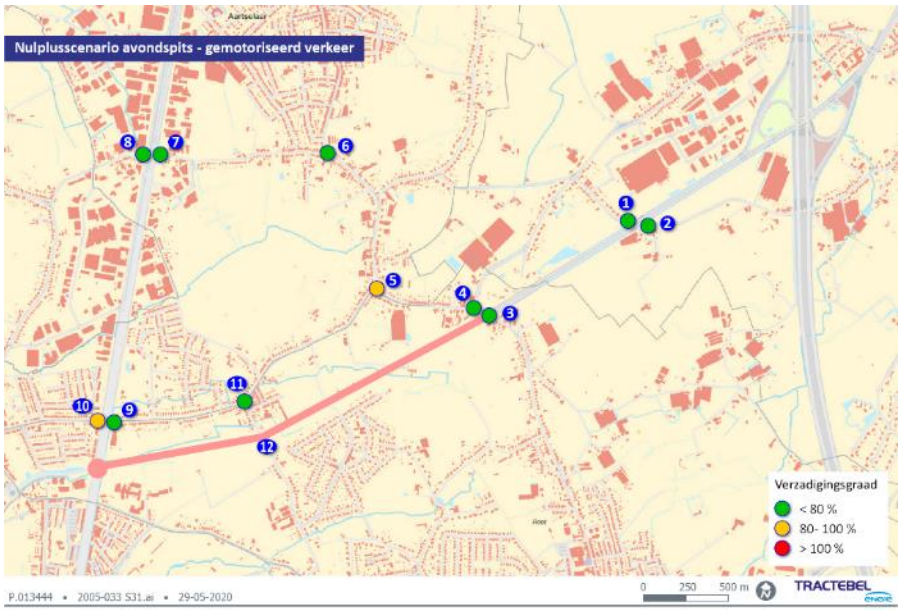
Nulplusalternatief

Het nulplusalternatief vertoont weinig significante verschillen op vlak van verzadigingsgraad ten opzichte van het referentiescenario. De verzadigingsgraad op de meeste kruispunten blijft rond dezelfde waarden hangen. In beide spitsen is er een zeer lichte afname van de globale verzadigingsgraad op alle kruispunten samen, deze is echter als verwaarloosbaar (0) te beschouwen.

Enkel op het kruispunt N171 – Eikenstraat zien we een beperkt negatief (-1) effect in de ochtendspits. De overige kruispunten scoren verwaarloosbaar (0) of beperkt tot aanzienlijk positief. De meest positieve effecten zien we op de kruispunten met de Langelaarsteenweg, waar het sluipverkeer afneemt in dit alternatief (zie ook hoofdstuk verkeersleefbaarheid).



Figuur 10-23 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: nulplusalternatief, ochtendspits



Figuur 10-24 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: nulplusalternatief, avondspits

Onderstaande tabel geeft een overzicht van het verschil in verzadigingsgraad per kruispunt voor het referentiescenario en het nulplusalternatief.

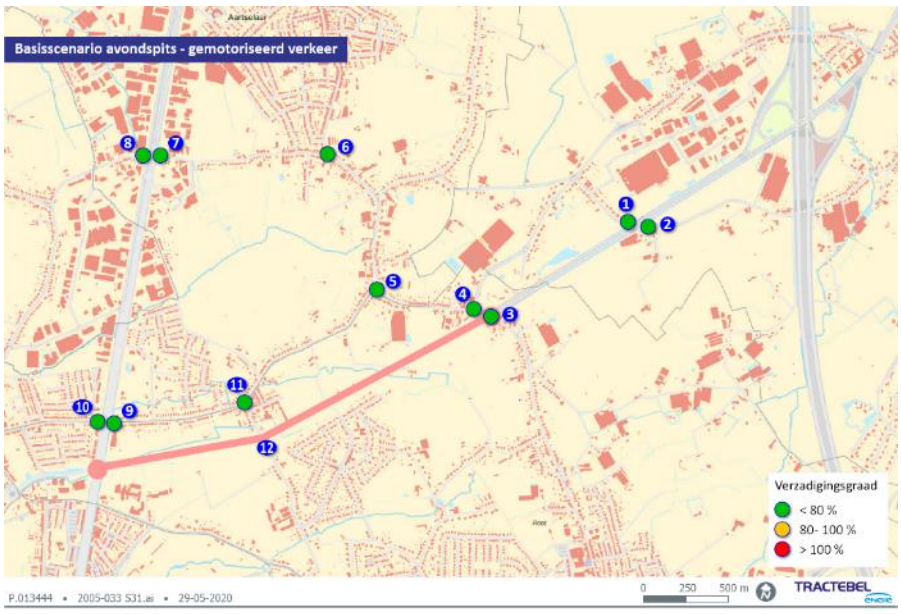
Tabel 10-13 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: nulplusalternatief

nr	Naam	Referentie		Basisalt.		Verschil		score	
		OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
1	N171 – Keizershoek (noord)	58%	62%	58%	64%	0%	2%	0	0
2	N171 – Keizershoek (zuid)	38%	63%	38%	63%	-1%	0%	0	0
3	N171 – Eikenstraat	39%	56%	70%	69%	30%	13%	-1	0
4	Pierstraat-Pierstraat	36%	36%	33%	33%	-2%	-2%	0	0
5	Pierstraat – Reetsesteenweg	80%	93%	75%	85%	-5%	-7%	0	1
6	Reetsesteenweg- Langlaarsteenweg	27%	30%	8%	26%	-19%	-4%	3	0
7	Boomsesteenweg – Langlaarsteenweg	92%	92%	94%	79%	2%	-13%	0	3
8	Boomsesteenweg – Bist	73%	81%	73%	80%	0%	0%	0	0
9	Boomsesteenweg – Pierstraat (oost)	76%	76%	73%	76%	-3%	0%	0	0
10	Boomsesteenweg – Pierstraat (west)	91%	91%	81%	90%	-10%	-1%	1	0
11	Pierstraat – Predikherenhoevestraat	30%	30%	29%	26%	-1%	-4%	0	0
12	N171 – Predikherenhoevestraat	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Rotonde Boomsesteenweg-N171	44%	53%	44%	53%	-1%	0%	0	0

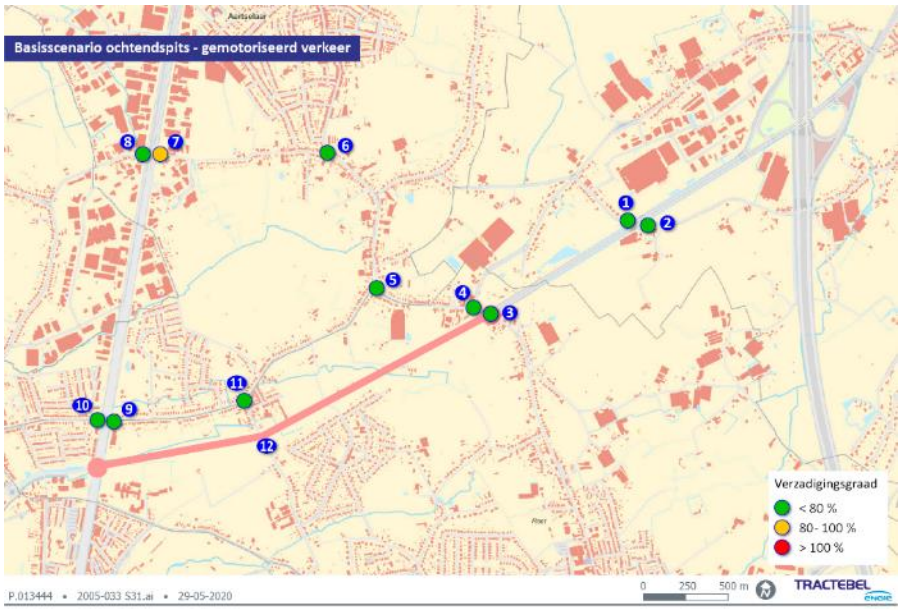
Basisalternatief

Het basisalternatief heeft een globaal positief effect op de verkeersafwikkeling op de onderzochte kruispunten. Dit positief effect blijft echter relatief beperkt, zodat het alternatief als geheel verwaarloosbaar (0) scoort voor dit criterium. Op de minder belaste kruispunten neemt de verzadigingsgraad af, maar voor de kruispunten die veel verkeer verwerken (met name de kruispunten met de N171) zien we een toename. Deze toenames temperen de positieve effecten op de minder belaste kruispunten.

We zien vooral op de verschillende kruispunten op de Pierstraat een aanzienlijk positief effect (+3) op de verkeersafwikkeling. Deze as wordt immers veel minder gebruikt, door de verschuiving van het verkeer naar de N171. Daar tegenover staat uiteraard een toename van de verzadigingsgraad op de kruispunten met de N171. Aangezien deze steeds een vlotte afwikkeling behouden (<80%), resulteert dit echter niet in negatieve scores.



Figuur 10-25 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: basisalternatief, ochtendspits



Figuur 10-26 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: basisalternatief, avondspits

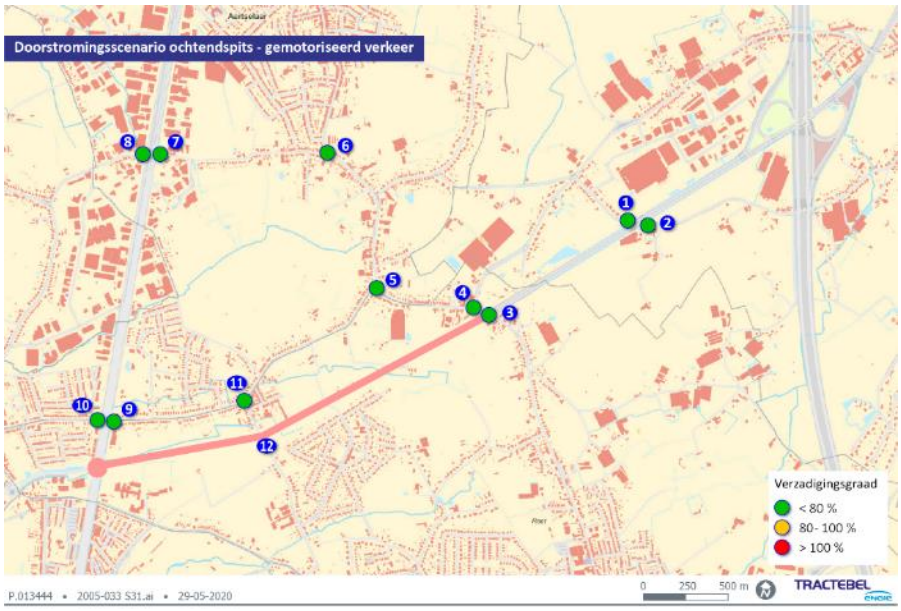
Onderstaande tabel geeft een helder overzicht van het verschil in verzadigingsgraad per kruispunt voor het referentiescenario en het basisalternatief.

Tabel 10-14 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: basisalternatief

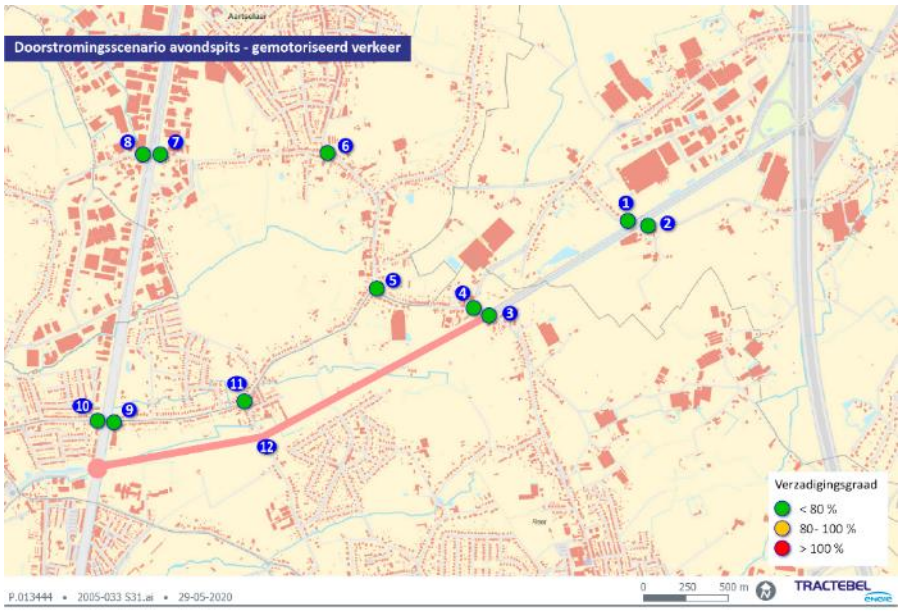
		Referentie		Basisalt.		Verschil		score	
nr	**Naam**	OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
1	N171 – Keizershoek (noord)	58%	62%	63%	69%	5%	7%	0	0
2	N171 – Keizershoek (zuid)	38%	63%	57%	69%	19%	6%	0	0
3	N171 – Eikenstraat	39%	56%	59%	62%	20%	6%	0	0
4	Pierstraat-Pierstraat	36%	36%	9%	9%	-26%	-26%	3	3
5	Pierstraat – Reetsesteenweg	80%	93%	27%	58%	-53%	-35%	3	3
6	Reetsesteenweg- Langlaarsteenweg	27%	30%	21%	20%	-6%	-10%	1	1
7	Boomsesteenweg – Langlaarsteenweg	92%	92%	89%	76%	-3%	-16%	0	3
8	Boomsesteenweg – Bist	73%	81%	70%	75%	-3%	-5%	0	1
9	Boomsesteenweg – Pierstraat (oost)	76%	76%	52%	58%	-24%	-18%	3	3
10	Boomsesteenweg – Pierstraat (west)	91%	91%	72%	75%	-19%	-16%	3	3
11	Pierstraat – Predikherenhoevestraat	30%	30%	15%	20%	-15%	-10%	3	3
12	N171 – Predikherenhoevestraat	-	-	-	-	-	-	/	/
13	Rotonde Boomsesteenweg-N171	44%	53%	60%	61%	18%	10%	0	0

Doorstromingsalternatief

Het doorstromingsalternatief vertoont een licht positief effect (+1) voor de verkeersafwikkeling op de onderzochte kruispunten. Opnieuw zijn het voornamelijk de kruispunten op de Pierstraat waar de verzadigingsgraad duidelijk afneemt. Door de hogere capaciteit op de N171 leidt dit echter niet tot de algemene toename van de verzadigingsgraad hier. Enkel in de ochtendspits zien we een stijging op de kruispunten van de N171 met Keizershoek (zuid) en de Eikenstraat.



Figuur 10-27 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: doorstromingsalternatief, ochtendspits



Figuur 10-28 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: doorstromingsalternatief, avondspits

Onderstaande tabel geeft een overzicht van het verschil in verzadigingsgraad per kruispunt voor het referentiescenario en het doorstromingsalternatief.

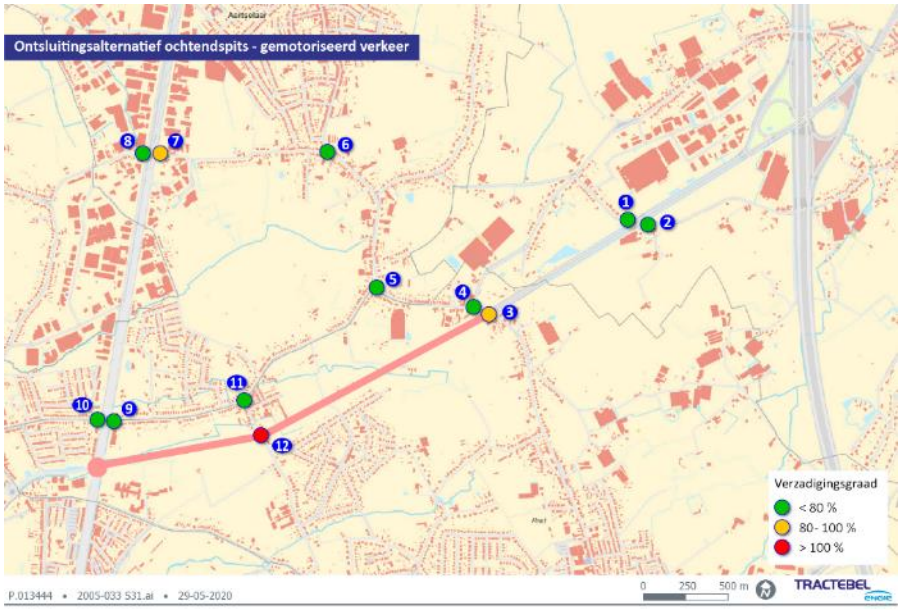
Tabel 10-15 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: doorstromingsalternatief

nr	Naam	Referentie		Doorstr.		Verschil		Score	
		OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
1	N171 – Keizershoek (noord)	58%	62%	50%	63%	-8%	2%	1	0
2	N171 – Keizershoek (zuid)	38%	63%	52%	52%	14%	-10%	0	1
3	N171 – Eikenstraat	39%	56%	52%	52%	12%	-5%	0	0
4	Pierstraat-Pierstraat	36%	36%	13%	13%	-23%	-23%	3	3
5	Pierstraat – Reetsesteenweg	80%	93%	43%	43%	-37%	-50%	3	3
6	Reetsesteenweg- Langlaarsteenweg	27%	30%	20%	21%	-7%	-9%	1	1
7	Boomsesteenweg – Langlaarsteenweg	92%	92%	84%	84%	-8%	-8%	1	1
8	Boomsesteenweg – Bist	73%	81%	69%	69%	-4%	-11%	0	3
9	Boomsesteenweg – Pierstraat (oost)	76%	76%	48%	48%	-28%	-27%	3	3
10	Boomsesteenweg – Pierstraat (west)	91%	91%	56%	58%	-35%	-33%	3	3
11	Pierstraat – Predikherenhoevestraat	30%	30%	17%	21%	-13%	-9%	3	1
12	N171 – Predikherenhoevestraat	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Rotonde Boomsesteenweg-N171	44%	53%	62%	63%	18%	10%	0	0

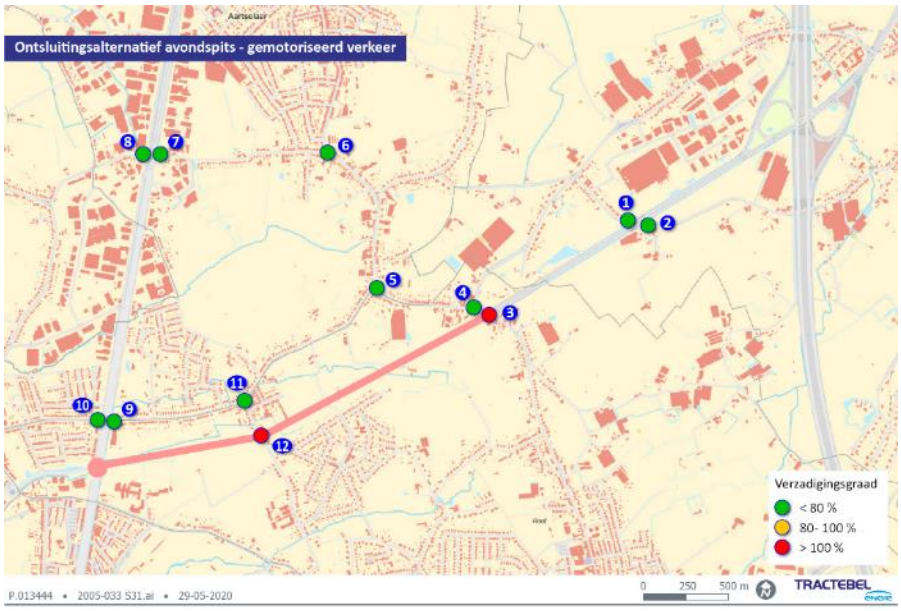
Ontsluitingsalternatief

Het ontsluitingsalternatief is het enige alternatief waarop een globaal (niet-significant) negatief effect te zien is. Vooral de beperkte capaciteit van de kruispunten met de N171 en met name de slechte prestaties van het bijkomende kruispunt met de Predikherenhoevestraat heeft hier een negatieve impact.

Op de verschillende kruispunten met de Pierstraat blijven we wel een duidelijk positieve evolutie zien.



Figuur 10-29 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: ontsluitingsalternatief, ochtendspits



Figuur 10-30 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: ontsluitingsalternatief, avondspits

Onderstaande tabel geeft een helder overzicht van het verschil in verzadigingsgraad per kruispunt voor het referentiescenario en het ontsluitingsalternatief.

Tabel 10-16 Afwikkeling gemotoriseerd verkeer: ontsluitingsalternatief

nr	Naam	Referentie		Ontsl.		Verschil		score	
		OS	AS	OS	AS	OS	AS	OS	AS
1	N171 – Keizershoek (noord)	58%	62%	61%	62%	3%	0%	0	0
2	N171 – Keizershoek (zuid)	38%	63%	52%	71%	13%	8%	0	0
3	N171 – Eikenstraat	39%	56%	87%	103%	48%	47%	-2	-3
4	Pierstraat-Pierstraat	36%	36%	4%	4%	-31%	-31%	3	3
5	Pierstraat – Reetsesteenweg	80%	93%	37%	37%	-43%	-55%	3	3
6	Reetsesteenweg- Langlaarsteenweg	27%	30%	24%	18%	-3%	-12%	0	3
7	Boomsesteenweg – Langlaarsteenweg	92%	92%	90%	74%	-3%	-18%	0	3
8	Boomsesteenweg – Bist	73%	81%	70%	72%	-4%	-9%	0	1
9	Boomsesteenweg – Pierstraat (oost)	76%	76%	51%	63%	-25%	-13%	3	3
10	Boomsesteenweg – Pierstraat (west)	91%	91%	67%	77%	-25%	-14%	3	3
11	Pierstraat – Predikherenhoevestraat	30%	30%	15%	18%	-15%	-12%	3	3
12	N171 – Predikherenhoevestraat	-	-	100%	114%	-	-	-3	-3
13	Rotonde Boomsesteenweg-N171	44%	53%	60%	62%	15%	9%	0	0

10.2.4.4 AFWIKKELING OPENBAAR VERVOER.

Een gedetailleerde beschrijving van het gebruikte verkeersmodel en de resultaten is terug te vinden in Bijlage 4.

De afwikkeling van de kruispunten heeft niet enkel een invloed op het gemotoriseerd verkeer, maar ook op de afwikkeling van het openbaar vervoer. Aangezien enkel ter hoogte van het kruispunt Boomsesteenweg – Langlaarsteenweg busbanen voorzien zijn, wordt het busverkeer op de verschillende overige kruispunten steeds gehinderd door wachtrijen voor autoverkeer.

Aangezien van de onderzochte kruispunten enkel het kruispunt N171 – Keizershoek niet gebruikt wordt door busverkeer, zijn de resultaten zeer gelijklopend met deze voor autoverkeer. Wel zorgt het wegvallen

van het kruispunt Keizershoek in de berekeningen telkens voor een iets positiever resultaat, met in de avondspits een licht positieve score voor het nulplus- en basisalternatief en een sterk positieve score voor het doorstromingsalternatief.

De bussen van SBSO-Groenlaar kunnen in het ontsluitingsalternatief weliswaar rechtstreeks aantakken op de N171, maar worden daar geconfronteerd met een verzadigd kruispunt. In alle andere alternatieven blijven ze gebruik maken van de nu bestaande routes.

Tabel 10-17 Overzicht scores afwikkeling busverkeer

	Nulplusalt.	Basisalt.	Doorstromingsalt.	Ontsluitingsalt.
Ochtendspits	0	0	1	0
Avondspits	1	1	3	0

Aangezien analyse van de individuele kruispunten gelijk is aan deze voor autoverkeer, wordt deze toelichting hier niet hernomen.

10.2.4.5 VERKEERSLEEFBAARHEID

Een gedetailleerde beschrijving van het gebruikte verkeersmodel en de resultaten is terug te vinden in bijlage 4.

Voor de verkeersleefbaarheid wordt een analyse gemaakt van de verkeersintensiteiten op het onderliggend wegennet in het studiegebied. Deze waarden geven een indicatie van de evolutie van de aspecten die de verkeersleefbaarheid beïnvloeden, zoals lucht- en geluidskwaliteit. Onderstaande tabellen geven de evolutie van de gereden kilometers op het onderliggend wegennet in de ochtend- en avondspits weer, voor het totale verkeersvolume (in pae) en het vrachtverkeer (in voertuigen).

We wijzen er op dat er vergeleken wordt met de referentietoestand, die op zich al een aanzienlijke verbetering vormt ten opzichte van de bestaande situatie.

Tabel 10-18 Evolutie verkeersleefbaarheid onderliggend wegennet, ochtendspits

		Referentie	**Nulplusalt**	**Basisalt**	**Doorstromingsalt**	**Ontsluitingsalt**
pae	vtgkm	25.731	-2	-3.832	-4.273	-4.701
	%		0%	-15%	-17%	-18%
vracht	vtgkm	688	7	-103	-135	-136
	%		1%	-15%	-20%	-20%
score			0	3	3	3

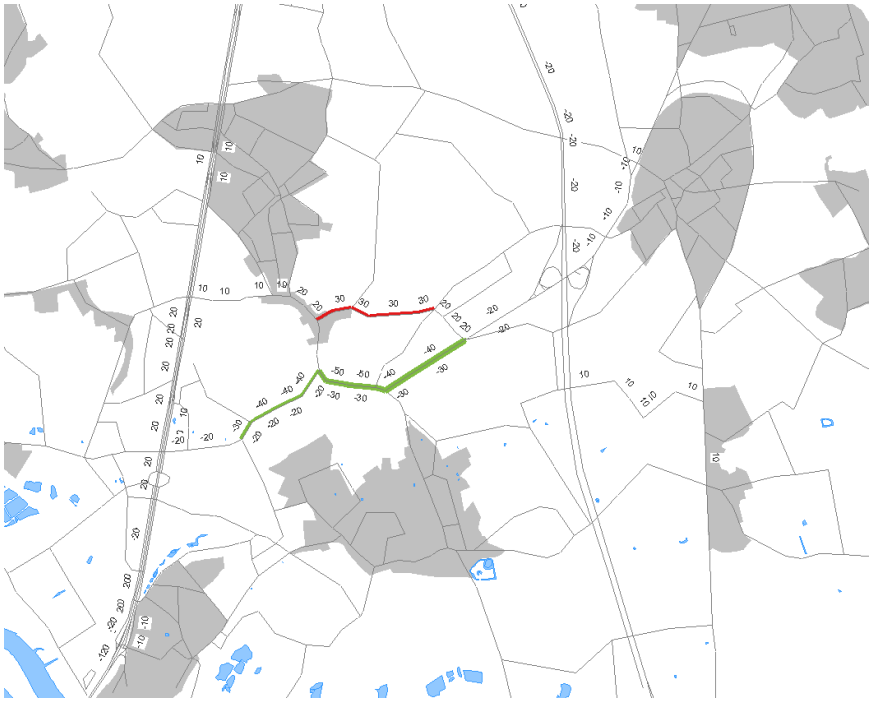
Tabel 10-19 Evolutie verkeersleefbaarheid onderliggend wegennet, avondspits

		Referentie	**Nulplusalt**	**Basisalt**	**Doorstromingsalt**	**Ontsluitingsalt**
pae	vtgkm	35.140	-346	-3.329	-3.923	-4.859
	%		-1%	-9%	-11%	-14%
vracht	vtgkm	519	7	-65	-134	-131
	%		1%	-13%	-26%	-25%
score			0	2	3	3

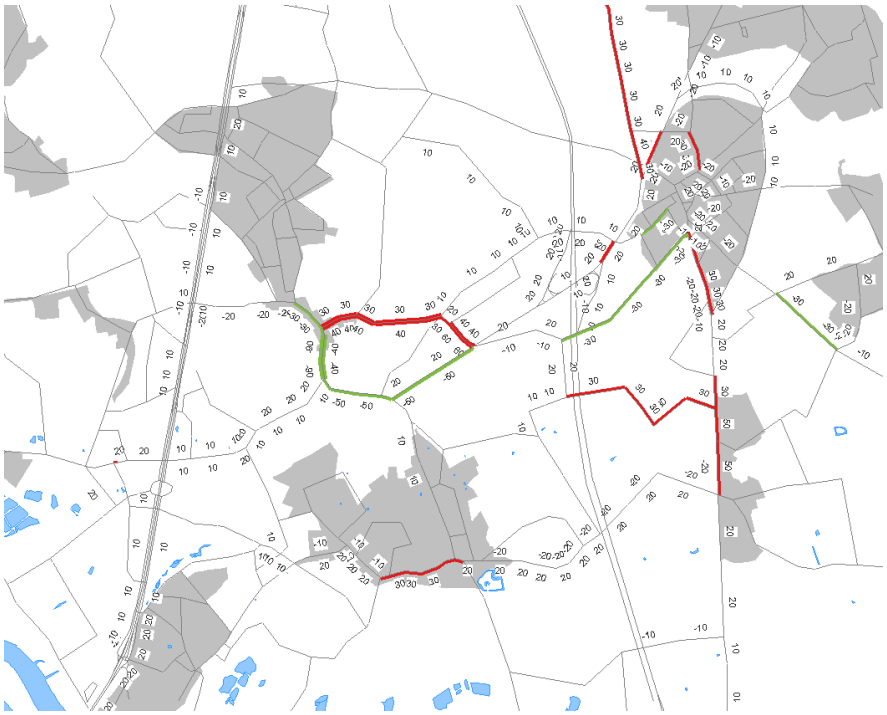
In beide spitsen zien we een duidelijke afname van het verkeersvolume op het onderliggend wegennet in de verschillende alternatieven waarin de N171 doorgetrokken wordt. In de ochtendspits scoren alle alternatieven aanzienlijk positief, in de avondspits scoort het basisalternatief positief en beide andere alternatieven aanzienlijk positief.

In het nulplusalternatief blijft de verkeersdruk ongeveer gelijk, het oost-west georiënteerd verkeer blijft hier immers gebruik maken van de Pierstraat en, in mindere mate, een aantal parallelle assen. Dit alternatief krijgt dus een verwaarloosbare score.

Nulplusalternatief



Figuur 10-31 Verschil in verkeersintensiteiten referentie – nulplusalternatief, ochtendspitsuur



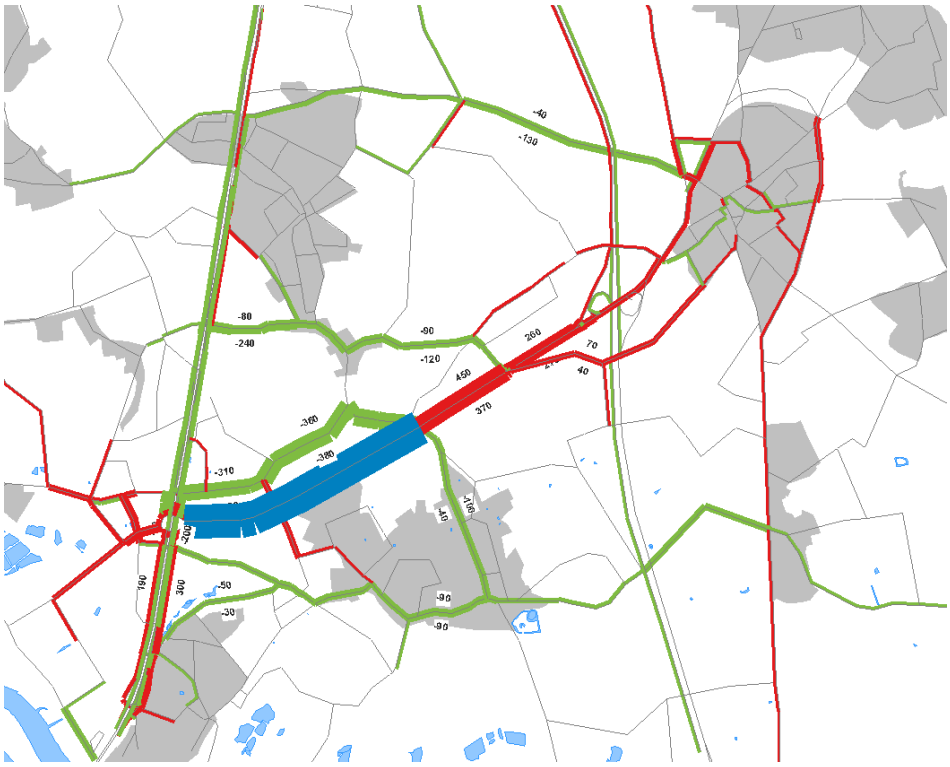
Figuur 10-32 Verschil in verkeersintensiteiten referentie – nulplusalternatief, avondspitsuur

In beide spitsen zien we dat in het nulplusalternatief een beperkte verschuiving ontstaat voor verkeer naar de Langlaarsteenweg van de Pierstraat naar de as Oever – Keizershoek. Dit is een negatieve evolutie, aangezien de Pierstraat een hogere categorie heeft dan de verbinding via Keizershoek. Zowel

in de referentie als in het nulplusalternatief gaat het echter om sluipverkeer, aangezien ook de Langlaarsteenweg niet bedoeld is voor doorgaand verkeer.

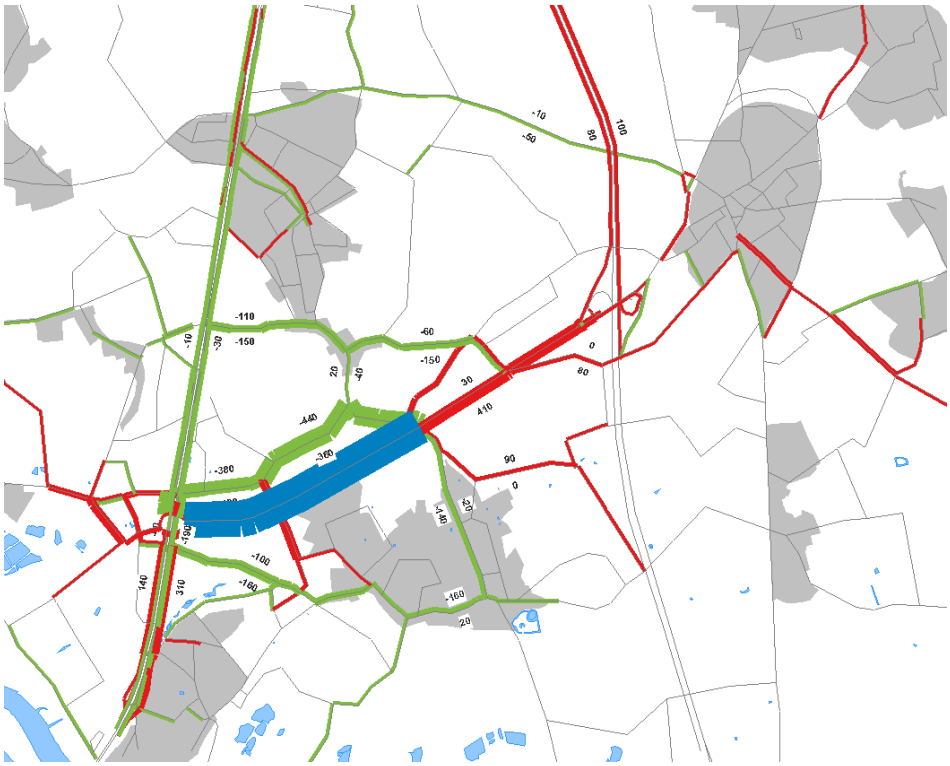
In de avondspits zien we daarnaast nog een aantal lokale verschuivingen ontstaan in Kontich, doordat bepaalde bewegingen net iets minder interessant worden. Deze zijn echter niet als significant te beschouwen.

Basisalternatief



Rood: toename van de verkeersintensiteit
Groen afname van de verkeersintensiteit
Blauw: verkeersintensiteit op nieuwe wegsegmenten

Figuur 10-33 Verschil in verkeersintensiteiten referentie – basisalternatief, ochtendspitsuur



Figuur 10-34 Verschil in verkeersintensiteiten referentie – basisalternatief, avondspitsuur

In het basisalternatief zien we een duidelijke verschuiving van de assen Pierstraat en in mindere mate Langlaarsteenweg en ’s Herenbaan, naar de nieuwe N171. Hierdoor worden deze bestaande woonstraten ontlast, wat een duidelijk positief effect is van dit project.

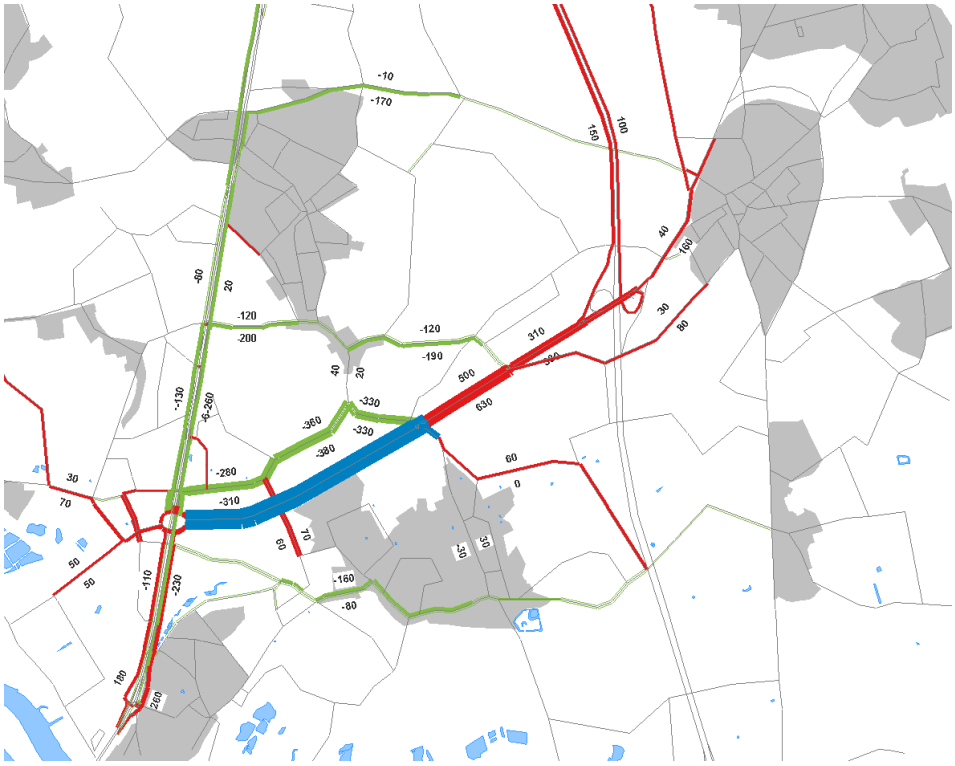
Andersom zien we een iets zwaardere belasting van een aantal assen die verkeer naar deze wegverbinding brengen, met name in Kontich, op de Varenbroekstraat en Borzestraat (Rumst) en op de Predikherenhoevestraat. Deze laatste toename is opvallend, aangezien in dit alternatief geen verknoping wordt voorzien met de Predikherenhoevestraat. Mogelijk gaat het om verkeer dat de rotonde op de A12, die bijkomend belast wordt, ontwijkt. Het gaat echter om een lokale verschuiving van verkeer uit Reet zelf, dat momenteel wellicht via de ’s Herenbaan rijdt.

Tenslotte zien we dat ook de verkeersintensiteiten op het bestaande segment van de N171 toenemen. De N171 kent dus een zekere bijkomende attractie ten opzichte van de referentietoestand. Gedeeltelijk gaat het om verkeer dat zich opnieuw vaker van de A12 naar de E19 verplaatst, na de afname tussen bestaande en referentietoestand. Dit is duidelijk een minder wenselijk effect. Een ander gedeelte bestaat uit verkeer dat zich momenteel verspreidt over verschillende oost-westassen in de regio. Hierdoor wordt het bestaande onderliggend wegennet ontlast, wat overeenstemt met de doelstelling van het project.

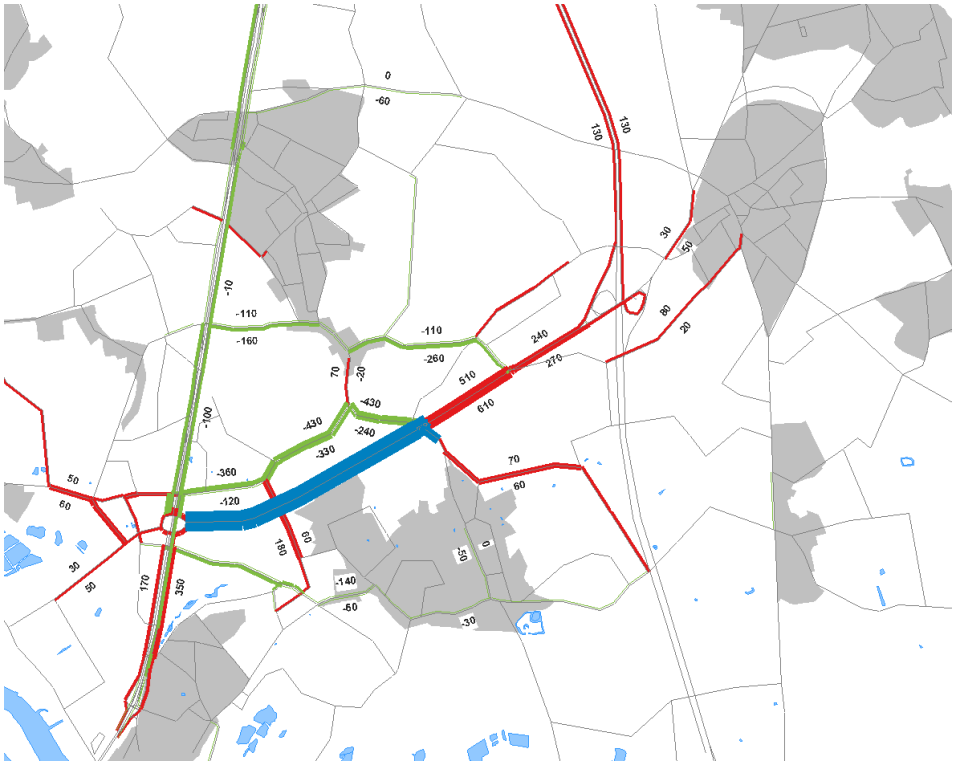
Uit het verkeersmodel blijkt dat de as Rumst-Terhagen niet significant wordt beïnvloed door de aanleg van de N171.

Globaal zien we een afname van het verkeer op het onderliggend wegennet binnen het studiegebied met 15% in de ochtendspits en 9% in de avondspits. Ondanks de bijkomende belasting op een beperkt aantal assen, kunnen we dus spreken van een duidelijk positief effect op de leefbaarheid in de regio.

Doorstromingsalternatief



Figuur 10-35 Verschil in verkeersintensiteiten referentie – doorstromingsalternatief, ochtendspitsuur (Let op: Andere schaal dan voorgaande)



Figuur 10-36 Verschil in verkeersintensiteiten referentie – doorstromingsalternatief, avondspitsuur (! Andere schaal dan voorgaande!)

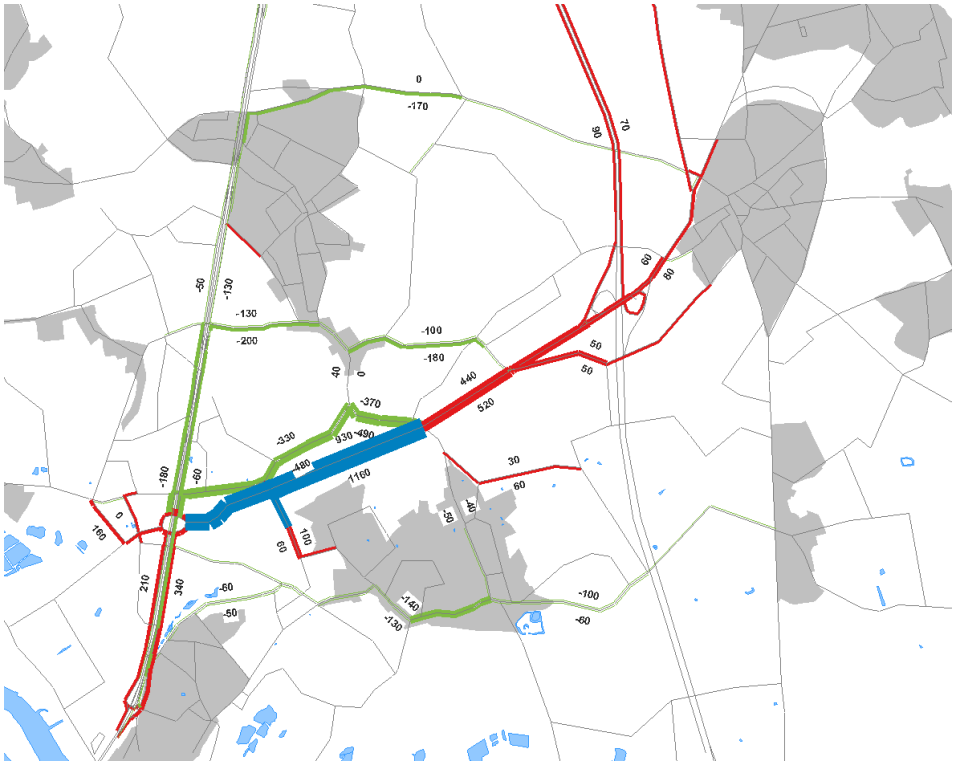
In het doorstromingsalternatief merken we in grote lijnen dezelfde evoluties als in het basisalternatief:

- Het gebruik van de bestaande oost-west verbindingen in de regio neemt af;
- Er is een zekere bijkomende aantrekkingskracht van de N171 wat bijkomende druk geeft op een aantal lokale wegen die toeleiden naar de N171 (bv. Varenbroekstraat en Borzestraat). Het gaat echter om beperkte verschuivingen.
- Het gebruik van het bestaande deel van de N171 neemt toe;
- De doorsteek A12-E19 neemt opnieuw in belang toe ten opzichte van de referentiesituatie.

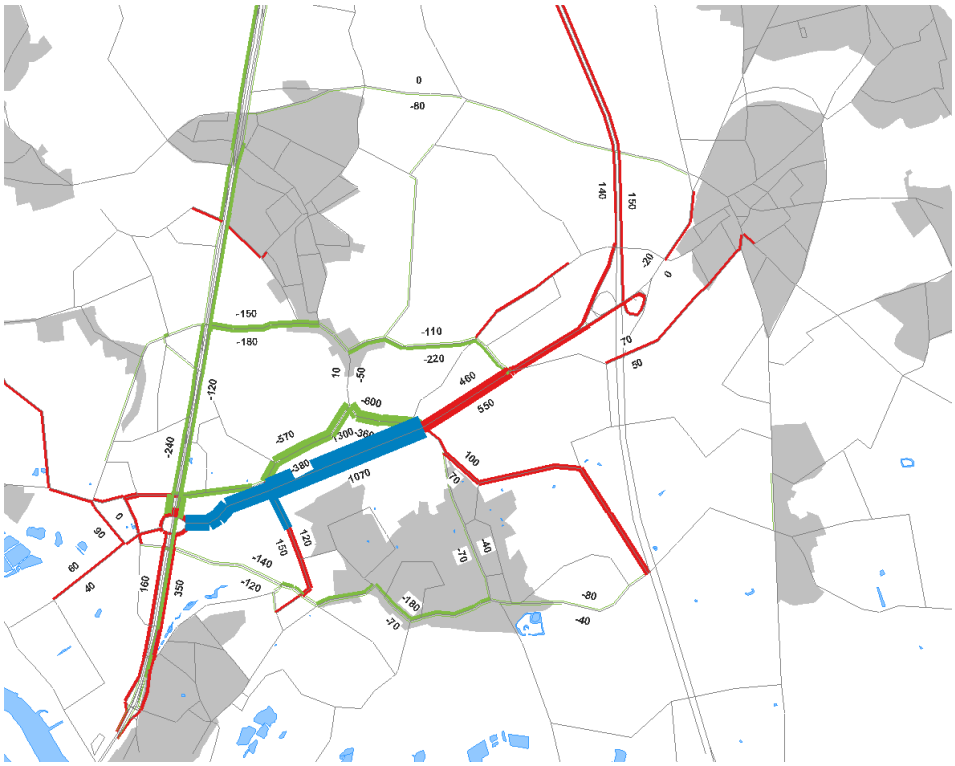
Deze effecten doen zich beperkt sterker voor dan in het basisalternatief. De verbeterde doorstroming verhoogt immers de aantrekkelijkheid van de route, waardoor meer verkeer hiervan gebruik zal maken.

In totaal zien we een afname van het verkeer op het onderliggend wegennet van 17% in de ochtendspits en 11% in de avondspits. Ondanks lokale negatieve effecten, kunnen we dus opnieuw spreken van een duidelijk positief effect op de leefbaarheid in het studiegebied.

Ontsluitingsalternatief



Figuur 10-37: Verschil in verkeersintensiteiten referentie – ontsluitingsalternatief, ochtendspitsuur



Figuur 10-38 Verschil in verkeersintensiteiten referentie – ontsluitingsalternatief, avondspitsuur

Ook in het ontsluitingsalternatief merken we in grote lijnen dezelfde evoluties als in het basisalternatief:

- Het gebruik van de bestaande oost-west verbindingen in de regio neemt af;
- Er is een zekere bijkomende aantrekkingskracht van de N171 wat bijkomende druk geeft op een aantal lokale wegen (bv. Varenbroekstraat, Borzestraat en Predikherenhoevestraat).
- Het gebruik van het bestaande deel van de N171 neemt toe;
- De doorsteek A12-E19 neemt opnieuw in belang toe ten opzichte van de referentiesituatie.

Deze effecten doen zich opnieuw beperkt sterker voor dan in het basisalternatief. De verbeterde doorstroming door de vervanging van de rotonde Eikenstraat door een lichtengeregeld kruispunt verhoogt immers de aantrekkelijkheid van de route, waardoor meer verkeer hiervan gebruik zal maken. Ten opzichte van het doorstromingsalternatief zien we dan weer een iets beperkter gebruik van de N171. Het Hollands complex dat in deze variant voorgesteld wordt en de afwezigheid van het kruispunt Predikherenhoevestraat, zorgen immers voor een vlottere doorstroming. De verschillen tussen het doorstromings- en het ontsluitingsalternatief zijn echter beperkt.

In totaal zien we een afname van het verkeer op het onderliggend wegennet van 18% in de ochtendspits en 14% in de avondspits. Ondanks lokale negatieve effecten, kunnen we dus opnieuw spreken van een duidelijk positief effect op de leefbaarheid in het studiegebied. Het ontsluitingsalternatief blijkt van de voorgestelde alternatieven een iets positiever effect te hebben op de verkeersleefbaarheid in de regio. Wellicht heeft dit te maken met de bijkomende verknoping ter hoogte van de Predikherenhoevestraat die lokaal verkeer in staat stelt het hoger wegennet via een kortere route te bereiken.

10.2.4.6 VERKEERSVEILIGHEID

Een gedetailleerde beschrijving van het gebruikte verkeersmodel en de resultaten is terug te vinden in Bijlage 4.

Voor dit criterium wordt gefocust op de inrichting van de verschillende conflictpunten op de N171 zelf. Op de overige kruispunten in het studiegebied, zal enkel de toe- of afname van de verkeersintensiteiten een impact hebben op de veiligheid. Overeenkomstig de resultaten voor het aspect verkeersleefbaarheid (dat eveneens een afgeleide is van de verkeersintensiteiten) kunnen we hier een globaal

verwaarloosbaar effect vaststellen voor het nulplusalternatief en een positief tot aanzienlijk positief effect voor de overige alternatieven.

De globale evaluatie van de gewijzigde infrastructuur binnen het project is voor alle alternatieven verwaarloosbaar (0).

Nulplusalternatief

Het Nulplusalternatief vertoont geen significante wijzigingen van de verkeersveiligheid ten opzichte van de referentiesituatie. Deze krijgt dus een nul-score, verwaarloosbaar effect.

Basisalternatief

In het basisalternatief wordt enkel de aanpassing van het kruispunt N171-Eikenstraat als beperkt positief beoordeeld. Het bestaande, voorrangsgeregelde kruispunt wordt vervangen door een rotonde, wat de veiligheid voor autoverkeer verhoogt. De ongelijkvloerse oplossing voor fietsers en voetgangers zorgt voor een behoud van het huidig veiligheidsniveau voor deze groep.

Voor de overige geanalyseerde punten wordt geen wijziging in het niveau van verkeersveiligheid vastgesteld.

De tabel hieronder geeft een volledig overzicht van de onderzochte punten.

Tabel 10-20 Verkeersveiligheid: evaluatie basisalternatief

Nr	Kruispunt	Beoordeling referentie toestand	Beoordeling referentie toestand	Evaluatie	Beschrijving referentie toestand	Beschrijving basisalternatief
1	N171-Eikenstraat-Pierstraat	-2	-1	1	Zeer groot, voorrangsgeregeld kruispunt met relatief hoge intensiteiten zorgt voor relatief veel conflicten tussen gemotoriseerd verkeer onderling. Enkel fiets- en voetpad aan westzijde, hierdoor geen conflict met gemotoriseerd verkeer ter hoogte van het kruispunt. Wel ongeregeld conflict ten noorden en zuiden om dit fiets- en voetpad te bereiken	Rotonde organiseert gemotoriseerd verkeer en verhoogd sterk de verkeersveiligheid voor deze groep. Ongelijkvloerse oversteken aan west- en zuidzijde. Ongeregelde oversteek ten noorden en zuiden blijft echter behouden. Oost-west tunnel enkel in functie van fietsroute parallel aan N171
2	Aftakking Pierstraat	2	2	0	Autoluwe route, gemotoriseerd verkeer beperkt tot aangelanden. Beperkt risico door combinatie landbouw verkeer en zwakke weggebruikers.	Geen significante wijzigingen tov referentiesituatie.
3	Het Boske	3	3	0	Autovrije route, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid	Geen significante wijzigingen tov referentiesituatie. Hellingsgraad brug kan, door hogere snelheid fietsers, een beperkt bijkomend risico genereren.
4	Het Boske	3	3	0	Autovrije route, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid	Geen significante wijzigingen tov referentiesituatie. Hellingsgraad brug kan, door hogere snelheid fietsers, een beperkt bijkomend risico genereren.
5	Predikherenhoevestraat	2	2	0	Organisatie met fietspad aan één zijde en voetpad aan de overzijde noodzaakt oversteekbewegingen om juiste infrastructuur te bereiken. Gezien beperkte verkeersfunctie geen doorslaggevend knelpunt. Ligging dubbelrichtingsfietspad op de perceelsgrens geeft wel een zeker risico naar conflicten bij in- en uitrijden perceel.	Geen significante wijzigingen tov referentiesituatie. Hellingsgraad brug kan, door hogere snelheid fietsers, een beperkt bijkomend risico genereren.
6	Voetweg 31	3	/	/	Autovrije route, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid	Verbinding vervalt
7	Rotonde A12	2	2	0	Dubbelstrooksrotonde met ongelijkvloerse kruisingen voor fietsers ter hoogte van de aansluitende takken. Ernst eventuele ongevallen tussen gemotoriseerd verkeer beperkt door lage snelheden op de rotonde.	Bijkomende tak op de rotonde en toename verkeersbewegingen zorgt voor hoger aantal potentiële conflicten. Ernst van deze conflicten zal echter beperkt blijven door lage snelheden. Situatie voor fietsers en voetgangers wijzigt niet.

					Combinatie van bocht en hellingsgraad geeft een beperkt risico naar conflicten tussen fietsers onderling, reeds gemitigeerd door aanbrengen middellijn. Geen oost-west kruising mogelijk. Geen afzonderlijke infrastructuur voor voetgangers, gezien beperkte intensiteiten geen significant knelpunt. Wel beperkt risico conflicten tussen fietsers en voetgangers.	
8	Eikenstraat - Predikherenhoevestraat	2	3	1	Autovrije route, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid	Verharde infrastructuur + verlichting vermindert risico op eenzijdige ongevallen
9	Kruising fietsverbinding - Predikherenhoevestraat	1	2	1	Geschrankte kruising, door dubbelrichtingsfietspad westzijde slechts één oversteek nodig. Hier is zebrapad, maar geen fietsoversteek voorzien.	Directe oversteek met duidelijke markering
10	Predikherenhoevestraat-N177	2	3	1	Autovrije route tot ‘s Herendreef, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid	Verharde infrastructuur vermindert risico op eenzijdige ongevallen

Doorstromingsalternatief

Ook voor dit alternatief wordt enkel op de aansluiting N171 – Eikenstraat een significant effect vastgesteld. De introductie van een conflictvrije lichtenregeling verhoogt de veiligheid voor alle weggebruikers. Voetgangers en fietsers kunnen ongelijkvloers kruisen aan de noordzijde, wat ook de veiligheid voor deze groep verhoogt.

De tabel hieronder geeft een volledig overzicht van de onderzochte punten.

Tabel 10-21 Verkeersveiligheid: evaluatie doorstromingsalternatief

Nr	Kruispunt	Beoordeling referentie toestand	Score Basis-alternatief	Evaluatie	Beschrijving referentie toestand	Beschrijving basisalternatief
1	N171-Eikenstraat-Pierstraat	-2	0	2	Zeer groot, voorrangsgeregeld kruispunt met relatief hoge intensiteiten zorgt voor relatief veel conflicten tussen gemotoriseerd verkeer onderling. Enkel fiets- en voetpad aan westzijde, hierdoor geen conflict met gemotoriseerd verkeer ter hoogte van het kruispunt. Wel ongeregeld conflict ten noorden en zuiden om dit fiets- en voetpad te bereiken.	(Conflictvrije) lichtenregeling voor gemotoriseerd verkeer minimaliseert veiligheidsrisico's voor deze groep. Belangrijkste beweging in tunnel verlaagt sterk het aantal potentiële conflicten en verhoogd de beschikbare groentijd (afname risico roodlichtnegatie). Ongelijkvloerse oversteek aan noordzijde, kruising in de lichten aan westzijde. Beperkt hoger risico door mogelijkheid roodlichtnegatie. Ongeregelde kruising ten zuiden blijft behouden. Oost-west tunnel kan ingezet worden voor kruising aan noordzijde, toename veiligheid op dit punt.
2	Aftakking Pierstraat	2	/	/	Autoluwe route, gemotoriseerd verkeer beperkt tot aangeladen. Beperkt risico door combinatie landbouw verkeer en zwakke weggebruikers.	Route vervalt.
3	Het Boske	3	3	0	Autovrije route, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid	Geen significante wijzigingen tov referentiesituatie. Hellingsgraad brug kan, door hogere snelheid fietsers, een beperkt bijkomend risico genereren.
4	Het Boske	3	3	0	Autovrije route, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid	Geen significante wijzigingen tov referentiesituatie. Hellingsgraad brug kan, door hogere snelheid fietsers, een beperkt bijkomend risico genereren.
5	Predikherenhoevestraat	2	2	0	Organisatie met fietspad aan één zijde en voetpad aan de overzijde noodzaakt oversteekbewegingen om juiste infrastructuur te bereiken. Gezien beperkte verkeersfunctie geen doorslaggevend knelpunt. Ligging dubbelrichtingsfietspad op de perceelsgrens geeft wel een zeker risico naar conflicten bij in- en uitrijden perceel.	Geen wijzigingen tov referentiesituatie, Beperkte helling heeft geen impact op verkeersveiligheid.
6	Voetweg 31	3	3	0	Autovrije route, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid	Geen significante wijzigingen tov referentiesituatie. Hellingsgraad tunnel kan, door hogere snelheid fietsers, een beperkt bijkomend risico genereren.

7	Rotonde N177	2	2	0	Dubbelstrooksrotonde met ongelijkvloerse kruisingen voor fietsers ter hoogte van de aansluitende takken. Ernst eventuele ongevallen tussen gemotoriseerd verkeer beperkt door lage snelheden op de rotonde. Combinatie van bocht en hellingsgraad geeft een beperkt risico naar conflicten tussen fietsers onderling, reeds gemitigeerd door aanbrengen middellijn. Geen oost-west kruising mogelijk. Geen afzonderlijke infrastructuur voor voetgangers, gezien beperkte intensiteiten geen significant knelpunt. Wel beperkt risico conflicten tussen fietsers en voetgangers.	Bijkomende tak op de rotonde en toename verkeersbewegingen zorgt voor hoger aantal potentiële conflicten. Ernst van deze conflicten zal echter beperkt blijven door lage snelheden. Situatie voor fietsers en voetgangers wijzigt niet.
8	Eikenstraat - Predikherenhoevestraat	2	3	1	Autovrije route, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid	Verharde infrastructuur verminderd risico op eenzijdige ongevallen
9	Kruising fietsverbinding - Predikherenhoevestraat	1	3	2	Geschrankte kruising, door dubbelrichtingsfietspad westzijde slechts één oversteek nodig. Hier is zebrapad, maar geen fietsoversteek voorzien.	Ongelijkvloerse kruising met rechtlijnig tracé en zachte hellingen.
10	Predikherenhoevestraat-N177	2	3	1	Autovrije route tot ‘s Herendreef, Geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid	Verharde infrastructuur verminderd risico op eenzijdige ongevallen

Ontsluitingsalternatief

Ook voor dit alternatief wordt enkel op de aansluiting N171 – Eikenstraat een significant effect vastgesteld. De introductie van een conflictvrije lichtenregeling verhoogt de veiligheid voor alle weggebruikers. Voetgangers kunnen binnen de lichtenregeling kruisen aan de oost- en westzijde, fietsers aan de westzijde (onbeveiligde oversteken ten noorden en zuiden voor fietsers blijven dus behouden). Lange wachttijden binnen de lichtenregeling kunnen mogelijk leiden tot roodlichtnegatie, waardoor opnieuw een veiligheidsrisico ontstaat.

De tabel hieronder geeft een volledig overzicht van de onderzochte punten.

Tabel 10-22 Verkeersveiligheid: evaluatie ontsluitingsalternatief

Nr	Kruispunt	Beoordeling referentie toestand	Beoordeling referentie toestand	Evaluatie	Beschrijving referentietoestand	Beschrijving ontsluitingsalternatief
1	N171-Eikenstraat-Pierstraat	-2	0	2	Zeer groot, voorrangsgeregeld kruispunt met relatief hoge intensiteiten zorgt voor relatief veel conflicten tussen gemotoriseerd verkeer onderling. Enkel fiets- en voetpad aan westzijde, hierdoor geen conflict met gemotoriseerd verkeer ter hoogte van het kruispunt. Wel ongeregeld conflict ten noorden en zuiden om dit fiets- en voetpad te bereiken.	(Conflictvrije) lichtenregeling voor gemotoriseerd verkeer minimaliseert veiligheidsrisico's voor deze groep. Oversteek in de lichten aan oost- en westzijde. Noodzaak ongeregelde kruising ten noorden en zuiden vervalt. Iets hoger risico op roodlichtnegatie, hoge verzadigingsgraad en conflictvrije regeling brengen lange wachttijden met zich mee.
2	Aftakking Pierstraat	2	/	/	Autoluwe route, gemotoriseerd verkeer beperkt tot aangeladen. Beperkt risico door combinatie landbouw verkeer en zwakke weggebruikers.	Route vervalt
3	Het Boske	3	3	0	Autovrije route, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid	Geen significante wijzigingen tov referentiesituatie. Hellingsgraad brug kan, door hogere snelheid fietsers, een beperkt bijkomend risico genereren.
4	Het Boske	3	3	0	Autovrije route, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid	Geen significante wijzigingen tov referentiesituatie. Hellingsgraad brug kan, door hogere snelheid fietsers, een beperkt bijkomend risico genereren.
5	Predikherenhoevestraat	2	0	-2	Organisatie met fietspad aan één zijde en voetpad aan de overzijde noodzaakt oversteekbewegingen om juiste infrastructuur te bereiken. Gezien beperkte verkeersfunctie geen doorslaggevend knelpunt. Ligging dubbelrichtingsfietspad op de perceelsgrens geeft wel een zeker risico naar conflicten bij in- en uitrijden perceel.	Bijkomend (conflictvrij) lichtengeregeld kruispunt, gelijkgrondse kruisingen fietsers en voetgangers binnen lichtenregeling. Kruispunt op zich veilig, maar extra potentiële conflicten tov referentiesituatie.
6	Voetweg 31	3	3	0	Autovrije route, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid	Geen significante wijzigingen tov referentiesituatie. Hellingsgraad tunnel kan, door hogere snelheid fietsers, een beperkt bijkomend risico genereren.

Nr	Kruispunt	Beoordeling referentie toestand	Beoordeling referentie toestand	Evaluatie	Beschrijving referentietoestand	Beschrijving ontsluitingsalternatief
7	Rotonde N177	2	2	0	Dubbelstrooksrotonde met ongelijkvloerse kruisingen voor fietsers ter hoogte van de aansluitende takken. Ernst eventuele ongevallen tussen gemotoriseerd verkeer beperkt door lage snelheden op de rotonde. Combinatie van bocht en hellingsgraad geeft een beperkt risico naar conflicten tussen fietsers onderling, reeds gemitigeerd door aanbrengen middellijn. Geen oost-west kruising mogelijk. Geen afzonderlijke infrastructuur voor voetgangers, gezien beperkte intensiteiten geen significant knelpunt. Wel beperkt risico conflicten tussen fietsers en voetgangers.	Bijkomende tak op de rotonde en toename verkeersbewegingen zorgt voor hoger aantal potentiële conflicten. Ernst van deze conflicten zal echter beperkt blijven door lage snelheden. Situatie voor fietsers en voetgangers wijzigt niet.
8	Eikenstraat - Predikherenhoevestraat	2	3	1	Autovrije route, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid.	Verharde infrastructuur verminderd risico op eenzijdige ongevallen
9	Kruising fietsverbinding - Predikherenhoevestraat	1	2	1	Geschrankte kruising, door dubbelrichtingsfietspad westzijde slechts één oversteek nodig. Hier is zebrapad, maar geen fietsoversteek voorzien.	Directe oversteek met duidelijke markering, geen lichtenregeling, maar gezien beperkte auto-intensiteiten niet noodzakelijk.
10	Predikherenhoevestraat-A12	2	3	1	Autovrije route tot ‘s Herenbaan, geen aandachtspunten naar verkeersveiligheid.	Verharde infrastructuur verminderd risico op eenzijdige ongevallen

10.2.4.7 SYNTHESE

Uit de analyse blijkt duidelijk dat de er een aanzienlijke positieve impact wordt verwacht ten gevolge van de aanpassing van de kruispunten op de A12. Hierdoor vermindert de druk op de Oost-West verbinding in het referentiejaar en in het referentiescenario. De volgende beoordeling houdt rekening met de heraanleg van de kruispunten op de A12 en is dus geen vergelijking met de huidige situatie.

Globaal zien we dat de verschillende alternatieven een neutraal tot positief effect hebben op de verschillende onderzochte effectgroepen. Het doorstromingsalternatief scoort over de hele lijn het meest positief, door de hogere capaciteit enerzijds en de verlaagde ligging anderzijds.

In het Nulplusalternatief zijn er voor geen van de criteria belangrijke effecten waar te nemen, dit alternatief scoort voor alle criteria verwaarloosbaar, enkel de doorstroming van het openbaar vervoer kent een licht positieve score.

Voor **voetgangers** zien we in de verschillende alternatieven een verwaarloosbaar effect ten opzichte van de referentiesituatie. Globaal zien we een (beperkte) afname van de kwaliteit van de noord-zuid relaties en een toename van de kwaliteit voor de oost-west relatie. Voor voetgangers hebben de kortere, informele noord-zuid relaties relatief meer belang dan de noord-zuid relatie.

Voor **fietsers** zien we een beperkt positieve score. De hoogkwalitatieve aanleg van de oost-west functionele fietsroute, met veilige oversteken ter hoogte van de kruisende wegen zorgt voor een duidelijk positieve evolutie. Deze is het sterks in het doorstromingsalternatief, waar alle kruisingen ongelijkvloers worden voorzien, en iets minder in de overige alternatieven, waar gelijkgronds wordt gewerkt. De score wordt iets getemperd door de (beperkte) negatieve impact op de bestaande, eerder informele noord-zuid relaties die door de aanleg van de N171 beperkt gehinderd worden.

Voor de afwikkeling van het **autoverkeer** zien we dat telkens de doorstroming op de verschillende kruispunten op Pierstraat verbetert. In het nulplusalternatief gaat het om een beperkt effect door de gewijzigde afstelling van de verkeerslichten, in de overige alternatieven over een aanzienlijk positief effect door de sterke afname van de verkeersintensiteiten.

Aangezien de kruispunten op de A12 en de N171 veel verkeer verwerken, wegen deze sterk door in de beoordeling. Voor het basisalternatief blijft de verkeersafwikkeling op de meeste van deze punten gelijk en krijgen we dus een globaal verwaarloosbare score. Voor het doorstromingsalternatief zien we ook hier een duidelijke verbetering, dus zien we voor het totaal autoverkeer een beperkt positief effect. Voor het ontsluitingsalternatief tenslotte zien we dat de beperkte doorstroming op de kruispunten met de N171 zwaar doorweegt in de beoordeling, wat leidt tot een negatieve score.

Dezelfde evaluatie kan gemaakt worden voor **openbaar vervoer** aangezien busverkeer gebruik maakt van alle onderzochte kruispunten, uitgezonderd N171 – Keizershoek. Door het wegvallen van dit laatste kruispunt (waarop zich relatief beperkte effecten voordoen in de verschillende varianten) zijn de scores voor openbaar vervoer in de avondspits iets meer uitgesproken. We zien hier een beperkt positieve score voor het nulplusalternatief en een aanzienlijk positief effect voor het doorstromingsalternatief.

Op vlak van **leefbaarheid** zien we in alle alternatieven, uitgezonderd het nulplusalternatief, een duidelijke verbetering. In de ochtendspits scoren alle alternatieven aanzienlijk positief, in de ochtendspits scoort het basisalternatief positief en de beide overige alternatieven aanzienlijk positief. De verschuiving van het verkeer naar de nieuwe N171 zorgt voornamelijk op de andere oost-west-assen en met name op de Pierstraat een sterke afname van het gemotoriseerd verkeer.

Op vlak van **verkeersveiligheid** zien we vooral verschillen in de aanpak van het kruispunt N171-Eikenstraat. Met name de onbeveiligde kruising van fietsers en voetgangers ten noorden en zuiden van het kruispunt om de oversteek aan de westzijde te bereiken, blijft in alle varianten een aandachtspunt. Voor het overige is de impact op de verkeersveiligheid verwaarloosbaar.

Tabel 10-23 Beoordeling van de effecten voor de discipline Mens-Mobiliteit – voor mildering

		Nulplusalt.	Basisalt.	Doorstromingsalt	Ontsluitingsalt.
Netwerk voetgangers		0	0	0	0
Netwerk fietsers		0	+1	+1	+1
Afwikkeling wegvervoer	OS	0	0	+1	0
	AS	0	0	+1	0
Doorstroming openbaar vervoer	OS	0	0	+1	0
	AS	+1	0	+3	0
Verkeersleefbaarheid	OS	0	+3	+3	+3
	AS	0	+2	+3	+3
Verkeersveiligheid		0	0	0	0

10.2.5 Milderende maatregelen

10.2.5.1 NETWERKEN FIETSERS EN VOETGANGERS

Voor de netwerken van fietsers en voetgangers werd enkel ter hoogte van het kruispunt met de Predikherenhoevestraat een negatieve score gegeven, er werden geen aanzienlijk negatieve scores gegeven.

De negatieve score ter hoogte van de Predikherenhoevestraat is het gevolg van de introductie van het kruispunt, waar momenteel geen conflicten voorkomen. Dit is inherent aan deze oplossing en dient niet gemilderd te worden, aangezien de nieuwe situatie als voldoende verkeersveilig beoordeeld wordt. Een conflictvrije oplossing -zoals voorzien in het doorstromingsalternatief- heeft de voorkeur voor fietsers, maar is voor voetgangers minder aantrekkelijk.

Er dient opgemerkt dat ook zonder de aanleg van de N171 of voor het Basisalternatief de mogelijkheid bestaat om de bestaande fietsverbindingen op te waarderen, door de aanleg van een meer comfortabele verbinding, het opnieuw in gebruik nemen van de spoorwegbedding richting Boom en het realiseren van een conflictvrije oversteek aan het kruispunt Eikenstraat-Pierstraat.

10.2.5.2 VERKEERSAFWIKKELING AUTOVERKEER EN DOORSTROMING OPENBAAR VERVOER

Voor de verkeersafwikkeling van het auto- en busverkeer zien we in het ontsluitingsalternatief twee kruispunten met aanzienlijk negatieve effecten, namelijk het kruispunt N171 – Eikenstraat en N171 – Predikherenhoevestraat. Voor deze kruispunten is dus mildering noodzakelijk. De voorstellen die hieronder geformuleerd worden, zijn slechts enkele van de mogelijke oplossingen om een vlottere doorstroming te verkrijgen. Verdere detailstudie dient uit te wijzen welke de meest optimale inrichting is indien dit alternatief als voorkeursalternatief wordt gekozen.

Aangezien de verkeersfunctie van de N171 van belang is voor de regio, wordt geopteerd om in eerste instantie de vertragingen voor autoverkeer weg te werken en zo direct ook de vertragingen voor het busverkeer te verminderen. In plaats hiervan of aanvullend hierop kan de aanleg van busbanen op de relevante takken overwogen worden.

Voor het **kruispunt N171 – Eikenstraat** kan een bijkomende rechtdoorgaande rijstrook op de N171 voorzien worden in aanloop naar het kruispunt. De resulterende verzadigingsgraad bedraagt dan slechts 52% in de ochtendspits en 71% in de avondspits. De beoordeling voor dit kruispunt wordt dan verwaarloosbaar.

Het toevoegen van een linksafstrook op de Pierstraat is minder ingrijpend en zorgt voor een afname tot 101% in de avondspits. Indien dit aanvaardbaar wordt geacht, kan ook hiervoor gekozen worden. De beoordeling blijft dan wel aanzienlijk negatief.

Voor het kruispunt **N171 – Predikherenhoevestraat** kan gekozen worden voor de toevoeging van een linksafstrook en een vrije rechtsafstrook op de Predikherenhoevestraat aan beide zijden. Deze ingreep doet de verzadigingsgraad afnemen tot 65% in de ochtendspits en 75% in de avondspits. De impact voor dit kruispunt wordt dan verwaarloosbaar.

Voor alle alternatieven geldt dat het doortrekken van de N171 enkel zin heeft, indien men er ook in slaagt om de doorgaande verkeersstromen zoveel als mogelijk af te leiden naar de nieuwe verbinding. Dit houdt in dat alternatieven via bv. de Pierstraat minder aantrekkelijk moeten worden gemaakt bv. door aangepaste lichtenregelingen op alle kruispunten van de N171 tussen E19 en A12. In die zin is de keuze voor een rotonde in het basisalternatief minder gunstig, omdat dit veel minder sturing toelaat. In functie van het afnemen van de verbindende rol van de bestaande oost-westverbindingen en de verbeterde doorstroming op de A12 dient overwogen te worden om de bestaande oost-westverbindingen te knippen, waardoor de leefbaarheid van de woonstraten kan worden geoptimaliseerd.

10.2.5.3 VERKEERSLEEFBAARHEID EN VERKEERSVEILIGHEID

Voor deze aspecten werden geen negatieve scores genoteerd. Vanuit dit perspectief dienen geen verplichte milderende maatregelen genomen te worden.

Voor alle alternatieven geldt echter dat het doortrekken van de N171 enkel zin heeft indien men er ook in slaagt om de doorgaande verkeersstromen zoveel als mogelijk af te leiden naar de nieuwe verbinding en zo de verkeersleefbaarheid en -veiligheid in de omliggende woonstraten te verbeteren. Dit houdt in dat alternatieven via bv. de Pierstraat minder aantrekkelijk moeten worden gemaakt bv. door aangepaste lichtenregelingen op alle kruispunten van de N171 tussen E19 en A12. In die zin is de keuze voor een rotonde in het basisalternatief minder gunstig, omdat dit veel minder sturing toelaat.

Flankerend kan wel verder ingezet worden op het downgraden van de Pierstraat, om hier sluipverkeer verder te ontmoedigen en de verkeersleefbaarheid verder te verhogen. Verkeersleefbaarheid hangt immers niet enkel samen met de verkeersintensiteiten, maar ook met de globale inrichting van de weg. De duidelijke afnames van de intensiteiten op de Pierstraat ten gevolge van de realisatie van de N171 bieden hier interessante opportuniteiten.

10.2.5.4 SYNTHESE

Tabel 10-24 Beoordeling van de effecten voor de discipline Mens-Mobiliteit – na mildering

		Nulplusalt.	Basisalt.	Doorstromingsalt	Ontsluitingsalt.
Netwerk voetgangers		0	0	0	0
Netwerk fietsers		0	+1	+1	+1
Afwikkeling wegvervoer	OS	0	0	+1	0
	AS	0	0	+1	0
Doorstroming openbaar vervoer	OS	0	0	+3	+1
	AS	+1	0	+3	+1
Leefbaarheid	OS	0	+3	+3	+3
	AS	0	+2	+3	+3
Verkeersveiligheid		0	0	0	0

10.2.6 Voorstellen tot monitoring

Bij vernieuwde congestie op de N171 door bijkomende aantrekking van verkeer zou de Pierstraat als sluiproute gebruikt kunnen worden en zo opnieuw zwaarder belast worden voor autoverkeer. Een monitoring van de verkeersintensiteiten hier (en eventueel op andere oost-west-assen) om tijdig maatregelen te nemen om verkeer hier te ontmoedigen, wordt aangeraden.

10.2.7 Leemten in de kennis

De methodiek voor de bepaling van de verwachte verkeersafwikkeling steunt op het gebruik van aannames inzake (toekomstige) verkeersstromen uit het provinciaal macromodel. Deze methodiek brengt een aantal onzekerheden mee, aangezien bij de berekeningen (gedeeltelijk) vertrokken wordt van kengetallen en aannames. Deze onzekerheden leiden er toe dat de berekende resultaten op basis van modelcijfers niet zozeer absoluut doch relatief ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld moet worden. Ook moet men zich er steeds van bewust zijn dat de resultaten op grootteorde en niet op absolute getallen beschouwd moeten worden.

10.2.8 Grensoverschrijdende effecten

Er worden geen grensoverschrijdende effecten verwacht.

10.3 Discipline Geluid en Trillingen

10.3.1 Afbakening van het studiegebied

10.3.1.1 GEOGRAFISCHE AFBAKENING

Het studiegebied voor de discipline geluid en trillingen wordt in de eerste plaats bepaald door het projectgebied: de aanleg van de N171, rekening houdende met de voorgestelde alternatieven én een omliggende zone. De omliggende zone bepaalt de laterale reikwijdte van het studiegebied waarvoor relevante geluids- en/of trillingsimpacten door de ontwikkeling van het wegverkeer op de N171, met inbegrip van de huidige routes, worden verwacht. Daarbij zal de grens van het studiegebied minstens worden afgebakend door de geluidscontour die de punten verbindt met een geluidsbelasting gelijk aan de richtwaarde voor wegverkeersgeluid, opgenomen in het beoordelingskader.

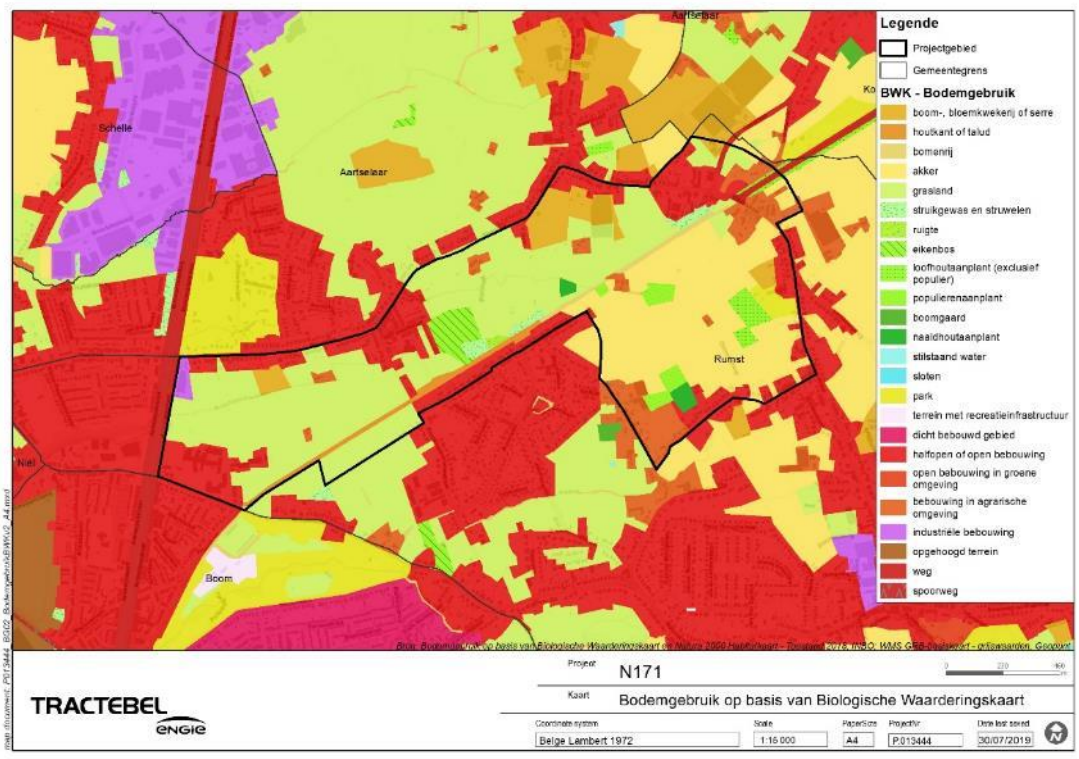
10.3.1.2 INHOUDELIJKE AFBAKENING

De deelstudie geluid en trillingen spitst zich toe op de geluidseffecten van de inrichtings- en onderhoudswerkzaamheden (werktuigen en werftransport) en wijzigingen in verkeersstromen in de omgeving van én binnen het projectgebied, in het bijzonder de impacten op de geluidsgevoelige gebieden voor de receptoren mens. Voor wat het verkeergeluid betreft, wordt het studiegebied bepaald door de wegsegmenten, gerelateerd aan de inrichting van het projectgebied, waar de mobiliteit significant (intensiteitstoename > 25%) wijzigt als gevolg van de realisatie.

De situering van de geluidsgevoelige gebieden rondom het projectgebied wordt op onderstaande kaarten voor elke receptor weergegeven.

Receptor mens - situering geluidsgevoelige gebieden

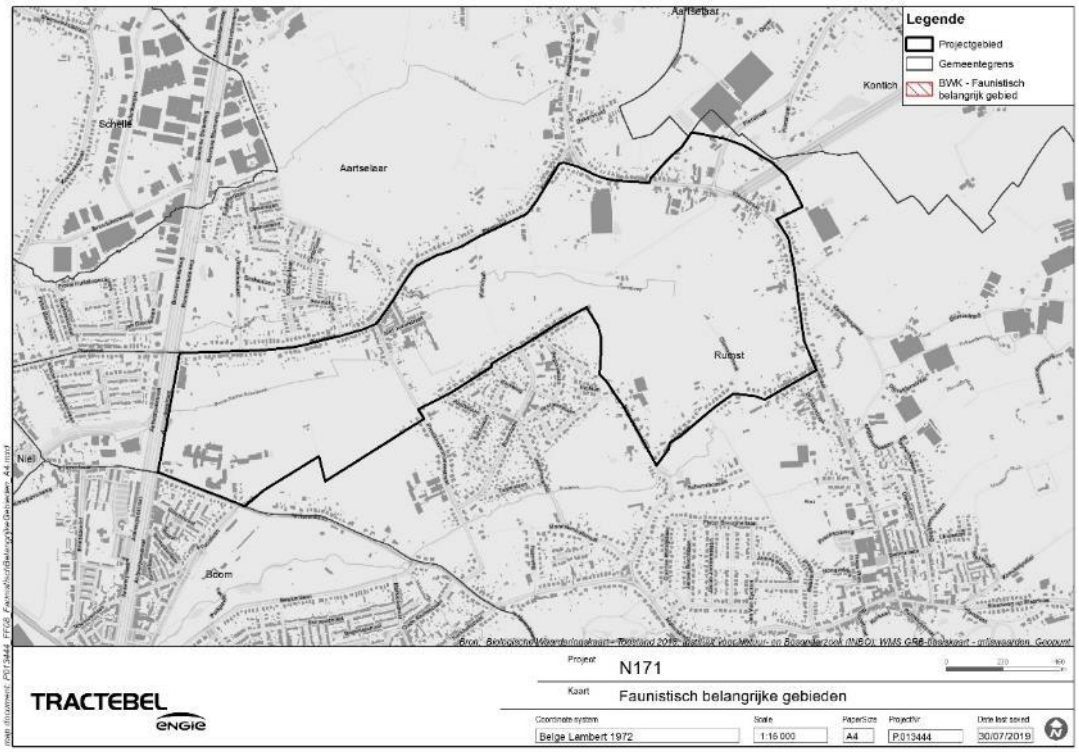
Kaartmateriaal: BWK-bodemgebruik → halfopen of open bebouwing (rode zonering) & bebouwing in agrarische omgeving (oranje zonering)



Figuur 10-39 BWK - Bodemgebruik

Receptor fauna - situering geluidsgevoelige gebieden

Kaartmateriaal: BWK-faunistisch belangrijk gebied → afbakeningszones (rode arcering)



Figuur 10-40 BWK – Faunistisch belangrijk gebied

Ten westen wordt het projectgebied begrensd door de A12/N177 en in het oosten door de Eikestraat/Pierstraat. De woningen in de omgeving van het projectgebied bevinden zich in de gemeentes Rumst en Aartselaar. Rondom het geplande tracé bevinden zich aan alle zijden lintbebouwing. De afstand tot de as van de weg bedraagt 100 tot 500 m. Centraal in het gebied ligt de wijk Predikherenhoeveveld. Omdat deze wijk deels werd gebouwd in de reservatiestrook voor de aan te leggen N171, loopt het tracé hier het dichtst bij de woningen (<100m). Ter hoogte van de Predikherenhoevelaan bevindt zich noordelijk van het tracé een cluster woningen dat deels doorkruist wordt door de aan te leggen N171. Een gelijkaardig cluster zien we aan de aansluiting met de bestaande N171 ter hoogte van de Eikenstraat. .

De woningen zijn volgens het gewestplan deels gelegen in woongebieden (wat betreft de wooncluster) en deels in agrarische gebieden (wat betreft de verspreide woningen).

Anderzijds wordt bij de discipline biodiversiteit ondermeer gefocust op de voor geluidsverstoring belangrijke natuurgebieden in en rond het projectgebied. Vanuit de discipline geluid en trillingen worden geluidsgegevens omtrent de referentiesituatie en de geplande situatie overgedragen. In de directe omgeving van het toekomstige tracé komen geen faunistisch belangrijke gebieden voor die impact zouden kunnen ondervinden.

Het aspect trillingen is bij dit project-MER minder belangrijk. Trillingen zijn immers slechts voelbaar over korte afstanden tot de trillingsbron en worden voornamelijk bepaald door de toestand van het wegdek (putten, verzakkingen, enz). Het richtlijnenboek voor de discipline geluid en trillingen geeft omtrent project-MER's voor weginfrastructuur tevens aan dat bij trillingshinder de aandacht naar de toestand van het wegdek primeert op de trillingseffecten van gewijzigde mobiliteitsgegevens (intensiteiten en/of snelheden). In de project-MER zal de significantie van het trillingseffect worden nagegaan, doch worden hieromtrent enkel kwalitatieve uitspaken gedaan.

10.3.2 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

Het vastleggen van de referentiesituatie voor de discipline geluid en trillingen omvat een beschrijving van de huidige geluidstoestand binnen het studiegebied met betrekking tot:

- Geluidhinder voor personen;
- Rustverstoring voor fauna.

Om een afweging van de verschillende alternatieven mogelijk te maken, wordt de huidige situatie langsheen het projectgebied beschreven. De situatie wordt beschreven zowel met betrekking tot het huidig omgevingsgeluid, aan de hand van geluidsmetingen aan oordeelkundig verspreide meetplaatsen langsheen de toekomstige N171 (nieuw aan te leggen tracés), als met betrekking tot de deelbijdrage aan wegverkeersgeluid van de bestaande routes (bv. Pierstraat), aan de hand van een akoestische overdrachtsberekening.

10.3.2.1 GELUIDSMETINGEN OMGEVINGSGELUID

Het omgevingsgeluid is een maat voor de heersende geluidsbelasting veroorzaakt door diverse bronnen zoals verkeer (spoor, weg en vliegtuig), recreatieve-, industriële en woonactiviteiten. De aanwezigheid van deze bronnen en hun relevante geluidsbijdrage is plaatsafhankelijk. Op basis van geluidsmetingen wordt het omgevingsgeluid in het studiegebied vastgelegd. De voorgestelde meetplaatsen werden zodanig gekozen dat een representatief beeld ontstaat om de bestaande geluidsbelasting te beschrijven aan woningen langsheen de bestaande routes en nabij het nieuw aan te leggen deeltracé of waar potentiële geluidsimpacten worden verwacht.

Daar de N171 een belangrijke verbindingsweg is, wordt het huidige geluidsklimaat voornamelijk bepaald door het verkeer langs de bestaande N171 en de routes die er op aansluiten (s'Herenweg, Pierstraat, Eikestraat). Daarbij wordt eveneens aandacht besteed aan de woningen die langs de nieuw aan te leggen weg komen te liggen.

10.3.2.2 WEGVERKEERSGELUID

Met het oog op de vergelijkbaarheid van de geluidsberekeningsresultaten van de huidige en toekomstige verkeerssituatie (uitbreiding N171), wordt met eenzelfde effectvoorspellingsmethodiek en beoordelingskader gewerkt die een kwantitatieve afweging mogelijk maken. De geluidsimpacten worden bepaald door middel van een numeriek berekeningsmodel waarbij berekeningen worden uitgevoerd op basis van de Nederlandse rekenmethode, gepubliceerd in "Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaai 2002", genoemd onder standaardrekenmethode SRM II.

Bij de berekening van het wegverkeersgeluid aan woningen en faunistisch belangrijke gebieden wordt voor elk wegsegment rekening gehouden met het geluidsvermogenniveau van een type motorvoertuig, met onderscheiding van lichte en zware motorvoertuigen, met de Vlaamse correctiefactoren voor de wegdekverharding en met de maatgevende verkeersintensiteit en –snelheid per voertuigcategorie en per rijrichting (2x1 rijstrook), tijdens elke beoordelingsperiode (dag-avond-nacht).

Naast geluidsveroorzakende factoren wordt in de rekenmethode rekening gehouden met geluidsdempende factoren, waaronder demping door geometrische uitbreiding (bepaald door de ligging van de weginfrastructuur t.o.v. de receptor), luchtabsorptie, akoestische eigenschappen van het bodemgebied, afscherming en reflecties van gedefinieerde (invloedrijke) objecten (bv. de eerstelijnsbebouwing langs de gesimuleerde wegsegmenten, een aarden wal in de onmiddellijke nabijheid, enz.). In het rekenmodel wordt gerekend met 1 reflectie.

Het milieueffect van de verkeersafwikkeling zal worden onderzocht voor de geluidsbelastingsindicatoren Lden en Lnight.

10.3.2.3 KRITISCHE WERKZONES

Via een inventarisatie (quick scan) worden de kritische werkzones geselecteerd. Kritische werkzones worden bepaald door een combinatie van de referentiewaarde voor het geluidsemissieniveau van de inzetbare werktuigen en hun afstand tot de geluidsgevoelige receptoren (woningen en faunistisch belangrijke gebieden). De impact op de geluidsgevoelige receptoren (mensen en weidevogels) in het studiegebied worden besproken.

10.3.3 Beschrijving van de referentiesituatie

10.3.3.1 GOEDGEKEURDE GELUIDSKAARTEN - BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE

Het projectgebied wordt omgeven door geluidsgevoelige gebieden (woongebieden, agrarische gebieden met boerderijen en verspreide woningen). In de omgeving van het projectgebied is er in het westen een zorgcluster aanwezig (ziekenhuis + ouderenresidentie), enkel in het oosten langs de N171 is een klein bedrijventerrein aanwezig.

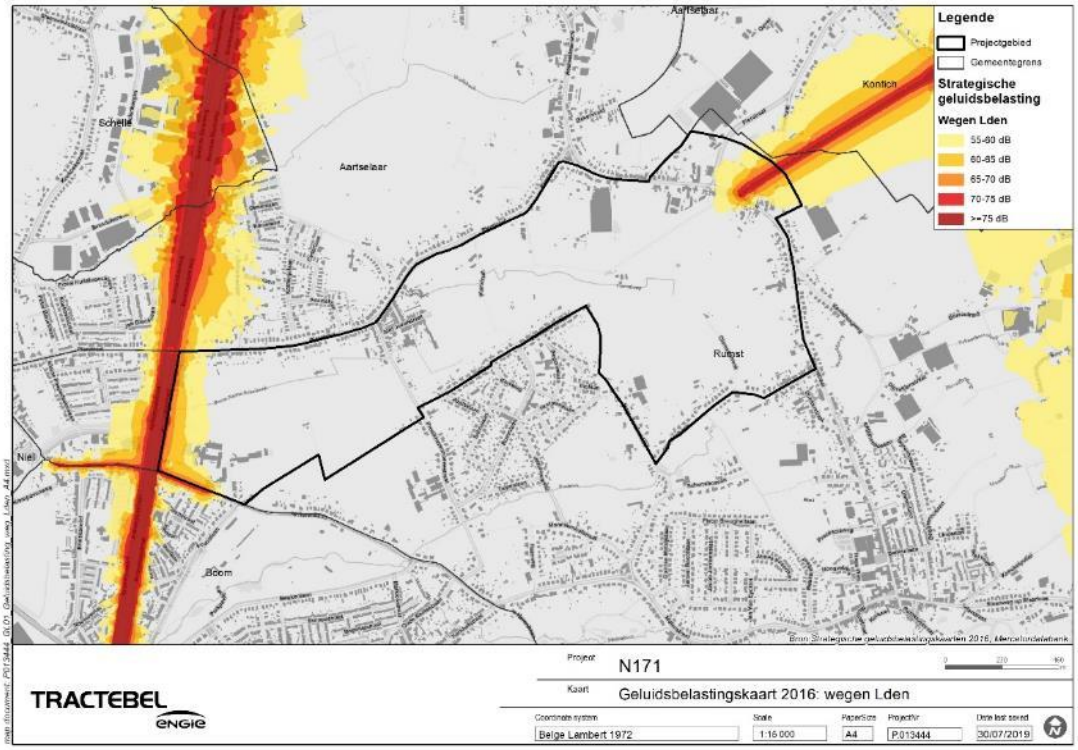
De belangrijkste geluidsbelasting in de omgeving van het projectgebied wordt veroorzaakt door de exploitatie van het hoofdwegennetwerk, i.c. de bijdrage van het wegverkeerslawaai afkomstig van de A12 waaraan het projectgebied aangrenzend is gelegen. Ook het onderliggende wegnetwerk (N171, N177, Pierstraat, Eikenstraat, 's Herenbaan/Molenstraat, Predikherenhoevestraat) is in de onmiddellijke nabijheid van de beschouwde geluidsgevoelige gebieden gelegen, en dus van belang voor de achtergrondgeluidsbelasting.

Op basis van de "goedgekeurde geluidskaarten" van Departement Omgeving en Agentschap Wegen en Verkeer (Vlaamse Overheid) kan globale informatie worden bekomen voor de geluidsbelasting aan wegverkeersgeluid rondom het projectgebied. De geluidskaarten hebben enkel een globaal strategisch nut, namelijk het geven van globale informatie over de blootstelling aan verkeersgeluid in Vlaanderen. Ze zijn niet geschikt voor het geven van specifieke informatie voor een bepaalde lokale situatie.

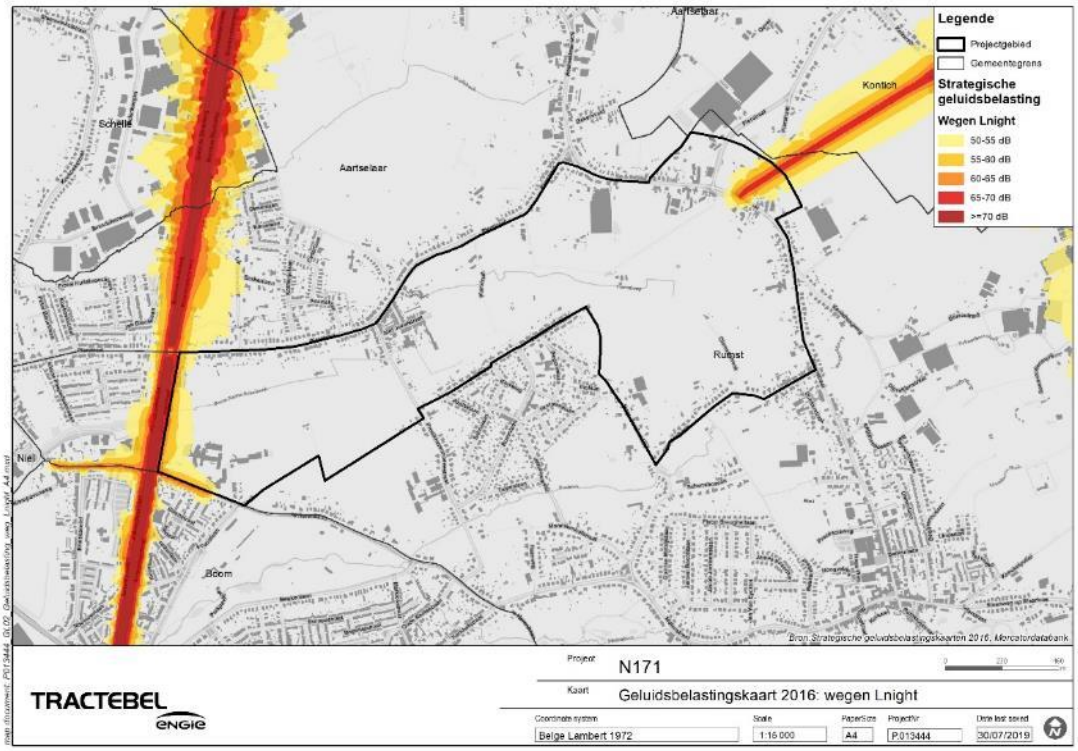
De Europese richtlijn 2002/49/EG inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai werd omgezet in VLAREM via het Besluit van de Vlaamse Regering van 22 juli 2005 (B.S. van 31.08.2005). De richtlijn behandelt de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai en heeft tot doel schadelijke effecten en hinder in te perken die veroorzaakt worden door omgevingslawaai van belangrijke wegen, spoorwegen, luchthavens en agglomeraties. In uitvoering van de richtlijn moeten voor Vlaanderen ondermeer geluidsbelastingskaarten worden opgesteld. Op deze geluidsbelastingskaarten wordt aangegeven wat de geluidsbelasting is in de omgeving van de belangrijkste wegen, spoorwegen, luchthavens en agglomeraties in Vlaanderen.

De geluidskaarten voor wegen werden aangemaakt op basis van modelberekeningen voor wegen met meer dan 3 miljoen voertuigpassages per jaar of spoorwegen met meer dan 30.000 treinpassages per jaar. De verkeerscijfers waarmee de berekeningen werden uitgevoerd, zijn gericht op prognoses voor de verkeersgeneratie. De kaarten worden 5-jaarlijks geactualiseerd. De meest recente geluidskaarten werden opgesteld met verkeerscijfers voor het referentiejaar 2016. Ze werden goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 01.07.2018. De geluidsbelasting wordt op de kaarten aangegeven aan de hand van twee geluidsbelastingsindicatoren: de Lden en de Lnight. Het gebruik van deze indicatoren wordt door de Europese richtlijn voorgeschreven.

Op onderstaande geluidskaart wordt de bijdrage aan wegverkeersgeluid afkomstig van de belangrijkste wegen met meer dan 3 miljoen voertuigpassages per jaar in het studiegebied aangegeven.



Figuur 10-41 Goedgekeurde Geluidskaart Wegverkeerslawaai 2016 – geluidsbelastingsindicator Lden



Figuur 10-42 Goedgekeurde Geluidskaart Wegverkeerslawaai 2016 – geluidsbelastingsindicator Lnight

De geluidskaart geeft geen relevante informatie over de geluidsbelasting afkomstig van het onderliggend wegennetwerk op de nabije woonzones tot het projectgebied. Deze wegen worden immers niet gemodelleerd op Vlaams niveau omdat zij op jaarbasis minder voertuigpassages bevatten t.o.v. de gestelde drempelwaarde van de Europese richtlijn. De enige relevante geluidsbelasting van de belangrijke wegen ten aanzien van de nabije woonzones tot het projectgebied is afkomstig van de

A12/N177 in het westen en de N171 in het oosten. De impact beperkt zich tot de woningen in de onmiddellijke omgeving van deze twee assen.

De consultatie van de goedgekeurde geluidskaarten is onvoldoende dekkend om de geluidseffecten aan wegverkeersgeluid afkomstig van het onderliggend wegennetwerk in het studiegebied, specifiek naar de lintbebouwing langs de bestaande wegen, te beschrijven. Voor de woningen gelegen langs de wegen van het onderliggend wegennetwerk, zal de werkelijke geluidsbelasting aan wegverkeerslawaai hoger zijn dan hetgeen op de geluidskaart wordt weergegeven, omwille van de bijkomende geluidsbijdrage van het plaatselijk verkeer.

10.3.3.2 VASTLEGGEN VAN HET HUIDIGE OMGEVINGSGELUID (2020) A.D.H.V. GELUIDSMETINGEN

Voor de inventarisatie van het geluidsklimaat binnen het studiegebied werden oordeelkundige meetplaatsen gedefinieerd aan de meest belastende gevel van de eerstelijnsbebouwing. De inventarisatie werd uitgevoerd op basis van een combinatie van langlopende en kortlopende geluidsmetingen.

Nabij 7 woningen, verspreid gekozen langsheen de huidige N171, de voornaamste invalswagen en nabij het nieuw aan te leggen tracé, of waar potentiële geluidsimpacten worden verwacht, werd de actuele geluidsbelasting gedurende meerdere dagen opgemeten. 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 4 m boven het plaatselijk maaiveld en op minstens 3,5 m van de gevel. Deze metingen geven een maat voor de heersende geluidsbelasting veroorzaakt door diverse geluidsbronnen met als meest dominante het wegverkeerslawaai.

Aanvullende geluidsmetingen van beperkte meetduur (15 min. tijdens de dagperiode) werden in ambulante meetpunten uitgevoerd.

Aanduiding meetpunten:



- Meetpunten lange duur
- Meetpunten korte duur

Van de gemeten LA95,1h-waarden wordt zowel voor de dag, avond als de nacht het Vlarem-gemiddelde berekend en getoetst aan de milieukwaliteitsnormen van Vlarem II. Het doel hiervan is na te gaan in hoeverre de milieukwaliteit (omgevingsgeluid) in de huidige omgeving beter of slechter is dan de leefbaarheidscriteria met betrekking tot geluid.

Voor de meetplaatsen waar het omgevingsgeluid wordt bepaald door het huidig wegverkeer van de verbindingsweg N171, worden de meetresultaten van het omgevingsgeluid eveneens getoetst aan de Vlaamse geluidsbeheersende criteria voor wegverkeersgeluid, namelijk de gedifferentieerde referentiewaarden voor wegverkeersgeluid, opgenomen in de discussietekst Milieukwaliteitsnormen Omgevingslawaai (Vlaamse Overheid-Departement Omgeving). Die toetsingscriteria worden eveneens geadviseerd vanuit het geactualiseerd MER richtlijnenboek voor de discipline geluid en trillingen.

Tijdens de metingen worden de meteo-gegevens van het nabijgelegen weersstation gebruikt, waarbij het geluid onder gelijkwaardige omstandigheden wordt bepaald per hoofdwindrichting als het gemiddelde van de uurlijkse waarden voor elke beoordelingsperiode (dag, avond, nacht). Hiermee wordt een beschrijving gegeven van de impact van de opgemeten hoofdwindrichtingen op het plaatselijk geluidsniveau.

Gebruikte meetapparatuur

De geluidsmetingen werden uitgevoerd met 4 sonometers Svantek type 971 en een Larson Davis sonometer type 831. De Svantek sonometers maken gebruik van een aco pacific ½ inch microfoon type 7052E. Voor de Larson Davis 831 werd een PCB ½ inch microfoon type PCB 377B20.

Al de meetinstrumenten zijn van het type I en voldoen aan de wettelijke bepalingen. De meettoestellen werden vooraf gekalibreerd met behulp van een ijkbron type 4231 van Brüel & Kjaer. Deze meetapparatuur voldoet aan de eisen gesteld in de IEC-publicatie 804. De meetfout op de gemeten geluidsdrukniveaus bedraagt ± 1 dB(A), eigen aan klasse 1 meettoestellen. De werkelijke meetfout is groter indien de omgevingsomstandigheden worden meegenomen.

Meetresultaten en toetsing aan de milieukwaliteitsnormen/gedifferentieerde referentiewaarden wegverkeer – lange duur meetpunten

Onderstaand wordt het gemiddelde van de parameter L95,1h weergegeven. De parameter LA95,1h wordt in de Vlarem II-bepalingen als indicator gebruikt voor de kwantitatieve weergave van de huidige milieukwaliteit.

<u>Meetpunt 1: Pierstraat 124, Aartselaar (09/10/2020 – 16/10/2020) – receptor mens</u>





	Synthese meteo-condities en achtergrondniveaus op basis van LA95,1h							
RICHTING	***WEEK***				***WEEKEND***			
	dag	*avond*	*nacht*	*nacht (4laagste)*	*dag*	*avond*	*nacht*	*nacht (4laagste)*
N	19h - 57.7 dB(A)	6h - 51.1 dB(A)	18h - 40.3 dB(A)		--	--	--	
NO	12h - 58.3 dB(A)	1h - 55.6 dB(A)	8h - 39.6 dB(A)		--	--	--	
O	3h - 60.6 dB(A)	2h - 50.2 dB(A)	1h - 39.9 dB(A)		--	--	--	
ZO	9h - 58.3 dB(A)	1h - 49.0 dB(A)	8h - 38.8 dB(A)		--	--	--	
Z	--	2h - 53.2 dB(A)	1h - 37.2 dB(A)		--	--	--	
ZW	10h - 59.4 dB(A)	3h - 52.8 dB(A)	3h - 43.5 dB(A)		8h - 53.2 dB(A)	1h - 49.7 dB(A)	14h - 48.9 dB(A)	
W	5h - 59.4 dB(A)	--	5h - 37.8 dB(A)		4h - 55.4 dB(A)	3h - 47.4 dB(A)	3h - 43.6 dB(A)	
NW	--	--	--		5h - 54.9 dB(A)	--	--	
Windstil	--	--	--		--	--	1h - 48.2 dB(A)	
windonafhankelijk	58h - 58.5 dB(A)	15h - 51.7 dB(A)	44h - 39.8 dB(A)		17h - 54.2 dB(A)	4h - 48.0 dB(A)	18h - 48.0 dB(A)	
windonafhankelijk week+weekend	**75h - 57.5 dB(A)**	**19h - 50.9 dB(A)**	**62h - 42.2 dB(A)**	**4h - 38.8 dB(A)**				

Meetpunt 1 is gelegen in een 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 gemiddelde LA95,1h waarden (waarden in het vet aangeduid) in dit meetpunt liggen voor alle beoordelingsperiodes hoger dan de overeenkomstige milieukwaliteitsnormen.

Het omgevingsgeluid ter hoogte van dit meetpunt wordt in de huidige situatie in hoofdzaak bepaald door het wegverkeerslawaai op de Pierstraat. Het meetpunt was gelegen op +/- 18m afstand tot de voorgevel van woning nr. 124. Onderstaand wordt het gemeten Lden en Lnight niveau in dB(A) weergegeven voor de gehele meetcampagne (09/10/20 – 16/10/20).

Lden	Lnight
72.6 dB(A)	63.8 dB(A)

Indien het gemeten Lden en Lnight niveau vergeleken wordt met de gedifferentieerde referentiewaarden voor wegverkeersgeluid voor bestaande secundaire en lokale wegen (resp. 65 en 55 dB(A)), zien we dat deze t.h.v. het meetpunt langsheen de Pierstraat overschreden worden.

Wanneer het gemeten Lden en Lnight niveau vergeleken wordt met de WHO-richtlijn voor wegverkeerslawaai (publicatie 2018) van 53 dB(A) (Lden niveau) en 45 dB(A) (Lnight niveau), zien we dat zowel het Lden niveau als het Lnight niveau boven de aanbevolen richtlijn gelegen is.

Meetpunt 2: Zonnebloemlaan 7, Rumst (16/10/2020 – 23/10/2020) – receptor mens





	Synthese meteo-condities en achtergrondniveaus op basis van LA95,1h							
RICHTING	WEEK				WEEKEND			
	dag	avond	nacht	nacht (4laagste)	dag	avond	nacht	nacht (4laagste)
N	1h - 40.0 dB(A)	1h - 37.8 dB(A)	2h - 35.1 dB(A)		--	--	1h - 29.9 dB(A)	
NO	--	2h - 38.8 dB(A)	1h - 36.9 dB(A)		1h - 34.3 dB(A)	--	--	
O	2h - 43.9 dB(A)	2h - 39.6 dB(A)	6h - 37.3 dB(A)		--	--	--	
ZO	9h - 41.2 dB(A)	1h - 38.6 dB(A)	8h - 36.9 dB(A)		1h - 36.8 dB(A)	--	1h - 32.0 dB(A)	
Z	14h - 43.2 dB(A)	1h - 42.4 dB(A)	6h - 34.8 dB(A)		2h - 35.2 dB(A)	--	1h - 30.6 dB(A)	
ZW	15h - 42.1 dB(A)	2h - 39.5 dB(A)	14h - 36.1 dB(A)		6h - 36.1 dB(A)	1h - 32.9 dB(A)	6h - 30.5 dB(A)	
W	--	1h - 38.2 dB(A)	--		7h - 35.6 dB(A)	4h - 35.2 dB(A)	1h - 31.4 dB(A)	
NW	--	--	--		5h - 36.7 dB(A)	--	--	
Windstil	2h - 43.3 dB(A)	--	3h - 36.4 dB(A)		2h - 41.1 dB(A)	1h - 34.9 dB(A)	8h - 32.7 dB(A)	
windonafhankelijk	43h - 42.4 dB(A)	10h - 39.3 dB(A)	40h - 36.2 dB(A)		24h - 36.4 dB(A)	6h - 34.8 dB(A)	18h - 31.6 dB(A)	
windonafhankelijk week+weekend	**67h - 40.2 dB(A)**	**16h - 37.6 dB(A)**	**58h - 34.8 dB(A)**	**4h - 32.9 dB(A)**				

Meetpunt 2 is gelegen in een 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 gemiddelde LA95,1h waarden (waarden in het vet aangeduid) in dit meetpunt liggen voor alle beoordelingsperiodes lager dan de overeenkomstige milieukwaliteitsnormen.

Het omgevingsgeluid ter hoogte van dit meetpunt wordt in de huidige situatie in zeer beperkte mate bepaald door wegverkeerslawaai. Het meetpunt was gelegen op +/- 10m afstand tot de achtergevel van woning nr. 7. Onderstaand wordt het gemeten Lden en Lnight niveau in dB(A) weergegeven voor de gehele meetcampagne (16/10/20 – 23/10/20).

Lden	Lnight
51.1 dB(A)	41.3 dB(A)

Indien het gemeten Lden en Lnight niveau vergeleken wordt met de gedifferentieerde referentiewaarden voor wegverkeersgeluid voor bestaande secundaire en lokale wegen (resp. 65 en 55 dB(A)), zien we dat deze t.h.v. het meetpunt gelegen aan de Zonnebloemlaan niet overschreden worden.

Wanneer het gemeten Lden en Lnight niveau vergeleken wordt met de WHO-richtlijn voor wegverkeerslawaai (publicatie 2018) van 53 dB(A) (Lden niveau) en 45 dB(A) (Lnight niveau) zien we dat zowel het Lden niveau als het Lnight niveau beneden de aanbevolen richtlijn gelegen is.

Meetpunt 3: Molenstraat 125, Rumst (23/10/2020 – 30/10/2020) – receptor mens





	Synthese meteo-condities en achtergrondniveaus op basis van LA95,1h							
RICHTING	***WEEK***				***WEEKEND***			
	dag	*avond*	*nacht*	*nacht (4laagste)*	*dag*	*avond*	*nacht*	*nacht (4laagste)*
N	--	--	--		--	--	--	
NO	--	--	--		--	--	--	
O	--	--	--		--	--	--	
ZO	--	--	--		--	--	--	
Z	6h - 48.8 dB(A)	--	7h - 35.8 dB(A)		13h - 45.6 dB(A)	5h - 42.4 dB(A)	2h - 36.1 dB(A)	
ZW	15h - 48.6 dB(A)	6h - 41.2 dB(A)	27h - 38.2 dB(A)		2h - 42.5 dB(A)	--	5h - 35.4 dB(A)	
W	--	--	--		--	--	--	
NW	--	--	--		--	--	--	
Windstil	--	--	--		--	--	--	
windonafhankelijk	21h - 48.6 dB(A)	6h - 41.2 dB(A)	34h - 37.7 dB(A)		15h - 45.2 dB(A)	5h - 42.4 dB(A)	7h - 35.6 dB(A)	
windonafhankelijk week+weekend	**36h - 47.2 dB(A)**	**11h - 41.7 dB(A)**	**41h - 37.3 dB(A)**	**4h - 35.4 dB(A)**				

Meetpunt 3 is gelegen in een woongebied, gelegen op minder dan 500m afstand van een gebied voor ambachtelijke bedrijven en kmo's. Hierbij zijn de milieukwaliteitsnormen van 50 dB(A), 45 dB(A) en 40 dB(A) geldig voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. De gemiddelde LA95,1h waarden (waarden in het vet aangeduid) in dit meetpunt liggen voor alle beoordelingsperiodes lager dan de overeenkomstige milieukwaliteitsnormen.

Het omgevingsgeluid ter hoogte van dit meetpunt wordt in de huidige situatie in hoofdzaak bepaald door wegverkeerslawaai. Het meetpunt was gelegen langsheen de zijgevel van woning nr. 125. Onderstaand wordt het gemeten Lden en Lnight niveau in dB(A) weergegeven voor de gehele meetcampagne (23/10/20 – 30/10/20).

Lden	Lnight
64.8 dB(A)	54.7 dB(A)

Indien het gemeten Lden en Lnight niveau vergeleken wordt met de gedifferentieerde referentiewaarden voor wegverkeersgeluid voor bestaande secundaire en lokale wegen (resp. 65 en 55 dB(A)), zien we dat deze t.h.v. het meetpunt gelegen aan de Molenstraat net niet overschreden worden.

Wanneer het gemeten Lden en Lnight niveau vergeleken wordt met de WHO-richtlijn voor wegverkeerslawaai (publicatie 2018) van 53 dB(A) (Lden niveau) en 45 dB(A) (Lnight niveau), zien we dat zowel het Lden niveau als het Lnight niveau boven de aanbevolen richtlijn gelegen is.

Meetpunt 4: Eikenstraat 216, Rumst (30/10/2020 – 09/11/2020) – receptor mens





RICHTING	Synthese meteo-condities en achtergrondniveaus op basis van LA95,1h							
	WEEK				WEEKEND			
	dag	avond	nacht	nacht (4laagste)	dag	avond	nacht	nacht (4laagste)
N	--	--	1h - 50.9 dB(A)		--	--	--	
NO	5h - 50.9 dB(A)	1h - 49.0 dB(A)	2h - 48.0 dB(A)		2h - 49.3 dB(A)	1h - 48.7 dB(A)	2h - 48.0 dB(A)	
O	17h - 50.6 dB(A)	3h - 49.4 dB(A)	3h - 48.1 dB(A)		8h - 49.6 dB(A)	1h - 48.3 dB(A)	10h - 48.0 dB(A)	
ZO	4h - 51.2 dB(A)	1h - 48.0 dB(A)	8h - 48.4 dB(A)		14h - 48.9 dB(A)	1h - 48.4 dB(A)	4h - 44.8 dB(A)	
Z	7h - 50.1 dB(A)	--	8h - 48.4 dB(A)		11h - 49.2 dB(A)	1h - 48.7 dB(A)	5h - 44.9 dB(A)	
ZW	11h - 50.1 dB(A)	8h - 47.1 dB(A)	14h - 47.6 dB(A)		--	--	7h - 45.1 dB(A)	
W	2h - 49.7 dB(A)	--	--		--	--	1h - 46.2 dB(A)	
NW	5h - 50.2 dB(A)	--	--		--	--	--	
Windstil	2h - 49.8 dB(A)	4h - 49.0 dB(A)	11h - 47.8 dB(A)		2h - 50.6 dB(A)	2h - 48.6 dB(A)	5h - 47.9 dB(A)	
windonafhankelijk	53h - 50.4 dB(A)	17h - 48.1 dB(A)	47h - 48.1 dB(A)		37h - 49.3 dB(A)	6h - 48.6 dB(A)	34h - 46.5 dB(A)	
windonafhankelijk week+weekend	**90h - 49.9 dB(A)**	**23h - 48.2 dB(A)**	**81h - 47.4 dB(A)**	**4h - 47.0 dB(A)**				

Meetpunt 4 is gelegen in een woongebied, gelegen op minder dan 500m afstand van een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut. Hierbij zijn de milieukwaliteitsnormen van 50 dB(A), 45 dB(A) en 45 dB(A) geldig voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. De gemiddelde LA95,1h waarden (waarden in het vet aangeduid) in dit meetpunt liggen voor de avond- en nachtperiode hoger dan de overeenkomstige milieukwaliteitsnormen. Voor de dagperiode wordt de milieukwaliteitsnorm bereikt, doch niet overschreden.

Het omgevingsgeluid ter hoogte van dit meetpunt wordt in de huidige situatie in hoofdzaak bepaald door wegverkeerslawaai. Het meetpunt was gelegen langsheen de zijgevel van woning nr. 216, op ongeveer 45 m afstand tot de Eikenstraat. Onderstaand wordt het gemeten Lden en Lnight niveau in dB(A) weergegeven voor de gehele meetcampagne (30/10/20 – 09/11/20).

Lden	Lnight
57.2 dB(A)	49.4 dB(A)

Indien het gemeten Lden en Lnight niveau vergeleken wordt met de gedifferentieerde referentiewaarden voor wegverkeersgeluid voor bestaande secundaire en lokale wegen (resp. 65 en 55 dB(A)), zien we dat deze t.h.v. het meetpunt gelegen aan de Eikenstraat niet overschreden worden. Hierbij moet opgemerkt worden dat het meetpunt hier op +/- 45 m afstand tot de hoofdweg (Eikenstraat) was gelegen.

Wanneer het gemeten Lden en Lnight niveau vergeleken wordt met de WHO-richtlijn voor wegverkeerslawaai (publicatie 2018) van 53 dB(A) (Lden niveau) en 45 dB(A) (Lnight niveau), zien we dat zowel het Lden niveau als het Lnight niveau boven de aanbevolen richtlijn gelegen is.

Meetpunt 5: 's Herenbaan 172 (Ziekenhuis), Rumst (09/10/2020 – 16/10/2020) – receptor mens





RICHTING	Synthese meteo-condities en achtergrondniveaus op basis van LA95,1h							
	WEEK				WEEKEND			
	dag	avond	nacht	nacht (4laagste)	dag	avond	nacht	nacht (4laagste)
N	19h - 54.5 dB(A)	6h - 50.7 dB(A)	18h - 47.7 dB(A)		--	--	--	
NO	12h - 54.1 dB(A)	1h - 49.4 dB(A)	8h - 46.1 dB(A)		--	--	--	
O	3h - 48.8 dB(A)	2h - 47.6 dB(A)	1h - 44.8 dB(A)		--	--	--	
ZO	9h - 49.4 dB(A)	1h - 46.5 dB(A)	8h - 44.1 dB(A)		--	--	--	
Z	--	2h - 47.0 dB(A)	1h - 43.3 dB(A)		--	--	--	
ZW	11h - 52.5 dB(A)	3h - 49.9 dB(A)	3h - 49.7 dB(A)		8h - 50.3 dB(A)	1h - 49.1 dB(A)	14h - 45.1 dB(A)	
W	5h - 53.5 dB(A)	--	5h - 45.6 dB(A)		4h - 52.3 dB(A)	3h - 49.9 dB(A)	3h - 46.6 dB(A)	
NW	--	--	--		5h - 52.5 dB(A)	--	--	
Windstil	--	--	--		--	--	1h - 42.8 dB(A)	
windonafhankelijk	59h - 52.9 dB(A)	15h - 49.3 dB(A)	44h - 46.5 dB(A)		17h - 51.4 dB(A)	4h - 49.7 dB(A)	18h - 45.2 dB(A)	
windonafhankelijk week+weekend	**76h - 52.6 dB(A)**	**19h - 49.4 dB(A)**	**62h - 46.1 dB(A)**	**4h - 44.1 dB(A)**				

Meetpunt 5 is gelegen in een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut. Hierbij zijn de milieukwaliteitsnormen van 60 dB(A), 55 dB(A) en 55 dB(A) geldig voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. De gemiddelde LA95,1h waarden (waarden in het vet aangeduid) in dit meetpunt liggen voor alle beoordelingsperioden lager dan de overeenkomstige milieukwaliteitsnorm.

Het omgevingsgeluid ter hoogte van dit meetpunt wordt in de huidige situatie in hoofdzaak bepaald door activiteiten op het terrein van het ziekenhuis en door het wegverkeerslawaai van de A12. Onderstaand wordt het gemeten Lden en Lnight niveau in dB(A) weergegeven voor de gehele meetcampagne (09/10/20 – 16/10/20).

Lden	Lnight
59.4 dB(A)	51.6 dB(A)

Indien het gemeten Lden en Lnight niveau vergeleken wordt met de gedifferentieerde referentiewaarden voor wegverkeersgeluid voor bestaande secundaire en lokale wegen (resp. 65 en 55 dB(A)) zien we dat deze t.h.v. het meetpunt gelegen nabij de parking van het ziekenhuis niet overschreden worden. Hierbij moet opgemerkt worden dat het meetpunt hier op +/- 180 m afstand tot de A12 is gelegen, dewelke in ingraving ligt, en aan de achterzijde van het ziekenhuis, dus afgeschermd ten opzichte van de 's Herenbaan.

Wanneer het gemeten Lden en Lnight niveau vergeleken wordt met de WHO-richtlijn voor wegverkeerslawaai (publicatie 2018) van 53 dB(A) (Lden niveau) en 45 dB(A) (Lnight niveau), zien we dat zowel het Lden niveau als het Lnight niveau boven de aanbevolen richtlijn gelegen is.

Meetpunt 6: Pierstraat 103, Rumst (16/10/2020 – 23/10/2020) – receptor mens



RICHTING	Synthese meteo-condities en achtergrondniveaus op basis van LA95,1h							
	WEEK				WEEKEND			
	dag	avond	nacht	nacht (4laagste)	dag	avond	nacht	nacht (4laagste)
N	2h - 42.7 dB(A)	1h - 40.7 dB(A)	2h - 36.7 dB(A)		--	--	1h - 32.0 dB(A)	
NO	--	2h - 41.2 dB(A)	1h - 39.2 dB(A)		1h - 38.5 dB(A)	--	--	
O	2h - 46.5 dB(A)	2h - 41.0 dB(A)	6h - 36.5 dB(A)		--	--	--	
ZO	9h - 43.2 dB(A)	1h - 40.8 dB(A)	8h - 37.2 dB(A)		1h - 39.5 dB(A)	--	1h - 33.5 dB(A)	
Z	14h - 44.4 dB(A)	1h - 43.3 dB(A)	6h - 34.2 dB(A)		2h - 37.8 dB(A)	--	1h - 31.8 dB(A)	
ZW	16h - 45.2 dB(A)	2h - 42.6 dB(A)	14h - 35.4 dB(A)		6h - 39.8 dB(A)	1h - 35.7 dB(A)	6h - 30.9 dB(A)	
W	--	1h - 41.0 dB(A)	--		7h - 39.7 dB(A)	4h - 38.7 dB(A)	1h - 32.6 dB(A)	
NW	--	--	--		5h - 41.1 dB(A)	--	--	
Windstil	2h - 46.3 dB(A)	--	3h - 39.3 dB(A)		2h - 45.8 dB(A)	1h - 39.6 dB(A)	8h - 34.9 dB(A)	
windonafhankelijk	45h - 44.5 dB(A)	10h - 41.5 dB(A)	40h - 36.2 dB(A)		24h - 40.3 dB(A)	6h - 38.3 dB(A)	18h - 33.0 dB(A)	
windonafhankelijk week+weekend	**69h - 43.1 dB(A)**	**16h - 40.3 dB(A)**	**58h - 35.2 dB(A)**	**4h - 32.6 dB(A)**				

Meetpunt 6 is gelegen in een agrarisch gebied. Hierbij zijn de milieukwaliteitsnormen van 45 dB(A), 40 dB(A) en 35 dB(A) geldig voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. De gemiddelde LA95,1h waarden (waarden in het vet aangeduid) in dit meetpunt liggen voor de dag- en nachtperiode lager dan de overeenkomstige milieukwaliteitsnormen. Voor de avondperiode wordt de milieukwaliteitsnorm bereikt.

Het omgevingsgeluid ter hoogte van dit meetpunt wordt in de huidige situatie in beperkte mate bepaald door het wegverkeerslawaai op de Pierstraat. Het meetpunt was gelegen op +/- 240m afstand tot de N171 (Pierstraat). Onderstaand wordt het gemeten Lden en Lnight niveau in dB(A) weergegeven voor de gehele meetcampagne (16/10/20 – 23/10/20).

Lden	Lnight
52 dB(A)	41.9 dB(A)

Indien het gemeten Lden en Lnight niveau vergeleken wordt met de gedifferentieerde referentiewaarden voor wegverkeersgeluid voor bestaande secundaire en lokale wegen (resp. 65 en 55 dB(A)), zien we dat deze t.h.v. het meetpunt niet overschreden worden.

Wanneer het gemeten Lden en Lnight niveau vergeleken wordt met de WHO-richtlijn voor wegverkeerslawaai (publicatie 2018) van 53 dB(A) (Lden niveau) en 45 dB(A) (Lnight niveau), zien we dat zowel het Lden niveau als het Lnight niveau onder de aanbevolen richtlijn gelegen is.

Meetpunt 7: Beukenlaan 176, Boom (30/10/2020 – 09/11/2020) – receptor mens





	Synthese meteo-condities en achtergrondniveaus op basis van LA95,1h							
RICHTING	WEEK				WEEKEND			
	dag	avond	nacht	nacht (4laagste)	dag	avond	nacht	nacht (4laagste)
N	--	--	1h - 37.5 dB(A)		--	--	--	
NO	5h - 49.5 dB(A)	1h - 45.9 dB(A)	2h - 28.4 dB(A)		2h - 42.0 dB(A)	1h - 40.0 dB(A)	2h - 31.6 dB(A)	
O	17h - 52.5 dB(A)	3h - 42.2 dB(A)	3h - 32.0 dB(A)		8h - 43.4 dB(A)	1h - 38.4 dB(A)	10h - 32.3 dB(A)	
ZO	4h - 48.4 dB(A)	1h - 42.1 dB(A)	8h - 32.2 dB(A)		14h - 45.3 dB(A)	1h - 39.2 dB(A)	4h - 31.1 dB(A)	
Z	7h - 47.6 dB(A)	--	8h - 33.6 dB(A)		11h - 47.7 dB(A)	1h - 43.4 dB(A)	5h - 32.4 dB(A)	
ZW	9h - 50.6 dB(A)	8h - 43.7 dB(A)	14h - 36.8 dB(A)		--	--	7h - 31.7 dB(A)	
W	2h - 49.4 dB(A)	--	--		--	--	1h - 40.1 dB(A)	
NW	5h - 51.6 dB(A)	--	--		--	--	--	
Windstil	2h - 51.5 dB(A)	4h - 42.2 dB(A)	11h - 31.6 dB(A)		2h - 51.4 dB(A)	2h - 40.1 dB(A)	5h - 29.6 dB(A)	
windonafhankelijk	51h - 50.6 dB(A)	17h - 43.1 dB(A)	47h - 33.6 dB(A)		37h - 45.8 dB(A)	6h - 40.2 dB(A)	34h - 31.8 dB(A)	
windonafhankelijk week+weekend	**88h - 48.6 dB(A)**	**23h - 42.3 dB(A)**	**81h - 32.9 dB(A)**	**4h - 29.9 dB(A)**				

Meetpunt 7 is gelegen in een woongebied, gelegen op minder dan 500m afstand van een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut. Hierbij zijn de milieukwaliteitsnormen van 50 dB(A), 45 dB(A) en 45 dB(A) geldig voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. De gemiddelde LA95,1h waarden (waarden in het vet aangeduid) in dit meetpunt liggen voor alle beoordelingsperioden lager dan de overeenkomstige milieukwaliteitsnormen.

Het omgevingsgeluid ter hoogte van dit meetpunt wordt in de huidige situatie in belangrijke mate bepaald door het wegverkeerslawaai van de ‘s Herenbaan. Het meetpunt was gelegen t.h.v. de zijgevel van woning nr. 176, uitgevend op de ‘s Herenbaan. Onderstaand wordt het gemeten Lden en Lnight niveau in dB(A) weergegeven voor de gehele meetcampagne (30/10/20 – 09/11/20).

Lden	Lnight
65.2 dB(A)	54.1 dB(A)

Indien het gemeten Lden en Lnight niveau vergeleken wordt met de gedifferentieerde referentiewaarden voor wegverkeersgeluid voor bestaande secundaire en lokale wegen (resp. 65 en 55 dB(A)), zien we dat deze t.h.v. het meetpunt gelegen aan de Beukenlaan/’s Herenbaan (net) niet overschreden worden.

Wanneer het gemeten Lden en Lnight niveau vergeleken wordt met de WHO-richtlijn voor wegverkeerslawaai (publicatie 2018) van 53 dB(A) (Lden niveau) en 45 dB(A) (Lnight niveau), zien we dat zowel het Lden niveau als het Lnight niveau boven de aanbevolen richtlijn gelegen is.

Ambulante meetpunten omgevingsgeluid

In de nabijheid van de toekomstige N171 kan er een variërend geluidsklimaat aanwezig zijn binnen het gebied. Om tot een visie te komen aangaande de variatie in geluidsbelasting, werden een aantal ambulante metingen uitgevoerd met een meetduur van 15 minuten tijdens de dagperiode. De meethoogte bedroeg 1,5 m.

Tabel 10-25 Overzicht resultaten ambulante metingen

Meetpunt	Ligging	LAeq,15min	LA95,15min
KD1 Pierstraat	Meetpunt nabij woning Pierstraat 225	70	56.3
KD2 ‘s Herenbaan	Meetpunt nabij woning ‘s Herenbaan 187	66.7	57.6
KD3 Grote Paependaelen		51.3	49
KD4 Predikherenhoevestraat	Meetpunt nabij woning Predikherenhoevestraat 70	66.7	49.9
KD5 Clemenshoek	Meetpunt nabij woning Clemenshoek 77	48.1	43.2
KD6 Pierstraat	Meetpunt nabij woning Reetsestwg 245	75.8	61.5
KD7 Reetsesteenweg	Meetpunt nabij woning Reetsestwg 115	72.9	52.5
KD8 Langlaarsteenweg	Meetpunt nabij woning Langlaarsteenweg 63	62.4	46.8

Op basis van de geluidmetingen langsheen de voornaamste invalswegen en langsheen het nieuwe tracé zien we dat het laagste LA95,15min niveau werden opgemeten nabij Clemenshoek. In dit meetpunt werd het achtergrondgeluid nauwelijks tot niet beïnvloed door wegverkeerslawaai.

Het LAeq,15min niveau is sterk variërend en in belangrijke mate afhankelijk van het (lokaal) wegverkeer. T.h.v. de meetpunten aan de Pierstraat/Reetsesteenweg werden de hoogste LAeq,T niveaus opgemeten.

Ambulante geluidsmetingen AWV 2015-2016

Door AWV werden in 2015 en 2016 korte duur geluidsmetingen uitgevoerd in de nabijheid van het nieuwe N171 tracé. De meetduur bedroeg telkens 15 minuten. Op onderstaande kaarten worden de meetlocaties aangeduid.





Figuur 10-43 Locaties ambulante meetpunten

In onderstaande tabel worden de meetresultaten weergegeven:

Tabel 10-26 Resultaten ambulante metingen AWV 2015-2016

Meetpunt	**Ligging**	**LA95,15min**	**LAeq,15min**
Mpt 1	Sint-Jozefstraat nr.40	47,5	49,4
Mpt 2	Sint-Jozefstraat nr.41	46,0	47,7
Mpt 3	Predikherenhoevestraat nr.71	42,8	57,1
Mpt 4	Predikherenhoevestraat nr.84	49,0	62,4
Mpt 5	Predikherenhoevestraat nr.70	38,1	58,6
Mpt 6	Predikherenhoevestraat nr.66	39,6	56,6
Mpt 7	Predikherenhoevestraat nr.62 - voorgevel	42,3	60,9
Mpt 8	Predikherenhoevestraat nr.62 -links van de gevel	40,1	56,8
Mpt 9	Predikherenhoevestraat nr.59	42,2	43,9
Mpt 10	Anjelierplein nr.4	42,0	44,4
Mpt 11	Leliënlaan nr. 22	36,8	39,3
Mpt 12	Zonnebloemlaan nr. 19	38,8	43,0
Mpt 13	Eikenstraat nr. 277	44,5	53,6
Mpt 14	Pierstraat nr.1	50,8	60,9
Mpt 14	Pierstraat nr. 101B	40,5	42,5

10.3.3.1 BIJDRAGE WEGVERKEERSGELUID REFERENTIESITUATIE 2025

Voor de geluidsimpactanalyse ter hoogte van de omwonenden wordt voor de studie van het wegverkeerslawaai een numeriek berekeningsmodel aangewend. Vergelijking (verschilwaarden) van de berekeningsresultaten van de referentiesituatie met deze van de geplande toestand geeft inzicht in de impact die er wordt verwacht voor de uitvoeringsalternatieven. De berekeningen worden uitgevoerd op basis van de Nederlandse rekenmethode, gepubliceerd in “Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaai 2002”, genoemd onder standaardrekenmethode SRM II. Dit is het MER-richtlijnenboek, discipline geluid en trillingen, aangegeven als toepasbare rekenmethode.

De referentiesituatie wordt beschreven met behulp van interdisciplinaire gegevensoverdracht van de deskundige mens-verkeer waarbij inzicht wordt verkregen in het functioneren van het wegennetwerk zodat de mogelijkheid wordt geboden om uitspraken te doen naar de belasting door het wegverkeerslawaai voor het referentiejaar 2025. Zo wordt voor elk wegsegment rekening gehouden met het geluidsvermogen van een type motorvoertuig, met onderscheiding van lichte en zware motorvoertuigen, en met de maatgevende verkeersintensiteit en –snelheid per voertuigcategorie en per rijrichting.

Naast geluidsveroorzakende factoren wordt in de rekenmethode rekening gehouden met geluidsdempende factoren, waaronder demping door geometrische uitbreiding (bepaald door de huidige geometrische ligging van de bestaande weginfrastructuur), luchtabsorptie, akoestische eigenschappen van het bodemgebied, afscherming en reflecties (maximaal aantal reflecties =1) van gedefinieerde (invloedrijke) gebouwen (de eerstelijnsbebouwing langs de gesimuleerde wegsegmenten) en grote structuren of objecten (bv. een aarden wal in de onmiddellijke nabijheid).

Deze evaluatiemethode (opbouw rekenmodel) voor de geluidsimpact op de omgeving wordt doorgevoerd voor de referentiesituatie en de mogelijke uitvoeringsalternatieven in de geplande situatie.

Om het aandeel van het wegverkeerslawaai te kennen voor de referentiesituatie werden simulatieberekeningen uitgevoerd. In onderstaande paragrafen worden de relevante gegevens voor de berekeningsmodellen voor wegverkeer weergegeven:

<u>Akoestische eigenschappen van het bodemgebied en berekeningsparameters:</u>

- Voor het bodemgebied tussen de geluidsbronnen en de ontvanger of waarnemer werd in het model een absorptiecoëfficiënt van 0.5 ingegeven (1 = bodemgebied volledig zacht, 0 = bodemgebied volledig hard). Voor de luchtdemping en meteocorrectie werd gerekend conform de Nederlandse Standaard Relenmethodiek.

<u>Waarneemhoogte boven het lokaal maaiveld:</u>

- Alle berekeningen zijn uitgevoerd voor een waarneemhoogte van 4 m boven het lokaal maaiveld. Deze hoogte is representatief voor de eerste verdieping bij de woningen (slaapkamerniveau).

De geluidsberekeningen werden uitgevoerd met behulp van het computersimulatieprogramma Geomilieu Versie 4.40. Het programma rekent overeenkomstig de Nederlandse Standaard Relenmethodiek wegverkeerslawaai SRMII (2012). Aan de hand van deze overdrachtsberekening kan worden nagegaan welke impact het wegverkeerslawaai heeft op het opgemeten geluidsniveau. In onderstaande paragrafen worden de berekeningsresultaten en de toetsing aan de gedifferentieerde referentiewaarden weergegeven.

<u>Intensiteit, snelheid en wegdektype</u>:

In het berekeningsmodel wordt gerekend met gemiddelde uurlijkse intensiteiten voor de dag-, avond- en nachtperiode in de verschillende voertuigcategorieën.

Voor het berekenen van het wegverkeerslawaai worden volgende categorieën motorvoertuigen onderscheiden:

- Lichte motorvoertuigen (afgekort als lv) = motorvoertuigen op drie of meer wielen, met uitzondering van de in categorie mv en categorie zv bedoelde motorvoertuigen;
- Middelzware motorvoertuigen (afgekort als mv) = gelede en ongelede autobussen, alsmede andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van een enkele achteras waarop vier banden zijn gemonteerd;
- Zware motorvoertuigen (afgekort als zv) = gelede motorvoertuigen, alsmede motorvoertuigen die zijn voorzien van een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen.

In het rekenmodel werd rekening gehouden met een akoestisch referentiewegdek DAB 0/16 volgens de Nederlandse Rekenmethodiek SRMII (2012). Dit wegdektype is overeenkomstig met het volgende Vlaamse wegdektype: SMA-C. Het SMA-C wegdektype wordt in Vlaanderen gelijkgesteld aan de referentiewegverharding. Ook voor de nieuw aan te leggen N171 werd rekening gehouden met de standaard akoestische referentiewegverharding..

Rekenresultaten discrete punten – referentiesituatie 2025

In verschillende discrete rekenpunten, dewelke samenvallen met de vaste meetpunten, werd het Lnight en Lden niveau berekend.

In onderstaande tabel worden de berekeningsresultaten (Lden) weergegeven voor de referentiesituatie 2025. In rode kleur wordt aangegeven voor welke zones de bovengrens volgens de gedifferentieerde referentiewaarden voor bestaande secundaire en lokale wegen (Lden = 65 dB(A)/ Lnight = 55 dB(A)) overschreden wordt. Met toetsing aan de gedifferentieerde referentewaarden voor bestaande situaties wordt aangegeven of er reeds sprake is van ‘ernstig geluidsgehinderden’ als gevolg van de reeds aanwezige verkeersstromen zonder beïnvloeding van het project. Omwille van een algemene toepasselijke grenswaarde wordt hierbij enkel de bovengrens (Lden 65 dB(A)/ Lnight= 55 dB(A)) volgens de gedifferentieerde referentiewaarden voor bestaande secundaire en lokale wegen in rekening gebracht. Vanaf een Lden niveau van 65 dB(A) kan gesteld worden dat ernstige geluidshinder kan optreden en dat er zich een geluidsprobleem voordoet.

Tabel 10-27 Rekenresultaten Lden referentiesituatie 2025

Meetpunt		Lnight (dB(A))	Lden (dB(A)
Punt 1 Pierstraat 124	Berekend	61.9	69.8
	Gemeten	63.8 (1.9)	72.6 (2.8)
Punt 2 Zonnebloemlaan 7	Berekend	38.3	46.1
	Gemeten	41.3 (3)	51.1 (5)
Punt 3 Molenstraat 125	Berekend	54.1	61.8
	Gemeten	54.7 (0.6)	64.8 (3)
Punt 4 Eikenstraat 216*	Berekend	54.6	61.9
	Gemeten	49.4 (-5.2)	57.2 (-4.7)
Punt 5 ’s Herenbaan 172	Berekend	45.1	53.1
	Gemeten	51.6 (6.5)	59.4 (6.3)
Punt 6 Pierstraat 103	Berekend	37.9	45.7
	Gemeten	41.9 (4)	52 (6.3)
Punt 7 Beukenlaan 176	Berekend	56.9	64.6
	Gemeten	54.1 (-2.8)	65.2 (0.6)

*voor dit rekenpunt werd de berekening uitgevoerd met een platenbeton wegdek (verschil gemeten situatie 2020 – berekende situatie 2025)

In evaluatiepunt 1 (Pierstraat 124) zien we dat het berekende en gemeten Lnight en Lden niveau in hier 2 tot 3 dB(A) verschilt. Het gemeten huidige geluidsniveau ligt hier hoger in vergelijking met het berekend Lden en Lnight niveau voor de referentiesituatie. Het omgevingsgeluid wordt hier volledig gedomineerd door het wegverkeerslawaai. Vermits het wegverkeer hier in hoofdzaak bepalend is voor het omgevingsgeluid, kan de afwijking hier verklaard worden door enerzijds een verschil in snelheid,

anderzijds een verschil in aantal en samenstelling van het verkeer. Het geluidsmodel is immers gebaseerd op een theoretische benadering van de verkeersintensiteiten.

Voor evaluatiepunt 2 (Zonnebloemlaan 7) bedraagt het verschil tussen het gemeten en berekend Lnight en Lden niveau resp. 3 en 5 dB(A). Het gemeten huidige geluidsniveau ligt hier hoger in vergelijking met het berekend Lden en Lnight niveau voor de referentiesituatie. Het geluidsniveau wordt hier in mindere mate beïnvloed door wegverkeerslawaai. Het omgevingsgeluid wordt hier mede beïnvloed door andere geluiden, niet gerelateerd aan wegverkeer (woonactiviteiten, …).

Voor evaluatiepunt 3 (Molenstraat 125) bedraagt het verschil tussen het gemeten en berekend Lnight en Lden niveau resp. 0.6 en 3 dB(A). Voor het Lnight niveau is de gemeten en berekende geluidsbelasting quasi overeenkomstig, voor het Lden niveau ligt de gemeten waarde 3 dB(A) hoger. Het omgevingsgeluid wordt hier in belangrijke mate bepaald door wegverkeerslawaai. Het verschil in afwijking tussen het gemeten en berekend Lden niveau kan hier verklaard worden door enerzijds een theoretische benadering van de verkeerssamenstelling en intensiteiten, anderzijds door andere geluiden, al dan niet wegverkeer gerelateerd (woonactiviteiten, zeer luidruchtige verkeerspassages, sirenes ….).

Voor evaluatiepunt 4 (Eikenstraat 216) bedraagt het verschil tussen het gemeten en berekend Lnight en Lden niveau resp. -5.2 en -4.7 dB(A). Het gemeten huidige geluidsniveau ligt hier lager in vergelijking met het berekend Lden en Lnight niveau voor de referentiesituatie. Voor dit evaluatiepunt moet opgemerkt worden dat het wegdek hier uit platenbeton bestaat. Voor de berekening in dit rekenpunt werd hiermee rekening gehouden. Het wegverkeer is hier in hoofdzaak bepalend voor het omgevingsgeluid. De afwijking kan hier verklaard worden door enerzijds een verschil in snelheid, anderzijds een verschil in aantal en samenstelling van het verkeer. Het geluidsmodel is immers gebaseerd op een theoretische benadering van de verkeersintensiteiten. Een belangrijke factor die meespeelt en die mee het verschil bepaalt tussen de gemeten en berekende waarde, is het feit dat de meetcampagne in dit meetpunt juist in de 2de coronagolf plaatsvond (einde oktober 2020), waarbij door onder meer het sluiten van de niet-essentiële winkels, het instellen van een avondklok, verlenging van de herfstvakantie tot 15 november, … de wegverkeersintensiteit lager lag.

Voor evaluatiepunt 5 (Ziekenhuis – 's Herenbaan 172) bedraagt het verschil tussen het gemeten en berekend Lnight en Lden niveau resp. 6.5 en 6.3 dB(A). Het gemeten huidige geluidsniveau ligt hier hoger in vergelijking met het berekend Lden en Lnight niveau voor de referentiesituatie. Het meetpunt was gelegen t.h.v. het parkeerterrein van het ziekenhuis. Het geluidsniveau wordt hier beïnvloed door het wegverkeer van de A12 en door de activiteiten op het terrein van het ziekenhuis. Het geluidsverschil tussen de berekende en gemeten Lden en Lnight niveaus kan hier verklaard worden door het feit dat de A12 in de nabijheid van het meetpunt in open sleuf gelegen is. De open sleuf bestaat hier uit 'akoestische reflecterende' betonnen wanden. In het rekenmodel wordt standaard gerekend met 1 geluidsreflectie. Doch in het geval van de A12 in ingraving met betonnen wanden geeft de berekening met 1 reflectie een onderschatting van de geluidsbelasting in de omgeving. Voor evaluatiepunt 5 (mpt Herenbaan 172 – AZ Rivierenland) werd daarom ook een lagere Lden en Lnight geluidsbelasting berekend in vergelijking met de meetwaarden. Wanneer in het rekenmodel gerekend wordt met 2, 3 en 4 reflecties, worden volgende resultaten bekomen in evaluatiepunt 5:

Tabel 10-28 Invloed reflecties op berekende waarden

# reflecties	**Lden**	**Lnight**
2	55.6	47.7
3	57.7	49.7
4	**59**	**51**

T.g.v. meervoudige reflecties tussen de betonnen keermuren van de open sleuf kan het geluidsniveau toenemen met 2 tot bijna 6 dB(A) in vergelijking met de berekening met 1 geluidsreflectie. In evaluatiepunt 5 werd een Lden en Lnight niveau opgemeten van resp. 59.4 en 51.6 dB(A). De berekeningen waarbij met 4 reflecties rekening wordt gehouden, is hier in betere overeenstemming met het opgemeten niveau. Hierbij moet wel de opmerking gemaakt worden dat de meervoudige reflecties enkel in de invloedszone van de A12, waar deze gelegen is in open sleuf, een verhoogd

geluidsniveau genereren. Hier treedt meervoudige reflectie op wanneer twee (geluids)reflecterende objecten tegenover elkaar staan.

Voor de overige evaluatiepunten zijn de berekeningen met 1 reflectie afdoende waarbij geen significante geluidseffecten t.g.v. meervoudige reflecties optreden.

Voor de woningen aan de Pierstraat, op korte afstand gelegen tot de A12 (< 100m) werd t.g.v. de bijkomende reflecties een geluidstoename van minder dan 1 dB(A) berekend. De geluidseffecten t.g.v. de meervoudige reflecties zijn hier zeer beperkt. Het wegverkeer van de Pierstraat is hier immers dominant. Voor de woningen aan de 's Herenbaan het dichtst tot de A12 gelegen bedraagt het effect van meervoudige reflecties tot 2 dB(A). Voor de woningen op meer dan 150m afstand tot de A12 bedraagt het effect van meervoudige reflecties minder dan 1 dB(A).

Voor evaluatiepunt 6 (Pierstraat 103) bedraagt het verschil tussen het gemeten en berekend Lnight en Lden niveau resp. 4 en 6.3 dB(A). Het gemeten huidige geluidsniveau ligt hier hoger in vergelijking met het berekend Lden en Lnight niveau voor de referentiesituatie. Het geluidsniveau wordt hier in beperkte mate beïnvloed door wegverkeerslawaai. Het omgevingsgeluid wordt hier mede beïnvloed door andere geluiden, niet gerelateerd aan wegverkeer (woonactiviteiten, …).

Voor evaluatiepunt 7 (Beukenlaan 176) bedraagt het verschil tussen het gemeten en berekend Lnight en Lden niveau resp. -2.8 en 0.6 dB(A). De gemeten geluidsbelasting ligt hier voor de nachtperiode lager t.o.v. de berekende waarde voor de referentiesituatie. Tussen het gemeten en berekend Lden niveau is er geen noemenswaardig verschil (< 1 dB(A)). Het omgevingsgeluid t.h.v. dit punt wordt in belangrijke mate beïnvloed door het wegverkeer van voornamelijk 's Herenbaan.

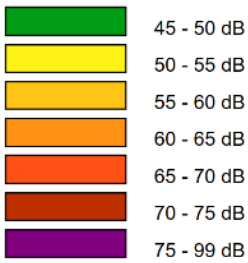
Op onderstaande geluidscontourkaarten wordt de geluidsuitbreiding op een rekenhoogte van 4m weergegeven als Lden en Lnight geluidscontouren betreffende het wegverkeerslawaai voor de referentiesituatie 2025. Zoals reeds eerder aangegeven, werd de berekening hier doorgevoerd met 1 reflectie en het standaard akoestische referentiewegdek volgens de Nederlandse Rekenmethodiek SRMII, overeenkomstig het Vlaamse wegdektype: SMA-C.

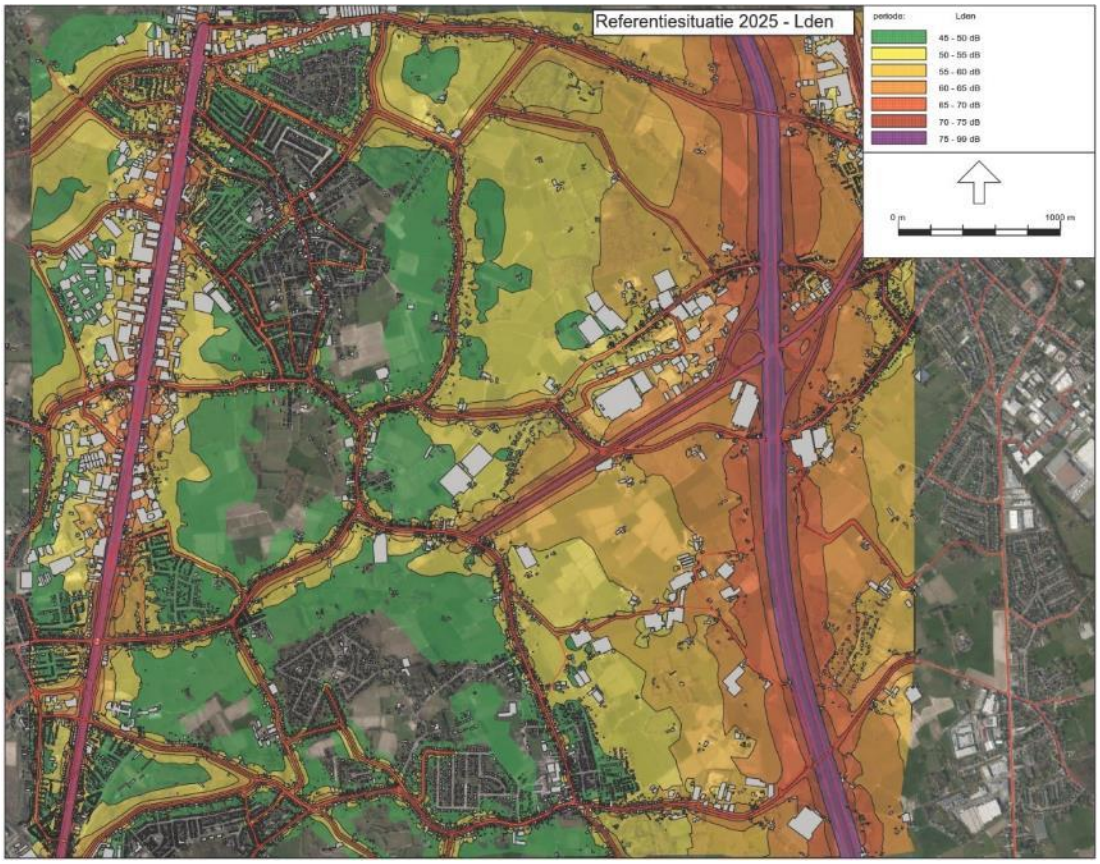
Gedifferentieerde referentiewaarden voor bestaande secundaire wegen:

- Lden > 65 dB(A) - afbakening binnen de roodkleurige zone
- Lnight > 55 dB(A) - afbakening binnen de okerkleurige zone

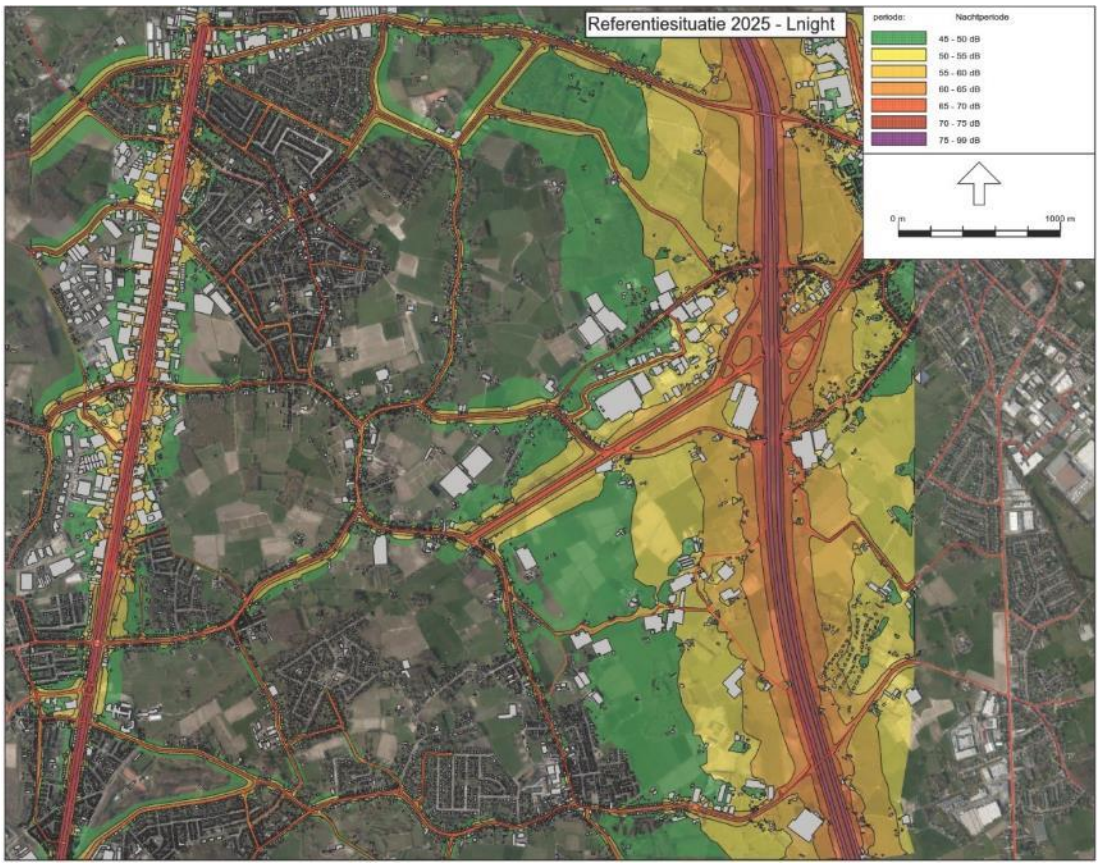
Gedifferentieerde referentiewaarden voor bestaande hoofd- en primaire wegen:

- Lden > 70 dB(A) - afbakening binnen de bruine zone
- Lnight > 60 dB(A) - afbakening binnen de oranje zone





Figuur 10-44 Referentiesituatie 2025 Lden



Figuur 10-45 Referentiesituatie 2025 Lnight

Op basis van bovenstaande geluidscontourkaart zien we een grote geluidsuitbreiding in het studiegebied t.g.v. het wegverkeerslawaai van de E19. De geluidsuitbreiding van de A12 is veel beperkter. Ten zuiden in het studiegebied, t.h.v. de kruising met de Pierstraat, ligt de A12 in een open sleuf, hetgeen voor geluidsafscherming zorgt. Voor de berekening van de geluidscontourkaart werd echter gerekend met 1 reflectie. De geluidsuitbreiding van de A12, waar deze in ingraving gelegen is (open sleuf), wordt hiermee wel onderschat. Deze onderschatting geldt dan voornamelijk voor het ziekenhuis. Voor het ziekenhuis zal bij de verdere analyse dan ook telkens rekening gehouden worden met het berekende Lden en Lnight geluidsniveau waarbij meerdere reflecties in rekening werden gebracht.

10.3.4 Methodiek effectbepaling en –beoordeling voor de geplande situatie

10.3.4.1 BELANGRIJKE INGREEP-EFFECTEN

Geluidseffecten van de toekomstige situatie ten opzichte van de huidige geluidsbelasting worden bekomen door herverdeling van de verkeersstromen over de bestaande wegsegmenten en de nieuw aan te leggen wegsegmenten, wijziging in wegdekbekleding, wijziging in verkeerssnelheid, wijziging in verkeersintensiteit en -samenstelling (zwaar-licht verkeer) en wijzigingen in geluidsafschermende objecten (bv aanpassing landscaping of geluidsschermen).

Naast de beschrijving van de referentiesituatie en de geplande situatie wordt eveneens aandacht besteed aan de tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase. In de aanlegfase wordt de geluidsimmissie naar de omgeving voornamelijk bepaald door de aanwezigheid van zware vrachtwagens, graafmachines, bouw- en afwerkingsmachines. De te verwachten geluidsbelasting naar de omwonenden wordt berekend overeenkomstig de methode ISO 9613. Hierbij wordt rekening gehouden met het type en aantal materieel dat ingezet zal worden. Voor de geluidvermogenniveaus van deze machines wordt beroep gedaan op meetgegevens in de literatuur van vergelijkbare situaties. Daar de aanlegfase een mobiele werf betreft met geluidsemitterende activiteiten van intermitterende aard en beperkte bedrijfsduur, worden de effecten begroot in functie van de duur en de ernst van het effect. Als relevante beoordelingsfactor wordt gebruik gemaakt van de grootte van de bouwwerken (m^3 of tonnage aan of af te voeren materialen en omvang van de bouwmachines). De rekenresultaten worden getoetst aan de milieukwaliteitsnormen van Vlarem II. Indien te weinig gegevens gekend zijn omtrent de werkzaamheden (het materieel, werkingsperiodes, de aanlegperiode, de transporten, de werfwegen enz. dat tijdens de aanlegfase zal worden ingezet), zullen randvoorwaarden worden opgesteld met betrekking tot de maximaal toelaatbare geluidsbelasting tijdens de werken, opdat de milieukwaliteitsnormen van Vlarem II nog worden gerespecteerd.

10.3.4.2 EFFECTBEPALING

Aanlegfase

Het effect van de werkzaamheden binnen het projectgebied én het werfverkeer (aanleg) van en naar het projectgebied zal worden onderzocht.

Voor het onderzoek naar geluidshinder tijdens de inrichtingswerkzaamheden binnen het projectgebied wordt uitgegaan van de gegevens betreffende aard en locatie van de werkzaamheden binnen de deelgebieden en de gebruikelijke hoeveelheid en aard van inzetbare machines. Volgende inrichtingswerkzaamheden met geluidsemitterende werktuigen komen in de aanlegfases aan bod:

AANLEGFASE	AARD WERKZAAMHEDEN	GELUIDSBRONNEN
Voorbereidingsfase	• aanvoer van (machine)materiaal • rooien vegetatie • wijziging oppervlaktewater	• vrachtwagen • kettingzaag, hakselaar, tractor • graafkraan
Uitvoeringsfase	• graafwerken • waterhuishoudingswerken • aanleg fundering / weg • bouw infrastructuur • grondwerken • afwerking en nazorg: werfontruiming, terreinherstelling, beplanting	• graafkraan, vrachtwagen • graafkraan, vrachtwagen • graafkraan, wegeniswerktuigen • graafkraan, vrachtwagen, tractor, kraan, heiwerk • graafkraan, bulldozer • graafkraan, vrachtwagen

De geluidsbelasting waaraan de geluidsgevoelige receptoren (woningen en faunistisch waardevolle natuurgebieden) in de omgeving van de werkzaamheden worden blootgesteld, wordt bepaald door de geluidsemissieniveaus van de inzetbare machines (begrensd door het KB van 6 maart 2002 betreffende het geluidsvermogen van materieel voor gebruik buitenshuis) enerzijds en de geluidsdemping in de overdrachtsweg van de werfzone naar de geluidsgevoelige gebieden anderzijds, waarbij de afstand tussen de geluidsbron en de ontvanger een bepalende factor is in de absolute dempingswaarde. Voor de geluidsemissieniveaus van de inzetbare machines wordt voor het project-MER uitgegaan van typische waarden (kengetallen genoemd) voor gebruikelijke bronnen (ervarings- en literatuurcijfers van vergelijkbare situaties) of de grenswaarde opgenomen in het KB van 6 maart 2002. Voor het werfverkeer op de lokale wegen worden gegevens geput uit de vermoedelijke uurlijkse verkeersintensiteit van het vrachttransport (werfverkeer) op basis van het geschat volume aan materiaal (grondverzet e.d.) voor de de bouw van de weginfrastructuur, de aanleg de afwateringsgrachten en de aanleg van de omgeving.

Voor de bewoonde woonzones in en langsheen het projectgebied wordt de te verwachten (maximale) geluidsbelasting ingeschat voor de meest geluidsbelastende uitvoeringsfase(s) van de werkzaamheden. Voor de kwantitatieve bepaling van het geluidsniveau van de werkzaamheden wordt een geluidsoverdrachtsmethode toegepast volgens de internationale normering ISO 9613-2[9].

De effecten van de meest geluidsbelastende uitvoeringsfase(s) van de werkzaamheden op mogelijke geluidsverstoring ten aanzien van de omliggende woonzones wordt semi-kwantitatief beoordeeld. Daarbij worden de zones waarvoor volgens de beoordelingsmethodiek een significant negatief geluidseffect wordt verwacht, als ‘aandachtsgebied voor geluidsverstoring’ gedefinieerd en ruimtelijk afgebakend op een overzichtskaart. In functie van meer gedetailleerde informatie van de werken en de effectief inzetbare machines met hun specifieke geluidsemissiewaarde, kan het onderzoek worden verricht naar tijdelijke milderende maatregelen die toepasbaar zijn voor de lokale situatie. Milderende geluidsmaatregelen die voor dergelijk project in aanmerking komen, zijn bijvoorbeeld de aanleg van tijdelijke gronddammen nabij de werfzone of de geluidsgevoelige receptorzone, aangepaste werforganisatie met beperking van de intensiteit van de werken (spreiding in de tijd), beperkt tijdsvenster voor bepaalde (luidruchtige) werkzaamheden, enz.

Met betrekking tot het aspect trillingshinder worden knelpunten geïnventariseerd waarbij machines of voertuigen aanleiding zouden kunnen geven tot eventueel trillingsoverlast. De knelpunten worden via expert judgement bepaald op basis van de projectgegevens. De mogelijkheid tot trillingshinder voor personen in gebouwen en het risico voor trillingsschade aan de dragende constructie wordt bestudeerd. Zo nodig wordt op basis van deze gegevens een kaart opgemaakt met “red spots” waar potentiële risicopunten voor trillingshinder/trillingsschade op worden aangeduid.

9 ISO 9613-2 “Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2: General method of calculation”

Exploitatiefase

In het rekenmodel worden de nodige geometrische en verkeerstechnische aanpassingen aangebracht volgens de ontwerpplannen. De geluidsberekeningen voor de gewijzigde toestand (toekomstige situatie) worden opnieuw doorgevoerd en de berekeningsresultaten worden vergeleken met de resultaten van de referentietoestand. De berekeningsresultaten van het verkeersgeluid worden bij de modelberekening op eenzelfde wijze voorgesteld als voor de beschrijving van de referentietoestand. De effecten van de infrastructuurwijziging (aanleg N171) op het wegverkeersgeluid in de referentietoestand, kunnen worden verduidelijkt aan de hand van een verschilplot van de geplande toestand ten opzichte van referentietoestand. De geluidsberekeningen worden uitgevoerd voor 3 uitvoeringsalternatieven:

1) Basisalternatief
2) Doorstromingsalternatief
3) Ontsluitingsalternatief

10.3.4.3 BEOORDELINGSMETHODIEK

Geluid is een belangrijk element in de leefomgeving van mensen. Het heeft een signaalfunctie en is vaak sfeerbepalend. Het geluid kan echter zo luid zijn of een bijzonder karakter bezitten, dat het hinderlijk wordt. Bovendien kan de geluidsoverlast aan de basis liggen van gezondheidsproblemen zoals slapeloosheid, stress, cardiale problemen en oververmoeidheid.

Of een geluid een hinderlijke beleving veroorzaakt, hangt niet uitsluitend af van het respecteren van de in de wet/norm/richtlijn toegestane referentiewaarde voor het specifieke geluidsniveau. Of een geluid hinderlijk is, hangt immers deels af van akoestische factoren en deels van niet-akoestische factoren. Tot de akoestische factoren behoren het geluidsniveau, de frequentie en de variaties met de tijd in geluidsniveau en frequentie. De akoestische factoren zijn voor iedereen gelijk, toch kan de ene persoon hinder ondervinden van een geluid dat voor de andere persoon helemaal niet storend is. Dit verschil in hinderbeleving wordt bepaald door de niet-akoestische factoren (vermijdbaarheid, voorspelbaarheid, persoonlijke gevoeligheid, inspraak, algemene houding, nieuwe geluidsbron, enz.). Zo vinden veel bewoners het aanvaardbaar om doordeweeks vanaf 8u geluid te horen, maar op zondag wil men liever langer van de rust genieten. Anderzijds kan men in examenperiode luidruchtige activiteiten in de buurt van studenten best beperken.

Aanlegfase

Voor wat betreft de beoordeling van geluid tijdens de aanlegfase is er geen concrete wetgeving, wel zijn er milieukwaliteitsnormen die werden opgesteld als basis voor de duurzame ontwikkeling en de bescherming van een gezond leefmilieu in Vlaanderen (in uitvoering van de kaderwet van 18 juli 1973 betreffende de bestrijding van de geluidshinder). Er worden daarbij kwaliteitseisen aangegeven waaraan het betrokken onderdeel van het milieu in heel het Vlaams Gewest moet voldoen.

In de loop van de aanlegfase zal de aard van de werkzaamheden variëren en de daarvoor benodigde werktuigen wijzigen. Elke deelfase zal een tijdelijke emissietoestand met zich meebrengen en eventueel een impact veroorzaken op het geluidsklimaat waarin de geluidsgevoelige receptoren zich bevinden. Omdat de werkzaamheden veranderen in de loop van de aanlegfase, zal de betreffende belastingstoestand slechts een periode vormen in de totale tijdsduur van de aanlegfase.

Bij de effectbeoordelingsmethode tijdens de aanlegwerkzaamheden wordt in de studie daarom rekening gehouden met drie criteria:

- Het specifieke geluid afkomstig van de werkzaamheden (= momentaan geluidsniveau tijdens max. belastingsperiode) in toetsing met de milieukwaliteitsnorm voor het gebied = ‘Overschrijding van de milieukwaliteitsnorm;
- Omvang van het geluidsbelast gebied (concentratie aan woningen binnen de richtwaardecontour[10]) = ‘Ernst van de geluidsoverlast’;
- Omkeerbaarheid in de tijd (traag - snel) van het hindereffect = ‘Duur van de geluidsimpact’

10 Richtwaardercontour = contour die de punten op een raster verbindt waarvoor de geluidswaarde gelijk is aan de richtwaarde uit de Vlarem II-milieukwaliteitsnorm

De significantie van het geluidseffect wordt bepaald aan de hand van een eenvoudige sommatie van de beoordeling voor de criteria “overschrijding van de milieukwaliteitsnorm”, “ernst van de geluidsoverlast” en “duur van de geluidsimpact”.

(O) Overschrijding van de milieukwaliteitsnorm (= maat voor de geluidshinder):

- Groot: meer dan 6 dB(A). [Score -3]
- Gemiddeld: tussen 3 en 6 dB(A). [Score -2]
- Laag: tussen 0 en 3 dB(A). [Score -1]
- Geen [Score 0]

(I) Ernst van de geluidsoverlast (= maat voor de geïmpacteerde hinderzone):

- Groot: verstoring van een gebied met een hoge concentratie aan receptoren. [Score -3]
- Gemiddeld: verstoring van een gebied met een middelmatige concentratie aan receptoren. [Score -2]
- Laag: verstoring van een gebied met een lage concentratie aan receptoren. [Score -1]
- Geen: verstoring van een gebied zonder receptoren. [Score 0]

(D) Duur van de geluidsimpact (= maat voor de beleving):

- Groot: traag omkeerbaar in de tijd. [Score -3]
- Gemiddeld: omkeerbaar in de tijd. [Score -2]
- Laag: snel omkeerbaar, tijdelijk effect tijdens aanleg, korter dan de planduur. [Score -1]
- Geen: de aanlegfase heeft geen tijdelijk effect. [Score 0]

De eindscore voor toetsing van de geluidseffecten gebeurt aan de hand van een 4-delige beoordelingsschaal, als volgt uitgedrukt: Eindscore = O+I+D.

Tabel 10-29 Beoordelingskader voor beoordeling van effecten voor omwonenden tijdens de aanlegfase

Beoordeling	**Effectscore**	**Relatie met eindscore**
Verwaarloosbaar of geen effect	0	Eindscore: 0 t.e.m. -2 punten
Beperkt negatief	-1	Eindscore: -3 t.e.m. -4 punten
Negatief	-2	Eindscore: -5 t.e.m. -6 punten
Aanzienlijk negatief	-3	Eindscore: -7 t.e.m. -9 punten

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 (zie Tabel 10-30). De woonclusters de meeste woonclusters bevinden zich in een woongebied (gebied 4 van Tabel 10-30). Een gedeelte van de wooncluster aan het kruispunt Eikenstraat-N171 en de verspreide bebouwing bevinden zich in een landelijk gebied (gebied 1 van Tabel 10-30). Bovendien bevindt een gedeelte van de vermelde woonclusters en verspreide woningen zich ofwel op minder dan 500 m van een industriegebied of een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen (gebied 2 van Tabel 10-30), ofwel op minder dan 500 m van een gebied voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen (gebied 3 van Tabel 10-30). De Vlarem II bepalingen geven aan dat als een gebied onder twee of meer bestemmingsgebieden valt van de Vlarem II milieukwaliteitsnormen (Vlarem II bijlage 2.2.1), in dat gebied het Vlarem II bestemmingsgebied met de hoogste richtwaarden van toepassing is.

Tabel 10-30 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

Daarnaast wordt in Vlarem ook onderscheid gemaakt tussen de richtwaarden voor geluid in open lucht en binnenshuis en wordt rekening gehouden met de aard van het geluid (gaat het om constant geluid, om fluctuerend, incidenteel, impulsachtig, intermitterend geluid ...).

De Vlarem II-milieukwaliteitsnormen (bijlage 2.2.1) zijn toepasbaar aan de nabije woningen of bij ontstentenis op een straal van 200 m tot de projectgrenzen. Omdat het in deze fase nog niet duidelijk is of er enkel overdag of ook 's avonds zal gewerkt worden, worden zowel de richtwaardes voor de dagperiode als die voor de avondperiode gehanteerd.

Exploitatie

In Vlarem II zijn momenteel nog geen criteria opgenomen omtrent toelaatbare geluidswaarden voor wegverkeerslawaai in open lucht, nabij bewoonde gebouwen. Inmiddels werden er wel gedifferentieerde referentiewaarden vastgelegd in de discussienota tussen de leden van de werkgroep: dept. Omgeving, dept. Mobiliteit en Openbare Werken, afd. Wegen en Verkeer en de Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen.

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 de gedifferentieerde referentiewaarden voor wegverkeer, waarin referentiewaarden worden opgenomen ter bescherming van de bevolking tegen overmatige geluidshinder van bestaande en nieuwe wegen (nieuwe tracé N171). Dit betreft een aanbevolen toetsingskader in het mer-richtlijnenboek voor de discipline geluid en trillingen. De effectbeoordeling op projectniveau wordt uitgevoerd op daarvan afgeleide criteria voor de geluidsbelastingsindicatoren Lden en Lnight. Het toekennen van een effectscore wordt gebaseerd op het berekend verschil (%-toename of %-afname) in bebouwde oppervlakte of het aantal

ernstig gehinderden, binnen de referentiewaardecontour (voor de geplande situatie ten opzichte van de referentiesituatie. Gezien de onzekerheidsmarges ten aanzien van de gebruikte gegevens en geluidsoverdrachtsfactoren, en gezien de schaalgrootte, worden verschillen gaande van -5 tot 5% niet als relevant aanzien.

Tabel 10-31 Definitie geluidsbelastingsindicatoren

Geluidsbelastingsindicator	**Definitie**
Het dag-avond-nacht niveau L_{den} berekend op 4m hoogte boven het maaiveldniveau	$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$ Vlarem II, bijlage 2.2.4 waarin: • L_{day} het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:2007, vastgesteld over alle dagperioden van een jaar; dagperiode: 07-19u (12 uren) • $L_{evening}$ het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:2007, vastgesteld over alle avondperioden van een jaar; avondperiode: 19u-23u (4 uren) • L_{night} het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:2007, vastgesteld over alle nachtperioden van een jaar; nachtperiode: 23u-07u (8 uren)
Het nachtniveau L_{night} berekend op 4m hoogte boven het maaiveldniveau	Vlarem II, bijlage 2.2.4 het A-gewogen gemiddeld geluidsniveau over lange termijn als gedefinieerd in ISO 1996-2:2007, vastgesteld over alle nachtperioden van een jaar; nachtperiode: 23u-07u (8 uren)

Tabel 10-32 Effectentabel discipline geluid

Effectgroep	Criterium	Methode van effectbeoordeling	Beoordeling significantie op basis van	Beoordelingskader score	
Geluidshinder	Bebouwde oppervlakte met woonfuncties binnen de hinderoppervlakte[11]	Berekend adhv een akoestisch rekenmodel Basisgegevens: – Verkeer: intensiteiten (dag, avond, nacht), type voertuigen, rijsnelheid, wegdektype	Kwantitatieve wijziging in aantal ernstig gehinderden (gebouwen of personen)	< -15 % (beduidende afname) -10 à -15 % (aanzienlijke afname) -5 à -10 % (beperkte afname) -5 à +5 % (geen aantoonbaar effect) +5 à +10 % (beperkte toename) +10 à +15% (aanzienlijke toename) > + 15 % (beduidende toename)	+++ ++ + 0 - - - - - -
Geluids-verstoring	Oppervlakte geluidsverstoord avifauna-gebied blootgesteld aan geluidsniveau boven de verstoringsrichtwaarde[12] (parameter $L_{Aeq,24u}$).	Idem als voor effectgroep “Geluidshinder”	Kwantitatieve wijziging in verstoorde oppervlakte		

10.3.4.4 MILDERENDE MAATREGELEN

Voor de ‘aandachtsgebieden voor geluidsverstoring’ binnen de geluidsgevoelige gebieden voor mens en fauna, zal de effectbeoordeling afdoende duidelijk maken waar mildering mogelijk is, welke maatregel(en) er aanwendbaar zijn, welke geluidsdempende effecten te verwachten zijn voor de plaatselijke situatie en welke knelpunten er eventueel na toepassing van milderende maatregelen mogelijks blijven bestaan voor de kritische werkzones.

Bij de beschrijving van de aanwendbare geluidsmaatregelen wordt rekening gehouden met de doelmatigheid van de geluidsmaatregelen. De (financiële) doelmatigheid van een geluidsmaatregel kan worden bepaald door de werkelijke kosten van aanleg en onderhoud van de maatregel af te wegen tegen

11 De geluidscriteria op basis van criteria uit het ontwerp koninklijk besluit van 1991 ‘ter vaststelling van grenswaarden voor lawaai voor binnenshuis en buitenshuis en van geluidsisolatie-eisen voor woningen – hoofdstuk IV Grenswaarden voor geluidsimmissies afkomstig van verkeer’: richtwaarde (L_{den}=60 dB en L_{night}=50 dB) moet hierin beschouwd worden als zijnde toepasbaar op nieuwe wegen; de maximale waarde (L_{den}=70 dB en L_{night}=60 dB) is toepasbaar voor bestaande wegen.
Door de Vlaamse Overheid wort een discussietekst ter beschikking gesteld met vermelding van o.a. te hanteren richtwaarden voor wegverkeer op basis van de wegcategorie (door de overheid gedifferentieerde referentiewaarden genoemd) - *nota ‘Differentiatie milieukwaliteitsnormen omgevingslawaai naar omgevingskenmerken – dd. 19/09/2008’, opgesteld door het dept. LNE*. Voor hoofd- en primaire wegen zijn voormelde criteria tevens overeenkomstig met de gedifferentieerde referentiewaarden voor wegverkeer én aldus ook met de afgeleide criteria uit het ontwerp koninklijk besluit van 1991, na invulling van de grenswaarden voor woningen binnen een bebouwde kom in de formule voor de geluidsbelastingsindicatoren L_{den} en L_{night} (bijlage 2.2.4.1 van Vlarem II)

Gedifferentieerde referentiewaarde vanwege weg met wegindeling	Situatie	L_{den}	L_{night}
secundaire wegen	Nieuwe woonontwikkeling	55	45
	Nieuwe wegen	55	45
	Bestaande wegen	> 55	> 45
		Stand-still	
		65	55

12 De oppervlakte binnen de grenswaarde-contour vertegenwoordigt de hinderoppervlakte.
Verstoringsrichtwaarde(n) opgegeven door de deskundige biodiversiteit

de geluidsreductie die de maatregel kan realiseren en tegen het aantal geluidsgevoelige receptoren in het geluidsgevoelig gebied waarvoor de maatregel is bedoeld. De geluidsmaatregel moet daarom in relatie staan tot kwaliteit, aard en gebruik van de geluidsgevoelige zones. Meer bepaald de mate van de geluidshinder (overschrijdingswaarde van het specifieke geluid ten aanzien van de milieukwaliteitsnorm), de ernst van de gehinderde zone (omvang van receptoren) en de duur van de hinderimpact (tijdsduur van de ernstige geluidshinder) zijn daarbij bepalende factoren. (zie vooropgestelde beoordelingsmethodiek).

Bij de toepassing van geluidsbeperkende maatregelen worden achtereenvolgens in overweging genomen:

- de bronmaatregelen, en
- andere geluidsbeperkende maatregelen, zoals overdrachtsmaatregelen, al dan niet in combinatie met bronmaatregelen.

Maatregelen binnen het projectgebied kunnen daarbij betrekking hebben op het inzetten van stillere machines dan de standaard typerende machines, beperking van de werkingsperiode en –duur van de werktuigen, beperking in frequentie aan luidruchtige werkzaamheden, e.d. Maatregelen buiten het projectgebied hebben daarbij betrekking op de deskundige keuze van werfwegen ten aanzien van de geluidsbelasting door het vrachttransport en de beperking in de frequentie/intensiteit/snelheid van het vrachtverkeer.

Daar waar voor het verkeerskundig concept nog een beduidende toename van de geluidshinder wordt verwacht, worden aanvullende milderende maatregelen voorgesteld. Maatregelen kunnen betrekking hebben op de onrechtstreekse beperking van de geluidsemissie, het verhogen van de geluidsdemping in de overdrachtsweg of bij de ontvanger (gevelisolatie). Geluidsmaatregelen waarvan de geluidseffecten kwantitatief kunnen worden begroot, worden opgenomen in het rekenmodel teneinde de impact na mildering te kunnen inschatten.

10.3.5 Milieueffecten van de geplande situatie

10.3.5.1 AANLEGFASE

Een werf veroorzaakt vele vormen van geluidsoverlast als gevolg van:

- Machines, materieel en werkzaamheden die lawaai maken.
- Een slechte opstelling van de geluidsbronnen (dichtbij woningen, afwezigheid van een geluidsmaatregel, enz.).
- Geschreeuw en bepaalde gedragingen.

Elke werf zorgt voor specifieke geluidsemissies naargelang het type van werkzaamheden dat uitgevoerd wordt. Bovendien wijzigen deze geluidsemissies naarmate de werkzaamheden vorderen.

Momenteel zijn het aantal en type van de in te zetten werktuigen nog niet of onvoldoende gekend, waardoor een juiste kwantitatieve bepaling van de te verwachten geluidsniveaus niet mogelijk is. Onderstaand zal dan ook een inschatting gemaakt worden van de geluidsniveaus voor de verschillende werktuigen en werffasen.

In de aanlegfase wordt de geluidsimmissie naar de omgeving voornamelijk bepaald door de aanwezigheid van zware vrachtwagens, graafmachines, bouw- en afwerkingsmachines. De werken zullen echter telkens in fases uitgevoerd worden.

Volgende werkzaamheden zijn hierbij te onderscheiden:

- Afbakening en inrichting van de werfzone, plaatsen van werfketens;
- Voorbereidende werken: rooien van bomen en struiken, aanleggen van werfwegen, aanpassen van nutsleidingen, aanvoer van materiaal;

- Grondwerken: aanvoer van grondstoffen, verwijderen bestaande weginfrastructuur en kunstwerken, aanleggen van de bedding, opstellen van de bronbemaling en het aanleggen van taluds en bermen, afvoer en berging van overtollige gronden, enz.;
- Bouwen van kunstwerken: betonwerken, bouwen van pijlers en landhoofden, aanvoer en plaatsing van brugdekken enz.,

De geluidsblootstelling van de werkzaamheden hangt af van de omgeving van de werf, de vordering van de werken en het merkbare verschil tussen de theoretische geluidsemissie (begrensd door het KB van 6 maart 2002 betreffende het geluidsvermogen van materieel voor gebruik buitenshuis) en de werkelijke geluidsemissie ervan.

Het geluidsvermogenniveau van de opgegeven werktuigen wordt volgens de technische specificaties opgenomen in onderstaande tabel. Bij ontstentenis van gegevens werd het geluidsgeven van een typerend werktuig opgegeven. Desalniettemin moet elk werktuig voldoen aan het maximaal toelaatbaar geluidsvermogenniveau volgens het KB van 6 maart 2002.

Tabel 10-33 Geluidsvermogenniveau werktuigen

Type materiaal	**Geluidsvermogenniveau**
Graafmachine Type: Caterpillar 349 EL 317kW	106 dB(A)
Asfaltverdeelmachine/afwerkmachine** Type: asfalteermachine CAT 55kW	101 dB(A)
Verdichingsmachines (wals) Type: grondverdichter met enkele wals JCB 97kW	108 dB(A)
Dumper/vrachtwagen	107 dB(A)*
Bulldozer Type: CAT 9DT 350kW	110 dB(A)

* Geluidsvermogens uit studie Peutz bv – bouwlawaai; hoe ermee om te gaan in de praktijk.

** Geen grenwaarde opgenomen in het KB van 6 maart 2002 – Geluidsvermogen uit technische fiche van een werktuig.

De impactzone van het geluid wordt bepaald door de geluidsemitterende activiteiten tijdens de werkzaamheden waarvoor tijdelijke akoestische relevante wijzigingen worden verwacht naar de omgeving. De reikwijdte is hiermee overeenkomstig met het toepassingsgebied van de geluidsnorm als indicator voor het afbakenen van de hinderzone. Geluidsnormen voor het aftoetsen van het specifiek lawaai tijdens de tijdelijke werkzaamheden is als dusdanig in Vlaanderen niet in wetgeving gereguleerd. Men kan wel verwijzen naar opgestelde geluidsnormen voor bouwwerkzaamheden in onze buurlanden. In het Nederlands Bouwbesluit 2012 wordt een geluidsbelasting van 60 dB(A) als grenswaarde gesteld t.h.v. de gevels van de omliggende bebouwing of andere geluidsgevoelige bestemmingen.

- Tot 60 dB(A) is er immers geen beperking in blootstellingsduur.
- Vanaf 60 dB(A) tot maximaal 80 dB(A) wordt het aantal dagen waarbij de omwonenden blootgesteld worden aan het lawaai van bouwwerkzaamheden gereguleerd (beperkt).

Alvorens met de aanleg van de wegen te starten, dienen een aantal voorbereidende werken te worden uitgevoerd. Het terrein van de werfzone wordt afgebakend en ingericht, materiaal wordt aangevoerd. Ter hoogte van de werkzaamheden worden werfwegen aangelegd en indien nodig wordt vegetatie verwijderd. Deze activiteiten brengen echter geen noemenswaardige geluidsbelasting met zich mee, of zijn beperkt in duur, zodat deze activiteiten voor het aspect geluid niet nader bestudeerd worden. Tijdens de aanleg van de nieuwe weginfrastructuur (nieuwe tracé N171) zullen hoofdzakelijk grondverzetmachines ingezet worden. De bedding, kunstwerken en de bermen langsheen de weg worden voorzien. De werkzaamheden voor aanleg van de nieuwe rijstroken zullen in hoofdzaak bestaan uit grondverzet en het nivelleren van het grondoppervlak, het voorzien en verdichten van een funderingslaag en het aanbrengen van het wegdek (toplaag). Volgende machines zullen ingezet worden bij het aanleggen van de weginfrastructuur.

- Grondverzetmachines: Bulldozers, hydraulische graafmachines, vrachtwagens
- Aanleg wegdek: wals, asfalt/betonverdeel- en asfalt/betonafwerkmachines.

In onderstaande tabel wordt het te verwachten specifiek geluid van de belangrijkste geluidsbronnen in functie van de afstand weergegeven.

Tabel 10-34 Specifiek geluid belangrijkste geluidsbronnen tijdens de aanleg

Te verwachten geluidsniveau i.f.v. de afstand tot de bron											
Werktuig	Lw	10m	20m	30m	40m	50m	75m	100m	150m	200m	300m
Graafmachine	106	76	70	66	64	62	58	55	51	48	45
Asfaltverdeelmachine/ afwerkmachine	101	71	65	61	58	56	53	50	46	44	40
Verdichingsmachines (wals)	108	78	72	68	65	63	60	57	53	51	47
Dumper/vrachtwagen	107	77	71	67	64	62	59	56	52	50	46
Bulldozer	113	83	77	73	71	69	65	62	59	56	52

Voor de duurzame ontwikkeling en de bescherming van een gezond leefmilieu met betrekking tot geluid in open lucht dienen de werfgeluiden de milieukwaliteitsnormen van Vlarem II te respecteren. De toepasbare norm is afhankelijk van de inplanting van de bebouwing volgens het gewestplan. De omliggende bebouwing tot het project zijn merendeels gelegen in een agrarisch gebied/woongebied waarvoor overdag een richtwaarde van 45 dB(A) van toepassing is. Voor woningen in een woongebied/agrarische gebied gelegen op minder dan 500 m afstand van een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen is een richtwaarde van 50 dB(A) geldig. Het ziekenhuis AZ Rivierenland campus Rumst is gelegen in een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut. Hier is een milieukwaliteitsnorm van 60 dB(A) geldig voor de dagperiode.

De aanlegwerkzaamheden op korte afstand tot bewoonde vertrekken zullen aanleiding geven tot momentane geluidsoverlast. In onderstaande tabel wordt per uitvoeringsalternatief de afstand van de eerstelijnsbebouwing (van oost naar west) tot de rand van de nieuwe weginfrastructuur weergegeven.

Tabel 10-35 Afstand eerstelijnsbebouwing tot rand weginfrastructuur

		Afstand eerstelijnsbebouwing tot rand weginfrastructuur		
	Milieukwaliteitsnorm dagperiode in dB(A)	**Basisalternatief**	**Doorstromings-alternatief**	**Ontsluitings-alternatief**
Woning Pierstraat 1	50	<20 m	<20m	<20m
Woning Eikenstraat 277	50	75m	60m	60m
Woning Pierstraat 101B	45	30m	60m	60m
Woning Pierstraat 103	45	50m	80m	80m
Woningen Leliënlaan/Zonnebloemlaan	45/50	90m	80m	100m
Woning Predikherenhoevestraat 84	50	25m	30m	<20m
Woning Predikherenhoevestraat 62	50	40m	30m	40m
Woning Pierstraat (ten zuiden van woning Pierstraat 193)	50	90m	100m	100m
Woning Predikherenhoevestraat 59	50	60m	60m	55m
Ziekenhuis 's Herenbaan 172 (AZ Rivierenland campus Rumst)	60	80m	80m	80m

Op basis van de afstand van de woningen tot de werfzones en de tabel met de te verwachten geluidsniveau i.f.v. de afstand tot de geluidsbron kan de te verwachte geluidsbelasting t.g.v de in te zetten machines ingeschat worden. De eerstelijnsbebouwing tot de geplande weginfrastructuur is gelegen tussen 20m en 100m afstand, waarbij momentane geluidsniveaus worden verwacht van 60 dB(A) en meer. Er is een duidelijke overschrijding van de milieukwaliteitsnorm voor de geluidsbelastende werkzaamheden voor de omliggende bewoonde vertrekken tot het projectgebied met meer dan 10 dB(A).

Op basis van bovenstaande berekende immissieniveaus zien we dat tijdens het gebruik van de werktuigen de richtwaarden voor een voldoeninggevend akoestisch leefmilieu worden overschreden. In werkelijkheid gaan de werktuigen echter niet volcontinu in werking zijn waardoor de gemiddelde geluidsbelasting voor de dagperiode lager zal liggen dan het berekende momentane geluidsniveau. T.g.v. de werking van allerhande machines kan er echter steeds geluidsverstoring- hinder optreden.

Voor bovenvermelde hinderlijke werkzaamheden is het aangewezen om de blootstellingsduur best maximaal te beperken door het efficiënt inplannen van de werkzaamheden, het gebruik van stillere werktuigen.

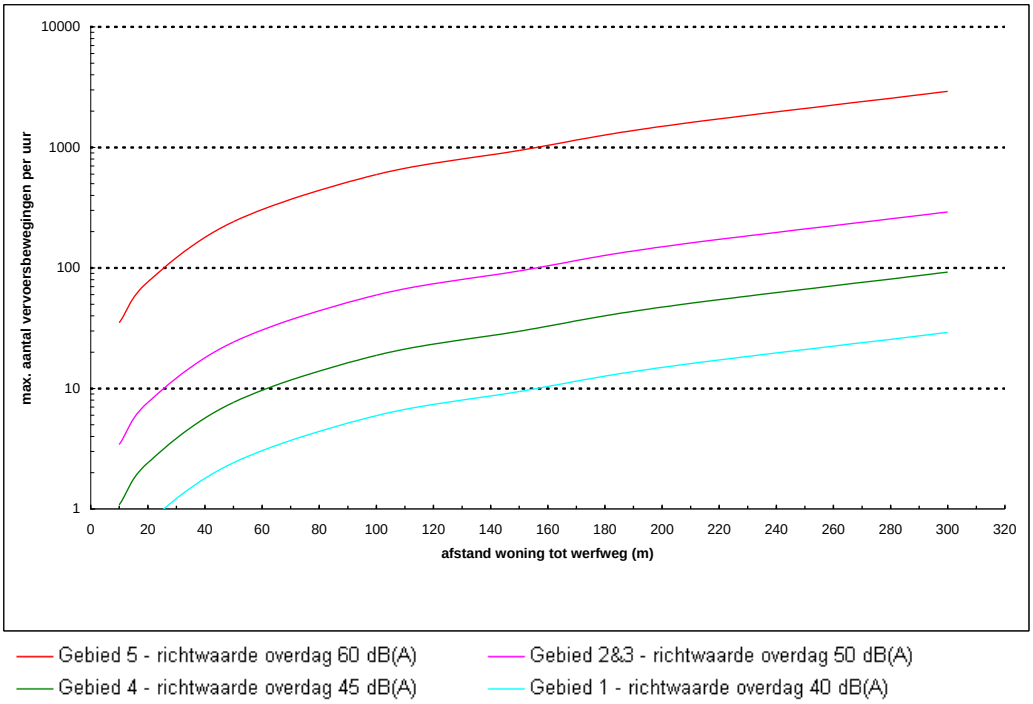
Naast de inzet van bovenvermelde machines zullen eveneens mobiele bronnen worden gebruikt, nl. werfverkeer waarbij vrachtwagens materiaal of grond aan- of afvoeren.

De vrachtwagens zullen in eerste instantie gebruik maken van de bestaande hoofdwegen (A12/E19 - expressweg om het projectgebied te bereiken. Een bijkomende vrachtwagenintensiteit zal op deze bestaande hoofdwegen geen noemenswaardige verhoging (toename van < 1 dB(A) genereren. Het effect van het vrachtverkeer dat gebruik zal maken van de A12/E19-Expressweg om het projectgebied te bereiken, wordt als verwaarloosbaar beschouwd.

Daar de exacte ligging van de werfwegen binnen het projectgebied nog niet eenduidig is bepaald, werden randvoorwaarden geformuleerd met betrekking tot de maximaal toelaatbare intensiteit aan werfverkeer (vervoersbewegingen per uur) in functie van het bestemmingsgebied (Vlarem II – bijlage 2.2.1) dat wordt doorkruist. In onderstaande tabel wordt in functie van een aantal discrete afstanden tot de (werf)weg, het maximaal toelaatbaar bewegingsaantal per uur aangegeven voor de verschillende bestemmingsgebieden. Dit bij een gemiddelde snelheid van 50km/h. De vermelde waarden gelden voor de geluidsuitbreiding onder vrije veld condities (zonder afschermende objecten in de overdrachtsweg).

Tabel 10-36 Max. toelaatbaar aantal vervoersbewegingen op de werfwegen in functie van het doorsneden bestemmingsgebied (Vlarem II – bijlage 2.2.1) en de afstand tot de werfweg

Maximaal toelaatbare verkeersintensiteit (bewegingen/uur)								
Bestemmingsgebied	**Norm dagperiode**	**10m**	**20m**	**50m**	**100m**	**150m**	**200m**	**300m**
1° Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	40	0	1	2	6	9	15	29
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	3	8	24	59	94	149	291
4° woongebieden / 5bis° Agrarische gebieden	45	1	2	8	19	30	47	92
5° Industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsgebieden tijdens de ontginning	60	35	77	242	594	942	1493	2911

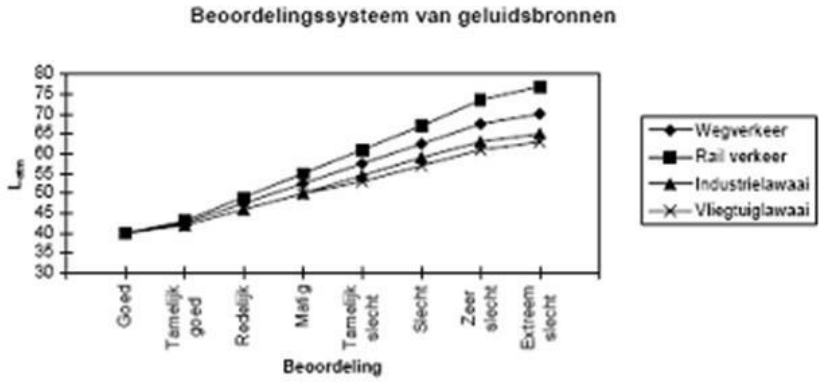


Figuur 10-46 Maximum toelaatbaar werfverkeer in functie van de afstand en het bestemmingsgebied volgens Vlarem II (Bron: Vlarem II – milieukwaliteitsnormen bijlage 2.2.1)

Op basis van bovenstaande tabel en figuur kunnen de werfroutes worden uitgestippeld, rekening houdende met het aantal vervoersbewegingen dat per dag en per aanlegfase wordt voorzien.

Effectbeoordeling aanlegfase

Het aspect geluidshinder is iets subjectief. Een situatie wordt als goed beschouwd als er geen hinderklachten zijn. Wanneer er slechts enkele gehinderden zijn, is er sprake van een tamelijk goede situatie. De situatie wordt als matig beoordeeld als een derde van de bevolking enige hinder ondervindt van de geluidsbronnen, 10 % hinder ondervindt en enkele mensen zeer veel hinder ondervinden. Wanneer minstens de helft van de personen ten minste enigszins gehinderd, een kwart gehinderden en 5 tot 10 % ernstig gehinderd zijn, is de situatie slecht en als de meerderheid ten minste gehinderd is en een kwart ernstig gehinderd, wordt de situatie als extreem slecht betiteld. Onderstaand wordt de ervaring van hinderlijkheid van diverse geluidsbronnen uitgesplitst naar geluidsniveaus grafisch weergegeven. Een geluidsniveau van 50 dB(A) zoals vooropgesteld als Vlarem II-milieukwaliteitsnorm voor woongebieden op minder dan 500m gelegen van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen komt overeen met een beleving van ‘matig’.



Figuur 10-47 Beoordeling van geluidsbronnen (Miedema, H.M.E., 1993)

Voor de eerstelijnsbebouwing tot de werf kan bij de verschillende werkzaamheden een geluidsbelasting optreden van 60 dB(A) en meer, afhankelijk van de positie van de machine tot de bebouwing. De geluidsbeleving zal hier dan ook als slecht tot zeer slecht ervaren worden tijdens de werkzaamheden.

De significantie voor aanlegfase wordt bepaald aan de hand van een vergelijking met de milieukwaliteitsnorm en de tijdsduurcorrectie voor de geluidsbelasting op jaarbasis. De tijdsduur voor de nabije bewoners tot de werfzone is bepalend voor de dosis-effect relatie in de tijdsduur van het project.

Over de juiste werkingsduur van de verschillende machines voor de aanlegfase zijn momenteel geen gegevens gekend. Doch kan men stellen dat de specifieke geluidsbelasting met werkzaamheden in de kritische zones - eerstelijnsbebouwing - zeker niet continue zal zijn.

In onderstaande tabel wordt de eindbeoordeling/-puntenscore voor de ernst van het geluidseffect voor de receptor mens tijdens de geluidsbelastende aanlegwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 10-37 Eindbeoordelingsscore aanlegfase

Aanlegwerkzaamheden	(O) Overschrijding specifiek geluid met milieukwaliteits-norm	(I) Omvang van het geluidsbelast gebied	(D) Duur van de impact: omkeerbaarheid in de tijd	Totale puntenscore (O+I+D) (effect boordeling eindscore)
Diverse werktuigen voor aanleg weginfrastructuur	-3	-1	-1	-5 (negatieve score -2)

Op het ogenblik dat de werkzaamheden op korte afstand van de woningen plaatsvinden, is momentane hinder te verwachten. Het geluidseffect wordt hier als negatief beoordeeld (score -2).

10.3.5.2 EXPLOITATIEFASE WEGVERKEERSLAWAAI

Berekeningsresultaten discrete punten

Voor de discipline geluid worden de geluidseffecten van 3 uitvoeringsalternatieven voor het doortrekken van de N171 onderzocht.

In verschillende discrete rekenpunten, gekozen nabij bewoonde vertrekken, dewelke gelegen zijn op korte afstand tot de belangrijkste afwikkelingswegen, werd het LAeq,nacht en Lden niveau berekend. De gekozen punten zijn overeenkomstig met de 7 ‘lange duur’ meetpunten .

In onderstaande tabel worden de berekeningsresultaten weergegeven voor de situatie 2025 met doortrekking van de N171. Dit telkens voor de 3 alternatieven (basisalternatief, doorstromingsalternatief en ontsluitingsalternatief) met één reflectie voor de geluidsberekening in het studiegebied. Tussen haakjes wordt telkens het verschil (+geluidstoename -afname) weergegeven tussen het berekend LAeq,T niveau toekomstige situatie 2025 met doortrekking N171 – referentiesituatie 2025.

Tabel 10-38 Berekeningsresultaten 2025 met project

Rekenpunten overeenkomstig met de meetpunten	Toepasbare gedifferentieerde referentiewaarden	Lden/ Lnight in dB(A)	Referentiesituatie 2025	Basisalternatief 2025	Doorstromingsalternatief 2025	Ontsluitingsalternatief 2025
Punt 1: Pierstraat 124	65	Lden	69.8	61 (-8.8)	61.1 (-8.7)	58.8 (-11)
	55	Lnight	61.9	52.4 (-9.5)	52.4 (-9.5)	50.2 (-11.7)
Punt 2: Zonnebloemlaan 7	55	Lden	46.1	60 (+13.9)	60 (+13.9)	61.7 (+15.6)
	45	Lnight	38.3	52.3 (+14)	52.2 (+13.9)	53.8 (+15.5)
Punt 3: Molenstraat 125	61.8	Lden	61.8	60.6 (-1.2)	60.4 (-1.4)	59.1 (-2.7)
	54.1	Lnight	54.1	52.8 (-1.3)	52.7 (-1.4)	51.3 (-2.8)
Punt 4: Eikenstraat 216*	61.9	Lden	61.9	60.8 (-1.1)	60.4 (-1.5)	60.6 (-1.3)
	54.6	Lnight	54.6	53.6 (-1)	52.4 (-2.2)	53.2 (-1.4)
Punt 5: 's Herenbaan 172 (Ziekenhuis)	59	Lden	59	64.3 (+5.3)	64.5 (+5.5)	64 (+5)
	51	Lnight	51	56.6 (+5.6)	56.7 (+5.7)	56.4 (+5.4)
Punt 6: Pierstraat 103	55	Lden	45.7	64.3 (+18.6)	62.8 (+17.1)	63.1 (+17.4)
	45	Lnight	37.9	56.6 (+18.7)	55 (+17.1)	55.2 (+17.3)
Punt 7: Beukenlaan 176 (kruispunt met 's Herenbaan)	64.6	Lden	64.6	62 (-2.6)	61.8 (-2.8)	62 (-2.6)
	55	Lnight	56.9	54.1 (-2.8)	54.1 (-2.8)	54.2 (-2.7)

*voor dit rekenpunt werd de berekening uitgevoerd met een platenbeton wegdek

Aan de hand van bovenstaande berekeningsresultaten zien we dat voor alle alternatieven de geluidsbelasting (Lden en Lnight niveau) t.h.v. de evaluatiepunten aan de bestaande ontsluitingswegen (Pierstraat, Molenstraat, Eikenstraat en 's Herenbaan) zal afnemen. De geluidsafnames liggen voor de 3 alternatieven telkens in dezelfde grootteorde.

Enkel voor de evaluatiepunten t.h.v. de eerstelijnsbebouwing tot de nieuw doorgetrokken N171 worden aanzienlijke geluidstoenames verwacht van meer dan 5 dB(A). Het betreft evaluatiepunten 2, 5 en 6 aan resp. de Zonnebloemlaan, 's Herenbaan en de Pierstraat. Voor het evaluatiepunt aan de 's Herenbaan (Ziekenhuis) moet opgemerkt worden dat voor dit rekenpunt rekening gehouden werd met meerdere reflecties (4 reflecties).

Geluidscontourkaarten wegverkeerslawaai – Basisalternatief 2025

Op onderstaande geluidscontourkaarten wordt de geluidsuitbreiding op een rekenhoogte van 4 m weergegeven als Lden en Lnight geluidscontouren betreffende het wegverkeerslawaai afkomstig van de belangrijkste afwikkelingswegen voor situatie 2025 volgens het basisalternatief.

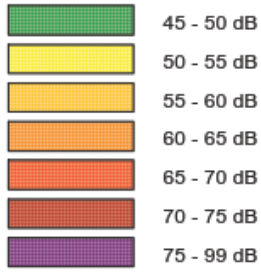
Gedifferentieerde referentiewaarden voor bestaande secundaire wegen:

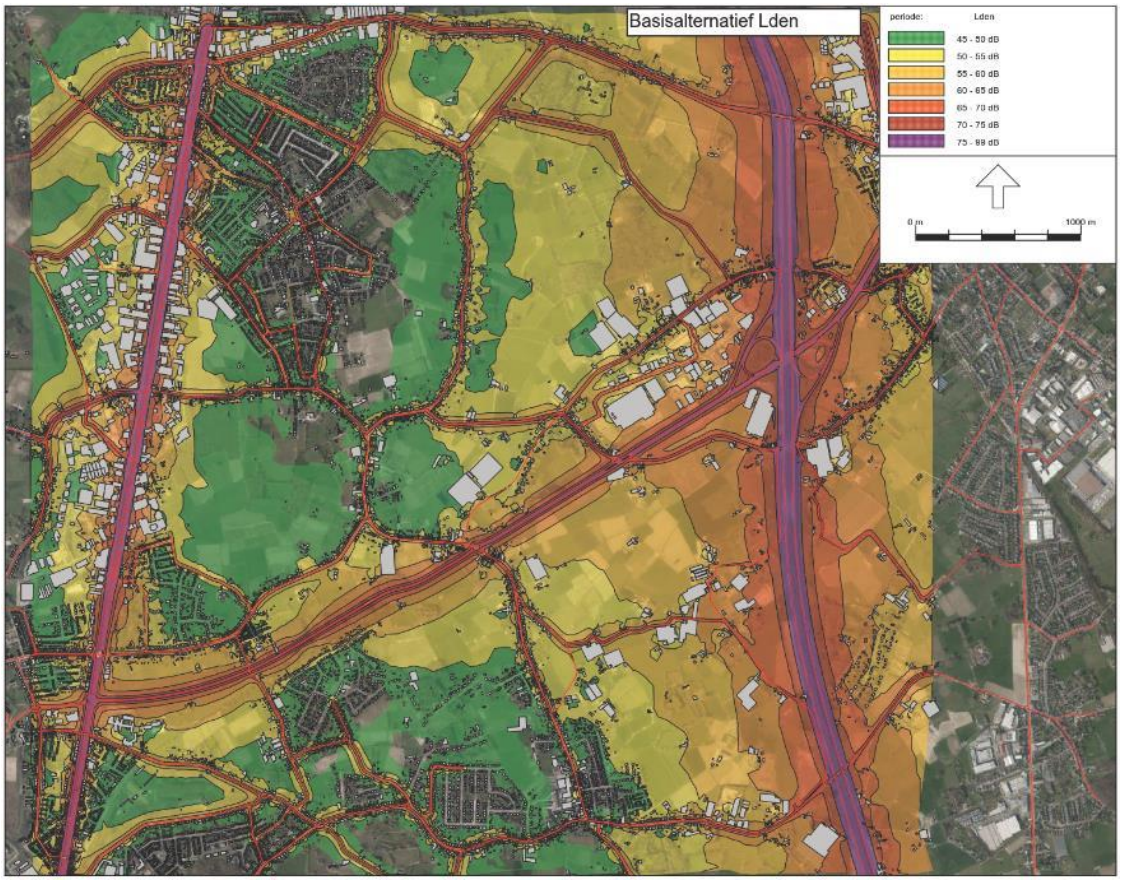
- Lden > 65 dB(A) - afbakening binnen de roodkleurige zone
- Lnight > 55 dB(A) - afbakening binnen de okerkleurige zone

Gedifferentieerde referentiewaarden voor nieuwe secundaire wegen (enkel toepasbaar op nieuwe omleidingsweg):

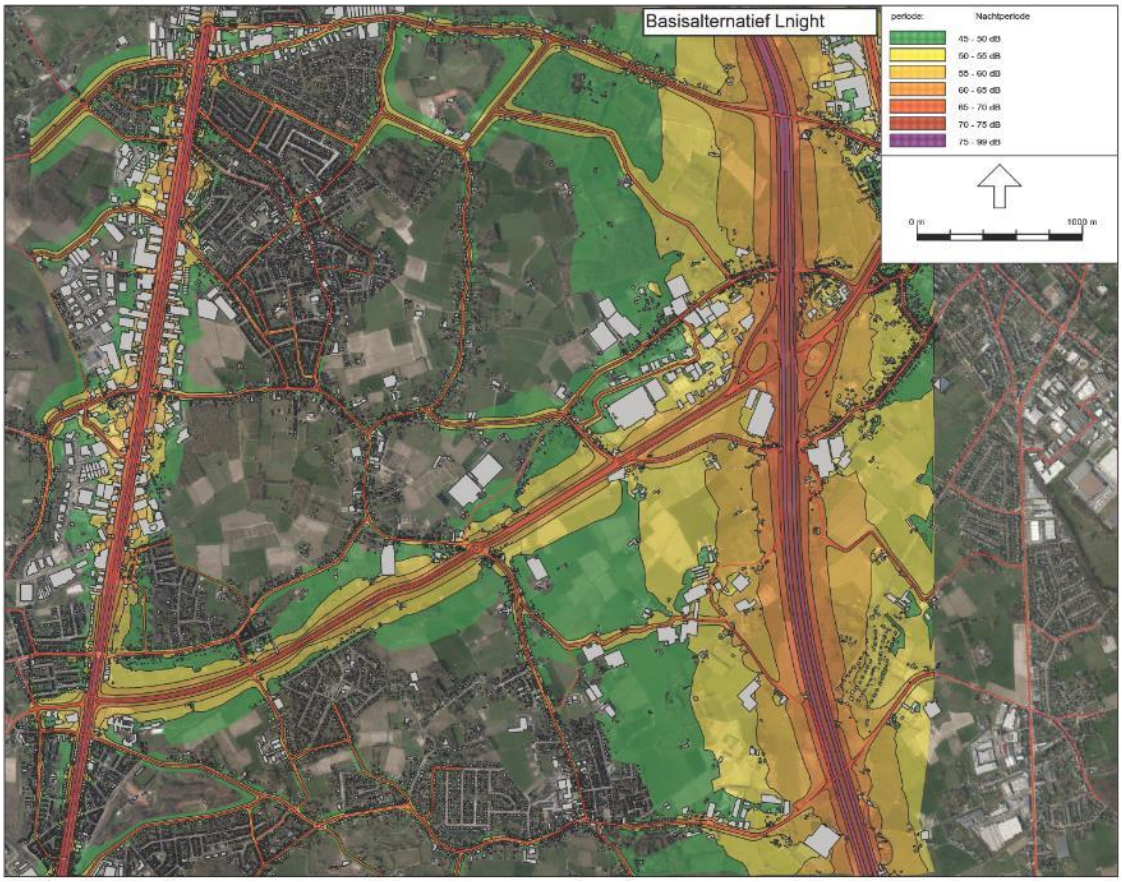
- Lden > 55 dB(A) - afbakening binnen de okerkleurige zone

- Lnight > 45 dB(A) - afbakening binnen de groene zone





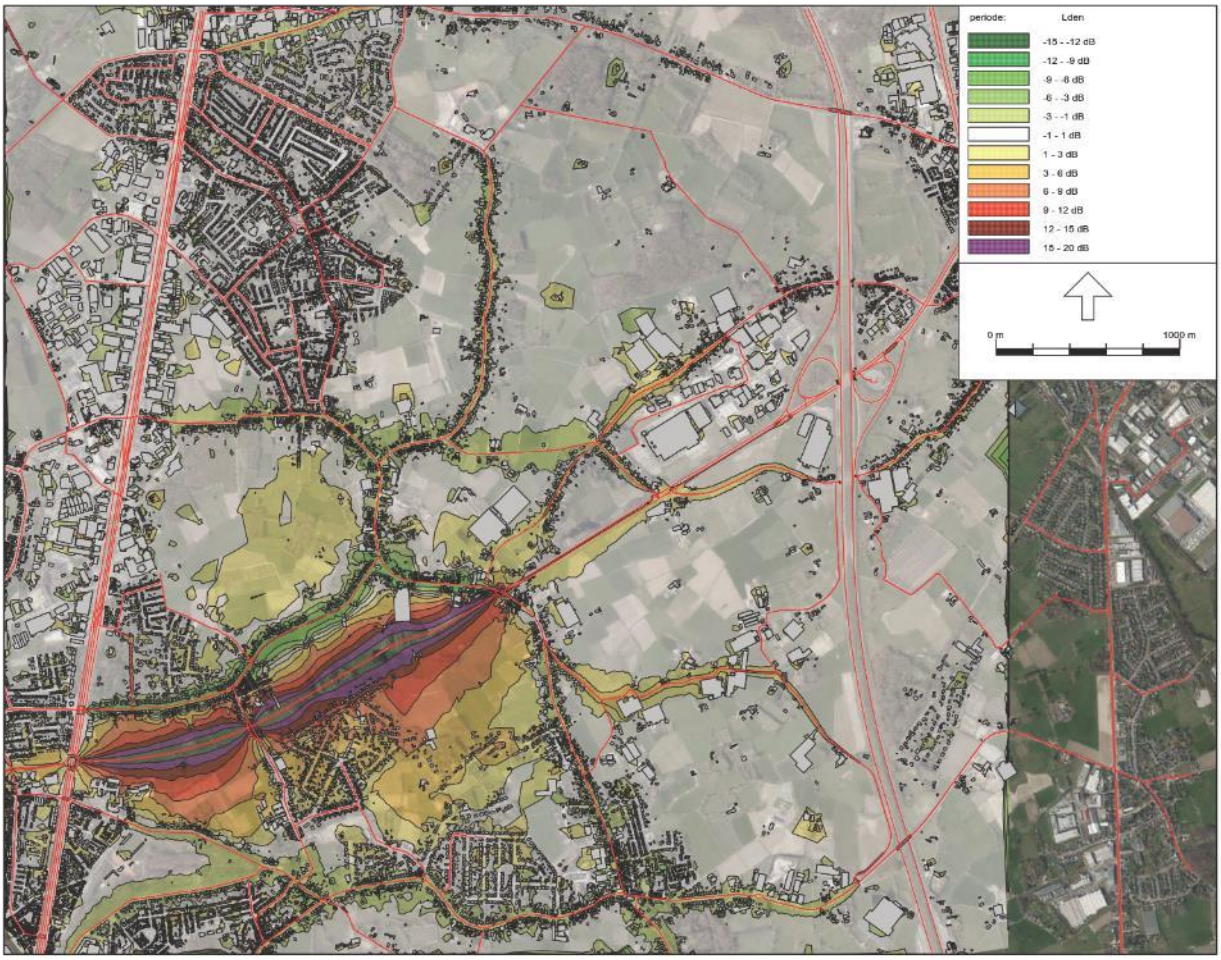
Figuur 10-48 Geluidscontourenkaart Basisalternatief Lden



Figuur 10-49 Geluidscontourenkaart Basisalternatief Lnight

Op onderstaande verschilkaart wordt het geluidseffect tussen het basisalternatief 2025 met doortrekking van de N171 en de referentiesituatie 2025 weergegeven op kaart. Als belastingsindicator voor de opmaak van de verschilkaart werd de parameter Lden gebruikt. De verschilkaart voor de parameter Lnight is gelijkaardig aan deze voor Lden.





Figuur 10-50 Verschilkaart Basisalternatief Lden

Op basis van bovenstaande verschilkaart zien we dat er t.h.v. de belangrijkste ontsluitingswegen in het studiegebied overwegend geluidsafnames te verwachten zijn. Voor de woningen in de nabijheid van de nieuwe doorgetrokken N171 worden geluidstoenames verwacht. In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de geluidseffecten in het studiegebied. Het betreft hier enkel het geluidsverschil t.o.v. de referentiesituatie. Hier werd nog geen rekening gehouden met het al dan niet overschrijden van de toepasbare gedifferentieerde referentiewaarde.

Straat	**Segment**	**Geluidstoename/ afname**	**tussenscore**
Pierstraat	Gedeelte tussen Expressweg – A12	-6 tot -9	+3
Eikenstraat	Gedeelte tussen N171 - Keulshaagweg	-1 tot -3	+1
	Gedeelte tussen Keulshaagweg - Molenstraat	-3 tot -6	+2
‘s Herenbaan	Gedeelte tussen Grote Paependaele - Predikherenhoevestraat	-1 tot -3	+1
	Gedeelte tussen Predikherenhoevestraat - Molenstraat	-3 tot -6	+2
Molenstraat	Gedeelte tussen ‘s Herenbaan - Clemeshoek	-3 tot -6	+2
	Gedeelte tussen Clemenshoek – Koningin Astridplein	-1 tot -3	+1
Koningin Astridplein	Gedeelte tussen Molenstraat – Eikenstraat	-1 tot -3	+1

Straat	Segment	Geluidstoename/ afname	tussenscore
Rumstsestraat		-1 tot -3	+1
Laarstraat	Gedeelte tussen Eikenstraat – Steenweg op Waarloos	-1 tot -3	+1
Steenweg op Waarloos	Gedeelte tussen Laarstraat - Varenbroekstraat	-1 tot -3	+1
Beukenlaan	Gedeelte tussen 's Herenbaan - Albrecht Rodenbachstraat	-1 tot -3	+1
Oude Reetsebaan	Gedeelte tussen 's Herenbaan - Meiklokstraat	-1 tot -3	+1
Kerkhofstraat	Gedeelte tussen 's Herenbaan – Oude Reetsebaan	-1 tot -3	+1
Reetsesteenweg	Gedeelte tussen Pierstraat - Langlaarsteenweg	-1 tot -3	+1
Langlaarsteenweg	Gedeelte tussen Reetsesteenweg – A12	-1 tot -3	+1
Oever	Gedeelte tussen Reetsesteenweg - Pierstraat	-1 tot -3	+1
Kleistraat	Gedeelte tussen Oever - Groeningenlei	-1 tot -3	+1
Keisershoek	Gedeelte tussen Pierstraat - Expressweg	-1 tot -3	+1
Pierstraat	Gedeelte tussen N171 - Oever	+1 tot +3	-1
Pierstraat	Gedeelte ten oosten met kruising Oever	+3 tot +6	-2
Keulshaagweg	Gedeelte tussen Eikenstraat - Borzestraat	+3 tot +6	-2
Borzestraat	Gedeelte tussen Keulshaagweg - Nedrickxhoeveweg	+3 tot +6	-2
Leliënlaan	Eerstelijnsbebouwing tot nieuwe N171	+9 tot + 15	-3
Zonnebloemlaan	Eerstelijnsbebouwing tot nieuwe N171	+12 tot > 15	-3
Predikherenhoevestraat	Achtergevels van bebouwing ten zuiden van nieuwe N171	+1 tot +6	-2
	Achtergevels van bebouwing ten noorden van nieuwe N171	+1 tot >+6	-3
Woonwijk t.h.v. Rozenlaan		+1 tot +9	-3

Geluidscontourkaarten wegverkeerslawaai – Doorstromingsalternatief 2025

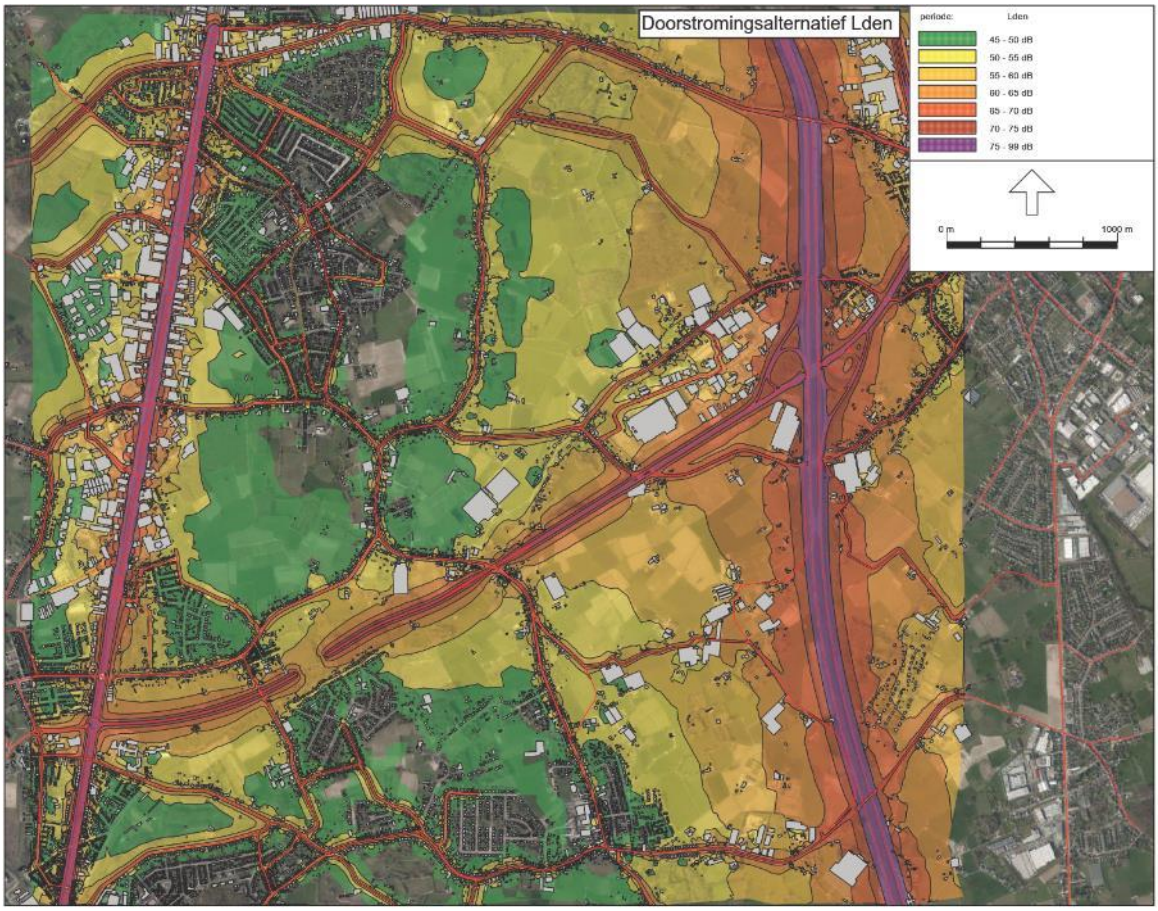
Op onderstaande geluidscontourkaarten wordt de geluidsuitbreiding op een rekenhoogte van 4 m weergegeven als Lden en Lnight geluidscontouren betreffende het wegverkeerslawaai afkomstig van de belangrijkste afwikkelingswegen voor situatie 2025 volgens het Doorstromingsalternatief.

Gedifferentieerde referentiewaarden voor bestaande secundaire wegen:

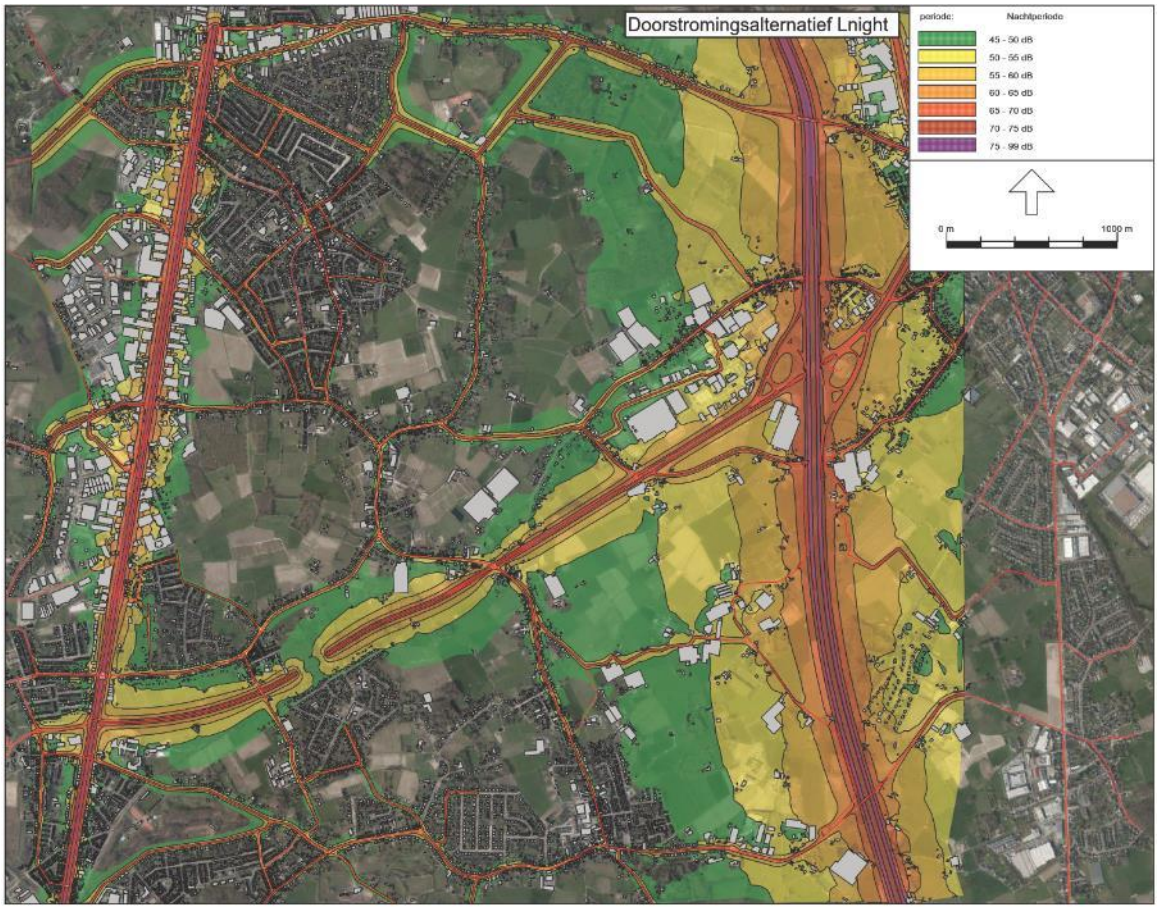
- Lden > 65 dB(A) - afbakening binnen de roodkleurige zone
- Lnight > 55 dB(A) - afbakening binnen de okerkleurige zone

Gedifferentieerde referentiewaarden voor nieuwe secundaire wegen (enkel toepasbaar op nieuwe omleidingsweg):

- Lden > 55 dB(A) - afbakening binnen de okerkleurige zone
- Lnight > 45 dB(A) - afbakening binnen de groene zone



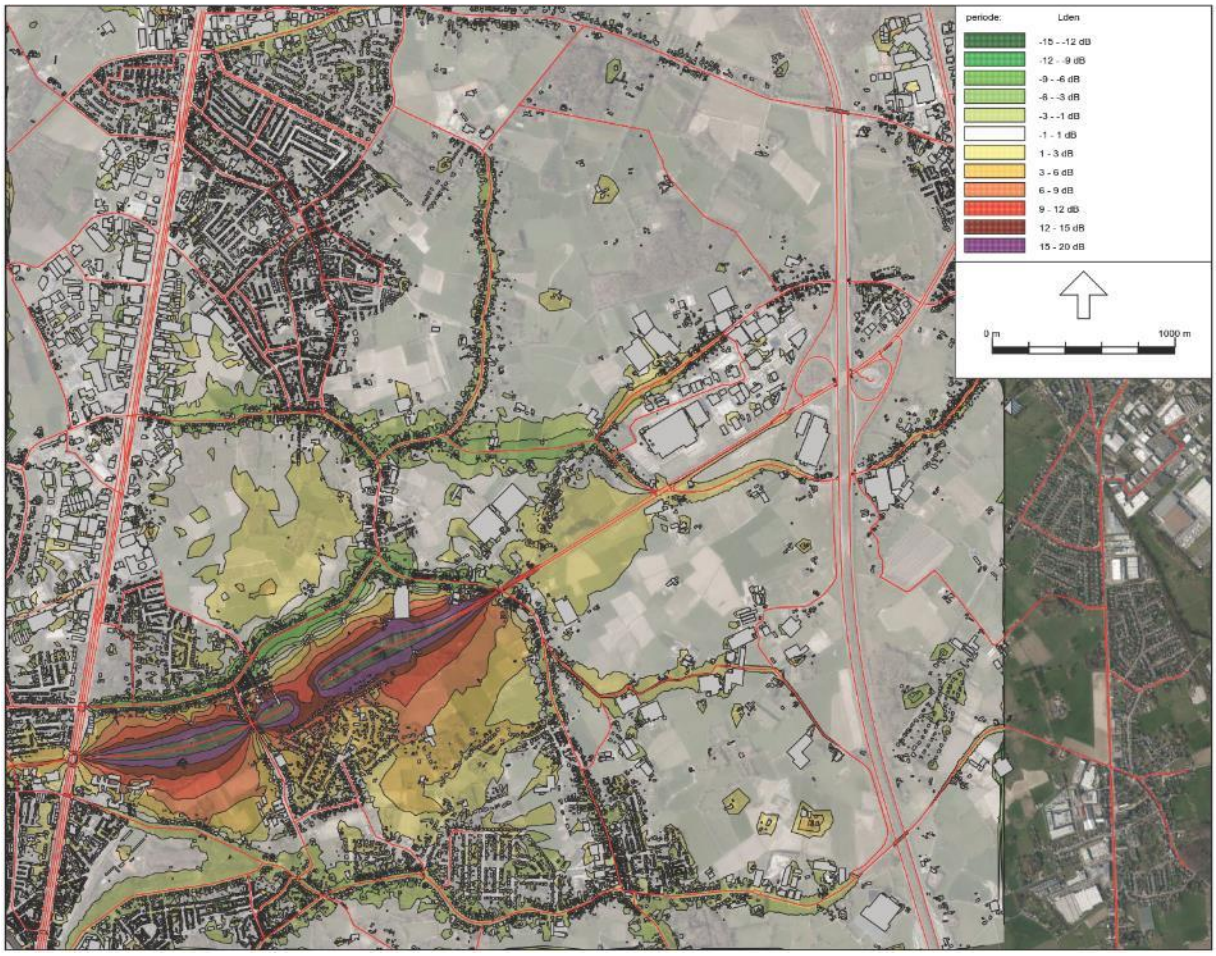
Figuur 10-51 Geluidscontourenkaart Doorstromingsalternatief Lden



Figuur 10-52 Geluidscontourenkaart Doorstromingsalternatief Lnight

Op onderstaande verschilkaart wordt het geluidseffect tussen het doorstromingsalternatief 2025 met doortrekking van de N171 en de referentiesituatie 2025 weergegeven op kaart. Als belastingsindicator voor de opmaak van de verschilkaart werd de parameter Lden gebruikt. De verschilkaart voor de parameter Lnight is gelijkaardig aan deze voor Lden.





Figuur 10-53 Verschilkaart Doorstromingsalternatief Lden

Op basis van bovenstaande verschilkaart zien we dat er t.h.v. de belangrijkste ontsluitingswegen in het studiegebied overwegend geluidsafnames te verwachten zijn. Voor de woningen in de nabijheid van de nieuwe doorgetrokken N171 worden geluidstoenames verwacht. De geluidseffecten zijn hier overeenkomstig met deze voor het basisalternatief. In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de geluidseffecten in het studiegebied. Het betreft hier enkel het geluidsverschil met t.o.v. de referentiesituatie. Hier werd nog geen rekening gehouden met het al dan niet overschrijden van de toepasbare gedifferentieerde referentiewaarde.

Straat	**Segment**	**Geluidstoename/ afname**	**Tussenscore**
Pierstraat	Gedeelte tussen Expressweg – A12	-6 tot -9	+3
Eikenstraat	Gedeelte tussen N171 - Keulshaagweg	-1 tot -3	+1
	Gedeelte tussen Keulshaagweg - Molenstraat	-1 tot -3	1
‘s Herenbaan	Gedeelte tussen A12 - Predikherenhoevestraat	-1 tot -3	+1
	Gedeelte tussen Predikherenhoevestraat - Molenstraat	-3 tot -6	+2
Molenstraat	Gedeelte tussen ‘s Herenbaan - Clemeshoek	-3 tot -6	+2
	Gedeelte tussen Clemenshoek – Koningin Astridplein	-1 tot -3	+1
Koningin Astridplein	Gedeelte tussen Molenstraat – Eikenstraat	-1 tot -3	+1
Rumstsestraat		-1 tot -3	+1
Laarstraat	Gedeelte tussen Eikenstraat – Steenweg op Waarloos	-1 tot -3	+1
Steenweg op Waarloos	Gedeelte tussen Laarstraat - Varenbroekstraat	-1 tot -3	+1
Beukenlaan	Gedeelte tussen ’s Herenbaan - Albrecht Rodenbachstraat	-1 tot -3	+1

Straat	Segment	Geluidstoename/ afname	Tussenscore
Oude Reetsebaan	Gedeelte tussen 's Herenbaan - Meiklokstraat	-1 tot -3	+1
Kerkhofstraat	Gedeelte tussen 's Herenbaan – Oude Reetsebaan	-1 tot -3	+1
Reetsesteenweg	Gedeelte tussen Oever - Langlaarsteenweg	-1 tot -9	3
Langlaarsteenweg	Gedeelte tussen Reetsesteenweg – A12	-3 tot -6	2
Oever	Gedeelte tussen Reetsesteenweg - Pierstraat	-3 tot -6	2
Kleistraat	Gedeelte tussen Oever - Groeningenlei	-1 tot -3	+1
Keisershoek	Gedeelte tussen Pierstraat - Expressweg	-1 tot -6	2
Pierstraat	Gedeelte tussen N171 - Oever	+1 tot +3	-1
Pierstraat	Gedeelte ten oosten met kruising Oever	+3 tot +6	-2
Keulshaagweg	Gedeelte tussen Eikenstraat - Borzestraat	+3 tot +6	-2
Borzestraat	Gedeelte tussen Keulshaagweg - Nedrickxhoeveweg	+1 tot +6	-2
Leliënlaan	Eerstelijnsbebouwing tot nieuwe N171	+9 tot + 15	-3
Zonnebloemlaan	Eerstelijnsbebouwing tot nieuwe N171	+12 tot > 15	-3
Predikherenhoevestraat	Achtergevels van bebouwing ten zuiden van nieuwe N171	+1 tot +6	-2
	Achtergevels van bebouwing ten noorden van nieuwe N171	+1 tot >+6	-3
Woonwijk t.h.v. Rozenlaan		+1 tot +9	-3

Geluidscontourkaarten wegverkeerslawaai – Ontsluitingsalternatief 2025

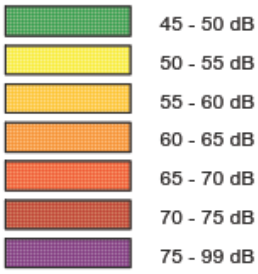
Op onderstaande geluidscontourkaarten wordt de geluidsuitbreiding op een rekenhoogte van 4 m weergegeven als Lden en Lnight geluidscontouren betreffende het wegverkeerslawaai afkomstig van de belangrijkste afwikkelingswegen voor situatie 2025 volgens het ontsluitingsalternatief.

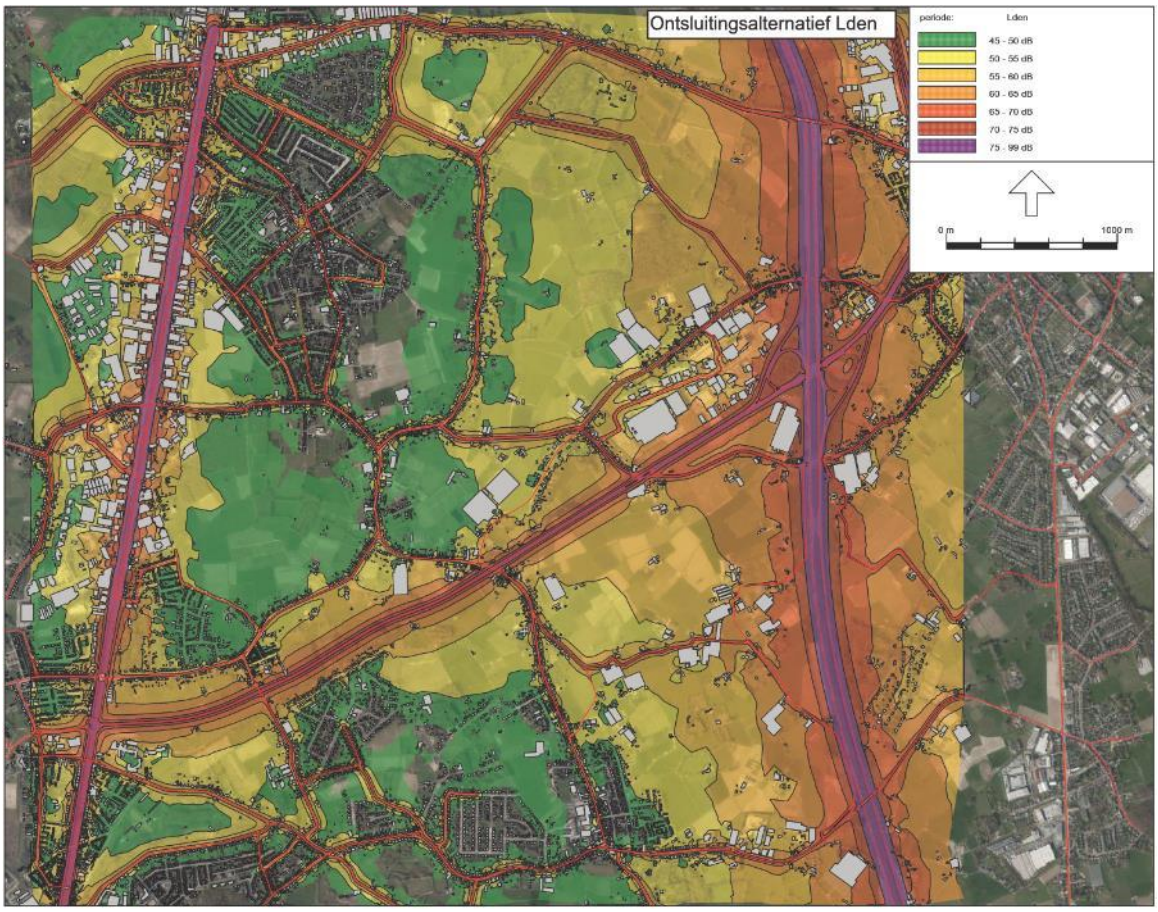
Gedifferentieerde referentiewaarden voor bestaande secundaire wegen:

- Lden > 65 dB(A) - afbakening binnen de roodkleurige zone
- Lnight > 55 dB(A) - afbakening binnen de okerkleurige zone

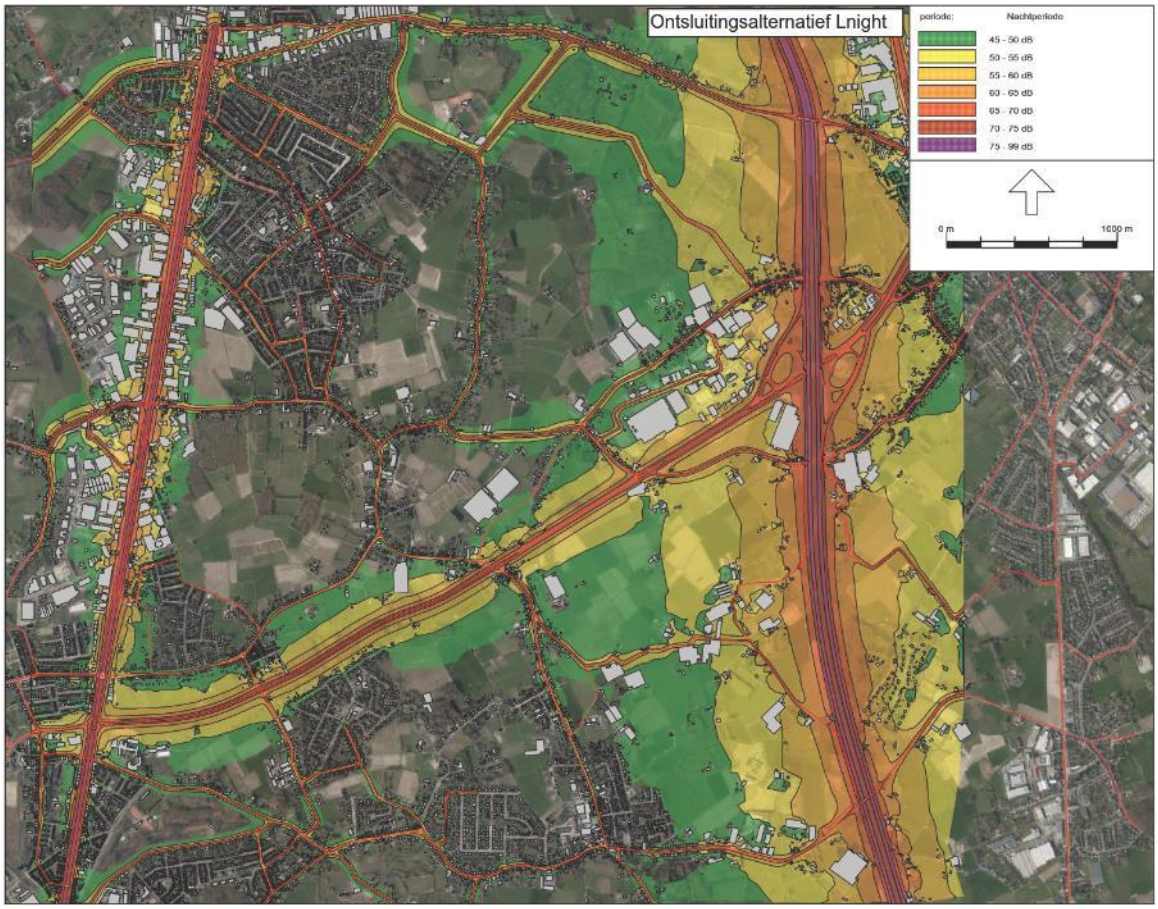
Gedifferentieerde referentiewaarden voor nieuwe secundaire wegen (enkel toepasbaar op nieuwe omleidingsweg):

- Lden > 55 dB(A) - afbakening binnen de okerkleurige zone
- Lnight > 45 dB(A) - afbakening binnen de groene zone





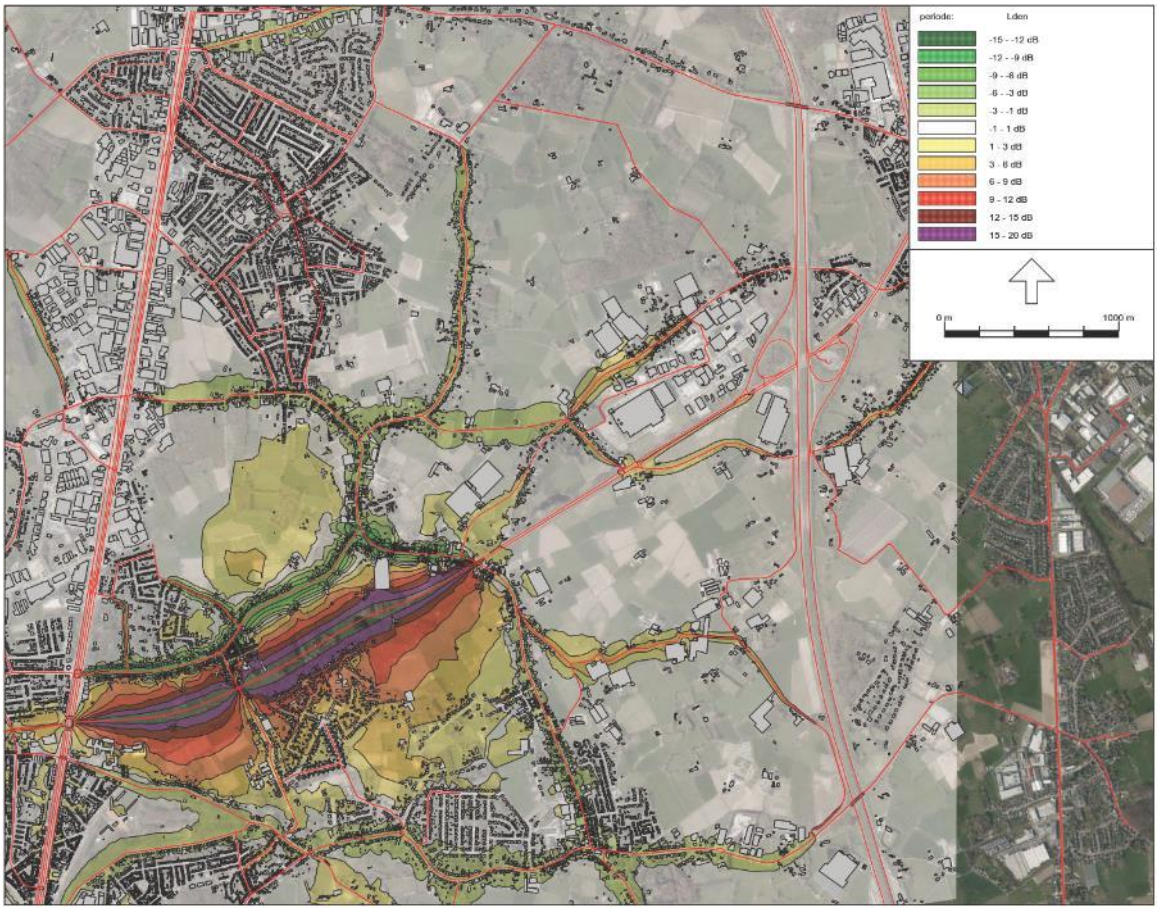
Figuur 10-54 Geluidscontourenkaart Ontsluitingsalternatief Lden



Figuur 10-55 Geluidscontourenkaart Ontsluitingsalternatief Lnight

Op onderstaande verschilkaart wordt het geluidseffect tussen het ontsluitingsalternatief 2025 met doortrekking van de N171 en de referentiesituatie 2025 weergegeven op kaart. Als belastingsindicator voor de opmaak van de verschilkaart werd de parameter Lden gebruikt. De verschilkaart voor de parameter Lnight is gelijkaardig aan deze voor Lden.





Figuur 10-56 Verschilkaart Ontsluitingsalternatief Lden

Op basis van bovenstaande verschilkaart zien we dat er t.h.v. de belangrijkste ontsluitingswegen in het studiegebied overwegend geluidsafnames te verwachten zijn. Voor de woningen in de nabijheid van de nieuwe doorgetrokken N171 worden geluidstoenames verwacht. De geluidseffecten zijn hier overeenkomstig met deze voor het basisalternatief en het doorstromingsalternatief. In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de geluidseffecten in het studiegebied. Het betreft hier enkel het geluidsverschil met t.o.v. de referentiesituatie. Hier werd nog geen rekening gehouden met het al dan niet overschrijden van de toepasbare gedifferentieerde referentiewaarde.

Straat	Segment	Geluidstoename/ afname	Tussenscore
Pierstraat	Gedeelte tussen Expressweg – A12	-6 tot -9	+3
Eikenstraat	Gedeelte tussen N171 - Keulshaagweg	-1 tot -3	+1
	Gedeelte tussen Keulshaagweg - Molenstraat	-3 tot -6	+2
‘s Herenbaan			
	Gedeelte tussen A12 - Molenstraat	-1 tot -3	1
Molenstraat	Gedeelte tussen ‘s Herenbaan - Clemenshoek	-3 tot -6	+2
	Gedeelte tussen Clemenshoek – Koningin Astridplein	-1 tot -3	+1
Koningin Astridplein	Gedeelte tussen Molenstraat – Eikenstraat	-1 tot -3	+1
Rumstsestraat		-1 tot -3	+1
Laarstraat	Gedeelte tussen Eikenstraat – Steenweg op Waarloos	-1 tot -3	+1

Straat	Segment	Geluidstoename/ afname	Tussenscore
Steenweg op Waarloos	Gedeelte tussen Laarstraat - Varenbroekstraat	-1 tot -3	+1
Beukenlaan	Gedeelte tussen 's Herenbaan - Albrecht Rodenbachstraat	-1 tot -3	+1
Oude Reetsebaan	Gedeelte tussen 's Herenbaan - Meiklokstraat	+1 tot +3	-1
Reetsesteenweg	Gedeelte tussen Pierstraat - Langlaarsteenweg	-3 tot -6	2
Langlaarsteenweg	Gedeelte tussen Reetsesteenweg – A12	-1 tot -3	+1
Oever	Gedeelte tussen Reetsesteenweg - Pierstraat	-1 tot -3	+1
Kleistraat	Gedeelte tussen Oever - Groeningenlei	-1 tot -3	+1
Keisershoek	Gedeelte tussen Pierstraat - Expressweg	-1 tot -3	+1
Pierstraat	Gedeelte tussen N171 - Oever	+1 tot +3	-1
Pierstraat	Gedeelte ten oosten met kruising Oever	+3 tot +6	-2
Keulshaagweg	Gedeelte tussen Eikenstraat - Borzestraat	+3 tot +6	-2
Borzestraat	Gedeelte tussen Keulshaagweg - Nedrickxhoeveweg	+3 tot +6	-2
Leliënlaan	Eerstelijnsbebouwing tot nieuwe N171	+12 tot >+ 15	-3
Zonnebloemlaan	Eerstelijnsbebouwing tot nieuwe N171	+12 tot > 15	-3
Predikherenhoevestraat	Achtergevels van bebouwing ten zuiden van nieuwe N171	+1 tot +6	-2
	Achtergevels van bebouwing ten noorden van nieuwe N171	+1 tot >+6	-3
Woonwijk t.h.v. Rozenlaan		+1 tot +9	-3

Beoordeling t.o.v. de referentiesituatie 2025

De beoordeling die voor de discipline geluid en trillingen wordt voorgesteld is functie van mogelijk te verwachten wijzigingen in het verkeersgeluid. Er wordt een 7-delig toetsingskader gehanteerd (--- tot +++) om de toekomstige impact te beoordelen overeenkomstig onderstaand schema. De effectbeoordeling wordt uitgevoerd op de voor het verkeer gekwantificeerde parameter. Het toekennen van een effectscore wordt gebaseerd op het berekend verschil in het aantal woonéénheden binnen de hindercontouren t.o.v. de referentiesituatie. Gezien de onzekerheidsmarges ten aanzien van de gebruikte factoren, en gezien de schaalgrootte, worden verschillen gaande van +5 tot -5% niet als relevant aanzien. Tussen haakjes wordt de % toename of afname van het aantal woonéénheden t.o.v. de referentiesituatie 2025 weergegeven. De beoordeling zal hierbij doorgevoerd worden met de maximale gedifferentieerde referentiewaarden voor secundaire/lokale wegen. Het merendeel van de woningen in het studiegebied is immers gelegen langsheen een secundaire/lokale weg. Op deze manier kan bekeken worden of het aantal woonéénheden binnen een bepaalde hindercontour zal toe- of afnemen in het studiegebied. In tweede instantie kunnen de uitvoeringsalternatieven op deze manier onderling afgewogen worden.

Tabel 10-39 Aantal wooneenheden binnen de hindercontour

Hindercontour (Gedifferentieerde referentiewaarden – Bestaande secundaire wegen))	**Aantal wooneenheden binnen de hindercontour**			
	Basisalternatief	**Doorstromings-alternatief**	**Ontsluitings-alternatief**	**Referentie-situatie**
Lden > 65 dB(A)	1464 (-20,7%)	1440 (-22%)	1454 (-21.2%)	1846
Lnight > 55 dB(A)	2340 (-19.2%)	2292 (-20.9%)	2269 (-21.7%)	2897

Wanneer de contour van 65 dB(A) (Lden) in beschouwing wordt genomen, zien we dat voor de 3 uitvoeringsalternatieven een afname van het aantal wooneenheden van gemiddeld 21% wordt bekomen t.o.v. de referentiesituatie 2025. Het effect wordt hier als sterk positief beschouwd (score +3). Voor het aantal woonéénheden binnen de 55 dB(A) hindercontour (Lnight) zien we een gelijkaardige afname van het aantal woonéénheden met gemiddeld 21 %. Dit effect wordt eveneens als sterk positief beschouwd (score +3).

Samengevat kan gesteld worden dat het effect voor de discipline geluid op basis van de toe-of afname van het aantal wooneenheden binnen de hindercontourer van 65 dB(A) (Lden) en 55 dB(A) (Lnight) voor de 3 uitvoeringsalternatieven als positief wordt beschouwd.

Aan de hand van het aantal wooneenheden binnen de hindercontouren kan besloten worden dat het infrastructuurproject 'doortrekking N171, voor de 3 uitvoeringsalternatieven telkens een gunstig resultaat zal hebben op de geluidsbelasting in het gehele studiegebied. Verschillende bestaande ontsluitingswegen zoals de Pierstraat, Reetsesteenweg, Eikenstraat, 's Herenbaan en Moelstraat zullen door het project immers ontlast worden.

Ondanks het feit dat het aantal geluidbelaste woningen langsheen de bestaande ontsluitingswegen in het studiegebied afneemt, zullen een aantal woningen in de onmiddellijke nabijheid van het nieuwe tracé (doortrekking N171) binnen of aangrenzend met de Lnight contour (= 45 dB(A)) en Lden contour (= 55 dB(A)) voor nieuwe secundaire wegen gelegen zijn. Daarenboven worden er geluidstoenames van de belastingsindicatioren Lden en Lnight verwacht van meer dan 6 dB(A). Nabij deze woningen zijn bijkomende geluidsreducerende maatregelen nodig. Door het nemen van gepaste mitigerende maatregelen kan het aantal gehinderde woningen sterk gereduceerd worden. Het effect na mildering kan gereduceerd worden naar score -1.

10.3.6 Geluidsevaluatie van het nieuwe tracé N171 - toetsing aan de toepasbare gedifferentieerde referentiewaarden

Voor de toepasbare gedifferentieerde referentiewaarden voor de bebouwing langsheen het nieuwe tracé zal eveneens rekening gehouden worden met de MER-nieuwsbrief van 15/12/2015, omdat voor dit project bij bepaalde woningen de huidige geluidsbelasting bepaald wordt door andere bestaande wegen en/of in de omgeving van een primaire/hoofdweg liggen. Dit is het geval voor de AZ Rivierenland campus Rumst, de woningen aan de Predikherenhoevestraat t.h.v. de kruising met de nieuwe N171 en de woningen aan de Pierstraat/Eikenstraat t.h.v. het begin van de nieuwe N171 in het oosten.

Indien de huidige geluidsbelasting voornamelijk bepaald wordt door (een) andere bestaande weg(en) of het is niet duidelijk of het geplande project als een nieuwe/bestaande weg moet beschouwd worden, dan zijn volgende referentiewaarden van toepassing:

- Indien de huidige geluidsbelasting lager is dan de referentiewaarden voor nieuwe situaties: de referentiewaarden voor nieuwe situaties.

- Indien de huidige geluidsbelasting tussen de referentiewaarden voor nieuwe situaties en deze voor bestaande situaties ligt: waarde van de huidige geluidsbelasting

- Indien de huidige geluidsbelasting hoger is dan de referentiewaarden voor bestaande situaties: onder de referentiewaarde voor bestaande situaties"

En wanneer in de algemene perceptie van het geluidsbeeld geen nader onderscheid tussen een primaire weg en een secundaire/lokale weg kan gemaakt worden, dan moet een gelijkaardige aanpak als in VLAREM (industrielawaai) gevolgd worden, nl. de hoogste referentiewaarde is van toepassing (nl. die voor hoofd- en primaire wegen).

Rekening met bovenstaande zal voor de bebouwing langsheen het nieuwe tracé nagegaan worden welke gedifferentieerde referentiewaarde van toepassing zijn.

In aanvullende rekenpunten, gelegen aan de eerstelijnsbebouwing tot het nieuwe tracé werd het Lden en Lnight niveau berekend voor de referentiesituatie, zodat de toepasbare gedifferentieerde referentiewaarden kunnen afgeleid worden op basis van de MER-nieuwsbrief van 15/12/2015. Deze punten zijn een aanvulling op de 7 reeds gedefinieerde rekenpunten, dewelke overeenkomstig zijn met de 7 ‘lange duur’ meetpunten.

In onderstaande figuur worden de aanvullende rekenpunten, gelegen langs het nieuwe tracé, weergegeven.

.



Figuur 10-57 Ligging bijkomende rekenpunten eerstelijnsbebouwing langsheen het nieuwe tracé N171

In onderstaande tabel worden rekenresultaten voor geluidsbelastingsindicatoren Lden en Lnight weergegeven voor de referentiesituatie. Hieruit worden de toepasbare referentiewaarden afgeleid, rekening houdende met de MER-nieuwsbrief van 15/12/2015.

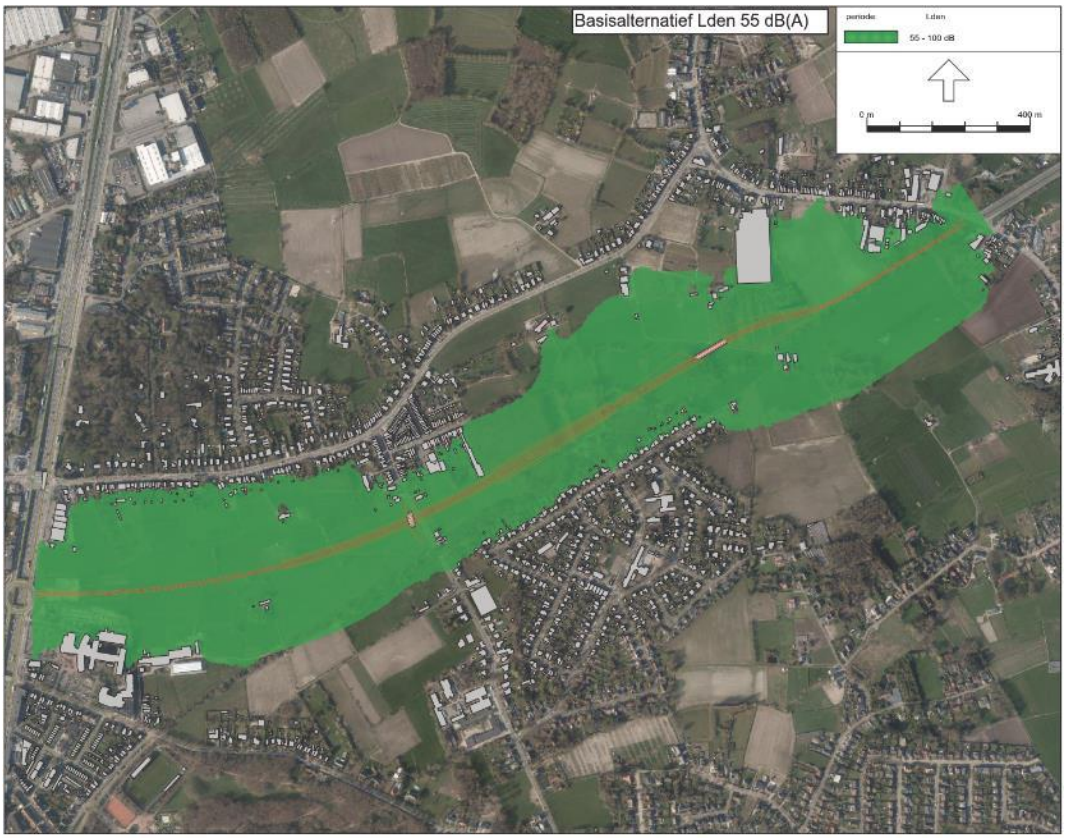
Tabel 10-40 Rekenresultaten eerstelijnsbebouwing

Rekenpunt	Lden / Lnight	Referentiesituatie berekend	Toepasbare gedifferentieerde referentiewaarde
Punt A: Pierstraat 245- Achtergevel	Lden	48,6	55
	Lnight	40,6	45
Punt B: 's Herenbaan 172 - Achtergevel Ziekenhuis	Lden	59	59
	Lnight	51	51
Punt C: Predikherenhoevestraat - Achtergevel	Lden	48,2	55
	Lnight	40,2	45
Punt D: Pierstraat - Achtergevel	Lden	45,1	55
	Lnight	37,2	45
Punt E: Predikherenhoevestraat 84	Lden	55.3	55.3
	Lnight	46,7	46.7
Punt F: Predikherenhoevestraat 62	Lden	55.8	55.8
	Lnight	47.3	47.3
Punt G: Leliënlaan 16	Lden	44,8	55
	Lnight	36,8	45
Punt H: Zonnebloemlaan 13	Lden	45,6	55
	Lnight	37,8	45
Punt I: Pierstraat 103	Lden	45.7	55
	Lnight	37.9	45
Punt J: Pierstraat 101B	Lden	47.5	55
	Lnight	39.9	45
Punt K: Pierstraat 3	Lden	51,3	55
	Lnight	43,7	45

Op basis van bovenstaande tabel zien we dat voor het merendeel van de bebouwing langsheen het nieuwe tracé N171 de gedifferentieerde referentiewaarden voor nieuwe secundaire wegen (Lden = 55 dB(A) / Lnight = 45 dB(A)) van toepassing zijn. Voor evaluatiepunt B wordt rekening gehouden met het berekende Lden en Lnight niveau met meerdere reflecties (4 reflecties). In de analyse van de referentiesituatie werd hier vastgesteld dat de berekende Lden en Lnight niveaus onderschat zijn t.g.v. een overdrachtsberekening met 1 reflectie. Het punt is gelegen in de nabijheid van de A12, dewelke hier in een open sleuf gelegen met ‘akoestisch harde’ betonnen wanden, waardoor het geluidsniveau versterkt wordt door meervoudige reflecties.

Op onderstaande figuren wordt voor het nieuwe tracé de geluidscontour voor Lden 55 en Lnight 45 dB(A) weergegeven voor de 3 uitvoeringsalternatieven. Het betreft hier de gedifferentieerde referentiewaarden voor nieuwe secundaire en lokale wegen. Op basis van deze contourplots wordt duidelijk voor welke woningen de gedifferentieerde referentiewaarden worden overgeschreden t.g.v. enkel het nieuwe tracé (doortrekking N171). Er moet hierbij opgemerkt worden dat voor sommige woningen/bewoonde gebouwen echter hogere gedifferentieerde referentiewaarden van toepassing zijn (eerstelijnsbebouwing

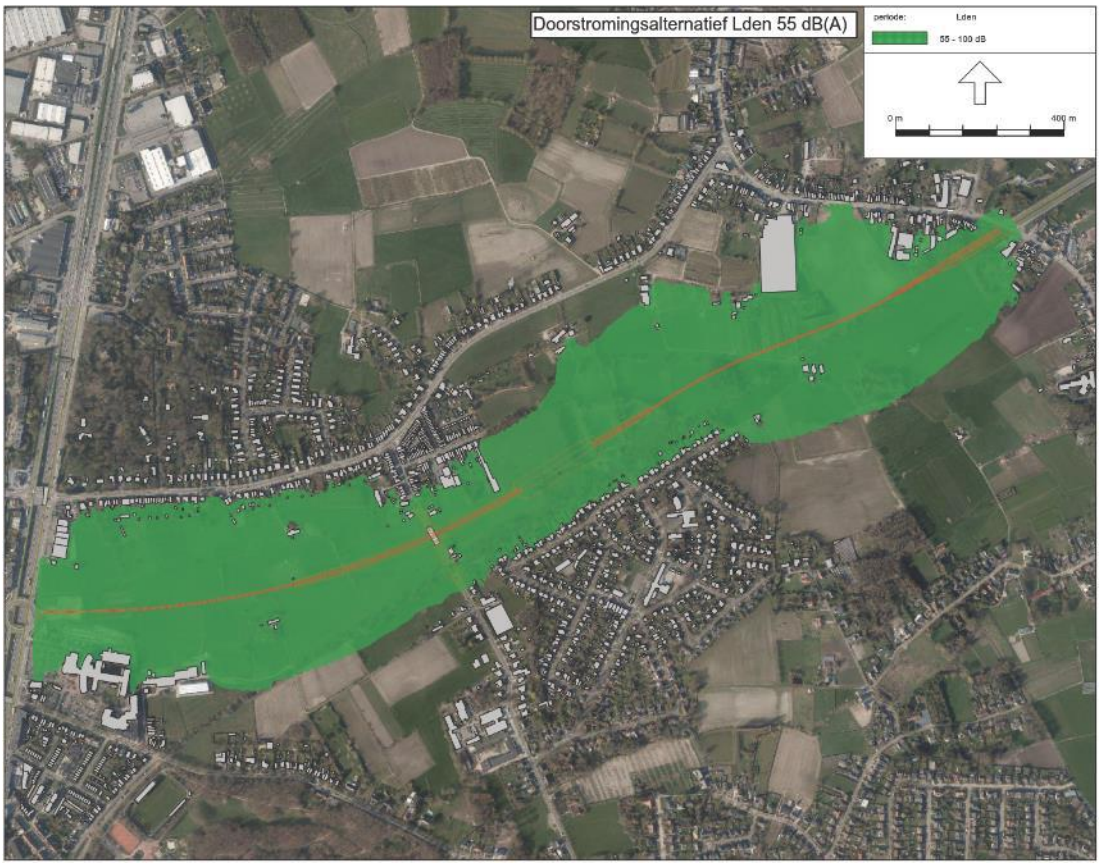
aan de Predikherenhoevestraat en het ziekenhuis aan de ’s Herenbaan). Voor deze woningen zijn onderstaande contourkaarten dan ook niet van toepassing.



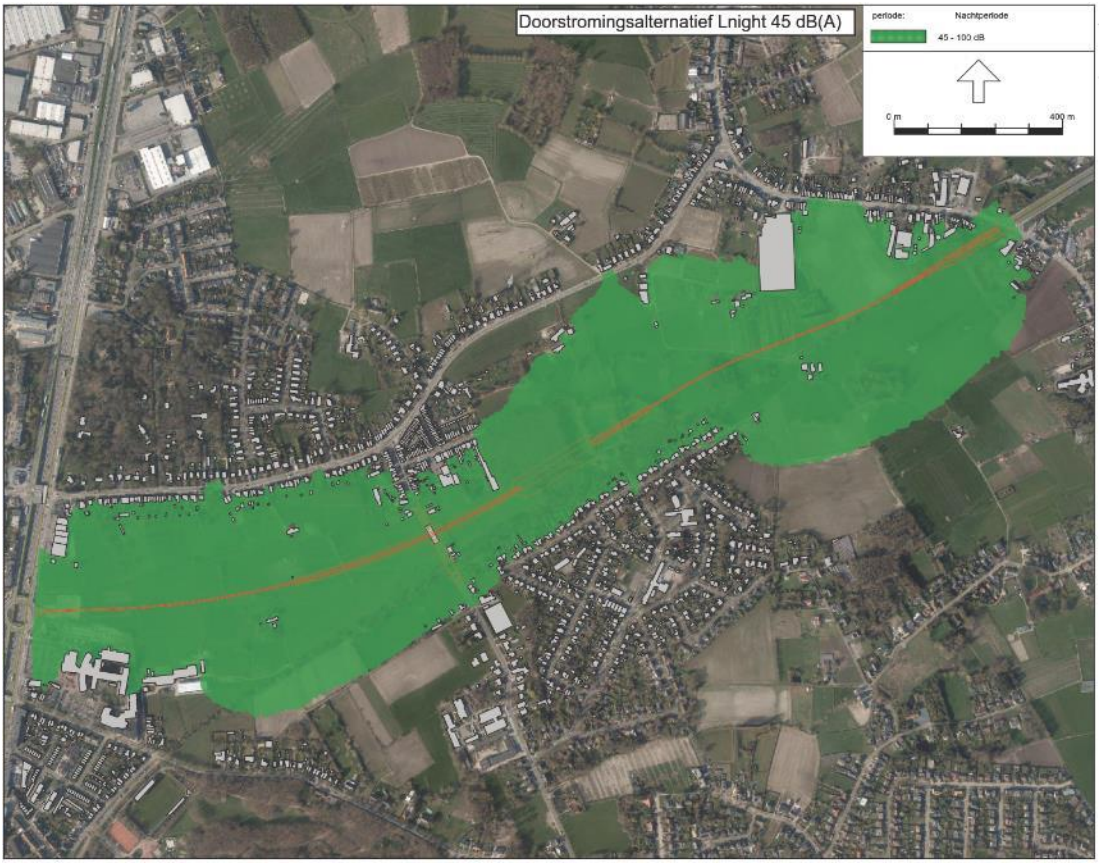
Figuur 10-58 Basisalternatief geluidscontour Lden 55 dB(A)



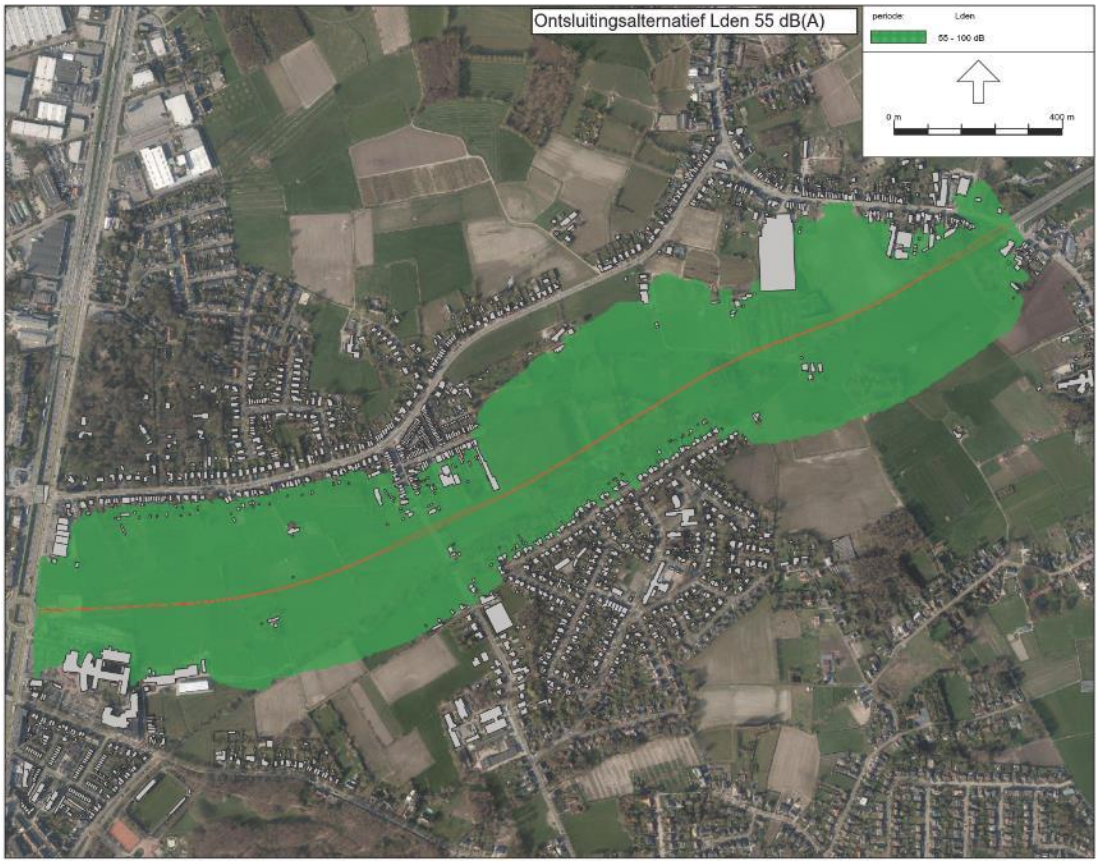
Figuur 10-59 Basisalternatief geluidscontour Lnight 45 dB(A)



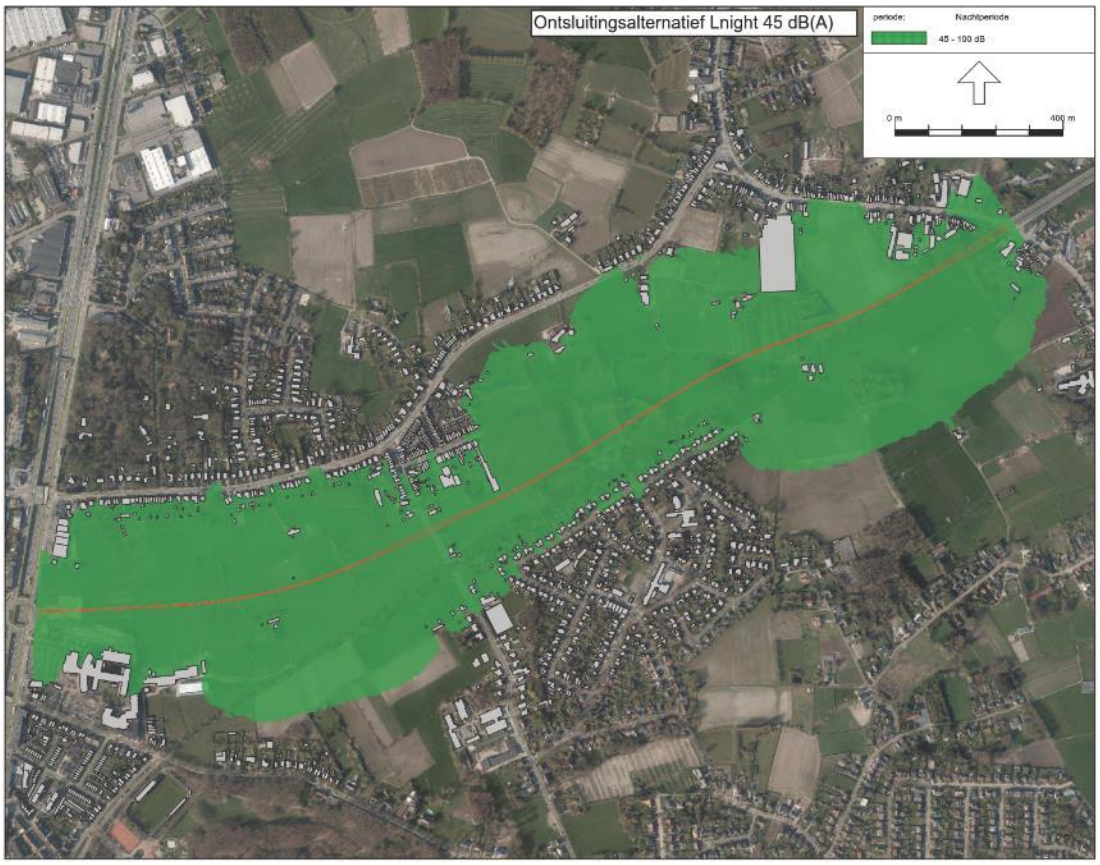
Figuur 10-60 Doorstromingsalternatief geluidscontour Lden 55 dB(A)



Figuur 10-61 Doorstromingsalternatief geluidscontour Lnight 45 dB(A)



Figuur 10-62 Ontsluitingsalternatief geluidscontour Lden 55 dB(A)



Figuur 10-63 Ontsluitingsalternatief geluidscontour Lnight 45 dB(A)

Op basis van bovenstaande contourkaarten zien we dat de gedifferentieerde referentiewaarden van 55 dB(A) en 45 dB(A) voor resp. Lden en Lnight voor nieuwe secundaire wegen overschreden worden t.h.v.:

- Woningen Sint Jozefstraat
- Eerstelijnsbebouwing Grote Paependaele tot het nieuwe tracé
- Eerstelijnsbebouwing aan de Leliënlaan en Zonnebloemlaan
- Individuele woningen Pierstraat
- Achtergevel woningen Pierstraat/Predikherenhoevestraat (woningen tussen A12 en Predikherenhoevestraat)

De zones waar de gedifferentieerde referentiewaarden overschreden worden, zijn gelijkaardig voor de 3 uitvoeringsalternatieven

10.3.7 Milderende maatregelen

10.3.7.1 AANLEGFASE

Wanneer de geluidsbeoordeling voor de aanlegwerkzaamheden leidt tot minstens beperkt negatieve effecten, kunnen milderende maatregelen genomen worden die betrekking kunnen hebben op de bron en/of de overdrachtsweg:

- Binnen de projectzone: stillere machines, beperking in aantal simultaan inzetbare machines, beperking van werkingsperiode en –duur, tijdelijke schermen aan kritische werkzones.
- Het gebruikte materieel wordt op regelmatige basis onderhouden. Dit is immers noodzakelijk om geluidsniveaus zo laag mogelijk te houden. Machines/installaties met rammelende kabels of kettingen, loszittende en rammelende panelen, aanlopende of onvoldoende gesmeerde

draaiende delen en dergelijke zullen niet ingezet worden. Het in te zetten materieel zal tevens voldoen aan de richtlijn 2000/14/EG en het Koninklijk Besluit van 06/03/02.

- Onnodige geluiden op de werf trachten te vermijden: geen onnodig hoog toerental (wiellader / vrachtwagens …), rustig rijden, het materieel uit te schakelen als er geen gebruik van wordt gemaakt.
- Omgevingsmanagement: omwonenden voldoende op voorhand informeren en consulteren aangaande de verschillende werffasen en de hiermee gepaard gaande werkzaamheden.

Het beheersen van verwachtingen van diverse partijen ('stakeholders') in de omgeving van een bouwproject draagt bij aan een voorspoedige uitvoering van de bouwactiviteit. Een voornaam onderdeel hiervan is het beheersen van geluid en trillingen. Zeker in het geval de werkzaamheden gepaard gaan met het gebruik van luidruchtige veroorzakende werktuigen, waarvoor er niet altijd alternatieven voorhanden zijn, of werkzaamheden om bepaalde redenen genoodzaakt zijn buiten de dagperiode uit te voeren (nachtperiode/weekend). Het vroegtijdig informeren van de omwonenden over de geplande werkzaamheden (en de daarbij gepaard gaande geluidshinder), alsook de duur van de verschillende relevante werffases (aantal geplande dagen/weken/maanden) is dan ook cruciaal om draagvlak voor het project in de omgeving te creëren. Er ontstaat immers een interactie die meerwaarde kan brengen voor het project, net omdat het rekening houdt met de belangen van de verschillende stakeholders. Het niet informeren zal sowieso sneller tot eventuele klachten leiden.

10.3.7.2 EXPLOITATIEFASE

Daar waar voor het verkeerskundig concept nog een beduidende toename van de geluidshinder wordt verwacht, dienen milderende maatregelen te worden toegepast. Maatregelen kunnen betrekking hebben op de onrechtstreekse beperking van de geluidsemissie, het verhogen van de geluidsdemping in de overdrachtsweg of bij de ontvanger (gevelisolatie). Geluidsmaatregelen waarvan de geluidseffecten kwantitatief kunnen worden begroot, worden opgenomen in het rekenmodel teneinde de impact na mildering te kunnen inschatten.

Er zal hierbij in de eerste plaats gekeken worden naar de zones (bebouwing) waar de toepasbare gedifferentieerde referentiewaarden t.g.v. het nieuwe tracé N171 worden overschreden. Hier dienen dan ook milderende maatregelen geïmplementeerd te worden opdat het aantal woningen in de risicovolle zones voor geluidshinder tot een absoluut minimum wordt teruggebracht, rekening houdende met de economische en technisch haalbare toepasbaarheid van geluidsremediërende maatregelen.

Voor de nieuwe weginfrastructuur in de nabijheid van woningen kan hierbij gedacht worden aan het plaatsen van geluidsschermen of geluidsbermen, geïntegreerd in het landschap in combinatie met een geluidsarm wegdek. Voor de 3 uitvoeringalternatieven werd rekening gehouden met een SMA-C wegdek (referentiewegdek). Voor de situatie met milderende maatregelen werd rekening gehouden met een geluidsarmer wegdek type SMA-D voor het nieuwe tracé. In dit MER wordt het wegdektype SMA-D aangegeven als milderende maatregel. Het wegdektype SMA-D zal echter als standaard wegverharding opgenomen worden in het ontwerp. De geluidsschermen werden ingeplant op +/-4m afstand van de as van de rijweg. Voor de schermhoogte wordt telkens de minimale benodigde hoogte bepaald, dewelke nodig is om aan de opgelegde criteria te kunnen voldoen. De uitvoerbaarheid kan daarvan verschillen op voorwaarde dat de schermhoogte minstens de 'benodigde schermhoogte' respecteert.

Op onderstaande figuren wordt per uitvoeringsalternatief de locatie van geluidsschermen weergegeven:

Milderende maatregelen basisalternatief:

Scherm 2m

Scherm 2.5m

Scherm 3m

Scherm 3.5m

Scherm 4m



Figuur 10-64 Milderende maatregelen basisalternatief – minimaal benodigde schermhoogte

Milderende maatregelen doorstromingsalternatief:

Scherm 2m

Scherm 2.5m

Scherm 3m

Scherm 3.5m

Scherm 4m



Figuur 10-65 Milderende maatregelen doorstromingsalternatief – minimaal benodigde schermhoogte

Voor het doorstromingsalternatief moet eveneens aandacht besteed worden aan het akoestisch bekleden van de tunnelwanden. Een tunnel is op de tunnelmonden na immers volledig gesloten, waarbij de invallende geluidsgolven op de ‘akoestisch harde’ tunnelwanden vele malen gereflecteerd worden. Nabij de tunnelmonden zal dit leiden tot verhoogde geluidsniveaus. Er wordt hier dan ook aanbevolen om de wanden t.h.v. de tunnelmonden te bekleden met akoestisch absorberende materialen, zodat het geluidsversterkend effect t.g.v. de meervoudige geluidsreflecties in de tunnel gereduceerd kan worden en dus niet ‘uitwaaiert’ naar de omgeving.

<u>Milderende maatregelen Ontsluitingsalternatief:</u>





Figuur 10-66 Milderende maatregelen ontsluitingsalternatief – minimaal benodigde schermhoogte

In onderstaande tabellen worden rekenresultaten voor geluidsbelastingsindicatoren Lden en Lnight weergegeven voor de situatie met en zonder milderende maatregelen. Op deze manier kan voor de 3 uitvoeringsalternatieven bekeken worden wat het geluidseffect is voor en na het toepassen van de geluidsreducerende maatregelen (schermen en geluidsarm wegdek) t.o.v. de referentiesituatie. In rode kleur wordt aangeduid waar de toepasbare gedifferentieerde referentiewaarden worden overschreden. Zoals reeds vermeld wordt hier rekening gehouden met aanvullende rekenpunten dewelke langsheen het nieuwe tracé gelegen zijn. De geluidsberekeningen voor de 7 rekenpunten, overeenkomstig de ‘lange duur’ meetpunten dewelke gelegen zijn langsheen het nieuwe tracé als langsheen de belangrijkste ontsluitingswegen binnen het studiegebied werden reeds in paragraaf 10.3.3.2 meegegeven.

Tabel 10-41 Berekeningsresultaten Lden en Lnight zonder milderende maatregelen

Berekeningsresultaten Lden en Lnight zonder milderende maatregelen									
Rekenpunt	**Lden / Lnight**	**Toepasbare referentiewaarden**	**Referentiesituatie**	**Basisalternatief zonder MM**	**Te reduceren waarde (geluidsverschil t.o.v. toepasbare Gedifferentieerde referentiewaarde**	**Doorstromingsalternatief zonder MM**	**Te reduceren waarde (geluidsverschil t.o.v. toepasbare Gedifferentieerde referentiewaarde**	**Ontsluitingsalternatief zonder MM**	**Te reduceren waarde (geluidsverschil t.o.v. toepasbare Gedifferentieerde referentiewaarde**
Punt A: Pierstraat 245-Achtergevel	Lden	55	45.9	55.2	0.2	55.6	0.6	55.1	0.1
	Lnight	45	37.9	47.4	2.4	47.8	2.8	47.6	2.6
Punt B: 's Herenbaan 172 - Achtergevel Ziekenhuis	Lden	59	59	64.3	5.3	64.5	5.5	64	5
	Lnight	51	51	56.6	5.6	56.7	5.7	56.4	5.4
Punt C: Predikherenhoevestraat 59 - Achtergevel	Lden	55	45.9	62.8	7.8	63.4	8.4	63.6	8.6
	Lnight	45	38	55	10	55.6	10.6	56.1	11.1
Punt D: Pierstraat - Achtergevel	Lden	55	40.9	59.6	4.6	59.7	4.7	59.4	4.4
	Lnight	45	32.9	51.7	6.7	51.7	6.7	51.8	6.8
Punt E: Predikherenhoevestraat 84	Lden	55.3	55.3	66	10.7	64.8	9.5	69.3	14
	Lnight	46.7	46.7	58.2	11.5	56.9	10.2	61.8	15.1
Punt F: Predikherenhoevestraat 62	Lden	55.8	55.8	62.5	6.7	64.9	9.1	65.7	9.9
	Lnight	47.3	47.3	54.6	7.3	56.9	9.6	58.1	10.8
Punt G: Leliënlaan 16	Lden	55	42.7	55.5	0.5	56	1	59.2	4.2
	Lnight	45	34.8	47.7	2.7	48.2	3.2	51.4	6.4
Punt H: Zonnebloemlaan 13	Lden	55	43.6	59.2	4.2	58.9	3.9	59.6	4.6
	Lnight	45	35.7	51.5	6.5	51.1	6.1	51.7	6.7
Punt I: Pierstraat 103	Lden	55	45.7	62.2	7.2	60.7	5.7	61.1	6.1
	Lnight	45	37.9	54.5	9.5	52.9	7.9	53.2	8.2
Punt J: Pierstraat 101B	Lden	55	47.5	63	8	64.2	9.2	64.1	9.1
	Lnight	45	39.9	55.3	10.3	56.4	11.4	56.2	11.2
Punt K: Pierstraat 3	Lden	55	51.3	64.2	9.2	61.7	6.7	63.7	8.7
	Lnight	45	43.7	56.5	11.5	53.8	8.8	55.9	10.9

Tabel 10-42 Berekeningsresultaten Lden en Lnight met milderende maatregelen

Berekeningsresultaten Lden en Lnight met milderende maatregelen						
Rekenpunt	**Lden / Lnight**	**Toepasbare referentiewaarden**	**Referentiesituatie**	**Basisalternatief met MM**	**Doorstromingsalternatief met MM**	**Ontsluitingsalternatief met MM**
Punt A: Pierstraat 245- Achtergevel	Lden	55	45.9	53.3	53.7	53.2
	Lnight	45	37.9	45.5	45.9	45.6
Punt B: 's Herenbaan 172 - Achtergevel Ziekenhuis	Lden	59	59	59.4	59.5	59.3
	Lnight	51	51	51.6	51.7	51.5
Punt C: Predikherenhoevestraat 59 - Achtergevel	Lden	55	45.9	53.2	53.2	52.7
	Lnight	45	38	45.4	45.4	45.1
Punt D: Pierstraat - Achtergevel	Lden	55	40.9	52.9	52.9	52.8
	Lnight	45	32.9	45.1	45	45.3
Punt E: Predikherenhoevestraat 84	Lden	55.3	55.3	57.4	58.1	67.6
	Lnight	46.7	46.7	49.3	49.7	60.1
Punt F: Predikherenhoevestraat 62	Lden	55.8	55.8	57.1	58.6	63.3
	Lnight	47.3	47.3	49	50.2	55.6
Punt G: Leliënlaan 16	Lden	55	42.7	47.9	47.8	50.5
	Lnight	45	34.8	40	39.9	42.9
Punt H: Zonnebloemlaan 13	Lden	55	43.6	49.8	49.3	50.2
	Lnight	45	35.7	42	41.5	42.5
Punt I: Pierstraat 103	Lden	55	45.7	52.6	52.6	52.9
	Lnight	45	37.9	44.9	44.8	45.1
Punt J: Pierstraat 101B	Lden	55	47.5	53	53.2	53.1
	Lnight	45	39.9	45.3	45.4	45.4
Punt K: Pierstraat 3	Lden	55	51.3	55.4	54.8	54.9
	Lnight	45	43.7	47.7	47	47.1

Op basis van bovenstaande tabel zien we dat voor een situatie met geluidschermen in combinatie met een geluidsarm wegdek (SMA-D) de toepasbare referentiewaarden op de meeste plaatsen gerespecteerd kan worden. Enkel t.h.v. de eerstelijnsbebouwing aan de Predikherenhoevestraat (punten E en F) worden de referentiewaarden nog overschreden. Alsook voor punten A, B en K wordt nog een overschrijding berekend voor het Lnight niveau. Voor punt A moet opgemerkt worden dat het hier een overschrijding betreft van minder dan 1 dB(A). De kosten voor het bijkomend plaatsen van schermen staat hier niet in verhouding tot de baten. Het geluidseffect na het toepassen van de milderende maatregelen wordt hier als 0/-1 beschouwd.

Voor de overige evaluatiepunten, met uitzondering van punten E, F en K) wordt het geluidseffect als verwaarloosbaar beschouwd (score 0) na het toepassen van milderende maatregelen. De toepasselijke referentiewaarden worden hier namelijk niet meer overschreden. Voor punt B (Ziekenhuis 's Herenbaan) is er nog een beperkte overschrijding van minder dan 1 dB(A) na het toepassen van milderende maatregelen. Het geluidseffect na het toepassen van de milderende maatregelen wordt hier als 0/-1 beschouwd. Voor punten E, F en K (eerstelijnsbebouwing woningen Predikherenhoevestraat en Pierstraat) zal bekeken worden wat de tussenscore is (geluidsverschil t.o.v. de referentiesituatie) na toepassen van de milderende maatregelen.

Tabel 10-43 Beoordelingskader geluidseffect (verschil t.o.v. referentiesituatie) voor geluidsbelastingsindicator Lden/Lnight

ΔLAX,T = Ltoek - Lref	Score
ΔLAX,T > +6	-3
+3 < ΔLAX,T ≤ +6	-2
+1 < ΔLAX,T ≤ +3	-1
-1 ≤ ΔLAX,T ≤ +1	0
-3 ≤ ΔLAX,T < -1	1
-6 ≤ ΔLAX,T < -3	2
ΔLAX,T < -6	3

In onderstaande tabel wordt het geluidsverschil t.o.v. de referentietoestand voor belastingsindicatoren Lden en Lnight weergegeven.

Tabel 10-44 Geluidsverschil t.o.v. de referentietoestand voor belastingsindicatoren Lden en Lnight, met en zonder milderende maatregelen

Rekenpunt	Lden / Lnight	Basisalternatief zonder MM	Basisalternatief met MM	Doorstromingsalternatief zonder MM	Doorstromingsalternatief met MM	Ontsluitingsalternatief zonder MM	Ontsluitingsalternatief met MM
Punt A: Pierstraat 245- Achtergevel	Lden	9.3	7.4	9.7	7.8	9.2	7.3
	Lnight	9.5	7.6	9.9	8	9.7	7.7
Punt B: 's Herenbaan 172 - Achtergevel Ziekenhuis	Lden	5.3	0.4	5.5	0.5	5	0.3
	Lnight	5.6	0.6	5.7	0.7	5.4	0.5
Punt C: Predikherenhoevestraat 59 - Achtergevel	Lden	16.9	7.3	17.5	7.3	17.7	6.8
	Lnight	17	7.4	17.6	7.4	18.1	7.1
Punt D: Pierstraat - Achtergevel	Lden	18.7	12	18.8	12	18.5	11.9
	Lnight	18.8	12.2	18.8	12.1	18.9	12.4
Punt E: Predikherenhoevestraat 84	Lden	10.7	2.1	9.5	2.8	14	12.3
	Lnight	11.5	2.6	10.2	3	15.1	13.4
Punt F: Predikherenhoevestraat 62	Lden	6.7	1.3	9.1	2.8	9.9	7.5
	Lnight	7.3	1.7	9.6	2.9	10.8	8.3
Punt G: Leliënlaan 16	Lden	12.8	5.2	13.3	5.1	16.5	7.8
	Lnight	12.9	5.2	13.4	5.1	16.6	8.1
Punt H: Zonnebloemlaan 13	Lden	15.6	6.2	15.3	5.7	16	6.6
	Lnight	15.8	6.3	15.4	5.8	16	6.8
Punt I: Pierstraat 103	Lden	16.5	6.9	15	6.9	15.4	7.2
	Lnight	16.6	7	15	6.9	15.3	7.2
Punt J: Pierstraat 101B	Lden	15.5	5.5	16.7	5.7	16.6	5.6
	Lnight	15.4	5.4	16.5	5.5	16.3	5.5
Punt K: Pierstraat 3	Lden	12.9	4.1	10.4	3.5	12.4	3.6
	Lnight	12.8	4	10.1	3.3	12.2	3.4

Op basis van bovenstaand weergegeven geluidsverschillen zien we dat voor evaluatiepunten E en F (eerstelijnsbebouwing aan de Predikherenhoevestraat) het verschil beperkt blijft tot 3 dB(A). Het geluidseffect na toepassen van de milderende maatregelen wordt hier als beperkt negatief (score -1) beoordeeld. Voor het ontsluitingsalternatief, waar de kruising van het nieuwe tracé N171 met de Predikherenhoevestraat gelijkgronds wordt uitgevoerd, kunnen geen schermen worden geplaatst. Het geluidseffect blijft hier sterk negatief (score -3). Voor de kruising met de Predikherenhoevestraat wordt voor de discipline geluid de voorkeur uitgesproken voor het basisalternatief of doorstromingsalternatief.

Voor punt K (achtergevel woning Pierstraat 3) wordt de toepasselijke referentiewaarden enkel voor de beoordelingsparameter Lnight overschreden. Het geluidsverschil na toepassen van milderende maatregelen bedraagt hier 4 dB(A) voor het basisalternatief en 3 dB(A) voor het doorstromings- en ontsluitingsalternatief. Het geluidseffect wordt hier negatief beoordeeld voor het basisalternatief (score -2) en beperkt negatief voor het doorstromings- en ontsluitingsalternatief (score -1).

In het algemeen dient nog de opmerking gemaakt te worden dat de schermlengtes langsheen het nieuwe N171 tracé niet altijd in verhouding liggen tot het aantal gehinderden. Zo dienen voor een aantal individuele woningen aanzienlijke schermlengtes voorzien te worden (> 300m). Hier kunnen nog andere alternatieven overwogen worden.

10.3.8 Leemtes in de kennis

Volgende onzekerheden zijn momenteel reeds gekend:

- Voor de in te zetten machines tijdens de werkzaamheden zijn nog geen specifieke gegevens voor de geluidsemissie van het te gebruiken werktuig voorhanden, daar de aannemingsfase nog niet is opgestart. Om de impact van een werktuig te begroten, wordt gebruik gemaakt van literatuurgegevens van gelijkaardige werktuigtypes en/of de maximaal toelaatbare geluidsemissiewaarden opgelegd in het Koninklijk Besluit van 6 maart 2002: 'Geluidsvermogen van materieel voor gebruik buitenshuis'.
- Voor het vrachttransport op de werfwegen is er een leemte in kennis voor fictieve verdeling van de vrachtwagens over de werfwegen. Voor de dagelijkse bedrijfsduur wordt uitgegaan van een gelijkmatige verdeling van de transporten in een tijdsbestek van 10 uren tijdens de dagperiode (tussen 7u en 19u). Een foutmarge in deze veronderstelling van ± 20% heeft een (verwaarloosbare) geluidsimpact van 1 dB op de equivalente geluidsbijdrage aan verkeerslawaai door het werftransport.
- De geluidsoverdrachtsberekening tussen bron en ontvanger wordt uitgevoerd op basis van prognoses met betrekking tot enerzijds het uitvoeringsconcept van het project, de verwachte inplanting van de mobiele werktuigen en anderzijds op basis van prognoses met betrekking tot inzetbare werktuigtypes en hoeveelheden. Elke prognose heeft daarbij zijn veronderstellingen en aldus beperkingen.
- De 'gedifferentieerde referentiewaarden' worden in het geactualiseerd MER-richtlijnenboek voor de discipline geluid en trillingen geadviseerd als toetsingskader bij de beoordeling van de geluidseffecten. Bij gebrek aan een wettelijk kader voor verkeerslawaai kan het gehanteerde toetsingskader in voorliggend MER in de toekomst aanleiding geven tot afwijkende effectbeoordelingen en wijzigingen in geadviseerde mitigerende maatregelen, indien de wettelijke criteria afwijkend zouden zijn ten opzichte van de gehanteerde criteria.

10.4 Discipline Lucht

10.4.1 Afbakening van het studiegebied

10.4.1.1 GEOGRAFISCHE AFBAKENING

Het studiegebied wordt vastgelegd in functie van de te verwachten effecten.

Voor de discipline lucht wordt het studiegebied afgebakend tot het gebied waar de emissies veroorzaakt door het project een impact hebben op de concentraties van de omgevingslucht.

In grote lijnen komt het studiegebied wel overeen met het studiegebied voor de discipline mobiliteit, met een beperkte zone (maximum 1 km) rondom de belangrijkste wegen die beïnvloed worden door het project.

10.4.1.2 INHOUDELIJKE AFBAKENING

Impact tijdens de aanlegfase wordt, behoudens ten aanzien van de impact van het werfverkeer, kwalitatief beoordeeld wegens het ontbreken van voldoende onderbouwde emissiekengetallen en wegens de bepalende invloed van de meteo omstandigheden op de impact. De impact van het werfverkeer wordt kwantitatief beoordeeld indien het aantal transporten hoger zal liggen dan 50 per werkdag.

Impact van het verkeer wordt kwantitatief beoordeeld voor de componenten NO_2, PM_{10} , $PM_{2,5}$ en EC op basis van modelberekeningen. Dit zijn de parameters waarvoor de toe te passen modellen zowel achtergrondconcentraties als emissiefactoren bevatten. NO_2 is hierbij als meest relevante parameter te aanzien (leidt tot de grootste relatieve impact in vergelijking met grens- en streefwaarden). Voor andere stoffen zoals UFP, CO, benzeen,…. die door het verkeer mee geëmitteerd worden, maar niet modelmatig kunnen doorgerekend worden naar impact op de luchtkwaliteit, wordt een kwalitatieve beoordeling opgenomen in functie van de verhouding qua emissie niveaus ten opzichte van de emissie- en impactniveaus voor de parameters welke wel modelmatig kunnen doorgerekend worden.

Bij het kwantitatief vastleggen van de te verwachten emissies en/of impact ervan wordt rekening gehouden met gekende emissiefactoren, en prognoses inzake toekomstige emissiefactoren, die modelmatig beschikbaar zijn.

Teneinde de impact van het verkeer te kunnen inschatten worden de gebiedsdekkende concentraties berekend met het model IMPACT voor alle wegen waarvoor vanuit de discipline mobiliteit modelmatig berekende verkeersintensiteiten werden aangeleverd. Door verschilberekeningen tov de referentie situatie worden de globale concentratiewijzigingen voor het studiegebied in kaart gebracht. Deze wijzigingen kunnen zowel negatief zijn (uiteraard langsheen de nieuw aan te leggen wegsegmenten) als positief (langsheen de segmenten waar door de wijziging aanzienlijk minder verkeer te verwachten is).

De parameters die bij de modelleringen gehanteerd worden zijn:

- Jaargemiddelde concentratie (µg/m³) NO_2, PM_{10} , $PM_{2,5}$ en EC
- Jaargemiddelde achtergrond (µg/m³) NO_2, PM_{10} , $PM_{2,5}$ en EC
- Aantal overschrijdingen grenswaarden korte termijngemiddelden voor NO_2 en PM_{10}

De hierna vermelde methodiek wordt hierbij toegepast (zowel voor de bestaande situatie als voor de toekomstige situatie):

- Rekening houdend met de achtergrondconcentraties en de verkeersintensiteiten wordt de impact op de plaatselijke luchtkwaliteit geëvalueerd.
- De resultaten worden getoetst aan de luchtkwaliteitsdoelstellingen. De toetsing wordt uitgevoerd ten opzichte van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO_2, de jaargemiddelde grenswaarde voor PM_{10} en $PM_{2,5}$ en het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor PM_{10}.

- Rekening houdend met de te verwachten achtergrondconcentraties voor de toekomstige situatie, en met de te verwachten verkeerstoename, wordt de impact te wijten aan wijzigingen van verkeersstromen bij realisatie van het project berekend.
- De impact bij de realisatie van het project wordt beoordeeld ten opzichte van de referentietoestand bij autonome ontwikkeling (gebruik makend van zowel dezelfde emissiefactoren als achtergrondconcentraties).
- Op basis van de verschilberekeningen bij de gebiedsdekkende impactberekeningen wordt afgeleid op welke locaties er relevante verschillen (in plus en min) optreden.

Voor het in kaart brengen van de emissies en impact te wijten aan het project wordt dan ook rekening gehouden met:

- Voorspelde verkeersstromen (BAU-2025 gegevens aangeleverd vanuit mobiliteit)
- Emissiefactoren van het wegverkeer (emissiefactoren 2020)
- Modelmatig aanwezige achtergrondconcentraties (2020)

Er wordt bij de impactbespreking in detail ingezoomd op die specifieke locaties waar ten gevolge van de realisatie van het project veranderingen van de verkeersstromen te verwachten zijn (qua aantallen voertuigen en/of sterke wijziging inzake doorstroming) die zich doorvertalen in een aantoonbare wijziging van de te verwachten concentraties in de lucht, in vergelijking met de referentie situatie. Gezien de modelmatige onzekerheden (zowel van de verkeersmodellen, van de achtergrondconcentraties, emissie- en dispersiefactoren,….), zijn in feite hierbij minimaal verschillen van minstens 0,2 µg/m³ als jaargemiddelde NO2 concentratie nodig om van een enigszins modelmatig aantoonbaar verschil te kunnen spreken. Het is trouwens lang niet zeker dat een verschil van 0,2 µg/m³ inzake jaargemiddelde NO2-concentratie reeds met voldoende wetenschappelijke onzekerheid statistisch onderbouwd is. Lagere verschillen zijn in feite te aanzien als niet aantoonbaar en worden bij de impactbeoordeling sowieso als verwaarloosbare verschillen beschouwd. Het is niet omdat de berekende impact het resultaat is van verschilberekeningen dat hierdoor alle modelonzekerheden zouden wegvallen. Vanuit mobiliteit dient sowieso met andere onzekerheidsfactoren rekening gehouden worden tussen actuele gegevens, gegevens voor de referentie situatie en voor de geplande situatie. Logischerwijze kan bij deze reeks situaties rekening gehouden worden met een toenemende mate van onzekerheid.

Bij de verdere impactbeoordeling en doorrekening met het model CAR-Vlaanderen wordt bijkomend dan specifiek bijzondere aandacht besteed ter hoogte van de dichtst bijgelegen bewoning.

Voor de parameters waarvoor de modellen geen impact berekenen wordt de impact beoordeeld op basis van de resultaten van de parameters die wel doorgerekend worden, rekening houdend met literatuurgegevens en/of een experten inschatting.

Bij de impactevaluatie wordt, gezien de keuze van model-achtergrondwaarden 2020 en emissiefactoren 2020 er bijgevolg geen rekening gehouden met de afname inzake achtergrondconcentraties en emissiefactoren van het wegverkeer die vastgesteld worden. Hierdoor wordt er bij de impactbeoordeling dan ook een soort veiligheidsmarge gehanteerd. Merk hierbij wel op dat in die model-achtergrondwaarden 2020 de impact van covid NIET vervat zit gezien deze modelgegevens reeds opgemaakt werden lang voor er van covid sprake was.

- Bijkomend kan opgemerkt worden dat door de versnelde uitfasering van fossiele brandstoffen waartoe in het kader van het klimaatbeleid beslist werd, er kan verwacht worden dat zowel de achtergrondconcentraties als emissiefactoren voor NOx/NO_2 sneller zullen afnemen dan de afname waarmee in het verleden rekening werd gehouden. Dit impliceert dan ook dat na eventuele realisatie van het project de in dit MER aangetoonde effecten logischerwijze in de verdere toekomst versneld zullen afnemen.

10.4.1.3 VASTLEGGING POTENTIEEL RELEVANTE PARAMETERS

Dit zijn enerzijds de componenten die door het wegverkeer geëmitteerd worden (vnl. de verbrandingscomponenten zoals CO, NOx, SO_2, fijn stof, VOS,…), en anderzijds de emissies die tijdens de aanlegfase kunnen vrijkomen. Deze laatste zijn behoudens wegwaaiend en neervallend (grof) stof gelijkaardig aan deze van de verkeersemissies.

Rekening houdend met de te verwachten emissieniveaus en de huidige luchtkwaliteit, en dit in combinatie met de huidige en toekomstige luchtkwaliteitsdoelstellingen, worden de parameters vastgelegd welke meer in detail onderzocht worden. Rekening houdend met de huidige kennis wordt dan ook uitgebreid aandacht besteed aan NO_2 en PM_{10} en $PM_{2,5}$, zijnde parameters waarvoor luchtkwaliteitsnormen van toepassing zijn EN die modelmatig zijn door te rekenen.

De impact van het wegverkeer ten aanzien van deze componenten wordt op basis van modelberekeningen in kaart gebracht. NO_2 is hierbij als meest relevante parameter te aanzien (leidt tot de grootste relatieve impact in vergelijking met grens- en streefwaarden). Ook de EC-impact is modelmatig door te rekenen maar voor deze parameter geldt er geen luchtkwaliteitsgrenswaarde.

Andere parameters zijn niet modelmatig door te rekenen naar impactniveaus, wel naar emissies.

10.4.2 Methodiek effectbepaling en effectbeoordeling

Bij de beschrijving van de bestaande toestand wordt in eerste instantie de plaatselijke luchtkwaliteit in kaart gebracht. Vervolgens worden de bronnen in kaart gebracht welke invloed hebben op de plaatselijke luchtkwaliteit. Gezien de ligging van het studiegebied betreft dit vnl. verkeer. Aansluitend wordt de impact tijdens en na realisatie van het project beoordeeld. Hierbij worden de verschillende alternatieven op een gelijkaardige wijze behandeld.

10.4.2.1 ACTUELE SITUATIE

De actuele luchtkwaliteit in het studiegebied wordt, omwille van het ontbreken van meetgegevens, in kaart gebracht op basis van modelberekeningen van VMM voor de meest relevante parameters gelinkt met de impact van wegverkeer. Hiertoe worden de gegevens van 2019 gehanteerd gezien de luchtkwaliteit in 2020 aanzienlijk positief beïnvloed werd door een afname van verkeer omwille van de covid-pandemie. Vandaar dat de gegevens van 2020 niet als representatief te aanzien zijn voor een normaal jaar. En van 2021 zijn nog geen modelgegevens van VMM beschikbaar.

De plaatselijke luchtkwaliteit wordt getoetst aan de wettelijk opgelegde luchtkwaliteitsdoelstellingen en voor die parameters waarvoor geen wettelijke bepalingen vastliggen, wordt gerefereerd naar internationale doelstellingen (WHO-waarden, Nederlandse MTR waarden,…) welke dienen beschouwd te worden als richtwaarden.

.

Voor de minder relevante parameters, waarvoor op Vlaams niveau 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, wordt enkel een kwalitatieve beoordeling opgenomen.

Bij de bespreking van deze andere parameters wordt rekening gehouden met meetgegevens van VMM op meetlocaties in Vlaanderen, literatuurgegevens en expert-beoordeling.

10.4.2.2 REFERENTIESITUATIE

De referentiesituatie wordt in kaart gebracht op basis van modelberekeningen.

Bij het kwantitatief vastleggen van de te verwachten emissies en/of impact ervan wordt rekening gehouden met gekende emissiefactoren, en prognoses inzake toekomstige emissiefactoren, die modelmatig beschikbaar zijn. Er wordt voor de referentie situatie gebruik gemaakt van de achtergrondconcentraties en modelfactoren 2020.

Voor verdere detaillering mbt de methodiek wordt verwezen naar paragraaf **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** m.b.t. de inhoudelijke afbakening.

10.4.2.3 GEPLANDE SITUATIE

10.4.2.3.1 Aanlegfase

Mogelijke invloeden op de luchtkwaliteit tijdens de aanlegfase worden besproken. In deze fase zijn de emissies van opwaaiend stof en van werfverkeer de belangrijkste.

Omwille van het feit dat men de emissies die hiermee gepaard gaan nauwelijks of niet op een voldoende nauwkeurige manier kan inschatten, wordt in dit deel van de studie vnl. aandacht besteed aan de invloedsparameters en aan mogelijke milderende maatregelen.

In de mate dat er aanzienlijk werfverkeer te verwachten is (meer dan 50 transporten per dag), wordt de impact van dit werfverkeer ook modelmatig in kaart gebracht.

10.4.2.3.2 Exploitatiefase

Teneinde de impact van het verkeer te kunnen inschatten, worden voor de straten waar de belangrijkste wijzigingen te verwachten zijn een impactberekening uitgevoerd voor de parameters NO_2 , fijn stof en EC. Deze wijzigingen kunnen zowel negatief zijn (uiteraard langsheen de nieuw aan te leggen wegsegmenten) als positief (langsheen de segmenten waar door de wijziging aanzienlijk minder verkeer te verwachten is en/of thv een tunnel).

Op een analoge manier als voor de referentiesituatie wordt op basis van prognoses inzake achtergrondconcentraties, emissiekengetallen en verkeersprognoses een impact berekend op de plaatselijke luchtkwaliteit na realisatie van het project.

De impact na realisatie van het project wordt vergeleken met de referentiesituatie, rekening houdend met een mogelijke evolutie van achtergrondconcentraties en emissiefactoren. De impact wordt hierbij zowel op emissie- als op immissieniveau beoordeeld.

Rekening houdend met de te verwachten toekomstige achtergrondconcentraties wordt de impactbeoordeling op immissieniveau uitgevoerd t.o.v. de luchtkwaliteitsdoelstellingen. Als beoordelingsjaar wordt voor de toekomst de situatie 2020 beoordeeld.

De in kaart gebrachte wijziging van de emissies worden beoordeeld t.o.v. vastgelegde emissie reductiedoelstellingen en de doelstellingen opgenomen in de Vlaamse lucht- en klimaatbeleidsplannen 2030.

Hogervermelde kwantitatieve evaluaties worden uitgevoerd voor alle weerhouden alternatieven en voor zover hierbij relevante verschillen te verwachten zijn. Voor situaties waarbij geen relevante verschillen te verwachten zijn, wordt een louter kwalitatieve beoordeling opgenomen.

Bij de impactbeoordeling wordt rekening gehouden met zowel de vastgelegde grenswaarden als met luchtkwaliteitsdoelstellingen en milieubeleidsplannen. Voor een overzicht wordt verwezen naar Bijlage 3.

Tabel 10-45 Beoordelingscriteria voor de discipline Lucht

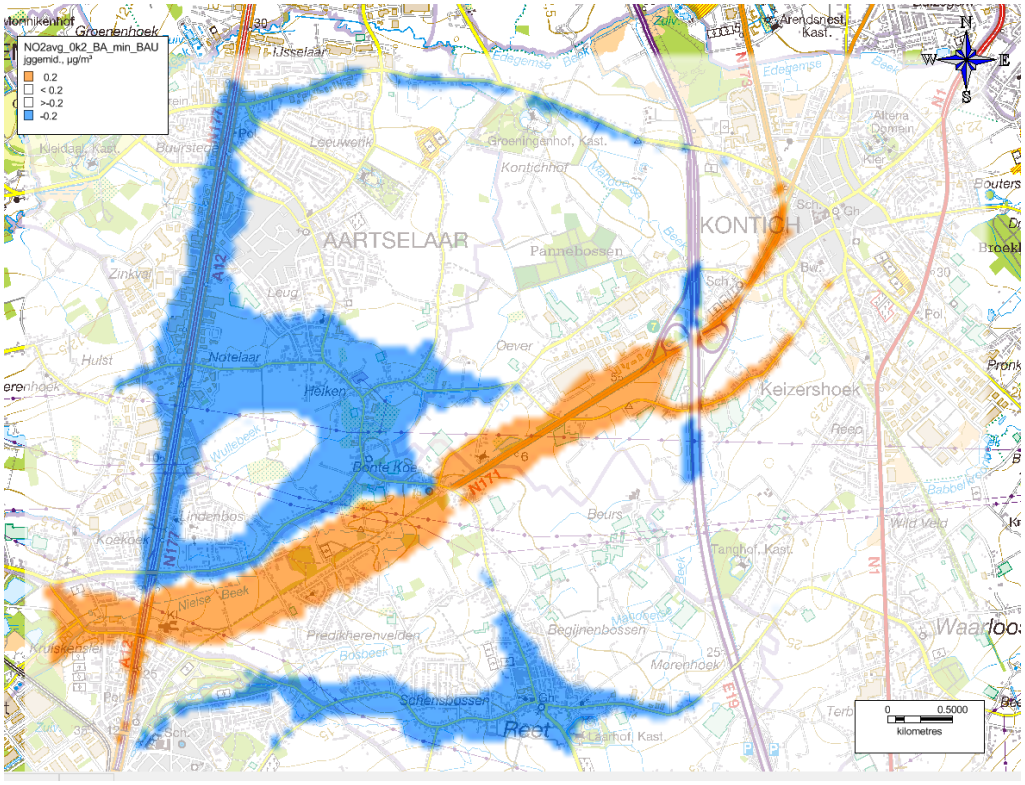
Effect	Criterium	Methodiek	Eenheid
Impact aanlegfase op luchtkwaliteit	Mate waarin de aanlegfase van het project leidt tot een toename van de luchtimmissieniveaus	Kwalitatieve beoordeling op basis van experten-oordeel	-
impact verkeer op luchtkwaliteit	Mate waarin het project leidt tot een toe- of afname van de luchtimmissieniveaus (EC, fijn stof en NO_2) langsheen relevante wegsegmenten	Luchtkwaliteitsmodellering	Microgram/m³ en aantal overschrijdingen
Emissies van wegverkeer	Mate waarin het project leidt tot een toe- of afname van de emissieniveaus (EC, fijn stof en NO_X)	Luchtkwaliteitsmodellering	Ton/jaar

Naast het voorstellen van de gebiedsdekkende resultaten van de impactberekeningen op topografische kaarten worden bij de impactevaluatie ook voor een aantal locaties verspreid over het studiegebied de impact getalsmatig opgenomen. Hiermee kan in vergelijking met de impactfiguren, waarbij de resultaten voorgesteld worden in impactranges, een meer concrete, en meer onderscheidende invulling gegeven worden aan de resultaten, en kan ook een duidelijker beeld gegeven worden van de concrete procentuele bijdrage van de impact. De keuze van de beoordelingspunten wordt hierbij gebaseerd op verschilberekeningen tussen de geplande situatie en de referentie situatie, zoals geïllustreerd in onderstaande figuur, waarbij de zones ingekleurd worden waar er verschillen berekend worden (in min of meer) van minstens 0,2 µg/m³ als jaargemiddelde NO2-impact.

Deze verschilberekeningen tov de referentie situatie werden uitgevoerd voor:

- Basisalternatief
- Doorstromingsalternatief
- Ontsluitingsalternatief

Figuur 10-67 : voorbeeld verschilberekening jaargemiddelde NO2 concentratie BA-min-BAU met verschil van minimaal +- 0.2 µg/m³ tussen de geplande situatie (basisalternatief) en de referentie situatie



Uit deze verschilberekeningen komt duidelijk naar voor langs welke wegen er relevant geachte verschillen (in plus of min) kunnen optreden en tot hoever deze verschillen zich uitstrekken.

Teneinde de invloed van de afstand tot de wegas duidelijker in kaart te brengen wordt voor het nieuwe traçé van de N171 ook een sectie opgelijst waarbij de concentraties opgenomen worden in functie van de afstand tot de wegas.

Rekening houdend met een geformuleerde opmerking bij het tweede scopingadvies zal de mogelijke impact thv de wijk Predikherenvelden meer specifiek beoordeeld worden. Deze wijk wordt ten noorden afgebakend door het nieuwe tracé van de N171 en in het zuiden door de Molenstraat.

10.4.2.3.3 Significantiekader

Bij de impactbeoordeling wordt rekening gehouden met een 7-delig toetsingskader.

Kwalitatief beschreven effecten worden beoordeeld op basis van een 7-delige schaal (-3 à +3) op basis van een expertenoordeel. Hierbij worden de impactscores toegekend in functie van de relevantie van de impact zoals aangeduid in de kolom “omschrijving” opgenomen in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**.

Voor die effecten welke kwantitatief beoordeeld worden zal gebruikt gemaakt worden van onderstaand schema.

Tabel 10-46 Beoordelingskader impact verkeer (bij kwantitatieve impactbeoordeling); score toegekend in functie van berekende bijdrage ten opzichte van luchtkwaliteitsdoelstellingen

Berekende bijdrage t.o.v. jaargemiddelde doelstelling	**Score**	**Omschrijving**
< -10,0 % (zeer belangrijke afname)	+3	Aanzienlijk positief effect
< -3 à - 10 % (belangrijke afname)	+2	Positief effect
-1 % à – 3,0 % (beperkte afname)	+1	Beperkt positief effect
≥ -1 à ≤ 1% (geen aantoonbare impact)	0	Verwaarloosbaar of geen aantoonbaar effect
> +1 à + 3,0 % (beperkte bijdrage)	- 1	Beperkt negatief effect
> +3 à + 10,0 % (belangrijke bijdrage)	- 2	Negatief effect
> + 10,0 % (zeer belangrijke bijdrage)	- 3	Aanzienlijk negatief effect
Opmerking voor stationaire bronnen: voor PM_{10} wordt het toegelaten aantal overschrijdingen per jaar van de daggrenswaarde (35) herrekend naar een rekenkundige jaargemiddelde waarde. Dit rekenkundig gemiddelde bedraagt 31,3 µg/m^3 (Celis et al. 2009). Voor PM_{10} wordt dus getoetst t.o.v. één luchtkwaliteitsnorm, nl. deze rekenkundige gemiddelde waarde, en volgens significantiekader ‘1 – 3 – 10’. Het significantiekader is gekoppeld aan het al of niet noodzakelijk zijn van onderzoek naar milderende maatregelen (zie hieromtrent de desbetreffende paragraaf)		

Voor de percentielen en/of omstandigheden die niet volledig met gemiddelden kunnen beoordeeld worden, is een ander toetsingskader van kracht:

Percentages voor toetsing van percentielen / aantal overschrijdingen (lijninfrastructuur)	Op basis van berekende immissiebijdrage en/of aantal overschrijdingen: X > 1% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen X > 5% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen X > 20% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen
Link milderende maatregelen	Er wordt geen link met het stellen van milderende maatregelen gelegd. De deskundige Lucht is er wel toe gehouden om in het onderzoek de noodzaak aan milderende maatregelen te beoordelen en rapporteren.

Dit beoordelingskader wordt voor de afzonderlijke relevante wegen/wegsegmenten afzonderlijk toegepast. Hierbij kunnen er per wegsegment verschillende scores toegekend worden naargelang de parameter. Bij dit beoordelingskader, waarbij de berekende bijdragen gerelateerd worden aan luchtkwaliteitsdoelstellingen, kan er geen rekening gehouden worden met aanwezige bewoning, de relevantie van het gebied waarin deze hoogste bijdragen voorkomen, aanwezigheid van gevoelige bevolkingsgroepen,…..

Voor die elementen waarvoor geen kwantitatieve beoordeling beschikbaar is, wordt een kwalitatieve beoordeling toegepast op basis van een experten-oordeel. Hierbij wordt ook een gelijkaardig 7-delig significantie kader gehanteerd.

10.4.2.4 MILDERENDE MAATREGELEN

Indien de realisatie van het project zou leiden tot (extra) overschrijdingen van grenswaarden, is het uiteraard essentieel dat milderende maatregelen geformuleerd worden. Het spreekt vanzelf dat mildering meer dwingend is bij overschrijden van grenswaarden dan wanneer een specifieke beoordelingswaarde opgenomen in het RLB-lucht overschreden wordt, zonder dat hierbij een grenswaarde overschreden wordt.

Gezien het optreden van overschrijdingen vaak mee bepaald worden door verhoogde achtergrondconcentraties, kan aangegeven worden dat flankerende maatregelen, die losgekoppeld kunnen zijn van het project, noodzakelijk kunnen blijken. Indien relevant wordt een aanzet gegeven ten aanzien van dergelijke maatregelen.

Indien noodzakelijk geacht, wordt tevens een opvolgingsprocedure voorgesteld.

Overeenkomstig het richtlijnenkader opgenomen in het RLB-lucht, wordt aan de impactberekening ook het al of niet onderzoeken van milderende maatregelen gekoppeld (ongeacht het al of niet overschrijden van grenswaarden). De koppeling is hierbij afhankelijk van de aanwezigheid van milieugebruiksruimte (al of niet invulling van de grenswaarde met meer dan 80%). Deze link is enkel van toepassing op de berekening van de jaargemiddelde impact.

Tabel 10-47 Link impactscores en onderzoek naar milderende maatregelen opgenomen in RLB-lucht in functie van de impactbijdrage

Link milderende maatregelen	Jaargemiddelde: Voor een score van -1 geldt (beperkte bijdrage): onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend, tenzij de MKN in referentiesituatie reeds voor 80% ingenomen is (link met milieugebruiksruimte). Score -2: belangrijke bijdrage, milderende maatregelen moeten gezocht worden in het MER met zicht op implementatie ervan op korte termijn. Score -3: zeer belangrijke bijdrage, milderende maatregelen zijn essentieel. Er wordt altijd verwacht dat het effect van de milderende maatregelen doorgerekend wordt en opnieuw getoetst.

10.4.2.5 LEEMTEN IN DE KENNIS

Leemten in de kennis worden opgelijst. Er wordt hierbij ook aangegeven in hoever deze leemten effectief doorwerken bij de impactbeoordeling, en de wijze waarmee hiermee wordt omgegaan.

10.4.3 Actuele situatie

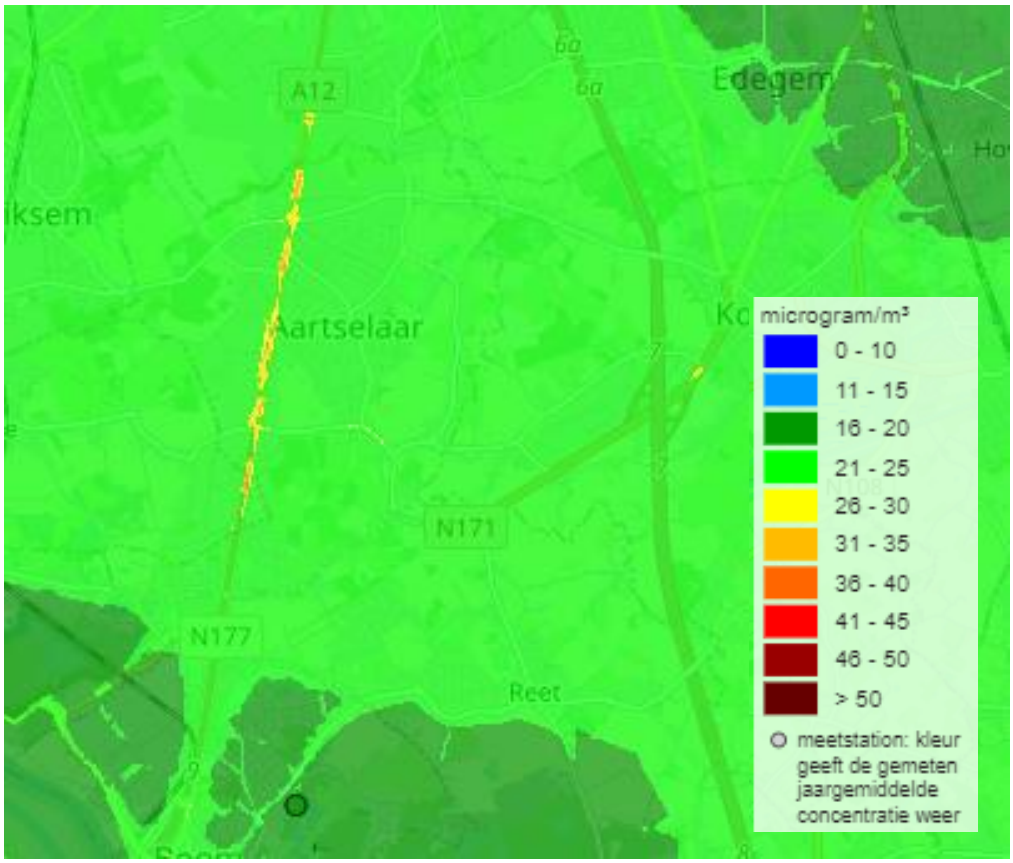
Ten aanzien van de huidige luchtkwaliteit in het studiegebied kan gesteld worden dat deze voornamelijk beïnvloed wordt door de uitlaatgassen van voertuigen. De invloed ervan neemt wel snel af met de afstand tot de weg. Langsheen zeer drukke (snel)wegen kan gesteld worden dat een duidelijk aantoonbare impact zich uitstrekt tot zowat een km afstand. Langsheen N-wegen kan aangenomen worden dat de impact zich minder ver uitstrekt. In de winterperiode zal eveneens de gebouwverwarming van de nabijgelegen woningen een invloed op de plaatselijke luchtkwaliteit hebben.

De interpolatiegegevens van VMM zoals hierna opgenomen voor een aantal relevante parameters zoals NO2, fijn stof (PM10 en PM2,5) en BC, geven een eerste zicht op de huidige luchtkwaliteit ter hoogte van het plangebied. Er wordt gewerkt met de gegevens van 2019. Omwille van de coronamaatregelen worden de gegevens van 2020 niet als representatief beschouwd.

Globaal gezien kan gesteld worden dat het studiegebied wel voldoet aan de wettelijke grenswaarden. Ook voor andere luchtkwaliteitsparameters zoals SO2, CO, benzeen,…. kan op basis van literatuurgegevens en meetgegevens van VMM aangenomen worden dat aan de wettelijke grenswaarden (ruimschoots) voldaan wordt.

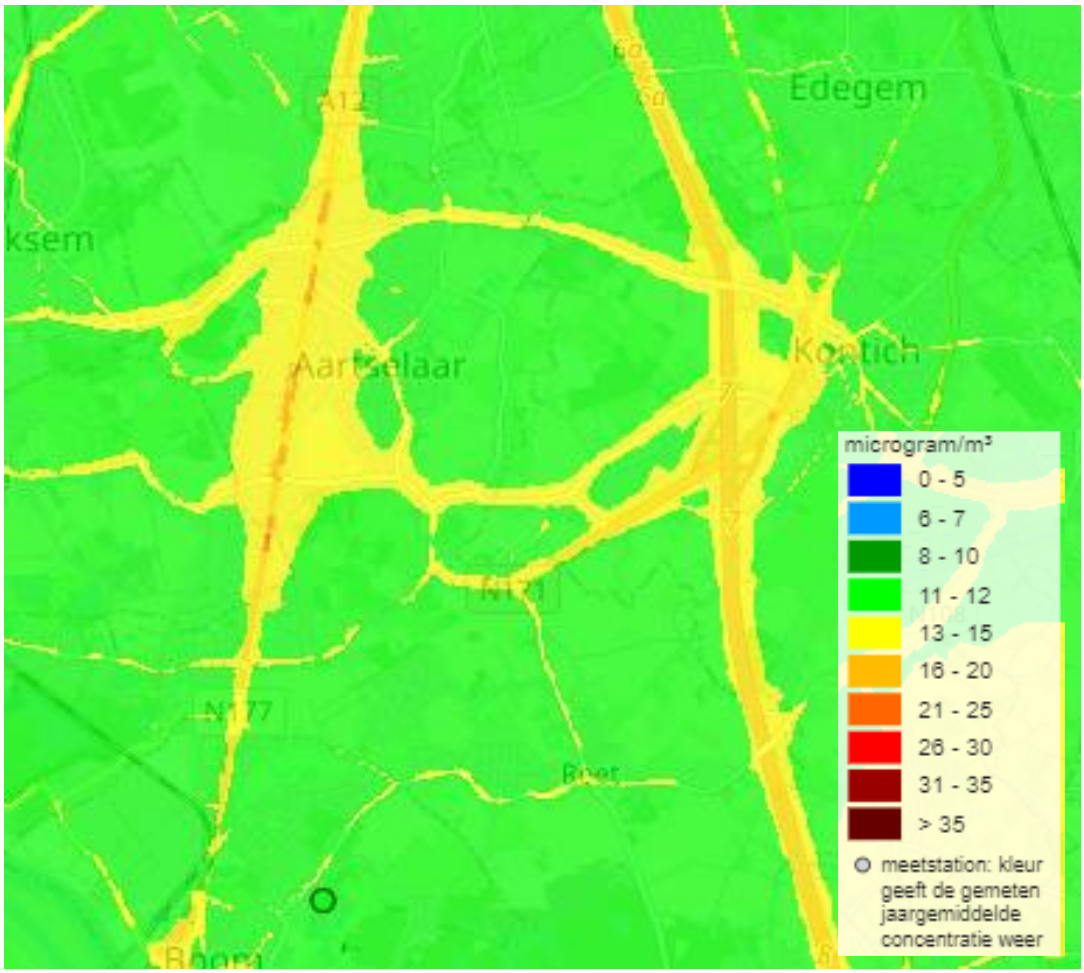
Inzake ozon, waarvan de concentratie sterk bepaald wordt door o.a. de NOx en VOS emissies, kunnen tijdens warme en zonnige dagen wel overschrijdingen van richtwaarden optreden.

In wat volgt, wordt verder in detail ingegaan op de modelgegevens van VMM.



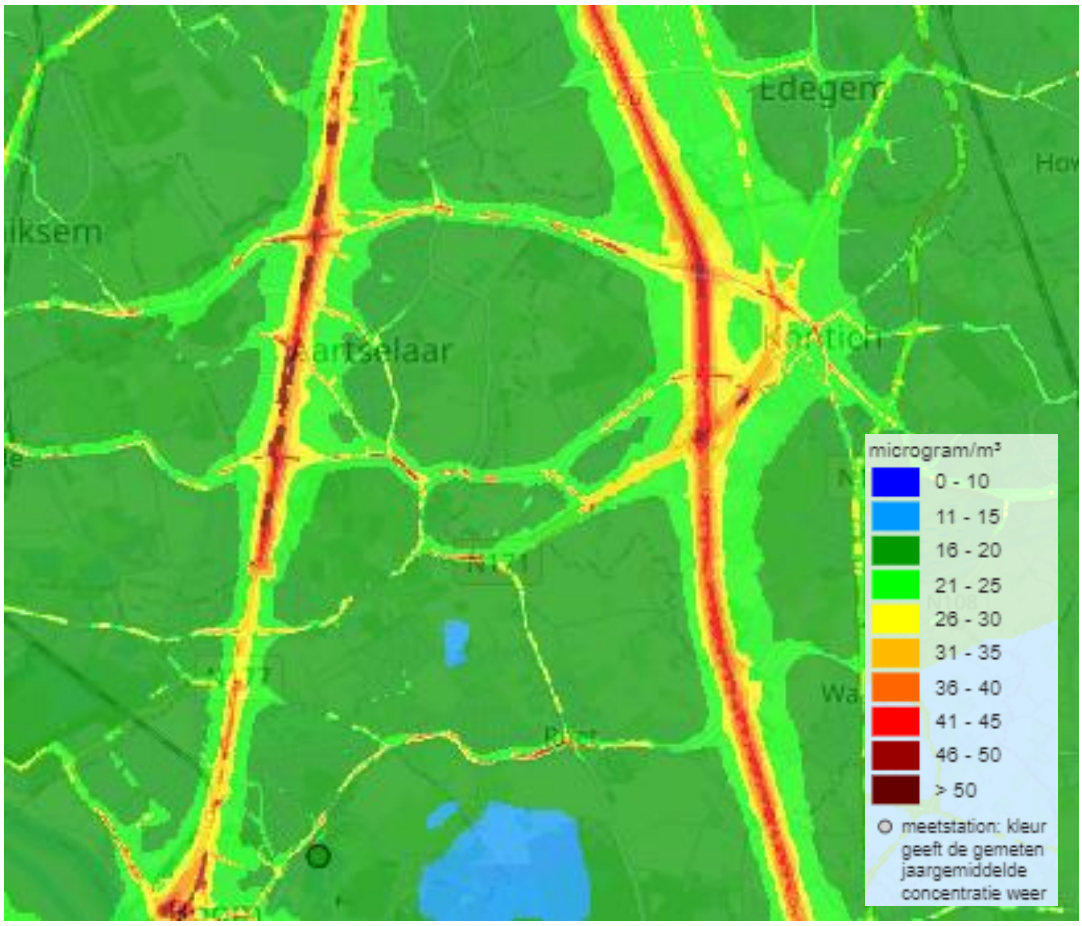
Figuur 10-68 PM10 jaargemiddelde (2019)

- Inzake PM10 wordt slechts een beperkte ruimtelijke variatie vastgesteld in functie van het verkeer.
- De jaargemiddelde grenswaarde voor PM10 (40 µg/m³) wordt niet overschreden. PM10 jaargemiddelde bedroeg in het projectgebied 21-25 µg/m³ in 2019. Lokaal zien we langs de A12, Pierstraat hogere waarden (26-30 µg/m³). Hiermee wordt niet overal voldaan aan de gezondheidskundige advieswaarde (GAW) van 20 µg/m³.



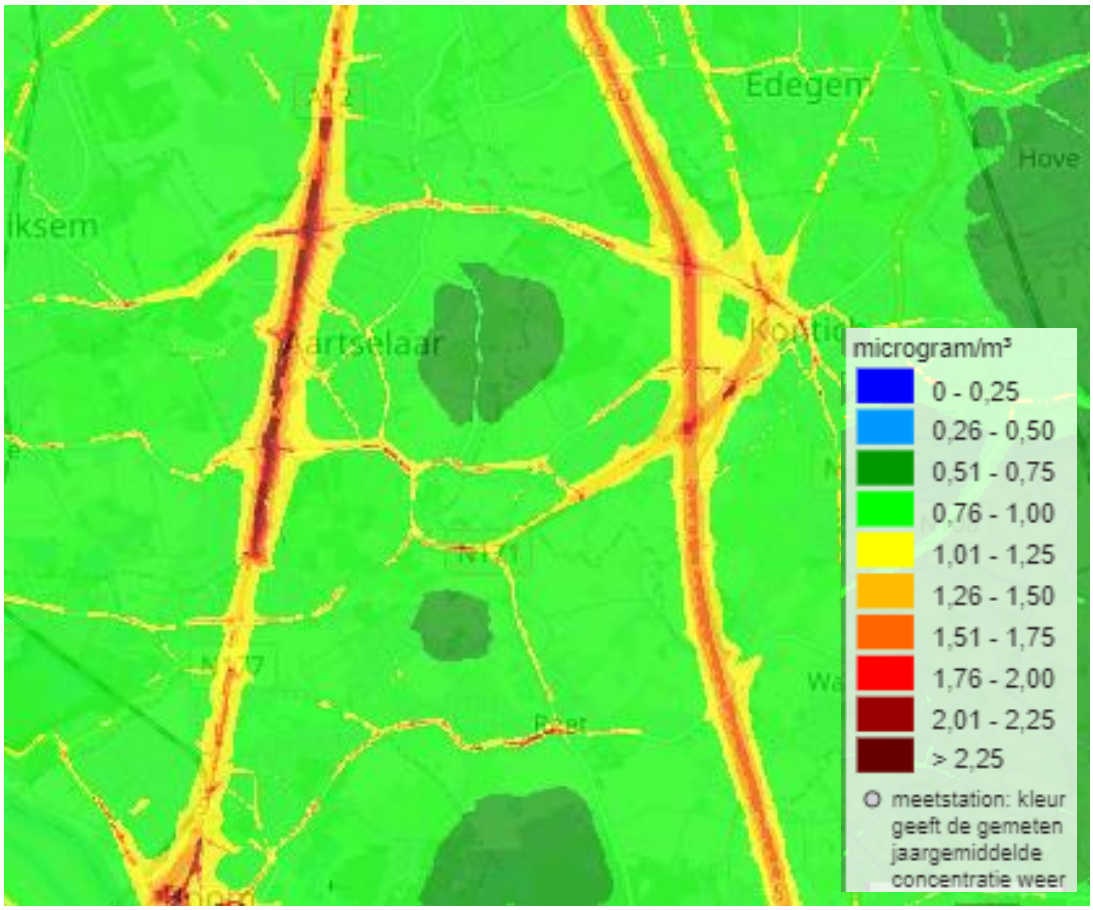
Figuur 10-69 PM2,5 jaargemiddelde (2019)

- Inzake PM2,5 wordt een beperkte een ruimtelijke variatie vastgesteld in functie van het verkeer.
- De jaargemiddelde grenswaarde voor PM2,5 (25 µg/m³, in 2020 aangescherpt tot 20 µg/m³) wordt niet overschreden. PM2,5 jaargemiddelde bedroeg in het projectgebied grootte-orde 11 à 15 µg/m³ in 2019. Ook hier zien we langs de A12 de E19 lokaal hogere waarden (16-25 µg/m³). Ook de bestaande oost-westverbindingen zijn duidelijk te onderscheiden. Hiermee wordt niet voldaan aan de gezondheidskundige advieswaarde (GAW) van $PM_{2,5}$ van 10 µg/m³.



Figuur 10-70 NO2 jaargemiddelde (2019)

- Inzake NO2 wordt een zeer aanzienlijke ruimtelijke variatie vastgesteld in functie van het verkeer. Dieselvoertuigen kunnen hierbij als het meest bepalend aanzien worden.
- De jaargemiddelde grenswaarde voor NO2 (40 µg/m³) wordt ter hoogte van het projectgebied globaal gezien niet overschreden. NO2 jaargemiddelde bedroeg in het projectgebied 16-25 µg/m³ in 2019. Ter hoogte van drukke wegen, zeker met aaneengesloten bebouwing aan beide zijden van deze wegen, treden lokaal wel sterk verhoogde concentraties op die aanzienlijk hoger liggen dan de GAW NO_2 van 20 µg/m³. Aanzienlijke verhoogde waarden worden berekend ter hoogte van de A12 en vooral de E19. Overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarde in de onmiddellijke omgeving van deze snelwegen kunnen hierbij niet uitgesloten worden. Opvallend zijn ook de verhoogde concentraties die uitwaaieren vanaf de N171. De verschillende (sluip)routes (met lintbebouwing) komen ook opvallend in beeld met sterk verhoogde jaargemiddelde concentraties.



Figuur 10-71 Zwarte Koolstof (BC) jaargemiddelde (2019)

- Net zoals voor NO2 wordt inzake BC (zwarte koolstof) een zeer aanzienlijke ruimtelijke variatie vastgesteld in functie van het verkeer.
- Inzake BC worden langsheen drukkere wegen ook sterk verhoogde concentraties berekend, zeker langsheen de wegen met bebouwing aan beide zijden van de wegen en langs de autosnelwegen en zeer drukke wegen. Inzake BC geldt er evenwel geen grenswaarde noch richtwaarde. (Ter info kan hier aangegeven worden dat bij de impactberekeningen met de modellen die door de overheid ter beschikking gesteld worden niet de parameter BC maar wel de parameter EC –elementaire koolstof - berekend wordt[13]. Beide kunnen als een maat voor het roetgehalte aanzien worden. Voor EC zijn er evenmin grens- of richtwaarden vastgelegd.).
- De ruimtelijke distributie inzake BC (en ook inzake EC en NO2) kan ook als een goede maat aanzien worden voor de spreiding qua concentraties inzake UFP (ultra fijn stof) gezien verkeer hier ook een zeer belangrijke bron is. Aanzienlijke emissies inzake UFP treden hierbij ook op bij voertuigen die aangedreven worden met benzine, en zelfs met CNG of LPG. Moderne dieselvoertuigen voorzien van een adequate roetfilter dienen dan ook niet als het meest bepalend aanzien te worden inzake UFP-belasting van de omgeving.
- Merk op dat de modelberekeningen die gebruikt worden voor de berekening van de impact niet de parameter BC doorrekent maar de parameter EC die eveneens als een maat voor de roetconcentratie te aanzien is, en waarvoor evenmin grenswaarden of luchtkwaliteitsdoelstellingen vastliggen.

[13] Met zwarte koolstof wordt ongeveer hetzelfde bedoeld als elementaire koolstof. Men spreekt echter over zwarte koolstof wanneer de metingen op een optische manier gebeuren (meten hoe 'zwart' een filter is) terwijl men spreekt over elementaire koolstof wanneer ze op een andere manier meten.

10.4.4 Referentiesituatie

Voor het in kaart brengen van de referentiesituatie wordt rekening gehouden met de te verwachten wijzigingen die kunnen op treden zonder realisatie van het project m.b.t. de verkeersintensiteiten op zowel bestaande als op de nieuwe wegsegmenten.

De beoordeling van de referentiesituatie wordt in kaart gebracht op basis van modelberekeningen uitgevoerd in het kader van dit MER. Er wordt hierbij uitgegaan van de gegevens BAU-2025 zoals aangeleverd door de deskundige mobiliteit. Er worden hierbij zowel berekeningen met IFDM-traffic als met het model CAR-Vlaanderen uitgevoerd. Voor een overzicht van de resultaten wordt verwezen naar de bijlage 3 (voorstelling van resultaten van berekeningen met IFDM-traffic op topografische kaarten en de berekende concentraties voor diverse beoordelingspunten.).

Ten aanzien van deze globale beoordeling dient wel aangegeven te worden dat bij detailberekeningen voor wegsegmenten met bebouwing op korte afstand van de wegas, zeker indien deze bebouwing aaneengesloten is aan beide zijden van de wegen, niet kan uitgesloten worden dat op sommige locaties aanzienlijk hogere waarden berekend worden vlakbij deze wegen. Dit is o.a. het geval voor een aantal wegsegmenten waarbij de berekeningen uitgevoerd met het model CAR-Vlaanderen voor de referentie situatie wijzen op (aanzienlijke) overschrijdingen van de jaargemiddelde NO2-grenswaarde (bij Molenstraat, Ooststatiestraat en Mechelse steenweg te Kontich). Er dient hierbij vermeld te worden dat deze berekeningen werden uitgevoerd met de mobiliteitsgegevens BAU-2025, weliswaar in combinatie met de achtergrondconcentraties en emissiefactoren van 2020 zoals modelmatig aanwezig (omwille van de onzekerheid ten aanzien van de werkelijk te verwachten verbetering tegen 2025 wordt een zekerheidsmarge gehanteerd door de modelkarakteristieken van 2020 te gebruiken en niet deze van 2025).

Voor de parameters PM10 en PM2,5 worden geen overschrijdingen berekend, ook niet voor die wegsegmenten met aaneengesloten bebouwing op korte afstand van de wegas.

Op (middellange) termijn kan wel verwacht worden dat de sterke verhogingen aanzienlijk zullen afnemen, omwille van de strenger wordende emissie-eisen voor voertuigen, en de talrijke maatregelen die genomen dienen te worden om de beleidsplannen 2030 van de Vlaamse Regering te realiseren inzake lucht en klimaat.

10.4.5 Geplande situatie

10.4.5.1 AANLEGFASE

Tijdens de aanlegfase zijn er slechts tijdelijke effecten te verwachten tijdens de werken zelf. Na beëindiging van de werken wordt van de aanlegfase geen impact meer verwacht. De impactbeoordeling tijdens de aanlegfase wordt kwalitatief beoordeeld.

Bij de aanlegfase zijn emissies te verwachten door de inzet van machines, transport, stofvorming door onder andere uitgravingen,…..

De inzet van machines en transport leidt ook tot het ontstaan van verbrandingsemissies.

Impact machines

Bij het inzetten van diverse machines dient rekening gehouden te worden met emissies van:

- Verbrandingsgassen
- Stof

Stofemissies kunnen ontstaan bij o.a. bij afgraven, slopen/verwijderen van bestaande wegverhardingen/constructies, tijdelijke opslag afgegraven grond, opwaaiend stof bij droog en winderig weer, aanleg wegverhardingen, mechanische activiteiten (bv. frezen, slijpen), … .De mate van stofvorming hangt hierbij zeer sterk af van tal van factoren zoals:

- Aard van de werken en ingezette machines

- Type wegdek dat aangelegd wordt (aanleg met asfalt leidt tot specifieke emissies van koolwaterstoffen die ook zeer lokaal tot een geurimpact leiden)
- Wijze van uitvoering
- Aard en hoeveelheden inzake tijdelijke opslag van afgegraven grond, bouwmaterialen,…
- Weersomstandigheden
- ……

Omwille van het feit dat men de stofemissies die met de aanlegfase gepaard gaan nauwelijks of niet op een voldoende nauwkeurige manier kan inschatten, kan geen kwantitatieve beoordeling opgenomen worden. Zelfs bij het nemen van aangepaste maatregelen sluit dit echter niet uit dat bij onvoorziene omstandigheden (bv. bij optreden van veel wind in droge perioden), er alsnog een kortstondige belangrijke impact kan optreden. Dit doet zich normaal gezien echter slechts zeer lokaal voor in de onmiddellijke omgeving van de werf(weg). Ook in deze situaties kan bevochtiging aanzien worden als een belangrijke milderende maatregel.

Met betrekking tot de (mechanische) stofvorming tijdens de werken kan gesteld worden dat deze kan geminimaliseerd worden mits het toepassen van goed vakmanschap. Goed vakmanschap omhelst hierbij o.a. aanpassen van de rijsnelheid van werfverkeer teneinde stofemissies te beperken, toepassen van bevochtiging bij vaststellen diffuse stofvorming, frequent (nat) vegen van wegen wanneer deze door werken verontreinigd zijn, vermijden van bruuske bewegingen met kranen, wielladers,…., beperken van de valhoogte bij het beladen van vrachtwagen,…. .

Een eventuele impact van opwaaiend stof is doorgaans zeer lokaal en kan meestal sterk beperkt worden door het nemen van gepaste maatregelen.

De emissies/impact van verbrandingsgassen van machines die bij de werken ingezet worden, zijn in principe relatief gelijkaardig aan deze die optreden bij wegverkeer. De relatieve emissies van deze machines (per eenheid brandstofverbruik) liggen echter zeer aanzienlijk hoger dan deze die bij wegverkeer ontstaan. In het kader van de voorziene werken kan de grootte van deze emissies evenwel nauwelijks ingeschat worden. Hiertoe is een betrouwbare raming van het brandstofverbruik nodig, gekoppeld aan betrouwbare emissiegegevens van de ingezette machines. Naargelang de aard van deze machines, het vermogen van de motoren, type motor, de leeftijd,…., kunnen echter zeer uiteenlopende emissies ontstaan.

Gezien de emissies van verbrandingsgassen van de machines sterk gespreid over het projectgebied optreden, een verhoogde temperatuur kennen, en dus gekenmerkt worden door enige thermische pluimstijging, gedurende een relatief beperkte tijdsduur optreden,…., kan verwacht worden dat deze emissies enkel in de onmiddellijke omgeving van het projectgebied oorzaak kan zijn van een beperkte, tijdelijke impact, en dit vnl. m.b.t. NO2 (en ultra fijn stof), in mindere mate inzake fijn stof, CO, SO2,…. Met de afstand tot de bronnen neemt de impact wel snel af.

Werfverkeer

Het totaal aantal vrachtwagentransporten tijdens de volledige aanlegfase is niet nauwkeurig gekend en kan moeilijk nauwkeurig geraamd worden. Ook fluctueert het aantal vrachtwagentransporten zeer sterk naargelang de uitvoeringsfase en de aard van de bouwactiviteiten. Ook de exacte werfroutes zijn niet gekend, maar er kan wel vanuit gegaan worden dat een zeer aanzienlijk deel via de bestaande N171, A12, E19,..) zal rijden. T.o.v. het totaal aanwezige (vrachtwagen)verkeer op die wegen kan aangenomen worden dat het extra aantal transportbewegingen relatief beperkt zal zijn.

Tijdens de aanlegfase dient dan ook met een verhoogd aantal vrachtwagenbewegingen rekening gehouden te worden. Het aantal bewegingen hangt hierbij zeer sterk af van de fase van de werken.

Tijdens de werffases met het grootst aantal transporten valt hierbij niet uit te sluiten dat vlakbij de weg de daggemiddelde grenswaarde inzake PM_{10} zou kunnen overschreden worden op dagen waarbij er zeer veel werfverkeer voorkomt, tezamen met meteo omstandigheden die voor een beperkte dispersie zorgen (bvb mistig of windstil weer). Het zijn dagen waarop met een (sterk) verhoogde achtergrondconcentratie dient rekening gehouden te worden.

Gezien door het CAR-model voor 2020 (in de exploitatiefase, zie hierna) slechts een beperkt aantal overschrijdingen van de PM_{10} daggrenswaarde berekend worden (i.c. 10 tot maximaal 20 dagen per

jaar), wordt evenwel niet verwacht dat door het werfverkeer vlakbij de weg een overschrijding van de wettelijke grenswaarde zal optreden (per kalenderjaar worden er 35 overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde wettelijk gezien toegelaten).

Ten aanzien van de uurgemiddelde grenswaarde inzake NO_2 (waarvoor er 18 overschrijdingen per kalenderjaar toegelaten worden), wordt in elk geval geen probleem verwacht, ook niet op dagen met slechte dispersieomstandigheden, zelfs niet tijdens die werffasen waarop het meest verkeer gegenereerd wordt.

Maatregelen met betrekking tot beperken van werfverkeer in de spits, vastleggen van aangepaste werfroutes, …, kunnen de impact wel beperken. Het spreiden van het werfverkeer over verschillende aan- en afvoerroutes leidt in elk geval ook tot de spreiding van de effecten.

Op jaarbasis wordt evenmin verwacht dat het werfverkeer aanleiding zal geven tot overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarden.

Omwille van de onzekerheden ten aanzien van het ramen van het aantal transportbewegingen wordt hierna nog een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd ten aanzien van de impact van het werfverkeer. Indien indicatief gerekend zou worden met 50 transportbewegingen per dag, en dit een gans jaar lang (365/365), dient op 15 m afstand van de wegas met een jaargemiddelde PM of NO_2 impact van minder dan 0,1 µg/m³ rekening gehouden te worden (impact berekend met CAR-Vlaanderen). Dit is een verwaarloosbare impact.

Bij de impactberekening met CAR wordt er wel vanuit gegaan dat de wegen “normaal” verontreinigd zijn met stof. Indien de wegen wel aanzienlijk verontreinigd zouden zijn, dient bij droog weer uiteraard met een hogere stof- en PM_{10} impact rekening gehouden te worden (impact op $PM_{2,5}$ is veel beperkter gezien de grootte van het stof). Dit effect kan evenwel niet modelmatig beoordeeld worden.

Indien de wegen in de omgeving van het projectgebied tijdens de werken sterk vervuild zouden zijn, is er een risico op opwaaiend stof. Bij droge weersomstandigheden zijn hierbij de grootste effecten te verwachten. Bij vaststelling van opwaaiend stof kan door het nemen van maatregelen de impact wel geminimaliseerd zijn. Volgende maatregelen kunnen hierbij gehanteerd worden:

- Reinigen van verharde wegen (bij voorkeur nat reinigen gezien de stofemissie bij het reinigen zeer aanzienlijk lager is in vergelijking met droog reinigen);
- Bevochtigen;
- Aanpassen snelheid voertuigen.

Conclusie impact aanlegfase

Van de aanlegfase wordt enkel een tijdelijke impact verwacht.

Tijdens de aanlegfase kan niet uitgesloten worden dat er lokaal een negatieve impact optreedt, en dit vnl. ten aanzien van het aspect stof. De impact ervan neemt wel snel af met de afstand tot de werf.

Een negatieve impact kan ook optreden langsheen de werfwegen indien deze met stof verontreinigd zijn. Inzake stof wordt de hoogste impact verwacht bij droog en winderig weer.

Op jaargemiddelde basis wordt van de uitlaatgassen van het werftransport slechts een verwaarloosbare impact verwacht.

Door het toepassen van goed vakmanschap en van de wettelijke bepalingen m.b.t. het minimaliseren van stofemissies bij bouwactiviteiten kan de impact ervan wel geminimaliseerd worden.

Van de uitlaatgassen van werfverkeer wordt enkel een verwaarloosbare impact verwacht.

10.4.5.2 EXPLOITATIEFASE

De impact van het wegverkeer wordt langs de belangrijkste wegen in het studiegebied in kaart gebracht met behulp van modelberekeningen. Dit betreft enerzijds berekeningen met het model CAR-Vlaanderen

voor de doortochten in woonzones, en met het model IFDM-traffic voor een globaal beeld van het studiegebied en voor locaties van wegsegmenten die in een meer open gebied gelegen zijn.

Voor een overzicht van de resultaten wordt verwezen naar de bijlage 3, Hoofdstuk 2 (voorstellen van resultaten van berekeningen met IFDM-traffic op topografische kaarten) en de bijlage 3, Hoofdstuk 3.1 (hierbij worden voor diverse beoordelingspunten de berekende concentraties weergegeven.

De berekeningen werden voor alle alternatieven op dezelfde wijze uitgevoerd op basis van mobiliteitsgegevens (etmaalintensiteiten) aangeleverd door de deskundige mobiliteit.

10.4.5.2.1 Beoordeling berekeningen uitgevoerd met IFDM-traffic

De impact van het project kan het best beoordeeld worden op basis van de berekeningen inzake NO2.

Uiteraard wordt langsheen de nieuw aan te leggen wegsegmenten van de N171 een zeer relevante negatieve impact berekend. Dit is volkomen logisch gezien de bedoeling van deze weg het afleiden van verkeer is van wegen met bebouwing. Indien er geen significante impact zou berekend worden langs deze nieuwe weg, dan zou dit in feite willen zeggen dat de vooropgesteld doelstelling niet gehaald wordt.

In combinatie met de negatieve impact langsheen de N171 (impact die ten noorden van de weg iets meer uitgesproken is dan ten zuiden ervan), wordt langs een aantal andere wegsegmenten een (zeer) substantiële afname van de impact van het wegverkeer berekend. Dit is vnl. het geval voor de Pierstraat, en in mindere mate voor de Langlaarsteenweg.

Langs de Molenstraat (te Aartselaar), Oever en Reetse Steenweg wordt een beperkt positieve impact berekend.

Ook langsheen de A12 wordt een beperkte afname berekend.

Voor enkele wegsegmenten wordt een beperkt negatieve impact berekend, dit is het geval voor de ’s Herenbaan ten W van de A12.

M.b.t. fijn stof wordt er hooguit een beperkt negatieve impact berekend langsheen de nieuw aan te leggen N171. Voor de andere wegen kan de impact als verwaarloosbaar aanzien worden.

De impact inzake UFP kan in grote lijnen gelijkaardig aanzien worden als de impact berekend voor NO2.

Voor parameters zoals VOS, benzeen, zware metalen,…. , kunnen mogelijke effecten als relatief beperkt tot verwaarloosbaar aanzien worden, waarbij de impact van het project in elk geval niet zal leiden tot het optreden van luchtkwaliteitsgrenswaarden (zelfs thv VMM meetstations vlakbij zeer drukke wegen en in stedelijke omgevingen met veel verkeer worden geen dergelijke overschrijdingen aangetoond).

Met IFDM-traffic worden voor geen van de alternatieven overschrijdingen van grenswaarden berekend in het studiegebied na realisatie van het project.

Het verschil qua impact tussen de verschillende varianten kan globaal gezien als (zeer) beperkt aanzien worden. Ten aanzien van NO2 bedraagt dit verschil 0 à +- 1% berekend tov de grenswaarden. Inzake fijn stof is dit verschil nog veel minder uitgesproken. Het grootste verschil doet zich hierbij uiteraard voor in de onmiddellijke omgeving van de nieuw aan te leggen N171, waarbij de hoogste impact langs deze weg berekend wordt voor het doorstromingsalternatief (jaargemiddelde NO2-impactbijdrage van 9,4% op 15m afstand van de wegas (ten noorden) versus een bijdrage van 8,2% voor het basisalternatief en 8,6% voor het ontsluitingsalternatief.

Het positief effect langs de Langlaarsteenweg is ook het grootst voor het doorstromingsalternatief. Voor het gekozen beoordelingspunt langs de Pierstraat wordt de grootste impact berekend bij het ontsluitingsalternatief, maar hier zijn de verschillen veel minder uitgesproken.

M.b.t. het noordelijk deel van de wijk Predikherenvelden (Leliënlaan en Zonnebloemlaan) kunnen volgende impactresultaten inzake jaargemiddelde NO2-impact voorop gesteld worden thv de eerste rij woningen ten zuiden van het nieuwe traçé:

- Basisalternatief : 0,6 à 1,0 µg/m³ NO2
- Doorstromingsalternatief : 0,7 à 1,1 µg/m³ NO2
- Ontsluitingsalternatief : 0,8 à 1,2 µg/m³ NO2

Dit betreft het gecumuleerd effect van zowel de N171 als van het lokale verkeer langs de Leliënlaan en Zonnebloemlaan dat als beperkt negatief kan beoordeeld worden (1 à 3% van de grenswaarde). Met de afstand tot de N171 zal de impact verder afnemen.

Op een afstand van de zowat 250 m richting ZO (dwars op de weg) van de Leliënlaan en Zonnebloemlaan is de jaargemiddelde impact afgenomen tot 0,2 µg/m³ (zijnde 0,5 % van de wettelijke grenswaarde en 1 % van de Vlaamse GAW).

Op een dwars gemeten afstand van zowat 100 m tot de Leliënlaan en Zonnebloemlaan bedraagt de jaargemiddelde NO2 impact ca. 0,35 à 0,40 µg/m³ waarmee deze impact binnen de discipline lucht als verwaarloosbaar beoordeeld wordt.

Thv de zuidelijke afbakening van de wijk Predikherenvelden (Molenstraat) kunnen volgende impactresultaten inzake jaargemiddelde NO2-impact voorop gesteld worden op een afstand van 15 tot de wegas:

- Basisalternatief : ca. - 0,60 µg/m³ NO2
- Doorstromingsalternatief : ca. - 0,65 µg/m³ NO2
- Ontsluitingsalternatief : ca. - 0,65 µg/m³ NO2

Het effect langs de Molenstraat zoals berekend met het model IMPACT kan hierbij als beperkt positief beoordeeld worden. Dit positief effect neemt ook snel af met de afstand tot de wegas.

Tot op een afstand van ca. 40 m (dwars gemeten op deze weg wordt nog net een beperkt positief effect berekend. Op zowat 100 m afstand tot de wegas bedraagt het positief effect nog grootte -orde 0,20 à 0,25 µg/m³ en kan daarmee als verwaarloosbaar beschouwd worden.

Inzake PM wordt voor deze wijk geen relevante impact berekend van meer dan 1% van de luchtkwaliteitsgrenswaarde.

Ten aanzien van de lengte van de wegsegmenten waarvoor een verschillende mate van positieve/negatieve impact berekend wordt, kan gesteld worden dat dit naargelang het alternatief slechts beperkte verschillen met zich meebrengt. De lengte van deze wegen werd hierbij bepaald uitgaande van de interpolatiefiguren voor NO2 opgemaakt met Mapinfo. De verschillen zijn hierbij nauwelijks als relevant te aanzien.

Tabel 10-48 Lengte wegsegmenten met verschillende impact inzake NO2 naargelang het alternatief

	Afstand in km berekend met IFDM-traffic		
NO2-impact, µg/m³	BA	OA	DA
toename door project			
> 2.0	2.4	2.5	2.7
> 1.2 à 2.0	0.8	0.9	0.8
> 0.4 à 1.2	2.4	2.9	2.6
Som toename	5.6	6.3	6.1
Afname door project			
< -0.4 à -1.2	11.5	11.8	8.7
< -1.5 à -2.0	1.2	1.0	3.6
< -2.0	0.4	0.6	0.3
Som afname	13.1	13.4	12.6

Op basis van de resultaten berekend met het regulier rooster van IFDM-traffic worden bijkomend de oppervlaktes berekend waarvoor het verschil met het referentie scenario groter is dan +- 1, +- 3 of +- 10% van de MKN-waarde.

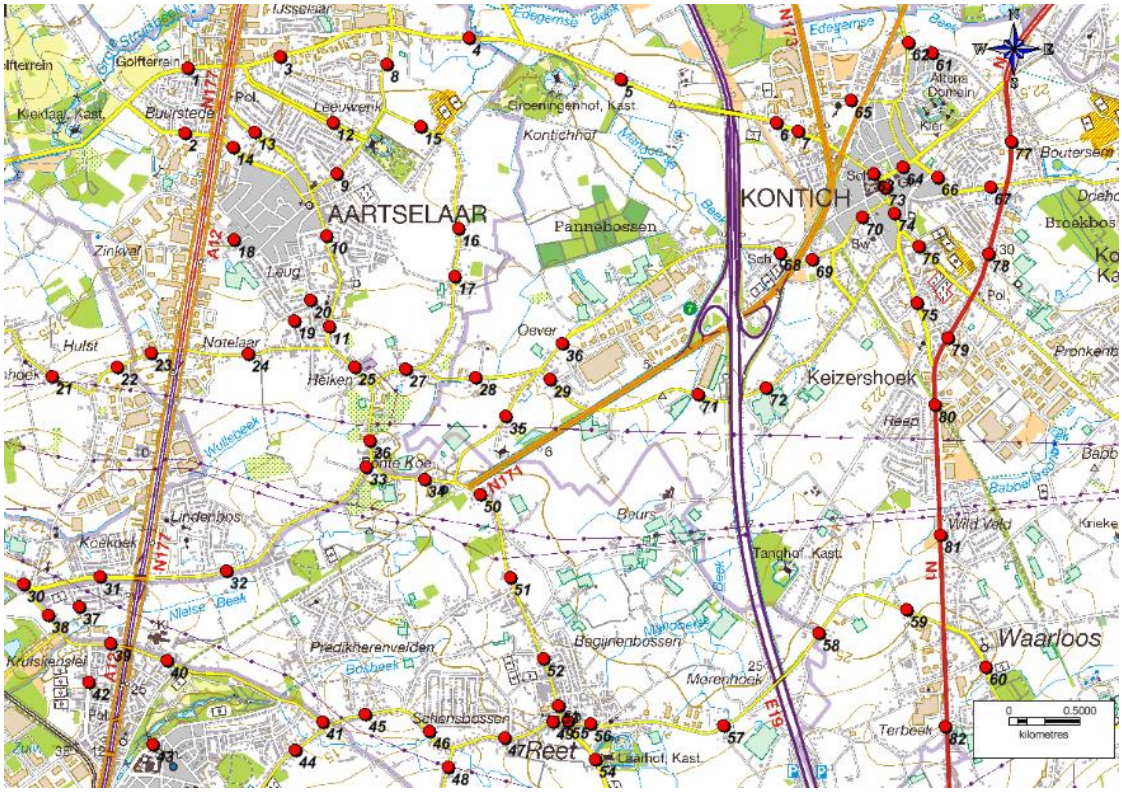
Enkel voor de parameter NO2 worden hierbij aantoonbare oppervlaktes berekend, zoals weergegeven in onderstaande tabel. Tussen de verschillende alternatieven worden slechts zeer beperkte verschillen vastgesteld, welke nauwelijks als relevant te beoordelen zijn. In het ontsluitingsalternatief en het doorstromingsalternatief is er zowel een iets grotere oppervlakte met een beperkt negatieve impact als een beperkt positieve impact in vergelijking met het basisalternatief. De verschillen zijn dermate beperkt dat deze evenwel nauwelijks als onderscheidend zijn te aanzien.

Tabel 10-49 Oppervlakten met jaargemiddelde NO2 impact van +- 1, +- 3 of +- 10% van de MKN-waarde

	BA-min-BAU	OA-min-BAU	DA-min-BAU
Oppervlakte in km² met jaargemiddelde NO2 impact van	NO2avg	NO2avg	NO2avg
waarde > 2 µg/m³	0.2	0.2	0.2
waarde > 1.2 µg/m³	0.4	0.4	0.4
waarde > 0.4 µg/m³	1.3	1.5	1.6
waarden < -0.4 µg/m³	1.8	2.1	2.0
waarde < -1.2 µg/m³	0.1	0.3	0.1
waarde < -2.0 µg/m³	0.0	0.0	0.0

10.4.5.2.2 Beoordeling berekeningen uitgevoerd met CAR-Vlaanderen

De wijzigingen van de verkeerstromen die optreden leiden bij geen van de alternatieven tot extra overschrijdingen van de grenswaarden.



Figuur 10-72 Ligging beoordelingspunten gehanteerd voor berekeningen met CAR-Vlaanderen

Voor de wegsegmenten berekend met CAR-Vlaanderen worden zeer aanzienlijke verschillen inzake NO2-impact berekend. De positieve effecten langsheen diverse wegsegmenten van de Pierstraat, die bij de aanleg van de N171 ontlast wordt, zijn zeer sterk uitgesproken, en dit bij alle alternatieven. Bij het ontsluitingsalternatief is dit nog iets meer uitgesproken dan bij de andere alternatieven. Voor de volledige resultaten verwijzen we naar Bijlage 3, Hoofdstuk 3.2

Naast de aanzienlijk positieve effecten langs diverse segmenten van de Pierstraat worden ook positieve tot aanzienlijk positieve effecten vastgesteld langs volgende wegsegmenten: Groeningenlei, Reetsesteenweg, Langlaarsteenweg, Oever, Keizershoek, Molenstraat, Eikenstraat, Koningin Astridplein en Laarstraat. Op diverse andere locaties zijn ook nog beperkt positieve effecten te verwachten..

Langs enkele andere wegsegmenten met bebouwing zijn beperkt negatieve effecten te verwachten inzake NO2. Langsheen de 's Herenbaan is er een deelsegment waar een negatieve impact berekend wordt, terwijl dit bij een ander deelsegment net een positieve impact optreedt. Thv de Keizershoek wordt ook een negatief effect berekend inzake NO2.

De impact inzake fijn stof is veel minder uitgesproken. Enkel langsheen een aantal deelsegmenten van de Pierstraat, en het Koningin Astridplein (voor het ontsluitingsalternatief) worden positieve effecten berekend, zowel inzake PM10 als inzake PM2,5. Voor het Koningin Astridplein wordt voor het ontsluitingsalternatief ook een positief effect berekend inzake PM2,5. Beperkt positieve effecten worden berekend voor een beperkt aantal andere wegsegmenten.

Slechts voor één weg wordt de drempel van verwaarloosbare naar beperkt negatieve impact berekend inzake PM2,5. Dit is voor de Keizershoek.

Tussen de alternatieven zijn er voor de meeste wegsegmenten nauwelijks relevante verschillen vast te stellen. Daar waar bij het doorstromingsalternatief voor enkele wegsegmenten de hoogste impact berekend wordt is dit voor andere wegsegmenten het geval bij het ontsluitingsalternatief. Er is dan ook geen éénduidige conclusie mogelijk welk alternatief ten aanzien van de impact op de luchtkwaliteit het best scoort.

10.4.5.2.3 Beoordeling berekende emissies en voertuigkilometers

Op basis van de aangeleverde mobiliteitsgegevens en de berekeningen uitgevoerd met IFDM-traffic kan er voor de verschillende alternatieven een overzicht in kaart gebracht worden van de te verwachten wijzigingen inzake voertuigkilometers en de hiermee gepaard gaande te verwachten wijzigingen inzake emissies. Tussen de verschillende alternatieven zijn de verschillen niet echt zeer uitgesproken, noch inzake afgelegd aantal kilometers noch inzake emissies.

Tabel 10-50 Berekend aantal kilometers verplaatsingen in het modelgebied naargelang het alternatief.

	VW	PW	som	VW	PW	som
afgelegde afstand	km model-gebied	km model-gebied	km model-gebied	% verschil tov BAU model-gebied	% verschil tov BAU model-gebied	% verschil tov BAU model-gebied
BAU	234 661	2 046 714	2 281 375			
BA	235 965	2 076 793	2 312 758	0.6	1.5	1.4
OA	236 115	2 081 091	2 317 206	0.6	1.7	1.6
DA	236 861	2 088 670	2 325 531	0.9	2.0	1.9

Het te verwachten aantal kilometers met personenwagens ligt bij de verschillende alternatieven iets hoger dan bij de referentie situatie. Dit heeft dan ook een negatieve invloed op de beleidsdoelstelling 2030 waarbij een significante reductie van het aantal afgelegde kilometers vooropgesteld wordt. De zeer beperkte toename van het aantal kilometers verplaatsingen met vrachtwagens daarentegen ligt ruim binnen de vooropgestelde doelstelling. Het doorstromingsalternatief leidt hierbij tot de hoogste toename.

M.b.t. de berekende emissies wordt er enkel inzake CH4/VOS een duidelijk verschil (afname) berekend tov de referentie situatie.

Voor de andere polluenten wordt een verwaarloosbaar positief of negatief verschil berekend in vergelijking met de referentiesituatie.

Tabel 10-51 Overzicht berekende emissies binnen het modelgebied bij de verschillende alternatieven, en vergelijking met de referentie situatie

Emissies, kg/jaar	**BAU**	**BA**	**OA**	**DA**
CH4	2560	2356	2326	2345
CO2EQ	190579998	190820182	190894945	191566162
PM25	20325	20281	20273	20353
NOX	476163	474547	474635	475959
PM10	35089	35206	35222	35353
SO2	1543	1544	1544	1550
CO2.TOTAL	188674315	188934103	189012033	189674403
NO2	146967	146576	146605	146998
EC	4571	4490	4479	4496
NH3	8070	8094	8110	8127
N2O	6180	6131	6123	6151
VOS	39480	36971	36575	36863
verschil emissies, kg/jaar		BA	OA	DA
CH4		-204	-234	-215
CO2EQ		240184	314947	986165
PM25		-44	-51	29
NOX		-1616	-1528	-204
PM10		117	133	265
SO2		1	1	7
CO2.TOTAL		259788	337718	1000088
NO2		-391	-362	30
EC		-81	-92	-74
NH3		23	40	57
N2O		-49	-57	-29
VOS		-2508	-2905	-2616
verschil emissies, % tov BAU		BA	OA	DA
CH4		-8.0	-9.2	-8.4
CO2EQ		0.1	0.2	0.5
PM25		-0.2	-0.3	0.1
NOX		-0.3	-0.3	0.0
PM10		0.3	0.4	0.8
SO2		0.1	0.1	0.4
CO2.TOTAL		0.1	0.2	0.5
NO2		-0.3	-0.2	0.0
EC		-1.8	-2.0	-1.6
NH3		0.3	0.5	0.7
N2O		-0.8	-0.9	-0.5
VOS		-6.4	-7.4	-6.6

De wijziging van de emissies (bv. relevante afname van de emissies inzake VOS en CH4) welke door het Traffic model berekend werden, zijn te verklaren door de combinatie van wijziging qua etmaalintensiteiten naargelang de segmenten, verschil in afgelegde afstanden in functie van type en snelheidsprofiel voor de verschillende wegsegmenten, en dit in combinatie met verschillen inzake emissiefactoren die naargelang de doorstroomsnelheid eveneens verschillen. Gezien niet alle emissiefactoren in éénzelfde mate wijzigen naargelang de doorstroomsnelheid is het dan ook normaal dat niet voor alle parameters éénzelfde wijziging inzake emissies berekend wordt. Vaak zijn de wijzigingen inzake emissiefactoren ook niet recht evenredig met de snelheid. Zo zal bv. de emissie van NOx in vergelijking met een snelheid van bv. 70 km/u toenemen bij sterk stijgende snelheid, maar ook bij aanzienlijk lagere snelheden neemt de NOx-emissie toe t.o.v. het niveau bij een snelheid van ca. 70 km/u. Bijkomend is er dan ook nog het onderscheid in wijzigingen inzake emissiefactoren voor vrachtwagens t.o.v. personenwagens.

10.4.5.2.4 Conclusies

- Het project leidt (logischerwijze) tot een negatief effect langsheen de nieuwe segmenten van de N171.
- Daarentegen worden langs diverse segmenten met bebouwing positieve tot aanzienlijk positieve effecten berekend.
- De effecten zijn het meest uitgesproken inzake NO2 (en als afgeleide inzake UFP).
- Het project leidt niet tot extra overschrijdingen van grenswaarden.
- Het verschil tussen de onderscheiden alternatieven is niet zeer uitgesproken, noch op emissie noch op immissieniveau.
- Behoudens een duidelijke afname van de CH4/VOS emissies treden er geen significante wijzigingen op inzake emissies.
- Dit is eveneens het geval ten aanzien van het aantal afgelegde voertuigkilometers.
- Inzake NO2 ligt de impactscore naargelang het segment voor alle alternatieven tussen +3 à -2.
- Mbt fijn stof ligt de impact naargelang het segment tussen +2 à -1.
- Voor meer details mbt de impactscore naargelang het wegsegment, de polluent waarvoor impactberekeningen konden uitgevoerd worden en het alternatief wordt verwezen naar bijlage 3.
- Op basis van een kwalitatieve beoordeling kan de impact van de niet modelmatig doorgerekende parameters (behoudens BC of EC) beoordeeld worden als verwaarloosbaar tot hooguit beperkt positief (waar positieve NO2-impact berekend wordt) of beperkt negatief (waar negatieve NO2-impact berekend wordt).
- De impactscore inzake BC en EC kan op basis van een kwalitatieve beoordeling gelijk gesteld worden aan de impactscore inzake NO2.

10.4.6 Milderende maatregelen

Tijdens de **aanlegfase** wordt aanbevolen om door toepassen van code van goede praktijk de mogelijke effecten/hinder te minimaliseren. Dit kan op basis van volgende maatregelen:

- Specifieke aandacht en controle op de toepassing van de van kracht zijnde wettelijke bepalingen sedert 1/1/2017 ter beperking van de stofemissies bij bouwactiviteiten;
- Voldoende aandacht te besteden aan het vermijden van verontreiniging van de omliggende (werf)wegen;
- Beperken van de rijsnelheid op (werf)wegen
- Voldoende controle voorzien op het toepassen van het bevochtigen van terreinen bij droog en winderig weer;
- Frequente reiniging van de wegen bij het vaststellen van visuele verontreiniging van het wegdek. Het gebruik van natte veegwagens in plaats van droog vegen is hierbij in elk geval aan te bevelen.
- Controle op het vermijden van overbeladen van vrachtwagens, beperken van valhoogte bij beladen van vrachtwagens,…..

Gezien de realisatie van het project tijdens de **exploitatiefase** niet leidt tot (extra) overschrijdingen van grenswaarden, zijn geen dwingende milderende maatregelen vereist.

Overeenkomstig het richtlijnenkader opgenomen in het RLB-lucht wordt aan de impactberekening ook het al of niet onderzoeken van milderende maatregelen gekoppeld (ongeacht het al of niet overschrijden van grenswaarden). De koppeling is hierbij afhankelijk van de aanwezigheid van milieugebruiksruimte (al of niet invulling van de grenswaarde met meer dan 80%). De link is enkel van toepassing op de berekening van de jaargemiddelde impact.

Inzake NO2 wordt de drempelwaarde van 80% van de MKN op diverse locaties (zeer) aanzienlijk overschreden. Op deze locaties heeft het project echter nauwelijks of geen negatief effect, behalve voor één van de deelsegmenten van de Pierstraat (ten westen van de A12). Dit geldt voor alle alternatieven.

Uiteraard wordt een significant negatief effect berekend langs de nieuwe segmenten van de N171. Indien het tegendeel het geval zou zijn, dan zou dit betekenen dat de nieuwe weg de vooropgestelde doelstelling, m.n. het afleiden van verkeer dat nu langs bebouwde segmenten rijdt, niet zou realiseren.

Extra beperken van de impact langs deze wegsegmenten wordt nauwelijks haalbaar geacht gezien reeds uitgegaan wordt van een eerder beperkte snelheid en een verbeterde doorstroming.

Op korte afstand tot de wegas zou het voorzien van hoge geluidschermen ook voor een beperkte afname van de impact op korte afstand tot de wegas leiden.

Alle maatregelen die leiden tot een goede doorstroming langs de (andere) wegen, kunnen ook voor een afname van de emissies/impact zorgen.

Uiteraard zullen ook alle maatregelen die leiden tot een afname van het aantal voertuigen leiden tot een verlaagde impact.

Voor het alternatief waarbij een tunnel voorzien wordt, kan aanbevolen worden om bij het technisch ontwerp van de tunnel(monden) deze dusdanig te ontwerpen dat de uitlaatgassen vanuit de tunnel niet geconcentreerd vrijkomen, maar over een iets grotere afstand verspreid worden. Dit kan het negatief effect dat logischerwijze t.h.v. de tunnelmonden optreedt milderen. Gezien de beperkte lengte van de tunnel, is het effect thv de tunnelmonden evenwel niet sterk uitgesproken.

10.4.7 Monitoring

Er wordt geen monitoring noodzakelijk geacht.

10.5 Discipline Mens-Ruimtelijke aspecten

10.5.1 Afbakening van het studiegebied

10.5.1.1 INHOUDELIJKE AFBAKENING VAN HET STUDIEGEBIED

De discipline Mens - Ruimtelijke Aspecten onderzoekt de effecten van het plan op de wijze waarop de ruimte georganiseerd is en gebruikt wordt door de mens. Deze discipline heeft raakvlakken met de overige mensdisciplines: in mobiliteit wordt onderzocht wat de impact op de mobiliteit, de verplaatsingen is. De discipline mens, veiligheid, gezondheid en hinder onderzoekt de cumulatieve effecten terzake op de mens. De discipline mens-ruimtelijke aspecten beperkt zich tot de ruimtelijke componenten van deze disciplines, en de recreatieve (niet functionele) verplaatsingen.

Voor voorliggend project zijn drie effectgroepen relevant: de wisselwerking met de ruimtelijke context, het ruimtegebruik en de bijhorende gebruikskwaliteit, en de ruimtebeleving. Op projectniveau worden de effecten onderzocht van de aanlegfase en de exploitatiefase.

10.5.1.2 GEOGRAFISCHE AFBAKENING VAN HET STUDIEGEBIED

Het studiegebied is het gebied waarin een effect kan optreden. Bij de discipline mens is de invloedsfeer niet gelijk voor de verschillende effecten. We onderscheiden voor voorliggend effectenonderzoek twee relevante schaalniveaus:

- Het **macroniveau**, het ruimtelijk geheel waarvan het projectgebied deel uitmaakt, in dit geval de open ruimte waarin de nieuwe weg zich zal bevinden, begrensd door de A12, de Pierstraat, de Eikenstraat, Molenstraat en ’s Herenbaan. Effecten op dit schaalniveau (wisselwerking met ruimtelijke context) doen zich bij voorliggend project ook voor projectniveau. Er zijn binnen deze afbakening mogelijks significante effecten tussen de verschillende alternatieven met betrekking tot de ruimtelijke structuren.
- **Mesoniveau**: Het mesoniveau omvat het projectgebied en zijn onmiddellijke omgeving. Op mesoniveau worden de ontsluiting en de indirecte effecten van het gewijzigd ruimtegebruik (gebruikskwaliteit, de ruimtebeleving en de hinder- en veiligheidsaspecten) bestudeerd.
- **Microniveau:** Dit is het eigenlijke projectgebied waarin directe effecten optreden: het gebied waarbinnen er ingrepen plaatsvinden. Op dit niveau wordt het ruimtegebruik onderzocht.

10.5.2 Methodiek

10.5.2.1 BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE

In de referentiesituatie wordt ingeschat hoe het gebied ruimtelijk zal functioneren in het referentiejaar. Daarbij wordt vertrokken van de huidige situatie en wordt een inschatting gemaakt van de autonome ontwikkelingen in of in de omgeving van het gebied.

Daarbij worden enkel de concrete en besliste projecten als autonome ontwikkelingen beschouwd. Elementen zoals gewenste ruimtelijke structuren in structuurplannen zijn in die zin geen concrete ontwikkelingen maar eerder streefdoelen, die als toetsingskader functioneren voor de diverse plannen en projecten. De mogelijke realisatie van de brandweerkazerne wordt als een ontwikkelingsscenario beschouwd.

Om de referentiesituatie in te schatten, zal gebruik gemaakt worden van onder meer volgende databronnen:

- De topokaart, de luchtfoto en de stratenatlas;
- Kadastrale plannen;
- Terreinbezoek;

- Toeristische info op websites van betrokken gemeente;
- Wandel- en fietsroutes: fietssnelwegen, Functioneel fietsroutenetwerk, Fietsknooppuntennetwerk;
- Het landbouwgebruik.

Om een correcte effectbeoordeling mogelijk te maken, wordt de referentiesituatie op eenzelfde detailniveau beschreven als de beschrijving van de effecten.

10.5.2.2 EFFECTBEPALING EN –BEOORDELING

Effectgroepen

Wisselwerking met de ruimtelijke context

Er wordt nagegaan hoe de voorgestelde alternatieven ingepast worden in de bestaande ruimtelijke context: hoe verhouden ze zich tot de nederzettingstructuur, ecologische structuur, recreatieve structuur… zorgen ze voor een betere afbakening van de ruimtes of net voor een ongewenste barriérre?

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Het ruimtegebruik betreft het effectieve ruimtegebruik: het functioneel ruimtegebruik, de ermee gepaard gaande grondinnames en de mogelijkheden voor medegebruik. Het functionele ruimtegebruik wordt conform het richtlijnboek niet as such beoordeeld: er wordt niet geoordeeld welke vorm van ruimtegebruik op deze locatie het best geschikt is.

De gebruikskwaliteit van de functies op de site en de eventuele invloed op aangrenzende functies wordt bestudeerd op basis van de organisatie, bereikbaarheid, restruimtes, effecten op de landbouwkwaliteit, eventuele ruimtelijke hinderaspecten zoals inkijk en visuele uitzicht, schaduw … Deze hinder wordt afgewogen in relatie tot de aanwezigen die potentieel gehinderd worden en de kwetsbaarheid van die aanwezigen.

De effecten op het ruimtegebruik zijn relevant voor de aanleg- en de exploitatiefase.

Ruimtebeleving

In de ruimtebeleving worden enkel objectief beoordeelbare aspecten van ruimtebeleving bestudeerd. Voor voorliggend project zijn dit de leesbaarheid van de ruimte voor de gebruiker en de aanwezigheid van elementen met een verhoogde belevingswaarde (water, unieke constructies, natuur, …) in relatie tot de beoogde gebruikers.

Effectbespreking

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Functioneel ruimtegebruik

De wijzigingen in het functioneel ruimtegebruik worden in beeld gebracht met behulp van een gisanalyse. Op basis van een percelenkaart met de bestaande gebruiksfuncties wordt een analyse gemaakt van de functies die wijzigen. De bestaande gebruiksfuncties worden toegekend op basis van bestaande databanken en digitale bronnen (bv. datalagen op geopunt, gele gids, luchtfoto's, LIS) en aangevuld en gecorrigeerd met terreininventarisatie. De oppervlaktewijzigingen per functie en het aantal betrokken percelen (perceelsdelen) in beeld gebracht.

De wijzigingen zijn verschillend tijdens de aanleg- en exploitatiefase: in de aanlegfase betreft dit de werfzones. Deze werfzones kunnen een tijdelijke wijziging in ruimtegebruik betreffen. Tijdens de exploitatiefase zijn dit de permanente wijzigingen.

Grondinnames

Voor het realiseren van het project zullen er gronden wijzigen van eigenaar. Deze zullen aangekocht moeten worden of ingenomen worden door middel van onteigening. Dit wordt in beeld gebracht op basis van een gisanalyse, waarbij per deelgebied het aantal percelen dat verworven moet worden en de totale oppervlakte wordt berekend. Er wordt daarbij een onderscheid gemaakt tussen onbebouwde en bebouwde percelen, met de bebouwing in het te onteigenen perceelsdeel of er buiten (bv een tuindeel waarbij de woning en een ander tuindeel gespaard blijft). Dit effect treedt op tijdens de aanlegfase, maar is een permanent effect.

Mogelijkheden voor medegebruik

Vanuit de principes van goede ruimtelijke ordening en het optimaal gebruik van de beschikbare ruimte zijn mogelijkheden voor medegebruik belangrijke positieve kenmerken van ruimtegebruik. Er wordt nagegaan welke wijzigingen er ontstaan door het project: mogelijkheden voor medegebruik door recreatie (uitbouw van en aanvullen van bestaande recreatieve netwerken), verblijfsfuncties langs de bestaande N171…

De effecten zijn relevant voor de aanleg- en de exploitatiefase: tijdens de aanlegfase kunnen er effecten optreden op bestaande medegebruiksvormen zoals fietsroutes op de dienstwegen.

Gebruikskwaliteit aangrenzende functies

Voor de aangrenzende functies wonen, landbouw, bedrijvigheid, recreatie en de zorgfuncties zal worden nagegaan of het plan een impact heeft op de gebruikskwaliteit. Daarbij worden, afhankelijk van de specifieke functie, volgende aspecten onderzocht:

- *Organisatie van het ruimtegebruik*
  De ruimtelijke organisatie en relaties tussen de verschillende functies heeft een grote impact op de gebruikskwaliteit. Is de ruimte zo georganiseerd dat alle functies bereikbaar blijven? Er geen restruimtes ontstaan maar ruimtelijke eenheden die geschikt zijn voor het beoogde gebruik? Liggen ze logisch in relatie tot de omgeving?
  De impact is voornamelijk van belang tijdens de exploitatiefase. De impact die verwacht kan worden tijdens de aanlegfase is tijdelijk, en ondergeschikt aan de optimale ruimtelijke organisatie van de werf.
- *Ruimtelijke hinderaspecten*
  Mogelijke ruimtelijke hinder die kan ontstaan bij voorliggend project heeft betrekking op inkijk in tuinen en woningen vanaf de weg, alsook het uitzicht op het gebeid. Daarnaast wordt nagegaan of er mogelijks schaduw ontstaat.
- *Landbouwkwaliteit*
  Het project heeft een impact op de kwaliteit van het landbouwgebruik voor de landbouwbedrijven: landbouwbedrijven verliezen mogelijks delen van hun gebruiksgronden, landbouwgronden krijgen een medegebruik. Dit effect wordt in beeld gebracht tijdens de exploitatiefase.

<u>Ruimtebeleving</u>

Leesbaarheid van de ruimte

De leesbaarheid van de ruimte houdt in dat iedere gebruiker zich kan oriënteren in het gebied, dat het duidelijk is waar hij geacht wordt te wandelen / fietsen / rijden… . Deze effecten zijn vooral van belang tijdens de exploitatiefase. Eventuele effecten tijdens de aanlegfase zijn tijdelijk en op dit ogenblik nog niet in te schatten, want sterk bepaald door de details van de werfinrichting.

Belevingswaarde

De belevingswaarde van een ruimte wordt bepaald door de aanwezigheid van elementen met een verhoogde belevingswaarde (water, unieke constructies, natuur, …) in relatie tot de beoogde gebruikers. Ook voor dit aspect van de ruimtebeleving is enkel de exploitatiefase relevant.

Effectbeoordeling en significantiekader

De effectbeoordeling voor de discipline mens-ruimte is nooit een mathematische afweging, altijd een expert beoordeling, waar mogelijk onderbouwd met mathematische gegevens en waar beschikbaar data uit de andere disciplines (lucht, geluid, bodem, water). De beoordeling van de effecten van het project ten opzichte van de referentiesituatie gebeurt op basis van een zevendelige schaal.

Tabel 10-52 Significantiekader discipline Mens

Score	Beoordeling
+3	Aanzienlijk positief effect
+2	Positief effect
+1	Beperkt positief effect
0	Verwaarloosbaar of geen effect
-1	Beperkt negatief effect, mildering is wenselijk doch niet noodzakelijk
-2	Negatief, mildering is noodzakelijk
-3	Aanzienlijk negatief, mildering is noodzakelijk, een alternatieve oplossing is wenselijk

Tabel 10-53 Overzicht van effecten op mens en te hanteren beoordelingskader

Effect	Criterium	Methode
Ruimtelijke context		
Wisselwerking met de ruimtelijke context	Wijze waarop het project interageert tot de aanwezige ruimtelijke structuren	Expertenbeoordeling
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit		
Ruimtebalans (of functioneel ruimtegebruik)	Ruimtegebruik per perceel / oppervlakte	-
Grondinname	Aantal innames en type inname (bebouwd, onbebouwd, tuin)	Expertenoordeel op basis van mathematische gegevens
Medegebruik	Mogelijkheden voor medegebruik in het plangebied	Expertenoordeel
Impact op gebruikskwaliteit per aangrenzende functie: wonen	Organisatie van verschillende functies in het gebied, bereikbaarheid, toegankelijkheid, woonondersteunende functies Ruimtelijke hinderaspecten (Inkijk en visueel uitzicht van de aanwezige gebruikers, eventuele impact van schaduw)	Expertenoordeel
Impact op gebruikskwaliteit per aangrenzende functie: landbouw	Organisatie van het gebied, bereikbaarheid, toegankelijkheid, restruimtes. Getroffenheid landbouwbedrijven: aandeel van bedrijfsvoering, leeftijd uitbater(s), type bedrijf, gebruiksbelang.	Expertenoordeel
Impact op gebruikskwaliteit per aangrenzende functie: bedrijvigheid	Organisatie van het gebied, bereikbaarheid, toegankelijkheid, restruimtes.	Expertenoordeel
Impact op gebruikskwaliteit per aangrenzende functie: Zorgfuncties	Organisatie van het gebied, bereikbaarheid, toegankelijkheid Ruimtelijke hinderaspecten (Inkijk en visueel uitzicht van de aanwezige gebruikers, eventuele impact van schaduw)	Expertenoordeel
Impact op gebruikskwaliteit per aangrenzende functie: Recreatie	Organisatie van het gebied, bereikbaarheid, toegankelijkheid	Expertenoordeel

Effect	Criterium	Methode
Ruimtebeleving		
Leesbaarheid van de ruimte	Leesbaarheid van de ruimte voor de verschillende gebruikers	Expertenoordeel
Aantrekkelijke elementen	Aanwezigheid van elementen met een verhoogde aantrekkingskracht	Expertenoordeel

10.5.3 Beschrijving van de referentiesituatie

10.5.3.1 DE RUIMTELIJKE CONTEXT

Het gebied is gelegen in een fragment tussen de A12 en de E19, dat een centrale open ruimte bevat die begrensd is door wegen met lintbebouwing. Het bevindt zich ten noorden van de kernen Boom en Reet, ten zuiden van de kern Aartselaar.

Aan beide zijden van het fragment sluit een nieuw tracé van de N171 aan, die via de straten rondom met elkaar verbonden zijn. Langs die straten bevindt zich naast woonbebouwing ook lokale handel en voorzieningen.

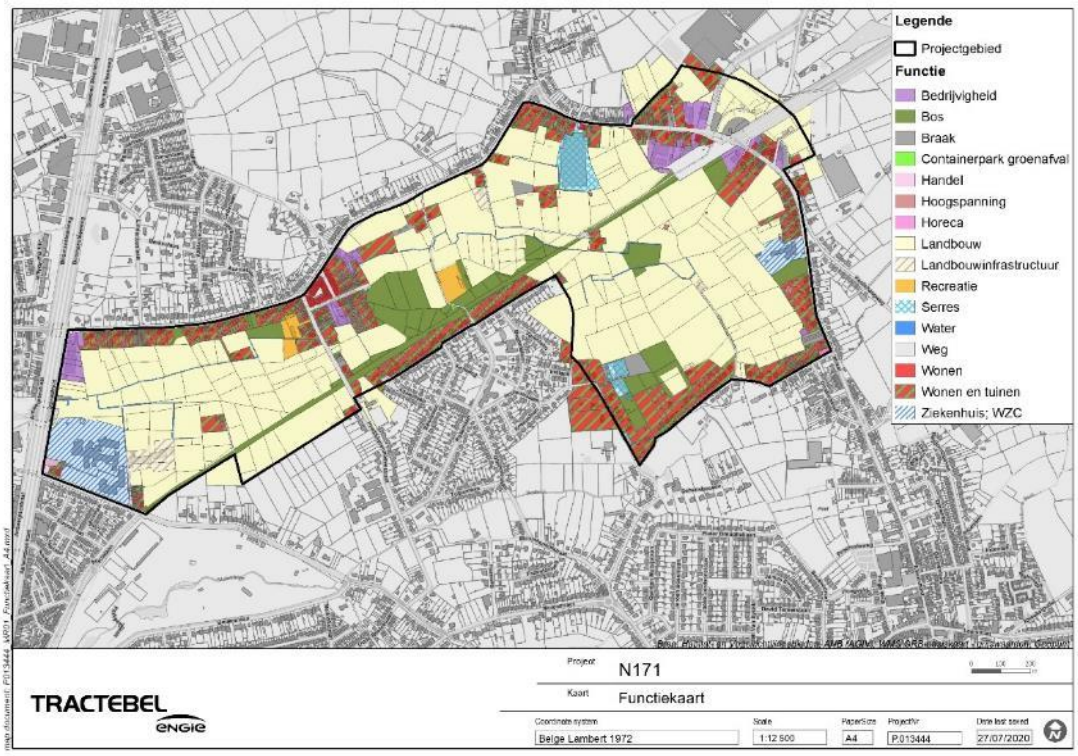
Het gebied zelf omvat harde en zachte fragmenten. De harde fragmenten betreffen het gehucht Predikherenvelden met lokale voorzieningen, dat zuidelijk en oostelijk aansluit op het aangrenzend woonweefsel. Het ziekenhuis ter hoogte van de A12 is functioneel gericht naar de A12/N177.

De open ruimte neemt de grootste oppervlakte in. Enerzijds is er een klein maar samenhangend landbouwgebied. Daarnaast is er ook een ecologische structuur aanwezig, die overlapt met de recreatieve structuur en landschappelijke structuur. Het Boske heeft bv. naast zijn natuurwaarde ook een belangrijke recreatieve functie: in en rond komen zowel zachte individuele recreatie als gebruik door jeugdbeweging en als festivalterrein (San Luce festival) voor. Daarnaast zijn er ook diverse andere langzame verkeersverbindingen die naast een functionele ook een recreatieve en ecologische structuur vormen. De oude spoorwegbedding vormt daarbij de belangrijkste verbinding. Het aanwezige bermgroen vormt een ecologische verbinding, die de ecologische fragmenten in het gebied zoals het ‘Boske’, ondersteunen. Het opgaande groen zorgt voor een sterke landschappelijke waarneembaarheid.

Met betrekking tot de ontsluitingsstructuur voor gemotoriseerd verkeer dwarsen ook een aantal lokale wegen het gebied: de Predikherenhoevestraat, die de centraal gelegen woonwijk met lokale voorzieningen met de noordelijk gelegen Pierstraat verbindt, een aftakking van de Pierstraat die de hoeve ontsluit.

10.5.3.2 RUIMTEGEBRUIK EN GEBRUIKSKWALITEIT

Het ruimtegebruik in het eigenlijke projectgebied, waar, afhankelijk van het gekozen alternatief, wijzigingen zullen plaatsvinden, betreft in hoofdzaak de functies landbouw, wegenis, bos, recreatie, ziekenhuis, wonen en tuinen. Daarnaast zijn er ook niet gebruikte terreinen aanwezig. Deze functies komen ook aangrenzend voor. Afhankelijk van de projectcontour van het gekozen alternatief zullen functies verdwijnen. Van de functies die behouden blijven, kan de gebruikskwaliteit door het voorliggend project wijzigen.

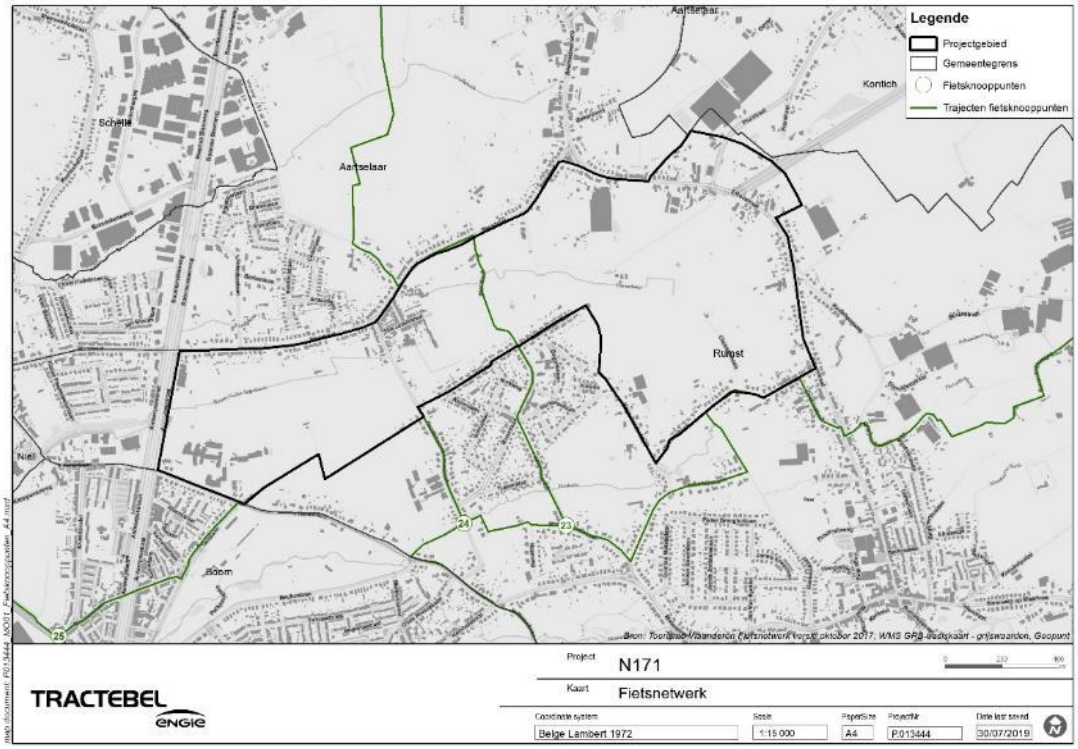


Figuur 10-73 Functiekaart

De huidige N171, de Pierstraat, is een straat met lintbebouwing: in het westelijk deel een mix van open, halfopen en gesloten bebouwing, die overwegend door een voortuinstrook gescheiden is van de weg. Het betreft naast woonfuncties ook een aantal lokale woonondersteunende voorzieningen zoals horeca en handelszaken. Het centrale deel van de Pierstraat wordt geflankeerd door onbebouwde agrarische percelen, die een beperkte inkijk geven op het achterliggend gebied. Oostelijk bevindt zich eveneens lintbebouwing met gesloten, halfopen en open karakter, al dan niet met voortuinstroken.

De gebruikskwaliteit van de woon- en verblijfsfuncties van de Pierstraat wordt matig ingeschat: positief element is de aanwezigheid van voorzieningen, groen, het achterliggende open ruimtegebied met lokale recreatie in het Boske. Het doorgaande verkeer op de weg en zijn morfologie, een smalle 2x1 met aangrenzende fiets- en voetpaden, hebben een negatieve invloed op de verblijfs- en woonkwaliteit. Deze wordt het sterkst ervaren ter hoogte van de meer dens bebouwde gebieden en daar waar geen voortuinstroken aanwezig zijn.

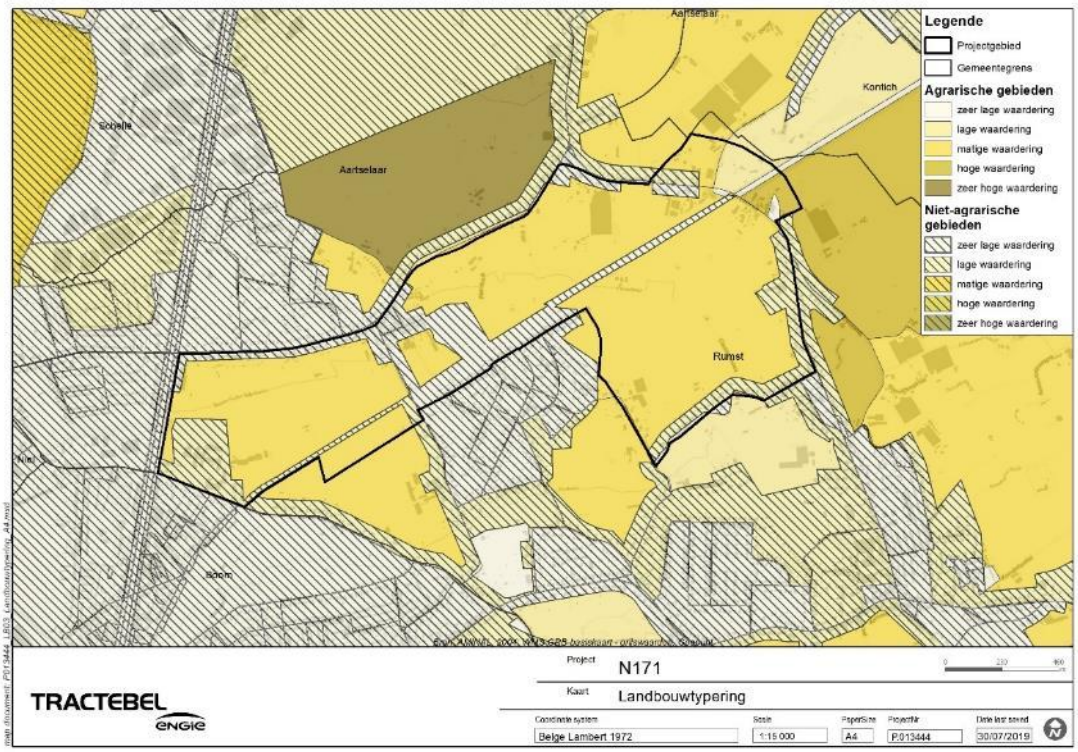
Langs de oude spoorwegbedding bevinden zich een rust- en verzorgingstehuis, de ziekenhuiscampus, agrarische percelen, het gehucht Predikherenvelden; het Boske met aangrenzend een groeninzamelpunt en trapveld, en geïsoleerde woningen. Het gebied kent, met uitzondering van de ziekenhuiscampus langs de A12 en het SBSO Groenlaar (school voor bijzonder secundair onderwijs), voornamelijk een lokaal gebruik: wonen, lokale voorzieningen zoals handel, scholen, horeca en recreatie. De gebruikskwaliteit van deze lokale woon- en woonondersteunende functies en wordt er positief ingeschat: een lokaal woonweefsel zonder doorgaand verkeer met basisvoorzieningen in de nabijheid, open ruimte en recreatiemogelijkheden. Naast het lokaal medegebruik van het wegen- en padennetwerk voor recreatief verkeer dwarst er ook een recreatieve fietsknooppuntenroute het projectgebied.



Figuur 10-74 Fietsknooppuntennetwerk

Het landbouwgebruik wordt er matig positief ingeschat: het gaat om landbouwpercelen met een matige waardering (op basis van bodemkenmerken). Er zijn verschillende landbouwbedrijfszetels gelegen in het projectgebied. Het zijn gemengde bedrijven maar ook gespecialiseerde bedrijven (glastuinbouw) met nevenactiviteiten zoals zorgboerderij. Er bevinden zich geen bedrijfszetels of landbouwbedrijfsgebouwen binnen de eigenlijke contouren van de alternatieven. Daarnaast zijn er in het gebied verschillende weilanden en akkers (maïs, aardappelen, granen maar ook groententeelt). Een aantal zijn zogenaamde huiskavels en hebben dus een grote waarde voor het desbetreffende bedrijf. De landbouwpercelen zijn ontsloten via diverse doodlopende landbouwpaden die aansluiten op de openbare wegenis.

De landbouwpercelen bevinden zich overwegend in de bestemming agrarisch gebied. Een beperkt deel, zuidelijk van de voormalige spoorweg, betreft herbevestigd agrarisch gebied. Daarnaast is er ook een beperkte oppervlakte dat gebruiksbeperkingen heeft door de bestemming als natuurgebied, en een grotere oppervlakte wordt in zijn ontwikkelingsmogelijkheden beperkt door de overdruk ‘reservatiestrook en/of erfdienstbaarheid’. Deze kan een bouwbeperking inhouden. Over het algemeen wordt de gebruikskwaliteit voor de gebruikende bedrijven hoog ingeschat.



Figuur 10-75 Landbouwtyperingskaart

10.5.3.3 RUIMTEBELEVING

De aanwezige gebruikers zijn bewoners, verkeersdeelnemers (functioneel en recreatief), recreanten zoals jeugdbewegingen of festivalbezoekers (San Lucefestival). Een gedeelte van het ziekenhuis kijkt uit over het gebied. De gebruikers zijn overwegend lokale gebruikers die er langere tijd aanwezig zijn, op verschillende tijdsstippen, de festivalbezoekers zijn tijdelijk.

Voor de lokale gebruikers is het gebied een gekende omgeving waarbij de leesbaarheid minder van belang is: de lokale gebruikers kennen de weg, de aanwezige paden, … Andere gebruikers zijn voornamelijk doorgaande verkeersdeelnemers op de A12 en de N171.

In het gebied zijn een aantal elementen aanwezig die zorgen voor een gevarieerde en aantrekkelijke omgeving op maat van de lokale gebruikers: het opgaand groen langs de voormalige spoorwegberm, het netwerk van groene perceelsranden, de bosfragmenten, het bosje, maar ook de groene voortuinen en het publiek groen in de woonwijk. De aanwezigheid van zitbanken en speelvoorzieningen dragen eveneens bij aan een aangename beleving van de ruimte.

Langs de Pierstraat zorgt het aanwezige groen eveneens voor een aangename ruimtebeleving: het straatgroen (hagen en bomen) zorgen samen met de plaatselijk groene voortuinen voor een aangenaam geheel. Het doorgaand verkeer is een negatief aspect binnen deze ruimtebeleving. Ook de plaatselijk beperkte ruimte voor voetgangers (of afwezigheid van voetpad) is een negatief element met betrekking tot de ruimtebeleving.

10.5.4 Milieueffecten van de geplande situatie

10.5.4.1 DE RUIMTELIJKE CONTEXT

Tijdens de aanlegfase zal de ruimtelijke context niet ingrijpend wijzigen. Wijzigingen zoals tijdelijke verkeersituaties zijn niet van die aard dat ze structureel tot een andere context zullen leiden. Er is dan ook geen relevante impact tijdens de aanlegfase op de ruimtelijke context.

Exploitatiefase

Alle alternatieven wijzigen de ruimtelijke context. De doorgaande verkeersstroom verplaatst zich van de Pierstraat naar de nieuwe weg centraal in het gebied, waarbij het open ruimtegebied door een harde grens in twee delen wordt gesplitst. De nieuwe verbinding vormt een rechtstreekse, ruimtelijk logische verbinding tussen de bestaande N171 en de A12. De Pierstraat krijgt daarbij een verkeersfunctie die afgestemd is op de context van de weg: een weg met wonen en lokaal woonondersteunende functies.

Het centraal open ruimte gebied wordt daarbij wel in twee gesplitst. De weg creëert een harde scheiding voor verschillende ruimtelijke deelstructuren: de nederzettingsstructuur, de agrarische structuur, de recreatieve structuur, en de ecologische structuur. Landschappelijk was er reeds een opsplitsing in twee ruimtelijke gehelen aanwezig door het aanwezige opgaande groen langs de voormalige spoorweg, westelijk zorgt de weg voor een bijkomende opdeling. De weg volgt oostelijk over een bepekte lengte de landschappelijke grens van de voormalige spoorweg. Centraal en oostelijk ontstaat er een tussenruimte tussen de spoorweg en de nieuwe weg, tot aan de Predikherenhoevestraat is deze strook relatief smal, tussen de Predikherenhoevestraat en de A12 wordt deze breder en een landschappelijke kamer met ondermeer het ziekenhuis. Deze tussenruimtes zorgen voor een verdere versnippering, en verlagen de ruimtelijke samenhang. De barrièrevorming die de weg creëert voor de mens is verschillend naar de alternatieven. De verdere aanleg van het fietspad langs de spoorweg versterkt het netwerk voor langzaam verkeer.

In het basisalternatief heeft de nieuwe weg een beperkte verweving met het onderliggend wegennet. De weg voorziet in twee aansluitingen en 4 ongelijkgrondse verbindingen: ronde punten ter hoogte van de Eikenstraat en de A12, en een fietstunnel ter hoogte van de voetweg 31, een brug voor alle gemotoriseerd verkeer ter hoogte van de Predikherenhoevestraat , een fietsbrug ter hoogte van het Boske en een tunnel ter hoogte van de hoeve. Een rechtstreekse aansluiting voor hulpdiensten vanuit de ziekenhuiscampus wordt voorzien. De aansluitingen, ronde punten, geven de weg eenzelfde hiërarchie als de aansluitende wegen (alle takken op een rond punt zijn gelijkwaardig inzake doorstroming). Op andere plaatsen is de weg niet oversteekbaar. De beperkt verdiepte ligging van de weg zorgt voor een verminderde landschappelijke barrière. De brugconstructies voor de dwarsende wegen en de bijhorende aanloophellingen zullen eveneens een zekere barrièrevorming teweegbrengen. Dit voornamelijk landschappelijk en visueel.

In het doorstromingsalternatief worden eveneens 2 aantakkingen voorzien, en 3 ongelijkgrondse dwarsverbindingen. Daarbij wordt de aantakking op de Eikenstraat een Hollands complex met tunnel voor de doorgaande beweging. Daarbij is er in tegenstelling tot het basisalternatief wel een duidelijke hiërarchie, met de N171 als een doorgaande verbinding. De tunnel ter hoogte van de hoeve wordt vervangen door een aansluiting aan de zuidzijde, de fietsbrug ter hoogte van het Boske wordt een overkapping. Het verminderen van het aantal dwarsmogelijkheden zorgt voor een iets grotere barrière, de overkapping zorgt dan weer voor een betere verbinding. De brug over de Predikherenhoevestraat overbrugt ook de fietsverbinding over het spoorwegfietspad. Beiden zijn met elkaar verbonden. De halfverdiepte ligging van de weg zorgt voor een kleinere landschappelijk barrière, net als de minder hoge brugconstructies en overkappingen.

Het ontsluitingsalternatief voorziet een weg die op verschillende plaatsen aansluit op de bestaande wegenis. Daarbij zullen de exacte inrichting en lichtenregeling de wegenhiërarchie bepalen. Hij sluit op 3 plaatsen aan: een kruispunt met de Eikenstraat, een lichtengeregeld kruispunt op de Predikherenhoevestraat en op de rotonde met de A12; Daarnaast zijn er ook 2 fietstunnels: ter hoogte van de voetweg en het Boske. De hoeve wordt ontsloten via de Zonnebloemlaan. Dit alternatief zorgt voor de grootste integratie met het bestaande netwerk, en dus ook voor de kleinste scheiding tussen bovenlokaal en lokaal verkeer. De barrière die de weg vormt, is daarbij iets groter dan bij de andere alternatieven: de lokale weg Predikherenhoevestraat wordt onderbroken door een lichtengeregeld kruispunt van de nieuwe weg, er is een verbinding minder dan het basisalternatief en de verbinding ter hoogte van het Boske is smaller dan de overkapping in het doorstromingsalternatief.

Positief bij alle alternatieven is dus het positief effect op de Pierstraat, de andere woonstraten in de omgeving en de versterking van het langzaam verkeersnetwerk, negatief is bij alle alternatieven de verdere versnippering van het open ruimte fragment en de barrièrevorming die dit teweegbrengt. Daarnaast varieert de weghiërarchie en duidelijkheid erover bij de verschillende alternatieven: in het basisalternatief is de hiërarchie onduidelijk, in het doorstromingsalternatief heel duidelijk, en in het ontsluitingsalternatief zal de exacte inrichting bepalend zijn en kan er bijgestuurd worden. De scheiding

tussen doorgaand en lokaal verkeer is het grootst in het doorstromingsalternatief. Rekening houdend met de impact op de andere ruimtelijke deelstructuren en de barrièrevorming wordt **het effect neutraal (score 0) beoordeeld voor het doorstromingsalternatief en het ontsluitingsalternatief, beperkt negatief (score -1) voor het basisalternatief.**

10.5.4.2 RUIMTEGEBRUIK EN GEBRUIKSKWALITEIT

Aanlegfase

Ruimtebeslag

Het **ruimtebeslag en de wijzigingen in het ruimtegebruik** zullen in de werffases zullen bij alle alternatieven voornamelijk de projectcontouren betreffen. De impact hiervan op de bestaande ruimtebalans is beschreven bij de exploitatiefase. Daarnaast zullen ook extra ruimtes nodig zijn voor werfopslag en dergelijke. Deze zijn op heden niet gekend. Op dit ogenblik wordt aangenomen dat deze kunnen georganiseerd worden op een deel van de bestaande N171 oostelijk van de Eikenstraat, die tijdens de werffase 2*1 rijstrook wordt in plaats van de huidige 2*2 rijstroken.

Er kan echter verwacht worden dat bij aanleg van een brug over de Predikherenhoevestraat (basisalternatief en doorstromingsalternatief) een bijkomende werfzone nodig zal zijn ter hoogte van deze brug. Idem voor de brede overbrugging ter hoogte van het Boske: deze zal plaatselijk meer ruimte behoeven. Ook zal de werfopslagzone groter moeten zijn in functie van de diepere wegliggingen bij het basisalternatief en het doorstromingsalternatief. Algemeen kan dus aangenomen worden dat de extra ruimte-inname voor werfzones het grootst zal zijn voor het doorstromingsalternatief (meest grondverzet), gevolgd door het basisalternatief en het kleinst voor het ontsluitingsalternatief.

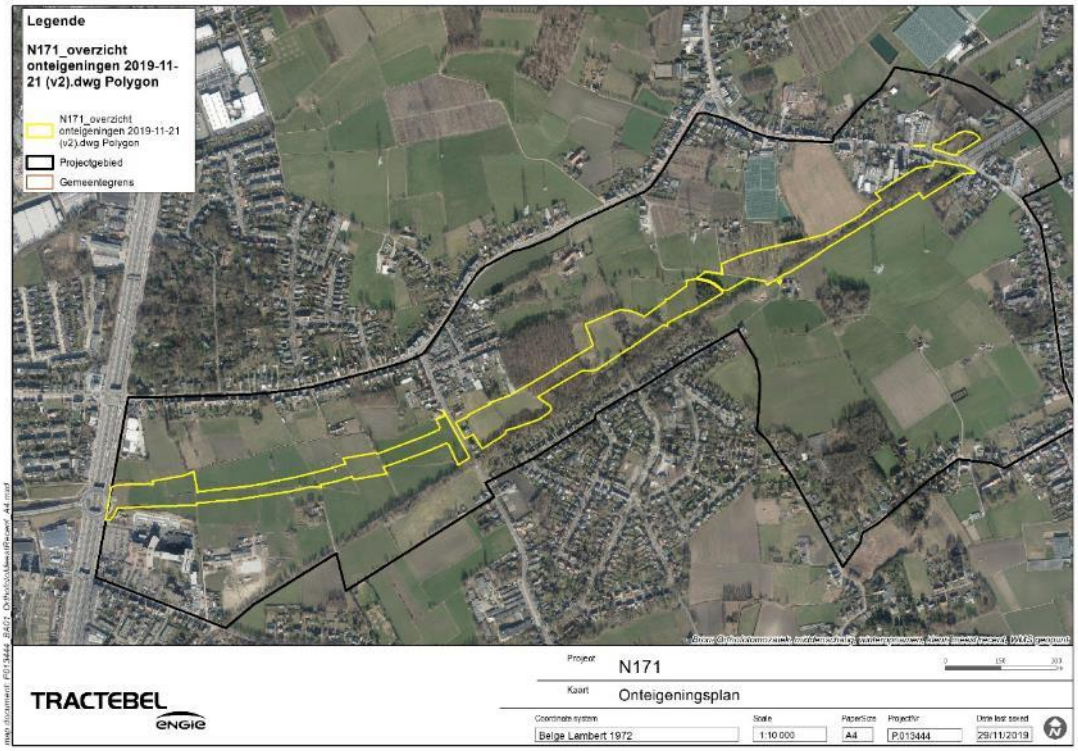
Eigendomstoestand

Tijdens de aanlegfase zullen de **wijzigingen in eigendomstoestand** plaatsvinden, al dan niet door onteigeningen. Op basis van het basisalternatief werd door de initiatiefnemer reeds een onteigeningsplan opgesteld. In de voorbije jaren is getracht om de betrokken percelen in der minne te verwerven. Momenteel is ruim 80% van de benodigde percelen voor het basisalternatief reeds verworven.



Figuur 10-76 Onteigeningsplan: de rode percelen werden reeds door de opdrachtgever verworven. De blauwe percelen zijn eigendom van de gemeente. De gele percelen zijn nog niet verworven.

Binnen deze fase van het project wordt rekening gehouden met verschillende alternatieven en worden ook de effecten die reeds plaatsgevonden hebben, zoals de aankopen die reeds plaatsvonden, meegenomen in de afweging. Om de impact in beeld te brengen, wordt in eerste instantie gekeken naar de hoeveelheid percelen (en hun oppervlakte) die noodzakelijk zijn voor de aanleg. Daarna wordt ook een inkijk gegeven op welke effecten er nu reeds hebben plaatsgevonden en welke nog kunnen plaatsvinden. Dit door de huidige contouren af te toetsen aan de contour die werd gebruikt voor het verwerven van de percelen.



Figuur 10-77 Contour van de te verwerven percelen zoals voorzien in het onteigeningsplan.

In Tabel 10-54 zijn de percelen naar bebouwingstoestand per alternatief weergegeven. Dit betreft een analyse op basis van het grootschalig referentiebestand (GRB)[14], en rekening gehouden met een 'buffer' van 20m rond de op heden uitgewerkte projectcontouren. De resultaten zijn dan ook niet te beschouwen als exacte cijfers, maar als grootordes: het GRB is geen opmetingsplan, en we nemen aan dat niet alle ruimte nodig zal zijn in de exploitatiefase. Het betreft dus een worst case benadering met een foutenmarge die voor alle alternatieven gelijk is en een afweging tussen de alternatieven mogelijk maakt, maar ook de knelpunten in beeld brengt.

In het basisalternatief worst case 129 percelen geheel of gedeeltelijk verworven, al dan niet door onteigening, met een totale oppervlakte van bijna 12,7 ha. Negen van deze betreffen percelen met bebouwing die zich in de projectcontour bevindt en dus mogelijks afgebroken moet worden (waarvan 6 met woonfunctie, 2 met landbouwfunctie en 1 met bosfunctie), 37 percelen zijn bebouwd met bebouwing die gevrijwaard wordt (bv. tuindelen waarbij de woning zich buiten de projectcontour bevindt). De impact is uiteraard groter indien het niet zomaar een perceelsdeel betreft, maar ook bebouwing.

In het doorstromingsalternatief is de oppervlakte heel wat kleiner, minder dan 10ha. De brug over de N171 in de Predikherenhoevestraat verloopt immers volgens het huidig tracé waardoor de innames beperkt zijn tot deze voor de hellingen. In het basisalternatief wijkt de brug af van het huidig tracé. Het aantal betrokken unieke percelen groter. Ook het aantal bebouwde percelen, zowel met bebouwing in als buiten de contour, is groter. De bijkomende bebouwing betreft woonfuncties. Bij een aantal woonpercelen met bebouwing buiten de contour zal de woonfunctie der mate gehypothekeerd worden doordat de ontsluiting verdwijnt (Predikherenhoevestraat naast brug, zie ook gebruikskwaliteit woonfuncties).

Het ontsluitingsalternatief tenslotte heeft een nog kleinere oppervlakte alsook het kleinst aantal betrokken percelen, met in verhouding ook veel minder bebouwde percelen en getroffen bebouwing (waarvan 1 met woonfunctie).

Op basis van de worst case benadering, waarbij er vanuit gegaan wordt dat de volledige projectcontour en buffer moet verworven worden, wordt het **effect negatief (score -2) beoordeeld voor het basis- en doorstromingsalternatief, beperkt negatief (score -1) voor het ontsluitingsalternatief**.

14 Grootschalig ReferentieBestand of GRB is een percelenkaart. Dit is geen exact opmetingsplan.

Tabel 10-54 Kadastrale percelen in projectcontour

	Basisalternatief		Doorstromingsalternatief		Ontsluitingsalternatief	
	# percelen	**opp (m²)**	**# percelen**	**opp (m²)**	**# percelen**	**opp (m²)**
Niet bebouwde percelen	85	119.253	88	83.079	77	66.754
Bebouwde percelen						
Bebouwing buiten contour	*37*	*3.885*	*41*	*3.225*	*12*	*2.351*
Bebouwing in contour	*9*	*3.802*	*11*	*4.534*	*4*	*3.975*
Totaal[15]	**129**	**126.940**	**138**	**90.838**	**93**	**73.079**

Bij de afronding van de aanlegfase kunnen percelen of perceelsdelen die verworven werden maar geen deel uitmaken van het publiek domein opnieuw geprivatiseerd worden; al dan niet herverkaveld zodat voldoende ontsloten en bruikbare percelen ontstaan. Daar hierover op dit ogenblik nog geen duidelijkheid is over de juiste omvang en mogelijkheden, wordt dit niet meegenomen als projectonderdeel maar als milderende maatregel opgenomen.

Medegebruik

Tijdens de aanlegfase zal het **medegebruik** in het plangebied door langzaam verkeer en recreatie tijdelijk vervallen. Ook zal het recreatieve medegebruik van het Boske afnemen door de verminderde bereikbaarheid. De impact wordt **negatief (score -2) beoordeeld voor alle alternatieven**.

Gebruikskwaliteit van de woonfuncties

De **gebruikskwaliteit van het wonen** zal tijdens de aanlegfase gewijzigd worden door de organisatie en de visuele aspecten. De verkeerscirculatie zal aangepast worden aan de werffase waardoor de bestaande lokale verbindingen en rechtstreekse interacties tussen functies kunnen verdwijnen, waardoor omrijfactoren ontstaan die groot zijn voor lokale functies. Naast de bij medegebruik beschreven verbinding tussen de woonfuncties in de wijk en het Boske zijn er de lokale verbindingen die gebruik maken van de Predikherenhoevestraat , de voetweg 31 en de hoeve.

Ook kunnen de werkzaamheden aan kruispunten zoals het kruispunt met de Eikenstraat een invloed hebben op de doorstroming van het verkeer en de bereikbaarheid van de woningen en de woonondersteunende functies. Er kan aangenomen worden dat de impact van deze werfsituaties beperkter zijn bij het ontsluitingsalternatief daar de kruispuntaanpassingen minder ingrijpend zijn, en het omvangrijkst in het doorstromingsalternatief.

Bepaalde percelen, zoals de hoeve en de woningen langs de Predikherenhoevestraat tussen de oude spoorweg en de nieuwe weg, zijn niet in alle alternatieven steeds toegankelijk. In het basisalternatief zal de hoeve niet toegankelijk zijn tijdens de aanleg van de ondertunneling van de Pierstraat. Alle woningen langs de Predikherenhoevestraat, tussen het fietspad op de oude spoorwegbedding en de nieuwe weg worden eveneens tijdelijk niet toegankelijk via de huidige toegang.
In het doorstromingsalternatief wordt de hoeve ontsloten via de Zonnebloemlaan. De percelen tussen het fietspad en de nieuwe weg zullen niet langer toegankelijk zijn. De woonfuncties zullen er dan ook opgegeven worden voor de eigenlijke werf er start. Ook het perceel zuidelijk van het fietspad zal niet langer ontsloten kunnen worden op de Predikherenhoevestraat.
In het ontsluitingsalternatief wordt de hoeve eveneens ontsloten via de Zonnebloemlaan. De percelen langs de Predikherenhoevestraat blijven toegankelijk.

Er kan ook aangenomen worden dat tijdens de werffase er een impact zal zijn van geluid en lucht op de aangrenzende functies. Deze wordt besproken in de desbetreffende disciplines (en de discipline mens-gezondheid. Daarnaast zal er ook een visuele impact zijn: een werf is nu eenmaal nooit een afgewerkt plaatje, plots zijn er arbeiders aanwezig waar er normaal niemand is... Dit kan voor sommige gebruikers storend zijn, voor andere net niet. Voor aangrenzende bewoners zal het aanzicht van de werf eerder

15 Totaal van de unieke percelen kan verschillen van het totaal aantal perceelsdelen in de projectcontour en de opsplitsing naar bebouwing: er kunnen percelen die met verschillende delen in de projectcontour liggen, waarvan er zijn met bebouwing in en met bebouwing uit de projectcontour.

storend ervaren worden. Daarnaast kan inkijk op de aangrenzende woningen en tuinen vanuit hogere werfvoertuigen niet uitgesloten worden. Het effect is onderscheidend in de alternatieven. Enerzijds zijn er hogere, omvangrijkere werkzaamheden nabij gevoelige plaatsen in het doorstromingsalternatief (kruispunt Eikenstraat, overkapping tussen woonwijk en Boske). Mogelijks zal het groeninzamelpunt bij het doorstromingsalternatief moeten verplaatsen en tijdens de werffase niet toegankelijk zijn. Ook zal de uitvoeringstermijn en de duur van de hinder langer zijn bij het doorstromingsalternatief dan bij het ontsluitingsalternatief. De aanlegfase van het basisalternatief zal mogelijks iets korter zijn dan het doorstromingsalternatief.

De tijdelijke werfimpact op de gebruikskwaliteit van de woonfuncties wordt dan ook **beperkt negatief (score -1) beoordeeld voor het ontsluitingsalternatief, negatief (score -2) voor het basisalternatief en het doorstromingsalternatief,** waarbij het doorstromingsalternatief een nuance slechter scoort.

Gebruikskwaliteit van de landbouwfuncties

De **gebruikskwaliteit voor de landbouw** zal eveneens beïnvloed worden. Tijdens de aanlegfase is dit voornamelijk door de organisatie van de functies. Naast de percelen die ingenomen worden door de werf zullen in deze fase ook reeds restpercelen ontstaan, die te klein zijn om op een volwaardige manier te exploiteren. Ook zal de bereikbaarheid van perceelsdelen die door de werf van de rest van het perceel worden opgesplitst mogelijks gehypothekeerd worden. Dit effect doet zich voor op de percelen rond de Pierstraat en de Varenloop: verschillende perceelsdelen worden er door de werf afgesneden van hun toegangsweg. De meeste kunnen ook via een andere weg bereikt worden, weliswaar met een omrijfactor. Voor een aantal zijn er geen alternatieve ontsluitingen, en is het niet duidelijk of de aangrenzende percelen door hetzelfde landbouwbedrijf in gebruik zijn. Dit is in de aanlegfase zo voor alle alternatieven. Het effect wordt **negatief beoordeeld (score -2)** voor alle alternatieven. De gelijke score sluit niet uit dat tussen de alternatieven verschillen kunnen optreden in functie van de uitvoeringstermijn. Omdat de exacte planning en de relatie tot het groeiseizoen niet gekend is, wordt geen onderscheid gemaakt.

Gebruikskwaliteit van de bedrijfsfuncties

De **gebruikskwaliteit van de aangrenzende bedrijfsfuncties** wordt op eenzelfde wijze geïmpacteerd als de woonfuncties: door de gewijzigde organisatie in het projectgebied en visuele aspecten. Net zoals bij het wonen, zal de werf voor omrijfactoren en mogelijk verminderde bereikbaarheid door filevorming zorgen. De werf voor het ontsluitingsalternatief heeft de minste impact, die voor het doorstromingsalternatief de grootste. De tijdelijke werfimpact op de gebruikskwaliteit van de bedrijfsfuncties wordt dan ook **beperkt negatief (score -1) beoordeeld voor het ontsluitingsalternatief, negatief (score -2) voor het basisalternatief en het doorstromingsalternatief,** waarbij het doorstromingsalternatief een nuance slechter scoort.

Gebruikskwaliteit van de zorgfuncties

Aangrenzend, aan de westelijke zijde van het projectgebied, bevindt zich een cluster met **zorgfuncties:** het ziekenhuis, een rust- en verzorgingstehuis, in de toekomst mogelijks ook de brandweer. Daarnaast is er ook de BSO-school langs de Predikherenhoevestraat die een ruimer publiek heeft dan het aangrenzende woonweefsel. Er wordt geen impact verwacht op de organisatie van deze functies, hun ontsluiting blijft ook tijdens de werffase ongewijzigd. Eventuele hinder door de werf ter hoogte van het kruispunt met de Eikenstraat die de doorstroming van het verkeer belemmerd kan wel een impact hebben voor de vlotheid van de bereikbaarheid van het ziekenhuis en de school vanuit het oosten. De vlotheid van de bereikbaarheid is erg belangrijk voor de hulpdiensten. Ook kan er een impact zijn op de gebruikskwaliteit door wijzigingen inzake geluids- en luchtaspecten. Deze wordt besproken bij de discipline Mens-Gezondheid. Daarnaast zal er ook een visueel effect zijn. De bewoners van het rust- en verzorgingstehuis hebben geen uitzicht op de werf, voor de school zal dit eveneens erg beperkt zijn. Rekening houdend met de onderscheidende werfduur t.h.v het kruispunt met de Eikenstraat wordt het effect wordt **beperkt negatief (score -1) beoordeeld voor het ontsluitingsalternatief, negatief (score -2) voor basisalternatief en het doorstromingsalternatief.** Daarbij weegt de vlotte bereikbaarheid van de hulpdiensten sterker door dan de visuele impact.

Gebruikskwaliteit van de recreatieve functies

De **gebruikskwaliteit van de recreatieve functies** wordt op een gelijkaardige wijze beïnvloed als de woon- en bedrijfsfuncties. De organisatie en bereikbaarheid van de verschillende functies in het projectgebied zal tijdens de werffase sterk verstoord zijn. Voor de wandelaars en fietsers zal dit een grote impact hebben: de verschillende verbindingen worden geknipt, waaronder ook deze tussen de woonwijk en het Boske, de chiro en het Boske…op basis van de werfomvang en -duur is de impact van het doorstromingsalternatief het grootst, van het ontsluitingsalternatief het kleinst. De impact wordt dan ook **beperkt negatief (score -1) beoordeeld voor het ontsluitingsalternatief, negatief (score -2) voor het basisalternatief en het doorstromingsalternatief,** waarbij het doorstromingsalternatief een nuance slechter scoort.

Exploitatiefase

Ruimtebeslag

Het ruimtebeslag en de wijzigingen in het ruimtegebruik zijn verschillende voor de alternatieven. Bij deze analyse werd gebruik gemaakt van het grootschalig referentiebestand (GRB)[16], en rekening gehouden met een 'buffer' van 20m rond de op heden uitgewerkte projectcontouren. De resultaten zijn dan ook niet te beschouwen als exacte cijfers, maar als grootordes: het GRB is geen opmetingsplan, en we nemen aan dat niet alle ruimte nodig zal zijn in de exploitatiefase. Het betreft dus een worst case benadering met een foutenmarge die voor alle alternatieven gelijk is en een afweging tussen de alternatieven mogelijk maakt, maar ook de knelpunten in beeld brengt.

Op basis van het GRB is het **ruimtebeslag** van het doorstromingsalternatief het grootst: de lagere ligging vraagt meer ruimte voor taluds, maar ook zijn er meer brugconstructies en hellingen aanwezig. Het ontsluitingsalternatief neemt het minste ruimte in: de gelijkgrondse kruispunten zijn compacter, en er zijn minder dwarsverbindingen. Het aantal betrokken kadastrale percelen (geheel of gedeeltelijk) is daardoor ook merkelijk lager.

Tabel 10-55 Ruimtebeslag naar functie

Functie	**Basisalternatief**		**Doorstromingsalternatief**		**Ontsluitingsalternatief**	
	# percelen	**opp (m²)**	**# percelen**	**opp (m²)**	**# percelen**	**opp (m²)**
Openbaar domein[17]	1	16.064	1	19.922	1	16.421
Bedrijvigheid	3	125	5	817	4	631
Bos	24	17.703	28	20.503	19	13.722
Braak	7	2.937	11	1.872	7	390
Landbouw	57	61.084	56	61.553	55	53.172
Recreatie	3	3.413	3	4.248	2	4.039
Water	18	1.509	20	1.339	21	1.456
Weg	45	22.291	48	24.577	26	8.423
Wonen en tuinen	34	717	37	848	5	267
Ziekenhuis	1	1.095	1	1.095	1	1.095
Totaal	**193**	**126.940**	**210**	**136.774**	**141**	**99.616**

De grootse **functiewijziging** betreft in alle alternatieven de landbouwfunctie (al dan niet professionele landbouw). In het basis- en doorstromingsalternatief is dat net iets meer dan 6ha, in het ontsluitingsalternatief 5,3ha. Daarnaast wordt ook heel wat openbaar domein en bestaande wegenis ingenomen: meer dan 3,8ha in het basisalternatief, 2,4 in het ontsluitingsalternatief en 4,4ha in het doorstromingsalternatief.

De afname van de oppervlakte intensievere functies hebben echter een grotere impact per m². Ook als het kleine oppervlaktes betreft heeft dit een grote impact: het zijn perceelsdelen van woningen en tuinen die verdwijnen, of bedrijven, waardoor de functies al dan niet behouden kunnen blijven op een kleiner

16 Grootschalig ReferentieBestand of GRB is een percelenkaart. Dit is geen exact opmetingsplan.
17 Openbaar domein: dit betreffen de ingenomen oppervlaktes die niet geperceleerd zijn. Dit betreft wegenis, bermen, waterlopen, de voormalige spoorwegbedding…

perceel. Daarbij is ook het aantal betrokken percelen van belang. In het doorstromingsalternatief worden 37 percelen met een woonfunctie getroffen, met een totale oppervlakte van 848m²; in het ontsluitingsalternatief zijn dit slechts 5 percelen met een oppervlakte van 267m². Daarbij verdwijnen er ook voor de bewoners belangrijke informele plekken, zoals een deel van het trapveldje (alle alternatieven) en mogelijks ook het groeninzamelpunt (bij het doorstromingsalternatief).

Ook de afname van bos en natuur heeft gezien de grote behoefte hieraan in Vlaanderen een grotere impact per m². De afname wordt het grootst geraamd in het doorstromingsalternatief (1,8 ha) en het kleinst in het ontsluitingsalternatief, met 0,82 ha. Dit betekent dat, rekening houdend met eventuele boscompensaties, er een bijkomend ruimtebeslag zal zijn dat het grootst is bij het doorstromingsalternatief. Daar er op dit ogenblik nog geen zekerheid over kan geboden worden, houdt deze beoordeling geen rekening met het mogelijke gedeeltelijk herstel van het bosgebied na de overkapping. Voor meer informatie over de benodigde boscompensatie verwijzen we naar de discipline biodiversiteit (Tabel 10-84).

De afname van het aantal braakliggende percelen kan in het kader van goed ruimtegebruik als positief beschouwd worden. In de projectcontour van het doorstromingsalternatief is dit de grootste oppervlakte, in het ontsluitingsalternatief het kleinst.

Zoals aangegeven in de methodiek worden de functiewijzigingen an sich niet beoordeeld: afhankelijk van de doelstellingen en de belangen kan een bepaalde functiewijziging voor de ene maatschappelijk geleding positief zijn en voor de andere negatief zijn.

Eigendomstoestand

Tijdens de exploitatiefase zal de **eigendomstoestand** van percelen niet meer wijzigen.

Medegebruik

De verschillende alternatieven laten nog steeds het bestaande **medegebruik** toe: de langzaam verkeersverbindingen blijven behouden, het Bosje kan nog steeds gebruikt worden voor recreatieve activiteiten (wandelen met de hond, chiro- en scoutsactiviteiten, …). Onderscheidend in de alternatieven is het medegebruik van de wegenis voor verschillende verkeerstypes, en de aanleg van de dwarsende verbindingen voor langzaam verkeer en het (tijdelijk) gebruik van het trapveld naast het Boske door de jeugdbewegingen en voor het San Luce festival.

Zoals reeds beschreven bij de ruimtelijke context zal er in het basisalternatief en ontsluitingsalternatief een menging mogelijk zijn van lokaal en bovenlokaal verkeer. Dit betekent dat bovenlokaal verkeer op de Pierstraat nog steeds kan voorkomen, net als lokaal verkeer op de nieuw aan te leggen weg. Dit is het sterkst aanwezig in het ontsluitingsalternatief. Door het medegebruik mogelijk te maken, kan er enerzijds flexibeler uitgeweken worden in geval van calamiteiten, wat zowel positief als negatief kan zijn: een oplossing versus risico op overlast voor het lokaal verkeer. In het doorstromingsalternatief is er bijna geen menging van lokaal en bovenlokaal verkeer.

Het recreatief medegebruik van het trapveld door jeugdbewegingen en voor het festival zullen beperkt worden. De oppervlakte van het terrein wordt vermoedelijk te klein voor het festival. De wijze waarop de dwarsende verbindingen voor langzaam worden aangelegd, zal het blijvende recreatief medegebruik al dan niet stimuleren. Elementen die daarbij van belang zijn, zijn het hoogteverschil dat overwonnen moet worden, de breedte van de verbinding en de wijze van inrichting… Het hoogteverschil is het grootst bij het basisalternatief: de N171 wordt licht verdiept aangelegd, de fietsverbinding gaat erover. Bij het doorstromingsalternatief wordt de weg dieper aangelegd en wordt een overkapping voorzien. In het ontsluitingsalternatief wordt de fietsverbinding in een tunnel gelegd, wat eveneens een beperkter hoogteverschil betekent (een onderdoorgang voor wagens moet veel hoger zijn dan deze voor fietsers). Het basisalternatief scoort hier dus slechter door de grotere helling.

De inrichting is een ander element. Een brug is vaak meer uitnodigend dan een tunnel, deze voelt veiliger aan dan een ingesloten en minder overzichtelijke tunnel. Bij de fietsbruggen is ook een onderscheid: de overkapping bij het doorstromingsalternatief nodigt uit voor medegebruik. Niet enkel voor voetgangers- en fietsers, maar de nieuwe ruimte boven de overkapping en de hellingen zullen een aantrekkingskracht hebben als spelelement.

Het medegebruik wordt **negatief (score -2) beoordeeld voor het basisalternatief en het ontsluitingsalternatief, en beperkt positief (score +1) voor het doorstromingsalternatief,** rekening houdend met (in volgorde van belang) het verdwijnen van speelruimte vs het creëren van speelruimte en het comfort van de verbindingen.

Gebruikskwaliteit van de woonfuncties

De **gebruikskwaliteit van het wonen** zal na de aanlegfase gewijzigd zijn door de organisatie en de visuele aspecten. Deze zijn onderscheidend voor de verschillende alternatieven.

Door het afnemen van het bovenlokaal verkeer in het westelijk deel van de Eikenstraat en de Pierstraat in het basisalternatief verhoogt de gebruikskwaliteit van het wonen. De bereikbaarheid voor de woonfuncties en de aantrekkelijkheid / veiligheid van het lokaal langzaam verkeer zal er toenemen. Daarnaast blijven alle verbindingen bestaan, maar worden een aantal verbindingen geconcentreerd en beperkt verschoven: de Predikherenhoevestraat wordt beperkt verschoven ter hoogte van de brug over de nieuwe weg, de twee fiets en voetgangersverbinding tussen de woonwijk en het Boske worden gebundeld naar een centrale brug. Er wordt geen inkijk verwacht van deze brug of de brughellingen naar de aangrenzende tuinen: er bevinden zich immers tal van hogere bomen tussen de brug en de tuinen. Voor de aanwezige gebruikers in de omgeving van de weg zal op verschillende plaatsen het verkeer duidelijk zichtbaar zijn. Deze zichtbaarheid kan er ook toe leiden dat geluidseffecten sterker ervaren worden.
De overige verbindingen worden tunnels: de voetweg nr 31 en de ontsluiting van de Hoeve.
Het comfort van deze verbindingen kan evenwel niet gelijkgesteld worden aan de huidige, gelijkgrondse verbindingen: de aanwezige helling zal de toegankelijkheid minder vanzelfsprekend maken, zeker voor minder mobiele mensen. Daarnaast komt er echter ook een nieuwe langzaam verkeersverbinding tussen De Predikherenhoevestraat en de ’s Herenbaan die ook voor de lokale bewoners een belangrijke meerwaarde is.

In het doorstromingsalternatief zal het bovenlokaal verkeer in het westelijk deel van de Eikenstraat en de Pierstraat nog sterker afnemen: de dominante richting is de nieuwe weg. Dit zal een positief effect hebben op de woon- en verblijfskwaliteit langs deze straten. De meeste lokale verbindingen blijven daarbij behouden. De langzaam verkeersverbindingen tussen de wijk en het Boske worden samengevoegd tot 1 centraal gelegen verbinding, de hoeve zal niet vanuit de Pierstraat ontsloten worden maar via de Zonnebloemlaan aansluiten op de woonwijk. Dit is een grote wijziging voor deze bestemming, die echter maar 1 woning betreft. Ook vervalt daarmee de verbinding van het langzaam verkeer: nu kan er vanuit de wijk via de Zonnebloemlaan, een tussenliggend pad naar de Pierstraat gegaan worden. Ook de geplande aantakking op dit netwerk vanuit Rumst (in RUP Reet Statie) krijgt daardoor een kleinere impact, het zal geen alternatieve verbinding zijn voor de Eikenstraat.

In het ontsluitingsalternatief blijft er een mix van lokaal met bovenlokaal mogelijk. De lichtenregelingen zullen bepalend zijn voor de dominante rijrichtingen: de lichtenregeling ter hoogte van de Eikenstraat, maar ook de lichtenregeling van de A12 en de Pierstraat of eventuele wijzigingen. Zij zullen de keuze voor de nieuwe weg of de oude weg bepalen en een grote invloed hebben op de aanwezigheid van bovenlokaal verkeer in de Pierstraat en Eikenstraat. Daar deze nu nog niet gekend zijn, nemen we worst case aan dat er geen wijzigingen zullen optreden ten opzichte van de bestaande toestand.
Net zoals bij het doorstromingsalternatieven blijven de meeste lokale verbindingen behouden met uitzondering van het samenvoegen van de langzaam verkeersverbindingen tussen de wijk en het Boske tot 1 centraal gelegen verbinding, en de ontsluiting van de Hoeve die nu via de Zonnebloemlaan zal plaatsvinden, en daarbij ook het (deels geplande) netwerk voor langzaam verkeer wijzigt.
De verbinding door de Predikherenhoevestraat is in tegenstelling tot bij de andere alternatieven gelijkgronds en lichtengeregeld. Dit heeft het voordeel dat deze uitwisseling mogelijk maakt, en verkeer zoals de schoolbussen van SBSO Groenlaar sneller op het hoofdwegennet zijn. Daartegenover staat dat er conflicten mogelijk zijn, en dat de lichten voor een onderbreking van de lokale bewegingen zorgen. Voor de aanwezige gebruikers in de omgeving van de weg zal op verschillende plaatsen het verkeer duidelijk zichtbaar zijn. Deze zichtbaarheid kan er ook toe leiden dat geluidseffecten sterker ervaren worden.

De impact op de ruimtelijke gebruikskwaliteit van de woonfuncties wordt dan ook **beperkt negatief (score - 1) beoordeeld voor het ontsluitingsalternatief, negatief (score -2) voor het basisalternatief en het doorstromingsalternatief.**

Gebruikskwaliteit van de landbouwfuncties

De **gebruikskwaliteit voor de landbouw** zal eveneens beïnvloed worden. In alle alternatieven neemt het beschikbare landbouwareaal reeds tijdens de aanlegfase voor een aantal bedrijven af, zijn er kleine restpercelen met een lage gebruikskwaliteit en wijzigt de bereikbaarheid van de percelen. Voor secundaire wegen type 1 zijn er geen specifieke afstandsregels met betrekking tot aangrenzende bebouwing, maar het is wel wenselijk om vanuit de goede ruimtelijke ordening op deze locatie bij uitbreiding van landbouwbedrijven- en gebouwen een zekere afstand tot de nieuwe weg te bewaren.

De LandbouwImpactStudie geeft aan dat in het basisalternatief het bedrijfsareaal van 9 landbouwbedrijven afneemt met een totaal van 5,69ha. Zes van de bedrijven bevinden zich in de directe omgeving van het gebied, 2 bedrijven zijn sterk betrokken[18]. De afname betreft voornamelijk percelen met een mogelijks zeer hoge en hoge perceelsimpact.

In het doorstromingsalternatief is de directe ruimtelijke impact op de bedrijven een klein beetje groter: het bedrijfsareaal van 9 landbouwbedrijven afneemt met een totaal van 5,69ha. Zes van de bedrijven bevinden zich in de directe omgeving van het gebied, 2 bedrijven zijn sterk betrokken. De afname betreft voornamelijk percelen met een mogelijks zeer hoge en hoge perceelsimpact.

In het ontsluitingsalternatief is de directe impact dan weer kleiner. Negen bedrijven verliezen samen net geen 5ha landbouwareaal, dat in hoofdzaak percelen met een mogelijks hoge tot zeer hoge waardering betreft.

Daarnaast is er ook een onrechtstreekse impact die zich bij alle alternatieven voordoet: delen van huisweides worden door de weg afgesneden van de bedrijfszetels en verliezen dus hun waarde als direct toegankelijk vanaf het bedrijf. Om ze te bereiken, is er een grote omrijfactor. Daar waar de nieuwe weg afbuigt van de spoorwegbedding worden eveneens een aantal percelen doorsneden. Tussen de voormalige hoeve Tuyteleers (Pierstraat 101B) en het Boske betreffen dit kleinere restpercelen. Een aantal percelen ten noorden van de nieuwe weg komen ingesloten te liggen tussen de weg en de Varenloop en hebben niet langer een ontsluiting.

De oppervlakte landbouwareaal die verloren gaat, is op zich beperkt, maar de indirecte impact op de gebruikskwaliteit van de aangrenzende percelen is groot: afsnijden van huisweides, hoge betrokkenheid van 2 bedrijven, inname van percelen met mogelijks (zeer) hoge perceelsimpact, ontstaan restruimtes en ontoegankelijkheid van resterende perceelsdelen. Het onderscheid tussen de alternatieven is beperkt. De impact wordt voor alle alternatieven **negatief (score -2)** beoordeeld.

Gebruikskwaliteit van de bedrijfsfuncties

De **gebruikskwaliteit van de aangrenzende bedrijfsfuncties** wordt vooral gewijzigd door de gewijzigde organisatie in het projectgebied. Voor bedrijven is een verbeterde bereikbaarheid positief. Daar alle alternatieven zorgen voor een beter doorstroming is deze altijd positief.

De alternatieven zijn onderscheidend door het verschil in verweving van de nieuwe bovenlokale weg met de lokale wegenis. De meeste bedrijven bevinden zich op bedrijventerreinen langs de as N171, waardoor er weinig verschil is tussen de alternatieven voor wat betreft de ontsluiting. Het effect wordt dan ook positief beoordeeld voor alle alternatieven (score +2).

Gebruikskwaliteit van de zorgfuncties

Voor alle zorgfuncties verhoogt de bereikbaarheid voor langzaam verkeer door de aanleg van het fietspad tot aan de ‘s Herenbaan.

Er is ook een verhoogde bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer. Voor de hulpdiensten scoort het doorstromingsalternatief daarbij net iets beter: er zijn geen kruispunten die voor een oponthoud kunnen zorgen. In het basisalternatief kan de rotonde aan de Eikenstraat oponthoud betekenen, in het ontsluitingsalternatief de lichtengeregelde kruispunten aan de Eikenstraat en de Predikherenhoevestraat. Het wegprofiel voor het doorstromingsalternatief en het ontsluitingsalternatief,

[18] Sterk betrokken bedrijven zijn bedrijven waarvan verhoudingsgewijs een groot aandeel van hun bedrijfsareaal getroffen is.

zonder middenberm zijn geschikter voor inhaalbewegingen door hulpdiensten dan het profiel van het basisalternatief met een middenberm.

Daar tegenover staat de bereikbaarheid van SBSO Groenlaar. Daar scoort het ontsluitingsalternatief beter: de mogelijkheid om met de schoolbussen direct aan te sluiten op de nieuwe weg betekent een afname van verkeer in de woonstraten, en een kortere reistijd voor de scholieren en personeel.

Het effect wordt dan ook **positief beoordeeld (score +2)** voor alle alternatieven, waarbij het ontsluitingsalternatief en het doorstromingsalternatief een nuance beter scoren dan het basisalternatief.

Gebruikskwaliteit van de recreatieve functies

De **recreatieve functies** betreffen het hoofdgebruik en het medegebruik door recreatie. Percelen met een hoofdfunctie recreatie zijn beperkt: het trapveldje naast het Bosje wordt bij alle alternatieven kleiner. Het kan echter nog steeds gebruikt worden als grasveld voor recreatie door ondermeer de jeugdbewegingen, weliswaar in beperktere vorm. Het tijdelijk gebruik voor het festival zal vermoedelijk niet meer kunnen plaatsvinden door de kleinere oppervlakte.

Het medegebruik van het Boske wijzigt eveneens in alle alternatieven. Enerzijds verkleint de oppervlakte, anderzijds wordt de toegang ertoe vanuit de wijk gewijzigd. De huidige twee verbindingen worden samengevoegd tot één centrale verbinding, via een brug, overkapping of tunnel. Zoals beschreven bij het medegebruik creëren deze een andere aantrekkelijkheid: een brug (basisalternatief) is door het groter hoogteverschil minder aantrekkelijk, een tunnel (ontsluitingsalternatief) is dan weer minder aantrekkelijk door een sociaal onveilig gevoel. De overkapping (doorstromingsalternatief) is lager en vormt een aantrekkelijk speelelement. Een grotere aantrekkingskracht kan echter ook leiden tot een groter recreatief medegebruik van het Boske, waardoor het minder een recreatief element is voor de direct omwonenden en de jeugdbewegingen.

Het langzaam verkeersnetwerk dat eveneens gebruikt wordt voor recreatief wandelen, wordt uitgebreid en geoptimaliseerd in alle alternatieven. Het doorstromingsalternatief voorziet daarbij een onderdoorgang van de Predikherenhoevestraat. Deze benadrukt vooral het functioneel karakter van het netwerk of het recreatief karakter op hoger schaalniveau, waardoor wandelen er minder belangrijk wordt.

Samengevat zijn er in alle alternatieven positieve en negatieve wijzigingen, met nuances die afhankelijk van de gebruiker (lokaal of bovenlokaal) positief of negatief kunnen zijn. Het effect wordt dan ook **neutraal (score 0)** beoordeeld voor alle alternatieven.

10.5.4.3 RUIMTEBELEVING

Zoals beschreven bij de methodiek is de ruimtebeleving tijdens de aanlegfase sterk afhankelijk van de exacte werfinrichting en nog niet in te schatten. Ook zal deze continu wijzigen per werffase, en is deze altijd tijdelijk.

Exploitatiefase

Leesbaarheid

De gewijzigde leesbaarheid betreft deze van de verkeerstructuur voor gemotoriseerd verkeer. Er wordt geen impact verwacht op de leesbaarheid van het langzaam verkeersnetwerk: de hoofdassen zijn duidelijk, bij de lokale assen betreft het lokale gebruikers die de weg kennen.

Het basisalternatief heeft zoals hoger beschreven geen duidelijk leesbare wegenhiërarchie: de aansluitingen met ronde punten leiden niet tot een duidelijk dominante richting, waardoor ook na de aanleg er een mix van lokaal en bovenlokaal verkeer zal voorkomen in de Eikenstraat en de Pierstraat. Er zal dan ook geen uitgesproken woonomgeving zijn in de Pierstraat. De knik in de brug van de Predikherenhoevestraat leidt niet tot onduidelijkheid over de te volgen route, maar heeft wel een landschappelijk niet geïntegreerde vorm.

Het doorstromingsalternatief heeft door de kruispuntinrichting en de duidelijke keuzes wel een grote leesbaarheid: bovenlokaal de nieuwe weg, lokaal maakt de keuze voor de lokale weg. Dit leidt ertoe dat de functie van de Pierstraat ook aangepast wordt aan de woonomgeving.

Het ontsluitingsalternatief heeft ruimtelijk-conceptueel geen dominante richting maar kan wel als dusdanig gestuurd worden door de detailinrichting: langere roodfases voor doorgaande verkeer, aangepaste afslagstroken.

Het effect wordt **beperkt negatief (score -1) beoordeeld voor het basisalternatief, daar de huidige eenduidige wegstructuur ontdubbeld wordt zonder dominante richting. Het ontsluitingsalternatief wordt beperkt positief (score +1) beoordeeld, het doorstromingsalternatief positief (+2)**.

Aantrekkelijke elementen

De aanleg van de weg zal enerzijds een aantal aantrekkelijke elementen, zoals opgaand groen, doen verdwijnen, en anderzijds aantrekkelijke groenelementen zichtbaar maken voor meer mensen (verkeersdeelnemers) en bouwkundige aantrekkelijke elementen toevoegen.

In alle alternatieven verdwijnt er opgaand groen in de directe omgeving van woningen en paden, en in alle alternatieven zullen groenelementen zoals het Boske zichtbaar worden voor een ruimer publiek. Het onderscheid tussen de alternatieven betreft de mate van zichtbaarheid en de nieuwe bouwkundige elementen.

Het basisalternatief wordt licht verlaagd aangelegd ten opzichte van de omgeving, waarbij de weggebruikers een uitzicht behouden over de omgeving. De aanleg van een fietsbrug ter hoogte van het Boske en een brug over de Predikherenhoevestraat kunnen ontworpen worden als aantrekkelijke visuele elementen, maar zullen niet van die aard zijn, dat het structurerende elementen worden. Voor de aanwezige gebruikers in de omgeving van de weg zal het verkeer op verschillende plaatsen duidelijk zichtbaar zijn, wat een minpunt is voor de aantrekkelijkheid.

Het doorstromingsalternatief wordt deels verlaagd aangelegd, waardoor het uitzicht op de omgeving voor de verkeersdeelnemers beperkt is. Dit zorgt er tevens voor dat het verkeer minder zichtbaar is voor de aanwezigen in de omgeving. De overkapping vormt een nieuw aantrekkelijk element. Zoals omschreven bij het medegebruik en de gebruikskwaliteit voor recreatie zal deze aantrekkelijk zijn als speelelement.

In het ontsluitingsalternatief wordt de weg gelijkgronds aangelegd. De weggebruikers hebben uitzicht op de omgeving, de omgeving op het verkeer. De fietstunnels zijn als nieuwe bouwkundige elementen niet zichtbaar op een afstand. De mogelijke plaatsing van geluidsschermen verstoort de zichtrelaties tussen de weg en de omgeving. Het effect hiervan is gelijk voor alle alternatieven en laat zich vooral voelen in het openruimtegebied ten westen van de Predikherenhoevestraat.

De wijzigingen met betrekking tot aantrekkelijke elementen wordt -zonder rekening te houden met mogelijke geluidsschermen- **neutraal beoordeeld voor het basisalternatief (score 0), positief voor het doorstromingsalternatief (score +1) en beperkt negatief (score -1) voor het ontsluitingsalternatief**.

10.5.4.4 SYNTHESE

Aanlegfase

De relevante impact tijdens de aanlegfase betreft de impact op het ruimtegebruik en de gebruikskwaliteit. Er wordt geen relevante impact verwacht op de wisselwerking met de ruimtelijke context, gezien het tijdelijk karakter van de aanlegfase weinig impact heeft op de grote schaal van de ruimtelijke context. . De impact op de ruimtebeleving is dan weer zo kleinschalig dat deze erg afhankelijk van de juiste werffasering en inrichting, en continu in verandering volgend de werffase en bijgevolg ook beperkt van impact.

De impact op het ruimtegebruik is deels tijdelijk, deels betreft het wijzigingen die permanent blijven. Zo wijzigt de eigendomstoestand permanent. Daar de in te nemen oppervlakte groter is in het

basisalternatief en het doorstromingsalternatief, wordt deze negatiever beoordeeld dan het ontsluitingsalternatief.

De specifieke werfgerelateerde impact op het medegebruik van de ruimte en de gebruikskwaliteit van de diverse gebruiksfuncties is tijdelijk. Alle werfsituaties hebben een negatieve impact. Hoe groter een werf is en hoe langer hij duurt, hoe groter de impact op het medegebruik en de aangrenzende functies. Rekening houdend met de aanwezige aangrenzende functies en hun kenmerken wordt er een negatieve impact verwacht op de woonfuncties, landbouwfuncties, bedrijfsfuncties, zorgfuncties, recreatie. Ook het medegebruik wordt tijdelijk negatief gewijzigd. Daar de werfzone groter is en werfperiode langer voor het basisalternatief en het doorstromingsalternatief, scoren deze ook negatiever dan het ontsluitingsalternatief. Het doorstromingsalternatief is daarbij een nuance negatiever dan het basisalternatief, daar de werf net iets groter is, en de duur net iets langer.

Tabel 10-56 Beoordeling van de effecten voor de discipline Mens-Ruimtelijke aspecten tijdens de aanlegfase – voor mildering

	Basisalt.	**Doorstromingsalt.**	**Ontsluitingsalt.**
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit			
Eigendomstoestand	-2	-2	-1
Medegebruik	-2	-2	-2
Gebruikskwaliteit woonfuncties	-2	-2	-1
Gebruikskwaliteit landbouwfuncties	-2	-2	-2
Gebruikskwaliteit bedrijfsfuncties	-2	-2	-1
Gebruikskwaliteit zorgfuncties	-2	-2	-1
Gebruikskwaliteit recreatie	-2	-2	-1

Exploitatiefase

Alle alternatieven hebben na de aanleg negatieve en positieve effecten op het ruimtegebruik door de mens. De nieuwe weg zorgt voor een verdere versnippering van een open ruimte kamer en barrièrevorming, maar zorgt in het doorstromings- en ontsluitingsalternatief wel voor een duidelijker verkeerstructuur met een scheiding voor doorgaand en lokaal verkeer.

Tabel 10-57 Beoordeling van de effecten voor de discipline Mens-Ruimtelijke aspecten tijdens de exploitatiefase – voor mildering

	Basisalt.	Doorstromingsalt.	Ontsluitingsalt.
Wisselwerking met de ruimtelijke context	-1	0	0
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit			
Eigendomstoestand	nvt	nvt	nvt
Medegebruik	-2	+1	-2
Gebruikskwaliteit woonfuncties	-2	-2	-1
Gebruikskwaliteit landbouwfuncties	-2	-2	-2
Gebruikskwaliteit bedrijfsfuncties	+2	+2	+2
Gebruikskwaliteit zorgfuncties	+2	+2	+2
Gebruikskwaliteit recreatie	0	0	0
Ruimtebeleving			
Leesbaarheid	-1	+2	+1

Aantrekkelijke elementen	0	+1	-1

10.5.5 Milderende maatregelen

Aanlegfase

Bij de afronding van de aanlegfase kunnen percelen of perceelsdelen die verworven werden maar geen deel uitmaken van het publiek domein **opnieuw geprivatiseerd** worden -al dan niet herverkaveld- zodat voldoende ontsloten en bruikbare percelen ontstaan. Daar hierover op dit ogenblik nog geen duidelijkheid is over de juiste omvang en mogelijkheden, wordt dit niet meegenomen als projectonderdeel, maar als milderende maatregel opgenomen. Deze maatregel mildert het effect met betrekking tot de wijziging in de eigendomstoestand met een halve eenheid. Het betreft een maatregel die pas na uitvoering van het project kan toegepast worden, en geen deel uit kan maken van de omgevingsvergunningsaanvraag, bestek of contract met aannemer.

Het **voorzien van alternatieve langzaam verkeersdoorsteken tussen wijk en boske** tijdens werffase mildert de impact op het recreatieve medegebruik van de bewoners en de jeugdbeweging. Deze maatregel mildert het effect op het medegebruik met 1 eenheid tijdens de werffase en kan opgenomen worden in de omgevingsvergunningsaanvraag.

Het effect op de gebruikskwaliteit van de woonfuncties tijdens de aanleg kan voor het basisalternatief gemilderd worden door **een goede werffasering** die ook rekening houdt met de ontsluiting van de aangrenzende woningen. Zo kan eerst de tunnel aangelegd worden en dan N171, waarbij de toegang hoeve via werfweg naast de tunnel mogelijk wordt. Ook kan de onderbreking van de huidige toegang van de woningen langs Predikherenhoevestraat zo kort mogelijk gemaakt worden, of kan er parkeergelegenheid net voor werf voor de bewoners voorzien worden. Deze werforganisatie kan opgenomen worden in de omgevingsvergunningsaanvraag, de werffasering in het bestek en mildert het effect met 1 eenheid.

Exploitatiefase

Het effect op het recreatieve medegebruik, met name met betrekking tot de langzaam verkeerstunnels, kan gemilderd worden door bij **het ontwerp van de tunnels rekening te houden met het sociaal veiligheidsgevoel**: recht tracé, brede tunnel, goede verlichting… Deze maatregel kan openomen worden in de omgevingsvergunningsaanvraag en mildert het effect met 1 eenheid.

De impact op de gebruikskwaliteit van de woonfuncties kan gemilderd worden door **aangepaste lichtenregelingen**:

- Bij ontsluitingsalternatief kan een aangepaste lichtenregeling bovenlokaal verkeer op de Pierstraat ontmoedigen.
- Bij het doorstromingsalternatief kan een lichtenregeling op aanvraag thv Predikherenhoevestraat de oversteekbaarheid van de nieuwe weg verhogen.

Zoals aangegeven bij de discipline mobiliteit dient ingezet te worden in het optimaliseren van het doorstromingseffect op de N171 om zo de woonstraten, met name op de oost-westas te ontlasten. Daarbij kan gedacht worden aan het knippen van verbindingen of andere maatregelen die de verbindingen (bv. via de Pierstraat) minder aantrekkelijk maken. Omdat het hier gaat om wegen die door de gemeente worden beheerd is een duidelijk engagement van de lokale besturen noodzakelijk. Mogelijke maatregelen kunnen reeds in de startnota en later in de projectnota worden vastgelegd.

Dit betreft flankerend beleid dat niet kan vastgelegd worden in de omgevingsvergunningsaanvraag. Deze maatregel mildert het effect met 0,5 eenheid.

Het **reorganiseren van de landbouwgebruikspercelen** aan beide wegzijdes door middel van herverkaveling van restpercelen, aanpassen van de ontsluiting al dan niet in combinatie met de aanleg van een overbrugging van de Varenloop mildert de negatieve impact op de gebruikskwaliteit van het toekomstig landbouwgebruik met 1 graad. Deze maatregelen kunnen deels opgenomen worden in de

omgevingsvergunningsaanvraag (ontsluiting, overbrugging), deels betreft het flankerend beleid (herverkaveling).

Het bieden van **mogelijkheden voor inhaalmanoeuvers door noodvoertuigen** in het basisalternatief (bredere rijstroken of geen middenscheiding) wordt aanbevolen om de gebruikskwaliteit van de zorgfuncties teverhogen. Daar het geen negatief effect betreft, is dit een aanbeveling en geen dwingende milderende maatregel.

Op gerichte plaatsen opgaand groen voorzien en een **kwalitatief ontwerp van de infrastructuur** zal de ruimtebeleving, meer bepaald de aantrekkelijkheid verhogen. Deze milderende maatregel zal het effect met 1 graad milderen en dient deel uit te maken van **globale landschappelijke inpassing**.

Tabel 10-58 Beoordeling van de effecten voor de discipline Mens-Ruimtelijke aspecten – na mildering

	Basisalt.	Doorstromingsalt.	Ontsluitingsalt.
AANLEGFASE			
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit			
Eigendomstoestand	**-1/-2**	**-1/-2**	**-1/-2**
Medegebruik	**0**	**0**	**0**
Gebruikskwaliteit woonfuncties	**-1**	-2	-1
Gebruikskwaliteit landbouwfuncties	-2	-2	-2
Gebruikskwaliteit bedrijfsfuncties	-2	-2	-1
Gebruikskwaliteit zorgfuncties	-2	-2	-1
Gebruikskwaliteit recreatie	-2	-2	-1
EXPLOITATIEFASE			
Wisselwerking met de ruimtelijke context	-1	0	0
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit			
Eigendomstoestand	nvt	nvt	nvt
Medegebruik	**-1**	+1	**-1**
Gebruikskwaliteit woonfuncties	-2	**-1/-2**	**0/-1**
Gebruikskwaliteit landbouwfuncties	**-1**	**-1**	**-1**
Gebruikskwaliteit bedrijfsfuncties	+2	+2	+2
Gebruikskwaliteit zorgfuncties	+2	+2	+2
Gebruikskwaliteit recreatie	0	0	0
Ruimtebeleving			
Leesbaarheid	-1	+2	+1
Aantrekkelijke elementen	0	+2	**0**

10.5.6 Voorstellen tot monitoring

Er zijn geen voorstellen tot monitoring bij de discipline mens ruimte.

10.5.7 Leemten in de kennis

Met betrekking tot de discipline Mens-Ruimte zijn er geen leemten in de kennis die de beoordeling kunnen beïnvloeden.

10.6 Discipline Bodem en Grondwater

10.6.1 Afbakening van het studiegebied

10.6.1.1 GEOGRAFISCHE AFBAKENING

Het studiegebied van de discipline Bodem en Grondwater komt overeen met het projectgebied, i.e. het gebied waarbinnen tijdelijke of permanente ingrepen plaatsvinden die rechtstreeks aan het project kunnen toegewezen worden. Dit omvat dus het eigenlijke wegtracé en de werfzones, tijdelijke opslagplaatsen e.d.m. Gebieden waar grond of ander materiaal wordt gewonnen of permanent opgeslagen, behoren niet tot het studiegebied. De locaties hiervan zijn immers a priori niet gekend.

Het zo afgebakende studiegebied kan eventueel uitgebreid worden met zones buiten de eigenlijke projectzone, als ten gevolge van het project de (bodem)waterhuishouding wijzigt. Of dit zo is, zal blijken uit de analyse in het MER.

10.6.1.2 INHOUDELIJKE AFBAKENING

De uitvoering van het project kan wat betreft de bodem zowel effecten hebben op het bodemgebruik, de bodemkundige kenmerken, de geologische toestand als op de bodemkwaliteit. Rekening houdend met de aard van de huidige activiteiten, de geplande ingrepen (aanleg van infrastructuur) en de aard van het studiegebied zijn de aanwezige Quartaire bodemlagen van belang tot op een diepte waarop de bodem wordt afgegraven. De te verwachten effecten van de toekomstige situatie worden vergeleken met de referentiesituatie en de relevante wetgeving (Vlarem, Vlarebo, Vlarema).

Eventuele aantasting van het archeologisch bodemarchief wordt binnen de discipline ‘landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie’ behandeld.

Wat betreft het grondwater binnen het studiegebied wordt nagegaan of er zich tijdelijke en/of permanente wijzigingen kunnen voordoen in de grondwaterpeilen en/of in de kwaliteit van het grondwater ten gevolge van bemalingen of wijzigingen in drainage.

10.6.2 Methodiek

10.6.2.1 BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE

De referentiesituatie wordt in de eerste plaats beschreven aan de hand van de Bodemkaart van België, de website bodemverkenner.be, de Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV), grondwaterkwetsbaarheidskaarten en een terreinbezoek. De Bodemkaart bevat informatie over de textuur, vochtklasse en profielontwikkeling van de natuurlijke bodems.

Daarnaast werd ook beroep gedaan op de gegevens van OVAM (afdeling Bodemsanering en Attestering) om een beeld te krijgen van de bodemonderzoeken en de bodemsaneringsprojecten in de omgeving van het projectgebied. Deze geven een indicatie van de bodem- en grondwaterkwaliteit zoals die uit gerichte onderzoeken is gebleken.

Voor wat betreft de beschrijving van het huidige bodemgebruik wordt uitgegaan van een bodemgebruikskaart opgemaakt op basis van de bodemgebruiksklassen opgenomen in de Biologische Waarderingskaart van het gebied, aangevuld met een terreinbezoek ter verificatie.

10.6.2.2 EFFECTBEPALING EN –BEOORDELING

Inhoudelijke afbakening

In het ‘Geactualiseerd MER-richtlijnenboek Discipline Bodem’ (2008) wordt de inhoudelijke afbakening van de discipline Bodem als volgt omschreven:

"*De discipline Bodem omvat de studie van de aardkorst tot op een diepte die relevant is voor de beschrijving van de milieueffecten die van invloed zijn op het gebruik van de bodem door mens, plant en dier. Hierbij wordt al naargelang de noodzaak ingegaan op de topografie, de geomorfologie en het bodemprofiel, de textuur en structuur, de chemische en minerale samenstelling en de biologische kenmerken. In bepaalde gevallen kan de discipline Bodem dieper reiken en wordt er aandacht besteed aan de geologische structuur, de lithologische samenstelling, het historisch bodemgebruik en de historische relicten in de bodem.*

Grondwater wordt beschouwd als een apart onderdeel en wordt behandeld in het richtlijnenboek voor de discipline Water. Dit neemt niet weg dat er een voortdurende wisselwerking is tussen bodem en grondwater, zodat de verbanden hiertussen duidelijk in het MER dienen te worden weergegeven".

In voorliggend MER is ervoor gekozen om de discipline Grondwater samen met de discipline Bodem te beschouwen.

Mogelijk aanzienlijke effecten

In het Richtlijnenboek Bodem wordt onderscheid gemaakt tussen volgende effectgroepen:

- Structuurwijziging
- Profielwijziging
- Wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid
- Erosie
- Grondverschuivingen
- Wijziging bodemstabiliteit
- Aantasting bodemhygiëne (wijziging bodemkwaliteit)
- Wijziging bodemvochtregime
- Wijziging van de diepere ondergrond

Voor Grondwater wordt in het richtlijnenboek Water onderscheid gemaakt tussen volgende effectgroepen:

- Wijziging grondwaterkwaliteit
- Wijziging grondwaterkwantiteit
- Wijziging hydrogeologische opbouw

Rekening houdend met de vlakke topografie in het studiegebied zijn de effectgroepen erosie en grondverschuivingen niet aan de orde. Wijziging van de diepere ondergrond is evenmin relevant, aangezien in het kader van het project geen diepe uitgravingen of andere vormen van verstoring/wijziging van de diepere ondergrond voorzien zijn. De rechtstreekse invloed blijft beperkt tot het Quartair. De overblijvende effectgroepen zijn de volgende:

- Structuurwijziging
- Profielwijziging
- Wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid
- Wijziging bodemstabiliteit
- Wijziging bodemkwaliteit in combinatie met wijziging grondwaterkwaliteit
- Wijziging bodemvochtregime in combinatie met wijziging grondwaterkwantiteit

Structuurwijziging moet hier begrepen worden als structuur*verval*, aangezien geen structuur-verbetering verwacht of beoogd wordt. Structuurverval kan het gevolg zijn van verdichting, verslemping en korstvorming, of van een combinatie van deze factoren. Bij *verdichting* wordt de bodem samengedrukt waardoor het poriënvolume daalt en de bodemdeeltjes dichter op elkaar komen te zitten. De draagkracht van de bodem verhoogt hierdoor maar de verdichting kan negatief zijn voor de aanwezige vegetatie. *Verslemping* en *korstvorming* is een proces waarbij enkel de structuur van de bovenste laag van de bodem (bovenste centimeters) wijzigt onder invloed van externe factoren, zodat er een ondoordringbare korst ontstaat tussen de lucht en de diepere bodemlagen. Hierdoor neemt de infiltratiesnelheid af en kan de zuurstofvoorziening van de aanwezige vegetatie beïnvloed worden.

Structuurwijziging kan het gevolg zijn van de inzet van zware machines tijdens de aanlegfase, van het aanbrengen van (tijdelijke of permanente) ophogingen op de oorspronkelijke bodem (opslag van aangevoerde grond, bouwen van grondlichamen, …) of van een verandering van de vochttoestand. Elk van deze elementen is van toepassing op het bestudeerde project, zodat de effectgroep structuurwijziging zeker aan de orde moet komen in het MER.

Algemeen kan gesteld worden dat, hoe natter de bodem, hoe gevoeliger hij is voor structuurverval. De textuur speelt ook een rol; zandige bodems zijn relatief ongevoelig, terwijl bodems op zandleem en leem erg gevoelig zijn, zowel aan verdichting als aan verslemping. Bij zware kleibodems is er geen gevaar voor verslemping (gezien de grote cohesie tussen de fijne deeltjes) maar ze zijn wel gevoelig aan verdichting. In kleibodems komen van nature weinig grote poriën voor, en het zijn juist deze poriën die het eerst verdwijnen bij verdichting.

Een bodem is doorgaans opgebouwd uit verschillende lagen. Door de opeenvolging van deze lagen (of horizonten) ontstaat een specifiek bodemprofiel dat kenmerkend is voor het uitgangsmateriaal en de manier waarop de bodemgenese heeft plaatsgevonden, alsook de duur van deze genese. De manier waarop een bodemprofiel is opgebouwd, heeft een invloed op onder meer het vochtregime in en de doorwortelbaarheid van de bodem. **Profielwijziging** (doorgaans profiel*verstoring*) ontstaat wanneer de opbouw van de lagen verstoord wordt. Dit is doorgaans het gevolg van vergravingen van de bodem. Het project gaat gepaard met een risico op profielwijziging en zal nader onderzocht worden in het MER.

Als gevolg van een project kan het **bodemgebruik** wijzigen. Wijzigingen in bodemgebruik kunnen ook leiden tot wijzigingen in **bodemgeschiktheid**. Hierbij moet vooral gedacht worden aan een verlies aan multifunctionaliteit; door te kiezen voor een bepaald gebruik (bijvoorbeeld wetland) wordt de potentie van de bodem om meerdere functies te vervullen (bv. bron van delfstoffen, basis voor landbouw, …) beïnvloed.

De effectgroep “**wijziging van bodemstabiliteit**” moet in de context van dit project begrepen worden in termen van de effecten bodemzetting en inklinking. Taludinstabiliteit is gezien de topografie immers niet relevant. Bodemzetting en inklinking leiden beide tot een daling van het maaiveld, maar er liggen andere processen aan ten grondslag. Bij bodemzetting gaat het om het samendrukken van bepaalde bodemlagen; inklinking daarentegen is het gevolg van het verdwijnen van water uit de poriën in de bodem waardoor de draagkracht van de bodem vermindert; met name bij veengronden komt hierbij nog de mineralisatie van organische stof door verlaging van het vochtgehalte van de bodem, wat het proces nog versterkt. In dit project is inklinking minder relevant aangezien er slechts lokaal en tijdelijk een verlaging van de grondwatertafel wordt beoogd, en gezien de afwezigheid van veengronden.

De effectgroep “**wijziging bodemkwaliteit**” omvat niet alleen verontreiniging (en/of sanering), maar ook zaken als verzuring, eutrofiëring, mineralisatie en verzilting. Voorlopig gaan we er van uit dat enkel verontreiniging/sanering eventueel aanleiding kan geven tot aanzienlijke effecten. In dit kader wordt de effectgroep “**wijziging grondwaterkwaliteit**” samen met deze effectgroep besproken. Bijzondere aandacht zal gaan naar de potentiële verplaatsing van bodem- en/of grondwaterverontreinigingen ten gevolge van bemaling.

De effectgroep “**wijziging bodemvochtregime**” tenslotte heeft betrekking op het water dat zich in de poriën in het onverzadigde gedeelte van de bodem bevindt, met relevantie voor de vegetatie, en kan zowel verdroging als vernatting inhouden. Dit regime kan beïnvloed worden door onder meer wijzigingen in grondwaterstand of wijzigingen in overstromingsfrequentie. Enkel het aspecten wijziging in grondwaterstand is relevant in het kader van dit project en zal in het MER onderzocht worden. In dit kader wordt de effectgroep “**wijziging grondwaterkwantiteit**” samen met deze effectgroep besproken.

Beoordelings- en significantiekader

<u>Beoordelingskader</u>

De hierboven gedefinieerde mogelijk aanzienlijke effecten vormen de basis van het *beoordelingskader*. In het beoordelingskader wordt vastgelegd op basis van welke criteria de effecten zullen beoordeeld worden en aan de hand van welke methode de effectscores zullen vastgelegd worden. Verder moet ook een significantiekader worden vastgelegd voor de verschillende effecten, om te definiëren wanneer een bepaald effect beschouwd wordt als (aanzienlijk) negatief, en vanaf wanneer milderende maatregelen noodzakelijk zijn.

Onderstaande tabel geeft het voorgestelde beoordelingskader weer.

Tabel 10-59 Beoordelingscriteria voor de discipline bodem en grondwater

Effectgroep	Effect	Beoordelingscriterium	Methode van impactbepaling en -beoordeling
Structuurwijziging	Verdichting/ verslemping	Mate waarin verdichtingsgevoelige/ verslempingsgevoelige bodems negatief beïnvloed worden door het project	GIS-analyse in combinatie met expertoordeel
Profielwijziging	Wijziging van bestaande bodemprofielen	Mate waarin goed ontwikkelde/waardevolle bodemprofielen verstoord worden door het project	GIS-analyse in combinatie met expertoordeel
Wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid	Wijziging 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 GIS-analyse
Wijziging bodemstabiliteit	Zetting en inklinking van de bodem	Mate waarin de bodem verzakkingen vertoond door het onttrekken van grondwater	Kwalitatief expertoordeel op basis van bemalingsconcepten en sondeergegevens
Wijziging bodem- en grondwaterkwaliteit	Bodem- en/of grondwater-verontreiniging/ sanering	Mate waarin toename of afname van de bodem- en/of grondwaterverontreiniging kan verwacht worden	Kwalitatief expertoordeel op basis van te verwachten wijzigingen in bodem- en/of grondwaterverontreiniging ten opzichte van de referentiesituatie en in functie van bemalings/drainageconcepten en grondverzet.
Wijziging grondwaterkwantiteit en bodemvochtregime	Verdroging/ vernatting	Wijziging in hydraulische en hydrologische kenmerken van grondwaterlichamen (grondwaterstroming, stijghoogte, drainage, infiltratie, …) Mate waarin verdroging of vernatting optreedt in het studiegebied als gevolg van wijzigingen in grondwaterstand (bemaling, drainage)	Kwalitatieve bespreking o.b.v. zones waar werken plaatsvinden die een impact hebben op de kenmerken van de betrokken grondwaterlichamen. Empirische formules indien info beschikbaar, overlapping met bemalingsstraal

De significantiekaders van de verschillende effectgroepen worden hieronder weergegeven. De relatie met de noodzaak aan milderende maatregelen is in alle gevallen dezelfde:

Beoordeling van het effect	Koppeling met milderende maatregelen
Beperkt negatief (score –1)	Onderzoek naar milderende maatregel is minder dwingend; als de milieu-kwaliteit in de referentiesituatie echter reeds slecht is kunnen milderende maatregelen toch nodig zijn om een bijkomende verslechtering te vermijden[114].
Negatief (score –2)	Er dient gezocht te worden naar milderende maatregelen.
Aanzienlijk negatief (score –3)	Er dienen in elk geval milderende maatregelen voorgesteld te worden.

Significantiekader structuurwijziging

Tabel 10-60 Significantiekader structuurwijziging (verdichting en verslemping)

Effectbeoordeling	Score	Beoordeling
Geen verstoring of beïnvloede bodems zijn niet gevoelig voor verdichting of verslemping	0	Verwaarloosbaar of geen effect
Beïnvloede bodems zijn gering tot matig gevoelig voor verdichting of verslemping maar de beïnvloede oppervlakte bedraagt minder dan 10% van de bodems in het studiegebied	-1	Beperkt negatief effect
Beïnvloede bodems zijn gering tot matig gevoelig voor verdichting of verslemping en de beïnvloede oppervlakte bedraagt meer dan 10% van de bodems in het studiegebied en/of beïnvloede bodems zijn zeer gevoelig voor verdichting of verslemping maar de beïnvloede oppervlakte bedraagt minder dan 10% van de bodems in het studiegebied	-2	Negatief effect
Beïnvloede bodems zijn zeer gevoelig voor verdichting of verslemping en de beïnvloede oppervlakte bedraagt meer dan 10% van de bodems in het studiegebied	-3	Aanzienlijk negatief effect

De mate van gevoeligheid van een bodem voor verdichting in dit beoordelingskader kan deels geobjectiveerd worden aan de hand van onderstaand schema (naar (Baeyens, 1991) en (Van de Vreken, Van Holm, Diels, & Van Orshoven, 2007)).

Tabel 10-61 Gevoeligheid voor verdichting

Textuur	Drainageklasse								
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
U	-	G	M	M	Z	Z	Z	Z	Z
E	-	G	M	M	Z	Z	Z	Z	Z
A	-	G	G	M	M	Z	Z	M	Z
L	-	G	G	M	M	Z	Z	M	Z
P	N	N	G	M	M	M	Z	M	M
S	N	N	G	G	M	M	M	M	M
Z	N	N	G	G	M	M	M	M	M

- Gevoeligheid voor verdichting: N=niet gevoelig; G=gering gevoelig; M=matig gevoelig; Z=zeer gevoelig
- Textuur: Z: zand; S: lemig zand; P: lichte zandleem; A: leem; L: zandleem; E: klei; U: zware klei
- Drainageklasse: a: zeer droog; b: droog; c: matig droog; d: matig nat; e: nat, met reductiehorizont; f: zeer nat met reductiehorizont; g: uiterst nat; h: nat zonder reductiehorizont; i: zeer nat zonder reductiehorizont;

Voor *verslemping* geldt dat bodems met een gemiddelde textuur (zandleem en leem) het meest gevoelig zijn voor verslemping. Zanddeeltjes worden minder snel verplaatst door water zodat ze minder aanleiding geven tot korstvorming, terwijl fijne kleideeltjes meer cohesief zijn dan siltdeeltjes, en daardoor ook minder gemakkelijk afspoelen. Voor verslemping geldt dan ook het volgende:

Textuurklasse Z, E en U	Niet gevoelig
Textuurklasse S	Matig gevoelig
Textuurklasse P, L en A	Zeer gevoelig

Significantiekader profielwijziging

Tabel 10-62 Significantiekader profielwijziging

Effectbeoordeling	Score	Beoordeling
Geen verstoring of inname van sterk vergraven terreinen	0	Verwaarloosbaar of geen effect
Verstoring bodems zonder goed ontwikkeld bodemprofiel of gedeeltelijk vergraven bodem Minder dan 30 % van de ingenomen bodem heeft een goed ontwikkeld bodemprofiel	-1	Beperkt negatief effect
30 tot 50 % van de ingenomen bodem heeft een goed ontwikkeld bodemprofiel	-2	Negatief effect
Meer dan 50 % van de ingenomen bodem heeft een goed ontwikkeld bodemprofiel Verstoring waardevolle bodems (volgens DOV Vlaanderen: bodemkundig erfgoed-waardevolle bodems)	-3	Aanzienlijk negatief effect

Significantiekader wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid

Tabel 10-63 Significantiekader wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid

Effectbeoordeling	Score	Beoordeling
Geen wijziging in bodemgebruik	0	Verwaarloosbaar of geen effect
Wijziging in bodemgebruik van akker, weiland, bos of aanplant naar semi-verharding of wijziging van reeds verstoorde bodems.	-1	Beperkt negatief effect
Wijziging in bodemgebruik van akker, weiland, bos of aanplant naar infrastructuur of wijziging van onverstoorde bodems.	-2	Negatief effect
Grootschalige wijziging in bodemgebruik van akker, weiland, bos of aanplant naar infrastructuur of wijziging van waardevolle bodems.	-3	Aanzienlijk negatief

Significantiekader wijziging bodemstabiliteit (zettingen, inklinking)

Effectbeoordeling	Score	Beoordeling
Geen risico's op zettingen omwille van zandige ondergrond en afstand tot vaste infrastructuren.	0	Verwaarloosbaar of geen effect
Beperkte risico's op zettingen in zettingsgevoelige, lemige of kleiige ondergrond en met kans op minimale effecten op vaste infrastructuren.	-1	Beperkt negatief effect
Risico's op verzakkingen in zettingsgevoelige, lemige of kleiige ondergrond en met kans op effecten op vaste infrastructuren.	-2	Negatief effect
Reële risico's of verzakkingen in veenrijke ondergrond en met kans op aanzienlijke schade aan vaste infrastructuren indien geen aangepaste maatregelen getroffen worden.	-3	Aanzienlijk negatief

Significantiekader wijziging bodem- en grondwaterkwaliteit

Tabel 10-64 Significantiekader wijziging in bodem- en grondwaterkwaliteit

Effectbeoordeling	Score	Beoordeling
Sanering verontreinigde bodem of grondwater (puntbron) Belangrijke verbetering van de grondwaterkwaliteit	+3	Aanzienlijk positief effect
Verwijderen van verontreinigde bodem (met afvoer naar stortlocatie of verwerkingseenheid) Verbetering van de grondwaterkwaliteit	+2	Positief effect
Wegvallen diffuse verontreiniging door bijvoorbeeld landbouw. Beperkte verbetering van grondwaterkwaliteit.	+1	Beperkt positief effect
Geen wijziging	0	Verwaarloosbaar of geen effect
Accidentele en plaatselijke verontreiniging van de bodem of het grondwater tijdens de werfsituatie. Beperkte verslechtering van grondwaterkwaliteit, maar geen risico op overschrijding van kwaliteitsnormen.	-1	Beperkt negatief effect
Risico op beperkte verspreiding van bestaande verontreinigingen. Verslechtering van grondwaterkwaliteit.	-2	Negatief
Risico op verspreiding van bestaande verontreinigingen over een grote oppervlakte. Belangrijke verslechtering van grondwaterkwaliteit, overschrijding van kwaliteitsnorm voor meerdere parameters.	-3	Aanzienlijk negatief

Significantiekader wijziging grondwaterkwantiteit en bodemvochtregime

Tabel 10-65 Significantiekader wijziging grondwaterkwantiteit en bodemvochtregime

Effectbeoordeling	Score	Beoordeling
Wijziging die de historische toestand van de grondwaterstand geheel herstelt.	+2	Positief effect
Wijziging die de historische toestand van de grondwaterstand gedeeltelijk herstelt.	+1	Beperkt positief effect
Geen wijziging in grondwaterstand of bodemvochtgehalte	0	Verwaarloosbaar of geen effect
Tijdelijke wijziging (<3 maanden) van grondwaterstanden of bodemvochtgehalte over een beperkte oppervlakte (<10 ha). Kwelzone wordt zeer lokaal beïnvloed, zeer beperkt verlies van kwel.	-1	Beperkt negatief effect
Beperkte wijziging van grondwaterstanden. Tijdelijke wijziging in bodemvochtgehalte over een grote oppervlakte (10-25 ha). Er wordt geen belangrijke schade (bv.. waterlopen worden infiltrerend i.p.v. drainerend door de ingreep) aan het systeem vastgesteld. Kwelzone wordt op beperkte schaal beïnvloed, verlies van kwel door matig verhoogde drainage binnen kwelbereik (aanleggen/verdiepen van grachten)	-2	Negatief
Belangrijke wijziging van grondwaterstanden. De bodemvochttoestand wordt zodanig beïnvloed, dat ingrijpende effecten op bodemstructuur en flora ontstaan. Kwelzone wordt op grote schaal beïnvloed, verlies van kwel door sterk verhoogde drainage binnen kwelbereik (aanleggen/verdiepen van grachten)	-3	Aanzienlijk negatief

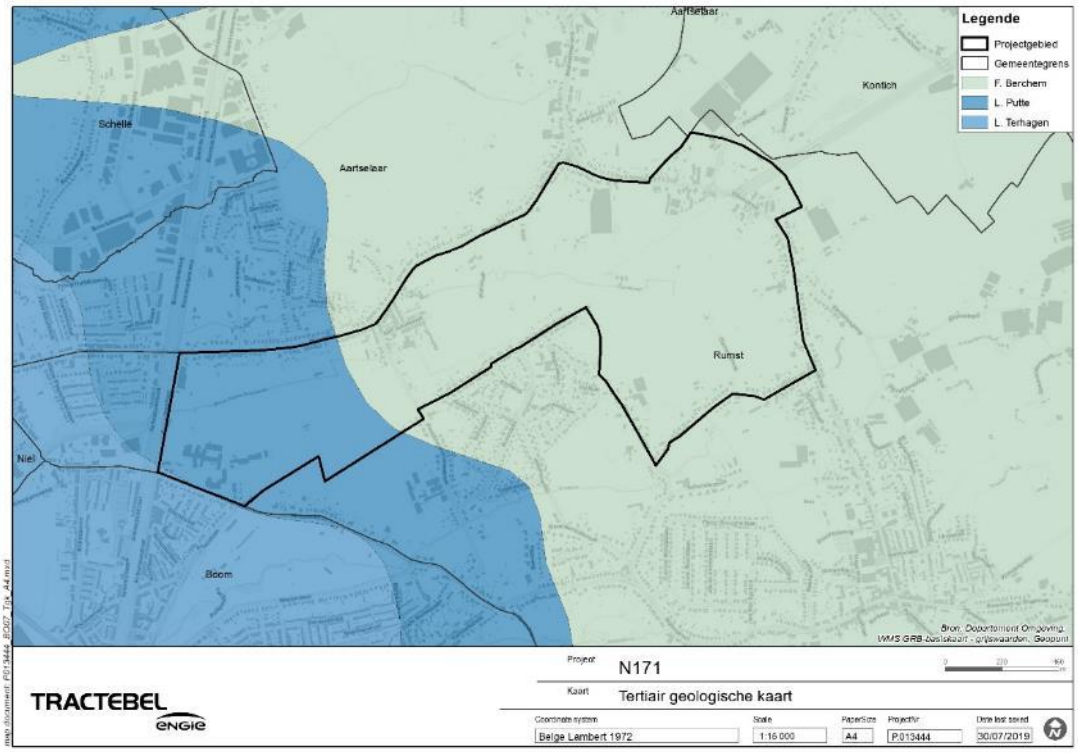
10.6.3 Beschrijving van de referentiesituatie

10.6.3.1 GEOLOGISCHE BESCHRIJVING

In de ondergrond ontsluiten de tertiaire afzettingen onder een relatief dun quartair dek (ca. 0,5 tot 2 m), waarbij het bovenvlak van deze lagen nagenoeg overeenkomt met de huidige topografie. Enkel nabij de Rupelvallei is het quartaire dek dikker (tot ca. 7 m).

Tijdens het Tertiair (66-2,6 Ma BP) werden door de zee verschillende lagen afgezet in de ondergrond. Het belangrijkste pakket is de Formatie van Boom, die tijdens het Onder-Oligoceen in een ondiepe zee in een subtropisch klimaat werd afgezet. Ze maakt deel uit van de Groep van de Rupel, die uit drie formaties bestaat. De Formatie van Boom bestaat uit fijne siltige klei met een typische bandering door ritmische veranderingen in siltgehalte, organisch materiaal en carbonaten ten gevolge van zeespiegelschommelingen. De formatie bestaat uit drie leden. Onderaan bevindt zich het Lid van Belsele-Waas, een 10 m dikke siltige laag die in het Onder-Oligoceen tijdens een zeetransgressie werd afgezet. Na een kortstondige regressie werd daarboven bij een nieuwe transgressie het Lid van Terhagen, een 20 meter dikke bleekgrijze klei, afgezet en daarop het Lid van Putte (maximaal 40 m dik in het ontsluitingsgebied) met banden rijk aan organisch materiaal en siltigere horizonten.

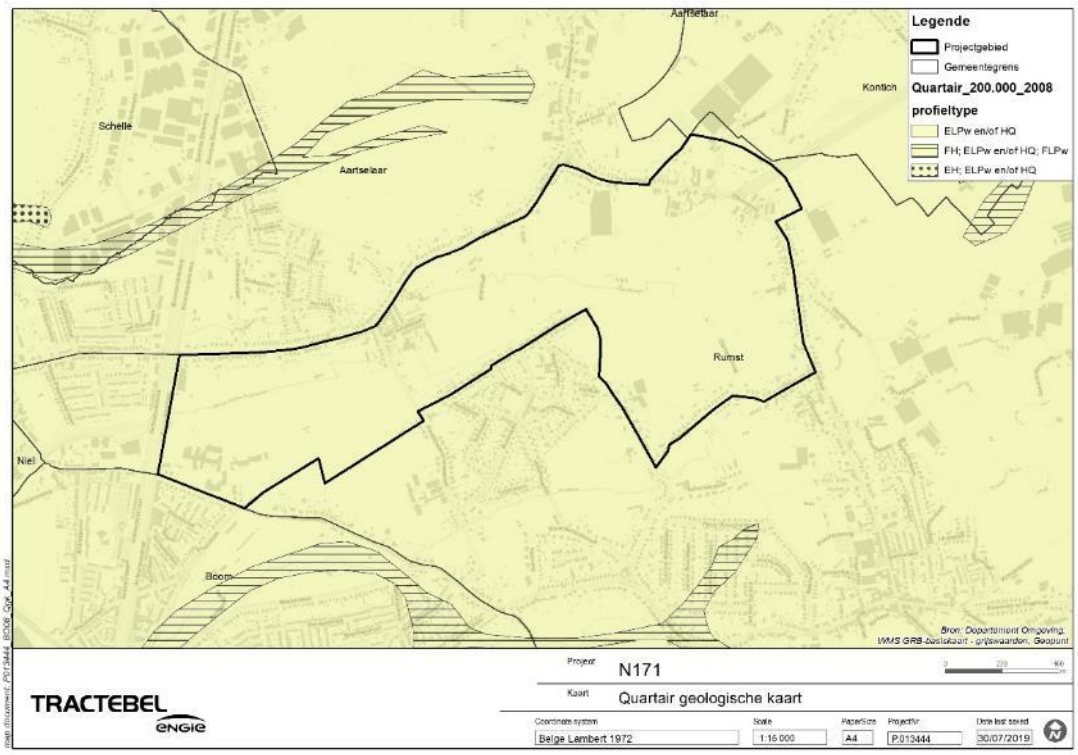
Na de afzetting van de Rupel-Groep volgde tijdens het Mioceen een sedimentatieonderbreking van 10 miljoen jaar, tijdens dewelke een belangrijke erosie plaatsvond. Tijdens deze periode werden geulen uitgeschuurd in de top van de Boomse klei. Nadien zorgde een zeetransgressie voor de afzetting van de Formatie van Berchem bestaande uit donkergroen tot zwart zand, sterk glauconiethoudend, plaatselijk schelpen en onderaan kleihoudend (Lid van Edegem).



Figuur 10-78 Tertiair geologische kaart van het studiegebied

Tijdens het Quartair (2,6 Ma BP – heden) wisselden ijstijden en tussenijstijden elkaar af en traden belangrijke zeespiegelschommelingen op ten gevolge van fluctuerende temperaturen en daarmee samenhangend variërende hoeveelheden in de ijskappen opgeslagen water. De zeespiegeldalingen zorgden voor een verlaging van de erosiebasis, waardoor de talrijke beekjes het vlakke tot licht golvende reliëf vormden. De erosiebestendige Boomse klei gaf aanleiding tot een cuestareliëf en kleine verhevenheden in het landschap.

Op het einde van de laatste ijstijd veroorzaakte een permanent hogedrukgebied boven de Scandinavische ijskap krachtige winden, die vanuit het noorden naar onze streken waaiden en enorme hoeveelheden puin vervoerden, dat door de ijsmassa's uit het onderliggende gesteente was losgetrokken. Er werd ook materiaal aangevoerd uit het droog liggende Noordzeebekken en uit de alluviale vlakten van de rivieren die gevoed werden door de afsmeltende ijskap. De zandige deeltjes werden in saltatie verplaatst, terwijl de lichtere deeltjes hoger in de lucht in suspensie werden meegevoerd en verder zuidwaarts afgezet. Het noorden van het land (Laag-België) werd op die manier bedolven onder een meer of minder dikke laag dekzand, terwijl het grootste deel van Midden-België onder een lössmantel bedekt werd. Het plangebied ligt binnen het zuidelijke deel van het Vlaams dekzandgebied en de Pleistocene bedekking bestaat vooral uit zandleem en licht zandleem. Tijdens het Holoceen (11.600 BP – heden) verbeterde het klimaat en het Atlantisch bos overgroeide het landschap. De rivierdalen werden opgevuld met aan de basis een laag grind, bedekt door zand, klei en leem, vaak ook met veenlagen. Het plangebied doorsnijdt volgens de Quartair geologische kaart (Figuur 10-79) Profieltype 1, dat bestaat uit Laat-Pleistocene sequentie bestaande uit eolische dekzanden op fluvioperiglaciale afzettingen, beide uit het Weichseliaan en zijn verder niet afgedekt door een Holoceen bodempakket.



Figuur 10-79 Quartair geologische kaart van het studiegebied

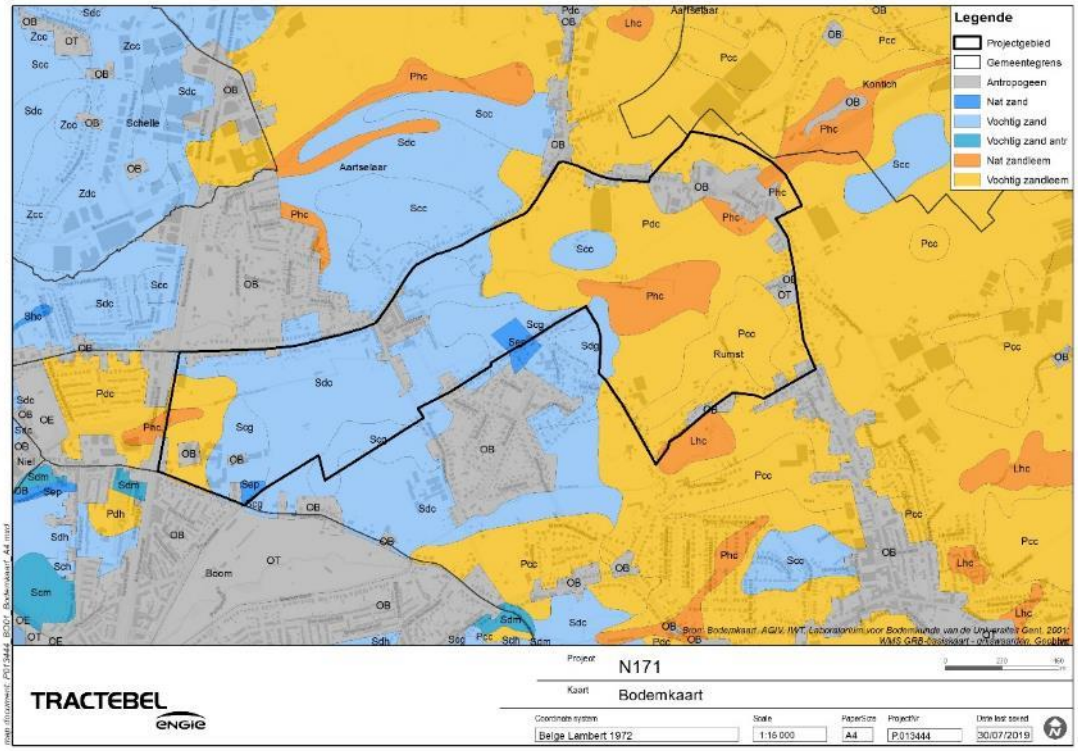
10.6.3.2 BODEMKUNDIGE BESCHRIJVING

Figuur 10-80 toont een uittreksel van de Bodemkaart van België. De bodemgesteldheid rond het tracé van de N171 is uitgesproken lemig-zandig tot licht zandlemig.

Onderstaande tabel geeft de voorkomende bodemtypen in het studiegebied. De overheersende bodemtypen betreffen matig droge tot matig natte lemige zand- en licht zandleemgronden. De beekvalleien en enkele depressies vertonen een duidelijk vochtiger profiel.

Tabel 10-66 Natuurlijke bodems in het projectgebied

Type	Code	Verklaring
Vochtig zandleem	Pccz	Matig droge licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont
	Pdcz	Matig natte licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont
Nat zandleem	Phc	Natte licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont
Vochtig zand	Sccz	Matig droge lemig zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont
	Scg/Scgz	Matig droge lemig zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont
	Sdc	Matig natte lemig zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont
	Sdgz	Matig natte lemig zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont
Nat zand	Sep	Natte lemig zandbodem zonder profiel
Antropogeen	OB	Bebouwde zones
	OT	Sterk vergraven gronden



Figuur 10-80 Bodemkaart

In het oosten en westen vinden we lichte zandleembodems. Meer centraal in het studiegebied lemige zandbodems

De Phc-bodems in de Zandstreek zijn natte (hydromorfe) lichte zandleembodems met een sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont. De bouwvoor is 20-30 cm dik, bruingrijs of grijsbruin. Een sterk gevlekte of verbrokkelde textuur B situeert zich tussen 40 en 70 cm; veelal komt op wisselende diepte Tertiair voor. De roestverschijnselen beginnen vanaf 20 cm. De sterk gevlekte textuur B is aanwezig bij lemige sedimenten, een verbrokkelde textuur B-horizont bij zandige sedimenten.

De eenheid Pdc bestaat uit matig natte licht zandleembodem met sterk gevlekte textuur B bij lemige sedimenten, een verbrokkelde textuur B-horizont bij zandige sedimenten. De bouwlaag van deze gronden is zeer donker grijsbruin en humusrijk. Vanaf 30 cm diepte is het materiaal bruin tot bleekbruin,

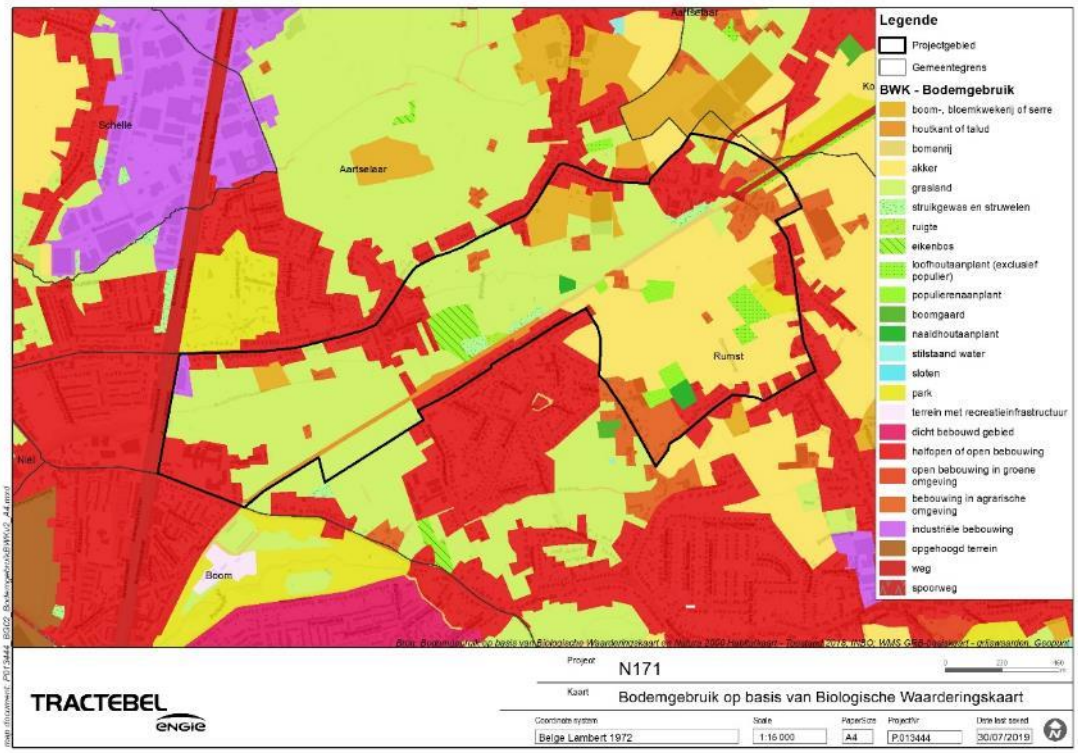
meestal komen in deze horizont roestverschijnselen voor vanaf 40-60 cm. De sterk verbrokkelde en gevlekte textuur B-begint tussen 60 en 80 cm. In vele gevallen is de klei aanrijkingshorizont bijna verdwenen en worden ijzerconcreties aangetroffen. Soms komt een zand of leemsubstraat voor, in andere golvende gebieden waar Tertiair binnen boorbereik voorkomt is het een klei, of klei-zandsubstraat. De bodems lijden aan waterlast gedurende de natte seizoenen vooral bij leem, klei of klei-zandsubstraat.

Eenheid Sdc betreft een matig natte lemig zandbodem met eveneens een sterk gevlekte textuur B bij lemige sedimenten en een verbrokkelde textuur B-horizont bij zandige sedimenten. Deze matig natte grijsbruine Podzolachtige bodems en Prepodzolen hebben een grijsbruin tot donker grijsbruine bouwvoor, onder akkerland ongeveer 25 cm dik, tenzij anders aangegeven. De Ap rust meestal op een bruinachtige overgangshorizont. De verbrokkelde textuur B begint meestal op 60-80 cm, hij is sterk aangetast. In het Prepodzol stadium houdt deze horizont ijzerconcreties in. Roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm.

Eenheid Scg is een matig droge lemig zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont. Scc is een matig droge lemig zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont. De twee series zijn matig droge Podzolen.

10.6.3.3 BODEMGEBRUIK

Het projectgebied bestaat overwegend uit weilanden en akkers met centraal een eikenbos (Figuur 10-81). Verder zijn er nog enkele percelen met struikgewas en struwelen. Aan de randen en langs de meeste wegen zien we gebieden met open en halfopen bebouwing. Het gebied ten noorden van de Pierstraat -aansluitend bij de N177/A12 staat ingekleurd als parkgebied. In realiteit gaat het hier om een gebied met open- en halfopen bebouwing.



Figuur 10-81 Indicatie bodemgebruik o.b.v. BWK versie 2

10.6.3.4 GRONDWATER

Het projectgebied is niet gelegen in een beschermingszone van een grondwaterwinning of in een waterwingebied. In het projectgebied zelf bevindt zich één vergunde grondwaterwinning in het Oligoceen aquifersysteem op een diepte van 55 m, ter hoogte van de Grote Paependaelen 20 in Rumst (Michiels L.V.). Het vergunde debiet is 2000 m³ per jaar. Deze grondwaterwinning staat niet in contact met het

(oppervlakkig) freatisch grondwater door de aanwezigheid van de Boomse klei. De waterwinning is daarom niet relevant in het kader van de effectenbespreking.

In het projectgebied zijn geen meetpunten van het grondwatermeetnet gelegen. De grondwaterhuishouding wordt in de westelijke en centrale tracédelen beïnvloed door een ondoorlatende ondergrond die plaatselijk voor stuwwaterwerking zorgt. In het oostelijke tracédeel is de grondwaterhuishouding minder complex en van nature uit beter drainerend. De peilschommelingen van het grondwater zijn seizoensbepaald en variëren op basis van literatuurgegevens tussen ca. 0,25 m-mv tot gemiddeld 1 m-mv. Een gedetailleerde studie tijdens de ontwerpfase dient dit langs het volledige traject in meer detail te onderzoeken.

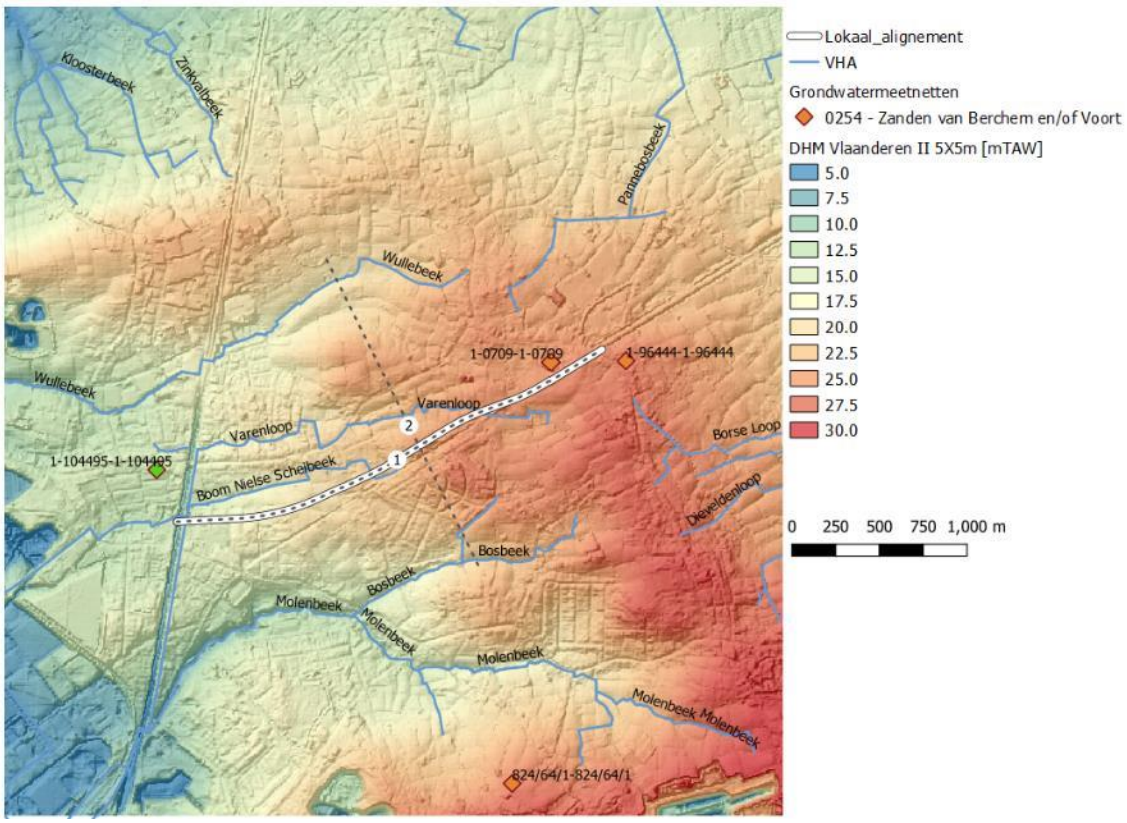
Voor de kartering van de watervoerende lagen wordt verwezen naar het Hydrogeologisch (H3dv2) 3D-lagenmodel van Vlaanderen (Deckers, 2019)[19]. In Figuur 10-83 en Figuur 10-84 worden aanwezige hydrogeologische formatie aangeduid in achtereenvolgens een lengteprofiel langs de as van de N171 en dwarsprofiel loodrecht op de as van de N171. Op 1000 m ten oosten van de A12 dagzoomt de scheidende Formatie van Boom onder een dun Quartair dek met dikte 2-3 m (Figuur 10-83). Meer naar het oosten (afstand 1500 en verder van A12) wordt de onderliggende Tertiaire Formatie van Berchem aangetroffen met een dikte van 5 tot 7,5 m. Het plateau (afstand 1500 – 2500 m) vormt de hydrografische scheiding tussen de stroomgebieden van de Wullebeek/Varenloop/Bosbeek afwaterend naar de Rupel en de bovenlopen van de Mandoerse Beek / Grote Struisbeek die afwateren naar de Schelde te Schelle.

Registratie van grondwaterstanden in de watervoerende lagen boven de scheidende laag van de Boomse klei en in de omgeving van het tracé worden te beschikking gesteld op www.dov.be. T.h.v. peilbuis 1-0709 - filter 1 (primair meetnet) worden seizoensgebonden grondwaterstanden geregistreerd tussen 24,0 en 25,5 mTAW ofwel 2,0 tot 0,5 meter onder maaiveld (Figuur 10-85). Dit moet tijdens de ontwerpfase verder onderzocht worden langsheen het voorgenomen traject. Ondanks de positie op de hydrografische scheiding en het beperkte voedingsgebied worden relatief hoge grondwaterstanden geregistreerd. Dit wijst op een beperkte geleidbaarheid van de aanwezige watervoerende formatie.

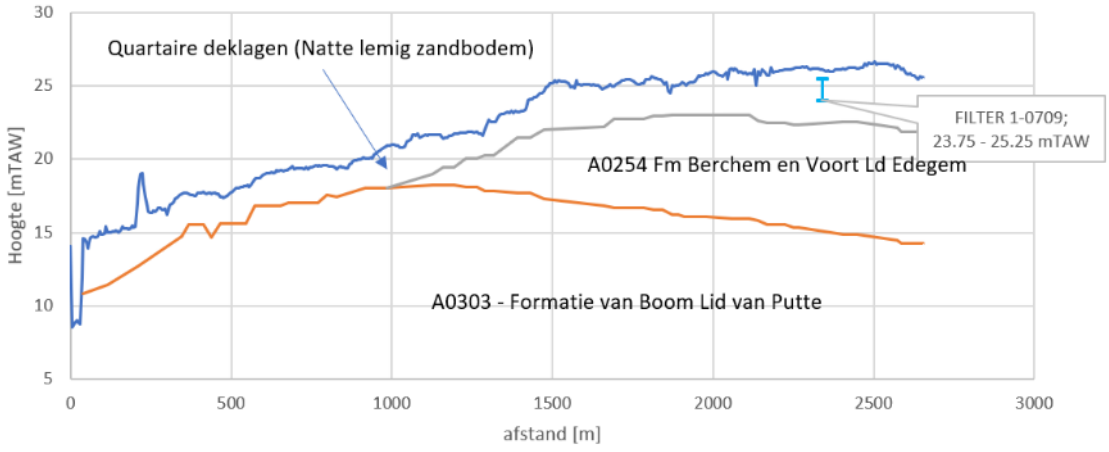
Profiel 2, dwars op de as van de N171 geeft de positie weer van het wegtracé tussen de assen van de waterlopen. Over een afstand van 2000 m wordt een niveauverschil van 5 m opgetekend, afwatering gebeurt via 3 waterloopassen (Wullebeek, Varenloop en Bosbeek).

Gelet op het te verwaarlozen reliëf loodrecht op de as van de N171, een quasi gelijke drainagehoogte van de drie waterlopen en de aanname van een relatief lage hydraulische conductiviteit van de watervoerende laag, worden beperkte grondwatersnelheden verondersteld. Gelet op de beperkte dikte van dit watervoerend pakket en de lage grondwatersnelheden worden zeer lage grondwaterfluxen verondersteld loodrecht op de as van de N171.

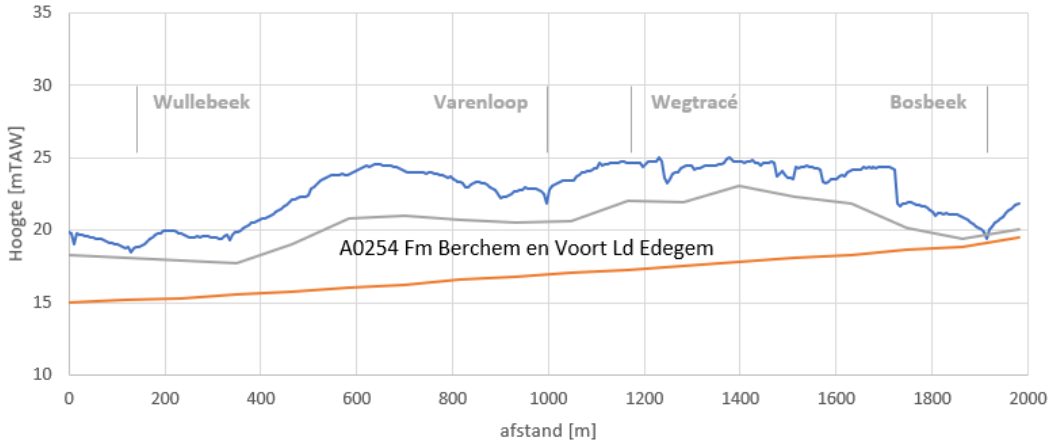
19 Deckers J., De Koninck R., Bos S., Broothaers M., Dirix K., Hambsch L., Lagrou, D., Lanckacker T., Matthijs, J., Rombaut B., Van Baelen K. & Van Haren T., 2019. Geologisch (G3Dv3) en hydrogeologisch (H3D) 3D-lagenmodel van Vlaanderen. Studie uitgevoerd in opdracht van: Vlaams Planbureau voor Omgeving (Departement Omgeving) en Vlaamse Milieumaatschappij 2018/RMA/R/1569, 286p. + bijlagen



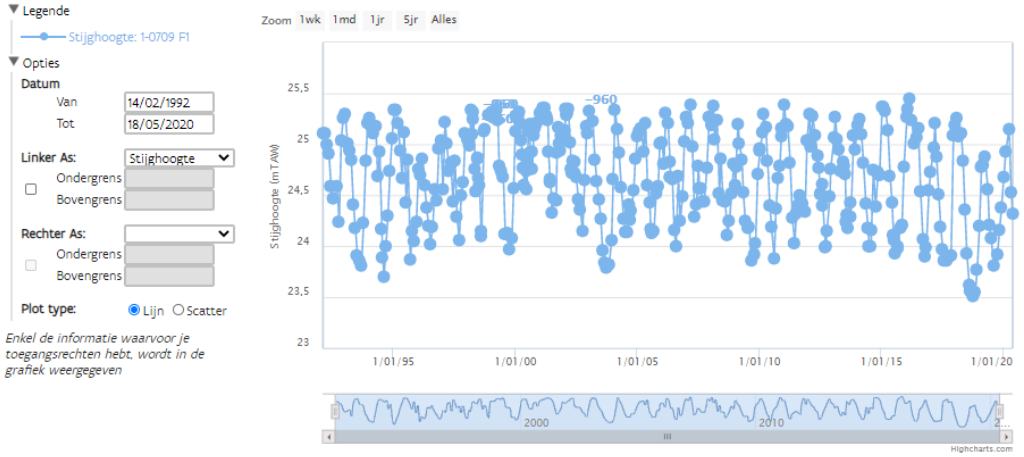
Figuur 10-82 Positie N171 in hoogtemodel DHM Vlaanderen II en ligging dwarsprofielen



Figuur 10-83 Profiel 1 van de hydrogeologische formaties langs de as van de N171 (afstand vanaf A12)



Figuur 10-84 Profiel 2 van de hydrogeologische formaties dwars op de as van de N171

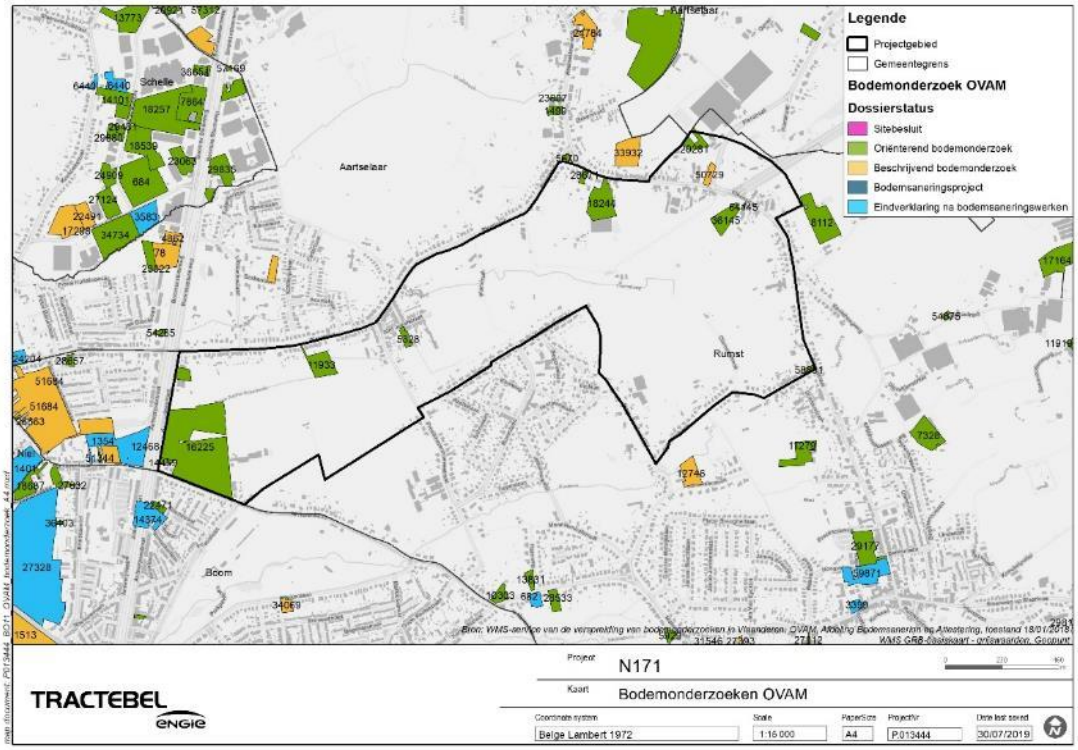


Figuur 10-85 Evolutie stijghoogte put 1-0709 filter 1 in aquifer 0254 - Zanden van Berchem en/of Voort (www.dov.be dd. 10/06/2020)

De kwetsbaarheid van (de kwaliteit van) het grondwater is voor Vlaanderen weergegeven in kwetsbaarheidskaarten, met een schaal van vijf eenheden (van uiterst tot weinig kwetsbaar). Het projectgebied is gelegen in weinig kwetsbare gronden (Dc); d.w.z. leemhoudende op kleihoudend zandige watervoerende laag met een kleiige deklaag. De dikte van de onverzadigde zone is niet bepalend.

10.6.3.5 BODEM- EN GRONDWATERKWALITEIT

Binnen de contouren van het projectgebied zijn in het verleden een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd, maar slechts een beperkt aantal liggen in de directe omgeving (afstand minder dan 100 m) van het tracé voor de te onderzoeken alternatieven (Figuur 10-86). De onderzoeken werden voornamelijk uitgevoerd naar aanleiding van de stopzetting of een periodieke verplichting van activiteiten van een garage of onderhoud van voertuigen, en richtten zich in hoofdzaak op de aanwezigheid van mogelijk verhoogde waarden voor minerale olie, BTEX, PAK's of zware metalen. In de oriënterende bodemonderzoeken werd er geen melding gemaakt van een ernstig risico op bodem- en/of grondwaterverontreiniging, waardoor verdere studies of sanering niet noodzakelijk werden geacht. Dit geldt ook voor de locatie van het oriënterend bodemonderzoek met nummer 16225 nabij de A12, dat als enige door het geplande project wordt aangesneden. Hier werden in het ondiepe grondwater verhoogde waarden voor nikkel aangetroffen, hetgeen werd omschreven als een regionale aanrijking.



Figuur 10-86 Bodemonderzoeken (OVAM)

10.6.4 Milieueffecten van de geplande situatie

10.6.4.1 EFFECTGROEP STRUCTUURWIJZIGING

Langsheen het traject komen volgende natuurlijke bodemtypen voor vanaf het noordoosten naar het zuidwesten: Phc (t.h.v. de Eikenstraat), Pdc (t.h.v. de van hoeve Pierstraat 101B), Sdc (t.h.v. de Rozenlaan, de geplande fietstunnel en voetweg en de Predikherenhoevestraat) en Scg en PdC nabij de A12. Het bodemtype Sdc komt het meeste voor langsheen het geplande tracé (ca. 45%). Deze bodems zijn slechts gering gevoelig voor verdichting. Het bodemtype Pdc, dat matig gevoelig is voor verdichting, is eveneens ruim aanwezig langsheen het tracé (ca. 40%). De andere bodemtypen zijn minder aanwezig langsheen het beoogde traject: de gering gevoelige Scg (ca. 5%), de matig gevoelige Phc (ca. 5%) en de bebouwde zones (OB; ca. 5%).

De locaties van eventuele tijdelijke stapelplaatsen of opslagplaatsen en tijdelijke werfwegen die eveneens een impact kunnen hebben op verslemping van gevoelige bodems, zijn niet gekend, en kunnen daarom in dit hoofdstuk niet beoordeeld worden.

Aangezien de netto beïnvloede oppervlakte voor structuurwijziging binnen het studiegebied allicht minder dan 10% bedraagt, en er geen zeer gevoelige bodems voorkomen, worden de effecten op de effectgroep structuurwijziging tijdens de aanlegfase als beperkt negatief beoordeeld (score -1).

10.6.4.2 EFFECTGROEP PROFIELWIJZIGING

Profielwijzigingen zullen optreden bij uitgravingen en aanvullingen met natuurlijke of vreemde materialen tijdens de aanlegfase. De meeste bodemtypes langsheen het vooropgestelde traject hebben een verbrokkelde textuur B horizont, maar geen waardevolle of goed ontwikkelde profielen. De mogelijke profielwijzigingen worden daarom als beperkt negatief beoordeeld (score -1).

10.6.4.3 EFFECTGROEP WIJZIGING BODEMGEBRUIK EN BODEMGESCHIKTHEID

Het huidige bodemgebruik langs het traject is vooral grasland en akkerland. Door de directe inname voor de weg- en fietsinfrastructuur, evenwel met bijhorende groene bermen, zal het bodemgebruik en de bodemgeschiktheid voor in hoofdzaak agrarische toepassingen definitief wijzigen. Ook op de plaatsen waar werfzones (werfwegen, stapelplaatsen, enz.) voorzien worden, zal (minstens) een tijdelijke wijziging optreden. De netto verharde en semi-verharde oppervlakte zal dus toenemen, en de bodemgeschiktheid afnemen.

Het effect wordt beperkt negatief tot negatief beoordeeld aangezien er plaatsen zijn met wijziging naar onverharde oppervlaktes (score -1) en plaatsen met wijziging naar verharde oppervlaktes (score-2), en dit voor de drie alternatieven.

De toename in verharde oppervlakte voor de verschillende alternatieven wordt voorgesteld in onderstaande tabel.

Tabel 10-67 Verharde oppervlaktes van wegenis en fietspaden voor de drie alternatieven

	Bijkomende verharding
Basisalternatief	64.767 m²
Doorstromingsalternatief	76.621 m²
Ontsluitingsalternatief	57.016 m²

Hieruit blijkt dat de toekomstige verharde oppervlakte het grootst is voor het **doorstroomalternatief** en het kleinst voor het **ontsluitingsalternatief**. Echter, de verschillen zijn niet van die aard om voor het globale project andere eindscores per alternatief dan -1/-2 voor te stellen.

10.6.4.4 EFFECTGROEP WIJZIGING BODEMSTABILITEIT

Inklinking van veenhoudende gronden ten gevolge van bemalingen, en die de bodemstabiliteit in het gedrang kunnen brengen, wordt niet verwacht langsheen het tracé van de mogelijke alternatieven. Echter in het oostelijk deel van het tracé (bemalingen omgeving Eikenstraat) zal er een lokale zetting ter hoogte van de bemaling optreden. Dit effect is tijdelijk, en zou volgens de beschikbare bemalingsnota en sondeergegevens beperkt zijn in de ruimte, waarbij de meest nabije woningen en andere vaste infrastructuren niet beïnvloed worden (score 0).

10.6.4.5 EFFECTGROEP WIJZIGING BODEM- EN GRONDWATERKWALITEIT

Met betrekking tot de bodemhygiëne (bodem- en grondwaterverontreiniging) zijn de volgende zaken relevant voor het voorliggend project:

- Calamiteiten tijdens de werken;
- Verspreiding van bestaande verontreinigingen als gevolg van eventuele bronbemaling (wijziging grondwaterstroming);
- Vergraving en verspreiding van bestaand verontreinigd bodemmateriaal door grondwerken en grondverzet.

Beïnvloeding van de bodem- en grondwaterkwaliteit kan optreden op als gevolg van verspreiding van bodemvreemde stoffen in de grond aangevoerd door **calamiteiten** o.m. met gevaarlijke producten. Verontreiniging tijdens de werken kan mogelijks ontstaan door bv. morsverliezen, lekken of calamiteiten van het ingezette materiaal. Ook tijdens de gebruiksfase kunnen gelijkaardige calamiteiten optreden bij de aanvoer van goederen over de nieuwe weginfrastructuur. Ervan uitgaand dat de gepaste voorzorgsmaatregelen en best beschikbare technieken tijdens de werken toegepast worden, is het risico op vervuiling verwaarloosbaar (effectscore 0).

Daarnaast kunnen **bestaande verontreinigingen** in de bodem en het grondwater zich verder verspreiden door een wijziging in de grondwaterstroming (bemaling). De milieuwetgeving en de noodzakelijke vergunningverlening voor het uitvoeren van bronbemalingen speelt in op het voorkomen

van dergelijke risico's. Als resultaat van het bemalingsonderzoek en de milieuscreening in het kader van de vergunningsaanvraag, zal – afhankelijk van de reikwijdte van de bemaling – moeten blijken of eventueel milderende maatregelen ter voorkoming van een verspreiding moeten genomen worden. Op basis van geplande infrastructuur in de voorliggende alternatieven en de beschikbare bodemonderzoeken blijkt dat er geen bemalingen plaatsvinden op plaatsen waar het grondwater of het vaste deel van de bodem aangerijkt is met organische of anorganische polluenten die zich kunnen verspreiden in de omgeving. In deze context is het relevant het dossiernummer 50729 zoals opgenomen in de OVAM-bodemdatabank te vermelden. Het overeenkomstige perceel is namelijk gesitueerd op korte afstand van de Eikenstraat waar ingeval van het doorstromingsalternatief bemalingen gepland zijn. De aanwezige (oppervlakkige) bodemverontreiniging werd echter reeds volledig verwijderd in 2018 en er blijkt geen risico meer te bestaan naar het milieu toe. Indien de nodige maatregelen in acht worden genomen, kan de impact voor deze effectgroep als neutraal (0) beoordeeld worden.

Het **grondverzet** dient te gebeuren conform de vigerende wetgeving en de wettelijke verplichtingen worden beschreven in Hoofdstuk 10 van het VLAREBO, het Vlaams Reglement betreffende de Bodemsanering. Deze regelgeving is van toepassing bij grondverzet van meer dan 250 m³ of wanneer de uitgegraven bodem afkomstig is van een verdachte grond. In kader van de geplande werken bedraagt het grondverzet (uitgravingen, afgravingen en ophogingen) meer dan 250 m³, hetgeen op een gefaseerde manier zal uitgevoerd worden. Hierdoor is onderzoek naar de kwaliteit van de uit te graven bodem verplicht. Vóór het gebruik van de bodem dient dan ook een technisch verslag opgemaakt te worden door een erkende bodemsaneringsdeskundige. Deze neemt bodemstalen, laat deze analyseren op de meest voorkomende verontreinigende stoffen en rapporteert de resultaten in een technisch verslag. Een verontreinigde bodem moet vóór gebruik in een grondreinigingscentrum gereinigd worden. Verontreinigde uitgegraven bodem die niet reinigbaar is, en waar geen wettelijke bestemming voor gevonden wordt, moet naar de stortplaats. Gebruik als bodem buiten de kadastrale werkzone kan voor sommige fracties enkel toegelaten zijn mits voorafgaande studie van de ontvangende grond en mits gebruik in bepaalde bestemmingstypes. Ervan uitgaand dat de nodige onderzoeken zoals wettelijk voorzien en de best beschikbare technieken tijdens de werken toegepast worden, is het risico op vervuiling verwaarloosbaar (score 0).

Tabel 10-68 toont een samenvattende grondbalans voor de drie alternatieven. In het **basisalternatief** blijkt er een netto uitgraving van ca. 26.000 m³ te zijn (grondtekort). Het **doorstromingsalternatief** kent een beperkt grondtekort van ca. 7.900 m³ terwijl het **ontsluitingsalternatief** wordt gekenmerkt door een grondoverschot van ca. 8.400 m³. Hieruit blijkt dat het doorstromingsalternatief het beste scoort met betrekking tot het evenwicht van de grondbalans. Gelet de overschotten of tekorten aan grond, wordt de impact van drie alternatieven als beperkt negatief beoordeeld (score -1).

Tabel 10-68 Samenvattende grondbalansen voor de drie alternatieven (raming).

Doorstroom	Beschrijving	Uitgraving	Aanvulling	Netto uitgraving
Segment 1	Rotonde-Brug	8124	778	7346
Segment 2	Brug-Tunnel	4583	15	4568
Overkapping	Overkapping	18900	51826	-32926
Segment 3	Overkapping-HC	6575	363	6212
Segment 4	Hollands Complex	14481	3	14478
Predik	Predikherenhoevestraat	515	8087	-7572
Totaal		**53178**	**61072**	**-7894**
Ontsluiting	**Beschrijving**	**Uitgraving**	**Aanvulling**	**Netto uitgraving**
Segment 1	Rotonde-KPT	2570	2770	-200
Segment 2	KPT-KPT	7690	1480	6210
Fietstunnel		2425	50	2375
Totaal		**12685**	**4300**	**8385**
Basis	**Beschrijving**	**Uitgraving**	**Aanvulling**	**Netto uitgraving**
Segment 1	Rotonde-Brug	43771	2145	41626
Segment 2	Brug-KPT	35572	28596	6976
Fietstunnel		2425	50	2375
Fietsbrug			25000	-25000
Totaal		**81768**	**55791**	**25977**

Tijdens de **exploitatiefase** worden geen specifieke risico's op bodem- of grondwaterverontreiniging verwacht. Ten gevolge de klimaatsverandering worden in de laatste decennia minder strenge winters gerapporteerd. Modellen wijzen uit dat deze tendens zich ook in de nabije toekomst verder zal zetten. Hierdoor zal het gebruik van strooizouten afnemen, hetgeen positief is voor de kwaliteit van het grondwater in de nabijheid van de weginfrastructuur. Dit effect wordt evenwel als verwaarloosbaar beschouwd (score 0).

10.6.4.6 EFFECTGROEP WIJZIGING GRONDWATERKWANTITEIT EN BODEMVOCHTREGIME

In de drie uitvoeringsalternatieven komen elementen voor die mogelijk een tijdelijke grondwaterverlaging noodzaken.

In het **basisalternatief** wordt een tunnel onder de N171 naar de hoeve Pierstraat 101B voorgesteld, een fietstunnel aan de rotonde met de Eikenstraat en een fietstunnel op voetweg 31. De aanleg van de licht verdiepte ligging van de weg onder het maaiveld (gemiddeld ca. 0,5 m) behoeft vermoedelijk geen bemaling. In het **doorstromingsalternatief** is er een tunnel onder de Eikenstraat, een fietstunnel op voetweg 31 en een fietstunnel aan de brug met de Predikherenhoevestraat voorzien. De maximaal verdiepte aanleg van de weg blijft beperkt tot zal vermoedelijk grotendeels in den droge kunnen gebeuren. In het **ontsluitingsalternatief** wordt de weg maximaal op het maaiveld aangelegd en is er geen tunnel voor autoverkeer. De fietstunnel (op voetweg 31) en de fietstunnel ter hoogte van de Rozenlaan blijven echter behouden.

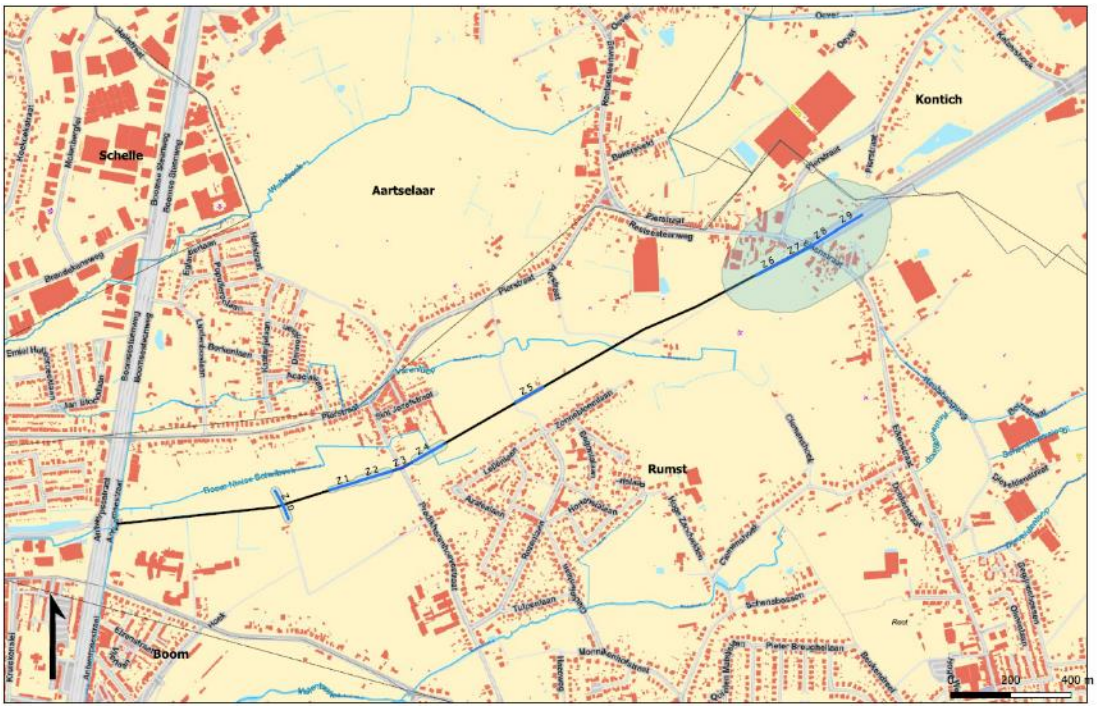
In een flankerende studie werd voor het **doorstromingsalternatief** bepaald dat er in een tiental werkzones van telkens 100 m lengte, tijdelijk zal moeten bemaald worden om de werken op een efficiënte wijze uit te voeren (Bijlage 5 Bemalingsnota; en Figuur 10-87).

De reikwijdtes van de bemalingen zijn beperkt tot maximaal 17 m voor de westelijke werkzones 1-4 (traject brug op de Predikherenhoevestraat), werkzone 5 (traject overkapping met fietsverbinding) en werkzone 10 (traject fietstunnel voetweg 31). De overeenkomstige debieten schommelen tussen 2-62

m³/dag of, rekening houdend met een gemiddeld rendement van 8 m/werkdag voor de werkzaamheden, een totaal debiet tussen 149-2392 m³. De grootste impact van de bemaling wordt verwacht in het oosten, waar de grondwatertafel tot ca. 4 m zal worden verlaagd (traject tunnel onder Eikenstraat). De maximale reikwijdte van 172,5 m wordt verwacht in de werkzones 7 en 8. Het grootste debiet langsheen het traject (440 m³/d) treedt op ter hoogte van werkzone 9, waar de meer doorlatende, glauconiethoudende Formatie van Berchem snel aan dikte toeneemt.

Het beluchte bemalingswater zal geloosd worden op het nabije oppervlaktewater of plaatselijk geïnfiltreerd, om de impact van de verlaging van de grondwatertafel te beperken. Er zal een beluchtingsbak voorzien worden op elk lozingspunt, aangezien, zeker in het oostelijk deel van het tracé, een snelle oxidatie van het ijzer(II)-rijke grondwater zal optreden. Voor de zones 1-4 en 10 met beperkte debieten, kan geloosd worden op de lokale grachtensystemen, of op de Boom Nielse Scheibeek. Voor de werkzone 5 kan het opgepompte grondwater mogelijk afgeleid worden naar de Varenloop, of ook lokaal via naburige grachten geëvacueerd worden en infiltreren. Voor de zones 6-9 kan het grondwater op de parallelle grachten geloosd worden om, met enige vertraging, te infiltreren in de ondergrond. Een retourbemaling zou voor de zones 6-9 kunnen overwogen worden, indien deze op een aanzienlijke afstand van (ca. 300 m of meer) zou geplaatst worden om de bemaling niet te beïnvloeden (waardoor er nog grotere volumes zouden moeten opgepompt worden).

Het effect van de tijdelijke verlaging van het freatisch grondwater, de lokale wijziging van het bodemvochtregime in de onverzadigde zone en de potentiële lokale verdrogingseffecten op de naburige percelen, wordt als beperkt negatief tot negatief beoordeeld (score -1/-2). Op de plaatsen waar niet bemaald wordt, zijn de effecten op het bodemvochtregime en de grondwaterkwantiteit te verwaarlozen (score 0).



Figuur 10-87 Reikwijdte bemalingen doorstromingsalternatief

Tijdens de exploitatiefase worden er geen significante grondwaterverlagingen verwacht. Hierbij wordt wel aangenomen dat de tunnel onder Eikenstraat op een waterdichte wijze wordt uitgevoerd. De afwateringsgrachten zullen een herinfiltratie van het runoff water toelaten; waar dit niet mogelijk zou zijn, zal het hemelwater vanuit een verzamelpunt opgepompt worden (score 0).

10.6.4.7 SYNTHESE

Tabel 10-69 vat de scores voor de discipline Bodem en Grondwater samen, in afwezigheid van milderende maatregelen. In het algemeen kunnen de effecten als volgt samengevat worden:

- Een beperkt negatieve beoordeling voor de effectgroep structuurwijziging en profielwijziging tijdens de aanlegfase en een verwaarloosbaar effect tijdens de exploitatiefase;
- Een beperkt negatief tot negatief effect voor de wijziging van het bodemgebruik en de bodemgeschiktheid tijdens de aanlegfase en een verwaarloosbaar effect tijdens de exploitatiefase;
- Verwaarloosbaar effect op de bodemhygiëne door een zeer gering risico van verplaatsing van de mogelijks aanwezige bodemvervuiling of grondwaterpollutie. De grondbalansen zijn voor geen van de drie alternatieven gesloten, maar ze is het meest in evenwicht ingeval van het doorstromingsalternatief;
- Een negatief tot beperkt negatief effect voor grondwaterkwantiteit en bodemvochtregime omwille van tijdelijke en plaatselijke bemalingen tijdens de aanlegfase. Tijdens de exploitatiefase worden geen significante effecten verwacht.

Tabel 10-69 Beoordeling van de effecten voor de discipline Bodem & Grondwater – voor mildering

	Basisalt.		Doorstromingsalt.		Ontsluitingsalt.	
	Aanleg	Exploitatie	Aanleg	Exploitatie	Aanleg	Exploitatie
Structuurwijziging	-1	0	-1	0	-1	0
Profielwijziging	-1	0	-1	0	-1	0
Wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid	-1/-2	0	-1/-2	0	-1/-2	0
Wijziging bodemstabiliteit	0	0	0	0	0	0
Wijziging bodem- en grondwaterkwaliteit	-1	0	-1	0	-1	0
Wijziging grondwaterkwantiteit en bodemvochtregime	0	0	-1/-2	0	-1/-2	0

Er zijn geen (gewest)grensoverschrijdende milieueffecten te verwachten voor de discipline Bodem en Grondwater. Eveneens worden er geen bijkomende effecten gerapporteerd ten gevolge de ontwikkelingsscenario's in de omgeving van het projectgebied.

10.6.5 Milderende maatregelen

Er wordt vermeden om werfzones in te richten op de nog aanwezige natuurlijke bodems in het studiegebied

Ter hoogte van de tijdelijke werfzones worden de volgende maatregelen voorgesteld:

- Ingeval van toenemende verharding worden voorzorgsmaatregelen voorgesteld om bodemverdichting te vermijden, bv. In en rond de werfzones;
- het beperken en strikt afbakenen van de werkstrook;
- herstel van bodemstructuur;
- profielen gelaagd afgraven, stockeren en terugplaatsen;
- voorstellen van halfdoorlatende verhardingen bij afdekken bodem;
- afdekken van gronddepots met erosiewerende materialen, vegetatie.

Er wordt bovendien aanbevolen om de tijdelijke stapelplaatsen en opslagplaatsen niet in te plannen in zones met voor verslemping gevoelige bodems.

Daarnaast wordt aanbevolen om verontreinigingen ten gevolge van calamiteiten maximaal te vermijden door aangepast onderhoud, voorkomen van brandstoflekken, etc.

Er wordt ook aanbevolen om het grondverzet te optimaliseren en een gesloten grondbalans na te streven, zodat dit effect kan afgezwakt worden.

Lokale herinfiltratie of retournering is voorzien om de ruimtelijke en tijdsgebonden impact van de bemalingen te beperken. Beluchtingsbakken zijn voorzien op de lozingspunten om de neerslag van ijzer(III) in de ontvangende waterloop of gracht te beperken.

Tabel 10-70 Beoordeling van de effecten voor de discipline Bodem & Grondwater – na mildering

	Basisalt.		Doorstromingsalt.		Ontsluitingsalt.	
	Aanleg	Exploitatie	Aanleg	Exploitatie	Aanleg	Exploitatie
Structuurwijziging	-1	0	-1	0	-1	0
Profielwijziging	-1	0	-1	0	-1	0
Wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid	-1/-2	0	-1/-2	0	-1/-2	0
Wijziging bodemstabiliteit	0	0	0	0	0	0
Wijziging bodem- en grondwaterkwaliteit	0/-1	0	0/-1	0	0/-1	0
Wijziging grondwaterkwantiteit en bodemvochtregime	0	0	-1/-2	0	-1/-2	0

10.6.6 Voorstellen tot monitoring

Voor de deeldiscipline Grondwater is het aangewezen om tijdens de ontwerpfase langsheen het ganse traject piëzometers te plaatsen om de diepte van het freatische grondwater op te volgen gedurende een ruime periode en de verwachte seizoenale schommelingen vast te stellen. Deze data kunnen dan gebruikt worden om een hydrogeologisch model op te stellen dat moet toelaten het ontwerp bij te sturen op plaatsen waar een permanente verlaging van de grondwatertafel zou kunnen voorkomen.

Daarnaast is het wenselijk om ingeval van (uitzonderlijke) vertragingen tijdens de werken, waardoor de periode van de bemalingen aanzienlijk zou oplopen, periodische metingen uit te voeren naar eventuele zettingen in de nabijheid van woningen of andere vaste constructies (werkzones 6-9 ter hoogte van de Eikenstraat).

10.6.7 Leemtes in de kennis

Detailgegevens over de volumes en de kwaliteit van de uitgegraven bodem en bestemming van deze gronden ontbreken in deze fase van het project. Deze leemte zal ingevuld worden door latere studies in het kader van grondverzet.

De precieze locatie van de tijdelijke stapelplaatsen en opslagplaatsen is nog niet gekend. Aanbevelingen werden geformuleerd m.b.t. het vermijden van verdichting van gevoelige gronden.

Er zijn geen grondwaterstanden gekend langsheen het geplande traject. In dit rapport wordt verwezen naar literatuurdata uit de omgeving. Zoals hierboven aangehaald, is het belangrijk binnen het projectgebied de schommelingen van de grondwatertafel zo nauwkeurig mogelijk in kaart te brengen en als input te gebruiken bij de opstelling van een grondwatermodel. Dit model kan aangeven waar bepaalde maatregelen in het ontwerp moeten opgenomen worden om lokale verlagingen van de grondwatertafel

te vermijden, bijvoorbeeld door herinfiltratie. Op basis van een gedetailleerd onderzoek kan ook bepaald worden waar de voorziene infiltratiegrachten mogelijk minder efficiënt zouden zijn (bv. ter hoogte van een tunnel of een verdiepte wegligging), en waar het hemelwater via verzamelputten moet verpompt worden.

De grondwaterstanden in het projectgebied zijn seizoensgebonden. Aangezien de timing van de aanlegfase en de snelheid waarmee de werken zullen uitgevoerd worden nog niet gekend zijn, kunnen de bemalingen niet in detail bepaald worden. Op basis van de beschikbare informatie werd een inschatting gemaakt, dewelke in dit rapport werd beoordeeld.

10.7 Discipline Oppervlaktewater

10.7.1 Afbakening van het studiegebied

10.7.1.1 GEOGRAFISCHE AFBAKENING

Het studiegebied voor de deeldiscipline oppervlaktewater omvat alle waterlopen en andere waterlichamen die een kwantitatieve of kwalitatieve beïnvloed kunnen ondervinden van het project. Het studiegebied omvat ook de zones die overstromingsgevoelig zijn en die mogelijk beïnvloed worden door het project.

Voor voorliggend project bestaat uit studiegebied uit het projectgebied zelf, uitgebreid met het stroomgebied van de Varenloop en Boom Nielse Scheibeek.

10.7.1.2 INHOUDELIJKE AFBAKENING

In de discipline oppervlaktewater wordt ingegaan op de te verwachten effecten van het project op de kwantiteit en de kwaliteit van het oppervlaktewatersysteem, en dit zowel tijdens de aanlegfase als tijdens de werkingsfase. Er wordt bestudeerd wat de gevolgen zullen zijn van het project op de waterkwantiteit, waterkwaliteit en de structuurkwaliteit van de waterlopen aanwezig in het studiegebied. Met kwantiteitsaspecten worden wijzigingen in watersystemen zoals wijzigingen in (af)water(ings)systemen (riolering en natuurlijke waterlopen), wijzigingen in debieten of waterpeilen bedoeld.

10.7.2 Methodiek

10.7.2.1 BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE

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 project, algemene literatuur en terreinbezoeken.

Te beschrijven elementen van de referentiesituatie zijn:

- Hydrografie en waterkwantiteit (peilen, debieten, overstromingssituatie);
- Waterkwaliteit: ecologische kwaliteit, fysisch-chemische waterkwaliteit, biologische waterkwaliteit, structuurkwaliteit.

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);
- Overstromingskaarten (ROG, NOG, PLU), watertoetsloket;
- Stroomgebiedbeheerplannen;
- VMM waterkwaliteitsdatabank;
- Zoneringsplannen (VMM);
- Specifieke literatuur en achtergronddocumenten.

10.7.2.2 EFFECTBEPALING EN –BEOORDELING

Belangrijke ingreep-effecten

In het richtlijnenboek Water wordt voor de deeldiscipline Oppervlaktewater onderscheid gemaakt tussen volgende effectgroepen:

- Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit

- Wijziging structuurkwaliteit oppervlaktewater
- Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater
- Wijziging waterbodemkwaliteit
- Wijziging waterbodemkwantiteit

De impact op de waterbodem wordt voor voorliggend project als niet relevant beschouwd, gezien erosie en sedimentatie hier geen rol speelt. De overgebleven effectgroepen die in het MER bestudeerd worden, zijn dan ook:

- Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater
- Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit
- Wijziging structuurkwaliteit oppervlaktewater

Er wordt ingegaan op de manier waarop het hemelwater van de nieuwe weg wordt behandeld en de eventuele wijzigingen van de afvoer- en infiltratiesituatie t.o.v. de referentiesituatie. Dit in functie van mogelijke wijzigingen in de situatie van wateroverlast en overstromingen. Er zal aangetoond worden dat het project voldoet aan de minimale vereisten inzake infiltratie, buffering en/of vertraagde afvoer. Er wordt een relatie gelegd met aspecten van klimaatverandering op het watersysteem.

Het rapporteren van elementen inzake de watertoets is onderdeel van het Project-MER.

Beoordelings- en significantiekader

Beoordelingskader

De geplande situatie wordt op beschrijvende of becijferde manier voorgesteld, waar nodig verduidelijkt met figuren en kaarten. De resultaten worden getoetst aan de van toepassing zijnde wetgeving, in dit geval voornamelijk Vlarem I en II, wet op de bescherming van oppervlaktewateren, grondwaterdecreet, decreet integraal waterbeleid en uitvoeringsbesluit.

Tabel 10-71 Beoordelingscriteria voor de discipline water

Effecten	Criterium	Methodiek	Eenheid
Wijziging afvoergedrag oppervlakte	Wijziging in hydraulische en hydrologische kenmerken van waterlichamen, waterlopen (waterstand, debiet overstromingsrisico, …)	Kwalitatieve bespreking o.b.v. zones waar werken plaatsvinden die een impact hebben op de hydraulische en hydrologische kenmerken van de betrokken waterlopen (bv bijkomende verharding, wijziging afvoer).	Kwalitatief
Wijziging oppervlaktewater-kwaliteit	Verwachte wijziging waterkwaliteit van waterlopen (o.a. door afstromend hemelwater van infrastructuren)	Kwalitatieve bespreking o.b.v. aannames m.b.t. afvoer van hemelwater en risico op het voorkomen (accidentele) verontreiniging, rekening houdend met de huidige oppervlaktewaterkwaliteit.	Kwalitatief
Wijziging structuurkwaliteit van waterlopen	Wijziging van de oeverstructuur (meters oever met (zeer) waardevolle structuurkwaliteit)	Kwalitatieve en kwantitatieve bespreking o.b.v. GIS-analyse, terreinbezoek	Kwalitatief Kwantitatief: m

Significantiekader

In onderstaande tabellen worden de **significantiekaders** weergegeven die gehanteerd zullen worden om de effecten te bespreken. De relatie met de noodzaak aan milderende maatregelen is in alle gevallen dezelfde:

Beoordeling van het effect	Koppeling met milderende maatregelen
Beperkt negatief (score –1)	Onderzoek naar milderende maatregel is minder dwingend; als de milieu-kwaliteit in de referentiesituatie echter reeds slecht is kunnen milderende maatregelen toch nodig zijn om een bijkomende verslechtering te vermijden[114].
Negatief (score –2)	Er dient gezocht te worden naar milderende maatregelen.
Aanzienlijk negatief (score –3)	Er dienen in elk geval milderende maatregelen voorgesteld te worden.

Voor effecten die slechts tijdelijk optreden tijdens de aanleg of die optreden met een kleine waarschijnlijkheid of gemakkelijk omkeerbaar zijn, kan een verschuiving met één effectscore (bvb. van -2 naar -1) worden toegepast. Indien een dergelijke scoreverschuiving om reden van “duur van de impact” of “waarschijnlijkheid van voorkomen” of “omkeerbaarheid” wordt toegepast, wordt dit in detail toegelicht.

Tabel 10-72 Significantiekader ‘wijziging afvoergedrag oppervlaktewater’

Significantie van de ingreep	Betekenis	Significantie van de omvang	Betekenis
Weinig significant negatief/positief	Wijzigen van hydraulische en/of hydrologische kenmerken zodat afwatering beperkt bemoeilijkt wordt (veroorzaken wateroverlast) / verbeterd wordt (bv.. aanleg waterbuffering met vertraagde afvoer). Wijzigen van hydraulische en/of hydrologische kenmerken in mogelijk overstromingsgevoelig gebied, maar voldaan aan de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater.	Gering	Op schaal van rioleringsnet, waterloop klasse 3 of niet geklasseerde waterloop, het effect is lokaal binnen het projectgebied
Matig significant negatief/positief	Wijzigen van hydraulische en/of hydrologische kenmerken zodat afwatering bemoeilijkt wordt / verbeterd wordt. Wijzigen van hydraulische en/of hydrologische kenmerken in effectief overstromingsgevoelig gebied, maar voldaan aan de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater.	Matig	Op schaal van bv.. waterloop klasse 2, het effect is representatief voor het projectgebied
Zeer significant negatief/positief	Wijzigen van hydraulische en/of hydrologische kenmerken zodat afwatering aanzienlijk bemoeilijkt wordt / verbeterd wordt Het project voldoet niet aan de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater.	Groot	Op schaal van bv.. bevaarbare waterloop of waterloop klasse 1, het effect overstijgt het projectgebied

Tabel 10-73 Significantiekader 'oppervlaktewaterkwaliteit'

Significantie van de ingreep	Betekenis	Significantie van de omvang	Betekenis
Weinig significant negatief/positief	Beperkte verslechtering van de waterkwaliteit voor sommige parameters, maar geen risico op overschrijding van kwaliteitsnormen (verstoring van goede kwaliteit wordt negatief beoordeeld)	Gering	Waterkwaliteitswijziging in waterloopsegment (deel van projectgebied)
Matig significant negatief/positief	Beperkte verslechtering van waterkwaliteit, overschrijding van kwaliteitsnorm voor 1 parameter (negatief)	Matig	Waterkwaliteitswijziging in volledige waterloop
Zeer significant negatief/positief	Belangrijke verslechtering van waterkwaliteit, overschrijding van kwaliteitsnorm voor meerdere parameters (negatief)	Groot	Waterkwaliteitswijziging op niveau van deelbekken, ruimer dan projectgebied

Tabel 10-74 Significantiekader 'Wijziging structuurkwaliteit van waterlopen'

Significantie van de ingreep	Betekenis	Significantie van de omvang	Betekenis
Weinig significant negatief/positief	Aantasting van een bestaande slechte structuur Verbetering van een bestaande matige structuur	Gering	Zeer lokale wijziging van structuurkwaliteit
Matig significant negatief/positief	Aantasting van een bestaande matige structuur Verbetering van een bestaande slechte structuur	Matig	Wijziging van structuurkwaliteit over beperkte lengte (< 1 km)
Zeer significant negatief/positief	Aantasting van een bestaande (zeer) waardevolle structuur	Groot	Aantasting van structuurkwaliteit over grote lengte (>1 km)

10.7.3 Beschrijving van de referentiesituatie

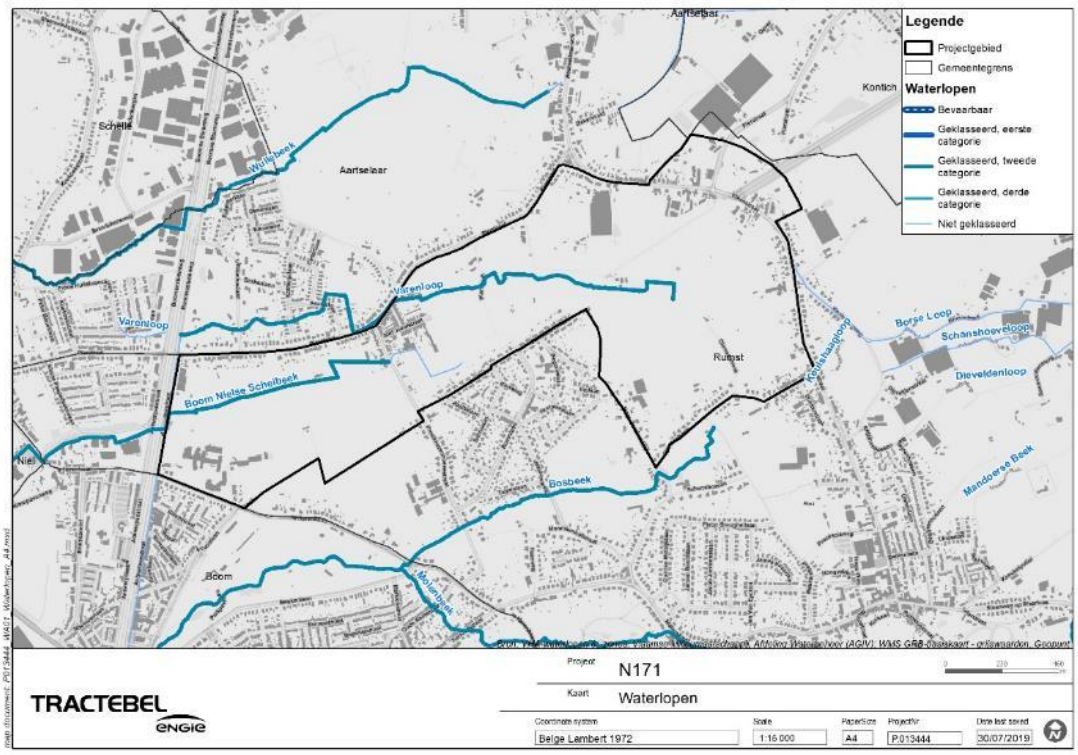
10.7.3.1 HYDROGRAFISCHE SITUERING

Het projectgebied ligt in het stroomgebied van de Schelde (21.683 km²), meer bepaald in het Beneden-Scheldebekken (1.704 km²). Dit bekken is ingedeeld in 12 deelbekkens en 6 waterschappen. Het projectgebied ligt in het deelbekken 'Benedenvliet' en valt niet onder de verantwoordelijkheid van een polder of watering.

Door het projectgebied stromen de geklasseerde waterlopen Varenloop (A6011, 2de categorie) en de Boom Nielse Scheibeek (A604, 2de categorie, ten oosten van de Predikherenhoevestraat niet-geklasseerd) (Figuur 10-88). Beide waterlopen stromen af naar de Rupel (zoetwatergetijdenrivier). Het waterpeil van de Boom Nielse Scheibeek is ca. 2,6 mTAW.

Het geplande tracé loopt grotendeels parallel met de aanwezige waterlopen. Het rechtlijnige tracé is geprojecteerd in het westwaarts, naar de Rupel afwaterende beekstelsel van de Varenloop en de Boom Nielse Scheibeek. De natuurlijke afvloei in dit laatste beekstelsel is sterk verstoord door overwelvingen. Het water van de Varenloop stroomt ten oosten van de A12 zelfs in de riolering. Aquafin, in samenwerking met de provincie Antwerpen, heeft plannen om de aansluiting van de Varenloop naar de riolering af te koppelen en de Varenloop via de Lindenboslaan aan te sluiten op de Wullebeek. Het afleiden van een deel van het debiet van de Varenloop naar de Boom Nielse Scheibeek wordt tevens nog onderzocht.

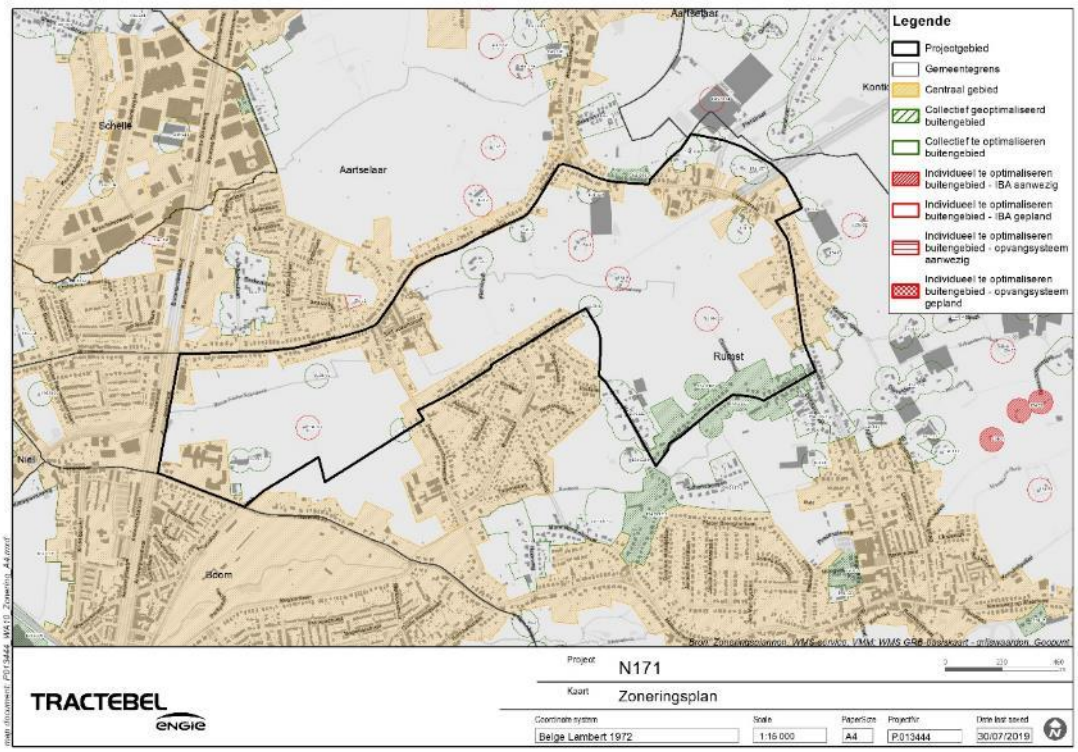
Het oppervlaktewater in voornoemde beekstelsels kent een relatief gering debiet door de beperkte oppervlakte van het afstromingsgebied. De Reetsesteenweg - Eikenstraat tussen Aartselaar en Reet vormt zowat de waterscheiding tussen de beekstelsels van de Boom Nielse Scheibeek en de oostelijk gelegen Grote Struisbeek, welke afstroomt naar de Schelde.



Figuur 10-88 Waterlopen

10.7.3.2 RIOLERING

Binnen het projectgebied zijn enkele woningen aanwezig die nog niet zijn aangesloten op een waterzuiveringsinstallatie. Deze zijn op het zoneringsplan aangeduid als individueel of collectief te optimaliseren buitengebied (Figuur 10-89). Hier is een gesloten opvangsysteem (IBA) gepland.



Figuur 10-89 Zoneringsplan

10.7.3.3 OPPERVLAKTEWATERKWALITEIT

De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt besproken aan de hand van het oppervlaktewatermeetnet van de VMM. In dit meetnet wordt er een onderscheid gemaakt tussen de chemische samenstelling van het water en de biologische kwaliteitsindex.

In Figuur 10-90 worden de meetpunten weergegeven die beschikbaar zijn in de omgeving van het projectgebied. Ter hoogte van het projectgebied is ter hoogte van de Varenloop meetpunt 224200 gelegen. Meer stroomafwaarts is ook een meetpunt ter hoogte van de Boom Nielse Scheibeek gelegen (meetpunt 239000). De meetresultaten zijn echter verouderd (<1997) en zijn bijgevolg niet meer representatief.

Fysisch-chemische waterkwaliteit

Een belangrijke parameter voor de bespreking van de fysisch-chemische waterkwaliteit is de opgeloste zuurstof. De aanwezigheid van een voldoende hoge concentratie aan opgeloste zuurstof is van zeer groot belang voor het leven in het water en speelt een grote rol in zelfzuiverende processen van de waterloop.

De VMM gebruikt voor de beoordeling van de waterkwaliteit de Prati-index voor zuurstofverzadiging (PIO). Deze index krijgt een slechte score bij lage zuurstofconcentraties, maar ook bij oververzadiging; die treedt immers op bij eutrofiëring[20]. De resultaten krijgen volgende beoordeling (let wel: een hogere index wijst op een slechtere kwaliteit):

20 Eutrofiëring is het verschijnsel dat door toevoer van een overmaat aan voedingsstoffen een sterke groei en vermeerdering van bepaalde soorten optreedt, waarbij meestal de biodiversiteit juist sterk afneemt.

Tabel 10-75 Beoordeling volgens Prati-index

PIO	Klasse	Kleur	Beoordeling
0 - 1	1	blauw	niet verontreinigd
>1 - 2	2	groen	aanvaardbaar
>2 - 4	3	geel	matig verontreinigd
>4 - 8	4	oranje	verontreinigd
>8 – 16	5	rood	zwaar verontreinigd

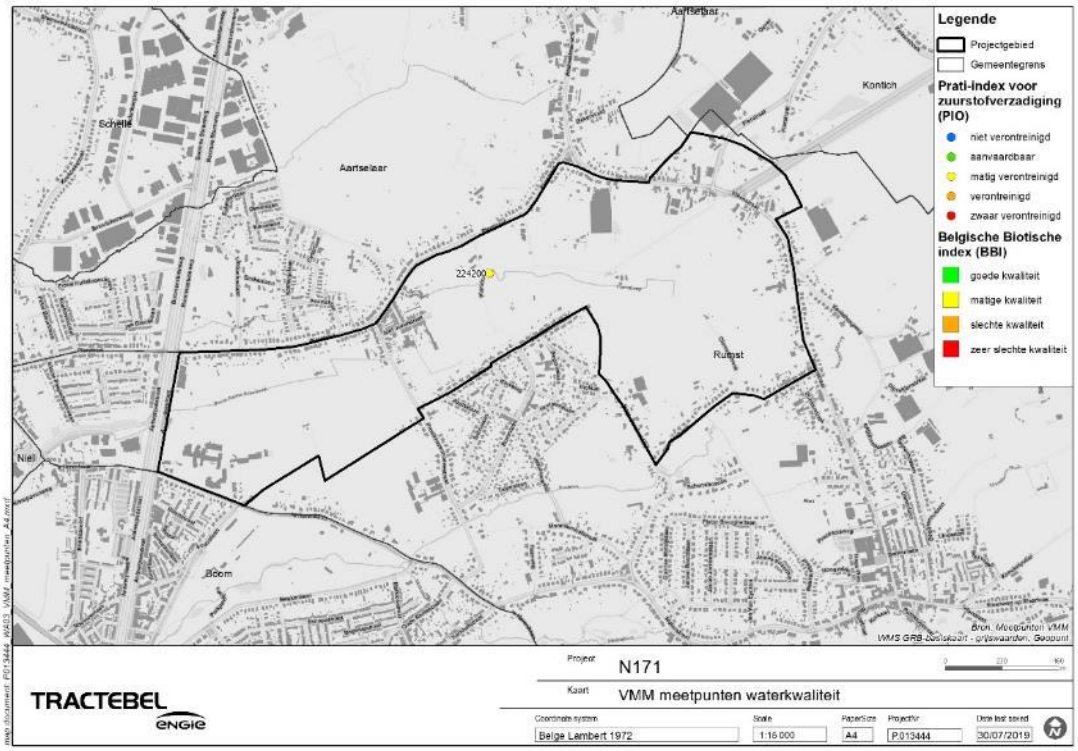
In Tabel 10-76 worden de beschikbare gegevens over de Prati-index weergegeven voor het meetpunt ter hoogte van de Varenloop.

Tabel 10-76 Prati-index voor waterlopen in de omgeving van het projectgebied

Meetpunt	Waterloop	2003	2004	2006	2007	2010
224200	Varenloop	2.90	2.63	2.62	2.00	2.06

Naast de Prati-index zijn nog enkele gegevens over de chemische samenstelling van het oppervlaktewater ter hoogte van de Varenloop (224200, meetperiode 2003-2019) beschikbaar. Over het algemeen voldoet de waterkwaliteit aan de richtwaarden (volgens Vlarem II) voor oppervlaktewater met basiskwaliteit. Tijdelijke over- of onderschrijdingen werden in het verleden wel vastgesteld voor opgeloste zuurstof en orthofosfaat.

De waterkwaliteit van de Varenloop kan matig verontreinigd tot aanvaardbaar worden beschouwd.



Figuur 10-90 Situering meetpunten oppervlaktewatermeetnet

Biologische waterkwaliteit

De Belgische Biotische Index of BBI is een index waarmee de kwaliteit van een waterloop beoordeeld wordt op basis van de aanwezigheid van macro-invertebraten. Als macro-invertebraten beschouwt men met het blote oog waarneembare ongewervelden als insecten, weekdieren, kreeftachtigen, wormen, e.d. De BBI wordt uitgedrukt op een schaal van 0 tot 10 en is steeds een geheel getal. De waarde 0 komt

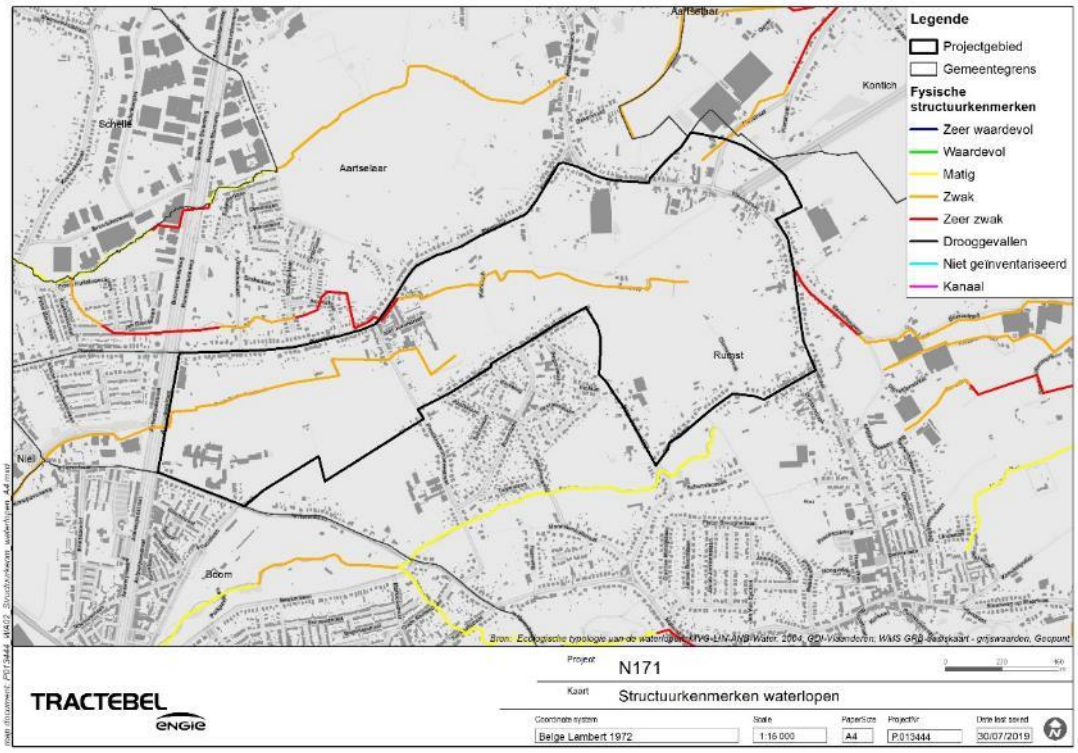
overeen met de slechtste kwaliteit en de waarde 10 met de beste. De verschillende waarden worden verder ingedeeld in kwaliteitsklassen.

Voor de Varenloop zijn geen gegevens over de BBI beschikbaar.

Ecologische en structuurkwaliteit

De ecologische waarde van een waterloop wordt bepaald door de waterkwaliteit en de structuurkenmerken. De beoordeling van de structuurkenmerken van rivieren steunt op het meanderend patroon, het stroom-kuilenpatroon en de aan- of afwezigheid van holle oevers.

De Varenloop en de Booms-Nielse Scheibeek hebben een zwakke tot zeer zwakke structuurkwaliteit. De ecologische waarde van beide waterlopen is niet geïnventariseerd. De meerderheid van de waterlopen in het Benedenscheldebekken heeft op dit ogenblik een lage ecologische waarde. Dit is enerzijds te wijten aan de ondermaatse waterkwaliteit van de waterlopen. Anderzijds dragen ook de talrijke ingrepen op de structuur van de waterlopen zoals rechttrekkingen, overwelvingen, bij tot de lage ecologische waarde.



Figuur 10-91 Structuurkwaliteit waterlopen



Figuur 10-92 Varenloop (links) en Booms-Nielse Scheibeek (rechts)

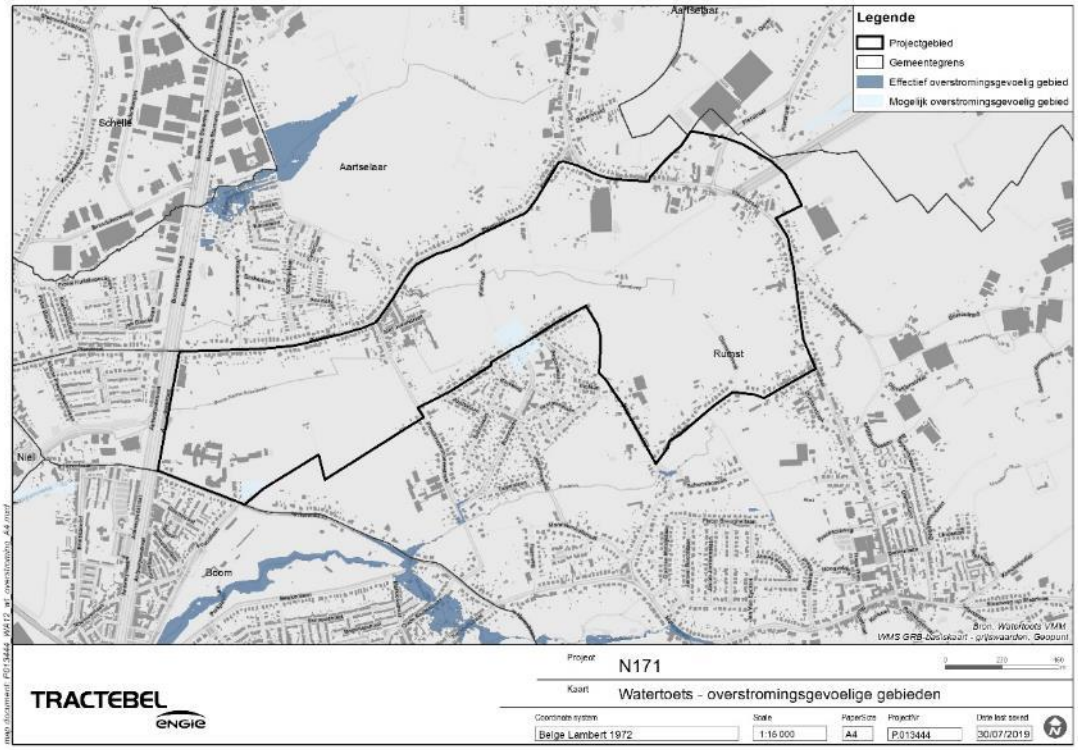
10.7.3.4 BESCHRIJVING VAN DE OVERSTROMINGSGEVOELIGHEID

Op 18 juli 2003 werd het decreet betreffende het Integraal Waterbeleid (IWB) bekrachtigd door de Vlaamse regering. Dit decreet geeft uitvoering aan de Europese kaderrichtlijn Water en moet leiden tot een duurzaam waterbeleid in Vlaanderen. Het decreet voorziet dat er, in de strijd tegen wateroverlast en overstromingen, meer ruimte voor water wordt gecreëerd. Ook een betere waterkwaliteit en een vrijwaring van de watervoorraden worden beoogd. Onderstaand worden de watertoetskaarten kort besproken.

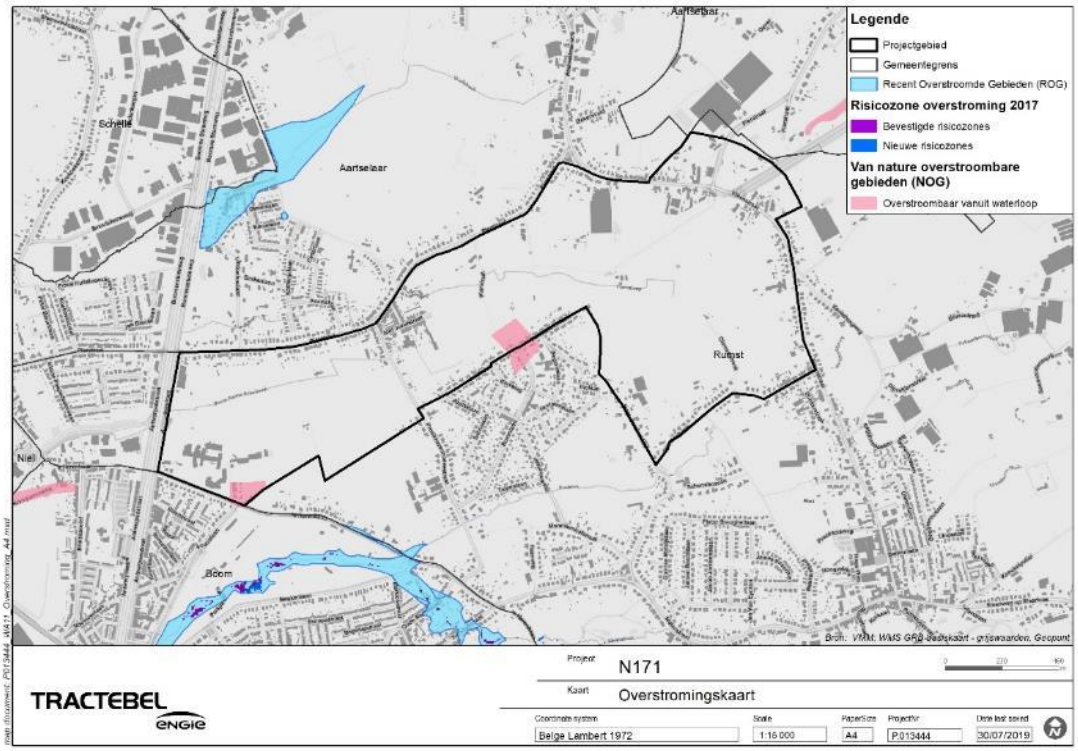
Het projectgebied is overwegend niet overstromingsgevoelig (Figuur 10-93). Enkel het zuiden van het projectgebied, ter hoogte van het einde van de Rozenlaan en Begonialaan en het einde van de Acaciamaal, zijn deels gecategoriseerd als mogelijk overstroombaar, vanwege van natuurlijk overstroombaar vanuit een waterloop (NOG) (Figuur 10-94). In het gebied liggen geen risicozones voor overstroming of recent overstroomde gebieden (ROG).

Het bovenstroomsgebied van de Varenloop en de Boom Nielse Scheibeek ter hoogte van de A12 worden wel aangeduid op de pluviale overstromingsgevaarkaarten als overstroombaar. Deze zones zijn gevoelig voor overstromingen bij intense neerslag; ze hebben een verhoogde kans op wateroverlast ten gevolge van een capaciteitstekort van het rioleringsstelsel, de directe afstroming van neerslag over het maaiveld en overstromingen uit kleinere waterlopen.

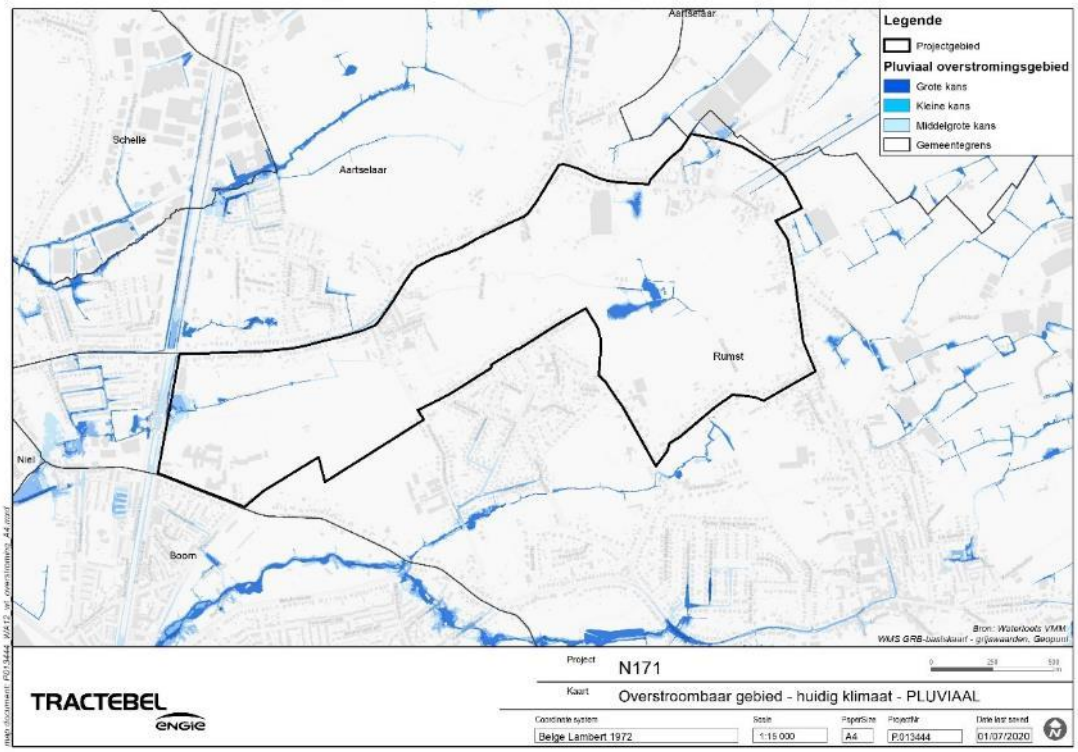
Het projectgebied behoort niet tot de winterbedding van 1 van de grote waterlopen. Het gebied is vrij vlak met hellingen onder de 5% (lokaal hellingen van 0,5-5% en <0,5%, Figuur 10-96). Het gebied is bijgevolg niet erosiegevoelig (Figuur 10-97).



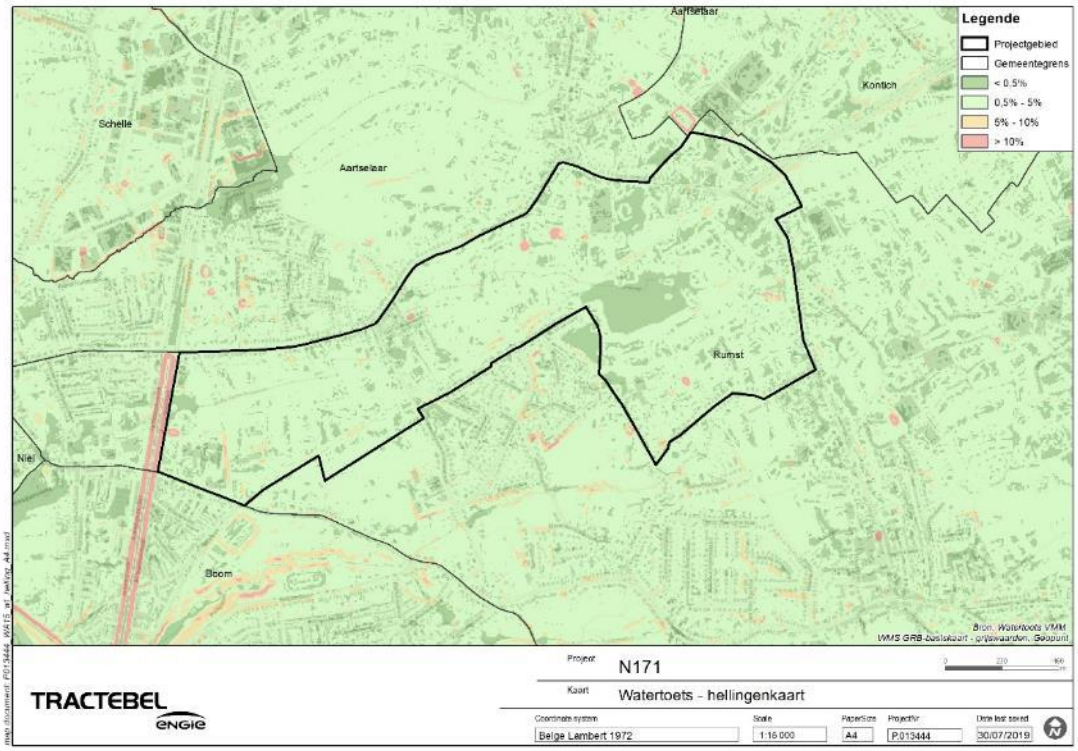
Figuur 10-93 Overstromingsgevoelige gebieden



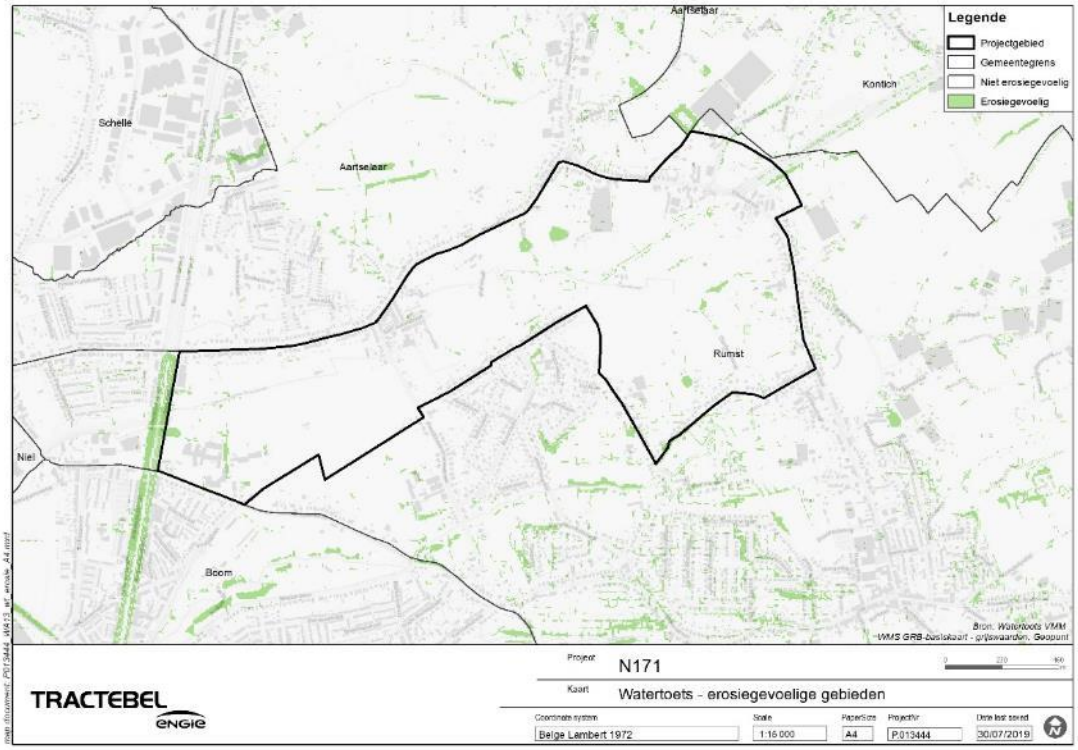
Figuur 10-94 NOG, ROG en risicozones overstromingen



Figuur 10-95 Pluviale overstromingsgevaarkaart



Figuur 10-96 Hellingenkaart



Figuur 10-97 Erosiegevoelige gebieden

10.7.4 Milieueffecten van de geplande situatie

Het nulplusalternatief is een bestendiging van de bestaande toestand met lokaal verbeteringen voor het mobiliteitsnetwerk die niet gepaard gaan met een impact op de biodiversiteit. Dit alternatief wordt in deze discipline verder niet besproken.

10.7.4.1 WIJZIGING AFVOERGEDRAG OPPERVLAKTEWATER

Door de aanleg van de weg en de aanhorigheden (bv. fietspaden) zal de verharde oppervlakte in het projectgebied sterk toenemen, met een versnelde hemelwaterafvoer tot gevolg.

Volgende bijkomende verhardingen werden berekend:

Tabel 10-77 Bijkomende verharding en benodigde buffer

	Bijkomende verharding	Benodigde buffer
Basisalternatief	64.767 m²	2.135 m³
Doorstromingsalternatief	76.621 m²	2.525 m³
Ontsluitingsalternatief	57.016 m²	1.882 m³

De verharde oppervlakte wordt in alle alternatieven gecompenseerd door het aanbrengen van infiltratiegrachten aan beide zijden van de weg en een bufferbekken in het noordwesten van het projectgebied (ten noorden van de nieuwe weg, nabij de A12). De grachten worden aangelegd als brede langsgrachten met open profiel en zijn enkel ingebuisd ter hoogte van kruispunten. De grachten hebben via het bufferbekken een overloop naar de Boom-Nielse Scheibeek.

Door de waterloopbeheerder, de provincie, wordt een lozingsdebiet opgelegd van 10 l/s/ha en een verplicht buffervolume van 330 m³/ha verharding. Voor een verharde oppervlakte met een breedte van

ca. 9,4 m is per lopende meter een buffercapaciteit van 0,3 m³ nodig om de vooropgestelde 330 m³/ha te halen. De dimensionering van de grachten voorziet in een sectie van 2 maal 0,5 m², welke ruim voldoende is. Het gebied is infiltratiegevoelig waardoor het hemelwater grotendeels in de grachten zal infiltreren naar het grondwater. Ter hoogte van de A12 wordt in het basisalternatief daarnaast een bufferbekken van ca. 4.000 m² voorzien. Bij de uitgraving en dimensionering van de bufferbekkens wordt rekening gehouden met de grondwaterstand. Dieper uitgraven heeft geen zin omdat het volume zich zal vullen met grondwater, te ondiep uitgraven heeft dan weer tot gevolg dat verruiging maximaal inzet, zodat frequenter onderhoud nodig wordt. Er zal dus worden uitgegraven tot ongeveer 20 à 30 cm grondwater aanwezig blijft. In natte omstandigheden kan er nog heel wat water bij, in droge omstandigheden zal er normaal nog een minimum aan grondwater aanwezig blijven. Het bufferbekken zal lozen via een knijpconstructie om de debietsbeperking te garanderen. Bijgevolg blijft er nog voldoende volume over om de afwatering van de aangelande percelen te garanderen. Het project voorziet in alle alternatieven voldoende infiltratie en buffering om het hemelwater maximaal in het projectgebied te houden (score 0).

Lozing bemalingswater

Bij de aanleg van tunnels en mogelijk ook de verdiepingswerken van het tracé is mogelijk bemaling nodig, vooral in het doorstromingsalternatief. De afvoer van het bemalingswater zal niet eenvoudig zijn, wegens het beperkte aanbod aan waterlopen of grachten en de afwezigheid van riolering. De bodem heeft een goede infiltratiecapaciteit waardoor er goede mogelijkheden zijn om het water lokaal te infiltreren. Bij bemaling in het westelijk deel van het projectgebied zal wellicht geloosd worden in de Boom-Nielse Scheibeek en in het oostelijk deel in de Varenloop. De bemalingsdebieten variëren in het westelijk deel tussen 2 en 62 m³/dag volgens een eerste berekeningsnota. Er wordt als randvoorwaarde opgelegd dat het bemalingsdebiet de capaciteit van de ontvangende waterloop niet mag overschrijden. In dit geval wordt het effect als verwaarloosbaar beoordeeld (score 0). Op andere locaties waar een verlaging van de grondwatertafel noodzakelijk blijkt, zal het opgepompte water, na beluchting, (vertraagd) geïnfiltreerd worden via bestaande grachten, of, eventueel geretourneerd worden.

Wijziging in overstromingsrisico's

In het projectgebied zijn geen effectief overstromingsgevoelige percelen aanwezig. Nabij de wijk Predikherenvelden bevindt zich een mogelijk overstromingsgevoelig gebied. In het basisalternatief zijn hier geen reliëfwijzigingen voorzien, wel bijkomende verharding voor een fietspad, zoals in alle alternatieven. In het doorstromingsalternatief bevindt de ophoging voor de inkokering van de N171 bevindt zich, op ca. 100 m² na, buiten het mogelijk overstromingsgevoelig gebied. Tenslotte in het ontsluitingsalternatief, bevindt een deel van het talud van de fietsbrug zich binnen het mogelijk overstromingsgevoelig gebied. Het gaat over ca. 250 m², hetgeen verwaarloosbaar is.

Aan de bovenloop van de Varenloop bevindt zich een pluviale overstromingszone. Het project heeft hier geen impact op. De duiker onder de weg in het doorstromingsalternatief en het ontsluitingsalternatief zal niet voor opstuwing zorgen. Bij de aansluiting van de N171 op de A12 zal wel pluviaal overstroombaar gebied ingenomen worden. Deze zone wordt aangeduid met een kleine kans. De A12 wordt hier zelf ook als pluviaal overstroombaar gebied (kleine kans) aangeduid. De voorziene langsgrachten en het nog te dimensioneren bufferbekken zullen bijkomende opvangcapaciteit realiseren voor de opvang van hemelwater en runoff bij intense regenbuien.

Gezien de beperkte inname van mogelijk overstromingsgevoelig gebied en pluviaal overstroombaar gebied en de afwezigheid van een risicozone voor overstromingen worden er in alle alternatieven geen problemen met betrekking tot wateroverlast verwacht. Het overstromingsrisico bij intense regenbuien neemt mogelijk zelfs af (score 0/+1).

10.7.4.2 WIJZIGING OPPERVLAKTEWATERKWALITEIT

Zowel tijdens de aanleg van de weg als tijdens de exploitatiefase kan het oppervlaktewater verontreinigd worden door verspreiding van bestaande verontreinigingen, calamiteiten, diffuse verontreiniging door het wegverkeer, lozing van ijzerrijk bemalingswater, … (score -1, zie wijziging bodem- en grondwaterkwaliteit, §10.6.4.5).

De Varenloop is momenteel aangesloten op de riolering, welke zorgt voor een sterke verdunningsproblematiek met een impact op de goede werking van de RWZI. Er zijn wel plannen om deze af te koppelen. De langsgrachten van de nieuwe weg werken maximaal op infiltratie, maar zijn verbonden met het bufferbekken dat een lozingspunt heeft op de Boom-Nielse Scheibeek. Het project zorgt bijgevolg niet voor een bijkomend verdunningseffect.

De impact van de nieuwe weg en het mogelijk vervuild afstromend water op de oppervlaktewaterkwaliteit zal beperkt zijn. Alle afwatering van de weg (met bijhorende belasting van wegvuil, olie, strooizouten,…) zal immers terechtkomen in buffergrachten aan beide zijden van de nieuwe weg. Het water zal er reeds een voorzuivering (verdunning, …) ondergaan in de grachten en de buffervijver alvorens het in de Boom-Nielse Scheibeek terechtkomt (score -1).

10.7.4.3 WIJZIGING STRUCTUURKWALITEIT OPPERVLAKTEWATER

Verschillende grachten en twee waterlopen kruisen het traject N171 fase 3. De structuurkwaliteit van de Varenloop en Booms-Nielse Scheibeek is zwak ter hoogte van alle geplande kruisingen. De continuïteit van deze waterlopen zal behouden worden door het realiseren van een duiker. De structuurkwaliteit verslechtert hierdoor verder (score -1). De mate van inkokering is voor alle alternatieven nagenoeg gelijk (respectievelijk ca. 30-32 m en ca. 23 m); enkel in het basisalternatief wordt de Varenloop niet ingebuisd. Dit alternatief scoort hierdoor beter (score -1/0).

10.7.4.4 SYNTHESE

In onderstaande tabel worden de milieueffecten vanuit de discipline Oppervlaktewater samengevat. De impact op het oppervlaktewater is beperkt. Het basisalternatief scoort iets beter dan de andere alternatieven vanwege het behoud van de bedding van de Varenloop.

Tabel 10-78 Beoordeling van de effecten voor de discipline Oppervlaktewater – voor mildering

	Basisalt.	Doorstromingsalt.	Ontsluitingsalt.
Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater	0/+1	0/+1	0/+1
Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit	-1	-1	-1
Wijziging structuurkwaliteit oppervlaktewater	-1/0	-1	-1

10.7.5 Milderende maatregelen

Vanuit de discipline Oppervlaktewater zijn er geen dwingende milderende maatregelen of aanbevelingen.

10.7.6 Voorstellen tot monitoring

Niet van toepassing

10.7.7 Leemtes in de kennis

De wijziging in afvoergedrag van het oppervlaktewater (waterstanden, debiet, overstromingsregime) en de kwaliteit van het oppervlaktewater die optreedt ten gevolge van de geplande werken is gebeurd op basis van een expertbeoordeling, gezien er geen hydrologische modellen beschikbaar zijn.

Het is wenselijk dat het afvoergedrag van het hemelwater in detail onderzocht wordt tijdens de ontwerpfase, zodat de dimensionering van het grachtensysteem en de buffervijver rekening kan houden met verschillende neerslag- en piekafvoerscenario's, en kan inspelen op het verlagen van overstromingsrisico's.

10.7.8 Watertoets

In overeenstemming met het Decreet Integraal Waterbeleid dienen overheden bij het verlenen van een vergunning telkens te onderzoeken of de betrokken activiteit een schadelijk effect op het watersysteem kan doen ontstaan dat vermijdbaar is. Op 20 juli 2006 keurde de Vlaamse Regering het uitvoeringsbesluit over de watertoets definitief goed (BS, 31 oktober 2006). Dit besluit geeft de lokale, provinciale en gewestelijke overheden, die een vergunning moeten afleveren, richtlijnen voor de toepassing van de watertoets. Deze richtlijnen worden voor deze watertoets gevolgd.

De beoordeling gebeurde op basis van ingreepgroepen (en ermee samenhangende effectgroepen) die in functie van de aard van de projectingreep als een mogelijk knelpunt werden beschouwd. Tabel 10-79 geeft een overzicht van de voornaamste aandachtspunten. We beperken ons hierbij tot de effecten die werkelijk kunnen optreden.

De watertoetskaarten zijn opgenomen in §10.6.3.4 en §10.7.3.4.

Tabel 10-79 Elementen voor de watertoets

Vraagstelling www.watertoets.be	**Antwoord**	**Toelichting**
Ligt het projectgebied in overstromingsgevoelig gebied?	Ja	Het projectgebied is voor een klein deel gelegen in mogelijk overstromingsgevoelig gebied volgens de watertoetskaart 2017 (Figuur 10-93).
Wordt in het project het reliëf van het terrein gewijzigd (ophoging, uitdieping, uitgraving of aanvulling)?	Ja	Het project voorziet reliëfwijzigingen, zowel uitgravingen als ophogingen afhankelijk van het alternatief. Het overstromingsrisico neemt niet toe.
Wordt door de uitvoering van het project een nieuw knelpunt voor vismigratie gecreëerd of wordt er een bestaand knelpunt in stand gehouden?	Nee	
Worden in het project verhardingen en/of overdekte constructies, gebouwen voorzien?	Ja	Voor de nieuwe weg en infrastructuur voor langzaam verkeer worden bijkomende verhardingen voorzien. In het projectgebied worden langsgrachten en een bufferbekken voorzien om de toename in hemelwaterafvoer te compenseren.
Worden in het project ondergrondse constructies voorzien?	Ja	De weg wordt halfverdiept aangelegd en op enkele locaties wordt een tunnel voorzien. De impact op de grondwaterstroming is zeer beperkt. Lokaal zou een verdiepte ligging van de weg of een tunnel kunnen leiden tot drainage en verdroging, hetgeen nog nader moet onderzocht worden.
Worden er werken voorzien binnen de 5-m zone langs een onbevaarbare waterloop of in de bedding van een onbevaarbare waterloop?	Ja	De Varenloop en de Boom-Nielse Scheibeek worden ingebuisd, m.u.v. de Varenloop in het basisalternatief. Ter hoogte van de Boom-Nielse Scheibeek wordt een bufferbekken voorzien.
Wordt er afvalwater geproduceerd?	Nee	
Kan het hemelwater potentieel verontreinigd worden (parkeerplaatsen, e.d.)?	Ja	Alle afwatering van de weg (met bijhorende belasting van wegvuil, olie, strooizouten,…) zal terechtkomen in de buffergrachten aan beide zijden van de nieuwe weg. Het water zal er reeds een voorzuivering ondergaan alvorens het in de Boom-Nielse Scheibeek terechtkomt
Kan het project efficiënt pesticidenvrij beheerd worden?	Ja	Het project voorziet enkel functionele verharding.
Wordt in het project een vegetatiewijziging doorgevoerd?	Ja	Naast het ruimtebeslag voor de verharding zal voor de langsgrachten en het bufferbekken bijkomend ruimtebeslag nodig zijn. In de zones die bebost zijn of kleine landschapselementen bevatten zal hier sprake zijn van een vegetatiewijziging. Er wordt niet verwacht dat dit de elementen van de waterbalans fundamenteel zal wijzigen.

10.8 Discipline Biodiversiteit

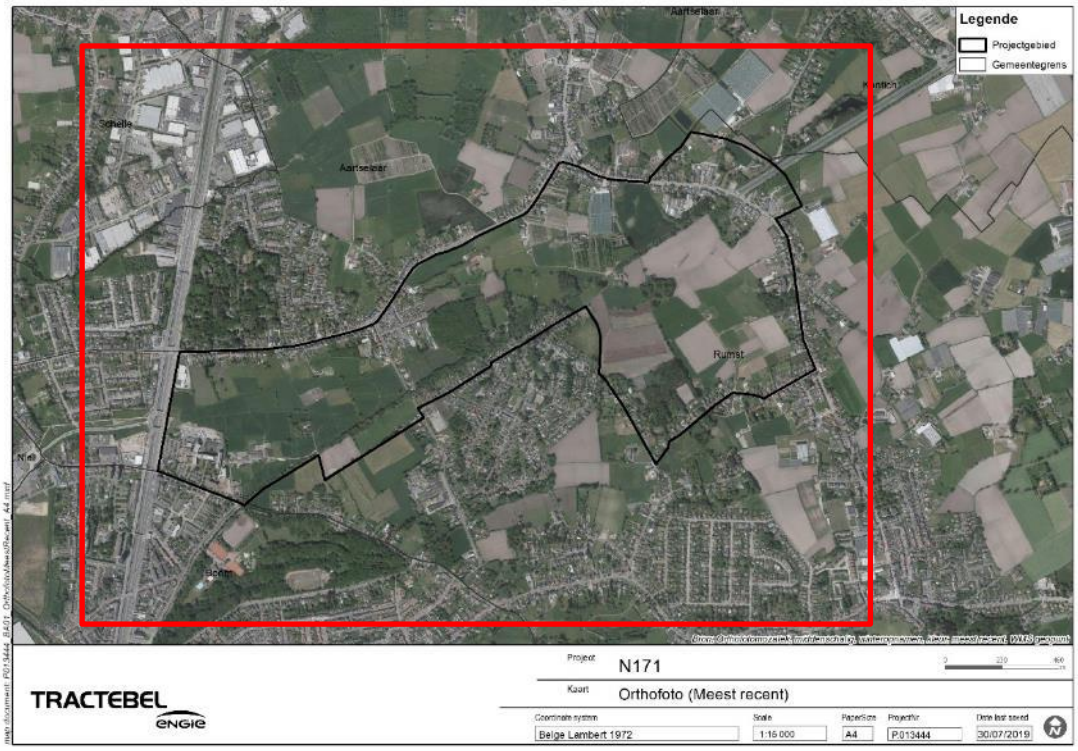
10.8.1 Afbakening van het studiegebied

10.8.1.1 GEOGRAFISCHE AFBAKENING

Het studiegebied voor de discipline Biodiversiteit komt overeen met het gebied waarbinnen zich voor de aanwezige flora en fauna een effect zal (kunnen) voordoen. Hieruit volgend, bestaat het studiegebied minstens uit het volledige projectgebied, uitgebreid met zones die kunnen variëren per effectgroep. Denken we bijvoorbeeld aan de uitbreiding van het studiegebied ten gevolge van:

- Direct ruimtebeslag: ruimtebeslag is meestal te situeren in het projectgebied, ten gevolge van rechtstreekse inname van natuur. Bijkomend direct ruimtebeslag kan bijvoorbeeld het gevolg zijn van bepaalde (tijdelijke) infrastructuurwerken (werfwegen,…).
- Verstoringseffecten: verstoringseffecten op de fauna en flora kunnen gesitueerd worden zowel binnen als tot ver buiten het projectgebied en worden veroorzaakt door wijzigingen in geluidsniveau (rustverstoring), bodemkwaliteit, waterkwaliteit en -kwantiteit (eutrofiëring, verdroging/vernatting), visuele verstoring, lichthinder, … Deze verstoringseffecten kunnen soms leiden tot indirect biotoopverlies voor de aanwezige fauna en flora. De perimeter van het studiegebied voor deze effectgroep wordt gelijkgesteld aan deze van de verstoringseffecten (cf.. andere milieudisciplines).
- Wat betreft de impact op ecologische verbindingen, beperkt het studiegebied zich niet tot het projectgebied; omwille van de netwerkeffecten kunnen de effecten zich potentieel verder uitstrekken.

Globaal wordt het studiegebied voor fauna en flora bepaald door de grootste van de voorgenoemde perimeters, waarin zich potentieel effecten op fauna en flora kunnen voordoen. Het studiegebied wordt indicatief op onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 10-98 Studiegebied discipline Biodiversiteit

10.8.1.2 INHOUDELIJKE AFBAKENING

Doelstelling van de discipline Biodiversiteit is het beschrijven en waarderen van alle mogelijke milieueffecten op fauna en flora die het project teweeg kan brengen en het voorstellen van milderende maatregelen om de impact van het project tot een minimum te beperken. Volgende doelstellingen worden hierbij vooropgesteld:

- Maximaal behoud van waardevolle ecotopen en habitats
- Vrijwaren van ecologische corridorfuncties
- Vrijwaren van habitatkwaliteit door minimale verstoring
- Minimale rustverstoring

Specifieke aandacht wordt in het MER gegeven aan aanwezige (beschermde) natuurgebieden zowel in Vlaamse (bv. VEN-gebieden, natuurverbindingsgebieden of (zeer) waardevolle ecotopen) als in Europese context (bv. Natura 2000 of Ramsar-gebied). Daarnaast ligt de focus voor de discipline Biodiversiteit ook op aanwezigheid van beschermde Vlaamse en Europese soorten (bv. Bijlage-soorten of Rode Lijstsoorten).

10.8.2 Methodiek

10.8.2.1 BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE

De rapportering over de referentiesituatie wordt maximaal gericht op die kenmerken van het biotisch milieu waarvoor een wijziging verwacht wordt. De huidige biologische toestand van het projectgebied 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 project beïnvloede waardevolle gebieden.

- Ecotooptypologie met aanduiding van kensoorten, op plaatsen waar de inrichting, indien relevant, rechtstreeks zeer waardevolle fauna of flora-elementen schaadt. Dit gebeurt aan de hand van de biologische waarderingskaart en bestaande inventarisatiegegevens, aangevuld en genuanceerd met gegevens uit gericht terreinwerk.

- Landschapsecologische relaties tussen de ecotopen onderling en lokalisatie van bestaande barrières of hinderbronnen (verkeerswegen, watervervuiling).

- Aanwezige diersoorten: voor het onderdeel fauna wordt geen gerichte inventarisatie uitgevoerd, de belangrijke zoogdieren, vogelsoorten, amfibie-, reptielsoorten,… worden besproken op basis van literatuurgegevens en aan de hand van een gerichte bevraging bij natuurbeheerders, natuurverenigingen, gebiedskenners,… . Toevallige waarnemingen en vaststellingen van de deskundigen tijdens terreinbezoeken worden eveneens genoteerd en in rekening gebracht.

- Eventuele plannen van openbare besturen of ook van verenigingen met betrekking tot het behoud, beheer of ontwikkeling van natuurwaarden van de doorsneden gebieden (wegbermbeheer, structuurplanopties, VEN, enz, …).

- 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 gebruik gemaakt van:

- bestaand kaartmateriaal/ kaartlagen (beschermingen (Natura2000, VEN-gebieden, reservaten,…), biologische waarderingskaart, habitatkaart, kwetsbaarheidskaarten …).
- beschikbare inventarisaties en databanken, bijkomende informatie over de aanwezigheid van flora, avifauna, amfibieën, ….
- overige literatuur, zoals
    - PIH (2001) Oude spoorwegberm Rumst, biotoopstudie in opdracht van de Gemeente Rumst.
- toevalswaarnemingen tijdens terreinbezoek.

10.8.2.2 EFFECTBEPALING EN –BEOORDELING

Mogelijke effecten

Effecten van zowel de aanlegfase als de exploitatiefase zullen conform de geldende wetgeving in dit project-MER onderzocht worden. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen rechtstreekse (directe) en onrechtstreekse (indirecte) effecten en effecten van tijdelijke of permanente aard.

Door de doortrekking van de N171 fase 3 zullen enerzijds vegetaties direct verdwijnen ten gevolge van **ruimtebeslag**, al dan niet tijdelijk, en anderzijds vegetaties indirect wijzigen ten gevolge van **eutrofiëring en verzuring (wijziging deposities via lucht), wijziging van de grondwaterstand** (tijdelijke bemaling, wijziging grachtensysteem, kruising waterlopen), **wijziging van de hydrologie van een oppervlaktewaterlichaam** (tijdelijke lozing bemalingswater, wijziging grachtensysteem, kruising waterlopen) en **verontreiniging** (strooizouten). De impact van de verschillende ingrepen op de ecologisch waardevolle of potentieel waardevolle zones van het projectgebied wordt nagegaan. Bodemverstoring, wijzigingen in waterhuishouding en waterkwaliteit worden via indirecte effecten vertaald naar invloeden op vegetaties. Bij de beoordeling van het effect wordt rekening gehouden met de waarde van de aanwezige vegetatie en de oppervlakte die verdwijnt of bijkomt.

Voor fauna worden de effecten beschreven ten gevolge van het wijzigen van hun biotoop door verdwijnen en/of wijzigen van vegetaties en door **verstoring** (geluid, licht en visuele verstoring). De effectbeoordeling gebeurt op basis van de vermindering/vermeerdering van het leefgebied.

Ten slotte wordt aandacht besteed aan mogelijke **versnippering** die optreedt ten gevolge van de doortrekking van de N171 fase 3. Mogelijke effecten op de globale ecologische structuur worden onderzocht. Dit wordt beschreven aan de hand van een kwalitatieve inschatting van de waarde van de gebieden waartussen de barrière aangelegd/opgeheven wordt.

Gezien er geen VEN-gebieden of Natura 2000-gebieden in de nabijheid van het projectgebied voorkomen, zullen geen verscherpte natuurtoets of (voortoets tot) passende beoordeling opgemaakt worden.

Effectbeoordeling

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die zullen besproken en beoordeeld worden binnen de discipline Biodiversiteit. Daarbij wordt voor elk effect het gehanteerde criterium, de toegepaste methodiek en het toetsingskader weergegeven.

Tabel 10-80 Overzicht van effecten op fauna en flora en te hanteren beoordelingskader voor de discipline Biodiversiteit

Effect	Criterium	Methode
Ruimtebeslag (ook tijdelijk ruimtebeslag tgv grondstocks, werfzones en werfwegen)	Oppervlakte (potentieel) waardevol gebied (voor fauna en/of flora) dat zal verdwijnen of gecreëerd wordt	GIS-analyse BWK, terreinbezoek, oppervlakte waardevolle biotooptypes die rechtstreeks dreigen aangetast te worden ten gevolge van het project (met name als gevolg van ruimte-inname voor de werfkeet, stockage, enz.).
	Impact inkrimping/uitbreiding foerageer- en broedgebieden en impact op genetische diversiteit van soorten	Kwalitatieve bespreking (expert judgement MER-deskundige)
Versnippering	Aantal zones die gevoelig zijn voor versnippering en barrière-effecten.	Bespreking o.b.v. indicaties op de ecosysteemkwetsbaarheidskaarten en expert judgement MER-deskundige.
	Impact inkrimping/uitbreiding migratiegebieden en impact op genetische diversiteit van soorten	Kwalitatieve bespreking (expert judgement mer-deskundige)
Eutrofiering en verzuring	Wijziging in luchtdeposities	Expertenoordeel op basis van verwachte fysische wijzigingen van luchtdeposities (cf discipline lucht), rekening houdend met indicaties op de ecosysteemkwetsbaarheids-kaarten en kritische depositiewaarden.
Wijziging grondwaterstand	Oppervlakte gevoelig voor vernatting/verdroging die beïnvloed wordt	Effecten van aanleg van infrastructuur op (grond)waterstroming, -regimes en kwelgebieden (cf. discipline grondwater) Bespreking o.b.v. BWK en indicaties op de ecosysteemkwetsbaarheidskaart voor verdroging
Wijziging hydrologie oppervlakte-waterlichaam	Wijziging in het oppervlaktewatersysteem (debiet, overstromingen) en waterkwaliteit.	Kwalitatieve bespreking (expert judgement mer-deskundige) op basis van verwachte fysische wijzigingen van waterkwantiteit en -kwaliteit (cf. discipline oppervlaktewater), rekening houdend met voorkomende vegetaties en soorten
Verontreiniging	Wijziging in kwaliteit leefgebied t.g.v. run-off water weg.	Kwalitatieve bespreking (expert judgement mer-deskundige)
Rustverstoring door geluid	Aanwezige geluidsgevoelige soorten die kunnen beïnvloed kunnen worden	Aantal m² kwetsbaar gebied dat zal beïnvloed worden (geluidsmodelleringen) waarbij een normeringskader van 45 dB(A) wordt gehanteerd. Bepaling kwetsbaarheid voor geluidsverstoring door GIS-analyse, bespreking op basis van indicaties aanwezige soorten (inventarisaties en kwetsbaarheidsanalyse aanwezige habitats).
Rustverstoring door licht	Aanwezige lichtgevoelige soorten die kunnen beïnvloed kunnen worden	Aantal m² kwetsbaar gebied dat zal beïnvloed worden. Bepaling kwetsbaarheid voor lichtverstoring door GIS-analyse, bespreking op basis van indicaties aanwezige soorten (inventarisaties en kwetsbaarheidsanalyse aanwezige habitats).
Visuele verstoring	Aanwezige bewegingsverstoringsgevoelige soorten die kunnen beïnvloed kunnen worden	Aantal m² kwetsbaar gebied dat zal beïnvloed worden. Bepaling kwetsbaarheid voor visuele verstoring door GIS-analyse, bespreking op basis van indicaties aanwezige soorten (inventarisaties en kwetsbaarheidsanalyse aanwezige habitats).

Voor de discipline Biodiversiteit wordt een globaal beoordelingskader opgesteld, waarbij een toetsingskader van -3 tot +3 wordt gebruikt, om de impact van de inrichting en exploitatie van het voorgenomen project te beoordelen.

Tabel 10-81 Toetsingskader discipline Biodiversiteit

Kwetsbaarheid	Omvang	Duur van de impact
Score -3 ▪ Verstoring van bijzondere beschermingszones met een hoge natuurwaarde (natuurgebieden, Natura 2000, VEN…). ▪ De uitvoering van het plan zorgt voor permanente schade aan zeldzame ecosystemen en soorten/populaties.	**Score -3** **Populatieniveau**: Ingeschat wordt dat het waarschijnlijk is dat het voortbestaan van bepaalde soorten op regionaal niveau in het gedrang komt. Een dergelijk drastisch effect kan worden veroorzaakt door het verdwijnen van een kernpopulatie of het verdwijnen van essentiële deelpopulaties, stapstenen of corridors. **Ecotoopniveau**: Ingeschat wordt dat het waarschijnlijk is dat het voortbestaan van bepaalde ecotopen op regionaal niveau in het gedrang komt. Een dergelijk drastisch effect kan worden veroorzaakt door de aanleg van de overstromingsgebieden ter hoogte van unieke ecotopen of wijziging van de abiotische omstandigheden van unieke ecotopen ten gevolge van planrealisatie.	**Score -3** Permanent verlies aan ecosystemen en diversiteit.
Score -2 ▪ Verstoring van gebieden met een potentiële beschermingswaarde, wijziging in lokale diversiteit. ▪ De uitvoering van het plan zorgt voor omkeerbare schade aan het ecosysteem en soorten/populaties.	**Score -2** **Populatieniveau**: Ingeschat wordt dat een soort op lokaal niveau zal achteruitgaan ten gevolge van planrealisatie, maar dat het regionaal voorkomen van de soort niet in het gedrang komt (bv. wegvallen van bepaalde populaties of corridors, maar behoud van essentiële kernpopulaties, behoud van het netwerk als geheel). **Ecotoopniveau**: Ingeschat wordt dat een ecotoop gevoelig zal achteruitgaan ten gevolge van planrealisatie op regionaal niveau	**Score -2** Tijdelijke vermindering van natuurwaarde. Biotoopverlies en –wijziging zijn omkeerbaar in de tijd.
Score -1 ▪ Verstoring van gedegradeerde gebieden met weinig natuurbehoudswaarde. ▪ Geringe verandering in het voorkomen van soorten of diversiteit en geen belangrijke of meetbare schade aan het ecosysteem en soorten/populaties.	**Score -1** **Populatieniveau**: Het is mogelijk dat bepaalde deelpopulaties/corridors van soorten negatief worden beïnvloed, maar de effecten op de kwantiteit en de kwaliteit van de leefgebieden voor de soort op regionaal én op lokaal niveau zijn beperkt. **Ecotoopniveau**: Ingeschat wordt dat een ecotoop een zekere achteruitgang zal ondergaan ten gevolge van planrealisatie op regionaal niveau.	**Score -1** Snel omkeerbaar, zeer tijdelijk effect op de aanwezige natuurwaarden tijdens aanleg. Korter dan planduur (aanlegfase).
Score 0 ▪ Verstoring van gebieden zonder natuurbehoudswaarde. ▪ Geen verandering in het voorkomen van soorten of diversiteit en geen belangrijke of meetbare schade aan het ecosysteem en soorten/populaties.	**Score 0** ▪ **Populatieniveau:** Bepaalde deelpopulaties/corridors van soorten kunnen enige beïnvloeding ondervinden, maar de effecten op de kwantiteit en de kwaliteit van de leefgebieden voor de soort op regionaal én op lokaal niveau zijn onbestaande of niet essentieel. ▪ **Ecotoopniveau**: De oppervlakte/kwaliteit van bepaalde ecotopen zal enige wijziging kunnen ondergaan, maar deze is niet essentieel in een regionale context.	**Score 0** Volledig omkeerbaar, zeer tijdelijk effect op de aanwezige natuurwaarden tijdens aanleg. Veel korter dan aanlegfase.

Eventueel positieve effecten worden op een vergelijkbare wijze beoordeeld.

De significantie wordt bepaald aan de hand van een gewogen beoordeling voor de criteria “kwetsbaarheid/waarde”, “omvang” en “duur/waarschijnlijkheid”. De eindscore voor toetsing van de effecten ten opzichte van de referentiesituatie gebeurt aan de hand van een 7-delige beoordelingsschaal.

Tabel 10-82 Significantiekader discipline Biodiversiteit

Score	Beoordeling
+3	Aanzienlijk positief effect
+2	Positief effect
+1	Beperkt positief effect
0	Verwaarloosbaar of geen effect
-1	Beperkt negatief effect, mildering is wenselijk doch niet noodzakelijk
-2	Negatief, mildering is noodzakelijk
-3	Aanzienlijk negatief, mildering is noodzakelijk, een alternatieve oplossing is wenselijk

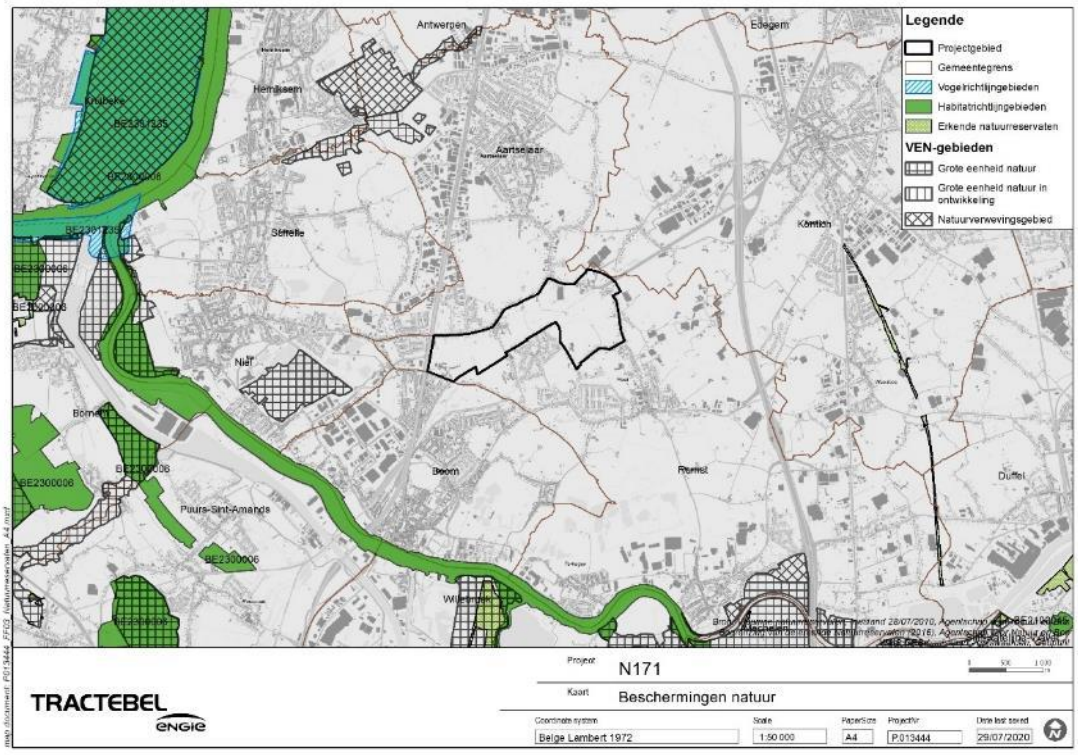
10.8.3 Beschrijving van de referentiesituatie

Als referentiesituatie wordt de toestand van het studiegebied in 2025 beschreven. Dit wil zeggen dat we de huidige situatie beschouwen, rekening houdend met de relevante autonome en gestuurde ontwikkelingen die momenteel gebeuren of nog dienen te gebeuren tot 2025. M.b.t. de discipline Biodiversiteit verschilt de referentiesituatie niet wezenlijk van de huidige situatie van het studiegebied (situatie 2020).

10.8.3.1 RELEVANT GEBIEDSGERICHT BELEID

Beschermde natuurgebieden

Het projectgebied is niet gelegen in of nabij een speciale beschermingszone (Habitatrichtlijn- of Vogelrichtlijngebied), VEN- of IVON-gebied, Vlaams of erkend natuurreservaat of bosreservaat (Figuur 10-99).



Figuur 10-99 Beschermde natuurgebieden

Het meest nabijgelegen beschermd natuurgebied betreft het VEN-gebied nr. 337 “De Kleiputten van Niel-Terhaegen”, op ruim 1 km ten westen van het projectgebied. Op ruim 2 km, eveneens ten westen van het projectgebied, is de speciale beschermingszone Habitatrichtlijngebied BE2300006 “Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent” gelegen. Op ca. 3 km ten zuiden van het projectgebied is het erkend natuurreservaat E-229 “Biezenweiden” gelegen.

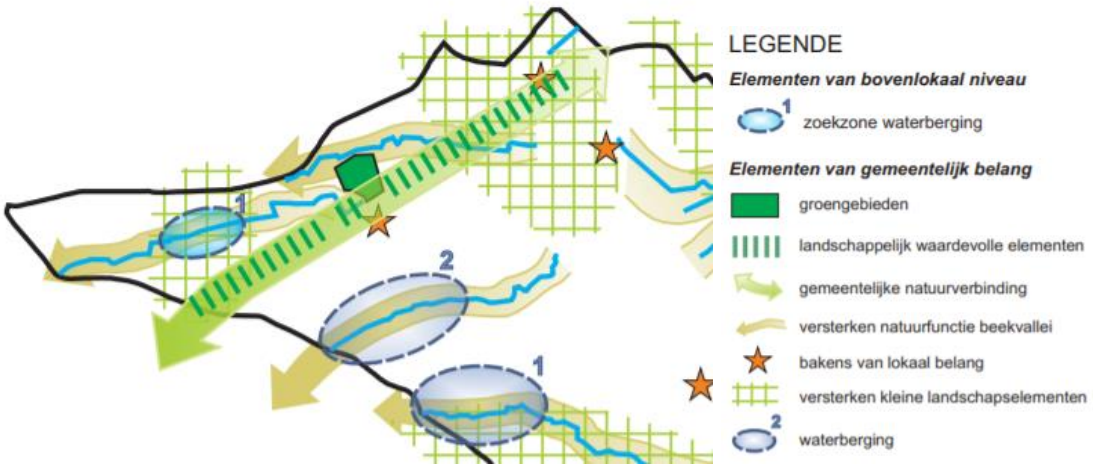
De spoorwegberm en het bos centraal in het projectgebied zijn wel bestemd als natuurgebied op het gewestplan (Figuur 3-3).

Natuurverbindingen

Op regionaal en lokaal beleidsniveau worden natuurverbindingsgebieden aangeduid. In het Ruimtelijk Structuurplan van de provincie Antwerpen wordt ter hoogte van het projectgebied geen natuurverbindingsgebieden op regionaal niveau afgebakend. Er zijn immers talrijke versnipperende barrières aanwezig voor de regionale fauna. Het gaat voornamelijk om de A12 en E19, alsook het dens bebouwd gebied. In de ontsnipperingsstudie voor de E19 (Van Rompaey en Criel, 2000) is de zone ter hoogte van het projectgebied dan ook niet geselecteerd om ontsnipperingsmaatregelen te nemen.

In het Ruimtelijk Structuurplan van de gemeente Rumst wordt de oude spoorwegberm Kontich-Boom als gemeentelijke natuurverbinding geselecteerd. De oude spoorwegbedding is uitgegroeid tot een voor de natuur zeer interessante brede, natte houtkant. Ze heeft een belangrijke functie als natuurlijke verbinding of corridor, waarbij ze het park van Boom verbindt met enkele kleinere natuurelementen in Reet en Kontich. De uitgegroeide houtkant loopt langsheen een weidelandschap met vele kleinschalige landschapselementen, een eikenbos (met elementen van een oud bos) en doorheen de vallei van de Varenloop. De open ruimte hier is een belangrijk element in de groene gordel zoals vooropgesteld in het RSPA (IGEAN, 2018).

De vallei van de Varenloop en Boomse of Nielse Beek worden aangeduid als “(te) versterken natuurfunctie beekvalleien”. Deze valleien worden gekenmerkt door kleine landschapselementen zoals bosjes en knotbomenrijen. Ook in het open landbouwgebied komen veel kleine landschapselementen voor en de gemeente Rumst wenst deze verder te versterken. Kleine landschapselementen vormen vaak belangrijke natuurverbindingen voor verschillende planten en dieren en kunnen dienen als nestplaats en schutplaats.



Figuur 10-100 Uitsnede gewenste openruimtestructuur (GRS Rumst)

10.8.3.2 VEGETATIE

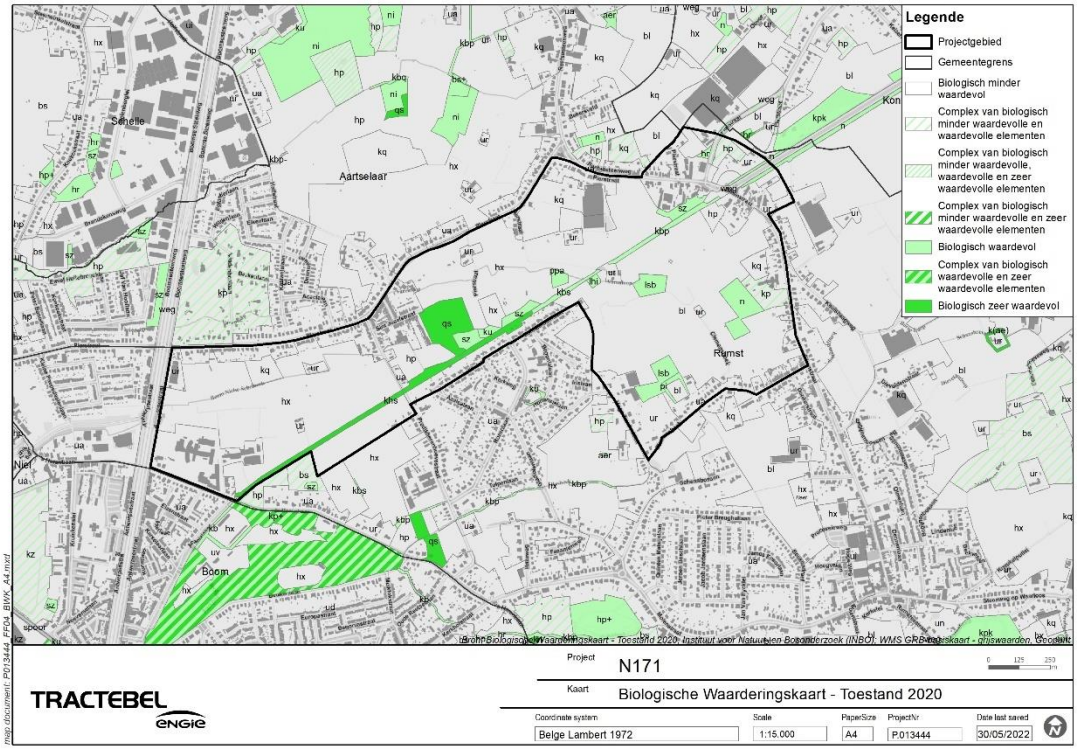
Biologische waarderingskaart

Uit de meest recente versie van de biologische waarderingskaart (versie 2, update 2020) kan in eerste instantie opgemaakt worden dat grote delen van het projectgebied biologisch minder waardevol zijn (zie Figuur 10-101). Het gaat hier dan voornamelijk om zeer soortenarme, vaak tijdelijke graslanden (hx) soortenarme permanente cultuurgraslanden (hp) en akkers (bs).

Centraal in het projectgebied komt een biologisch zeer waardevol zuur eikenbos (qs) voor en ter hoogte van de verlaten spoorlijn, de ‘oude spoorwegberm Kontich-Boom’, biologisch zeer waardevolle houtkanten met dominantie van wilg (khs) en els (kha). Daarnaast komen ook biologisch waardevolle bomenrijen met onder meer populier (kbp) of knotwilg (kbs) voor en opslag van allerlei aard (sz), ruigte of pioniersvegetatie (ku), grove dennenbestand zonder duidelijke ondergroei (ppa) en populierenbestand op vochtige bodem met ondergroei van kruiden of ruigtevegetatie (lhi).

In het projectgebied komen geen conform het Vegetatiebesluit verboden te wijzigen vegetaties voor. De bosvegetaties zijn wel beschermd in het kader van het Bosdecreet. In het “eikenbos”, in het gedeelte vlak bij de oude spoorbedding, komen sporen voor van oud bos[21] (PIH, 2001).

De BWK ter hoogte van het projectgebied is gebaseerd op een terreinbezoek tijdens de zomer in 1998. Tijdens een terreinbezoek (28/05/2020) is deze BWK geverifieerd. Ter hoogte van de zones waar ruimtebeslag wordt verwacht is de BWK nog voldoende actueel.

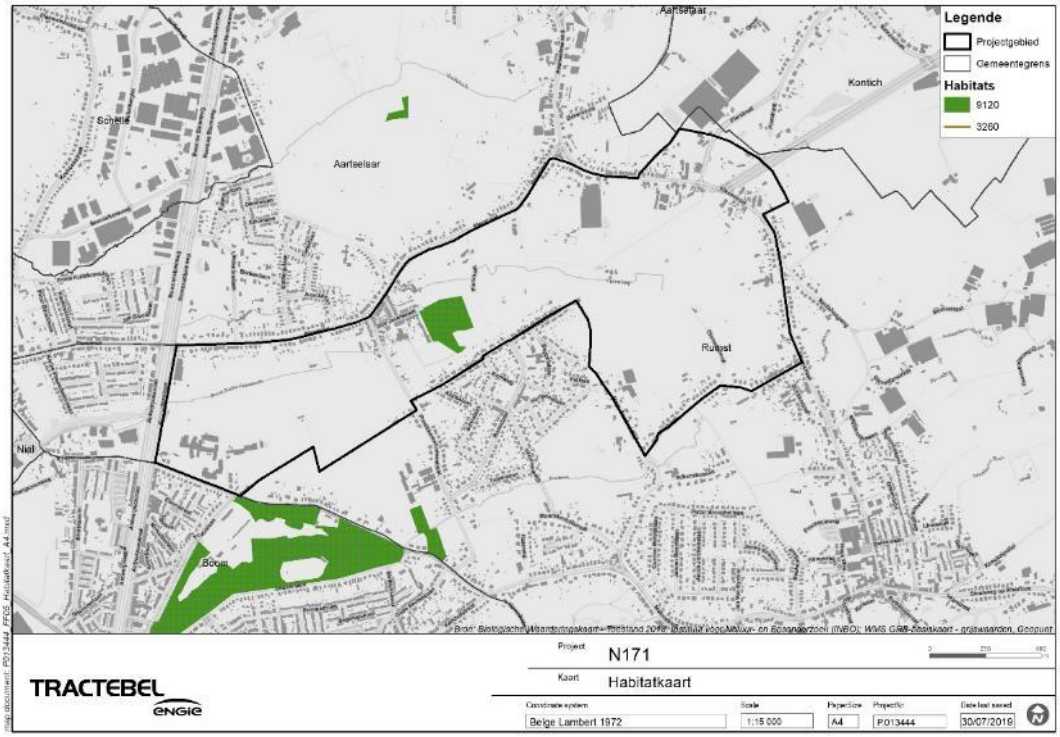


Figuur 10-101 Biologische waarderingskaart (2020)

Habitatkaart

Volgens de habitatkaart (Figuur 10-102) is het centraal gelegen bos habitatwaardig en valt onder habitattype 9120 “Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei”. Verder zijn er in het projectgebied geen habitatwaardige vegetaties of regionaal belangrijke biotopen aanwezig.

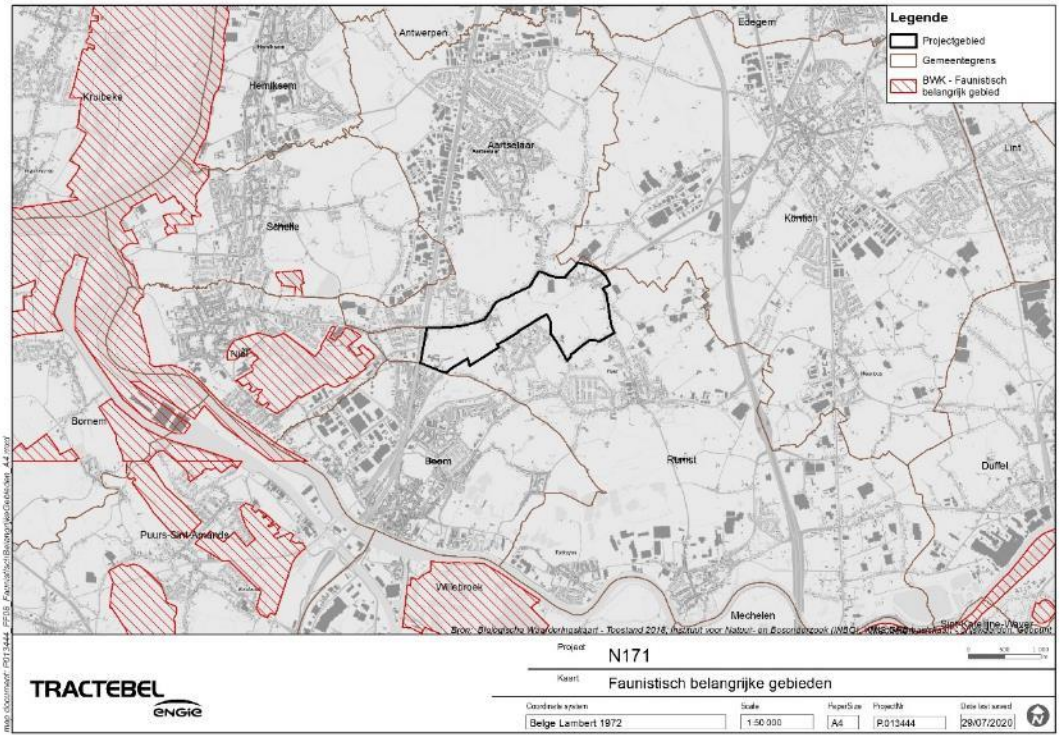
21 Onder "oud bos" wordt verstaan bos dat voorkomt op de kaart van de Ferraris (omstreeks 1779).



Figuur 10-102 Habitatkaart

10.8.3.3 FAUNA

De omgeving van het projectgebied wordt niet aangeduid als faunistisch waardevol (Figuur 10-103). Ook de vogelatlas duidt ter hoogte van het projectgebied geen belangrijke leefgebieden van vogels aan. Het centraal gelegen bos en de verlaten spoorlijn vormt wel leefgebied voor algemeen voorkomende vogelsoorten, kleine zoogdieren en invertebraten.



Figuur 10-103 Faunistisch belangrijke gebieden

Provinciale prioritaire soorten

Provinciale prioritaire soorten zijn soorten die op Vlaams of Europees niveau kwetsbaar zijn of bedreigd zijn in hun voortbestaan en die (deels) buiten de kerngebieden van het Vlaamse gebiedsgerichte beleid voorkomen. In de gemeente Rumst zijn 30 aandachtsoorten geselecteerd:

- ruwe russula
- rugstreeppad
- lange ereprijs
- glassnijder
- gewone dwergvleermuis
- zwarte specht
- kluut
- boomleeuwerik
- matkop
- valse satijnvezelkop
- baard / brandts vleermuis
- bruine korenbout
- laatvlieger
- ijsvogel
- variabele waterjuffer
- baardvleermuis
- veenmol
- moerasmelkdistel
- gladde wolsteelparasolzwam
- rosse vleermuis
- boompieper
- rosse/bosvleermuis
- watervleermuis
- wielewaal
- ruige dwergvleermuis
- vroege glazenmaker
- poelkikker
- nachtegaal
- gewone grootoorvleermuis
- blauwborst

Met uitzondering van de nachtegaal, zijn ter hoogte van het projectgebied geen waarnemingen van deze aandachtsoorten gekend. De nachtegaal werd ter hoogte van de voormalige spoorlijn nabij voetweg 31 waargenomen (waarnemingen.be). Aangenomen kan worden dat het gebied ook door vleermuizen zoals de gewone dwergvleermuis gebruikt wordt om te foerageren. De aanwezige lijnelementen (waterlopen, bomenrijen) zijn van belang als vliegroute. In het gebied komen ook potentieel geschikte verblijfplaatsen voor.

Avifauna

De vrij beschikbare verspreidingsgegevens van waarnemingen.be voor de gebieden “Reet – Grote Papedalen” (Figuur 10-104) en “Reet – Hoge Zandvelden” (Figuur 10-105) tonen overwegend (vrij) algemeen voorkomende soorten, zoals merel, winterkoning, tjiftjaf, koolmees, …. Het totaal aantal waargenomen soorten en waargenomen individuen kan als beperkt beschouwd worden. De waarnemingen komen verspreid over het projectgebied voor.

Het meest interessante is het voorkomen van de steenuil (Figuur 10-106). De aanwezigheid van diverse knotbomen maken het projectgebied zeer geschikt voor steenuilen. Ook enkele roofvogels, zoals buizerd en sperwer komen voor. Tijdens het terreinbezoek (28/05/2020) werd een koppel buizerd waargenomen ter hoogte van het eikenbos.



Figuur 10-104 Waarnemingen alle vogels gebied Reet – Grote Papedalen periode 12/06/2018 – 11/06/2020 (waarnemingen.be), rode cirkel situering projectgebied



Figuur 10-105 Waarnemingen alle vogels gebied Reet – Hoge Zandvelden periode 12/06/2018 – 11/06/2020 (waarnemingen.be), rode cirkel situering projectgebied



Figuur 10-106 Verspreiding steenuil (periode 01/01/2017 – 11/06/2020, waarnemingen.be)

Zoogdieren

De vrij beschikbare verspreidingsgegevens van waarnemingen.be voor de gebieden “Reet – Grote Papedalen” en “Reet – Hoge Zandvelden” tonen enkel het voorkomen van de Euraziatische rode eekhoorn, haas, egel en mol. Zoals hoger aangegeven, kan aangenomen worden dat het gebied ook door vleermuizen zoals de gewone dwergvleermuis gebruikt wordt om te foerageren. De aanwezigheid van verblijfplaatsen is eveneens niet uitgesloten.

Reptielen en amfibieën

Het Agentschap voor Natuur en Bos meldt het voorkomen van de rugstreeppad in de omgeving van het projectgebied, een Europees te beschermen soort conform bijlage III Natuurdecreet. Binnen de gemeente Rumst zijn in 2019 43 waarnemingen van rugstreeppad gekend (waarnemingen.be). Het merendeel komt voor in het gebied Terhagen, in de groeven waar nog actieve kleiwinning plaatsvindt. In het projectgebied komt momenteel geen geschikt leefgebied voor rugstreeppad voor.

Ter hoogte van het valleigebied van de Varenloop en Boomse of Nielse beek is het voorkomen van watersalamander, bruine kikker en pad te verwachten.

10.8.4 Milieueffecten van de geplande situatie

Het nulplus-alternatief is een bestendiging van de bestaande toestand met lokaal verbeteringen voor het mobiliteitsnetwerk die niet gepaard gaan met een impact op de biodiversiteit. Dit alternatief wordt in deze discipline verder niet besproken.

10.8.4.1 RUIMTEBESLAG

De effectgroep ruimtebeslag slaat op het direct verlies of winst van ecotopen of biotopen. Bij de herinrichting van het projectgebied, voor de realisatie van de nieuwe weg en daaraan gekoppelde infrastructuren, wordt leefgebied voor planten en dieren ingenomen. Er worden ook nieuwe ecotopen gecreëerd, in de vorm van eventuele bufferzones, bermen en grachten.

Vegetatie

Plaatselijk kan er tijdelijk vegetatie verwijderd worden, meer bepaald op de plaatsen waar werfzones noodzakelijk zijn. De werfzones zullen echter steeds maximaal ter hoogte van de nieuw aan te leggen infrastructuur zelf worden aangelegd, zodat dit effect eerder uitzonderlijk is. Omdat nu nog niet gekend is waar de werfzones ingericht worden, wordt in de effectbespreking gefocust op het permanent ruimtebeslag. Gezien de ruimtelijke context is er voldoende ruimte voorhanden om bijkomende ruimtebeslag te voorkomen. Om het effect van tijdelijk ruimtebeslag toch te milderen, worden maatregelen voorgesteld (zie §10.8.5). Indien werfzones worden ingericht buiten de zone van de nieuwe infrastructuur, moet vermeden worden om hoogopgaande vegetatie (bomen/struiken) en biologisch zeer waardevolle of habitatwaardige vegetaties te verwijderen.

Voor het indicatief begroten van het ruimtebeslag is per alternatief de werfzone afgebakend; de zone die zal ingenomen worden door de geplande infrastructuur, inclusief werkstrook van 5 m aan weerszijde van de weg en 2 m aan weerszijde van het fietspad. Hierbij wordt geen rekening gehouden met de creatie van nieuwe ecotopen, bv. ter hoogte van de bermen (worstcasescenario). Onderstaande tabel geeft de oppervlakte-inname in het projectgebied weer per alternatief o.b.v. de ecotopen van de Biologische Waarderingskaart (versie 2, 2020).

Tabel 10-83 Ruimtebeslag (in ha) per alternatief op basis van de biologische waarderingskaart (versie 2, 2020)

Biologische waardering	BWK-label	Basis-alternatief	Doorstromings-alternatief	Ontsluitings-alternatief
Biologisch minder waardevol	bl + hx + hp (akker op lemige bodem, zeer soortenarme, ingezaaide graslanden en soortenarm permanent cultuurgrasland)	0,20	0,28	0,18
	hp (soortenarm permanent cultuurgrasland)	0,31	0,38	0,31
	hp + hx (soortenarm permanent cultuurgrasland en zeer soortenarme, ingezaaide graslanden)	0,68	0,75	0,66
	hx + hp + bl + bs + kbp- + kbs- (zeer soortenarme, ingezaaide graslanden, soortenarm permanent cultuurgrasland, akker op lemige bodem, akker op zandige bodem, bomenrij met dominantie van populier en bomenrij met dominantie van (al dan niet geknotte) wilg)	2,44	2,67	2,22
	hx + hp + bs + kb- (zeer soortenarme, ingezaaide graslanden, soortenarm permanent cultuurgrasland, akker op zandige bodem en weinig in aantal en/of zwak ontwikkelde bomenrij)	0,06	0,14	0,02
	hx + hp + bs + kbp- + kbs- (zeer soortenarme, ingezaaide graslanden, soortenarm permanent cultuurgrasland, akker op zandige bodem, bomen rij met dominantie van populier en bomenrij met dominantie van (al dan niet geknotte) wilg)	3,44	3,08	2,91
	hx + uv (zeer soortenarme, ingezaaide graslanden en terrein met recreatie-infrastructuur (b.v. chalets, sportvelden))	0,39	0,48	0,46
	ua (halfopen of open bebouwing met beplanting	0,52	0,64	0,12
	ua + ur (halfopen of open bebouwing met beplanting en bebouwing in agrarische omgeving, losstaande hoeve)	0,66	0,54	0,13

Biologische waardering	BWK-label	Basis-alternatief	Doorstromings-alternatief	Ontsluitings-alternatief
	ur (bebouwing in agrarische omgeving, losstaande hoeve)	0,05	0,05	0,04
	ur + hp (bebouwing in agrarische omgeving, losstaande hoeve en soortenarm permanent cultuurgrasland)	0,11	0,01	0,02
	ur + kq (bebouwing in agrarische omgeving, losstaande hoeve en boomkwekerij, bloemkwekerij of serre)	0,17	0,24	0,13
	weg	0,57	0,60	0,17
	Totaal	9,61	9,86	7,36
Biologisch waardevol	kbp + kbs (bomenrij met dominantie van populier en bomenrij met dominantie van (al dan niet geknotte) wilg)	0,76	0,77	0,77
	kbs (bomenrij met dominantie van (al dan niet geknotte) wilg)	0,16	0,17	0,17
	ku (ruigte)	0,00	0,04	0,04
	n (**loofhoutaanplant (exclusief populierenaanplant; inclusief jonge aanplanten)**)	0,22	0,31	0,01
	ppa (**aanplant van grove den zonder ondergroei**)	0,13	0,14	0,14
	sz (**struweelopslag van allerlei aard**)	0,23	0,38	0,23
	sz + **gml** (**struweelopslag van allerlei aard** en **gemengd loofhout**)	0,14	0,21	0,12
	Totaal	1,65	2,01	1,49
Complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen	**kp*** + **fs** (**goed ontwikkeld park of parkachtig kerkhof** en **zuur beukenbos**) – habitatwaardig (9120)	0,001	0,001	0,0004
	Totaal	0,001	0,001	0,0004
Biologisch zeer waardevol	khs + kha (houtkant met dominantie van wilg en houtkant met dominantie van els)	0,73	1,04	0,80
	qs (**zuur eikenbos**) – habitatwaardig (9120)	0,70	0,77	0,32
	Totaal	1,44	1,81	1,12
Totaal		**12,69**	**13,68**	**9,96**

*Bosvegetaties in **bold***

Bij alle alternatieven wordt overwegend biologisch minder waardevolle vegetaties ingenomen (72 tot 76%). Bij het basisalternatief wordt ca. 3,09 ha biologisch waardevolle tot zeer waardevolle vegetatie ingenomen, bij het doorstromingsalternatief ca. 3,82 ha en bij het ontsluitingsalternatief ca. 2,60 ha; waarvan respectievelijk ca. 0,70 ha, ca. 0,77 ha, ca. 0,32 als habitatwaardig beschouwd worden.

De aanwezige bosvegetaties zijn beschermd in het kader van het Bosdecreet. Wanneer bosvegetaties permanent worden ingenomen, spreken we van ontbossing. Ontbossing is in principe verboden. Er gelden 4 uitzonderingen op het ontbossingsverbod[22]. Voor alle andere ontbossingen moet een

[22] 1. ontbossing met het oog op handelingen van algemeen belang;
2. ontbossing of verkaveling in zones met de bestemmingen woongebied of industriegebied in de ruime zin en zones die hiermee gelijk te stellen zijn;
3. ontbossing van de uitvoerbare delen in een niet-vervallen vergunde verkaveling;
4. ontbossing in functie van vastgestelde natuurdoelen op voorwaarde dat de ontbossing is opgenomen in een goedgekeurd natuurbeheerplan.

ontheffing op het ontbossingsverbod worden aangevraagd. Het project valt onder de uitzonderingsregel “ontbossing met het oog op handelingen van algemeen belang”.

Voor bebossing ouder dan 22 jaar geldt ook een compensatieplicht; dit is van toepassing op nagenoeg alle bosvegetaties binnen het projectgebied. Bij het bepalen van de benodigde boscompensatie dient rekening gehouden te worden met een boscompensatiefactor. Deze is afhankelijk van het type bos dat verdwijnt. Voor aanplantingen en naaldbos geldt bijvoorbeeld een factor 1, voor habitatwaardig bos (incl. Ferrarisbos) een factor 3. In onderstaande tabel wordt indicatief de bosoppervlakte weergegeven o.b.v. de BWK die al dan niet tijdelijk zal verdwijnen ten gevolge van het project en tussenhaakjes de bosoppervlakte die gecompenseerd moet worden.

Tabel 10-84 Oppervlakte (in ha) ruimtebeslag ter hoogte van bosvegetatie o.b.v. BWK per alternatief

	Basis-alternatief	**Doorstromings-alternatief**	**Ontsluitings-alternatief**
Totaal	1,43 (3,43)	1,80 (4,24)	0,82 (1,83)

Waar exact gecompenseerd gaat worden, is op dit moment nog niet geweten. Dit zal uitgewerkt worden na keuze van het voorkeursalternatief. Binnen het projectgebied zijn bij alle 3 de alternatieven voldoende mogelijkheden om de verplichte boscompensatie te voorzien, zoals ter hoogte van benodigde groenbuffers. De gemeente Rumst wenst om de ruimte tussen de N171 en de woonwijken maximaal te bebossen. In functie van de natuurwaarden wordt bij voorkeur bijkomend ingezet op het versterken van het bestaande eikenbos aan de noordzijde van de nieuwe weg.

In het projectgebied komen geen verboden te wijzigen vegetaties of kleine landschapselementen voor, maar vanwege de ligging in natuurgebied is het verwijderen van de aanwezige kleine landschapselementen (KLE’s) wel vergunningsplichtig. Hiervoor dient een vegetatiewijziging bij de omgevingsvergunning aangevraagd te worden en de nodige compensatie voorzien worden (i.h.k.v. zorgplicht). Binnen het projectgebied wordt langs de weginfrastructuur opgaande beplanting voorzien.

Verstoring van de bodem tijdens de aanlegfase heeft een negatieve impact op de bestaande en toekomstige vegetatie door bodemverdichting en verlies van de aanwezige zaadbanken. In de analyse door de discipline bodem wordt het risico op bodemverdichting als beperkt beschouwd. Bij het afgraven en ophogen van gronden kan de aanwezige zaadbank verloren gaan. Dit is vooral relevant ter hoogte van het eikenbos, welke lokaal nog kenmerken bevat van een oud bos. Alle drie de alternatieven zorgen voor verstoring van de bodem ter hoogte van het eikenbos. Enkel bij het doorstromingsalternatief zal het boshabitat zich weer deels kunnen herstellen. Voor alle alternatieven geldt dat de mogelijkheden voor het hergebruik van teelaarde met dezelfde of gelijkaardige beoogde vegetatieontwikkeling dient te worden onderzocht. Daarnaast geldt sowieso dat tijdelijk ruimtebeslag maximaal dient beperkt te worden.

Op basis van de bovenstaande analyse kan besloten worden dat het effect van het ruimtebeslag voor vegetatie door de realisatie van het voorliggende project negatief is voor alle alternatieven (score -2), waarbij het ontsluitingsalternatief de kleinste impact heeft. De fietsbrug conform het ontsluitingsalternatief ter hoogte van het eikenbos heeft de voorkeur boven de fietsbrug conform het basisalternatief. Een brugconstructie gaat gepaard met extra ruimtebeslag dat ter hoogte van het eikenbos niet gewenst is. Daarnaast dient bij de aanleg van de fietsverbinding tussen voetweg 31 en de Predikherenhoevestraat inname van de vegetatie van de voormalige spoorlijn voorkomen te worden. Aangenomen wordt dat deze zoals het fietspad ten westen, aan de zuidzijde van de voormalige spoorlijn wordt voorzien. In het projectgebied komen veel bomen voor. Tijdens de aanlegwerken dient erover gewaakt te worden dat de te behouden bomen maximaal worden beschermd door gepaste boombeschermingsmaatregelen te nemen.

Fauna

Tijdens de aanlegfase gaat leefgebied van diverse (algemeen voorkomende) soorten verloren. De bomen en struiken die verdwijnen, vormen een potentiële nestplaats voor vogels en de oudere bomen een potentiële verblijfplaats voor vleermuizen. Om negatieve effecten op deze soorten te vermijden, dienen de bepalingen van het Soortenbesluit (15/05/2009) gerespecteerd te worden. De rooiwerken mogen niet aanvatten in het vogelbroedseizoen (1 maart tot 1 juli). Indien de werken al begonnen zijn

voor 1 maart, zullen er geen vogelsoorten tot broeden komen in de omgeving en kunnen de werken (continu) verder gezet worden. Voor de bomen met een diameter van meer dan 30 cm op borsthoogte dient of buiten de periode waarin verblijfplaatsen in bomen door vleermuizen worden gebruikt (15 maart tot 1 september), gewerkt te worden of dient door een vleermuisdeskundige uitgesloten worden dat in de boom een verblijfplaats voor vleermuizen aanwezig is. Bijkomend onderzoek naar vleermuizen is aangewezen om de noodzaak naar het voorzien van vleermuizenkasten, om het tijdelijk verlies aan geschikte vleermuizenbomen op te vangen, te kunnen aftoetsen. In de directe omgeving is op basis van de beschikbare informatie voldoende alternatief leefgebied aanwezig, zodat geen aanzienlijk effect op populatieniveau wordt verwacht. Het projectgebied is bovendien niet aangeduid als faunistisch belangrijk gebied of van regionaal belang voor vogels.

In het projectgebied zijn 2 waterlopen aanwezig; de Varenloop en de Boom-Nielse Scheibeek. Beide stonden ten tijde van het terreinbezoek droog (28/05/2020). Beide waterlopen ontspringen ter hoogte van het projectgebied. Het is onbekend welke vissoorten in de waterlopen ter hoogte van het projectgebied aanwezig zijn, op de momenten dat deze wel watervoerend zijn. Enkel in het basisalternatief zal de bestaande loop van de Varenloop behouden blijven. In de andere alternatieven wordt een duiker voorzien. Bij de Boom-Nielse Scheibeek wordt in alle alternatieven een duiker voorzien. Tijdens werken aan de waterlopen kan schade aan vissoorten optreden. De aanwezigheid van beschermde vissoorten wordt niet verwacht.

Rugstreeppad

De rugstreeppad komt momenteel niet voor in het projectgebied, maar wel in de ruimere omgeving. Het projectgebied zal tijdelijk, totdat de vegetatiesuccessie voortschrijdt, geschikt leefgebied voor de rugstreeppad vormen (vergraven grond). Het projectgebied ligt echter op enige afstand van bronpopulaties (t.h.v. Terhagen) en ertussen zijn diverse barrières (wegen, bebouwing) aanwezig, waardoor de kans op het effectief voorkomen van de rugstreeppad niet waarschijnlijk is.

Op basis van de bovenstaande analyse kan besloten worden dat het effect van het ruimtebeslag voor fauna door de realisatie van het voorliggende project beperkt negatief is voor alle alternatieven (score - 1).

10.8.4.2 EUTROFIERING EN VERZURING

De effectgroep eutrofiëring beschrijft de effecten op de aanwezige fauna en flora ten gevolge van de toename (in absolute zin of in beschikbaarheid) van de hoeveelheid voedingsstoffen in het milieu. De voornaamste maar niet exclusieve eutrofiërende stoffen zijn fosfor (onder de vorm van fosfaten) en stikstof (onder de vorm van nitraten en ammoniumverbindingen). De atmosferische stikstofdepositie heeft naast een eutrofiërende ook een verzurende invloed op de aanwezige vegetaties.

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.

Conform de ministeriële instructies van 2 mei 2021 (KZD-13620) wordt een bijdrage van een project <1% van de kritische depositiewaarden[23] (met een maximum van 0,3 kg N/ha.jaar of 21,4 Zeq/ha.jaar) als niet relevant en betekenisvol beschouwd. Voor dergelijke kleine deposities is geen toerekeningsrelatie mogelijk of schadelijk gevolg.

[23] De kritische depositiewaarde (KDW) is de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie.

Aanlegfase

De inzet van machines tijdens de aanlegwerken leidt tot het ontstaan van bijkomende verbrandingsemissies. Omwille van de variabiliteit van de mogelijke emissies tijdens de werkzaamheden (qua locatie en qua tijdsduur), en de bepalende invloed van de effectieve meteo omstandigheden tijdens de werken, wordt het niet mogelijk geacht om een onderbouwde kwantitatieve raming van de te verwachten emissies op te maken. Rekening houdend met de afwezigheid van beschermde natuurgebieden in de directe omgeving (<500 m), de relatief beperkte omvang van het project, de werken langs een tracé zullen plaatsvinden waardoor de emissies diffuus zijn, en het om tijdelijke werken gaat, wordt niet verwacht dat de beoogde werken een voor natuur relevante toename van de stikstofdeposities tot gevolg zullen hebben. Het effect wordt als verwaarloosbaar beoordeeld (score 0).

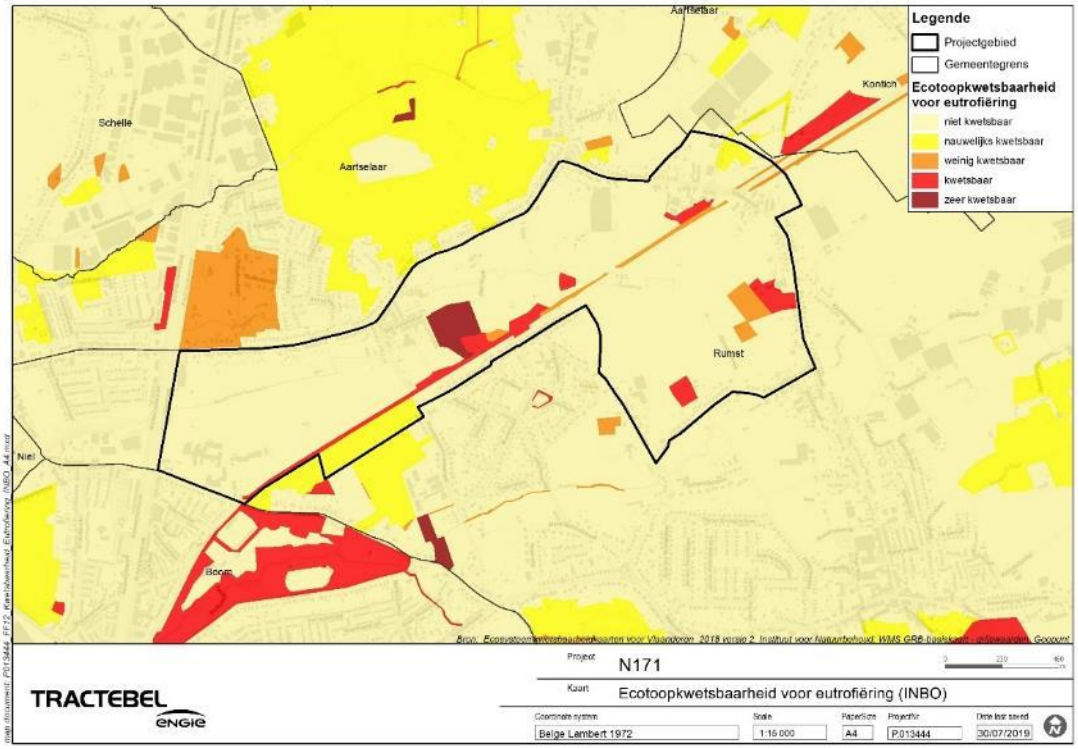
Exploitatiefase

Het project leidt tot een verschuiving van de verkeersstromen. De wijziging in NO2 emissies is door de deskundige lucht gemodelleerd (zie bijlage 3). Figuur 15-20, Figuur 15-21, Figuur 15-22 tonen duidelijk deze verschuiving voor de verschillende alternatieven. De toename in emissies zijn voornamelijk geconcentreerd in de directe omgeving van de nieuwe weg, tot ca. 100-200 m. Rekening houdend met de depositiekarakteristieken van NO2 wordt niet verwacht dat verder dan 500 m van de nieuwe weg nog een voor natuur relevante impact op de vermestende en verzurende deposities zal optreden.

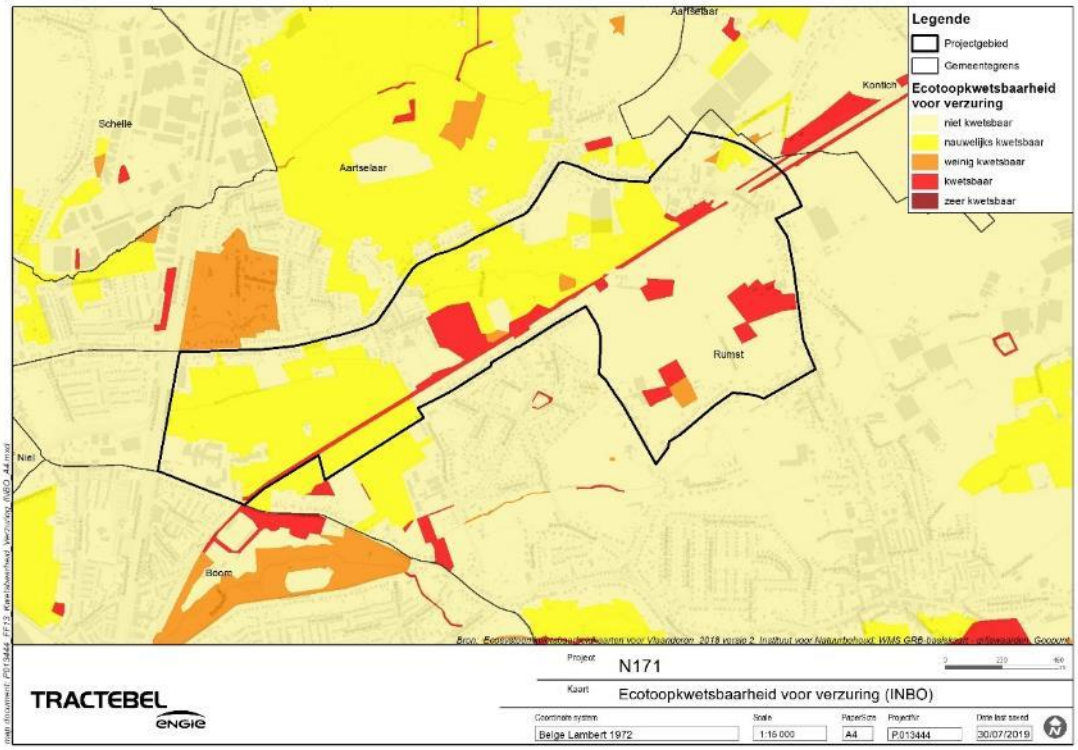
In het westen van de A12 wordt ook een toename van het verkeer verwacht. Dit gaat om een lokale impact dat niet verder reikt dan de rotonde van de N171A met de ’s Herenbaan (t.h.v. meetpunt 8). Op de andere locaties wordt een afname verwacht.

Op basis van deze gegevens wordt geen wijziging van de vermestende en verzurende deposities verwacht ter hoogte van een Habitatrichtlijngebied en/of VEN-gebied, die allen op meer dan 500 m van het projectgebied zijn gelegen. Nader onderzoek in een passende beoordeling of verscherpte natuurtoets is bijgevolg niet noodzakelijk, gezien er geen risico is op respectievelijk een betekenisvolle aantasting van een speciale beschermingszone of onvermijdbare én onherstelbare schade aan de natuur van het VEN.

Lokaal in de directe omgeving van de nieuwe weg zal een toename optreden van de vermestende en verzurende deposities. De vegetatie zijn hier overwegend niet tot weinig kwetsbaar. Het eikenbos en de voormalige spoorwegberm zijn wel (zeer) kwetsbaar voor vermesting (Figuur 10-107) en verzuring (Figuur 10-108). De achtergronddepositie ligt hier momenteel hoger dan 23,2 kg N/ha.jaar en hoger dan 2155 Zeq/ha.jaar (VLOPS-kaart, meteo 2017, emissies 2017), waardoor deze vegetaties reeds overbelast zijn. Een vegetatiewijziging door de bijkomende vermestende en verzurende depositie wordt echter niet verwacht, maar een verslechtering van de kwaliteit van de aanwezige natuur kan niet geheel uitgesloten worden. Dit wordt beperkt negatief beoordeeld (score -1). Het verschil in impact tussen de alternatieven is beperkt en leidt niet tot een andere beoordeling; het basis- en het ontsluitingsalternatief zijn gelijkwaardig, het doorstromingsalternatief heeft een iets grotere impact op de luchtkwaliteit. Ter hoogte van het eikenbos heeft het doorstromingsalternatief over het algemeen een kleinere impact door de intunneling, maar de impact van de tunnelmonden zorgen dat deze verminderde impact verwaarloosbaar is.



Figuur 10-107 Ecotoopkwetsbaarheid voor eutrofiering



Figuur 10-108 Ecotoopkwetsbaarheid voor verzuring

10.8.4.3 WIJZIGING GRONDWATERSTAND

Deze effectgroep beschrijft alle milieueffecten die voortvloeien uit het dalen of stijgen van het grondwaterniveau, van de kwelintensiteit of -duur. Naast ondergrondse constructies kunnen ook uitgravingen van de bodem mogelijk watervoerende lagen doorsnijden en op die manier een invloed

hebben op de grondwaterstromingen. Effecten voor flora en fauna kunnen optreden indien er als gevolg hiervan een permanente of langdurige grondwaterstandsdaling of -stijging optreedt.

Aanlegfase

Over het algemeen kunnen de werken voor de aanleg van de weginfrastructuur en bijbehorende constructies in alle alternatieven in den droge uitgevoerd worden. Mogelijk zal in enkele zones lokaal bemaling nodig zijn, om de werken op een efficiënte wijze te kunnen uitvoeren (zie ook §10.6.4.6). Het gaat onder meer over de fietstunnel ter hoogte van voetweg 31, de brug op de Predikherenhoevestraat.

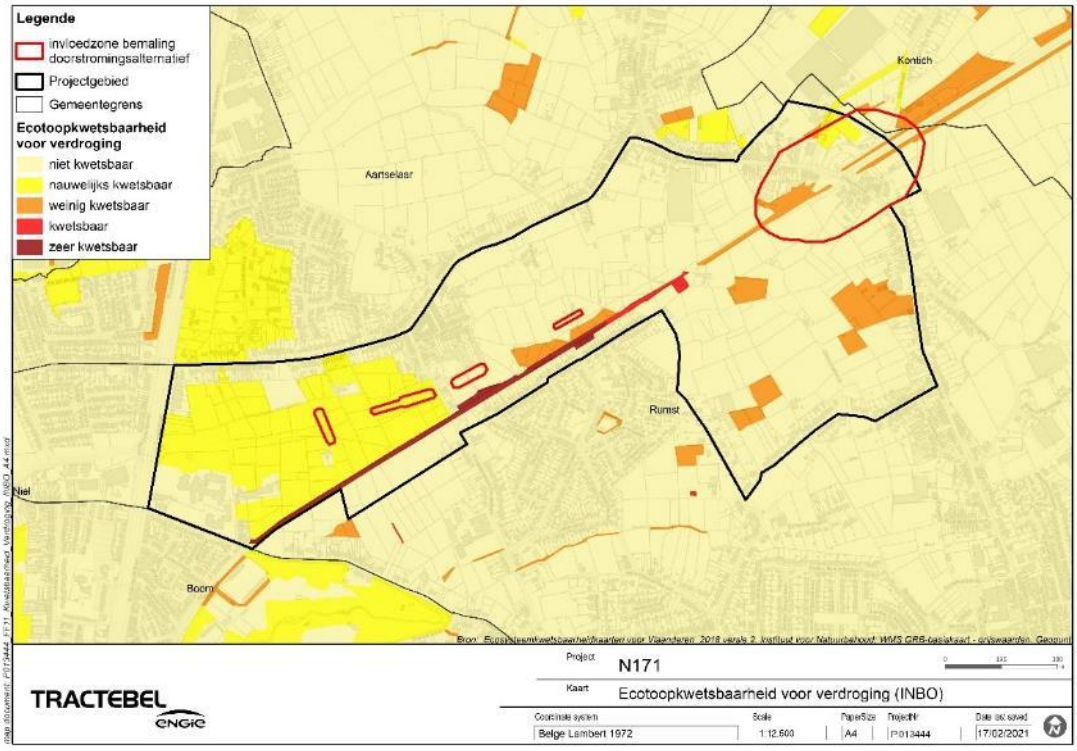
Op basis van de bemalingsstudie is de invloedzone beperkt tot maximaal 17 m. Enkel ter hoogte van de Eikenstraat, bij het doorstromingsalternatief voor de aanleg van het Hollandscomplex, wordt een invloedzone tot 172,5 m verwacht. Onderstaande kwetsbaarheidskaart voor verdroging toont dat binnen de verwachte invloedzones van de mogelijke bemalingen tijdens de aanlegwerken het projectgebied niet tot weinig kwetsbaar is voor verdroging (Figuur 10-109).

De weinig kwetsbare vegetatie betreft opslag van allerlei aard, gemengd loofhout en een houtkant met populier en wilg. Afhankelijk van de grootteorde, de duur en de periode van de verlaging kan mogelijk permanente schade aan de aanwezige (te behouden) bomen optreden. Het effect wordt hier negatief beoordeeld (score -2). Op de overige plaatsen waar bemaald wordt, zijn de effecten op fauna en flora beperkt (score -1).

Effecten van verdroging kunnen vermeden worden door de bemaling buiten het groeiseizoen, tijdens de winterrust (globaal van half november tot half april), uit te voeren of door met behulp van bijvoorbeeld retourbemaling of werken met een gesloten bouwput de invloedzone te beperken.

Exploitatiefase

Tijdens de exploitatiefase worden er geen grondwaterverlagingen verwacht (§10.6.4.6).



Figuur 10-109 Ecotoopkwetsbaarheid voor verdroging – doorstromingsalternatief

10.8.4.4 WIJZIGING HYDROLOGIE VAN EEN OPPERVLAKTEWATERLICHAAM

Deze effectgroep houdt de wijziging van het hydrologisch regime van een oppervlaktewaterlichaam in. Een dergelijke wijziging kan voorkomen op twee manieren:

- Een wijziging, i.e. een toe- of een afname, van de stroomsnelheid en/of van de verblijftijd in stilstaande of stromende wateren,
- Een wijziging in het waterpeil- of overstromingsregime (duur en/of frequentie) binnen het waterlichaam.

Soorten zijn gevoelig voor wijzigingen in stroomsnelheden, in verblijftijden, waterpeilen of overstromingsregimes binnen waterlichamen. Bijgevolg kunnen zij effecten van de wijziging van de hydrologie van een waterlichaam ondervinden. Daarnaast wordt in deze effectgroep ook aandacht gegeven aan de structuurwijziging van waterlopen gezien dit een bepalend aspect is voor de biologische waarde van een waterloop.

Aanlegfase

Het bemalingswater zal mogelijk geloosd worden op het nabije oppervlaktewater, hetzij op de lokale grachtensystemen, de Varenloop of de Boom Nielse Scheibeek. Het gaat overwegend over een beperkt volume (62 m³/dag of 0,7 l/s), wat als verwaarloosbaar wordt beoordeeld (score 0). Voor de bemaling ter hoogte van de Eikenstraat, bij het doorstromingsalternatief, neemt het debiet toe tot 440 m³/dag of 5,1 l/s. In de directe omgeving van de Eikenstraat is echter geen oppervlaktewaterlichaam aanwezig.

Om de neerslag van ijzer(III) in de ontvangende waterloop of gracht te beperken, worden beluchtingsbakken voorzien (§10.6.4.6).

Op basis van bovenstaande analyse worden de effecten op flora of fauna ten gevolge van het lozen van bemalingswater uitgesloten (score 0).

Exploitatiefase

Het project heeft geen voor fauna of flora relevante impact op de waterstand, het debiet of de waterkwaliteit van de Varenloop of de Boom Nielse Scheibeek (zie §10.7.4, score 0). De langsgrachten van de nieuwe weg werken maximaal op infiltratie, maar zijn verbonden met het bufferbekken. Het bufferbekken zal een lozingspunt hebben op de Boom-Nielse Scheibeek.

10.8.4.5 VERSTORING

Deze effectgroep omvat alle effecten als gevolg van een menselijke activiteit die een gedragswijziging bij fauna veroorzaakt en/of tot een verhoging van de mortaliteit leidt waardoor de natuurlijke dynamiek van populaties nadelig beïnvloed wordt. Rustverstoring wordt vaak gebruikt als synoniem voor deze effectgroep.

Verstoring kan heel ruim opgevat worden. Het kan alle effecten omvatten die het habitat van een populatie minder geschikt maken door bv. Lawaai, licht, geluid, beweging,… . Vandaar dat ook volgende vormen of subgroepen van verstoring worden onderscheiden:

- Verstoring door geluid en trillingen;
- Verstoring door licht en straling;
- Verstoring door beweging oftewel visuele verstoring;

Verstoring is vaak de resultante van verschillende factoren, en niet van één aspect afzonderlijk. De grootte van het effect van verstoring is afhankelijk van:

- de aard van de verstoring
- de tijdsduur en het tijdstip van de verstoring
- de afstand tot de verstoring(sbron)
- het type en de gevoeligheid van plant- of diersoorten binnen de verstoringsperimeter

De geplande ingrepen en het toekomstige gebruik ervan kunnen zorgen voor rustverstoring bij de aanwezige verstoringsgevoelige fauna. Deze verstoring zal voornamelijk veroorzaakt worden door geluidsoverlast en door visuele verstoring, maar ook lichthinder is in enkele alternatieven van belang.

Verstoring door geluid en trillingen

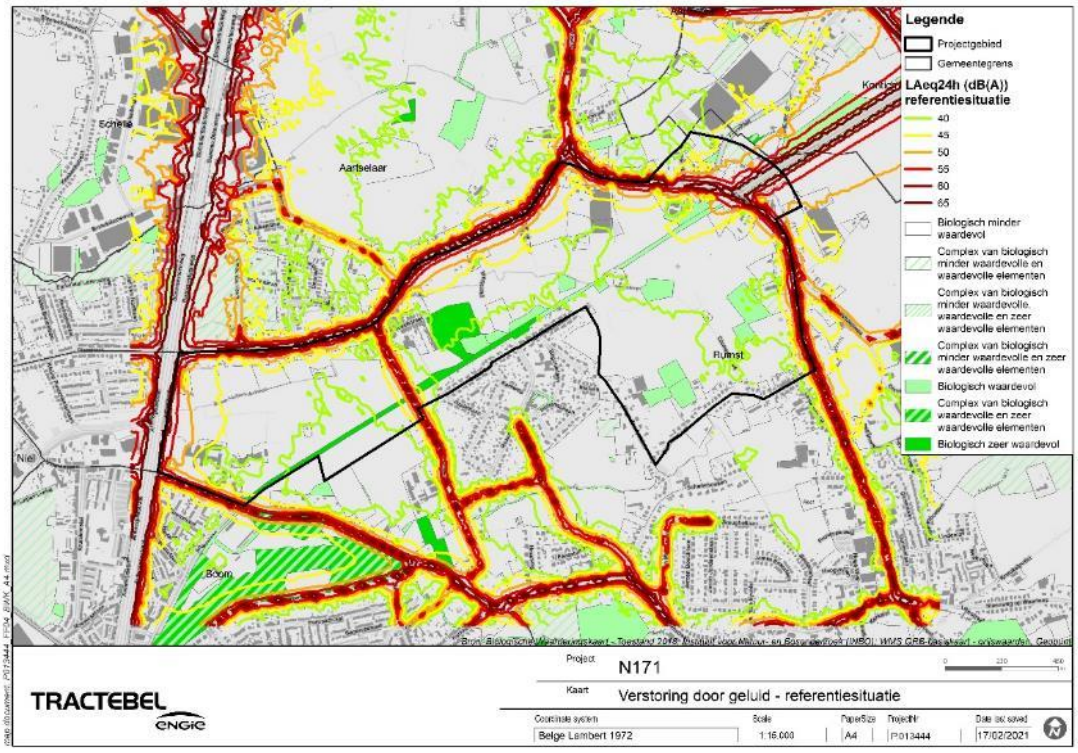
Deze effectgroep omvat alle effecten voor de aanwezige fauna en flora ten gevolge van een toename van geluid, infra- of ultrasone vormen van trillingen of druk in lucht, bodem en/of water die tot merkbare gedragswijzigingen van soorten kunnen leiden. Een stress- en/of vluchtgedrag van individuen kan leiden tot het verlaten van het leefgebied of bv. Een afname van het voortplantingssucces. 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). Voor vogels in het algemeen wordt een geluidsdrempel van 45 dB(A) als relevant beschouwd. Niet-broedvogels zijn 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.

Referentiesituatie

De deskundige Geluid heeft de etmaalbelasting (Laeq,24h) in het studiegebied berekend (Figuur 10-110). Over het algemeen is de bestaande geluidbelasting in het projectgebied gunstig voor vogels (<45 dB(A)). Enkel in de omgeving van de weginfrastructuur (bestaande N171, Eikenstraat, Pierstraat, Predikherenhoevestraat en A12) heersen hogere geluidniveaus.



Figuur 10-110 Laeq24h-geluidscontouren referentiesituatie

Aanlegfase

Rustverstoring door geluid tijdens de aanlegfase kan enerzijds optreden door het werftransport en anderzijds door de aanlegwerkzaamheden. De bovenvermelde geluiddrempels voor verstoring van vogels zijn vastgesteld bij wegverkeer, een continue geluidsbron. Geluid van de aanlegfase kan daar niet zomaar mee vergeleken worden, de effectbeoordeling voor de aanlegfase is dan ook indicatief.

In de discipline Geluid worden de verwachte effecten van geluidsverstoring ten gevolge van de aanlegwerken en het werfverkeer uitgebreid beschreven (zie §10.3.5.1). Deze activiteiten zijn allen tijdelijk van aard. De geluidsbelastende werken vinden niet continu plaats en zullen zich voortdurend verplaatsen, zodat de geluidsbelastingsperiode korter is dan de totale uitvoeringstermijn van de aanlegfase (die 2 jaar bedraagt). De voornaamste geluidsproducerende activiteiten zijn de grondwerkzaamheden en de aanleg van de constructies voor ongelijkvloerse kruisingen.

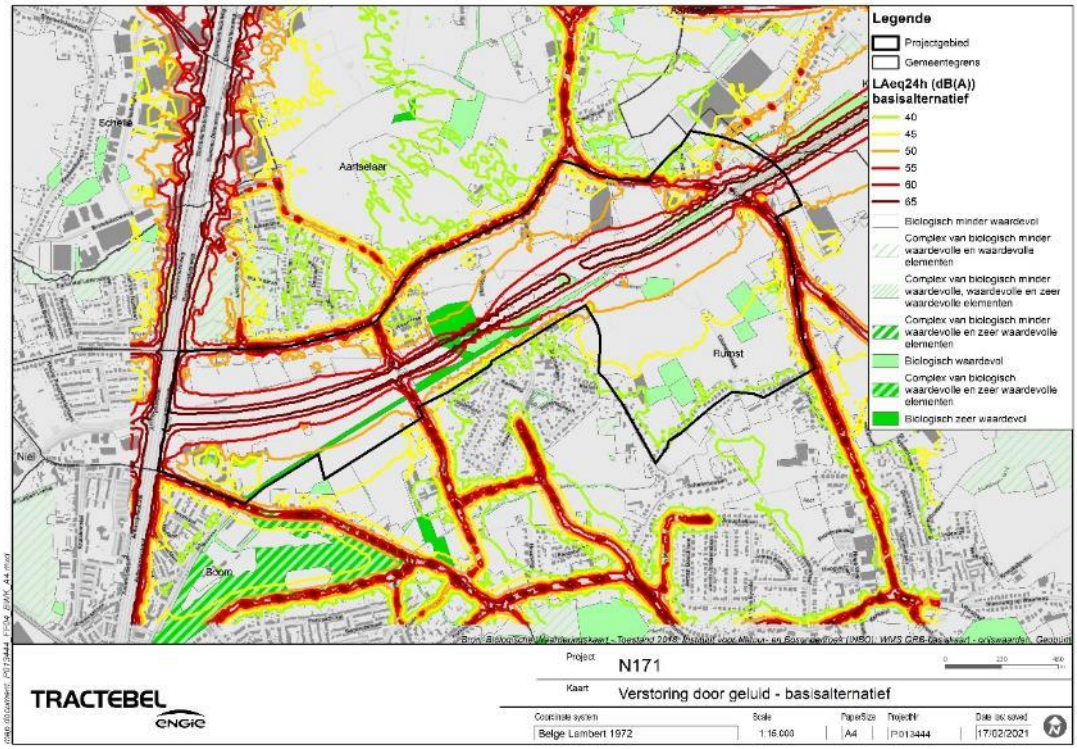
Gedurende de werken zal de omgeving ongeschikt zijn voor avifauna, zowel om te broeden, te rusten als mogelijk ook om te foerageren. Het gehele openruimte gebied tussen de Pierstraat en de ’s Herensbaan/Clemenshoek zal beïnvloed worden. Het projectgebied is niet van regionaal belang voor vogels, waardoor geen impact op het regionaal voorkomen van soortenpopulaties wordt verwacht. In dit kader wordt het effect als negatief beoordeeld (score -2).

Tijdens de aanlegwerken dient in het kader van de zorgplicht vermijdbare schade aan soorten voorkomen te worden. Bij de uitvoering dient dan ook met het broedseizoen rekening gehouden te worden.

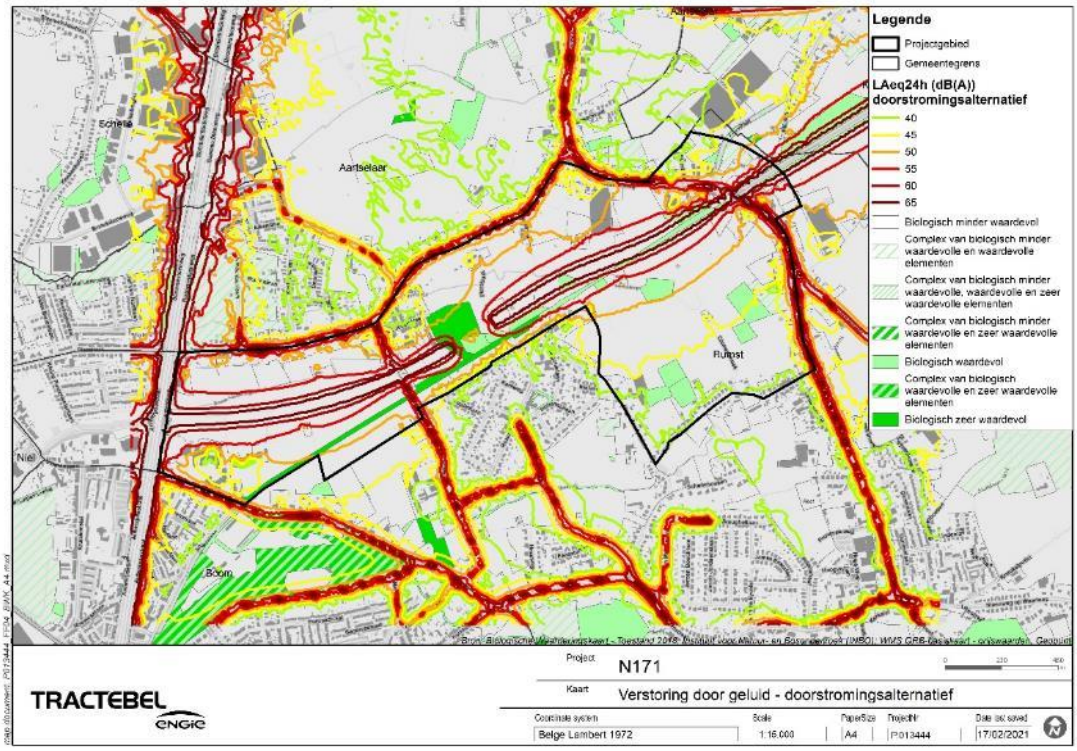
Exploitatiefase

De aanleg van een nieuwe weg gaat gepaard met een aanzienlijke toename van de geluidbelasting in de directe omgeving van deze nieuwe weg. De deskundige Geluid heeft de etmaalbelasting (Laeq,24h) in het studiegebied voor de verschillende alternatieven berekend (Figuur 10-111, Figuur 10-112 en Figuur 10-113). In nagenoeg het gehele projectgebied zal de geluidbelasting toenemen tot >45 dB(A). De kwaliteit van het leefgebied voor vogels binnen het projectgebied zal aanzienlijk dalen, vooral voor broedvogels. Dit zal een impact hebben op de lokaal voorkomende populaties. Aangenomen kan worden dat voor minder kritische soorten gewenning zal optreden. Het projectgebied is niet van regionaal belang voor vogels, waardoor geen impact op het regionaal voorkomen van soorten wordt verwacht. In dit kader wordt het effect als negatief beoordeeld (score -2).

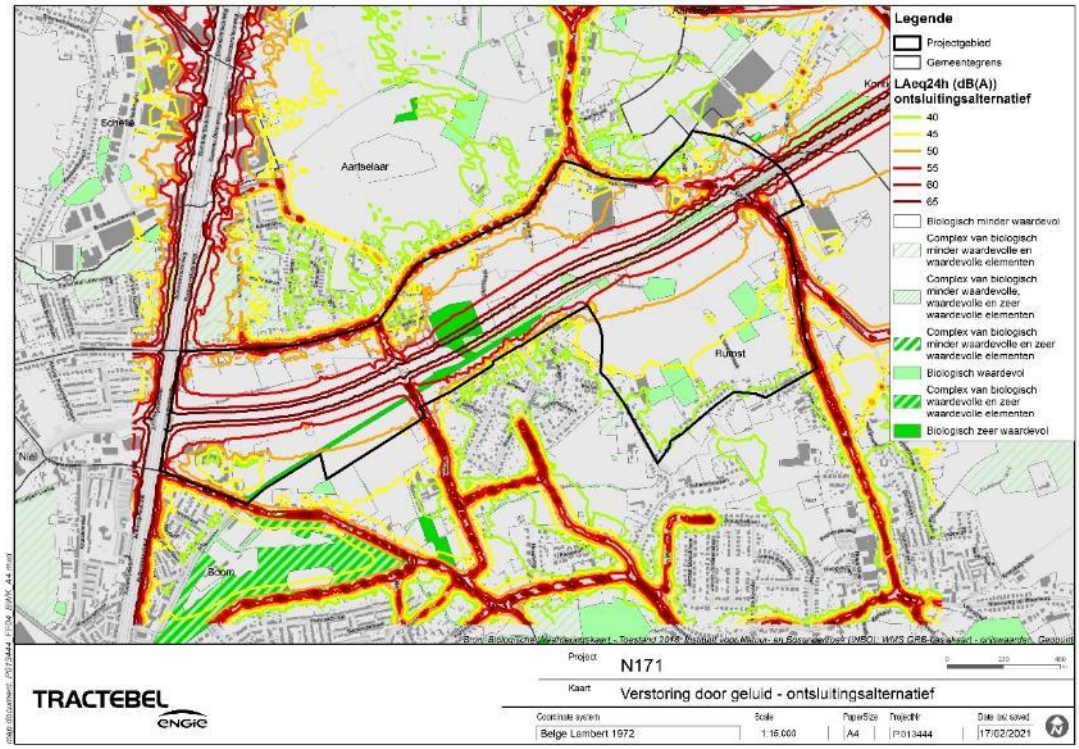
Het voorzien van verdiepte ligging ter hoogte van het eikenbos in het basisalternatief en een inkokering op deze locatie in het doorstromingsalternatief zorgen voor een verminderde lokale impact op de toekomstige geluidbelasting. De geluidbelasting blijft echter te hoog (>50 dB(A)) om als kwaliteitsvol leefgebied voor (bos)vogels te blijven fungeren.



Figuur 10-111 Laeq24h-geluidscontour basisalternatief



Figuur 10-112 Laeq24h-geluidscontour doorstromingsalternatief



Figuur 10-113 Laeq24h-geluidscontour ontsluitingsalternatief

Verstoring door licht en straling

De effectgroep verstoring door licht omvat alle effecten voor de aanwezige fauna en flora ten gevolge van een wijziging van het natuurlijke stralingsniveau door kunstmatige stralingsbronnen. Dieren kunnen door bijkomende stralingsbronnen gedesoriënteerd worden of door de stralingsbron aangetrokken of afgeschrikt worden. Een toename van verlichting kan bijgevolg leiden tot het ongeschikt worden van leefgebied.

Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase zal in de winterperiode mogelijk in de vroege en late uren kunstmatige verlichting in de werfzone gebruikt worden. Dit gaat over een beperkt aantal uren waarin lokale verlichting nodig is. Gezien de beperkte verlichtingsniveaus ter hoogte van de werkzone en in deze periode vogels of vleermuizen niet tot beperkt actief zijn, wordt de lichtverstoring van fauna als beperkt beoordeeld (score -1). Het gebruik van verlichting dient bij voorkeur wel maximaal beperkt te worden en enkel gericht op de werkzone.

Exploitatiefase

De N171 zelf wordt in het projectgebied niet van verlichting voorzien. In het doorstromings- en het ontsluitingsalternatief wordt het verhard dubbelrichtingsfietspad (de fietsostrade) wel verlicht. De inplanting en type verlichting is momenteel niet gekend. Momenteel is de hoeveelheid verlichting in het gebied beperkt. In het westelijk deel van het projectgebied ligt dit fietspad ten zuiden van de N171, parallel aan de voormalige spoorlijn. De vegetatie hier is onder meer van belang als broedgebied voor vogels en als vliegroute voor vleermuizen. Het is mogelijk dat de dichtheid van soorten, evenals het aantal soorten nabij het fietspad zal afnemen ten gevolge van de lichthinder doordat door de toename in verlichting dieren het gebied zullen vermijden. Ter hoogte van de wijk Predikherenvelden kruist het fietspad de N171 en komt ten noorden van de N171 te liggen. Ook hier komen vegetaties voor die van belang zijn voor fauna. Het effect wordt als negatief beoordeeld (score -2).

Visuele verstoring

Deze effectgroep omvat alle effecten voor de aanwezige fauna en flora als gevolg van de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in een natuurlijke omgeving. De menselijke aanwezigheid heeft een rustverstorend effect. Visuele verstoring gaat vaak samen met verstoring door geluid en trillingen.

Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase vragen de geplande werken zwaar materieel. De werken zullen ook een aanzienlijke tijd in beslag nemen. Er valt te verwachten dat de effecten van geluid- en lichtverstoring tijdens de aanlegfase belangrijker zullen zijn dan die door visuele verstoring. Het tijdelijke effect van visuele verstoring tijdens de aanlegfase wordt niet verwacht om belangrijke effecten voor fauna en flora met zich mee te brengen en wordt bijgevolg als verwaarloosbaar beoordeeld (score 0). De alternatieven zijn niet onderscheidend.

Exploitatiefase

Tijdens de exploitatiefase kunnen mogelijke visueel verstorende effecten optreden door recreatief gebruik (fietsers, mountainbikers, wandelaars, …) op locaties waar in de bestaande situatie geen recreatief gebruik is en/of waar het gebruik aanzienlijk zal toenemen.

Het project voorziet een nieuw fietspad in de zone van de voormalige spoorlijn tussen de voetweg 31 en de Predikherenhoevestraat in het doorstromings- en ontsluitingsalternatief. Door de toename in visuele verstoring zal deze zone (ca. 400 m) minder geschikt worden als broedlocatie voor avifauna. Het fietspad dat hier voorzien wordt zal met name tijdens de spitsuren intensief gebruikt worden. Verwacht wordt dat gewenning zal optreden, waardoor het effect van visuele verstoring als beperkt wordt beschouwd (score -1).

In de rest van het projectgebied wijzigt het recreatief gebruik niet aanzienlijk ten opzichte van de referentiesituatie. Verwacht wordt wel dat door de aanleg van de fietsostrade het aantal fietsers zal toenemen, maar gezien het voorspelbaar gedrag van functionele fietsers wordt hiervan, zeker op lange termijn, geen relevante visuele verstoring van verwacht.

10.8.4.6 VERSNIPPERING

De effectgroep ‘versnippering’ verwijst naar de opdeling van het leefgebied van dieren en planten in kleinere eenheden gescheiden van elkaar door ongeschikte gebieden. Infrastructuur fungeert meestal als een barrière die biotopen isoleert en mogelijk ontoegankelijk maakt voor fauna daar waar anders geschikte biotopen aanwezig zouden zijn. Dit barrière-effect resulteert van een combinatie van verstoring, vermijdingsgedrag (bv. Verkeerslawaai, beweging van voertuigen, vervuiling en menselijke activiteit), fysische hindernissen en verkeersmortaliteit die alle het aantal bewegingen over de infrastructuur reduceren. De meer mobiele diersoorten worden minder beïnvloed door de isolatie van hun biotopen, maar zijn net daarom gevoeliger voor mortaliteitseffecten.

De nieuwe weg zal enerzijds voor met name grondgebonden fauna een barrière in noord-zuidelijke richting vormen en anderzijds voor bijkomende geleiding zorgen in oost-westelijke richting.

Bij de aanleg van de nieuwe weg worden in alle drie de alternatieven verschillende biotopen ingenomen. De vegetatie ter hoogte van de voormalige spoorlijn blijft met uitzondering van het oostelijke deel nagenoeg behouden. Zowel ten noorden als ten zuiden van de nieuwe weg zal de ter hoogte van de Eikenstraat de aanwezige opgaande vegetatie behouden blijven, waardoor er wel stapstenen aanwezig blijven die een oost-west gerichte migratie mogelijk maakt, de huidige ‘aaneengesloten’ natuurlijke verbinding zal wel onderbroken worden. In alle drie de alternatieven wordt langs de weg terug opgaande beplanting voorzien, waardoor de oost-west gerichte verbinding weer kan herstellen. Enkel bij het Hollands complex in het doorstromingsalternatief is de beschikbare ruimte voor een berm met opgaande beplanting beperkt. In dit alternatief wordt de gewenste gemeentelijke natuurverbinding langs de voormalige spoorlijn deels gehypothekeerd, wat niet vermeden kan worden. In de andere alternatieven blijft deze voldoende functioneel, rekening houdend met de toekomstige opgaande beplanting.

Ook hebben alle drie de alternatieven een impact op het eikenbos. Tijdens de aanlegwerken zal een deel van het bos gerooid worden en zal een barrière ontstaan tussen het bos en de voormalige spoorlijn. Enkel in het doorstromingsalternatief wordt door het inkokeren van de weg deze barrière opgeheven. Het eikenbos vormt een belangrijke stapsteen in een zeer versnipperd landschap, voor met name luchtgebonden soorten zoals vogels en vleermuizen. Voor deze soorten is een 'ecoduct' (inkokering) niet noodzakelijk. Het is wel van belang dat de waarde van het eikenbos an sich als stapsteen voldoende functioneel blijft; ten gevolge van het ruimtebeslag zal deze namelijk dalen. Het inkokeren van de N171 heeft in dit opzicht de voorkeur gezien een grotere natuurkern blijft behouden. Door de boscompensatie te gebruiken om het eikenbos te versterken, kan de waarde van het eikenbos als stapsteen ook in de andere alternatieven hersteld worden en zelfs verbeteren. In functie hiervan worden bij voorkeur zo min mogelijk fietsverbindingen doorheen het bos voorzien.

Waterlopen in het algemeen hebben een verbindende functie. De Varenloop en de Boom-Nielse Scheibeek wordt gekruist door de nieuwe weg. Gezien de reeds aanwezige barrières ter hoogte van beide waterlopen is het belang voor een natuurverbinding hier beperkt; zowel de Varenloop als de Boom-Nielse Scheibeek zijn niet geselecteerd als gemeentelijke natuurverbinding. De Varenloop en de Boom-Nielse Scheibeek wordt in nagenoeg alle alternatieven ingekokerd met behulp van een duiker. Enkel de loop van Varenloop in het basisalternatief blijft behouden. Om een meerwaarde te bieden voor de lokale soorten wordt aanbevolen om op de Varenloop een ecoduiker te voorzien, zodat een verbinding voor kleine zoogdieren mogelijk blijft. Voor de Boom-Nielse Scheibeek wordt dit niet relevant geacht, onder meer vanwege de reeds aanwezige inkokering ter hoogte van de Predikherenhoevestraat. De geplande duikers zijn vispasseerbaar, er worden geen knijp- of afsluitende constructies voorzien, waardoor geen vismigratieknelpunt ontstaat.

Het is momenteel niet gekend in welke mate het projectgebied van belang is voor vleermuizen. Vleermuizen gebruiken lijnvormige structuren, zoals bosranden, bomenrijen en waterlopen, om zich te oriënteren. Op basis van een landschapsanalyse vormen de bomenrijen die doorsneden worden geen belangrijke migratieroute. Ter hoogte van de kruising van de nieuwe weg met de waterlopen ontstaat een mogelijk risico op aanrijding. Langs de nieuwe weg wordt echter opgaande beplanting voorzien, die fungeren als een soort hopover. Het risico op aanrijding wordt in dit kader als verwaarloosbaar beschouwd. Voor vleermuizen is het wel van belang dat ter hoogte van de waterlopen deze opgaande beplanting (hopover) wordt voorzien.

Op basis van de bovenstaande analyse kan besloten worden dat het effect van versnippering voor het basisalternatief en het ontsluitingsalternatief negatief (score -2) is (zonder rekening te houden met de aanbevelingen). Het doorstromingsalternatief heeft aspecten die gunstiger zijn (inkokering t.h.v. eikenbos), maar ook negatiever (deels hypothekeren gemeentelijke natuurverbinding). Dit alternatief wordt hierdoor beperkt negatief tot negatief beoordeeld (score -1/-2).

10.8.4.7 VERONTREINIGING

De effectgroep verontreiniging verwijst naar een toename in het milieu van een stof, anders dan voedingsstoffen, die onder natuurlijke omstandigheden ter plaatse niet of in zeer lage concentraties voorkomt en/of waarvan een overschrijding van haar natuurlijke achtergrondconcentratie op een indirecte of directe wijze optreedt, kan leiden tot milieukarakteristieken die voor een vegetatietype of soort ongunstig zijn. Op basis van de discipline bodem en water kan beoordeeld worden dat het risico op verontreiniging beperkt is (zie respectievelijk §10.6.4.5 en §10.7.4.2). Voor fauna en flora is met name de impact van strooizout relevant.

Voor het ijs- en sneeuwvrij houden van wegen worden vaak strooizouten gebruikt. De impact van strooizouten worden met name in de bermen en bermgrachten teruggevonden (Alterra, 2003). Voor de vegetatie betekent dit dat nabij de weg zoutminnende planten kunnen domineren. Voor vogels kan zoutvergiftiging optreden, indien ze van het water in de grachten drinken in de periode dat strooizouten worden gebruikt. Indien in het projectgebied strooizouten worden gebruikt bestaat er dus een risico op verontreiniging. Dit betreft echter een kortstondig effect. Enige tijd na het gebruik van strooizout zal het zout ten gevolge van onder meer hemelwater verdund worden en wegspoelen.

Het run-offwater van de aanwezige infrastructuur zal in eerste instantie worden opgevangen in de bermen en bermgrachten. De bermgrachten worden enkel via het bufferbekken verbonden met de Boom-Nielse Scheibeek. Een impact van de strooizouten op de waterkwaliteit in de Varenloop of Boom-

Nielse Scheibeek wordt hierdoor niet verwacht (zie ook discipline oppervlaktewater. De impact wordt als beperkt beoordeeld voor alle alternatieven (score -1).

10.8.4.8 SYNTHESE

In onderstaande tabel worden de milieueffecten vanuit de discipline Biodiversiteit samengevat. Het verschil tussen de alternatieven is beperkt. Elk alternatief heeft zijn voor- en zijn nadelen. Vanuit de discipline Biodiversiteit gaat de voorkeur uit naar de inkokering ter hoogte van het eikenbos (uit het doorstromingsalternatief), het behoud van de bedding van de Varenloop (uit het basisalternatief) en het onverlicht houden van de fietspaden (volgens het basisalternatief).

Tabel 10-85 Beoordeling van de effecten voor de discipline Biodiversiteit – voor mildering

	Basisalt.	Doorstromingsalt.	Ontsluitingsalt.
Ruimtebeslag	-1/-2	-1/-2	-1/-2
Eutrofiering/verzuring	-1	-1	-1
Wijziging grondwaterstand	-1	-2	-1
Wijziging hydrologie oppervlaktewaterlichaam	0	0	0
Rustverstoring door geluid	-2	-2	-2
Rustverstoring door licht	-1	-2	-2
Visuele verstoring	0	-1	-1
Versnippering	-2	-1/-2	-2
Verontreiniging	-1	-1	-1

10.8.5 Milderende maatregelen

In het kader van de zorgplicht (opgelegd door artikel 14 van het Natuurdecreet), om vermijdbare schade aan soorten te voorkomen, dienen de volgende maatregelen genomen te worden:

- De werken moeten voor het broedseizoen (voor 1 maart) starten en continu plaatsvinden om schade aan broedvogels te voorkomen. Indien de werkzaamheden voor 1 maart nog niet gestart zijn, of wanneer de werkzaamheden tijdelijk stilliggen (>5 dagen), kunnen deze werkzaamheden pas gestart/hervat worden na het broedseizoen (vanaf 1 juli). De vegetatie die ingenomen wordt, dient verder effectief te worden verwijderd buiten de broedperiode of dient ongeschikt te worden gemaakt voor broedgevallen.

- Het rooien van bomen met een diameter van meer dan 30 cm op borsthoogte wordt het best uitgevoerd buiten de periode waarin verblijfplaatsen in bomen door vleermuizen worden gebruikt (globaal buiten de periode 15 maart tot 1 september). Of er moet door een vleermuisdeskundige uitgesloten worden dat in de boom een verblijfplaats voor vleermuizen aanwezig is.

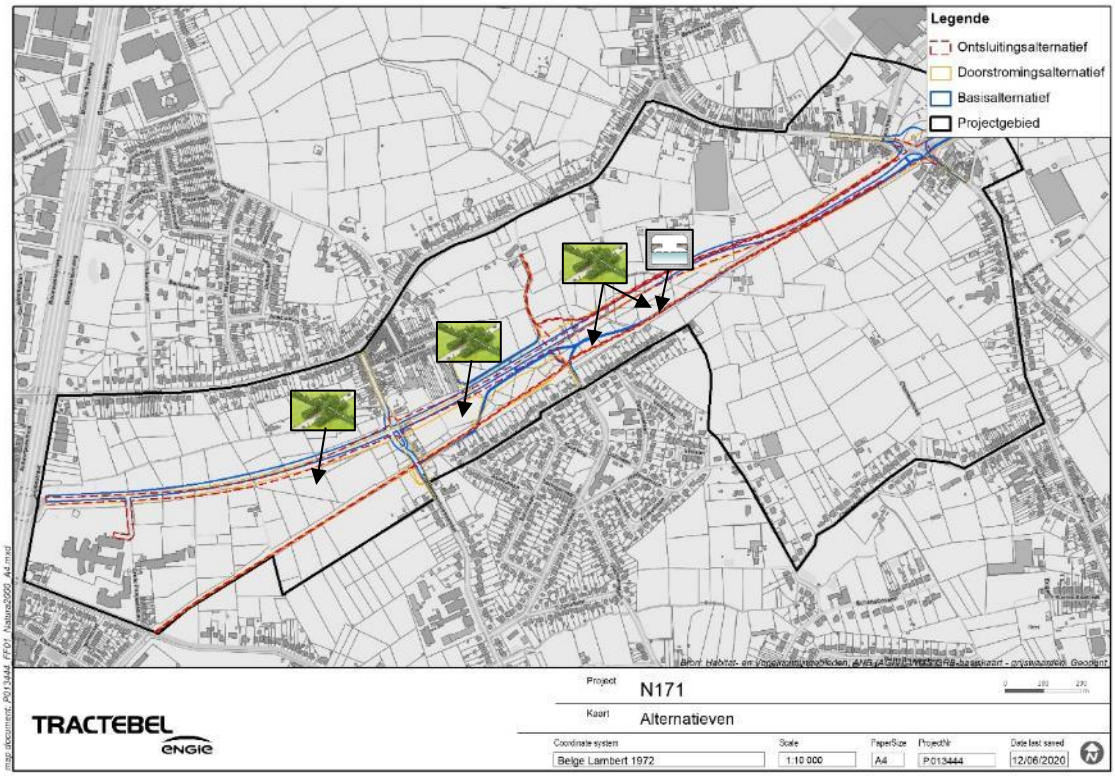
- De werken aan bestaande waterlopen worden waar technisch mogelijk het best buiten het voortplantingsseizoen van vissen uitgevoerd (globaal buiten de periode april tot en met augustus), én bij temperaturen boven het vriespunt. Om vissterfte te voorkomen, is het tevens van belang dat bij het dempen/verleggen van waterlopen de aanwezige vissen worden verdreven naar het deel dat niet gedempt wordt (door bv. Vanuit één richting met de stroming mee de waterloop te dempen) of worden afgevangen en verplaatst naar een alternatief geschikt leefgebied.

- Bemaling met een invloed op volwassen, te behouden bomen, wordt het best buiten het groeiseizoen, tijdens de winterrust (globaal van half november tot half april), uitgevoerd of door

met behulp van bijvoorbeeld retourbemaling of werken met een gesloten bouwput de verdroging ter hoogte van deze bomen te voorkomen of te beperken.

De volgende milderende maatregelen zijn nodig om effecten op fauna en flora te beperken:

- De verplichte boscompensatie (3,43 ha voor basisalternatief, 4,24 ha voor doorstromingsalternatief en 1,83 ha voor ontsluitingsalternatief) maximaal voorzien om het eikenbos te versterken. Dit zal in samenspraak met de gemeente Rumst verder uitgewerkt worden. Aan te planten soorten zijn zomer- en wintereik; met een voorkeur voor wintereik gezien deze minder droogtegevoelig is. Daarnaast wordt aanbevolen om ook berk aan te planten om een snellere bosvorming te krijgen.
- Op de locaties ter hoogte van de oude spoorwegberm waar opgaande vegetatie permanent worden ingenomen, onderzoeken of in de directe omgeving nieuwe aanplantingen mogelijk zijn, zodat hier een volwaardige natuurverbinding behouden blijft of zelfs versterkt kan worden. Bij de omgevingsvergunningsaanvraag zal dit verder geconcretiseerd worden.
- Het bestaand ecologisch netwerk, voor met name vleermuizen, behouden en waar mogelijk versterken (dwarse verbindingen op de nieuwe weg). Ten minste ter hoogte van de Varenloop en kruisende lijnvormige beplanting of bosranden, opgaande beplanting aan beide zijden van de weg (hop-over) voorzien in functie van vliegroute voor vleermuizen (Figuur 10-114). Vleermuizenonderzoek is aangewezen om te onderzoeken of de bestaande ecologische structuur elders nog versterkt kan worden door de aanplant van bijkomende opgaande beplanting én of ook andere maatregelen zoals het plaatsen van vleermuizenkasten aangewezen zijn (zie ook §10.8.6).
- De geplande inkokering van de Varenloop voorzien als ecoduiker (Figuur 10-114).
- Voor de verlichting van de fietspaden is het van belang dat de oppervlakte die verlicht wordt beperkt blijft tot het fietspad zelf en dat er geen toename in verlichting is in de omgeving van met name het eikenbos of de voormalige spoorlijn. Dit kan bijvoorbeeld door enkel lage oriëntatieverlichting te voorzien. Daarnaast, bij voorkeur enkel de lampen te laten branden op het moment dat het echt nodig is. In dit kader wordt aanbevolen om de verlichting ’s nachts (tussen 22u en 6u) uit te zetten, zodat gedurende de periode dat vleermuizen actief zijn (rond schemering en ’s nachts) het overwegend donker blijft. Hierdoor zal ook de impact op (broed)vogels beperkt blijven.
- De verlichting tijdens de aanlegwerken zoveel mogelijk vermijden. Indien verlichting van de werkzone noodzakelijk is, lichtverstrooiing naar de omgeving voorkomen door gericht licht te gebruiken. Met name lichthinder ter hoogte van het eikenbos en de voormalige spoorlijn voorkomen.
- Indien werfzones worden ingericht buiten de zone van de nieuwe infrastructuur, moet vermeden worden om volgende vegetaties (tijdelijk) te verwijderen:
    - Hoogopgaande vegetatie
    - Vegetaties die worden aangeduid als habitats op de habitatkaart
    - Biologisch zeer waardevolle vegetaties volgens de biologische waarderingskaart
- In het projectgebied komen een aantal ‘oude’ bomen voor, o.a. ter hoogte van het sportveld. Er dient maximaal getracht te worden deze bomen te behouden en te beschermen, bijvoorbeeld door het beperken van de werfzone en door het nemen van voldoende boombeschermende maatregelen. Hiervoor kan advies ingewonnen worden bij een boomtechnisch adviseur (ETT). Het rooien van bomen in functie van tijdelijke werfzones dient zo veel mogelijk beperkt te worden.
- Tijdens de aanlegwerken beschermingsmaatregelen nemen ter hoogte van alle te behouden bomen. Bijvoorbeeld afschermen van de zone ter hoogte van de kroonprojectie. Aanbevolen wordt om een boombeschermingsplan op te maken.



Figuur 10-114 Locatie milderende maatregelen hop-over en ecoduiker

Aanvullend kunnen we volgende milderende maatregelen voor de discipline Biodiversiteit nog aanbevelen:

- Buiten de functionele fietsroute de overige langzaamverkeersverbindingen bij voorkeur niet verharden, zoals het fietspad ten zuiden van de N171 in het oostelijk deel van het projectgebied in het ontsluitingsalternatief. Indien verharding noodzakelijk is, dienen de ingrepen in de bodem zo beperkt mogelijk gehouden te worden, om schade aan wortels te voorkomen en voldoende infiltratie van het hemelwater te behouden.
- Voor de zones die een natuurlijke vegetatie behouden is het belangrijk dat de vergraven bodem in zijn oorspronkelijke opbouw terug geplaatst wordt. De zaadbank en het ongestoorde bodemprofiel bieden op korte en lange termijn meer mogelijkheden voor herstel van de vegetatie dan door elkaar geploegde en vergraven bodem.
- Het gebruik van strooizouten tot een minimum beperken.

In onderstaande tabel worden de milieueffecten vanuit de discipline Biodiversiteit na mildering samengevat.

Tabel 10-86 Beoordeling van de effecten voor de discipline Biodiversiteit – na mildering

	Basisalt.	Doorstromingsalt.	Ontsluitingsalt.
Ruimtebeslag	**-1**	**-1**	**-1**
Eutrofiering/verzuring	-1	-1	-1
Wijziging grondwaterstand	-1	**-1**	-1
Wijziging hydrologie oppervlaktewaterlichaam	0	0	0
Rustverstoring door geluid	-2	-2	-2
Rustverstoring door licht	-1	**-1**	**-1**
Visuele verstoring	0	-1	-1

	Basisalt.	Doorstromingsalt.	Ontsluitingsalt.
Versnippering	**-1**	**-1**	**-1**
Verontreiniging	-1	-1	-1

10.8.6 Voorstellen tot monitoring

Om bijkomend inzicht te verwerven in de mogelijke impact op vleermuizen wordt aanbevolen om voorafgaand aan de uitvoering van de werken een onderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van vleermuizen in het studiegebied, met name ter hoogte van de spoorwegbedding en het Eikenbos. Op basis van de resultaten van dit onderzoek worden indien nodig bijkomende milderende maatregelen voorzien.

10.8.7 Leemtes in de kennis

De leemten in de kennis die worden vastgesteld bij de disciplines Bodem, Water, Geluid en trillingen en Lucht zijn eveneens van toepassing voor de discipline Biodiversiteit, vermits de conclusies van deze disciplines een deel van de input zijn voor het vaststellen en beoordelen van de effecten van het project op de aanwezige natuurwaarden. Er wordt van uit gegaan dat voor de betreffende disciplines op zodanige wijze zal worden omgegaan met de vastgestelde leemten, dat een onderschatting van de effecten voor fauna en flora uitgesloten mag worden.

De effectbeoordeling is gebaseerd op de meest recent beschikbare gegevens van de aanwezige natuurwaarden ter hoogte van het studiegebied. In die zin zijn we afhankelijk van de monitoringsgegevens die beschikbaar worden gesteld door de beheer- en wetenschappelijke instanties. Daarnaast is het voorkomen van vegetaties en fauna steeds een momentopname of combinatie van verschillende inventarisaties en zal bijgevolg nooit volledig kunnen zijn. Toch laten de veldgegevens, aangevuld met de bestaande literatuur, een terreinbezoek (28/05/2020) en diverse contacten met de administraties en natuurverenigingen toe om de biologische waarde van het gebied te evalueren.

Voor een heel aantal effecten ontbreekt een wetenschappelijk onderbouwde dosis-effectrelatie. Hierbij kunnen we bijvoorbeeld denken aan effecten van de wijziging in geluidsniveaus, trillingen en visuele verstoring. Daardoor zijn deze effecten vooral op basis van ‘expert judgement’ ingeschat.

10.9 Discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie

10.9.1 Afbakening van het studiegebied

Het studiegebied is het gebied waarbinnen landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie rechtstreeks of onrechtstreeks beïnvloed kunnen worden door het project. Het gebied wordt gekenmerkt door harde grenzen: de A12 in het westen en de Eikenstraat / Pierstraat in het oosten. De noordelijke grens wordt gevormd door de bebouwing langs de Pierstraat. De zuidelijke grens is meer poreus en wordt gevormd door de as 's Herenbaan-Rozenlaan-Tulpenlaan.

10.9.2 Methodiek

10.9.2.1 BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE

De referentiesituatie voor de discipline wordt beschreven met behulp van informatie 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), reeds beschikbaar studiewerk, historisch kaartmateriaal e.d.m..

In het kader van verschillende projecten werden in de omgeving archeologienota's opgemaakt. Die maken deel uit van het onderzoek.

Tevens wordt een terreinverkenning gepland waarin tevens de opmerkelijke landschapsvormende factoren en de huidige positieve en negatieve beelddragers in het studiegebied zullen geïnventariseerd worden. Ook wordt gebruik gemaakt van zowel historisch als actueel kaartmateriaal om de historiek van het studiegebied na te gaan.

De perceptieve kenmerken / belevingswaarde is een belangrijk aandachtspunt binnen de discipline landschap:

- Kwalitatieve bespreking huidige visuele beleving en kwaliteiten binnen het studiegebied;
- Kwalitatieve bespreking huidige visuele beleving rand plangebied vanuit directe omgeving.

10.9.2.2 EFFECTBEPALING EN –BEOORDELING

De geplande ontwikkelingen en ingrepen zullen leiden tot een wijziging van het landschap.

Het wijzigen van landschappelijke elementen wordt onderverdeeld in wijzigingen met betrekking tot de "toestand en functie" enerzijds (bv.. landbouw wordt natuur) en het "voorkomen of uitzicht" anderzijds.

De verschillende mogelijke effecten worden gegroepeerd volgens de verschillende invalshoeken van de discipline (perceptie, landschap en erfgoed).

Het landschapsbeeld wordt geïllustreerd aan de hand van fotomateriaal. De aanleg van een weg en de bijhorende infrastructuur zal immers een invloed uitoefenen op de transparantiegraad en de kijkafstand van het omliggende landschap.

Beoordelingscriteria met betrekking tot de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie kunnen nooit volledig uit kwantitatieve grootheden bestaan door de complexiteit en het holistisch karakter van het studieobject. De beoordeling in de verschillende effectengroepen zal daarom enerzijds steunen op objectieve criteriawaarden en anderzijds steunen op onderzoek met betrekking tot invloed op omgevingsfactoren, perceptie en gedrag.

De te verwachten effecten op de intrinsieke waarde van het landschap, zowel binnen als buiten het plangebied, als gevolg van de aanleg van de weg wordt onderzocht. Hieruit moet blijken dat de voorziene aanleg hierbij al dan niet verenigbaar is met de landschappelijke waarde van het gebied.

De erfgoedwaarde heeft in essentie betrekking op het archeologisch patrimonium, het bouwkundig erfgoed, de historisch-geografische elementen en structuren. Daarnaast speelt de visueel ruimtelijke samenhang (vb. stads- of dorpsgezichten) en het statuut van het relict (al dan niet beschermd) een belangrijke rol.

Ingrepen in het landschap kunnen leiden tot het wijzigen van elementen, patronen en samenhangen met het wijzigen van de erfgoedwaarden tot gevolg. Behalve de zichtbare relicten, kunnen in het studiegebied nog heel wat getuigenissen van ons erfgoed onzichtbaar en niet gekend zijn. Ze zijn immers potentieel aanwezig in iedere laag van het landschap.

Tabel 10-87 Overzicht van effecten op landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie en te hanteren beoordelingskader

Effect	Criterium	Methode
Effectgroep structuur- en relatiewijzigingen		
Functionele versnippering actueel gebruik	Oppervlakte van verschillende functies / oppervlakte per deelgebied	Inschatting impact op basis van ingrepen en aanwezige functies
Effectgroep verlies erfgoedwaarde		
Verdwijnen en verstoren van historisch geografische elementen en structuren	Kwalitatieve bespreking	Kwalitatieve bespreking
Effect op historische continuïteit van het landschap	Effect op historische continuïteit van het landschap	Kwalitatieve bespreking
Effecten op bouwkundig erfgoed	Aantal erfgoedwaarden die verdwijnen	Kwalitatieve bespreking
	Beïnvloeding ensemblewaarde bouwkundig erfgoed	Kwalitatieve bespreking
	Beïnvloeding context bouwkundig erfgoed	Kwalitatieve bespreking
Proceseffecten bouwkundig erfgoed	Impact grondwaterstandverlagingen, trillingen en zettingen	Kwalitatief met gegevens uit andere disciplines
Effecten op archeologie	Vergraving	m² + kwalitatieve interpretatie
	Wijzigingen grondwatertafel	Kwalitatieve interpretatie
	Deformatie	Kwalitatieve interpretatie
Effectgroep wijziging perceptieve kenmerken		
Verwijderen, veranderen of toevoegen van landschapselementen	Bepalen van de absolute visueel-ruimtelijke effecten: verwijderen of toevoegen van landschapselementen	Kwalitatief

Voor de kwalitatieve beoordelingen wordt gebruik gemaakt van het toetsingskader in Tabel 10-88.

Tabel 10-88 Toetsingskader landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Effect	Kwetsbaarheid/Waarde	Omvang	Duur van de impact
Functionele versnippering actueel gebruik		Mate van functionele veranderingen in de landschapseenheden, door veranderingen in toegankelijkheid, induceren van nieuwe ontwikkelingen, versnijding van functionele relaties tussen landschapsstructuren, …	Tijdelijk/permanent Omkeerbaar/onom-keerbaar
Verdwijnen en verstoren van historisch geografische elementen en structuren	Cultuurhistorische belangrijkrijkheid van zones (evaluatie herkenbaarheid van cultuurhistorisch belangrijke landschappelijke structuren en samenhangende elementen	Mate van vernietiging of doorsnijding van historisch-geografisch waardevolle structuren in het landschap	Vernietiging is steeds definitief
Effect op historische continuïteit van het landschap	Cultuurhistorische belangrijkrijkheid van de overblijfselen	Mate van impact op processen en zichtbare overblijfselen van historische ontwikkelingen die de landschapskenmerken hebben bepaald	Processen kunnen tijdelijk/permanent of omkeerbaar/onom-keerbaar zijn
Effecten op bouwkundig erfgoed	Waardering van het erfgoed (lokale of nationale erfgoedwaarden, erkende- of niet erkende erfgoedwaarden),	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.	Directe vernietiging is steeds definitief Indirecte aantasting kan tijdelijk/permanent zijn
Proceseffecten bouwkundig erfgoed	Waardering van het erfgoed (lokale of nationale erfgoedwaarden, erkende- of niet erkende erfgoedwaarden)	Mate van beschadiging van bouwkundig erfgoed via processen zoals grondwaterstandsdaling, trillingen, …	Processen kunnen tijdelijk/permanent of omkeerbaar/onom-keerbaar zijn
Effecten op archeologie	Waardering van de archeologische site (datering, bewaringstoestand, …)	Omvang van de vergraving , van grondwaterstandsver-laging, …, omvang van deformatie in relatie tot aanwezigheid van samendrukbare en/of niet-verstoorde bodems thv (potentiële) archeologische sites	Vernietiging is steeds definitief
Verwijderen, veranderen of toevoegen van landschapselementen	Kwaliteit en gebruikswaarde van landschappen	Omvang/aantal en de kenmerken van de landschapselementen die worden verwijderd en/of toegevoegd. ER wordt rekening gehouden met de inpasbaarheid van de ingreep.	Tijdelijk/permanent Omkeerbaar/onom-keerbaar

Tabel 10-89 Beoordelingskader landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Effectbeoordeling	Score	Beoordeling
Permanent en/of uitgebreid in oppervlakte	- - - / + + +	Aanzienlijk negatief / positief
Tijdelijk / uitgebreid of permanent / plaatselijk Tijdelijk en beperkt in oppervlakte en hoge waardering	- - / + +	Negatief / positief
Tijdelijk en beperkt in oppervlakte en matige/lage waardering	- / +	Beperkt negatief / positief
Geen of verwaarloosbaar effect	0	Geen / verwaarloosbaar effect

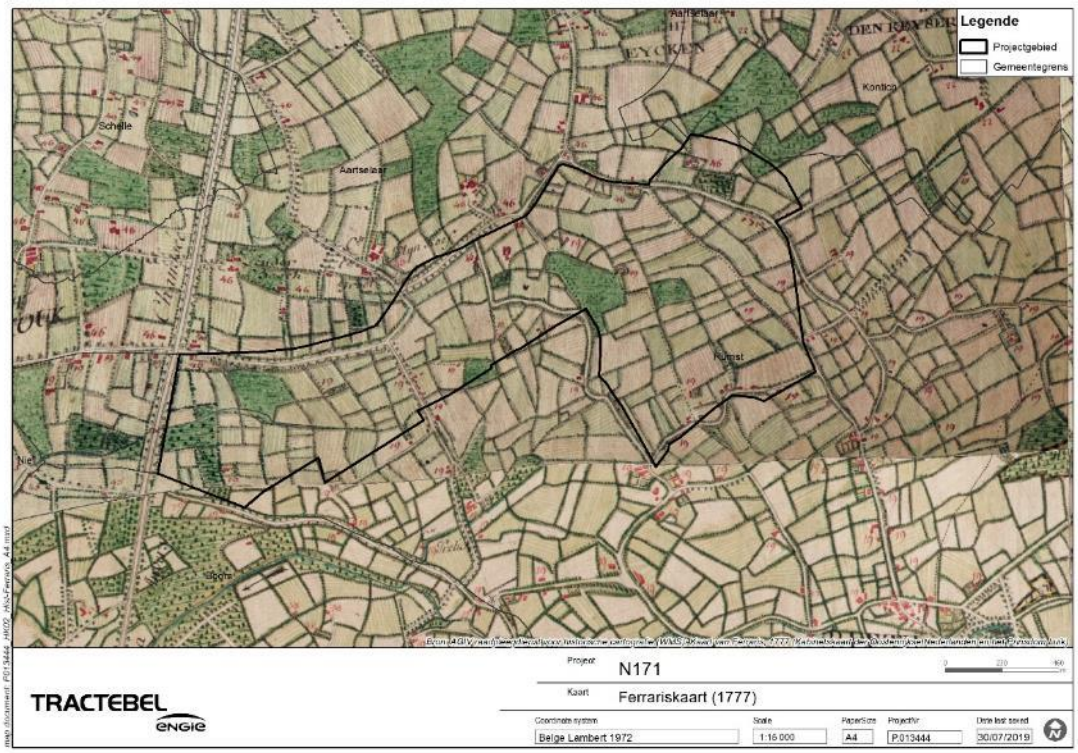
Daarbij dient 'tijdelijk' geïnterpreteerd te worden als een effect dat enkel bestaat tijdens de aanlegfase.

10.9.3 Beschrijving van de referentiesituatie

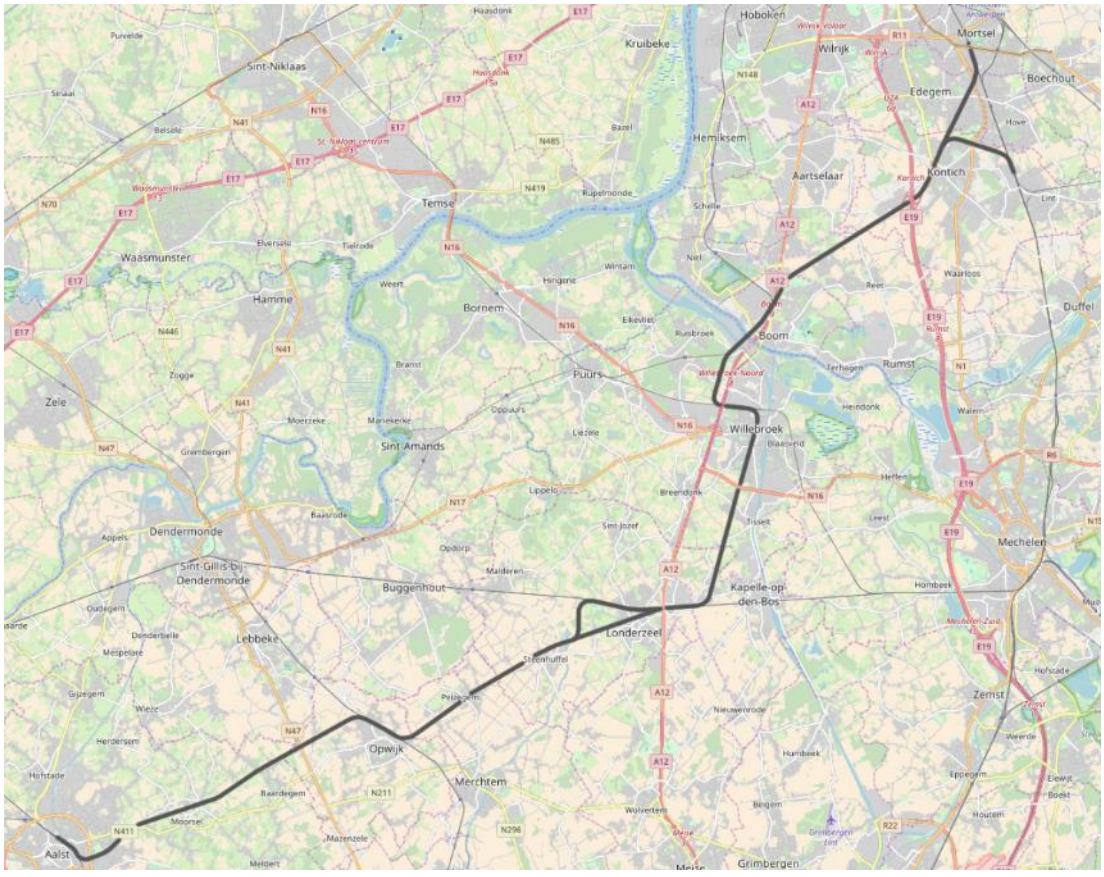
10.9.3.1 GESCHIEDENIS VAN HET GEBIED

Reet was oorspronkelijk een gehucht van Kontich. De parochie werd gesticht aan het begin van de 14e eeuw (1308-1309). Het nominatierecht ervan behoorde toe aan de abdij van Lobbes. Naar het einde van de Middeleeuwen toe vormde ze samen met Waarloos een vierschaar. Van 1540 tot 1616 werd ze toegevoegd aan het rechtsgebied van Kontich. Vanaf 1670 werden Reet en Waarloos onafhankelijk van elkaar. De heerlijkheid Reet behoorde tot in de 15e eeuw tot het Land van Mechelen, vanaf 1464 in eigendom van Karel de Stoute. In 1505 werd de rechtspraak verpand door Filips de Schone aan Hubert Welle. Vanaf 1559 tot 1572 waren Reet en Waarloos eigendom van François Schot. Nadien werd Reet het achtste kwartier van het graafschap Cantecroy. Dit graafschap werd gevormd door kardinaal Granvelle en bevatte de 'Cardinaelsdorpen' Mortsel, Edegem, Luithagen, Boechout, Borsbeek, Hove, Vremde, Kontich, Waarloos, Reet en Aartselaar. Het verdween in de eerste kwart van de 17e eeuw. Nadien kwam het in handen van verschillende families tot het einde van het Ancien Régime.

Ten tijde van Ferraris (ca. 1777) is het studiegebied integraal herkenbaar als een grotendeels onbebouwd gebied waar voornamelijk akkerbouw voorkwam. De Ferrariskaart geeft het oudste gedetailleerd beeld van het projectgebied. Er kan echter een kleine afwijking worden opgemerkt tussen de werkelijke positie van het projectgebied en de gegeorefereerde ligging. Het projectgebied zelf werd dan ingenomen door een typisch boccagelandschap met akkers of velden die van elkaar gescheiden werden door hagen. Opvallend zijn de zone met hoogstambomen ter hoogte van de aansluiting met de Antwerpsestraat en het beboste gebied centraal in het projectgebied. Het huidige wegennetwerk met de 's Herenbaan in het zuiden, Antwerpsestraat (nu A12) in het westen en Pierstraat in het noorden kan reeds herkend worden in het toenmalige stratenpatroon.



Figuur 10-115 Ferrariskaart



Figuur 10-116 Tracé Spoorlijn 61

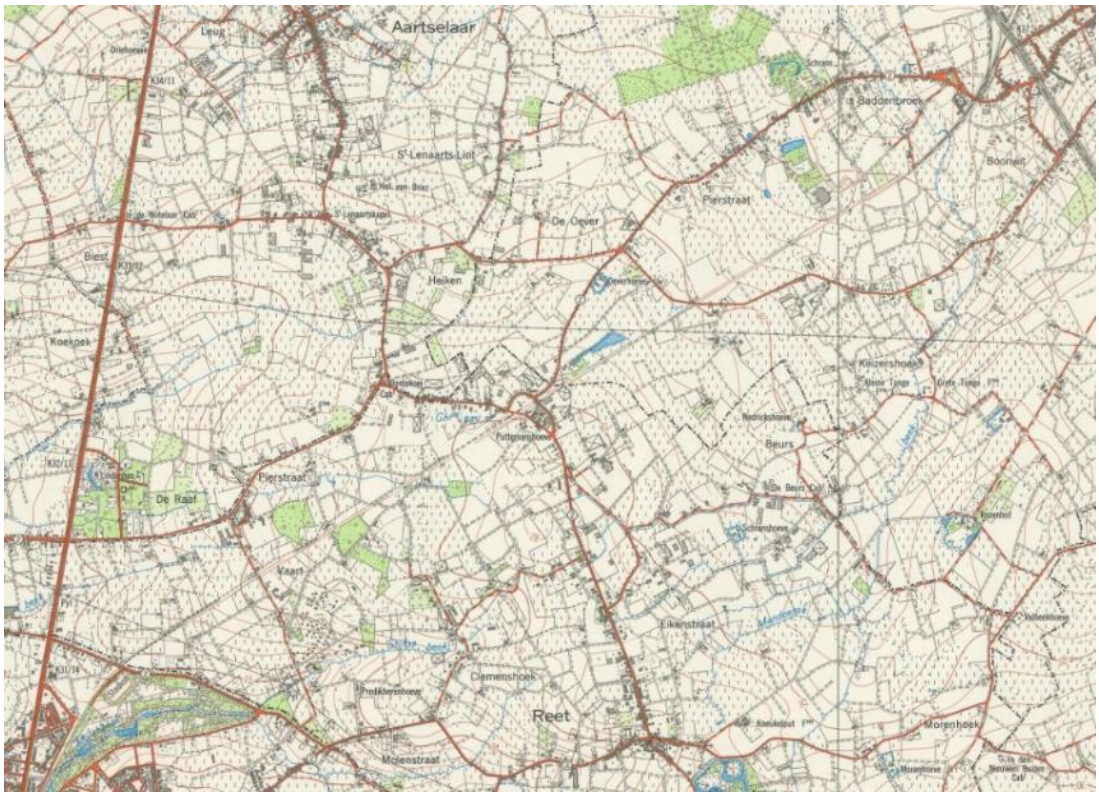
De komst van het spoor in de 2de helft van de 19de eeuw heeft een belangrijke structurerende invloed op het gebied. Spoorlijn 61 was de spoorlijn die de voormalige spoorwegdriehoek aan spoorlijn 25 tussen Mortsel-Oude-God en Kontich-Kazerne verbond met Aalst. De lijn was 49,3 km lang. Deze lijn, bijgenaamd "Leireken", maakte oorspronkelijk deel uit van een geplande internationale verbinding Antwerpen - Douai, via Zottegem - Ronse - Doornik. Maar de verbinding met Frankrijk werd nooit gerealiseerd en er hebben nooit doorgaande treinen verder dan Aalst gereden.

Het gedeelte tussen Kontich en Boom werd in gebruik genomen in 1875 en uit dienst genomen in 1954.

In Mortsel liep de lijn 61 parallel met de spoorlijn 25, via de Christus Koninglaan. Vervolgens kruiste deze lijn de Molenstraat, en op de grens van Mortsel met Edegem, stak ze de Mechelsesteenweg over, en nadien de Hovestraat in de richting Kontich. Na het opbreken van de lijn, werd in Mortsel op de spoorbedding naast de Christus Koninglaan een fietspad aangelegd dat de Statielei met de Molenstraat verbindt. Verder, in Edegem, werd de Boniverlei op de spoorwegbedding aangelegd, en in Kontich de N171.

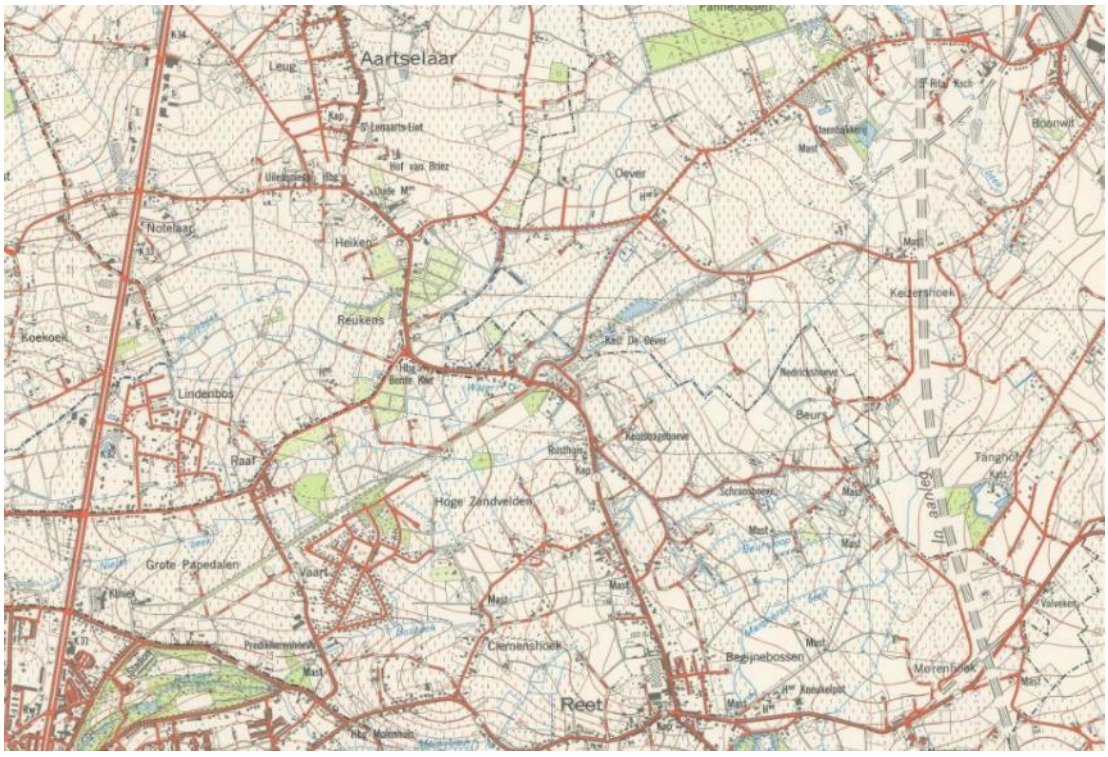


Figuur 10-117 Station van Reet



Figuur 10-118 Topografische kaart 1953 met centraal de spoorlijn.

De bouw van de E19 -die grofweg tussen 1970 en 1980 in gebruik werd genomen- en de aansluitende aanleg van de N171 vormt een volgende belangrijke stap in de ontsluiting van het gebied. Het is niet duidelijk waarom slechts een gedeelte van de weg wordt aangelegd (tot de Eikenstraat).



Figuur 10-119 Topografische kaart 1969

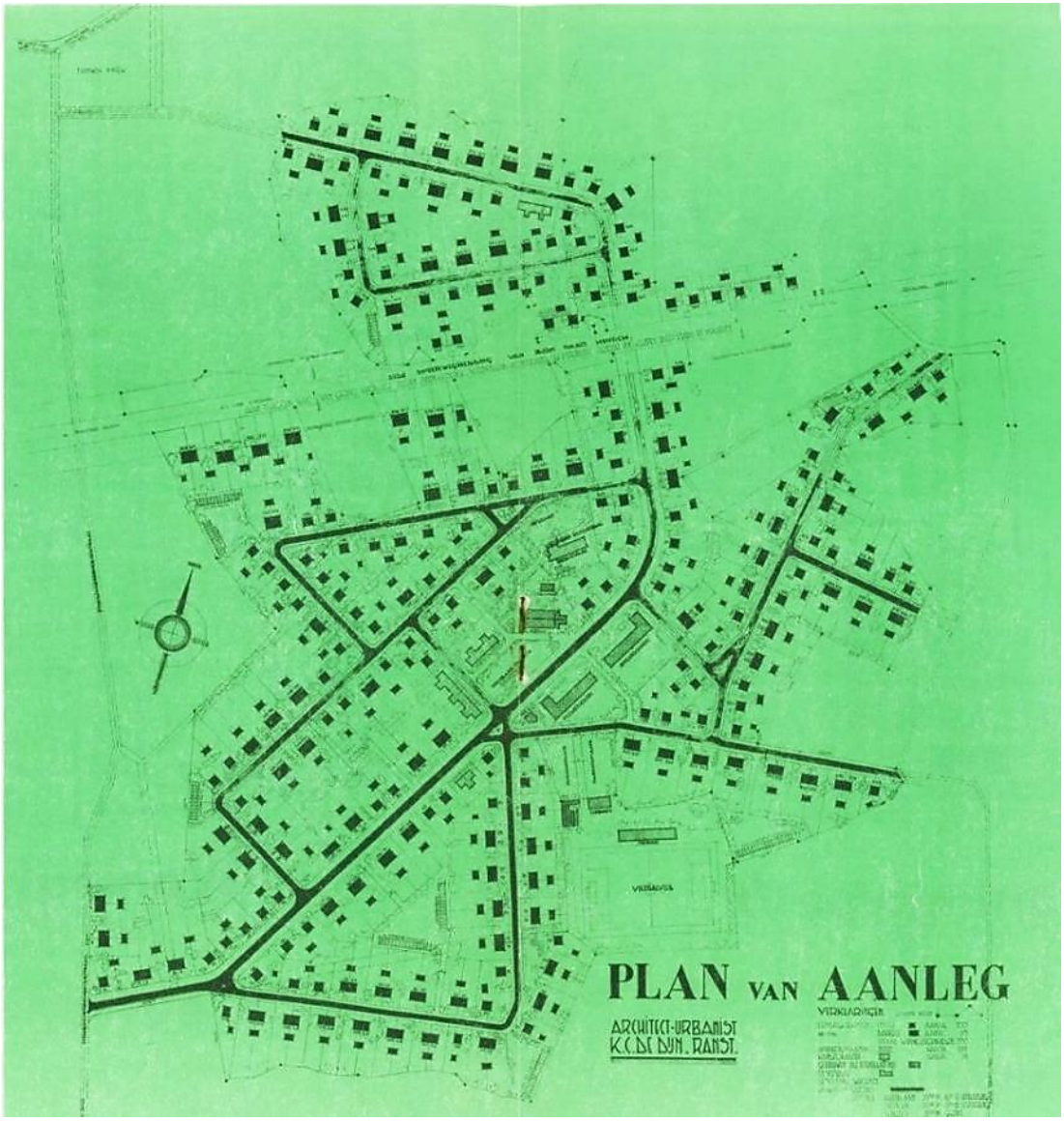


Figuur 10-120 Topografische kaart 1983

De verschillende topografische kaarten laten duidelijk zien dat -na het opheffen van het spoortracé- een ongebreidelde wildgroei van wijken en lintbebouwing plaats vindt. De wijk 'kleine landeigendom' of 'Predikherenhoevevelden' wordt gepland in de late jaren vijftig van de 20ste eeuw. Het 'plan van aanleg' van de hand van architect-urbanist K.C. De Dijn toont een ontwikkeling aan beide zijden van de opgeheven spoorweg. Op het plan wordt de latere reservatiezone al ingekleurd als *'aan te leggen weg van groot verkeer tussen Boom en Kontich – Verbinding en ontlasting van autobanen Brussel-Antwerpen over Boom en Mechelen*[24]'. In het totaal worden een 333 woningen gepland. Het plan wordt uiteindelijk gewijzigd uitgevoerd, waarbij het deel van de wijk ten noorden van de weg niet wordt gebouwd en het bosgebiedje bewaard blijft. Aan de zuidzijde van het spoortracé worden bijkomende woningen ingepland langs de Rozenlaan.

Langs de A12 verschijnen tijdens de jaren 70 een veelheid aan ontwikkelingen die de 'Boomsesteenweg' zijn huidige aanblik verlenen.

24 Het gaat hier om de Rijksweg nr. 1 (Antwerpsesteenweg) en de Rijksweg nr1bis (nu de A12)



Figuur 10-121 Plan van aanleg van de wijk 'Kleine Landeigendom' (K.C. De Dijn)

10.9.3.2 LANDSCHAPSSTRUCTUUR

Macromorfologisch gezien vormt het Land van Boom, samen met het Land van Waas (traditionele landschappen), een paracuesta die tussen Rupelmonde en Hoboken doorsneden wordt door de Scheldevallei. Deze schijncuesta loopt ongeveer oost-west en bezit een zwak hellende rugzijde in het noorden en een veel steilere frontzijde in het zuiden. Deze reliëfvorm is een gevolg van het dagzomen van het tertiaire substraat (de klei van Boom). De vormgeving ervan gebeurde vooral door fluviatiele erosie van de Durme-Schelde (in het Waasland) en de Rupel (in het land van Boom)..

Het studiegebied helt naar het westen. Ter hoogte van de Eikenstraat bevinden we ons op ongeveer 25m TAW (toponiem 'Hoge Zandvelden'. De aansluiting aan de N177 ligt op ca. 15 m TAW (toponiem 'Grote Paependael'.

Landschappelijk kunnen we drie entiteiten onderscheiden:

- Een open akkergebied met het tracé van de oude spoorlijn, aan één zijde afgezoomd met opgaande begroeiing (tussen Eikenstraat en hoeve 'Pierstraat 101B;

- Een meer gesloten landschap met kleine akkers, weides en bospercelen (tussen hoeve ‘Pierstraat 101B’ en de Predikherenhoevestraat;

- Open akkergebied ten westen van de Predikherenhoevestraat

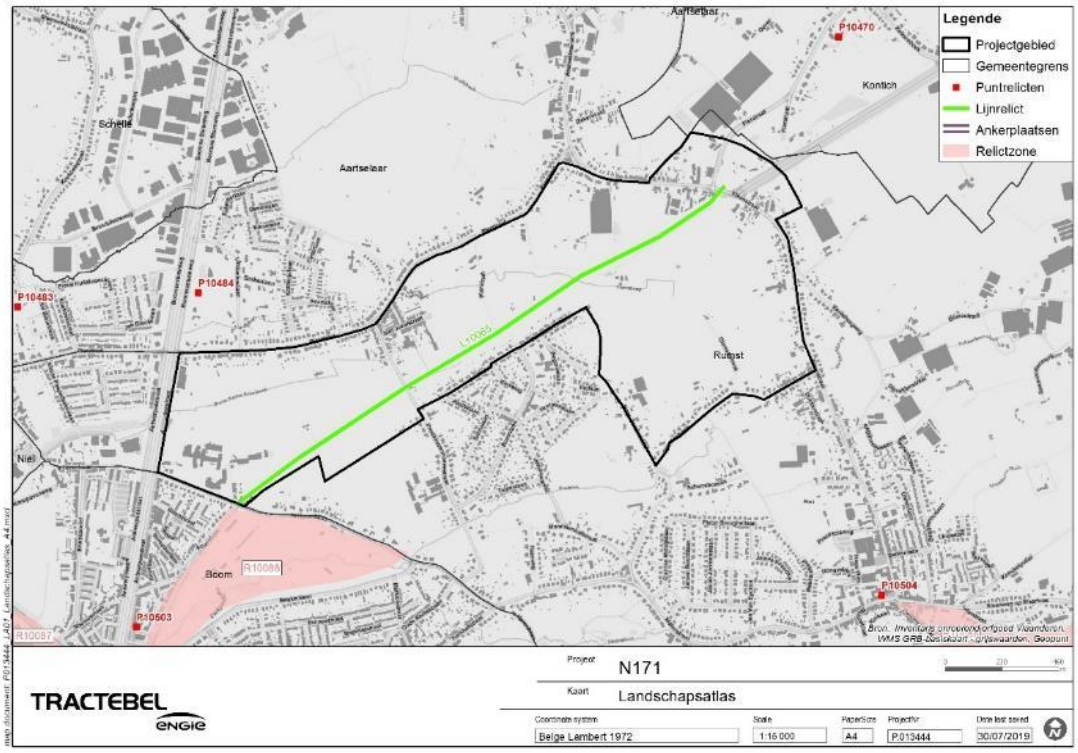
Het gebied wordt doorkruist door 2 waterlopen: de Varenloop en de Boom Nielse Scheibeek, die van oost naar west lopen.

10.9.3.3 ERFGOEDWAARDEN

Landschap

De landschapsatlas geeft aan waar de historisch gegroeide landschapsstructuur tot op vandaag herkenbaar gebleven is. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen ankerplaatsen, relictzones, lijnrelicten en puntrelicten (Figuur 10-122). Het is belangrijk dat deze relicten als kenmerken van de traditionele landschappen bewaard blijven binnen een steeds veranderende en evoluerende ruimte.

Het projectgebied is gelegen in de traditionele landschappen “Land van Boom” en “Land van Kontich-Ranst”. Het tracé van de oude spoorlijn is aangeduid als lijnrelict.



Figuur 10-122 Landschapsatlas

In de nabije omgeving bevinden zich geen beschermde cultuurhistorische landschappen, stads- en dorpsgezichten. Het actuele landschap wordt gekenmerkt door een sterke versnippering en een belangrijk aandeel aan lintbebouwing. Het projectgebied vormt daarin -wellicht door de aanwezigheid van een reservatiestrook- een aanzienlijk samenhangend open-ruimtegebied.

De landschappelijke structuur binnen het projectgebied -zoals we die zien op de Ferrariskaart- is in grote lijnen nog steeds aanwezig. Zowel de wegenstructuur als de percelen zijn nog aanwezig, zij het dat ze sterk verstoord zijn door o.m. de aanleg van infrastructuur. Verschillende voetwegen doorkruisen het gebied en vormen nog steeds belangrijke routes voor fietsers en voetgangers. Een belangrijke wijziging is de afname van de beboste percelen, met name in het westen van het gebied.

Bouwkundig erfgoed

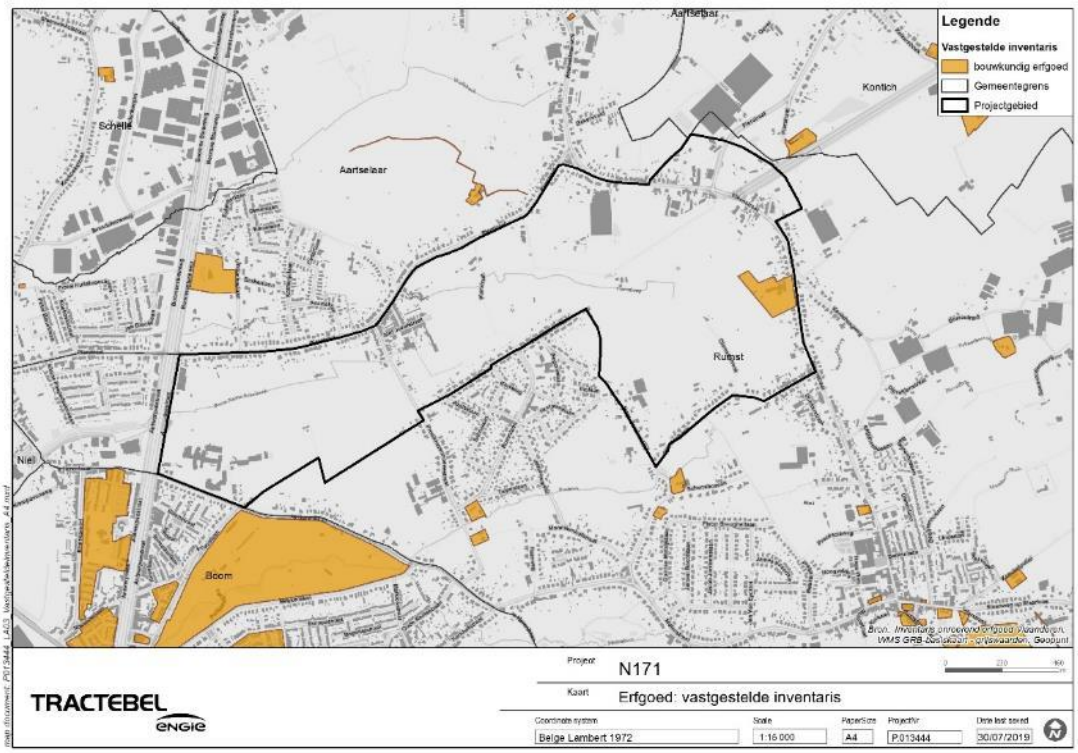
Binnen het gebied of in de nabije omgeving bevinden zich geen beschermde monumenten. Buiten het woonzorgcentrum ‘De Vaeren’, in 1912 opgetrokken naar plannen van de Reetse architect Jef Huygh als ‘Villa Van Tichelen’ komen er in het plangebied geen vastgestelde erfgoedelementen voor.



Figuur 10-123 Woonzorgcentrum De Vaeren van de Reetse architect Jef Huygh



Figuur 10-124 Villa Van Tichelen (1930) Bron: Delcampe.net



Figuur 10-125 Vastgestelde inventaris

In het studiegebied bevinden zich een aantal typische langgevelhoeves (bv. Pierstraat 105) uit de 19de eeuw. Langs het tracé bevindt zich de hoeve 'Tuyteleers' (Pierstraat 101B). De hoeve bestaat uit een groep vrijstaande gebouwen. De oudste kern gaat terug tot de 19de eeuw. De site komt als hoeve al voor op de Ferrariskaart, maar de gebouwen hebben een andere oriëntatie dan de huidige.



Figuur 10-126 Hoeve Pierstraat 101B

De wijk van de 'kleine landeigendom' is een typisch voorbeeld van een tuinwijk uit de late jaren vijftig. In tegenstelling tot latere gelijkaardige projecten, werden dergelijke wijken noch voorzien van scholen, een kerk of kapel, gemeenschapsvoorzieningen en winkels. Het 'plan van aanleg' laat zien dat dit van meet af aan de bedoeling was voor de wijk aan de Predikherenvelden.

De kleine landeigendom -oorspronkelijk opgericht om gezinnen met een bescheiden inkomen aan grond voor een klein land- of tuinbouwbedrijf te helpen- zorgde na WOII vooral voor sociale woonprojecten.

De tuinwijkgedachte bouwde voort op het vernieuwend concept van de Engelse tuinsteden, op het einde van de 19de eeuw als maatschappijmodel ontwikkeld door Ebenezer Howard en vormelijk uitgewerkt door Raymond Unwin en Richard Barry Parker. Het idee was zelfvoorzienende steden aan te leggen te midden van het groen (lucht, licht, natuur en open ruimte) en hierbij te vertrekken vanuit een wetenschappelijke analyse van de werkelijkheid. Zorgvuldig uitgekiende stedenbouwkundige plannen met gemeenschapsvoorzieningen en (semi)publieke ruimtes dienden vorm te geven aan een harmonieuze leefgemeenschap voor iedereen in plaats van voor een bepaalde doelgroep. Op die manier dienden de tuinsteden de voordelen van het leven in de stad, zoals sociaal contact en voorzieningen, te verenigen met die van het platteland: gezondheid, moraliteit, rust en harmonie.

Tijdens de Eerste Wereldoorlog werd dit concept van de tuinsteden verder uitgewerkt in Engeland. Mede door de aanwezigheid daar van heel wat Belgische architecten en stedenbouwkundigen werd de wederopbouw van België beschouwd als een gelegenheid om dit idee in praktijk om te zetten. Als antwoord op de grote woningnood greep men bij de wederopbouw inderdaad vaak terug naar het concept van de tuinwijk. Net zoals de aanleg is de architecturale vormgeving van de tuinwijken zowel geïnspireerd op het Engelse voorbeeld (cottage) als op regionale historische voorbeelden zoals begijnhoven (neotraditionele architectuur of regionalisme),

Heel wat wijken uit het derde kwart van de 20ste eeuw werden en worden ook aangeduid als tuinwijken. Deze naoorlogse wijken worden inderdaad ook gekenmerkt door een groen karakter maar in tegenstelling tot het groen in de tuinwijken uit de periode 1920-1925 bestaat dit vooral uit private voor- en achtertuinen (vaak omhaagd), in combinatie met laanbomen. Gemeenschappelijke groenzones zijn eerder zeldzaam. Ook de aanleg en uitbreiding van vele tuinwijken tijdens de jaren 1950 gebeurde op minder kwalitatieve wijze.

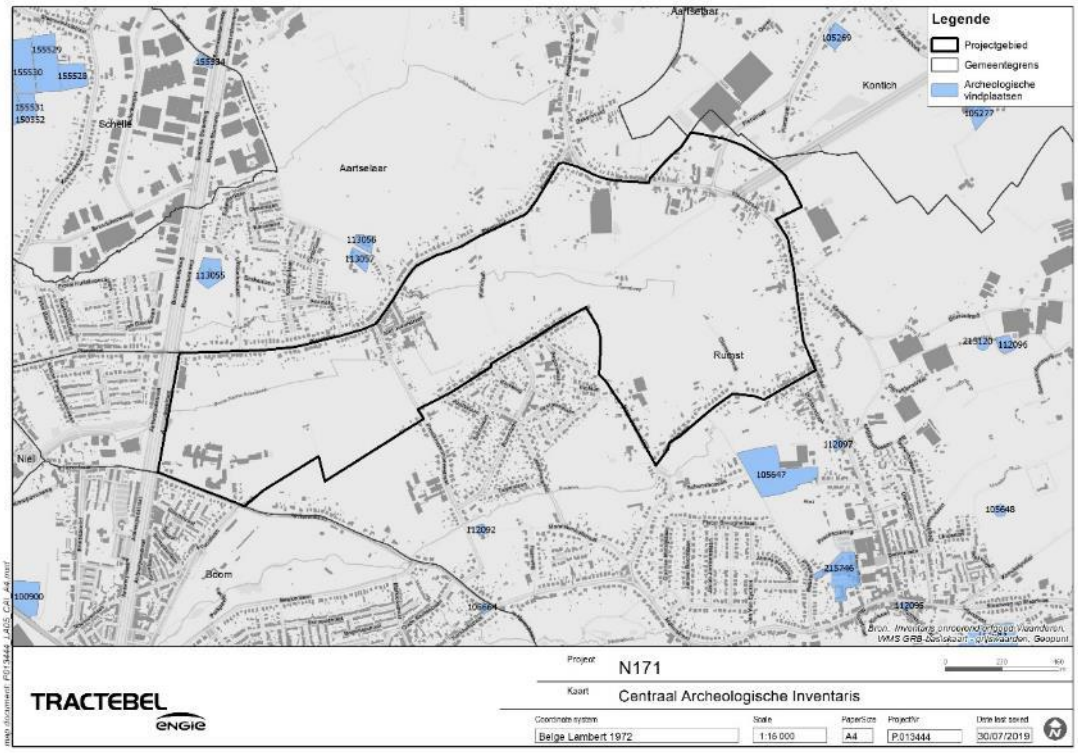


Figuur 10-127 'De kleine landeigendom' (Rozenstraat) (ca. 1970) Bron: Delcampe.net

Archeologie

Ondanks het feit dat er geen archeologische zones in het plangebied zijn afgebakend, zijn er binnen het studiegebied potentiële archeologische vindplaatsen aanwezig.

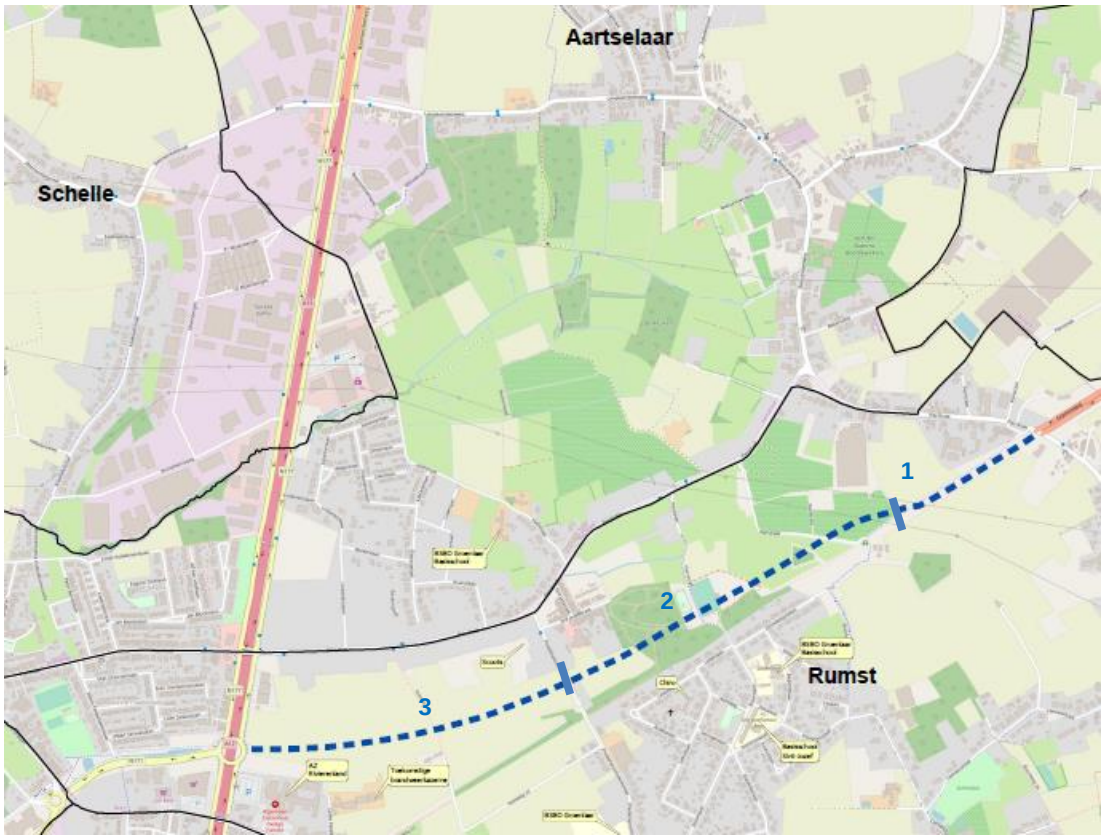
De Centraal Archeologische Inventaris (CAI) vermeldt ter hoogte van het projectgebied geen gekende vindplaatsen. In de ruimere omgeving komen wel een aantal gekende vindplaatsen voor. De meeste gekende locaties bevinden zich in het centrum van Reet. Het gaat om vondsten die teruggaan tot de IJzertijd. Locatie 105647 ten zuiden van het projectgebied betreft een losse vondst (aardewerk) uit de metaaltijden. Daarnaast zijn ook Romeinse en middeleeuwse vindplaatsen gekend. De locaties ten noorden van het projectgebied zijn (18de eeuwse?) hoeves die zichtbaar zijn op de Ferrariskaart.



Figuur 10-128 Centraal Archeologische Inventaris

10.9.3.4 PERCEPTIEVE KENMERKEN

Het landschap is sterk verstoord door de aanwezigheid van nabije bebouwing, infrastructuur en o.m. hoogspanningsleidingen. De corridor langs de oude spoorwegbedding vormt een zeldzaam min of meer aaneengesloten open ruimte relict in een sterk versnipperd gebied.



Figuur 10-129 Situering deelgebieden





Figuur 10-130 Landschap in deelgebied 1





Figuur 10-131 Landschap in deelgebied 2



Figuur 10-132 Open landschap in deelgebied 3 (Grote Paependael)



Figuur 10-133 Varenloop

10.9.4 Milieueffecten van de geplande situatie

10.9.4.1 STRUCTUUR- EN RELATIEWIJZIGINEN

Hoewel het landschap geen beleidsmatige waardering kent -het gaat immers om een sterk verstoord landschap- heeft de aanleg van de N171 een sterk negatieve impact op het landschap. De weg volgt deels het bestaande spoorwegtracé, maar zorgt desalniettemin voor verdere versnippering van het landschap en doorsnijding van structurerende elementen. Een aantal noord-zuidrelaties worden doorgeknipt.

Het doorstromingsalternatief heeft de grootste impact, vooral door de omvang van het Hollands complex en de verhoogde bermen langs de weg. De aanzienlijke graafwerken zorgen bovendien voor een aantasting van de geomorfologische waarden van het gebied (Cuesta van Boom + restanten beekvalleien). Anderzijds zorgt de overkapping voor het herstel van samenhang in het functioneren van de open-ruimtestructuur ter hoogte van het bosje. De impact van het ontsluitingsalternatief is kleiner door de meer beperkte ruimte-inname. De impact van het basisalternatief situeert zich tussen beiden. In alle gevallen wordt de impact versterkt door het plaatsen van geluidsschermen, met name in het open akkergebied ten westen van de Predikherenhoevestraat.

10.9.4.2 ERFGOEDWAARDEN

Landschap

Binnen het gebied zijn geen beleidsmatig erkende landschappelijke erfgoedwaarden aanwezig. Desalniettemin bevat het gebied schaarse restanten van het bocagelandschap dat het gebied traditioneel kenmerkte, met inbegrip van de vrijstaande boerderijen, waarvan de sites vaak teruggaan tot voor de industriële revolutie. Daarnaast vormt ook de spoorwegbedding een belangrijke erfgoedwaarde. Deze kenmerken -die reeds sterk verstoord zijn- worden verder aangetast door de aanleg van de N171. De grootste impact wordt verwacht van het doorstromingsalternatief, dat aanzienlijk meer ruimtebeslag met zich meebrengt dan het ontsluitingsalternatief.

Bouwkundig erfgoed

In het studiegebied is nauwelijks bouwkundig erfgoed aanwezig. Er is geen directe impact op waardevolle gebouwen. Enkel de context van de hoeve Pierstraat 101B, een site die teruggaat tot voor Ferraris, wordt verstoord door de aanleg van de weg. Daarbij is de impact het kleinst bij het ontsluitingsalternatief. Het tracé bevindt zich immers op maaiveldniveau.

Archeologie

Hoewel er binnen het studiegebied geen vindplaatsen gekend zijn, betekent dit zeker niet dat de archeologische verwachtingswaarde laag is. Omdat het over een weinig verstoord gebied gaat valt te verwachten dat vondsten uit verschillende periodes aan het licht kunnen komen bij graafwerken. De omvang van de verstoring is maatgevend voor de impact op archeologische waarden. Alle alternatieven zorgen voor bodemverstoring. Door de verlaagde ligging hebben het basisalternatief en het doorstromingsalternatief de grootste impact. De aanleg van een Hollands complex zorgt voor een aanzienlijke impact op mogelijk aanwezige archeologische waarden.

10.9.4.3 PERCEPTIEVE KENMERKEN

De visueel landschappelijke verstoring is het grootst in het open landschap ten westen van de Predikherenhoevestraat (deelgebied 3).

Alternatief 1 (basisalternatief) heeft een relatief beperkte impact in deelgebied 1. De weg ligt hier op de oude spoorwegbedding en volgt de aanwezige landschappelijke structuren. In deelgebied 2 ligt de weg deels verdiept en is voorzien van bermen. Alle kruisingen gebeuren ongelijkvloers. Door de beperkte bouwhoogte in de omgeving vormen de kruisende structuren opvallende elementen in het landschap. In deelgebied 3 ligt de weg in open landschap. Hierdoor is de weg vanop afstand gemakkelijk waarneembaar. De aanwezigheid van randinfrastructuur, zoals geluidsschermen, versterkt dit effect.

Alternatief 2 (doorstromingsalternatief) heeft een aanzienlijk grotere impact door de aanwezigheid van complexe infrastructuren boven en onder maaiveldniveau. De overkapping vormt een opvallend reliëfelement in een anders vlak landschap. Door de beperkte bouwhoogte in de omgeving vormen de kruisende structuren opvallende elementen in het landschap. In deelgebied 3 ligt de weg in open landschap. Hierdoor is de weg vanop afstand gemakkelijk waarneembaar. De aanwezigheid van randinfrastructuur, zoals geluidsschermen, versterkt dit effect.

Alternatief 3 (ontsluitingsalternatief) heeft de kleinste impact. De weg ligt immers op maaiveldniveau. Omdat er geen verlichting voorzien is, zal de weg -wanneer er geen verkeer is- slechts beperkt zichtbaar zijn vanop afstand. De aanwezigheid van randinfrastructuur, zoals geluidsschermen, maakt de weg zichtbaar en verhoogt de impact..

10.9.4.4 SYNTHESE

Er is beleidsmatig weinig waardering voor het sterk verstoorde gebied. Erfgoedwaarden zijn dan ook schaars. Desalniettemin heeft de aanleg van de N171 een aanzienlijke impact, vooral op de landschappelijke waarden. Vooral de verdere versnippering en de negatieve impact op de perceptieve kenmerken zijn hier van belang. De impact op bouwkundig erfgoed is indirect en eerder beperkt.

De nodige graafwerken zorgen voor een aanzienlijke verstoring van de bodem met mogelijke impact op archeologische waarden.

Hoewel de impact van de verschillende alternatieven gelijklopend is, heeft Alternatief 3 (ontsluitingsalternatief) de kleinste impact. Het doorstromingsalternatief (Alternatief 2) heeft de grootste impact.

Tabel 10-90 Beoordeling van de effecten voor de discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie – voor mildering

	Basisalt.	Doorstromingsalt.	Ontsluitingsalt.
Structuur en relatiewijziging	-3	-3	-2
Erfgoedwaarde			
• Landschap	-3	-3	-2
• Bouwkundig erfgoed	-1	-1	-1
• archeologie	-3	-3	-2
Perceptieve kenmerken	-3	-3	-2

10.9.5 Milderende maatregelen

Inrichting werfzones

De werfzones dienen zo veel als mogelijk beperkt te worden in oppervlakte. Met name zones die niet eerder werden verstoord (landbouwgebied, bos) worden vermeden. Er is ruim voldoende oppervlakte verharding aanwezig in de directe omgeving die tijdelijk kan gebruikt worden als werfzone, voor het opstellen van werfketen, het parkeren van voertuigen e.d.m.. Met name de N171 zelf biedt hier mogelijkheden. Bovendien kan deze weg als belangrijkste werfweg worden ingezet.

Behoud functionele relaties

De historische noord-zuidverbindingen in het gebied gaan terug op eeuwenoude structuren in het gebied. Het behoud van deze verbindingen, met name de voetweg 31 en de assen richting Pierstraat vanuit de wijk ‘Kleine Landeigendom’ zijn belangrijk voor de landschappelijke samenhang en het functioneren van het gebied.

Landschappelijke inpassing

Om de weg optimaal in het landschap in te passen dient te worden vertrokken van de eigenheid van het bocagelandschap. In dergelijk landschap worden percelen afgeboord met hagen, hakhout en bomen die historisch een grote ecologische waarde vertegenwoordigde. Het doordacht verbinden van boscomplexen en het herstellen van historische hagen en houtkanten is een opportuniteit om het verloren gegane uitzicht van het bocagelandschap te herstellen, de weg te bufferen en de ecologische ontwikkeling van het gebied te ondersteunen.



Figuur 10-134 Intact bocagelandschap (Haspengauw)

Een tweede landschappelijk aandachtspunt is het herstel van het bosgebied. Bij dit herstel dient men te vertrekken van de karakteristieken van het huidige spontane en onderhoudsvriendelijke bos. Dit bos is - gezien zijn ligging- multifunctioneel en verdraagt geen overdreven formalistische invulling. De intunneling van het doorstromingsalternatief laat toe om ook verschillende delen van het bos met elkaar te verbinden. Ook deze verbinding is multifunctioneel (ecoduct, fietsverbinding speelberg,…)



Figuur 10-135 Referentiebeeld overkapping



Figuur 10-136 De Hoge Mouwtunnel in Kasterlee verbindt twee bosgebieden en doet dienst als 'zachte' verbinding.

Kwalitatief ontwerp van infrastructuur

De nieuwe infrastructuur heeft belangrijke gevolgen voor de waarneming van het landschap. Naast het bufferen van de infrastructuur is ook het kwalitatief ontwerp van de infrastructuur een belangrijk aandachtspunt. Zeker zichtbare onderdelen zoals bruggen en kruispunten vragen bijzondere aandacht.

Oordeelkundig ontwerpen geluidsmaatregelen

Zoals aangegeven bij de effectbespreking zal de inplanting van geluidsschermen de negatieve effecten op het landschap versterken. Het verdient daarom aanbeveling om na te gaan of de geluidsschermen in het open landschap -met name in deelgebied 3- niet kunnen worden vervangen door andere maatregelen. Op locaties waar geluidsschermen worden geplaatst wordt gekozen voor weinig opvallen de kleuren en types schermen. Aan de zijde van de woningen / het landschap wordt streekeigen beplanting voorzien die de schermen aan het zicht onttrekt.

Compact ontwerpen infrastructuur

Een groot deel van de impact op landschap en erfgoed is direct verbonden met de ruimte-inname van de infrastructuur. Het beperken van ruimte-inname is daarom een belangrijk aandachtspunt. Ook het vermijden van restruimte reduceert de impact van de nieuwe infrastructuur.

Vermijden van op de weg geënte gebiedsontwikkeling

Net zoals de historische spoorlijn uit de 19de eeuw heeft de weg een structurerend karakter voor het gebied. In het verleden werden langs de bestaande weginfrastructuur ongestructureerde ontwikkelingen in het gebied (lintbebouwing, geïsoleerde woonwijken) mogelijk gemaakt. Bijkomende ontwikkelingen zouden het landschap echter verder verstoren en bedreigen op termijn bovendien het goed functioneren van de weg. Bij de herinrichting van het gebied dient er bijgevolg naar gestreefd te worden om ontwikkelingen langs de weg voorkomen.

Tabel 10-91 Beoordeling van de effecten voor de discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie – na mildering

	Basisalt.	Doorstromingsalt.	Ontsluitingsalt.
Structuur en relatiewijziging	-3	-3	-2
Erfgoedwaarde			
• Landschap	-3	-3	-2
• Bouwkundig erfgoed	-1	-1	-1
• archeologie	-3	-3	-2
Perceptieve kenmerken	-2	-2	-2

10.9.6 Voorstellen tot monitoring

Er worden geen voorstellen tot monitoring geformuleerd.

10.9.7 Leemtes in de kennis

Het éénduidig inschatten van de effecten van de geplande ingrepen op het bodemarchief is niet altijd mogelijk. Rechtstreekse effecten, zoals vergraving zijn goed te duiden. Indirecte effecten ten gevolge van erosie, vernatting op het bodemarchief zijn vaak veel minder duidelijk. Vast staat wel dat alluviale gebieden een zeer complexe wordings- en bewoningsgeschiedenis hebben en slechts na zeer grondig onderzoek al hun geheimen vrijgeven. De nodige omzichtigheid is geboden.

Er is nog geen duidelijkheid over de exacte werfinrichting en de werforganisatie. De initiatiefnemer wil hieromtrent aan de aannemer tot op zekere hoogte de nodige vrijheid geven, bv.. over het grondverzet, de transportwijze van de grond over de weg en dergelijke.

10.10 Discipline Mens-Gezondheid

10.10.1 Afbakening van het studiegebied

10.10.1.1 GEOGRAFISCHE AFBAKENING

De discipline ‘mens – gezondheid’ is een ontvangende discipline. Dit impliceert dat zij de mogelijke significante bijdragen ontvangt van de sleuteldisciplines in dit geval waarschijnlijk lucht en geluid. Het studiegebied beperkt zich voor wat betreft lucht tot 1 km en voor wat betreft geluid werd dit bepaald door de deskundige overeenkomst de te verwachten geluidsbelasting.

10.10.1.2 INHOUDELIJKE AFBAKENING

Milieueffectrapportage is een juridisch-administratieve procedure waarbij getracht wordt om zo vroeg mogelijk de verwachte milieugevolgen van een activiteit, plan of project prospectief in kaart te brengen. Als dusdanig is het MER een instrument om het voorzorgsbeginsel en het beginsel van preventief handelen te helpen realiseren. De discipline ‘Mens-Gezondheid’ of ‘Mens-toxicologie’ kan omschreven worden als: Het deel van de milieueffectrapportage, dat zich bezighoudt met het verzamelen, verwerken en interpreteren van informatie over wijzigingen in de leefomgeving ten einde de gevolgen, op korte en lange termijn, voor de volksgezondheid te schatten.

De Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) definieert gezondheid als: ’Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity‘. Deze brede definitie impliceert dat bij milieueffecten-inschattingen, naast de directe impact van stressoren, ook rekening moet worden gehouden met de bestaande situatie, de effecten op langere termijn, de sociale context, met indirecte psychosomatische effecten en de publieke perceptie.

Belangrijk om mee te geven, is het feit dat de deskundige lucht en geluid aan een grenswaardenkader toetsen waar gezondheid, per discipline, voor een stuk mee geïntegreerd is. Cumulatieve effecten door de bestaande hoogspanningsleiding zijn er niet te verwachten.

10.10.2 Methodiek

10.10.2.1 BESCHRIJVING VAN DE REFERENTIESITUATIE

<u>Stap 1. Beschrijving van ruimtegebruik en betrokken populatie</u>

Hier wordt algemeen beschreven wat het ruimtegebruik is in de omgeving van het project om een afweging te kunnen maken van de mogelijke impact. In de andere delen van deze studie is er eveneens al uitgebreid aandacht besteed aan de beschrijving van het ruimtegebruik. De doelstelling van deze stap is om op een semi-kwantitatieve basis een inschatting te kunnen maken van het ruimtegebruik van de betrokken populatie.

De graad van detail is in deze studie functie van de significante effecten in de discipline lucht en geluid, voor dit project domineert de discipline geluid.

De afbakening van het studiegebied wordt in eerste instantie overgenomen uit de afbakening die gemaakt is binnen de disciplines geluid. De beschrijving wordt gegeven voor het totale invloed gebied van de berekende of ingeschatte stressoren.

<u>Stap 2. Identificatie van potentiële relevante milieustressoren</u>

Deze stap is voornamelijk, zoals hierboven reeds beschreven, gebaseerd op de interdisciplinaire gegevens overdracht, in dit geval voornamelijk vanuit de disciplines lucht en geluid en trillingen. Dit aspect wordt uitgewerkt na de beschrijving van de huidige toestand.

Tijdens deze fase werd door de deskundige gezondheid nauw overleg gepleegd met de deskundige lucht met betrekking tot de modellering van de potentieel blootgestelde. Dit om een idee te krijgen van de ernst van de mogelijke blootstelling.

10.10.2.2 EFFECTBEPALING EN –BEOORDELING

De beschrijving van de milieueffecten gebeurt aan de hand van het richtlijnenhandboek. De discipline 'Mens-Gezondheid' kan men als volgt omschrijven: Het deel van de milieueffectrapportage, dat zich bezighoudt met het verzamelen, verwerken en interpreteren van informatie over wijzigingen in de leefomgeving ten einde de gevolgen, op korte en lange termijn, voor de gezondheid te schatten. De wijzigingen in de leefomgeving die hier bestudeerd worden omvatten fysische, scheikundige en biologische agentia: de uitstoot van schadelijke stoffen, geluidsproductie, ziekteverwekkende organismen en straling. Er wordt eveneens aandacht besteed aan raadgevingen en maatregelen om schadelijke effecten te vermijden, te milderen of te saneren. Het is niet alleen de bedoeling de mogelijke effecten te bespreken maar ook bevolkingsgroepen die een (verhoogd) risico lopen te identificeren. Wanneer we het hebben over de discipline ‘mens-gezondheid’, omvat dit eveneens de deeldiscipline ‘psychosomatische’ effecten. Met ‘psychosomatische’ effecten wordt gedoeld op mogelijke lichamelijke klachten die een psychische of wel geen medische oorzaak hebben. Bij ‘psychosomatische’ effecten is de rechtstreekste oorzaak niet altijd duidelijk. Er liggen altijd een combinatie van factoren aan de basis. Psychische problemen zijn veelal begrijpelijke menselijke reacties op specifieke situaties en zijn niet zomaar enkel een biomedische, genetische, neurologische reactie of een ziekte van de hersenen. Maar een aantal risicofactoren kan een bepalende rol spelen. Bijvoorbeeld je genetische voorgeschiedenis, je persoonlijkheid, ingrijpende gebeurtenissen in je leven, je leeftijd, de duur van sommige klachten, je (over)gevoeligheid voor prikkels of je ouders psychische problemen hebben,... Een overzicht van de klachten is hier vooral richtinggevend. De schatting van de gezondheidseffecten is gebaseerd op toxicologisch en epidemiologische onderzoek. Een eerste stap in de schatting van de gezondheidsrisico’s omvat de bepaling van de dosis waaraan de inwoners van het studiegebied worden blootgesteld. De blootstelling wordt eveneens in grote mate bepaald door de blootstellingswegen, het menselijke gedrag en de leeftijd. De opgenomen dosis wordt vergeleken met de geldende richtwaarden. Dan dient bepaald te worden welke gezondheidseffecten worden veroorzaakt door deze dosis. De dosis-effectrelatie is het resultaat van toxicologisch en epidemiologisch onderzoek op zowel mensen als proefdieren. De manier waarop men vertrekkende van blootstelling over dosisbepaling de gezondheidsrisico’s schat staat bekend als gezondheidsrisicoanalyse. Gezien de omvang van dit project worden er geen specifieke dosis-effectrelaties opgesteld, wel wordt er gebruik gemaakt van de beschikbare dosis-effectrelatie en studies uitgevoerd door het VITO, het Vlaamse Instituut voor Technologisch Onderzoek. Wanneer deze ontoereikend zijn wordt dit opgenomen in de leemten in de kennis. Zoals gesteld vullen toxicologisch en epidemiologisch onderzoek elkaar aan. Het toxicologisch onderzoek tracht aan de hand van blootgestelde dosis de effecten te voorspellen. De milieutoxicologie houdt zich in het bijzonder bezig met de studie van de effecten van polluenten in de omgeving op de organismen. Er wordt eveneens rekening gehouden met het transport door de omgeving. Epidemiologie bestudeert een populatie en beschrijft welke effecten voorkomen. Dit gecombineerd onderzoek maakt het mogelijk enkel de relevante gezondheidseffecten in beschouwing te nemen. Aan de hand van deze gegevens kan het gezondheidsrisico in het studiegebied geschat worden. Vervolgens is het mogelijk in het studiegebied risicogroepen aan te duiden waaraan een verhoogde aandacht dient besteed te worden. Eens de te verwachten gezondheidseffecten zijn omschreven zal een evaluatie gemaakt worden en kunnen er milderende maatregelen voorgesteld worden.

Concreet voor dit project betekent dit dat we de mogelijke effecten van schadelijke stoffen (luchtemissies) en van geluid bestuderen, wanneer in de deeldisciplines de immissiewaarden samen met de achtergrondconcentraties als significant beschouwd worden of wanneer klachten of perceptieproblemen dit vereisen. Na het interpreteren van de significante immissiewaarden worden de bevolkingsgroepen blootgesteld aan deze concentraties beschreven alsook de mogelijke gevolgen. In functie van het aantal blootgestelden en de aard van de blootgestelden worden deze significante concentraties als een significant effect binnen de discipline mens-gezondheid aanzien en worden er aanvullende milderende maatregelen voorgesteld door de deskundige. De mogelijke gezondheidseffecten worden gerelateerd aan het project.

Belangrijk in deze context om mee te geven is dat we eerst gaan kijken voor welke parameters er mogelijks significante effecten zijn om vervolgens, wanneer nodig de blootgestelde en kwetsbate groepen meer in detail te beschrijven.

Een onderscheid is gemaakt tussen volgende mogelijke effectgroepen die een afzonderlijke aanpak vergen, namelijk:

- Gezondheidseffecten: de te verwachten immissiewaarden en lichaamsbelastingen worden vergeleken met normen en advieswaarden (VLAREM, EPA, WHO, EC en andere).

  Volgende advieswaarden worden gehanteerd:

  - WHO: (World Health Organisation): advieswaarde voor blootstelling
  - Gezondheidsadvieswaarden (GAW) opgesteld door het VITO
  - ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry), US EPA (Environmental Protection Agency,U.S.A)
  - RIVM (Rijksinsituut voor Volksgezondheid en Milieu): gezondheidskundige toetsingswaarden
  - WHO advieswaarde voor inname (Tolerable Daily Intake, TDI)
  - Grenswaarden voor lichaamsbelasting: body burden, biomerkerconcentratie
  - Duitse human biomonitoring (HBM)-niveaus of Biomonitoring Equivalents voor toetsing van interne concentraties.
  - Advieswaarden uit de peergereviewde internationale wetenschappelijke literatuur.
  - Arbeidsgeneeskundige advieswaarden: Threshold Limit Values (TLV-waarden). Voor de algemene bevolking: 1/10e van de TLV voor niet carcinogenen en 1/x van de TLV voor carcinogenen met x de waarde die het risico terugbrengt tot het niveau van 10-6 bij een levenslange blootstelling. Bij onvoldoende wetenschappelijke gegevens om x te bepalen, wordt x gelijkgesteld aan 1000. Voor gedefinieerde risicogroepen: 1/200e van de TLV voor niet carcinogenen of 1/5000e van de TLV voor carcinogenen

- Hindereffecten (psychosociale en psychosomatische effecten): de resultaten uit andere disciplines (lucht, geluid en trillingen) worden getoetst aan literatuurgegevens.

  - Psychosociaal: dit zijn mogelijke effecten als ongemak, welbehagen of milieubeleving

  - Psychosomatisch: mogelijke lichamelijke stoornissen die psychisch bepaald zijn.

Voor de beoordeling van de gezondheidseffecten werden volgende stappen doorlopen:

- Identificatie van de relevante parameters op basis van de berekende immissiebijdragen in de discipline lucht / geluid
- Indien er reeds relevante achtergrondconcentraties aanwezig zijn: Kritische polluenten
- Bepaling van de blootstelling
- Identificatie van de relevante gezondheidseffecten
- Bespreking van de te verwachten gevolgen en voorstel van maatregelen

Volgende disciplines hebben, gezien de aard van het project een relevantie met de disicipline mens-gezondheid.

Discipline	Relevant in het kader van de interdisciplinaire gegevensoverdracht
Geluid/Trillingen	X
Lucht	X
Water	(-)
Klimaat reflex	(-)
Bodem & Grondwater	(-)
Fauna & Flora	(-)

Binnen de discipline mens-gezondheid is een klimaatreflex, voor dit project, niet van toepassing.

De selectiecriteria voor verder te karakteriseren blootstellingen aan fysisch, chemische en biologische 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 bestaande onrust bij de bevolking.

Inventarisatie van bestaande klachten is in het kader van dit project niet relevant.

Beleidsmatige context

In het kader van de discipline gezondheid, is zoals hoger al gemeld, volksgezondheidskundig onderzoek van belang, zoals uitgevoerd door het Agentschap Zorg en Gezondheid'. In dergelijke rapporten beschrijft Zorg en Gezondheid de volksgezondheidskundige betekenis van de resultaten van de luchtkwaliteit gemeten door de Vlaamse Milieumaatschappij. De betekenis voor de volksgezondheid wordt bepaald door de meetresultaten te toetsen aan gezondheidskundige advieswaarden (GAW). Volksgezondheidskundige advieswaarden en wettelijke grenswaarden vallen niet noodzakelijk samen. Bij het vaststellen van de wettelijke Europese luchtkwaliteitsnormen is niet alleen het belang van de volksgezondheid bepalend. Ook de technische haalbaarheid en het economisch aspect spelen een rol in de bepaling van deze wettelijke luchtkwaliteitsnormen. Gezondheidskundige advieswaarden, die enkel vanuit het oogpunt van de bescherming van de volksgezondheid zijn opgemaakt, zijn daarom in vele gevallen conservatiever dan de wettelijke normen. De risicoschattingen veronderstellen vaak de hypothetische situatie van levenslange blootstelling van de bewoners aan concentraties zoals deze werden gemeten. Gezien de aard van de polluenten wordt er hier met risico-inschattingen gewerkt. Deze studies zijn voor een MER de leidraad bovenop de gegevens ontvangen uit de discipline lucht. Vanuit deze beschouwingen kunnen we stellen dat we een zeer conservatieve benadering hanteren.

Relevant in dit project-MER is:

NO_2

VITO heeft in november 2017 een diepteanalyse uitgevoerd voor NO_2, op vraag van Agentschap Zorg en Gezondheid. Uit dit onderzoek werd een gezondheidskundige advieswaarde afgeleid van 20 µg/m³ op basis van acht epidemiologische studies, uitgevoerd door het Franse ANSES in 2015. Deze GAW is opgenomen in het richtlijnenhandboek Mens-Gezondheid. Dit is een enige studie en deze is voornamelijk gefocust op het binnenklimaat.

Door de aanzienlijke aanscherping van de WGO-advieswaarde in september 2021 ligt deze advieswaarde nu lager dan de in Vlaanderen gehanteerde GAW. In afwachting van een nieuwe diepteanalyse die wordt voorzien in 2022 wordt echter nog steeds beoordeeld t.o.v. de GAW van 20 µg/m³.

Het respecteren van deze GAW is zeer ambitieus het is aan te bevelen om te werken met tussen doelstellingen of interim targets. Ook door de WGO wordt gewerkt met interim doelstellingen, niet alleen inzake NO2 maar ook inzake PM.

Tabel 10-92 Overzicht interim WGO doelstelling in licht van het bereiken van advieswaarden (bron WHO 2021)

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.

Beoordelings- en significantiekader

Grosso modo kan het project potentiële blootstelling aan drie verschillende categorieën van stressoren veroorzaken: chemische, fysische, en/of biologische. Daarnaast speelt ook blootstelling of aanwezigheid van groene ruimte mee alsook perceptie en hinderaspecten.

Volgende polluenten worden voor de gezondheidsbeoordeling meegenomen, NO2, PM10 – 2,5. Elementair koolstof zou eventueel ook meegenomen kunnen worden, maar de modellen laten niet toe om dit nauwkeuring in kaart brengen. Algemeen, gezien het strenge beoordelingskader en de aard van het project kan NOx in het kader van de gezondheidsbeoordeling als referentie indicator gebruikt worden. Aldus bekomen we een conservatieve beoordeling.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de potentiële relevante milieustressoren. Eveneens wordt meegenomen waarom de parameter al dan niet geselecteerd wordt. Nadere toelichting bij de selectie is terug te vinden in 10.10.4 De biologische stressoren zijn niet relevant voor dit project. Het criterium van lokale bezorgdheid wordt in deze niet gehanteerd voor de verschillende parameters, daar er na onderzoek niet direct indicaties zijn aangaande lokale bezorgdheid en klachten. Zonder dit kwantitatief te kunnen uitdrukken is dit gezien de onteigeningen en mogelijke milderende maatregelen een aandachtspunt.

Chemische stressoren		
Stressoren uit de sectorspecifieke lijst		
NO2	Via de emissies en achtergrondconcentratie	Wordt meegenomen
PM 2,5 & 10	Via de emissies en achtergrondconcentratie	Wordt meegenomen
Fysische stressoren		
Geluid	Geluid geproduceerd door het verkeer	Wordt meegenomen, overgedragen uit de discipline geluid gezien de aard van de activiteit.
Trillingen	Trillingen geproduceerd door de voertuigen	Wordt niet overgedragen.

10.10.3 Beschrijving van de referentiesituatie

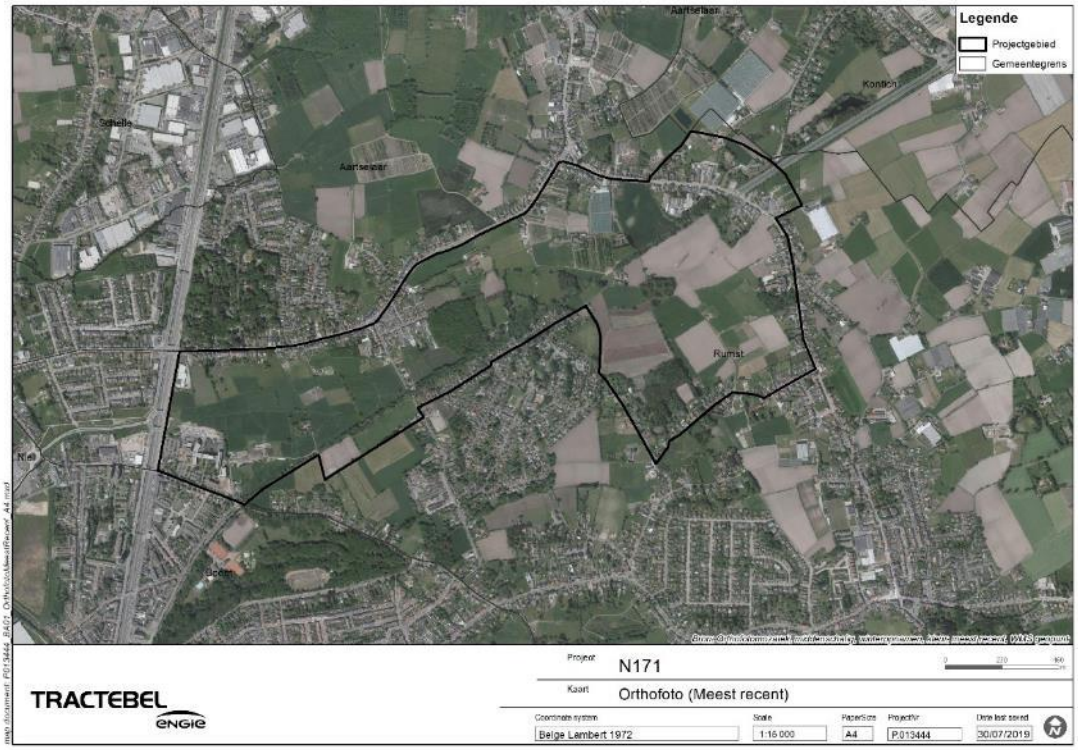
Het projectgebied situeert zich tussen de bestaande aansluiting van de N171 met de Eikenstraat en de as N177-A12. De zoekzone beperkt zich tot de reservatiestrook die voor de weg op het gewestplan is voorzien. Het gebied kan opgedeeld worden in 2 grote delen, gescheiden door de Predikherenhoevestraat die het toekomstige tracé dwarst.

Dit oostelijke tracédeel (ca. 1650 m) bevindt zich op een oude spoorwegzate, gebruikt als functioneel-recreatieve ontsluiting, voorzien van een brede houtkantbegroeiing met plaatselijk aansluitende, overwegend natte bosfragmenten. Ook drogere, natuurlijke bosfragmenten komen voor (eikenbos). Het geheel sluit aan op een bescheiden groen- en sportrecreatiezone bij de wijk Predikherenvelden (Reet) en wordt via talrijke paden als speelzone benut. Het tracédeel dwarst de kleine vallei van de Varenloop met verspreid bodemgebruik van overwegend grasland met perceelsrandbegroeiing, afgewisseld met akkerland en boomkwekerijgronden, en wordt gekruist door een dubbele west-oostverlopende hoogspanningsleiding. De omgevende bebouwing is verspreid (agrarische bewoning, burgerwoningen en geconcentreerde residentiële villa's met een tot twee bouwlagen en een massieve watertoren).

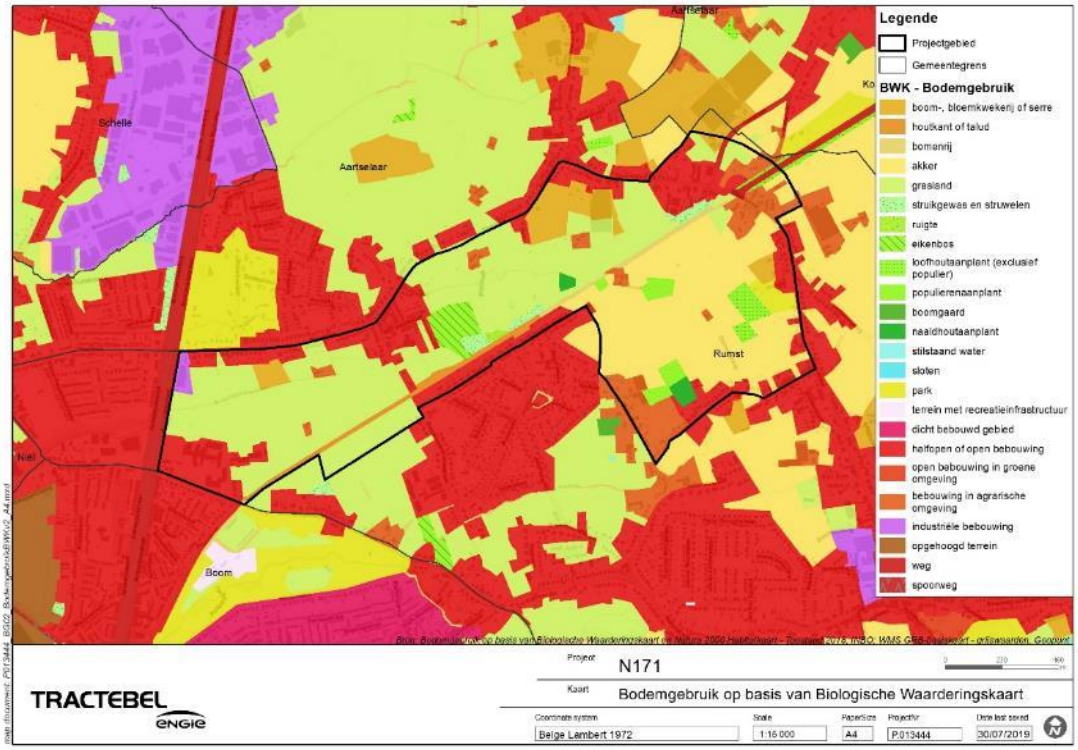
Het tracédeel (ca. 1100 m) ten westen van de Predikherenhoevestraat doorsnijdt open grasland met fragmentaire perceelsrandbegroeiing, maakt deel uit van de vallei van de Nielse beek, en wordt gekruist door een west-oostverlopende hoogspanningsleiding. Het gebied wordt ook gekenmerkt door de aanwezigheid van knotbomenrijen en extensief gebruik van open weidelandschap. Zuidwaarts bevindt zich een functioneel-recreatieve ontsluiting op een oude spoorwegzate, begeleid door een dichte, smalle houtkantbegroeiing. Een voetwegverbinding tussen de Pierstraat (Reet) en de Predikherenhoevestraat (Reet) dwarst het wegvak. De omgevende bebouwing is heterogeen (agrarische bewoning en verderop gelegen woningen met een tot twee bouwlagen, afgewisseld met verzorgings- en onderwijsinstellingen). Langsheen de spoorwegbedding zijn eveneens scoutslokalen gelegen (meer dan 600 leden).

Met betrekking tot de beschrijving van de referentie situatie zijn er voor de discipline mens-gezondheid geen gegevens bekend wat betreft de actuele belasting van menselijke gezondheid in het projectgebied.

Het actuele bodemgebruik en de bestemmingscontext zijn belangrijk elementen bij de effectbeoordeling binnen de discipline mens. Met behulp van onderstaande kaarten wordt dit weergegeven.



Figuur 10-137 Orthofoto



Figuur 10-138 Bodemgebruik. In het in geel aangeduide 'park' in het noordwesten is in realiteit voor het grootste deel halfopen en open bebouwing.

Alhoewel de gevoelige bestemmingen in het kader van deze gezondheidsbeoordeling niet doorslaggevend zijn hebben we ze kort opgelijst:

- Woonzorgcentrum: In Boom en Rumst hebben we beide een woonzorgcentrum.
- Scholen: In de woonzone ten zuiden van het projectgebied, gemeente Rumst zijn een drietal scholen, buitengewoon en gewoon onderwijs, lager en secundair (www.geopunt .be).
- Ziekenhuizen: Algemeen ziekenhuis Rivierenland, Rumst.
- Opvang voor kinderen: In de woonzone ten zuiden van het projectgebied, gemeente Rumst zijn een viertal kinderdagverblijven (www.geopunt .be).

Voor de volledigheid nemen we deze gevoelige functies mee. Doch wat betreft de fysische stressor geluid zijn deze niet altijd relevant. Wanneer er een aandachtspunten zijn worden deze tijdens de beoordeling meegenomen.

10.10.4 Selectie van de milieustressor

Een milieustressor wordt geselecteerd indien:

- de bestaande achtergrondimmissie boven 80% van de advieswaarde ligt (1);
- of indien de bijdrage door de beschouwde activiteit meer is dan 1% van de norm/advieswaarde, of t.o.v. de huidige toestand (2);
- of indien er lokale bezorgdheid aanwezig is of reeds bestaande klachten zijn (3).

Gezien het over een project-MER gaat is het 80% selectiecriteria het meest aangewezen.

Stressoren	Argumentatie waarom stressor niet of wel wordt opgenomen en selectiecriteria
Stressoren uit de sectorspecifieke lijst	
NO2	*Selectiecriteria: 80 % van de gezondheidskundige advieswaarde (achtergrondconcentratie) of 1% van de norm of advieswaarde.* *Achtergrond concentratie:* *Studiegebied: 16 – 25 µg/m³* *WHO 2005 (*):* *Uurgemiddelde: 200 µg/m³ (160)* *Jaargemiddelde: 40 µg/m³ (32 µg/m, 80%; 0,4 µg/m, 1%) (*)* *GAW ANSES: 20 µg/m³ (16 µg/m, 80%; 0,2 µg/m, 1%)* *Algemeen kan men in het studiegebied spreken van een overschrijding van de GAW voorgesteld door de VITO, deze van de WHO wordt overal gerespecteerd inclusief de 80% grens.* *(*) Recent, werden deze waarden verstrengd (WHO, september 2021). Dit heeft geen impact op de selectie,* **Wordt geselecteerd op basis van de achtergrondconcentratie**
PM 2,5 & 10	*PM10* *Selectiecriteria: 80 % van de gezondheidskundige advieswaarde (achtergrondconcentratie) of 1% van de norm of advieswaarde.* *Achtergrond concentratie:* *Studiegebied: 21 – 25 µg/m³* *WHO (2005)* *PM10 Selectiecriterium: 20 µg/m³ (16)* *Algemeen kan men in het studiegebied spreken van een globale overschrijding van 80% van de GAW.*

	Wordt niet verder beoordeeld gezien de bijdrage in het merendeel van de beoordelingspunten minder dan 1% is in 2 beoordelingspunten is dit 2% *PM 2,5* *Selectiecriteria: 80 % van de gezondheidskundige advieswaarde (achtergrondconcentratie) of 1% van de norm of advieswaarde.* *Achtergrond concentratie:* *Studiegebied: 13 – 15 µg/m³* *WHO (2005)* *PM 2,5 Selectiecriterium: 10 µg/m³ (*)(8)* *Richtlijnenhandboek mens: 15 µg/m³* Indeling van het IARC als cat. 1. , wordt meegenomen o.w.v. de achtergrondconcentratie. Algemeen kan men in het studiegebied spreken van een globale overschrijding van 80% van de GAW. **Wordt geselecteerd op basis van de achtergrond concentratie** *(*) Recent werden deze waarden verstrengd (WHO, september 2021). Dit heeft geen impact op de selectie,*
Fysische stressoren	
Geluid	De geluidindicatoren Lden en Lnight worden gebruik voor de gezondheidsbeoordeling. Lden: De Lden (Engels: Level day-evening-night) is een maat om de geluidsbelasting door omgevingslawaai uit te drukken. Lnight: De Lnight is een maat om de geluidsbelasting door omgevingslawaai gedurende de nacht uit te drukken. **Geluid wordt geselecteerd op basis van de actuele geluidsbelasting en de aard van het project**. Een beoordelingskader wordt opgesteld samengesteld op basis van GAW's van de WHO en de wetenschappelijke literatuur.

10.10.5 Milieueffecten van de geplande situatie

10.10.5.1 BEOORDELING VAN DE CHEMISCHE MILIEUSTRESSOR

NO2

Algemeen

Er bestaan diverse types stikstofoxiden, maar stikstofdioxide (NO_2) is in het kader van een studie van de effecten op de menselijke gezondheid het belangrijkst.

Mogelijke gezondheidseffecten

Stikstofdioxide heeft nadelige gezondheidseffecten door inwerking op het longsysteem. Bij acute blootstelling treden enkel bij zeer hoge concentraties effecten op (boven 1.880µg/m³) bij gezonde personen. Personen met astma of met een andere chronische longziekte vertonen een grotere gevoeligheid. Bij deze personen kunnen concentraties tussen 375 en 565µg/m³ worden beschouwd als minimum om effecten te kunnen waarnemen. Deze effecten zijn een verminderde longfunctie en symptomatische reacties (hoesten, fluimen,..), verhoogd voorkomen van een acute kortademigheid en symptomen van beschadigt longweefsel (longemfyseem), en een verhoogde gevoeligheid voor infecties. Wat betreft lange termijn blootstelling zijn er weinig epidemiologische studies die een betrouwbaar verband weergeven tussen lange termijn blootstellingniveaus en effect. Beschikbare resultaten suggereren echter wel dat chronische blootstelling bij kinderen aan NO_2-concentraties van gemiddeld 50 à 75µg/m³ aanleiding geven tot meerdere effecten, hoofdzakelijk in de luchtwegen en de longen.

Tot enkele jaren geleden werd er vanuit gegaan dat de gezondheidseffecten die door NO_2 zelf worden veroorzaakt beperkt zijn en vooral veroorzaakt worden door andere stoffen in luchtverontreiniging, namelijk fijn stof en roet. De laatste jaren zijn er een aantal onderzoeken gepubliceerd waaruit blijkt dat de effecten van NO_2 nauwelijks veranderen na correctie door fijn stof. Hierbij geldt echter steeds dat onduidelijk is in hoeverre de gevonden effecten veroorzaakt zijn door NO_2, of ook samenhangen met andere stoffen die sterk samenhangen met de NO_2-concentratie, zoals roet of ultrafijn stof. De oxiderende eigenschappen van NO_2 kunnen effecten in de luchtwegen en longen veroorzaken in de vorm van vermindering van de longfunctie en afname van de weerstand tegen infecties van het longweefsel. Dit kan luchtwegklachten veroorzaken (Belanger et al. 2006; van Strien et al. 2004) en ziekenhuisopnames tot gevolg hebben. Deze studies zijn uitgevoerd in de binnenlucht bij relatief hoge NO_2 concentraties afkomstig van bronnen binnenshuis. Ook is aangetoond dat blootstelling aan NO_2 kan leiden tot een versterkte reactie op allergenen (Barck et al. 2005; Pattenden et al. 2006; Svartengren et al. 2000; Tunnicliffe et al. 1994).

Door de WHO[25] (2005) wordt als advieswaarde voor de concentratie ter bescherming van de gezondheid volgende waarden vooropgesteld:

- Uurgemiddelde: 200 µg/m³
- Jaargemiddelde: 40 µg/m³

Deze richtwaarden komen overeen met de grenswaarden ter bescherming van de menselijke gezondheid zoals voorgeschreven in Vlarem II. Door het Agentschap Gezondheid en Zorg wordt een GAW voorgesteld van 20 µg/m³, deze waarde is opgesteld vnl. gebaseerd in studies met betrekking tot het binnenklimaat. Door de aanzienlijke aanscherping van de WGO-advieswaarde in september 2021 ligt deze advieswaarde nu lager dan de in Vlaanderen gehanteerde GAW. In afwachting van een nieuwe diepteanalyse die wordt voorzien in 2022 wordt echter nog steeds beoordeeld t.o.v. de GAW van 20 µg/m³.

[25] Recent (september 2021) heeft de WHO de advieswaarden voor NO2 bijgesteld (Uurgemiddelde: 200 µg/m³, daggemiddelde 25 µg/m³, Jaargemiddelde: 10 µg/m³) . Deze bijstelling gebeurde nadat het MER werd ingediend voor 2de scopingsadvies.

NOx: Beoordelingspunten Immissie na = 80 – 100 % GAW 8 beoordelingspunten				
	Immissie afname in het deel/studiegebied (% GAW)	Tussen-score o.b.v. immissie-afname	Bijgestelde score* o.b.v. immissie NA t.o.v. GAW	Kleurcode
3 beoordelingspunten	< 1	0	Geen bijstelling	Wit
2 beoordelingspunten	1-3	+1	Geen bijstelling	Lichtblauw
	Immissiebijdrage in het deel/studiegebied (% GAW)	Tussen-score o.b.v. immissie-bijdrage	Bijgestelde score* o.b.v. immissie NA t.o.v. GAW	Kleurcode
2 beoordelingspunten	< 1	0	Geen bijstelling	Wit
1 beoordelingspunten	1-3	-1	Geen bijstelling	Geel
NOx: Beoordelingspunten **Immissie > 100 % GAW** **X beoordelingspunten**				
	Immissie afname in het deel/studiegebied (% GAW)	Tussen-score o.b.v. immissie-afname	Bijgestelde score* o.b.v. immissie NA t.o.v. GAW	Kleurcode
2 beoordelingspunten	< 1	0	-1	Geel
	Immissiebijdrage in het deel/studiegebied (% GAW)	Tussen-score o.b.v. immissie-bijdrage	Bijgesteldescore (1) o.b.v. immissie NA t.o.v. GAW	Kleurcode
3 beoordelingspunten	< 1	0	-1	Geel
4 beoordelingspunten	1-3	-1	-2	Oranje
2 beoordelingspunten	>3	-2	-3	Rood

Bijdrage en meetresultaten in de omgeving

De jaargemiddelde achtergrondconcentraties van NO_2 in het studiegebied ligt ongeveer tussen de 16 µg/m³ en 25 µg/m³. De jaargemiddelde bijdrage van het project aan NO_2 situeert zich tussen een afname van ongeveer 2,5 en een toename van ongeveer 3 µg/m³.

.

Wanneer we toetsen en beoordelen volgens de GAW van Agentschap en Zorg en een beoordeling uitvoeren in functie van de achtergrondconcentratie zien we dat er twee beoordelingspunten een code rood wegdragen dit maak het formuleren van milderende maatregelen dwingend. Doch gezien de bestemming (geen woningen of kwetsbare locaties) stellen we dat er geen milderende maatregelen nodig zijn. Bijkomend zijn er van de 20 beoordelingspunten eveneens 7 punten met een emissieafname. Indien we rekening houden met de aanwezigheid van woningen en kwetsbare locaties zien we een belangrijke verschuiving van dicht bevolkte straten (bv. Pierstraat) naar gebieden zonder woningen. De toenames vinden immers plaats in de directe omgeving van het nieuwe tracé, terwijl de afnames gebeuren in de woonstraten in de omgeving. Dit neemt niet weg dat enkel straten een beperkte toename van emissies kennen (zie discipline lucht). [26] Met name voor het noordelijk deel van de wijk Predikherenvelden (Leliënlaan en Zonnebloemlaan) kunnen volgende impactresultaten inzake jaargemiddelde NO2-impact vooropgesteld worden t.h.v. de eerste rij woningen ten zuiden van het nieuwe traçé:

- Basisalternatief : 0,6 à 1,0 µg/m³ NO2

[26] Een toetsing aan de recente advieswaarden van de WHO verandert niets aan deze beoordeling. De huidige situatie in het studiegebied – en bij uitbreiding in geheel Vlaanderen- voldoet immers niet aan de WHO-advieswaarde. Het project zorgt voor een verschuiving, waarbij de verschillen tussen de alternatieven niet significant zijn.

- Doorstromingsalternatief : 0,7 à 1,1 µg/m³ NO2
- Ontsluitingsalternatief : 0,8 à 1,2 µg/m³ NO2

Dit betreft het gecumuleerd effect van zowel de N171 als van het lokale verkeer langs de Leliënlaan en Zonnebloemlaan dat als beperkt negatief kan beoordeeld worden. Met de afstand tot de N171 zal de impact verder afnemen.

Fijn stof: PM2,5

Algemeen

Fijn stof is een complex mengsel van vloeibare of vaste stofdeeltjes. Fijn stof bestaat uit deeltjes van verschillende grootte, herkomst en chemische samenstelling. Ze kunnen ingedeeld worden in fracties naargelang hun grootte op basis van hun aerodynamische diameter. Zo bevat de PM_{10}-fractie alle stofdeeltjes met een aerodynamische diameter kleiner dan 10µm, de $PM_{2,5}$-fractie bevat alle stofdeeltjes met een aerodynamische diameter kleiner dan 2,5µm. Fijn stof laat zicht daarenboven kenmerken door zeer moeilijk 'representatief' te meten.

Het IARC heeft specifiek PM 2,5 als carcinogeen ingedeeld namelijk groep 1. Korte tijdsblootstellingslimieten van PM 2,5 zijn niet beschikbaar.

Mogelijke gezondheidseffecten

Fijn stof geeft aanleiding tot gezondheidseffecten na inhalatie, zowel op korte als op lange termijn. De effecten zijn afhankelijk van de grootte en de samenstelling van de deeltjes. Zowel kortstondige blootstelling aan verhoogde concentraties als een verhoogde achtergrondconcentratie leiden tot gezondheidseffecten. Kwetsbare groepen zijn ouderen en personen met hart-, vaat- of longaandoeningen.

Verscheidene studies verbinden acute blootstelling aan fijn stof van PM_{10} en $PM_{2,5}$ met vervroegd overlijden van voornamelijk ouderen met hart- en longproblemen. Bij kinderen vermindert fijn stof de longfunctie bij TSP (totaal stof)-concentraties boven de 180µg/m³ of wanneer er meer dan 110µg/m³ inadembare deeltjes (PM_{10}) zijn.

Fijn stof is ook op langere termijn ongezond. De WHO meldt een verminderde longfunctie en een stijgend aantal chronische luchtwegenaandoeningen, zoals bronchitis en emfyseemastma. De WHO en andere onderzoeksinstellingen schatten dat de levensduur met één tot drie jaar verkort.

Bijdrage van het project en meetresultaten in de omgeving: PM 2,5

De achtergrondconcentraties in het projectgebied hebben een jaargemiddelde concentratie van 13 à 15 µg/m³.

Wanneer we deze refereren naar de WHO guidelines, waar 3 interim targets worden vooropgesteld (IT, interim target 1, 2, 3), respectievelijk (35, 25 en 15 µg/m³) (zie Tabel 10-92), kunnen we stellen dat de achtergrondconcentratie aan de IT 3 van de WHO voldoet. De WHO guideline is recent (september 2021) bijgesteld van 10 µg/m³ naar 5 µg/m³. Nergens in het ruime studiegebied (en bij uitbreiding in zowat heel Vlaanderen) wordt momenteel aan deze waarde voldaan.

De globale bijdrage van het project tot de PM2,5 concentratie is te verwaarlozen. In 6 beoordelingspunten is er geen toename, namelijk 0, in 5 beoordelingspunten is er een afnamen, in 5 beoordelingspunten is er een toename met 1% en in de overige 3 een toename met maximaal 2%

Bijkomende gezondheidseffecten ten gevolge van dit project gerelateerd aan PM 2,5 zijn dan ook niet te verwachten. Volgens het RL handboek is het formuleren van milderende maatregelen niet aan de orde. Ook gezien we NO2 als referentie gebruiken is het niet nodig om voor PM bijkomende of andere milderende maatregelen voorop te stellen.

10.10.5.2 BEOORDELING VAN DE FYSISCHE MILIEUSTRESSOR: GELUID (EXPLOITATIEFASE)

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 ook effecten vastgesteld enkel op de gezondheid los van het slaapeffect. De recente richtlijnen van de WHO (2018), geven dan ook grenswaarden mee in functie van het hoofdeffect.

Voor een woonomgeving kunnen in het algemeen volgende gezondheidseffecten ten gevolge van blootstelling aan geluid onderscheiden worden (bron: Gezondheidsraad: Commissie Geluid en gezondheid, Geluid en gezondheid, Den Haag, publicatie nr. 1994/15, 1994):

- permanent gehoorverlies: vanaf 70 dB(A);
- verschijnselen die met stress samenhangen; hypertensie, hart- en vaatziekten, invloed op geboortegewicht: vanaf 70 dB(A);
- psychologische effecten: hinder, invloed op het psychosociale welbevinden: vanaf 42 dB(A);
- slaapverstoring: vanaf 40 dB(A); na-effecten, de dag na blootstelling aan geluid (op humeur en prestatievermogen): vanaf ten hoogste 60 dB(A).

Meer recente publicaties hanteren echter een meer conservatief normenkader aan de ondergrens. Doch bovenstaande zijn nog zeker nog richtinggevend.

In een recente publicatie van de WHO, Environmental Noise Guidelines for Europe (2018), wordt meegegeven dat een Lden van boven de 53 dB (A) negatieve gezondheidseffecten met zich meebrengt. Deze aanbeveling wordt als 'sterk' gekwalificeerd, met andere woorden er is grote zekerheid omtrent de effecten.

Wat betreft effecten op de slaapkwaliteit wordt, wordt in dezelfde publicatie, een waarde van 45 dB (A) Lnight voorgesteld, boven deze waarde zijn er nadelige effecten op de slaapkwaliteit. Deze aanbeveling wordt eveneens als 'sterk' gekwalificeerd.

In de publicatie van 2009, Night Noise Guidelines for Europe, stelt de WHO een Lnight, outside van 40 dB (A) en een interim target van 55 dB (A). Boven de 55 dB(A) wordt dit algemeen aanzien als een gevaar voor de volksgezondheid. Boven deze waarde komen negatieve gezondheidseffecten frequent voor, een belangrijke proportie van de populatie ondervindt sterke hinder en de slaap is verstoord. Er is een aanzienlijk bewijs dat er een risico is voor toenemende prevalentie van hart- en vaatziekten.

Algemeen wordt gesteld dat vanaf een Lden niveau van 50 dB (A) er chronische gezondheidseffecten kunnen optreden. Babisch, W., (2002) omschrijft dit geluidseffect reactieschema op de menselijke gezondheid.

Een belangrijk referentiewerk met betrekking tot geluid policy targets is het 'Acoustical engineering handbook (2013)'. De targets van Lden en Lnight worden mee opgenomen.

Voor een overzicht van de beoordelingspunten verwijzen we naar de discipline geluid.

Samenvatting beoordelingskader:

Eenheid/ beoordeling	Lnight (55, 45, 40, acoustical engineering handbook) (Minimum, medium, optimum) (55, interim target WHO, 2009) Lnight: 45 (slaapkwaliteit, WHO)	Lden (65, 55, 50, acoustical engineering handbook) (Minimum, medium, optimum) Lden: 53 (gezondheidseffecten, WHO) Lden: 50 (gezondheidseffecten, Babisch)

	Lnight: 55 (gevaar voor de volksgezondheid WHO)	

In onderstaande tabel worden de berekende Lnight/den (A) voor de verschillende punten weergeven. Voor de locaties van de rekenpunten verwijzen we naar de discipline geluid.

Tabel 10-93 Overzicht geluidsbelasting in rekenpunten

Rekenpunt	Lden / Lnight	Referentiesituatie	Basisalternatief met MM	Doorstromingsalternatief met MM	Ontsluitingsalternatief met MM
Punt A: Pierstraat 245- Achtergevel	Lden	45.9	53.3	53.7	53.2
	Lnight	37.9	45.5	45.9	45.6
Punt B: 's Herenbaan 172 - Achtergevel Ziekenhuis	Lden	59	59,4	59,5	59,3
	Lnight	51	51,6	51,7	51,5
Punt C: Predikherenhoevestraat 59 - Achtergevel	Lden	45.9	53.2	53.2	52.7
	Lnight	38	45.4	45.4	45.1
Punt D: Pierstraat - Achtergevel	Lden	40.9	52.9	52.9	52.8
	Lnight	32.9	45.1	45	45.3
Punt E: Predikherenhoevestraat 84	Lden	55.3	57.4	58.1	67.6
	Lnight	46.7	49.3	49.7	60.1
Punt F: Predikherenhoevestraat 62	Lden	55.8	57.1	58.6	63.3
	Lnight	47.3	49	50.2	55.6
Punt G: Leliënlaan 16	Lden	42.7	47.9	47.8	50.5
	Lnight	34.8	40	39.9	42.9
Punt H: Zonnebloemlaan 13	Lden	43.6	49.8	49.3	50.2
	Lnight	35.7	42	41.5	42.5
Punt I: Pierstraat 103	Lden	45.7	52.6	52.6	52.9
	Lnight	37.9	44.9	44.8	45.1
Punt J: Pierstraat 101B	Lden	47.5	53	53.2	53.1
	Lnight	39.9	45.3	45.4	45.4
Punt K: Pierstraat 3	Lden	51.3	55.4	54.8	54.9
	Lnight	43.7	47.7	47	47.1

We beoordelen enkel de referentiesituatie en de alternatieven met milderende maatregelen. Dit impliceert dat de alternatieven zonder maatregelen niet in beschouwing mogen genomen worden.

Referentiesituatie

Wat betreft de beoordeling met betrekking tot mens-gezondheid is de Lnight waarde het meest richtinggevend. De ambitieuze Lnight 40 dB (A) wordt in 7 van de 11 punten gerespecteerd. Deze van

55 dB (A), interim target, wordt in al de rekenpunten gerespecteerd. De medium waarde van 45 dB (A) wordt in 8 van de 11 punten gerespecteerd.

Wat betreft de Lden wordt de optimum waarde van 50 dB (A) in 7 van de 11 beoordelingspunten gerespecteerd. Volgens het criterium van de WHO zijn er mogelijks gezondheidseffecten te verwachten in 3 van de 11 meetpunten waar in de referentiesituatie het criterium van 53 overschreden wordt. De minimum target wordt overal gerespecteerd.

Basisalternatief

Wanneer we het basisalternatief bekijken met maatregelen, wordt de Lnight 40 dB(A) in 1 van de 11 beoordelingspunten gerespecteerd. Deze van 55 dB (A), interim target, wordt in al de rekenpunten gerespecteerd. De medium waarde van 45 dB (A) wordt in 3 van de 11 punten gerespecteerd.

Wat betreft de Lden wordt de optimum waarde van 50 dB (A) in 2 van de 11 beoordelingspunten gerespecteerd. Volgens het criterium van de WHO zijn er mogelijks gezondheidseffecten te verwachten in 6 van de 11 meetpunten waar het criterium van 53 overschreden wordt. De minimum target wordt overal gerespecteerd.

Doorstromingsalternatief

Wanneer we het doorstromingsalternatief bekijken met maatregelen wordt de Lnight 40 dB(A) in 1 van de 11 beoordelingspunten gerespecteerd. Deze van 55 dB (A), interim target, wordt in al de rekenpunten gerespecteerd. De medium waarde van 45 dB (A) wordt in 4 van de 11 punten gerespecteerd.

Wat betreft de Lden wordt de optimum waarde van 50 dB (A) in 2 van de 11 beoordelingspunten gerespecteerd. Volgens het criterium van de WHO zijn er mogelijks gezondheidseffecten te verwachten in 7 van de 11 meetpunten waar het criterium van 53 overschreden wordt. De minimum target wordt overal gerespecteerd.

Ontsluitingsalternatief

Wanneer we het ontsluitingsalternatief bekijken met maatregelen wordt de Lnight 40 dB(A) in geen enkele van de 11 beoordelingspunten gerespecteerd. Deze van 55 dB (A), interim target, wordt op twee na in alle rekenpunten gerespecteerd. De medium waarde van 45 dB (A) wordt in 1 van de 11 punten gerespecteerd.

Wat betreft de Lden wordt de optimum waarde van 50 dB (A) in geen enkele van de 11 beoordelingspunten gerespecteerd. Volgens het criterium van de WHO zijn er mogelijks gezondheidseffecten te verwachten in 6 van de 11 meetpunten waar het criterium van 53 overschreden wordt. De minimum target wordt niet gerespecteerd in één meetpunt (meetpunt 6).

Conclusie

Dat het aantal punten waarin de verschillende targets worden behaald, daalt, is logisch, aangezien ze gekozen zijn in functie van het nieuwe tracé en aan die zijde van de woningen die naar de nieuwe weg is gericht. Zoals aangetoond in de discipline geluid is er een afname van de geluidsimpact in een groot aantal straten die nu een hoge geluidsbelasting kennen.

Op de meeste plaatsen schommelt de waarde voor Lden rond de 53 dB(A), de waarde waarvoor de WHO aangeeft dat gezondheidseffecten mogelijk zijn.

Het basisalternatief en het doorstromingsalternatief hebben een sterk vergelijkbare impact. Het ontsluitingsalternatief scoort op een aantal locaties aanzienlijk slechter. Dit is met name het geval aan de achterzijde van de woningen aan de Zonnebloemlaan en de Leliënlaan. De twee meetpunten waar de minimumtargets niet worden gehaald in het ontsluitingsalternatief zijn gelegen aan de kruising van de Predikherenhoevestraat en de aan te leggen N171. Ook bij de andere alternatieven en in de referentiesituatie zien we hier de hoogste waarden.

10.10.5.3 GEUREMISSIES

Geuremissies zijn niet relevant voor de omwonenden.

10.10.5.4 VEILIGHEIDSASPECTEN

Andere veiligheidsaspecten zijn niet direct te verwachten. De verkeersveiligheidsaspecten werden in deze niet beoordeeld. Wel zijn deze mee de aanleiding van dit project. Enkele belangrijke vuistregels in deze zijn het scheiden van de schadedrager (bv. voetganger) van de schadebron (bv. voertuigen) in ruimte en tijd alsook het aantal interferenties van deze twee tot een minimum beperken De keuze voor vrijliggende fietspaden en beveiligde oversteken is hier cruciaal.

10.10.5.5 GROENZONE

Algemeen wordt aangenomen dat de bereikbaarheid van een groenzone een positief effect kan hebben op de gezondheid. Het project grijpt hier beperkt op in.

10.10.5.6 PERCEPTIE & HINDERBELEVING

De aanlegfase zal altijd als negatief waargenomen worden. Een actieve en proactieve communicatie kan deze perceptie eventueel verder afbouwen. De positieve appreciatie van de ruime omgeving o.w.v. betere doorstroming kan moeilijk gekwantificeerd worden maar moet zeker in beschouwing genomen worden. Aanvullend zijn de onteigeningen ook een belangrijk aspect met betrekking tot perceptie en hinderbeleving. Een positieve perceptie wordt beïnvloed door een financiële compensatie.

10.10.5.7 SYNTHESE

Globaal kunnen we stellen, gezien de bestemming en de bewoning en de ingeschatte immissie -zonder bijkomende maatregelen- lokaal bijkomende gezondheidseffecten niet uit te sluiten zijn ten gevolge van de fysische stressor geluid. Wat betreft de chemische stressoren zijn er geen gezondheidseffecten te verwachten. De perceptieproblemen zijn een aandachtspunt in het kader van dit project.

De effecten zijn gelijklopend voor de verschillende alternatieven. Omwille van de moeilijkheden om milderende maatregelen te implementeren bij het ontsluitingsalternatief scoort dit alternatief minder goed dan het basis- of doorstromingsalternatief.

10.10.6 Milderende maatregelen

Chemische stressor NO2:

Gezien de bestemming én de aard van het project en de beperkte impact op de woonomgevingen, stellen wij geen punctuele milderende maatregelen voor. Het project zorgt voor een verschuiving van het verkeer en bijgevolg ook van de emissies door verkeer. Alle maatregelen die erop gericht zijn om verkeer uit woonstraten te weren (zie discipline mobiliteit) dragen bij tot een vermindering van de impact van de chemische stressoren. De algemene beleidsmaatregelen die erop gericht zijn om de emissies van, voertuigen terug te dringen (bv. Elektrificatie voertuigenpark) gaan automatisch leiden tot een gunstigere beoordeling in de tijd.

Fysische stressor geluid:

Gebaseerd op de beoordelingstabel moeten er extra milderende maatregelen voorgesteld bovenop milderende maatregelen zoals voorgesteld door de deskundige geluid en dit om de kans op mogelijke effecten te reduceren. De deskundige gezondheid wil in deze geen voorafname doen over welke milderende maatregelen, dit is voorwerp van het verdere traject en interactie met de doelgroep. Het is evenwel duidelijk dat het project zonder de milderende maatregelen die door de deskundige geluid worden voorgesteld en een verfijning van de toe te passen maatregelen niet kan gerealiseerd worden.

De milderende voorgesteld in de discipline geluid vormen het vertrekpunt. Voor een beperkt aantal betrokkenen, voornamelijk de verspreide bebouwing in de directe omgeving van de nieuwe weg en aan de kruispunten, volstaan deze maatregelen niet of is de voorgestelde maatregel buiten verhouding (schermen ter hoogte van enkele vrijstaande hoeves). Het van belang om voor deze locaties de exacte impact te bepalen en -in overleg met de betrokkenen- maatregelen voor te stellen (bv. woningisolatie). Indien nodig dienen bijkomende verwervingen of onteigeningen overwogen te worden.

10.10.7 Voorstellen tot monitoring

Gezien de referentiesituatie wordt er niet in monitoring voorzien.

10.10.8 Leemtes in de kennis

Gezondheidsrisicoanalyse is voor een groot deel gebaseerd op schatting en statistische gegevens. Veel van deze gegevens zijn afkomstig van toxicologisch en gezondheidsonderzoek. In deze gevallen moet men steeds rekening houden met een zekere onzekerheidsfactor te wijten aan onnauwkeurigheden bij het onderzoek en aan de extrapolatie naar de mens toe. Door de deskundigen werden grote veiligheidsfactoren ingebouwd. In dit milieueffectrapport kunnen we stellen dat de onnauwkeurigheid van de besluiten in deze discipline beheerst zijn. Een globale leemte in de kennis omvat het aspect dat deze discipline in de basis gebaseerd is op grotendeels theoretische inschattingen van de emissies en dus eveneens de immissies van dit project. Tijdens deze beoordeling werden er afwegingen gemaakt op basis van verkregen info, er werd geen gewicht gegeven aan mogelijke gezondheidsimpacten.

Een leemte in de kennis met betrekking tot milieueffectrapportage omvat de beoordeling van de milieueffecten deze gebeurt om praktische reden buiten de gevels van de woningen. Op zich is dit een juiste benadering, eventueel wanneer er op basis van deze methodologie mogelijks gezondheidseffecten naar boven komen kan er iteratief verfijnd worden in de methodologie of kunnen er aanpassingen aan de wooneenheiden of kwetsbare locaties voorgesteld worden of kan er eventueel in overleg onteigend worden.

Het effect van de beperkte ingreep in de groenzone op de menselijke gezondheid kan moeilijk gekwantificeerd worden.

10.11 Discipline klimaat

10.11.1 Klimaatreflex en adaptatie

10.11.1.1 TOENAME VERHARDING

Het huidige bodemgebruik langs het traject is vooral grasland en akkerland. Door de directe inname voor de weg- en fietsinfrastructuur, evenwel met bijhorende groene bermen, zal het bodemgebruik en de bodemgeschiktheid voor in hoofdzaak agrarische toepassingen definitief wijzigen. Ook op de plaatsen waar werfzones (werfwegen, stapelplaatsen, enz.) voorzien worden, zal (minstens) een tijdelijke wijziging optreden. De netto verharde en semi-verharde oppervlakte zal dus toenemen.

Toename van verharde oppervlakte vermindert de infiltratie in de bodem en kan voor wateroverlast zorgen. Het zorgt ook voor een toename van het hitte-effect.

De toename in verharde oppervlakte voor de verschillende alternatieven wordt voorgesteld in Tabel 10-94.

Tabel 10-94 Verharde oppervlaktes voor de drie alternatieven (m²)

	Bijkomende verharding
Basisalternatief	64.767 m²
Doorstromingsalternatief	76.621 m²
Ontsluitingsalternatief	57.016 m²

Hieruit blijkt dat de toekomstige verharde oppervlakte het grootst is voor het **doorstroomalternatief** en het kleinst voor het **ontsluitingsalternatief**.

10.11.1.2 ADAPTATIEMAATREGELEN

Om de impact van bijkomende verharding op infiltratie en overstroming te voorkomen, wordt gebruik gemaakt van een systeem van open langsgrachten, die het regenwater de tijd geven om te infiltreren in de bodem. Bij hoge regenwaterafvoer is er een bufferbekken voorzien dat het water buffert vooraleer het afgevoerd wordt via de Boom-Nielse Scheibeek.

10.11.2 Mitigatie

10.11.2.1 MOBILITEITSIMPACT

Op basis van de aangeleverde mobiliteitsgegevens en de berekeningen uitgevoerd met IFDM-traffic kan er voor de verschillende alternatieven een overzicht in kaart gebracht worden van de te verwachten wijzigingen inzake voertuigkilometers en de hiermee gepaard gaande te verwachten wijzigingen inzake emissies. Tussen de verschillende alternatieven zijn de verschillen niet echt zeer uitgesproken, noch inzake afgelegd aantal kilometers noch inzake emissies.

Tabel 10-95 Berekend aantal kilometers verplaatsingen in het modelgebied naargelang het alternatief.

	VW	PW	som	VW	PW	Som
Afgelegde afstand	km model-gebied	km model-gebied	km model-gebied	% verschil tov BAU model-gebied	% verschil tov BAU model-gebied	% verschil tov BAU model-gebied
BAU	234 661	2 046 714	2 281 375			
Basisalt.	235 965	2 076 793	2 312 758	0.6	1.5	1.4
Ontsluitingsalt.	236 115	2 081 091	2 317 206	0.6	1.7	1.6
Doorstromingsalt.	236 861	2 088 670	2 325 531	0.9	2.0	1.9

Het te verwachten aantal kilometers met personenwagens ligt bij de verschillende alternatieven iets hoger dan bij de referentie situatie. Dit heeft dan ook een negatieve invloed op de beleidsdoelstelling 2030 waarbij een significante reductie van het aantal afgelegde kilometers vooropgesteld wordt. De zeer beperkte toename van het aantal kilometers verplaatsingen met vrachtwagens daarentegen ligt ruim binnen de vooropgestelde doelstelling. Het doorstromingsalternatief leidt hierbij tot de hoogste toename.

Het verkeersmodel houdt geen rekening me de impact van de nieuwe fietsinfrastructuur die in het gebied wordt aangelegd en die tot doel heeft het (lokale) autogebruik te verminderen. De impact hiervan is voor alle alternatieven gelijk.

Tabel 10-96 Overzicht berekende emissies binnen het modelgebied bij de verschillende alternatieven, en vergelijking met de referentie situatie

Emissies, kg/jaar	BAU	Basisalternatief	Ontsluitingsalt.	Doorstromingsalt.
CH4	2560	2356	2326	2345
CO2.TOTAL	188674315	188934103	189012033	189674403
N2O	6180	6131	6123	6151
CO2EQ	**190579998**	**190820182**	**190894945**	**191566162**
verschil emissies, kg/jaar		BA	OA	DA
CH4		-204	-234	-215
CO2.TOTAL		259788	337718	1000088
N2O		-49	-57	-29
CO2EQ		**240184**	**314947**	**986165**
verschil emissies, % tov BAU		BA	OA	DA
CH4		-8.0	-9.2	-8.4
CO2.TOTAL		0.1	0.2	0.5
N2O		-0.8	-0.9	-0.5
CO2EQ		**0.1**	**0.2**	**0.5**

Wanneer we dit vertalen naar de uitstoot van broeikasgassen, zien we een stijging voor C02 en N2O, maar een daling voor CH4. Bij omzetting naar CO2-equivalenten (een maat om het opwarmend vermogen of 'global warming potential' van broeikasgassen weer te geven) stellen we vast dat alle alternatieven een lichte stijging laten zien. De grootste stijging stellen we vast bij het doorstromingsalternatief. Het gaat echter om een -voor alle alternatieven- zeer beperkte toename van maximaal 0.5%.

10.11.2.2 ONTBOSSING

Ontbossing leidt tot acute broeikasgasemissie, bosuitbreiding leidt omgekeerd tot koolstofvastlegging, maar weliswaar veel trager. Voor bebossing ouder dan 22 jaar geldt ook een compensatieplicht; dit is van toepassing op nagenoeg alle bosvegetaties binnen het projectgebied. Bij het bepalen van de benodigde boscompensatie dient rekening gehouden te worden met een boscompensatiefactor. Deze is afhankelijk van het type bos dat verdwijnt. Voor aanplantingen en naaldbos geldt bijvoorbeeld een factor 1, voor habitatwaardig bos (incl. Ferrarisbos) een factor 3. In onderstaande tabel wordt indicatief de bosoppervlakte weergegeven o.b.v. de BWK die al dan niet tijdelijk zal verdwijnen ten gevolge van het project en tussenhaakjes de bosoppervlakte die gecompenseerd moet worden. Het gaat om -vanuit klimaatperspectief- zeer beperkte oppervlaktes.

Tabel 10-97 Oppervlakte (in ha) ruimtebeslag ter hoogte van bosvegetatie o.b.v. BWK per alternatief

	Basis-alternatief	**Doorstromings-alternatief**	**Ontsluitings-alternatief**
Totaal	1,43 (3,43)	1,80 (4,24)	0,82 (1,83)

Waar exact gecompenseerd gaat worden, is op dit moment nog niet geweten. Dit zal uitgewerkt worden na keuze van het voorkeursalternatief. Binnen het projectgebied zijn bij alle 3 de alternatieven voldoende mogelijkheden om de verplichte boscompensatie te voorzien, zoals ter hoogte van benodigde groenbuffers. De gemeente Rumst wenst om de ruimte tussen de N171 en de woonwijken maximaal te bebossen. Wanneer de verplichte compensatie binnen of in de directe omgeving van het projectgebied wordt uitgevoerd, is er een belangrijke toename van de oppervlakte bos.

Ook als het over adaptatie gaat, zijn bossen belangrijk. Bossen hebben immers een bufferende werking voor de waterhuishouding, verminderen het hitte-effect en verankeren de bodem op hellingen.

11. GRENSOVERSCHRIJDENDE MILIEUEFFECTEN

Het verdrag inzake m.e.r. in grensoverschrijdend verband werd op 25 februari 1991 aangenomen te Espoo (Finland) en ondertekend door de Europese Gemeenschap. De doelstellingen van het verdrag van Espoo zijn dezelfde als van milieueffectrapportage in het algemeen, zij het dat vooral de nadruk wordt gelegd op de voorkoming, beperking en beheersing van belangrijke nadelige grensoverschrijdende milieueffecten van voorgenomen activiteiten. Op 9 juni 1999 (B.S. 31/12/1999) heeft België via de 'wet houdende instemming met het Verdrag inzake milieueffectrapportage in grensoverschrijdend verband, gedaan te Espoo op 25/02/1991' het verdrag bekrachtigd. Verder kan er inzake gewestgrensoverschrijdende milieueffecten ook verwezen worden naar het samenwerkingsakkoord van 4 juli 1994 tussen het Vlaams Gewest, het Waals Gewest en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, en de Europese richtlijn van 27 juni 1985 betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten (85/337EEG), gewijzigd door de richtlijn 97/11/EG van de Raad van 3 maart 1997. Tot slot verwijzen we naar de bepalingen omtrent grensoverschrijdende effecten die zijn opgenomen in het MER/VR-decreet, waarbij wordt aangegeven dat de kennisgeving en het MER in voorkomend geval de gegevens bevatten die de administratie nodig heeft voor het aanvangen van de grensoverschrijdende informatie-uitwisseling. Als het plan aanzienlijke effecten kan hebben voor mens of milieu in andere lidstaten van de Europese Unie en/of verdragspartijen bij het Verdrag inzake milieueffectrapportage in grensoverschrijdend verband ondertekend in Espoo op 25 februari 1991 en/of in andere gewesten of als de bevoegde autoriteiten van deze lidstaten, verdragspartijen en/of gewesten daarom verzoeken, bezorgt de administratie de nodige informatie[27] aan de bevoegde autoriteiten van de betrokken lidstaten, verdragspartijen en/of gewesten.

Gezien de ligging van het projectgebied op aanzienlijke afstand van zowel de gewest- als landsgrenzen en de aard van het project, zijn geen grensoverschrijdende milieueffecten te verwachten.

[27] 1) Een afschrift van de volledig verklaarde kennisgeving; 2) Een beschrijving van de rapportageprocedure die op het voorgenomen plan van toepassing is; 3) een aanduiding van de vergunningsplicht waaraan het voorgenomen plan is onderworpen en een beschrijving van het doel ervan alsook van de toepasselijke vergunningsprocedure(s).

12. TEWERKSTELLING, INVESTERINGEN EN GRONDSTOFFENBALANS

12.1 Tewerkstelling en investeringen

Voor het project zijn het investeringsbedrag en de geschatte arbeidsplaatsen tijdens de realisatiefase, die 1 tot 2 jaar zal duren, nog niet gekend. De totale investering is sterk afhaneklijk van het gekozen alternatief. Na verkrijgen van de omgevingsvergunning zullen aannemers aangesteld worden via een Design & Build constructie, zodat exacte gegevens over tewerkstelling, investering en grondstoffenbalans beschikbaar zullen worden.

12.2 Grondstoffenbalans

In het kader van het geplande project zullen er aanzienlijke afgravingen en ophogingen nodig zijn, dewelke op een gefaseerde manier zullen uitgevoerd worden. Op dit ogenblik zijn slechts de grote lijnen van grond- en afbraakwerken gekend. Ook de locatie van tijdelijk opslagplaatsen van gronden, afgebroken materialen, etc. zijn nog niet gekend. Het grondverzet kan als volgt samengevat worden:

Tabel 12-1 Samenvattende grondbalansen voor de drie alternatieven

Doorstroom	Beschrijving	Uitgraving	Aanvulling	Netto uitgraving
Segment 1	Rotonde-Brug	8124	778	7346
Segment 2	Brug-Tunnel	4583	15	4568
Overkapping	Overkapping	18900	51826	-32926
Segment 3	Overkapping-HC	6575	363	6212
Segment 4	Hollands Complex	14481	3	14478
Predik	Predikherenhoevestraat	515	8087	-7572
Totaal		**53178**	**61072**	**-7894**
Ontsluiting	**Beschrijving**	**Uitgraving**	**Aanvulling**	**Netto uitgraving**
Segment 1	Rotonde-KPT	2570	2770	-200
Segment 2	KPT-KPT	7690	1480	6210
Fietstunnel		2425	50	2375
Totaal		**12685**	**4300**	**8385**
Basis	**Beschrijving**	**Uitgraving**	**Aanvulling**	**Netto uitgraving**
Segment 1	Rotonde-Brug	43771	2145	41626
Segment 2	Brug-KPT	35572	28596	6976
Fietstunnel		2425	50	2375
Fietsbrug			25000	-25000
Totaal		**81768**	**55791**	**25977**

Bij de bouw van de N171 wordt gestreefd naar een grondbalans in evenwicht. Verdere verfijning van het ontwerp laat toe om de grondbalans verder te verfijnen.

Voor de bouw van de infrastructuur worden op basis van het ontwerp volgende grondstofhoeveelheden ingeschat.

Tabel 12-2 Grondstoffen basisalternatief

Totaal	Hoeveelheid	Eenheid
Structuurbeton	463	m³
Asfalt	39472	m²
Fundering	18260	m³
Betonelementen	1512	m³
Fiets&Voetpad	2455	m²

Tabel 12-3 Grondstoffen doorstromingsalternatief

Totaal	Hoeveelheid	Eenheid
Structuurbeton	22428	m³
Asfalt	44339	m²
Fundering	20450	m³
Betonelementen	2113	m³
Fiets&Voetpad	2455	m²

Tabel 12-4 Grondstoffen ontsluitingsalternatief

Totaal	Hoeveelheid	Eenheid
Asfalt	36862	m²
Fundering	17082	m³
Betonelementen	1299	m³
Fiets&Voetpad	2447	m²

Uit bovenstaand overzicht komt duidelijk naar voor dat het ontsluitingsalternatief de kleinste hoeveelheden grondstoffen nodig heeft. Het verschil tussen de verschillende alternatieven is vooral terug te voeren tot het realiseren van ondertunnelingen/overkappingen die deel uitmaken van het doorstromingsalternatief.

13. INTEGRATIE EN EINDSYNTHESE

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste milieueffecten tengevolge de aanleg en in gebruikname van de N171 fase 3 samengevat en wordt een algemeen besluit over de haalbaarheid van het project ten aanzien van mens en milieu geformuleerd. Achtereenvolgens wordt ingegaan op de belangrijkste te verwachten effecten, de milderende maatregelen nodig om betekenisvolle effecten te voorkomen of te beperken, de leemten in de kennis en de daaruit voortvloeiende noodzaak voor monitoring.

13.1 Overzicht belangrijkste milieueffecten

In dit MER werd onderscheid gemaakt tussen effecten die tijdens de aanleg- of bouwfase zullen de optreden en effecten die na ingebruikname van de nieuwe weginfrastructuur kunnen verwacht worden.

Tijdens de bouwfase zijn enerzijds tijdelijke en omkeerbare effecten te verwachten zoals hinder door het werfverkeer en de werfactiviteiten (verdroging door bemaling, stof, lawaai, omleidingen) en een tijdelijke afname van de belevingswaarde, anderzijds kan de tijdelijke aanlegfase ook aanleiding geven tot permanente effecten zoals invloeden op de stabiliteit van archeologisch erfgoed door grondwaterverlaging.

Na ingebruikname van nieuwe weginfrastructuur zullen vooral effecten verwacht worden op het niveau van verkeersveiligheid, intensiteiten, visuele impact en effecten op de biodiversiteit.

De belangrijkste te verwachten impact van het project op de omgeving wordt hieronder per onderzochte discipline samengevat.

Binnen de discipline **Mens-mobiliteit** kunnen er voor de aanlegfase geen concrete uitspraken gedaan worden aangezien de details over de routes van het werfverkeer voor de aanvoer en afvoer van grondstoffen en materialen, alsook de finale keuze van de tijdelijke omleidingen, nog niet gekend zijn. Aangezien bij de uitwerking van de fasering de functionaliteit voor de verschillende weggebruikers maximaal gevrijwaard wordt impliceert dat voor geen enkele modus echt significant negatieve effecten worden bekomen. Aangezien een groot deel van de aanleg gebeurt buiten de bestaande verkeersinfrastructuur, betekent dit dat de verschillende modi een beperkt negatieve impact kunnen ondergaan, afhankelijk van de opeenvolging van verschillende werffases en het gekozen alternatief. Het ontsluitingsalternatief heeft hier een aanzienlijk kleinere impact dan de 2 andere alternatieven.

Voor de exploitatiefase zijn de effecten op verkeersleefbaarheid en doorstroming voor alle modi positief tot zeer positief. In het bijzonder ook de situatie voor fietsers en voetgangers verbetert. Het functioneren van het aangepaste verkeerssysteem voor voetgangers en fietsers kan door de verbetering ten opzichte van de referentiesituatie als positief worden beoordeeld. Er worden gescheiden en comfortabele fiets- en voetgangersvoorzieningen ingericht die eveneens een verbetering zijn naar veiligheid toe. Er is een beperkte impact op het aantal verbindingen.

Het doorstromingsalternatief scoort het best wanneer het gaat over de afwikkeling van wegverkeer en de doorstroming. Het basisalternatief scoort hier beduidend minder goed. De moeilijkheid om verkeersstromen te sturen ligt hier mede aan de basis.

Voor de discipline **Geluid** worden tijdens de werffase tijdelijke geluidsemissies verwacht vooral ten gevolge de graafwerken. De daaropvolgende aanlegwerken zullen minder luidruchtig zijn. Voor de transporten van materialen en gronden over de weg worden geen noemenswaardige geluidseffecten verwacht gelet het verwaarloosbare aandeel van deze bewegingen tegenover de reeds aanwezige intensiteiten op deze vermoedelijke werfwegen.

Het aantal bewoners binnen het projectgebied dat gehinderd wordt door geluid neemt globaal af. Door de vermindering van de verkeersintensiteiten op het bestaande wegennet neemt ook de geluidimpact af. Rondom de nieuwe weg zien we echter een aanzienlijke verslechtering van het geluidsklimaat.

Op basis van de contourkaarten zien we dat de gedifferentieerde referentiewaarden van 55 dB(A) en 45 dB(A) voor resp. Lden en Lnight voor nieuwe secundaire wegen overschreden worden t.h.v.:

- Woningen Sint Jozefstraat
- Eerstelijnsbebouwing Grote Paependaele tot het nieuwe tracé
- Eerstelijnsbebouwing aan de Leliënlaan en Zonnebloemlaan
- Individuele woningen Pierstraat
- Achtergevel woningen Pierstraat/Predikherenhoevestraat (woningen tussen A12 en Predikherenhoevestraat)

De zones waar de gedifferentieerde referentiewaarden overschreden worden zijn gelijkaardig voor de 3 uitvoeringsalternatieven. Door het toepassen van milderende maatregelen (schermen) daalt de impact aanzienlijk. Voor een beperkt aantal locaties in met name het ontsluitingsalternatief volstaan de voorgestelde maatregelen niet.

Tijdens de aanlegfase worden voor wat de discipline **Lucht** betreft, enkel tijdelijke effecten verwacht, met een hooguit beperkt negatieve impact, ten gevolge van emissies van uitlaatgassen of stof. Door het toepassen van goed vakmanschap en van specifieke maatregelen kan de impact ervan geminimaliseerd worden tot een verwaarloosbaar niveau.

Het project leidt (logischerwijze) tot een negatief effect langsheen de nieuwe segmenten van de N171, met name op de dichtst bijgelegen woningen ten zuiden van de N171. Daarentegen worden langs diverse segmenten met bebouwing positieve tot aanzienlijk positieve effecten berekend. De effecten zijn het meest uitgesproken inzake NO2 (en als afgeleide inzake UFP). Behoudens een duidelijke afname van de CH4/VOS emissies treden er geen significante wijzigingen op inzake emissies. Dit is eveneens het geval ten aanzien van het aantal afgelegde voertuigkilometers. Het project leidt niet tot extra overschrijdingen van grenswaarden.

Het verschil tussen de onderscheiden alternatieven is niet zeer uitgesproken, noch op emissie noch op immissieniveau.

De relevante impact tijdens de aanlegfase betreft de impact op het **ruimte**gebruik en de gebruikskwaliteit. Er wordt geen relevante impact verwacht op de wisselwerking met de ruimtelijke context, gezien het tijdelijk karakter van de aanlegfase weinig impact heeft op de grote schaal van de ruimtelijke context. . De impact op de ruimtebeleving is dan weer zo kleinschalig dat deze erg afhankelijk van de juiste werffasering en inrichting, en continu in verandering volgend de werffase en bijgevolg ook beperkt van impact.

De impact op het ruimtegebruik is deels tijdelijk, deel betreft het wijzigingen die permanent blijven. Zo wijzigt de eigendomstoestand permanent. Daar de in te nemen oppervlakte groter is in het basisalternatief en het doorstromingsalternatief wordt deze negatiever beoordeeld dan het ontsluitingsalternatief.

De specifieke werfgerelateerde impact op het medegebruik van de ruimte en de gebruikskwaliteit van de diverse gebruiksfuncties is tijdelijk. Alle werfsituaties hebben een negatieve impact. Hoe groter een werf is en hoe langer hij duurt, hoe groter de impact op het medegebruik en de aangrenzende functies. Rekening houdend met de aanwezige aangrenzende functies en hun kenmerken wordt er een negatieve impact verwacht op de woonfuncties, landbouwfuncties, bedrijfsfuncties, zorgfuncties en recreatie. Ook het medegebruik wordt tijdelijk negatief gewijzigd. Daar de werfzone groter is en werfperiode langer voor het basisalternatief en het doorstromingsalternatief scoren deze ook negatiever dan het ontsluitingsalternatief.

Alle alternatieven hebben na de aanleg negatieve en positieve effecten op het ruimtegebruik door de mens. De nieuwe weg zorgt voor een verdere versnippering van een open ruimte kamer en barrièrevorming, maar zorgt in het doorstromings- en ontsluitingsalternatief wel voor een duidelijker verkeerstructuur met een scheiding voor doorgaand en lokaal verkeer. Door de betere bereikbaarheid verhoogt de gebruikskwaliteit van de zorgfuncties en de bedrijven. De gebruikskwaliteit van de overige aangrenzende functies worden in negatieve zin beïnvloed. De woonfuncties worden het minst negatief beïnvloed door het ontsluitingsalternatief, omdat het zowel een duidelijke verkeersstructuur garandeert als directe toegang tot de nieuwe weg vanuit de woonwijken mogelijk maakt. De impact op de aanwezige landbouwbedrijven wordt voor alle alternatieve negatief beoordeeld.

Voor de discipline **Bodem en grondwater** wordt een beperkt negatief effect vastgesteld voor de effectgroep structuurwijziging en profielwijziging tijdens de aanlegfase en een verwaarloosbaar effect tijdens de exploitatiefase. Daarnaast zien we een beperkt negatief tot negatief effect voor de wijziging van het bodemgebruik en de bodemgeschiktheid tijdens de aanlegfase en een verwaarloosbaar effect tijdens de exploitatiefase. Tevens wordt een verwaarloosbaar effect vastgesteld op de bodemhygiëne door een zeer gering risico van verplaatsing van de mogelijks aanwezige bodemvervuiling of grondwaterpollutie. De grondbalansen zijn voor geen van de drie alternatieven gesloten, maar ze is het meest in evenwicht ingeval van het doorstromingsalternatief;

Met betrekking tot grondwater wordt negatief tot beperkt negatief effect voor grondwaterkwantiteit en bodemvochtregime omwille van tijdelijke en plaatselijke bemalingen tijdens de aanlegfase. Omdat die bemalingen het grootst zijn bij het doorstromingsalternatief, is het effect hier het meest negatief.

De impact op het **oppervlaktewater** is beperkt, zowel naar kwantiteit als kwaliteit en de afvoer. Het basisalternatief scoort iets beter dan de andere alternatieven vanwege het behoud van de bedding van de Varenloop.

In het gebied zijn slechts beperkte natuurwaarden aanwezig. Desalniettemin treden negatieve effecten op het aspect **biodiversiteit** ten gevolge van ruimtebeslag, versnippering en verstoring (geluid, licht). Ook tijdelijke impact ten gevolge van de verlaging van de grondwatertafel is een aandachtspunt.

Het verschil tussen de alternatieven is beperkt. Elk alternatief heeft zijn voor- en zijn nadelen. Vanuit de discipline Biodiversiteit gaat de voorkeur uit naar de inkokering ter hoogte van het eikenbos (uit het doorstromingsalternatief), het behoud van de bedding van de Varenloop (uit het basisalternatief) en het onverlicht houden van de fietspaden.

Er is beleidsmatig weinig waardering voor het sterk verstoorde gebied. **Landschaps- en erfgoedwaarden** zijn dan ook schaars. Desalniettemin heeft de aanleg van de N171 een aanzienlijke impact, vooral op de landschappelijke waarden. Vooral de verdere versnippering en de negatieve impact op de perceptieve kenmerken zijn hier van belang. De impact op bouwkundig erfgoed is indirect en eerder beperkt. De nodige graafwerken zorgen voor een aanzienlijke verstoring van de bodem met mogelijke impact op archeologische waarden.

Voor de discipline **Mens-Gezondheid** kan gesteld worden dat -hoewel er een globale verbetering is van het geluidsklimaat binnen het gebied, er in de directe omgeving van de infrastructuur bijkomende gezondheidsimpact kan worden verwacht ten gevolge van de fysische stressor geluid. Ook met de voorgestelde milderende maatregelen blijven er lokaal risico's voor negatieve impact bestaan. Een verdere verfijning van de milderende maatrelen is dan ook noodzakelijk. Wat betreft chemische stressoren wordt geen effect verwacht. gezien de bestemming en de bewoning en de ingeschatte immissie-concentratie, geen bijkomende globale gezondheidseffecten te verwachten zijn.

13.2 Overzicht leemtes in de kennis

Voor de discipline **Mens-Mobiliteit** zijn er geen significante leemtes in de kennis. Evenwel kunnen er momenteel nog geen uitspraken gedaan worden over de mogelijke effecten van het werfverkeer, aangezien de precieze uitvoering (routes, omleidingen, etc.) van de aanlegfase tot op heden nog niet gekend is.

Met betrekking tot de discipline **Lucht** wordt opgemerkt dat er geen meetwaarden zijn m.b.t. de luchtkwaliteit t.h.v. het studiegebied zelf. Deze leemte wordt ingevuld door gebruik te maken van data t.h.v. specifieke meetstations van VMM. Omwille van het ontbreken van concrete gegevens m.b.t. het aantal, de aard, de duur en spreiding van de in te zetten machines en werftransporten, is het niet tenslotte mogelijk om een eventuele tijdelijke impact op de luchtkwaliteit tijdens de aanlegfase te kwantificeren.

Voor de discipline **Geluid** zijn er nog geen grenswaarden vastgelegd voor elke geluidsbron voor Lden en Lnight (EU-richtlijn), waardoor nog de richtwaarden voor verkeerslawaai gehanteerd wordt in de effectenbeoordeling.

Voor de discipline **Bodem** en deeldiscipline **Grondwater** worden geen specifieke leemtes in de kennis gerapporteerd die een effectenbeoordeling bemoeilijken.

Voor de deeldiscipline **Oppervlaktewater** wordt aangegeven dat voor het gebied geen hydrologische modellen beschikbaar zijn.

Voor de discipline **Biodiversiteit** worden geen leemtes in de kennis gerapporteerd.

Voor de discipline **Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie** worden geen specifieke leemtes in de kennis gerapporteerd die een effectenbeoordeling bemoeilijken.

Er is op dit ogenblik nog geen duidelijkheid over de exacte, tijdsgebonden werffaseringen en vooral over de concrete verkeersorganisaties tijdens de werffaseringen. Er is daarom in de discipline **Mens-Ruimte** uitgegaan van een worst case beoordeling, met een aantal aandachtspunten voor deze fasering als milderende maatregel.

Gezondheidsrisicoanalyse is voor een groot deel gebaseerd op schatting en statistische gegevens. Veel van deze gegevens zijn afkomstig van toxicologisch en gezondheidsonderzoek. In deze gevallen moet men steeds rekening houden met een zekere onzekerheidsfactor te wijten aan onnauwkeurigheden bij het onderzoek en aan de extrapolatie naar de mens toe. In dit milieueffectrapport kunnen we stellen dat de onnauwkeurigheid van de besluiten in deze discipline beheerst zijn. Een globale leemte in de kennis omvat het aspect dat deze discipline in de basis gebaseerd is op grotendeels theoretische inschattingen van de emissies en dus eveneens de immissies van dit project.

13.3 Overzicht milderende maatregelen en monitoring

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de milderende maatregelen. Meer informatie over de maatregelen zelf is terug te vinden bij de disciplines.

Tabel 13-1 Overzicht milderende maatregelen

Aanlegfase					
Disc. / effect	Alternatief		Milderende maatregel	Flankerend beleid	Verwerking
Mens-mobiliteit					
		/			
Geluid					
Geluidsbelasting	BA OA DA	Voor de geluidsbelastende werkzaamheden wijst dit op het belang van gerichte werktijden en minimale werkingsduur, eventueel groepering van geluidsbelastende werkzaamheden. De tijdsduur van de werkzaamheden moet zo kort mogelijk gehouden worden. Overschrijdingen tijdens bepaalde werkzaamheden zijn praktisch niet uit te sluiten.	X		Via bestek
Geluidsbelasting	BA OA DA	Ook het voorspellen van pieken van mogelijk kortstondige geluidshinder (pulserende geluiden) dient een aandachtspunt te zijn. Het is sowieso noodzakelijk dat a.d.h.v. gerichte communicatie de omwonenden op voorhand op de hoogte gebracht worden wanneer welke geluidsbelastende werkzaamheden zullen plaatsvinden. Er wordt aanbevolen om de werkzaamheden zo veel mogelijk tijdens de dagperiode uit te voeren.	X		Via bestek
Geluidsbelasting	BA OA DA	In het plangebied moeten zeker voor de werkzaamheden t.h.v. de woonomgevingen de meest stille machines ingezet worden. De omliggende bebouwing is hier immers op korte afstand tot de werkzaamheden gelegen. Daarnaast is in het plangebied ook deskundige keuze van de	X		Via bestek

		werfwegen, beperking in de frequentie, intensiteit en snelheid van het vrachtverkeer noodzakelijk.			
Lucht					
Emissies	BA OA DA	Toepassen code goede praktijk om hinder tegen te gaan	X		Via bestek
Mens-Ruimte					
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	BA OA DA	Het voorzien van tijdelijke toegang door de werf, o.m. ter hoogte van het 'Boske' Het garanderen van de toegankelijkheid van woningen, bedrijven en landbouwbedrijven en andere functies door aangepaste fasering en tijdelijke wegen. Het beperken in de tijd van de ontoegankelijkheid van woningen, bedrijven en landbouwbedrijven en andere functies. Indien er toch tijdelijk afsluitingen nodig zijn kan gewerkt worden met tijdelijke parkeerplaatsen in de directe omgeving.	X	X	Via bestek, Gemeente, AWV
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	BA OA DA	Om het ruimtebeslag en de wijziging in ruimtegebruik te milderen kunnen delen van onteigende/aangekochte percelen terug in de markt worden gezet na afloop van de werken.	X		AWV
Bodem en grondwater					
	BA OA DA	Vermijden van het inrichten van werfzones op de natuurlijke bodems binnen het studiegebied.	X		Via bestek
	BA OA DA	het beperken en strikt afbakenen van de werkstrook; • Bodemverdichting vermijden • herstel van bodemstructuur; • profielen gelaagd afgraven, stockeren en terugplaatsen; • voorstellen van halfdoorlatende verhardingen bij afdekken bodem; • afdekken van gronddepots met erosiewerende materialen, vegetatie.	X		Via bestek
	BA OA DA	Vermijden van het inrichten van werfzones op bodems die gevoelig zijn voor verslemping.	X		Via bestek
	BA OA DA	Verontreinigingen ten gevolge van calamiteiten maximaal te vermijden door aangepast onderhoud, voorkomen van brandstoflekken, etc			Via bestek
	BA OA DA	Grondverzet optimaliseren en een gesloten grondbalans na te streven, zodat dit effect kan afgezwakt worden.	X		Via ontwerp / bestek
	BA DA	Lokale herinfiltratie of retournering is te voorzien om de ruimtelijke en tijdsgebonden impact van de bemalingen te beperken. Beluchtingsbakken zijn te voorzien op de lozingspunten om de neerslag van ijzer(III) in de ontvangende waterloop of gracht te beperken.	X		Via bestek
	BA OA DA	Monitoring grondwatertafel tijdens ontwerpafse	X		Via bestek
Oppervlaktewater					
		/			
Biodiversiteit					
Verstoring	BA OA DA	De werken moeten voor het broedseizoen (voor 1 maart) starten en continu plaatsvinden om schade aan broedvogels te voorkomen. Indien de	X		Via bestek / vergunning

		werkzaamheden voor 1 maart nog niet gestart zijn, of wanneer de werkzaamheden tijdelijk stilliggen (>5 dagen), kunnen deze werkzaamheden pas gestart/hervat worden na het broedseizoen (vanaf 1 juli). De vegetatie die ingenomen wordt, dient verder effectief te worden verwijderd buiten de broedperiode of dient ongeschikt te worden gemaakt voor broedgevallen.			
Verstoring	BA OA DA	Het rooien van bomen met een diameter van meer dan 30 cm op borsthoogte wordt het best uitgevoerd buiten de periode waarin verblijfplaatsen in bomen door vleermuizen worden gebruikt (globaal buiten de periode 15 maart tot 1 september). Of er moet door een vleermuisdeskundige uitgesloten worden dat in de boom een verblijfplaats voor vleermuizen aanwezig is.	X		Via bestek / vergunning
Verstoring	BA OA DA	De werken aan bestaande waterlopen worden waar technisch mogelijk het best buiten het voortplantingsseizoen van vissen uitgevoerd (globaal buiten de periode april tot en met augustus), én bij temperaturen boven het vriespunt. Om vissterfte te voorkomen, is het tevens van belang dat bij het dempen/verleggen van waterlopen de aanwezige vissen worden verdreven naar het deel dat niet gedempt wordt (door bv. vanuit één richting met de stroming mee de waterloop te dempen) of worden afgevangen en verplaatst naar een alternatief geschikt leefgebied	X		Via bestek / vergunning
Verstoring	BA DA	Bemaling met een invloed op volwassen, te behouden bomen, wordt het best buiten het groeiseizoen, tijdens de winterrust (globaal van half november tot half april), uitgevoerd of door met behulp van bijvoorbeeld retourbemaling of werken met een gesloten bouwput de verdroging ter hoogte van deze bomen te voorkomen of te beperken	X		Via bestek / vergunning
Ruimtebeslag	BA OA DA	De verplichte boscompensatie (3,43 ha voor basisalternatief, 4,24 ha voor doorstromingsalternatief en 1,83 ha voor ontsluitingsalternatief) maximaal voorzien om het eikenbos te versterken. Aan te planten soorten zijn zomer- en wintereik; met een voorkeur voor wintereik gezien deze minder droogtegevoelig is. Daarnaast wordt aanbevolen om ook berk aan te planten om een snellere bosvorming te krijgen	X		Via ontwerp
Versnippering	BA OA DA	De geplande inkokering van de Varenloop voorzien als ecoduiker.	X		Via ontwerp
Versnippering	BA OA DA	Op locaties ter hoogte van de oude spoorwegberm waar opgaande vegetatie permanent worden ingenomen, onderzoeken of in de directe omgeving nieuwe aanplantingen mogelijk zijn, zodat hier een volwaardige natuurverbinding behouden blijft of zelfs versterkt kan worden.	X		Via ontwerp/vergunning
Versnippering	BA OA DA	Ter hoogte van de Varenloop en kruisende lijnvormige beplanting of bosranden, opgaande beplanting aan	X		Via ontwerp

		beide zijden van de weg (hop-over) voorzien in functie van vliegroute voor vleermuizen.			
Versnippering	BA OA DA	Bijkomend onderzoek naar vleermuizen ter hoogte van oude spoorwegbedding /bosje in functie van milderende maatregelen			
Verstoring	BA OA DA	Voor de verlichting van de fietspaden is het van belang dat de oppervlakte die verlicht wordt beperkt blijft tot het fietspad zelf en dat er geen toename in verlichting is in de omgeving en met name in het eikenbos of de voormalige spoorlijn. Dit kan bijvoorbeeld door enkel lage oriëntatieverlichting te voorzien. Daarnaast, enkel de lampen te laten branden op het moment dat het echt nodig is.	X		Via ontwerp / beheer
Verstoring	BA OA DA	De verlichting tijdens de aanlegwerken zoveel mogelijk vermijden. Indien verlichting van de werkzone noodzakelijk is, lichtverstrooiing naar de omgeving voorkomen door gericht licht te gebruiken. Met name lichthinder ter hoogte van het eikenbos en de voormalige spoorlijn voorkomen.	X		Via bestek
Ruimtebeslag	BA OA DA	Indien werfzones worden ingericht buiten de zone van de nieuwe infrastructuur, moet vermeden worden om volgende vegetaties (tijdelijk) te verwijderen: • Hoogopgaande vegetatie • Vegetaties die worden aangeduid als habitats op de habitatkaart • Biologisch zeer waardevolle vegetaties volgens de biologische waarderingskaart	X		Via bestek
Ruimtebeslag	BA OA DA	In het projectgebied komen een aantal ‘oude’ bomen voor, o.a. ter hoogte van het sportveld. Er dient maximaal getracht te worden deze bomen te behouden en te beschermen, bijvoorbeeld door het beperken van de werfzone en door het nemen van voldoende boombeschermende maatregelen. Hiervoor kan advies ingewonnen worden bij een boomtechnisch adviseur (ETT). Het rooien van bomen in functie van tijdelijke werfzones dient zo veel mogelijk beperkt te worden.	X		Via bestek
Ruimtebeslag	BA OA DA	Tijdens de aanlegwerken beschermingsmaatregelen nemen ter hoogte van alle te behouden bomen. Bijvoorbeeld afschermen van de zone ter hoogte van de kroonprojectie. Aanbevolen wordt om een boombeschermingsplan op te maken.	X		Via bestek
Wijziging grondwater	BA OA DA	Buiten de functionele fietsroute de overige langzaamverkeersverbindingen bij voorkeur niet verharden, zoals het fietspad ten zuiden van de N171 in het oostelijk deel van het projectgebied in het ontsluitingsalternatief.		X	Via ontwerp
Ruimtebeslag	BA OA DA	Voor de zones die een natuurlijke vegetatie behouden is het belangrijk dat de vergraven bodem in zijn	X		Via bestek

		oorspronkelijke opbouw terug geplaatst wordt. De zaadbank en het ongestoorde bodemprofiel bieden op korte en lange termijn meer mogelijkheden voor herstel van de vegetatie dan door elkaar geploegde en vergraven bodem			
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie					
Landschaps-structuur	BA OA DA	De werfzones dienen zo veel als mogelijk beperkt te worden in oppervlakte. Met name zones die niet eerder werden verstoord worden vermeden.	X		Via bestek
Landschaps-structuur	BA OA DA	Behoud functionele relaties	X		Via ontwerp
Perceptieve kenmerken	BA OA DA	Landschappelijke inpassing infrastructuur, rekening houdend met landschapskenmerken. Herstel bosgebied op basis van huidige kenmerken.	X		Via ontwerp
Perceptieve kenmerken	BA OA DA	Oordeelkundig ontwerpen geluidsmaatregelen	X		Via ontwerp
Perceptieve kenmerken	BA OA DA	Kwalitatief en compact ontwerp infrastructuur	X		Via ontwerp
Landschaps-structuur	BA OA DA	Vermijden van op de weg geënte gebiedsontwikkeling		X	Via ontwerp
Mens-gezondheid					
Fysische stressor geluid	BA OA DA	Ontwikkelen milderende maatregelen geluid in overleg met de actoren	X		Via ontwerp

Exploitatiefase					
			Milderende maatregel	Flankerend beleid	Verwerking
Mens-mobiliteit					
Netwerken fietsers en voetgangers	OA	Conflictvrije fietsoversteek Predikherenhoevestraat	X		Via ontwerp
Verkeers-afwikkeling Doorstroming OV	OA	Verdere optimalisatie kruispunten N171-Eikenstraat en N171-Predikherenhoevestraat	X		Via ontwerp
Leefbaarheid, verkeersveilig-heid	BA OA DA	Opdat de N171 optimaal zou functioneren -en de positieve effecten naar verkeersleefbaarheid en veiligheid te optimaliseren- is het nodig dat de wegbeheerders maatregelen nemen die oneigenlijk gebruik van het onderliggend wegennet tegengaan.		X	Gemeenten, AWV
Geluid					
Geluidsbelasting	BA OA DA	Plaatsen geluidsschermen aan geluidsbelaste woonzones	X		Via ontwerp / bestek, AWV
Geluidsbelasting	BA OA DA	Toepassen geluidsarm wegdek SMA-D	X		Via ontwerp / bestek
Geluidsbelasting	BA OA DA	Toepassen alternatieve maatregelen waar geluidsschermen niet volstaan / opportuun zijn (onteigening, woningisolatie,…)	X		AWV
Lucht					
Emissies	BA OA DA	Optimalisering doorstroming	X		Ontwerp, Gemeenten, AWV
Emissies	DA	Ontwerp van tunnelmonden aanpassen zodat emissies niet geconcentreerd vrij komen	X		Ontwerp
Emissies	BA OA DA	Zorgen voor een optimale doorstroming (zie discipline mobiliteit)		X	Wegbeheer ders
Mens Ruimte					
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	BA OA DA	Rekening houden met sociaal veiligheidsgevoel bij ontwerp van tunnels	X		Via ontwerp / bestek, AWV

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	BA OA DA	Aangepaste lichtenregeling om toegankelijkheid woongebieden te garanderen		X	Wegbeheerders
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	BA OA DA	Toegankelijkheid van landbouwpercelen garanderen	X		
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	BA	Om inhaalbewegingen voor hulpdiensten mogelijk te maken wordt gebruik gemaakt van een profiel zonder middenberm	X		
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	BA OA DA	Kwalitatief ontwerp van de infrastructuur en landschappelijke inpassing	X		Ontwerp / start- en projectnota
Bodem					
		/			
Water					
		/			
Biodiversiteit					
Verontreiniging		Het gebruik van strooizouten tot een minimum beperken.			
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie					
Perceptieve kenmerken	BA OA DA	Integratie milderende maatregelen van verschillende disciplines via landschapsontwerp	X		Ontwerp / start- en projectnota
		/			

13.4 Besluit m.b.t. de alternatieven

De aanleg van de N171 heeft tot doel om de verkeersleefbaarheid in het studiegebied te verbeteren door het afleiden van (vracht)verkeer van het bestaande wegennet in het gebied naar de nieuwe infrastructuur. Alle onderzochte alternatieven -met uitzondering van het nul+-alternatief- slagen hier in. In de referentiesituatie neemt de druk op het verkeerssysteem sterk af ten gevolge van de voorziene werken op de A12, waarbij de doorstroming aanzienlijk wordt verbeterd en de druk op de verbinding tussen de A12/N177 en de E19 sterk afneemt. Desalniettemin blijft het onderliggende wegennet veel verkeer verwerken. Dit heeft een belangrijke impact op de leefbaarheid, o.m. in de Pierstraat.

De verschillende alternatieven zorgen -ook zonder bijkomende maatregelen- voor een aanzienlijke verbetering van de situatie. Het doorstromingsalternatief biedt de meest performante oplossing, in die mate dat hierdoor beperkt bijkomend verkeer wordt aangetrokken.

Het ontsluitingsalternatief zorgt voor een reductie van het verkeer in het onderliggend wegennet en vermindert de omrijfactoren voor de lokaal verkeer. Het werkt wel minder sturend en dient bijgevolg vergezeld te gaan van specifieke milderende maatregelen. Het basisalternatief neemt een tussenpositie in. De aanwezigheid van de rotonde heeft minder sturend vermogen en dient bijgevolg vergezeld te worden van de juiste flankerende maatregelen.

Het ontsluitingsalternatief bevat geen uitgravingen, ongelijkvloerse kruisingen e.d.m.. Daardoor is de impact op bodem, water en archeologie beperkt. De weg vraagt ook minder wegvervoer en grondstoffen.

Het doorstromingsalternatief bevat een aantal ‘zware’ infrastructuren (Hollands complex,brug) die een aanzienlijke ruimtelijke impact hebben. Ze gaan gepaard met belangrijke uitgravingen en ophogingen en verhardingen waardoor er een aanzienlijke impact is op bodem, water en archeologie. Ook de globale ruimtelijke impact neemt hierdoor toe. De overkapping ter hoogte van het ‘Bosje’ en de verlaagde ligging zorgen voor een aanzienlijke verbetering van de (gepercipieerde) hinder en verminderen het versnipperende effect.

Ook hier neemt het basisalternatief een middenpositie is. De rotonde zorgt lokaal voor een aanzienlijke ruimte-inname. Ook het verlaagde profiel en de brug op de Predikherenhoevestraat zorgen voor een belangrijke impact op bodem en op de waarneming van de weg.

Concluderend kunnen we stellen dat de meest performante oplossing (het doorstromingsalternatief) gepaard gaat met de grootste ruimtelijke impact. Het ontsluitingsalternatief is het minst performant en heeft de kleinste ruimtelijke impact. Het basisalternatief neemt hier een tussenpositie in. Wat betreft de effecten op lucht en geluid zijn de verschillen klein en de noodzakelijke milderende maatregelen vergelijkbaar.

14. REFERENTIELIJST

Aeolus, & LISEC. (2001). *Kwetsbaarheidskaarten voor fauna en flora ten behoeve van de ondersteuning van milieueffectrapportage - Eindrapport.* In opdracht van Dienst Mer.

Baeyens. (1991). *Betreedbaarheid van bodems.* Ongepubliceerd, bron: CITEC 1991.

Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid. (2014). *Code van goede praktijk voor het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van rioleringssystemen. Deel 7 overstortemissies.*

Kwetsbaarheidskaarten van het grondwater. .

Defloor, W., Van Gulck, T., Peymen, J., Van Straaten, D., & Kuijken, E. (2001). *Opstellen prioriteitenatlas voor ontsnipperingsmaatregelen op het transport infrastructuurnetwerk. .* Brussel: Instituut voor Natuurbehoud.

Faber, J., van der Pol, J., Klok, T., Römkens, P. L., Wessels, Y., van de Leemkule, M., . . . de Jong, J. (2003). *Kwetsbaarheid en kansrijkdom van natuurdoelen op verontreinigde bodems: Van eco(toxico)logische expertise naar beslissingsondersteunend systeem.* Gouda: SKB.

Lahr, J., de Lange, H., Janssen, J., van Lanen, R., & de Jong, D. (2007). *Ecologische kwetsbaarheidskaarten bij olieverontreiniging in getijdenwateren. Methodebeschrijving en voorlopige kaarten voor Westerschelde, Oosterschelde, Waddenzee en Noordzee.* Wageningen: Alterra.

Liggett, J., Lapcevic, P., & Miller, K. (2011). *A Guide to the use of intrinsic aquifer vulnerability mapping.*

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, D. L. (1997). *Haalbaarheids-MER doortrekking A18 Jabbeke-Zeebrugge-Knokke. Een integrale afweging van kwetsbaarheden op basis van ARCMER.*

Peymen, J., Oosterlynck, P., Defloor, W., Van Gulck, T., van Straaten, D., & Kuijken, E. (2000). *Opstellen en beoordelen van ecosysteemkwetsbaarheidskaarten met betrekking tot biotoopverlies en barrière-effect. Eindverslag van project 97/05. .*

Reijnen, M., & Foppen, R. (1991). *Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels.* DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek.

Resource Analysis; Tractebel. (2004). *Milieuzonering – verweving. Ontwikkelen en toepassen van een methodologie voor het verweven van activiteiten in stadswijken. Eindrapportage.*

Runhaar, J., & Groen, C. (1993). *Kwetsbaarheidskaarten Zuid-Holland: Voorstudie Natuur.* Leiden: Centrum voor milieukunde Leiden.

Van de Vreken, P., Van Holm, L., Diels, J., & Van Orshoven, J. (2007). *Bodemverdichting in Vlaanderen. Afbakening van risicogebieden voor bodemverdichting: Eindrapport van een verkennende studie.* Vlaamse Overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen.

Van Ryckegem, G., Mertens, W., Piesschaert, F., & Van den Bergh, E. (2006). *Ecosysteemvisie voor de vallie van de tijgebonden Durme.* Rapport INBO.R.2006.44. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van Straaten, D., & Peymen, J. (1997). *Toepassing van kwetsbaarheidsanalyse m.b.v. GIS voor de inplanting van rioolwaterzuiveringsinstallaties in het kader van de MIE.* Instituut voor Natuurbehoud.

Vriens, L., & Peymen, J. (2017). *Ecotoopkwetsbaarheidskaarten voor Vlaanderen. 2016 - versie 2. Rapporten van het Instituut voor Natuur-en Bosonderzoek 2017.* Brussel: Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

Wouters, J., Raman, M., Hens, M., & Van Calster, H. (2015). *(2015). Bepaling van het gunstig abiotisch bereik voor (semi)-terrestrische habitattypen op basis van standplaatsonderzoek. .* Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.R.2014.2942552).

Websites:

- www.geopunt.be
- www.dov.vlaanderen.be

services.ovam.be/ovam-geoloketten/

- geoloket.vmm.be
- www.waterinfo.be
- www.natura2000.vlaanderen.be
- geo.onroerenderfgoed.be
- inventaris.onroerenderfgoed.be

15. BIJLAGEN

BIJLAGE 1. AFKORTINGEN EN 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

APA: Algemeen Plan van Aanleg

autonome evolutie: een autonome ontwikkeling van een studiegebied is de ontwikkeling die dit gebied zou doormaken zonder gestuurde beïnvloeding van buitenaf.

AWV: Afdeling Wegen en Verkeer

BA: BasisAlternatief

basiskwaliteit: kwaliteit van het oppervlaktewater waarbij de normale evenwichtige ontwikkeling van het biologisch leven hersteld wordt of, waar aanwezig, gehandhaafd blijft

BBT: best beschikbare techniek

BC: zwarte koolstof (black carbon): Met zwarte koolstof wordt ongeveer hetzelfde bedoeld als elementaire koolstof (EC). Men spreekt echter over zwarte koolstof wanneer de metingen op een optische manier gebeuren (meten hoe 'zwart' een filter is) terwijl men spreekt over elementaire koolstof wanneer ze op een andere manier meten.

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

BPA: Bijzonder Plan van Aanleg

BS: Belgisch Staatsblad

CZV: Chemisch zuurstofverbruik

DA: Doorstromingsalternatief

DAB: dicht asfaltbeton

DABM: Decreet houdende algemene bepalingeninzake milieubeleid

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

DOV: Databank Ondergrond Vlaanderen

EC: elementaire koolstof (elementary carbon)

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

GAW: gezondheidskundige advieswaarde

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

Hollands complex: ongelijkvloerse aansluiting van een autoweg op een autosnelweg, waarbij alle op- en afritten parallel aan de hoofdrijbaan liggen. Ook wel Haarlemmermeeraansluiting of diamant crossing genoemd.

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

IVON: Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk

KB: Koninklijk Besluit

$L_{Aeq,T}$: het A-gewogen equivalent geluidsniveau is een maat voor het beschouwde fluctuerende geluid. De discontinue geluidsbelasting gedurende een periode T wordt omgerekend naar het niveau van een continu geluid met dezelfde geluidsbelasting.

$L_{A95,T}$: het A-gewogen geluidsdrukniveau dat gedurende 95 % van de observatieperiode T wordt overschreden. Het is een maat voor het overwegend heersende achtergrondgeluidsniveau.

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)

LDEN: jaargemiddelde waarde van de geluidsbelasting op een welbepaalde plaats. De indicator steunt op een gemiddeld A-gewogen dag-, avond- en nachtniveau in dB.

LNE: Leefmilieu, Natuur en Energie

MER: milieueffectenrapport

milderende maatregel: maatregelen die voorgesteld worden om nadelige milieueffecten 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 (m.e.r.): 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

MKN: milieukwaliteitsnorm

MOW: Ministerie Openbare Werken

Mv: maaiveld (grondoppervlak)

natuur: het geheel van ecosystemen, flora, vegetatie en fauna

OA: Ontsluitingsalternatief

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)

ontsnippering: het terug bij elkaar voegen van versnipperde (doorgesneden) leefgebieden

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.

OVAM: Openbare Vlaamse Afvalstoffen Maatschappij

PAE: personenauto-equivalent

PAK: poly-aromatische koolwaterstoffen

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

PM: fijn stof

PW: PersonenWagen

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.

RLB: richtlijnenboek

RSV: Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

RUP: ruimtelijk uitvoeringsplan

sanering: gezond maken, verontreiniging wegnemen, immobiliseren of isoleren

SB: standaardbestek

SBZ: speciale beschermingszone

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

struweel: struiken

studiegebied: het gebied dat bestudeerd wordt in functie van het vaststellen van de milieueffecten en afhankelijk is van de invloedssfeer van de milieueffecten

TAW: tweede algemene waterpassing (gemiddeld zeeniveau)

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

UFP: ultrafijn stof

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

VEN: Vlaams Ecologisch Netwerk

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

VHA: Vlaamse Hydrografische Atlas

VLAREBO: Besluit van de Vlaamse regering houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de bodemsanering en de bodembescherming

VLAREM: Besluit van de Vlaamse regering houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne

VLAREMA: Vlaams reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen

VMM: Vlaamse Milieu Maatschappij

VOC: Volatile Organic Compounds (= VOS)

VOS: Vluchtige Organische Stoffen (= VOC)

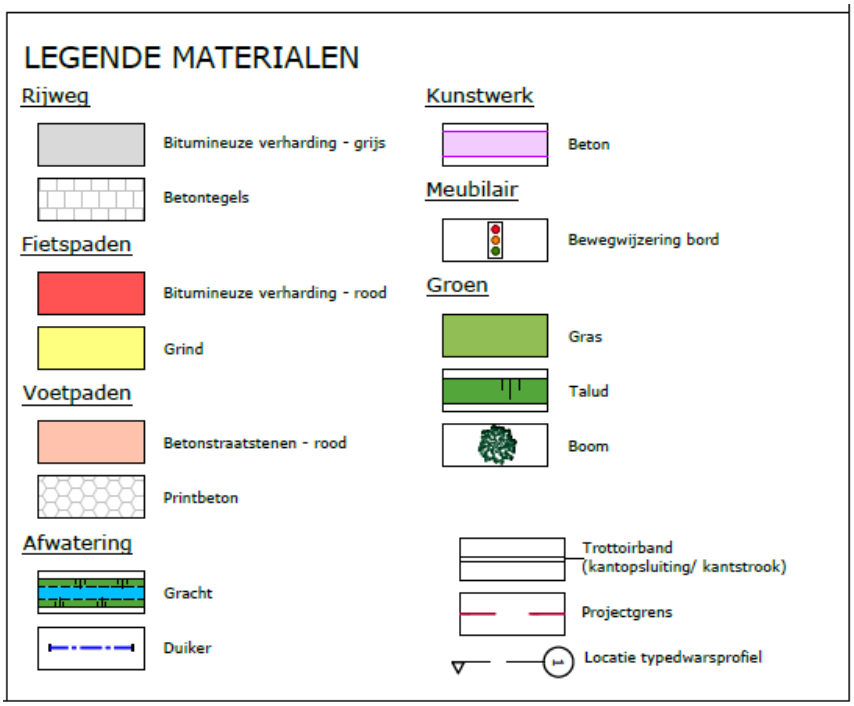
VW: VrachtWagen**waterbodem**: de bodem van een oppervlaktewaterlichaam die altijd of een groot gedeelte van het jaar onder water staat

WHO: Wereld Gezondheidsorganisatie

ZOAB: zeer open asfaltbeton

90P: negentigste percentiel

BIJLAGE 2. KAARTEN ALTERNATIEVEN

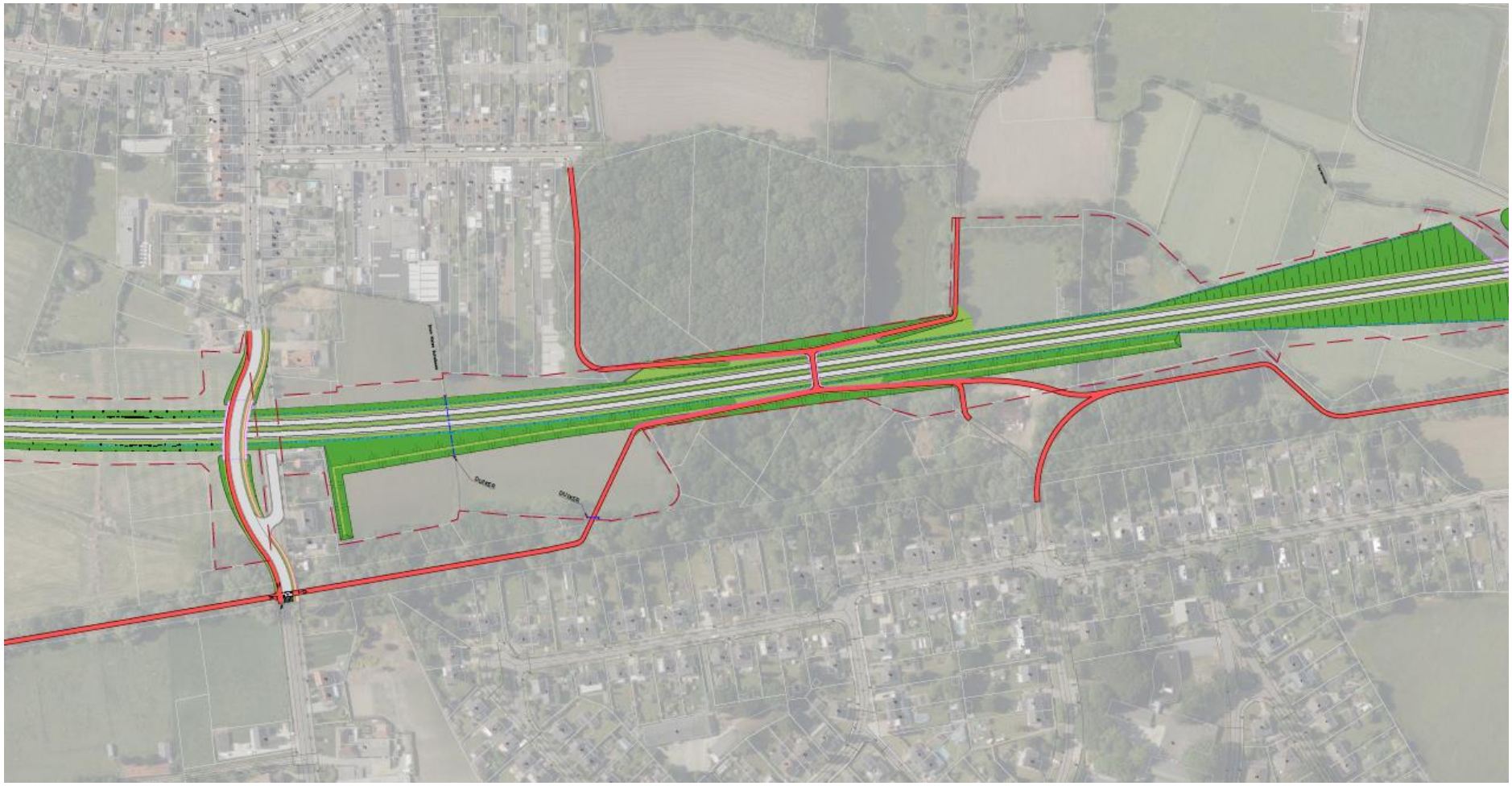




Figuur 15-1 Basisalternatief: overzicht



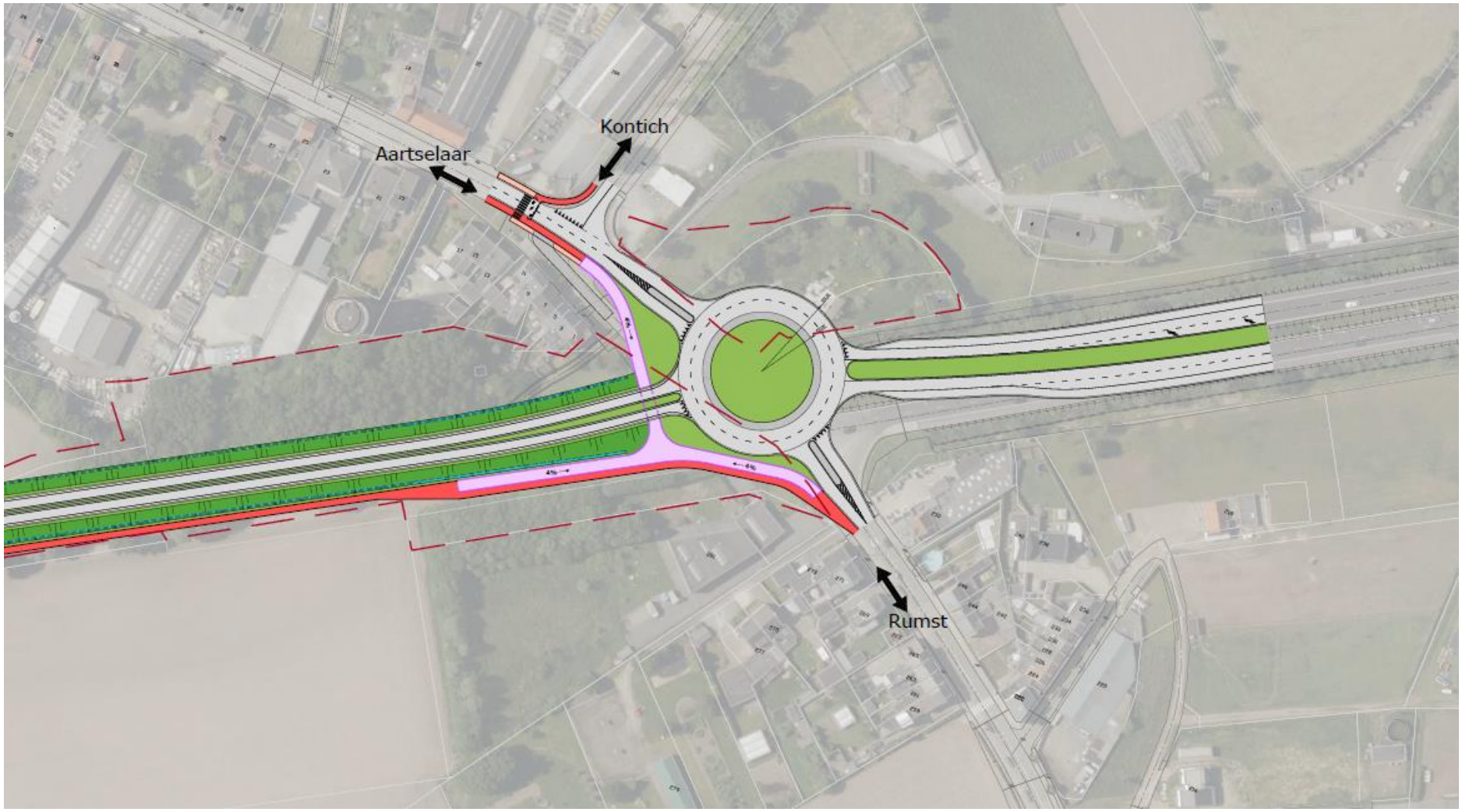
Figuur 15-2 Basisalternatief: deeltracé N177-Predikherenhoevestraat



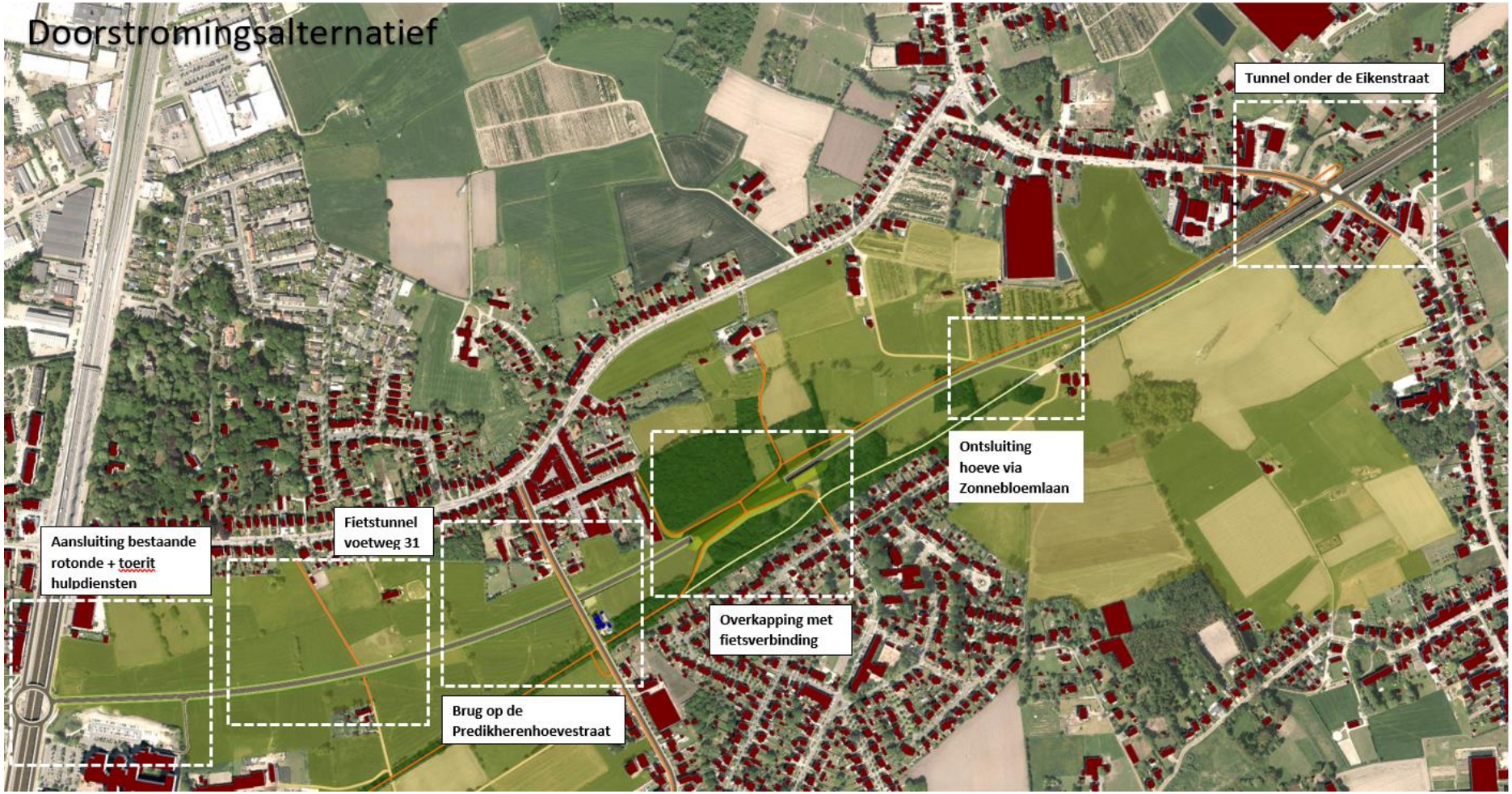
Figuur 15-3 Basisalternatief: kruising predikherenhoevestraat en aangepaste fietsbrug



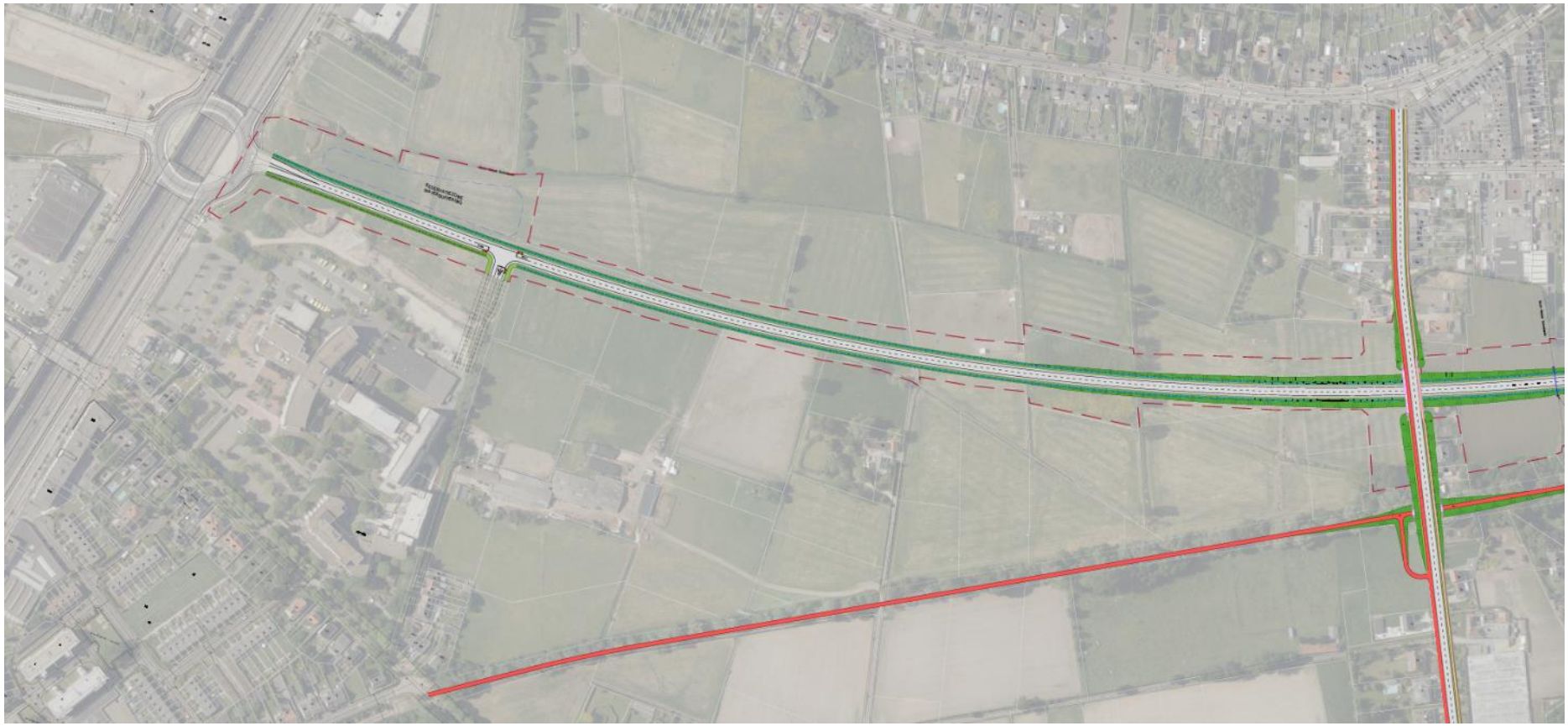
Figuur 15-4 Basisalternatief: lokale ontsluiting hoeve Pierstraat 101B



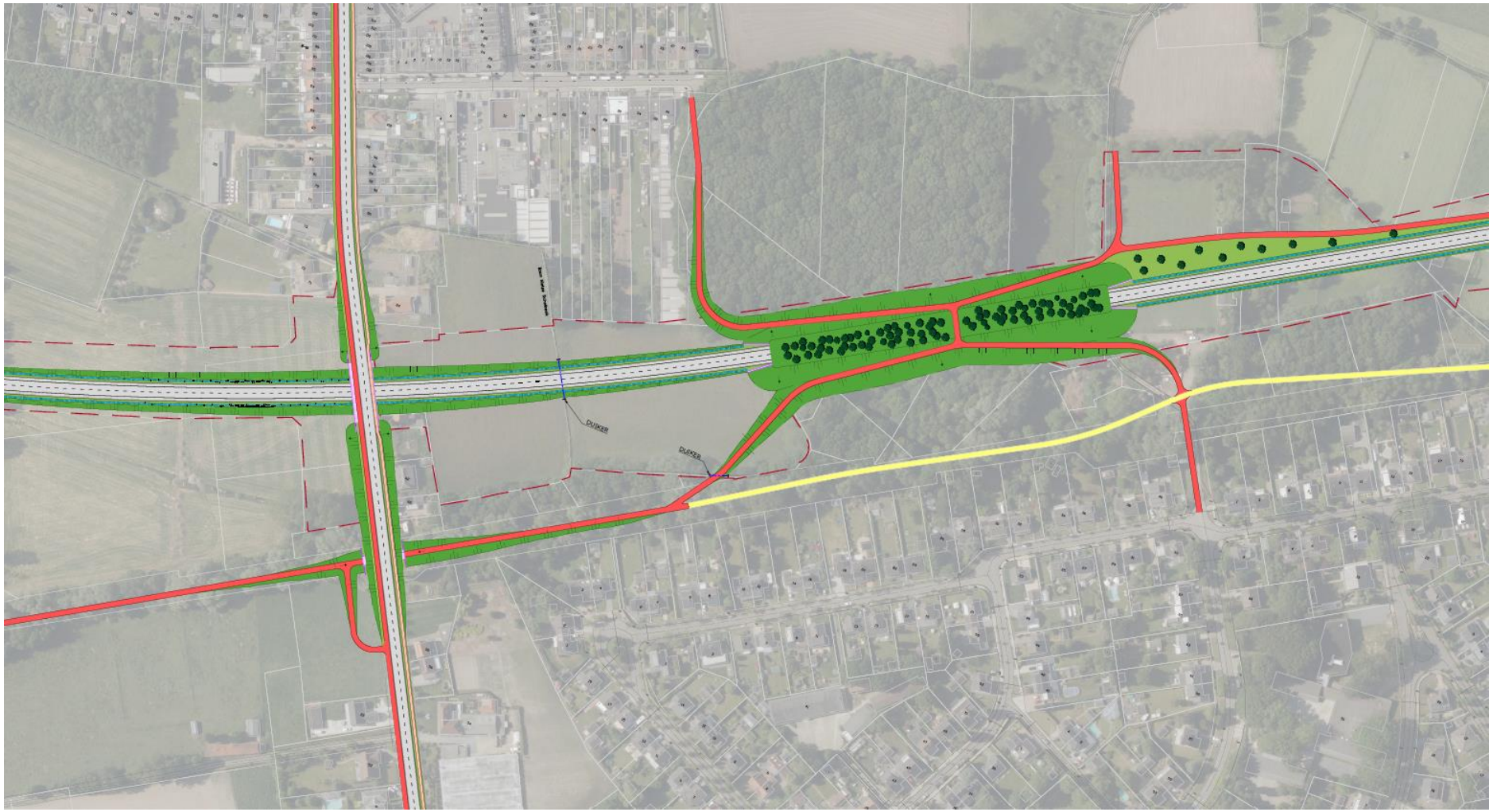
Figuur 15-5 Basisalternatief: Rotonde Eikenstraat



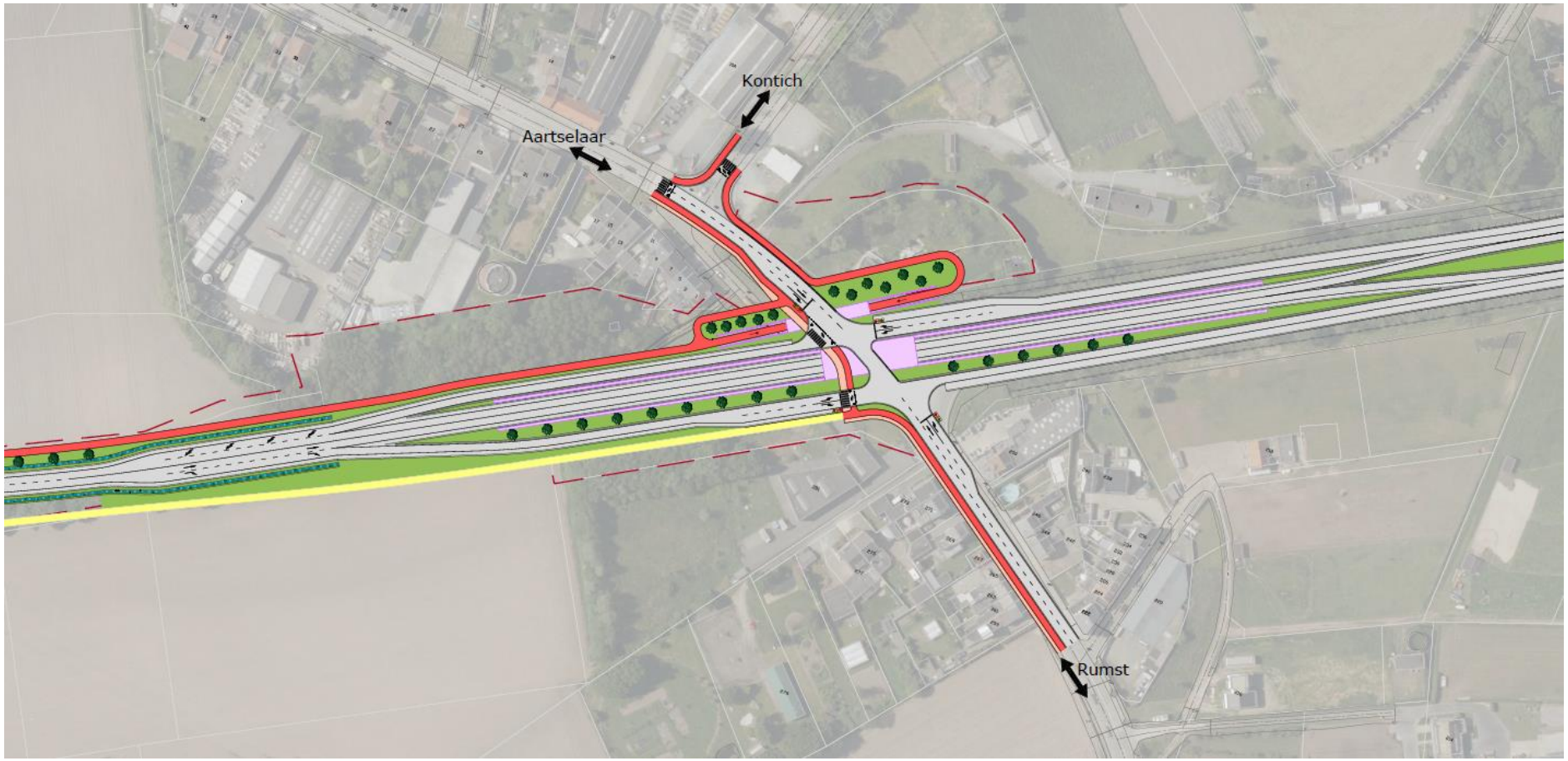
Figuur 15-6 Doorstromingsalternatief: overzicht



Figuur 15-7 Doorstromingsalternatief: deeltracé N177-Predikherenhoevestraat



Figuur 15-8 Doorstromingsalternatief: Brug Predikherenhoevestraat en overkapping



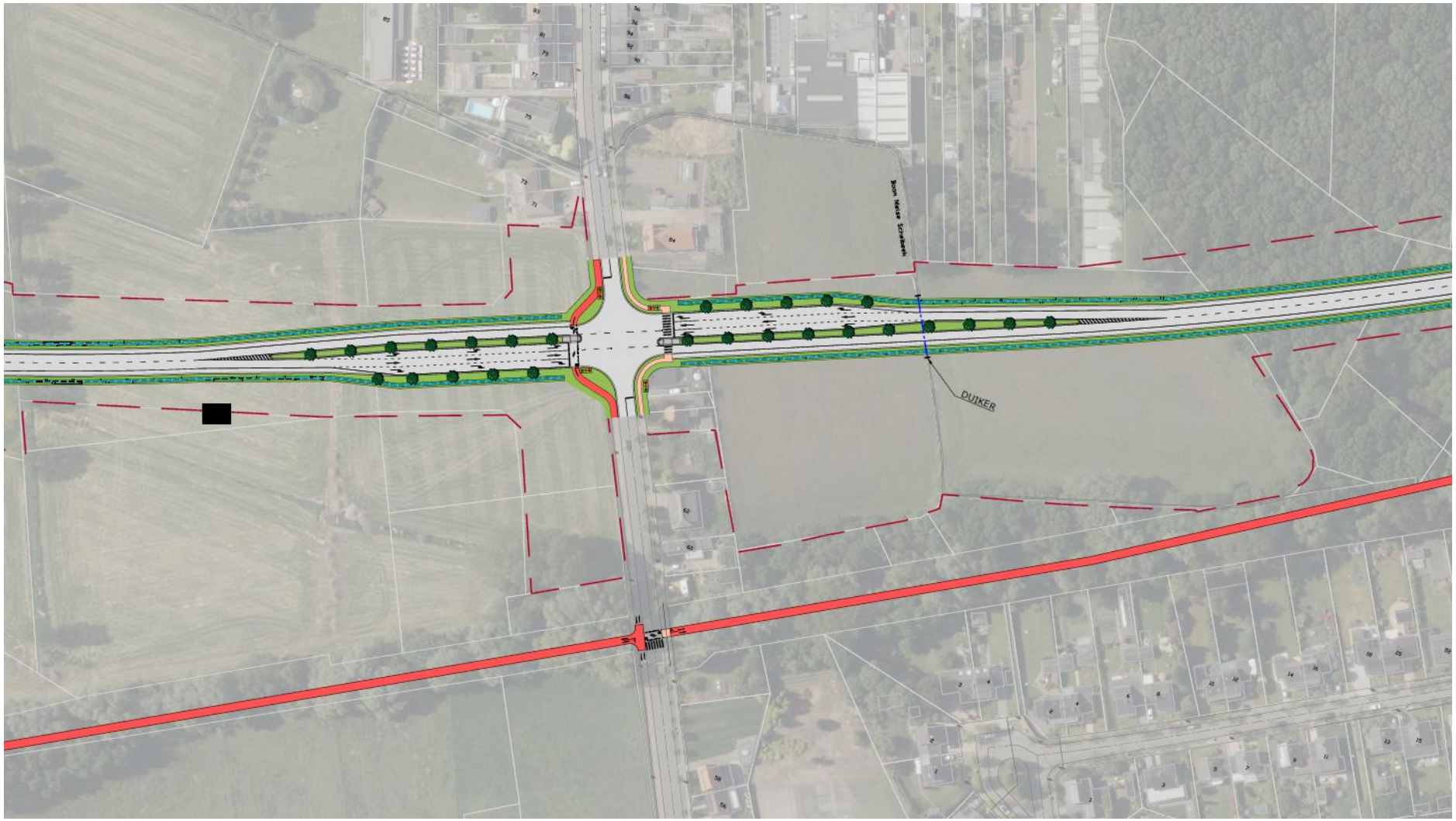
Figuur 15-9 Doorstromingsalternatief: Hollands complex Eikenstraat



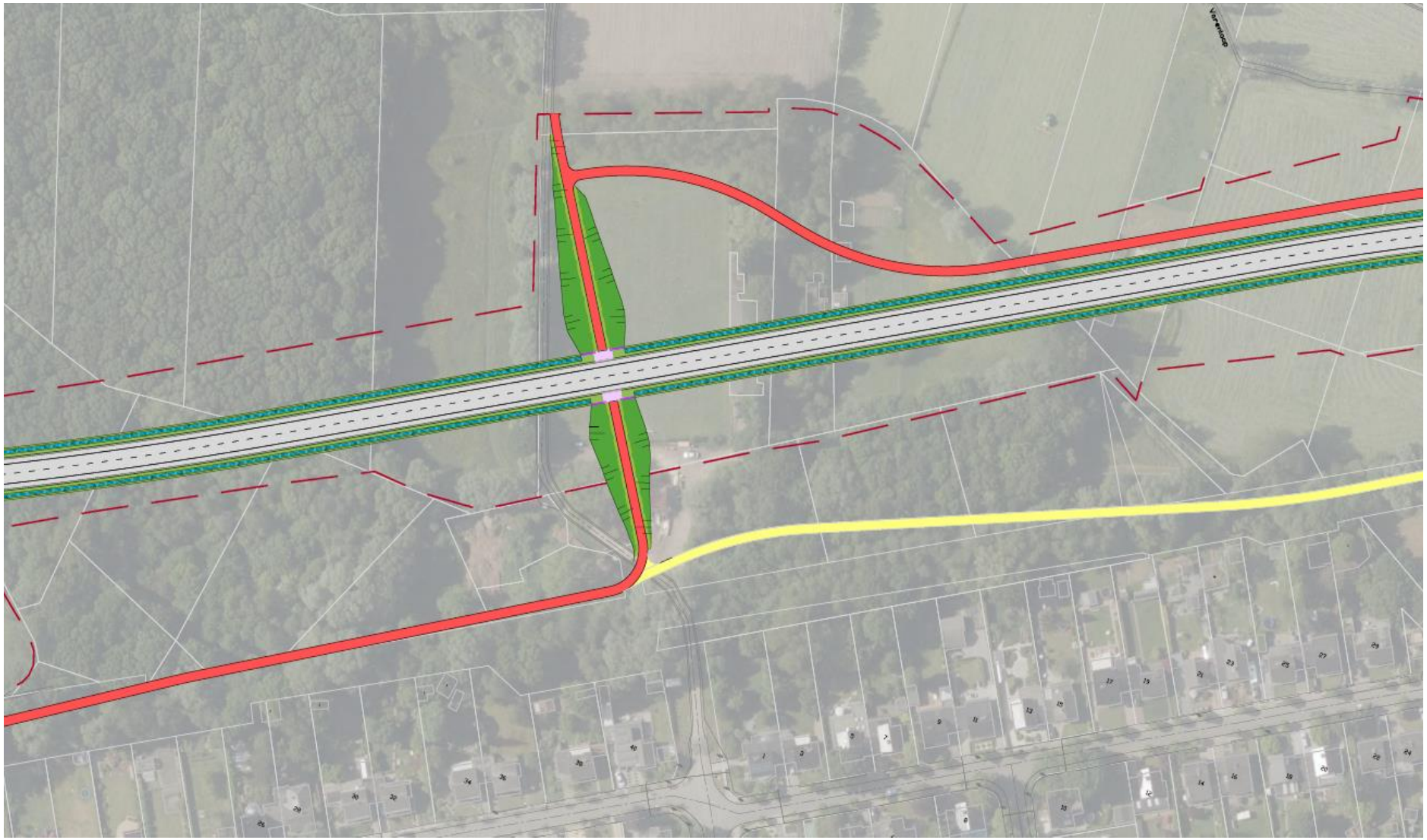
Figuur 15-10 Ontsluitingsalternatief: overzicht



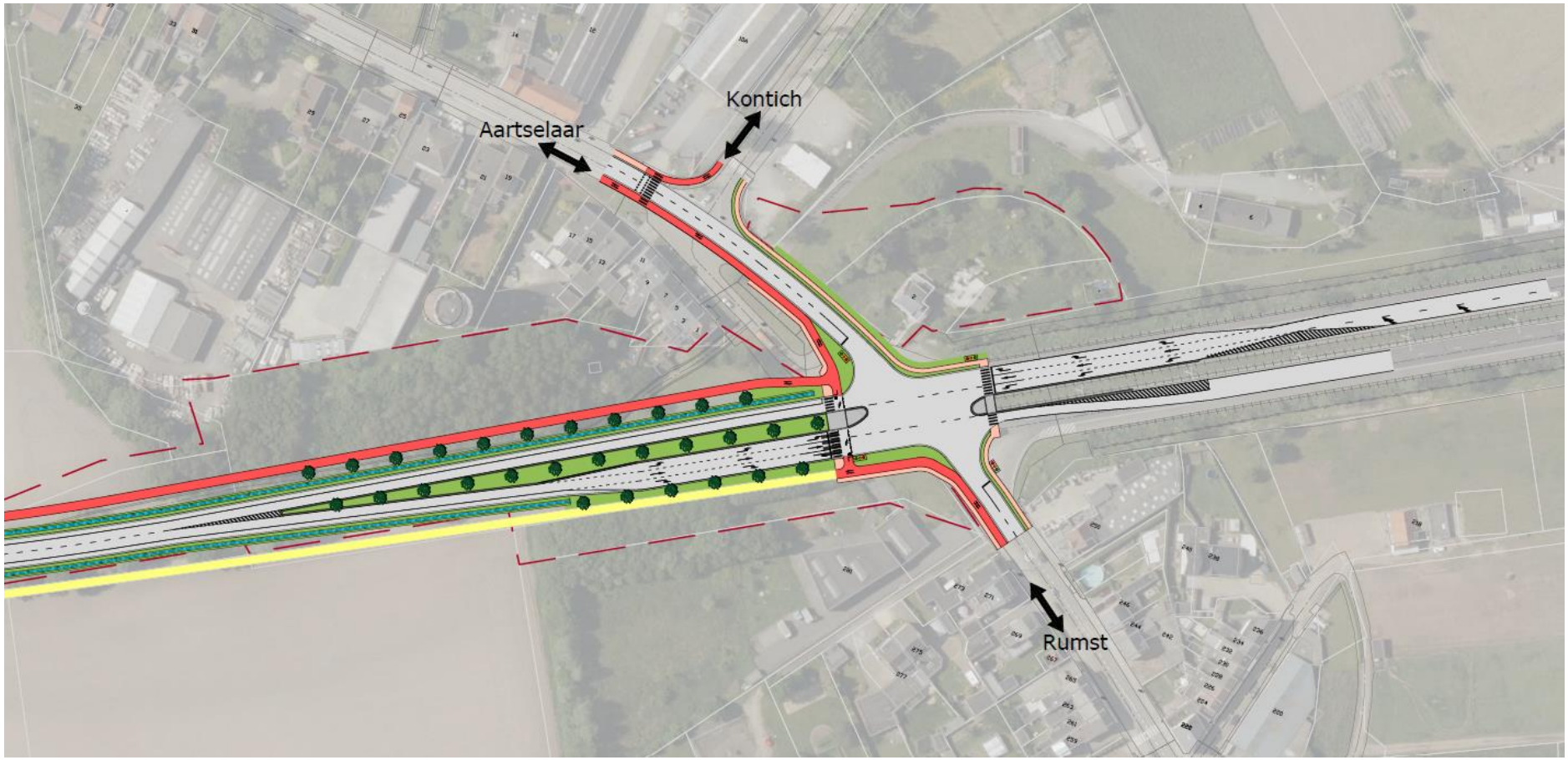
Figuur 15-11 Ontsluitingsalternatief: deeltracé N177-Predikherenhoevestraat



Figuur 15-12 Ontsluitingsalternatief: kruispunt Predikherenhoevestraat en gelijkgrondse fietsoversteek



Figuur 15-13 Ontsluitingsalternatief: fietstunnel Rozenlaan



Figuur 15-14 Ontsluitingsalternatief: kruispunt Eikenstraat

BIJLAGE 3. BIJLAGE DISCIPLINE LUCHT

JURIDISCH EN BELEIDSMATIG KADER LUCHT

Luchtkwaliteitsdoelstellingen

Grenswaarden/doelstellingen Europese Kaderrichtlijn Lucht

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.

Tabel 15-1: Luchtkwaliteitsdoelstellingen overeenkomstig de Europese Kaderrichtlijn 'Lucht' (herziening goedgekeurd op 14 april 2008)

Polluent	Middelingtijd	Grenswaarde	Overschrijdingsmarge	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/m³ PM_{10} mag niet meer dan 35 keer per jaar worden overschreden. (35/365 -> P 90,40 -	50% bij de inwerking-treding van deze richtlijn, op 1 januari 2001 en daarna om de twaalf maanden met een gelijkblijvend jaarpercentage afnemend tot 0% uiterlijk 1 januari 2005	1 januari 2005
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	kalenderjaar	40 µg/m³ PM_{10}	20% bij de inwerking-treding van deze richtlijn, op 1 januari 2001 en daarna om de twaalf maanden met een gelijkblijvend jaarpercentage afnemend tot 0% uiterlijk 1 januari 2005	1 januari 2005
Zwevende deeltjes ($PM_{2,5}$)				
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	kalenderjaar	25 µg/m³ $PM_{2,5}$ [1]		1 januari 2015
[1] : tot 2015 geldt de waarde als streefwaarde; voor 2020 staat een indicatieve waarde van 20 µg/m³ vermeld.				
Stikstofdioxide (NO_2) en stikstofoxiden (NO_X)				
Uurgrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	1 uur	200 µg/m³ NO_2 mag niet meer dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden (18/8760 -> P 99,79 -	50% bij de inwerking-treding van deze richtlijn, op 1 januari 2001 en daarna om de twaalf maanden met een gelijkblijvend jaarpercentage afnemend tot 0%	1 januari 2010
jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Kalenderjaar	40 µg/m³ NO_2	50% bij de inwerking-treding van deze richtlijn, op 1 januari 2001 en daarna om de twaalf	1 januari 2010

Polluent	Middelingtijd	Grenswaarde	Overschrijdingsmarge	Datum waarop aan de grenswaarde moet voldaan worden
			maanden met een gelijkblijvend jaarpercentage afnemend tot 0% uiterlijk 1 januari 2010	
alarmdrempel	uurbasis	400 µg/m^3 NO_2 gedurende 3 opeenvolgende uren	Geen overschrijdingsmarge	1 januari 2010
jaargrenswaarde voor de bescherming van de vegetatie	Kalenderjaar	30 µg/m^3 NO_x	Geen overschrijdingsmarge	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 overschreden	150 µg/m^3 (43%) bij de inwerkingtreding van deze richtlijn, op 1 januari 2001 en daarna om de twaalf maanden met een gelijkblijvend jaarper-centage afnemend tot 0% uiterlijk 1 januari 2005	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 overschreden	geen	1 januari 2005
Koolstofmonoxide (CO)				
Grenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Gemiddeld dagelijks maximum over 8 uur	10 mg/m^3	6 mg/m^3 op 13 december 2000, op 1 januari 2003 en daarna om de 12 maanden afnemend met 2 mg/m^3, om op 1 januari 2005 uit te komen op 0%	1 januari 2005
Lood (Pb)				
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	kalenderjaar	0,5 µg/m^3	100% 1 januari 2001 – 12 maanden afnemend tot 0% op 1 januari 2005 (2010)	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 2010
	daggemiddelde	50 µg/m³ (als 98P)	-	-
Ozon (O_3)				
Streefwaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Gemiddeld dagelijks maximum over 8 uur	120 µg/m³ (25 x gemiddelde over 3 jaar)	Grenswaarde nog niet definitief	1 januari 2010

Niettegenstaande de ingevoerde doelstellingen inzake $PM_{2,5}$, (fractie die als schadelijker voor de gezondheid kan beschouwd worden dan PM_{10}), blijkt uit evaluatie van de gegevens dat alsnog het respecteren van de daggemiddelde doelstelling inzake PM_{10} de meest kritische factor is ten aanzien van het al of niet voldoen aan de luchtkwaliteitseisen. Dit heeft vnl. te maken met de hoogte van de jaargemiddelde $PM_{2,5}$ doelstellingen, het feit dat de $PM_{2,5}$ concentratie doorgaans zowat 60 à 70% van de PM_{10} concentratie uitmaakt, en dat statistisch gezien 35 overschrijdingen van de daggemiddelde PM_{10} grenswaarde van 50 µg/m³ zou optreden bij een jaargemiddelde PM_{10} concentratie van 32 à 33 µg/m³.

Indien in 2020 de strengere jaargemiddelde grenswaarde van 20 µg/m³ inzake $PM_{2,5}$ van kracht zou worden (invoering dient op Europees vlak nog bevestigd te worden), kan deze nieuwe norm inzake $PM_{2,5}$ wel als strengste beoordelingscriterium inzake PM beschouwd worden.

Aanvullende grenswaarden/doelstellingen inzake luchtkwaliteit

Aanvullende grenswaarden/doelstellingen kunnen betrekking hebben op:

- Wettelijke (Vlarem-II) bepalingen
- Richtwaarden WGO
- Gezondheidskundige advieswaarden (GAW) Vlaamse overheid
- Andere internationaal gehanteerde grenswaarden/doelstellingen

M.b.t. de grenswaarden opgenomen in de Kaderrichtlijn Lucht dient gesteld dat het voldoen hieraan zeker niet impliceert dat er geen gezondheidseffecten meer zullen zijn. Dit is geenszins het geval m.b.t. fijn stof waarvan aangenomen wordt dat er geen onderste concentratie bestaat beneden dewelke er geen (gezondheids)effecten meer zouden optreden. Doelstellingen inzake gezondheid zitten vervat in o.a. de WGO-richtwaarden en de Vlaamse GAW (gezondheidskundige advieswaarden.

PM

Inzake PM_{10} wordt door WGO een jaargemiddelde doelstelling van 20 µg/m³ vooropgesteld. Deze waarde komt overeen met de Vlaamse GAW.

Inzake $PM_{2,5}$ wordt door de WGO een jaargemiddelde doelstelling van 10 µg/m³ vooropgesteld.

NO_2

Door de WGO wordt thans nog een jaargemiddelde richtwaarde van 40 µg/m³ gehanteerd, daar waar als Vlaamse GAW een jaargemiddelde concentratie van 20 µg/m³ gehanteerd wordt.

De WGO-uurgemiddelde richtwaarde bedraagt 200 µg/m³.

Cl 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

Vlarem-II richt- of grenswaarden van respectievelijk 350 of 650 mg/m².dag

Dit betreft waarden die betrekking hebben op niet-gevaarlijk stof. Controle ervan dient te gebeuren overeenkomstig een specifieke meetstrategie met meetposten rondom de bron, waarvoor de gemiddelde depositiewaarde berekend wordt.

Zware metalen in neervallend stof

Tabel 15-2 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 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 van internationaal gehanteerde doelstellingen. Deze laatste hebben betrekking op de totale fracties terwijl de Europees vastgelegde doelstellingen voor cadmium, nikkel en arseen enkel betrekking hebben op de PM_{10} fractie.

Tabel 15-3 Jaargemiddelde grens- en streefwaarden inzake zware metalen in omgevingslucht, uitgedrukt in µg/m³

	Grenswaarde Vlarem-II	Europese streefwaarde	WGO-doelstelling
Lood	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

Doelstellingen inzake zure en vermestende depositie zijn functie van de aard van de vegetatie en worden niet beoordeeld in de discipline lucht. Er wordt dan ook geen oplijsting ervan opgenomen in deze bijlage.

Doelstellingen NH3 concentraties in omgevingslucht

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 15-4 Kritieke niveaus NH3 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 concentraties in omgevingslucht

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 enkele andere specifieke VOS 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 (VMM, 2018; jaarrapport luchtkwaliteit 2017).

Tabel 15-5 Grenswaarden en doelstellingen voor specifieke VOS (bron VMM, 2018; Jaarrapport Lucht. Emissies 2000-2016 en luchtkwaliteit 2017)

	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	dag			700 µg/m³
Tolueen	week half uur			260 µg/m³ 1.000 µg/m³
Styreen[b]	week			260 µg/m³
Tetrachlooretheen	jaar			250 µg/m³
Formaldehyde[c]	half uur			1.000 µg/m³

Voor andere aromatische koolwaterstoffen zoals xylenen wordt door WHO een jaargemiddelde doelstelling opgenomen van 870 µg/m³. Wegens mogelijke cumulatieve effecten kan voor de beoordeling van de som van aromaten gebruik gemaakt worden van een kader af te leiden uit bvb. de doelstellingen voor tolueen en styreen, die wel strenger zijn dan deze voor xylenen.

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 15-6 Aanvullende luchtkwaliteitsdoelstellingen inzake formaldehyde

	Kwaliteitsdoelstelling in µg/m³ Korte termijndoelstelling (1/2 uur)	Kwaliteitsdoelstelling in 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 [28]). 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(referentieperiode 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.

28 Möller, A. et.al., 2003, « Untersuchung van Emissionen aus Bürogeräten », Gefahrstoffe-Reinhaltung der Luft 63 (2003) nr 3, p 71-77

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. 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) vooropgesteld voor de beoordeling van deposities in woonomgevingen en landbouwgebieden. Deze toetsingswaarden zijn afgeleid uit aanvaardbare inname dosissen.

Tabel 15-7 Drempelwaarden deposities dioxines en dioxineachtige PCB's (bron VMM, (2018), Dioxine- en PCB-depositiemetingen in de periode juni 2017 – april 2018)

Opname (EU)	Luchtkwaliteit (VMM)		
Toelaatbare dosis via voeding gedefinieerd door EU	Drempelwaarde jaargemiddelde depositie	Drempelwaarde maandgemiddelde depositie	Waar
14 pg TEQ/(kg.week)	8,2 pg TEQ/(m².dag)	21 pg TEQ/(m².dag)	agrarische gebieden woonzones

Emissiedoelstellingen

Broeikasgassen

Het Kyoto Protocol vormt de basis van het beleid waarbij emissiedoelstellingen worden vastgelegd voor broeikasgassen voor de verschillende contractsluitende landen. Binnen dit protocol engageerde België zich tot een emissiereductie van gemiddeld 7,5% in de periode 2008 – 2012 ten opzichte van het referentiejaar 1990. De verdeling tussen de verschillende gewesten werd in maart 2004 vastgelegd. Vlaanderen moet hierbij 5,2% broeikasgassen reduceren t.o.v. 1990, Wallonië 7,5%. Deze reductie doelstelling werd gehaald.

In een studie die door VITO werd uitgevoerd, werd de uitstoot door de sector verkeer en vervoer in 2020 op 15 miljoen CO_2 equivalenten berekend. Dit is 2% minder dan in 2000. De niet meegerekende CO_2 emissie van de biobrandstoffen (deze CO_2-emissies worden neutraal verondersteld; de CO_2-emissies afkomstig van biobrandstoffen werden en worden niet meegenomen in de reductiedoelstellingen), zouden tegen 2020 voor een aanzienlijke daling in CO_2 equivalenten moeten zorgen in de mate dat er in de toekomst meer biobrandstoffen gebruikt zouden worden.

Actueel kader m.b.t. CO_2 -emissiereductie (bron AEKG)

Internationaal en Europees kader

Er bestaat grote wetenschappelijke consensus over het feit dat de globale gemiddelde opwarming van de aarde niet meer dan 2°C mag bedragen als men de effecten van de klimaatverandering beheersbaar wil houden. Om aan deze algemene doelstelling tegemoet te komen, moeten de industrielanden tegen 2050 hun uitstoot van broeikasgassen met minstens 80% verminderen ten aanzien van het niveau van in het basisjaar 1990.

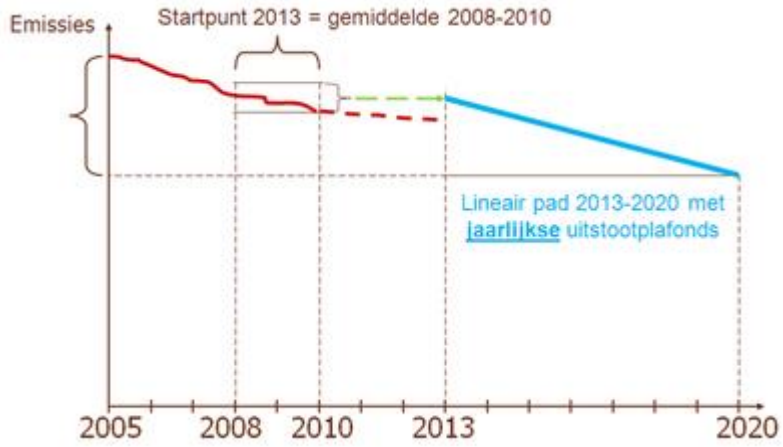
In het Europese Energie- en Klimaatpakket heeft de Europese Unie voor de EU-27 de volgende ambitieuze 20-20-20 doelstellingen voor 2020 vastgelegd:

- Een vermindering van het energiegebruik met 20% door efficiënter gebruik ten opzichte van het verwachte niveau in 2020 bij ongewijzigd beleid (indicatieve doelstelling);
- Een stijging van het aandeel van hernieuwbare energiebronnen in het bruto eindgebruik tot 20%. Voor België stelt Europa deze doelstelling vast op 13%. Voor transport geldt een specifieke doelstelling van minstens 10% hernieuwbare energie op het totale energiegebruik voor vervoer.
- Een vermindering van de uitstoot van broeikasgassen met minstens 20% ten opzichte van 1990.

Deze laatste doelstelling van vermindering van de uitstoot van broeikasgassen werd op Europees niveau verder opgesplitst:

De lidstaten krijgen enkel een individuele doelstelling voor die sectoren die niet onder het Europees emissiehandelssysteem vallen. Voor België werd die doelstelling vastgelegd in Beschikking 406/2009/EG (de zogenaamde Effort Sharing Decision of ESD) op een vermindering van de uitstoot van broeikasgassen in de niet-ETS sectoren met minstens 15% in 2020 ten opzichte van 2005.

Voor de periode 2013-2020 worden jaarlijkse reductiedoelstellingen opgelegd in de niet-ETS sectoren volgens een lineair afnemend pad vanaf 2013:



De Europese Commissie heeft op 8 maart 2011 de Mededeling A Roadmap for Moving to a Competitive Low Carbon Economy in 2050 gepubliceerd. Op basis van modellen werden een aantal scenario's onderzocht om tegen 2050 de emissies van broeikasgassen sterk te reduceren in lijn met wat de wetenschap voorschrijft om de opwarming te beperken tot maximaal 2°C t.o.v. het pre-industriële niveau. Dit betekent concreet een emissiereductie van 80 tot 95% in 2050. In de analyse ligt de nadruk op het op een kostenefficiënte manier realiseren van de reducties. Om de doelstelling tegen 2050 te halen op een kostenefficiënte manier, werd becijferd dat de emissies in 2020 met 25%, in 2030 met 40% en in 2040 met 60% zouden moeten worden gereduceerd. Door een golf aan nieuwe investeringen, zou het ritme van emissiereducties gaandeweg worden opgedreven.

Situatie in Vlaanderen

De Belgische niet-ETS doelstelling (-15%) uit het Europese Energie- en Klimaatpakket is nog niet vertaald naar een Vlaamse doelstelling. Deze vertaalslag dient te worden doorgevoerd door middel van een intra-Belgische inspanningsverdeling. Als gevolg van de federale regeringsvorming na de verkiezingen van 13 juni 2010 liepen de besprekingen hierover met de federale overheid en de andere gewesten vertraging op.

Met het VMP 2013-2020 zal op Vlaams niveau invulling geven worden aan bovenvermelde niet-ETS doelstelling. Volgende sectoren maken samen het toepassingsgebied uit van de niet-ETS doelstelling: Landbouw, Transport, Gebouwen (residentieel en tertiair) en niet-ETS Industrie en Energie.

Nationaal Energie- en Klimaatplan 2021-2030

Op 19 december 2018 keurde het overlegcomité het Nationaal Energie- en Klimaatplan 2021-2030 goed. Het plan – de omzetting van het interfederale energiepact naar een uitvoeringsplan met concrete maatregelen – kan nu tijdig naar Europa.

De Vlaamse, Waalse en Brusselse regering zetten deze zomer het energiepact dat de vier energieministers van ons land gemaakt hadden om in een eigen Energie- en Klimaatplan. Deze plannen werden samen met het federale plan geïntegreerd tot één Nationaal Energie- en Klimaatplan. Vandaag keurde het overlegcomité het plan goed, waardoor het voor het einde van het jaar ingediend kan worden bij Europa. In het plan staan concrete maatregelen om ervoor te zorgen dat er tegen 2030 in België 35 procent minder CO2-uitstoot is en dat het aandeel hernieuwbare energie stijgt tot 18,3 procent. Het Nationaal Energie- en Klimaatplan zal nu voorgelegd worden aan de bevolking en belanghebbenden, de verschillende parlementen en onze buurlanden. Tegelijk start de dialoog met Europa.

Eind 2019 heeft België aan de Europese Commissie de definitieve versie van zijn Nationaal Energie- en Klimaatplan voor de periode 2021-2030 voorgelegd.

Met het plan moet ons land aangeven hoe het zal bijdragen aan de langetermijndoelstellingen inzake broeikasgasemissiereductie in het kader van de Overeenkomst van Parijs.

Dit plan werd voorafgegaan door:

- een ontwerpplan, dat eind 2018 werd neergelegd bij de Europese Commissie
- een publieksenquête, die door de EU-wetgeving is opgelegd om de burgers en stakeholders inspraak geven in dit ontwerpplan. De federale en gewestelijke ministers van Energie en Klimaat lanceerden daarom op 4 juni 2019 (voor een periode van 6 weken) een dergelijke enquête.

Het definitieve plan van eind 2019 hield niet alleen rekening met de resultaten van deze enquête, maar ook met de aanbevelingen van de Europese Commissie op het ontwerpplan, de resultaten van een regionale consultatie met de buurlanden, en met de adviezen van vele belanghebbenden.

Niet-broeikasgassen

Emissie van verzurende en ozonvormende componenten

Teneinde verzuring, vermesting, ozonvorming en impact op de gezondheid tegen te gaan, worden zowel op internationaal, Europees als regionaal niveau emissiedoelstellingen vastgelegd.

Ten aanzien van de reductiedoelstellingen kan verwezen worden naar de goedgekeurde herziening van het Protocol van Göteborg in 2012.

De reductiedoelstellingen voor België worden in onderstaande tabel gegeven. Deze doelstellingen zijn geformuleerd als procentuele reducties t.o.v. 2005, wat betekent dat de absolute doelstelling voor 2020 (in kton) wijzigt bij een aanpassing van de geïnventariseerde emissies voor 2005 (ook emissies van historische jaren worden regelmatig bijgesteld). In de tabel hieronder worden de emissies voor het jaar 2005 vermeld en de resulterende absolute doelstellingen voor 2020.

Tabel 15-8 Reductiedoelstellingen voor België cfr herziening Protocol van Göteborg (2012)

	Reductiedoelstelling 2020 t.o.v. 2005	Emissie 2005 (kton)	Doelstelling 2020 (kton)
NO_x	41%	291,0	171,7
SO_2	43%	145,2	82,8
$PM_{2,5}$	20%	24,4	19,5
VOS	21%	142,7	112,7
NH_3	2%	71,3	69,9

Ter voorbereiding van de goedkeuring van het gewijzigde protocol werd met een beslissing van de Interministeriële Conferentie Leefmilieu (d.d. 27/04/2012) ook een verdeling van de emissiereductiedoelstellingen over de drie gewesten afgesproken.

Tabel 15-9 Emissieplafonds cfr herziening Protocol van Göteborg (2012)

2020	Vlaanderen Stationair	Brussel Stationair	Wallonië Stationair	België Transport	België Totaal
	(kton)	(kton)	(kton)	(kton)	(kton)
NO_x	56,9	2,3	43,0	68,0	170,2
SO_2	44,5	2,0	25,7	1,0	73,2
$PM_{2,5}$	6,7	0,2	5,8	5,0	17,7
VOS	63,5	4,0	29,6	15,0	112,1
NH_3	41,2	0	24,9	1,0	67,1

De nationale emissieplafondrichtlijn of NEC-richtlijn (National Emission Ceilings, 2001/81/EG) werd in 2001 gepubliceerd. De richtlijn definieerde emissieplafonds die vanaf 2010 niet meer mochten overschreden worden voor:

- zwaveldioxide (SO2)
- stikstofoxiden (NOx)
- niet-methaan vluchtige organische stoffen (VOS)
- ammoniak (NH3)

Eind 2016 trad de herziene NEC-richtlijn in werking (2016/2284/EU). Ze bevat doelstellingen voor 2020 en 2030 die geformuleerd zijn als relatieve reducties ten opzichte van de emissies in 2005. Ook werden emissieplafonds opgenomen voor PM2,5. Tot 2019 wordt getoetst aan de plafonds uit de 'oude' NEC-richtlijn (2001/81/EG).

Tabel 15-10 Emissieplafonds cfr (herziening) NEC-Richtlijn (2016)

	NEC-richtlijn 2010	Herziene NEC-richtlijn - 2020	Herziene NEC-richtlijn - 2030	Emissies 2005
	kton/jaar	% t.o.v. 2005	% t.o.v. 2005	Kton/jaar
SO_2	99	43 %	66 %	142
NO_x	176	41 %	59 %	304
NMVOS	139	21 %	35 %	170
NH_3	74	2 %	13 %	75
$PM_{2,5}$	n.v.t.	20 %	39 %	34

Ten aanzien van de emissies van 2005 kan gerefereerd worden naar de update van de jaarlijkse emissiegegevens raadpleegbaar bij Irceline.

Tabel 15-11 Jaarvrachten emissies België in 2005 (bron www.irceline.be/nl/luchtkwaliteit/emissies-update gegevens 15/02/2019)

NFR sectors to be reported		Main Pollutants (from 1990)				Particulate Matter (from 2000)				Other (from 1990)
		NOx (as NO_2)	NMVOC	SOx (as SO_2)	NH_3	$PM_{2.5}$	PM_{10}	TSP	BC	CO
NFR Code	**Longname**	**kt**	**kt**	**kt**	**kt**	**kt**	**kt**	**kt**	**kt**	**kt**
NATIONAL TOTAL	**National total for the entire territory (based on fuel sold)**	318	172	143	75	35	47	73	7.4	753
ADJUSTMENTS (Net total)	Sum of adjustments (negative value) from Annex VII									
NATIONAL TOTAL FOR COMPLIANCE	**National total for compliance assessment (please specify all details in the IIR)**	304	170	142	75	34	46	72	7.0	737

Voor prognoses van de emissies in 2030 op basis van de aanname van een set maatregelen in het milieubeleid om te kunnen voldoen aan de NEC-2030 doelstellingen, worden de emissies geraamd voor de verschillende sectoren, waaronder verbrandingsemissies in power plants en bij energieproductie.

Vlaamse milieubeleidsplannen

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 in de omgeving. 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.

Vlaams klimaatsbeleidsplan 2021-2030

Voor wat betreft de broeikasgassen heeft Europa aan België een reductiedoelstelling van -35% (ten opzichte van 2005) tegen 2030 opgelegd voor de niet-ETS-sectoren (transport, gebouwen, afval en landbouw). Om deze doelstelling te realiseren, hebben de verschillende gewesten en de federale overheid klimaat- en energieplannen opgesteld. Het Vlaams Energie- en klimaatplan werd in december 2019 door de Vlaamse Regering goedgekeurd. Uit dit plan blijkt dat in alle sectoren maar voornamelijk in de sectoren wegtransport en gebouwen een belangrijke vermindering van de uitstoot van broeikasgassen zal moeten gerealiseerd worden. Concreet betekent dit implementatie van maatregelen die de voertuigkilometers verminderen en tegelijkertijd het vergroenen van het wagenpark en het investeren in energiezuinige woningen.

Op 20 december 2019 keurde de Vlaamse Regering de Vlaamse klimaatstrategie 2050 goed. Hierin is volgende strategie (geen bindende doelstellingen) opgenomen:

- We streven ernaar om de broeikasgasemissies van de sectoren die niet gedekt zijn door het EU ETS (zogenaamde niet-ETS sectoren) te reduceren met 85% tegen 2050 (ten opzichte van 2005), met de ambitie om te evolueren naar volledige klimaatneutraliteit. Voor de ETS sectoren schrijven we ons in binnen de context die Europa bepaalt voor deze sectoren met een dalende emissieruimte onder het EU ETS.
- We zullen verhinderen dat het gevoerde klimaatbeleid leidt tot een reductie van de Vlaamse emissies louter door bepaalde activiteiten te delokaliseren naar andere regio's. Indien rekening gehouden wordt met bijkomend transport en/of minder strenge milieunormen in andere regio's, zouden globale emissies zelfs kunnen stijgen.

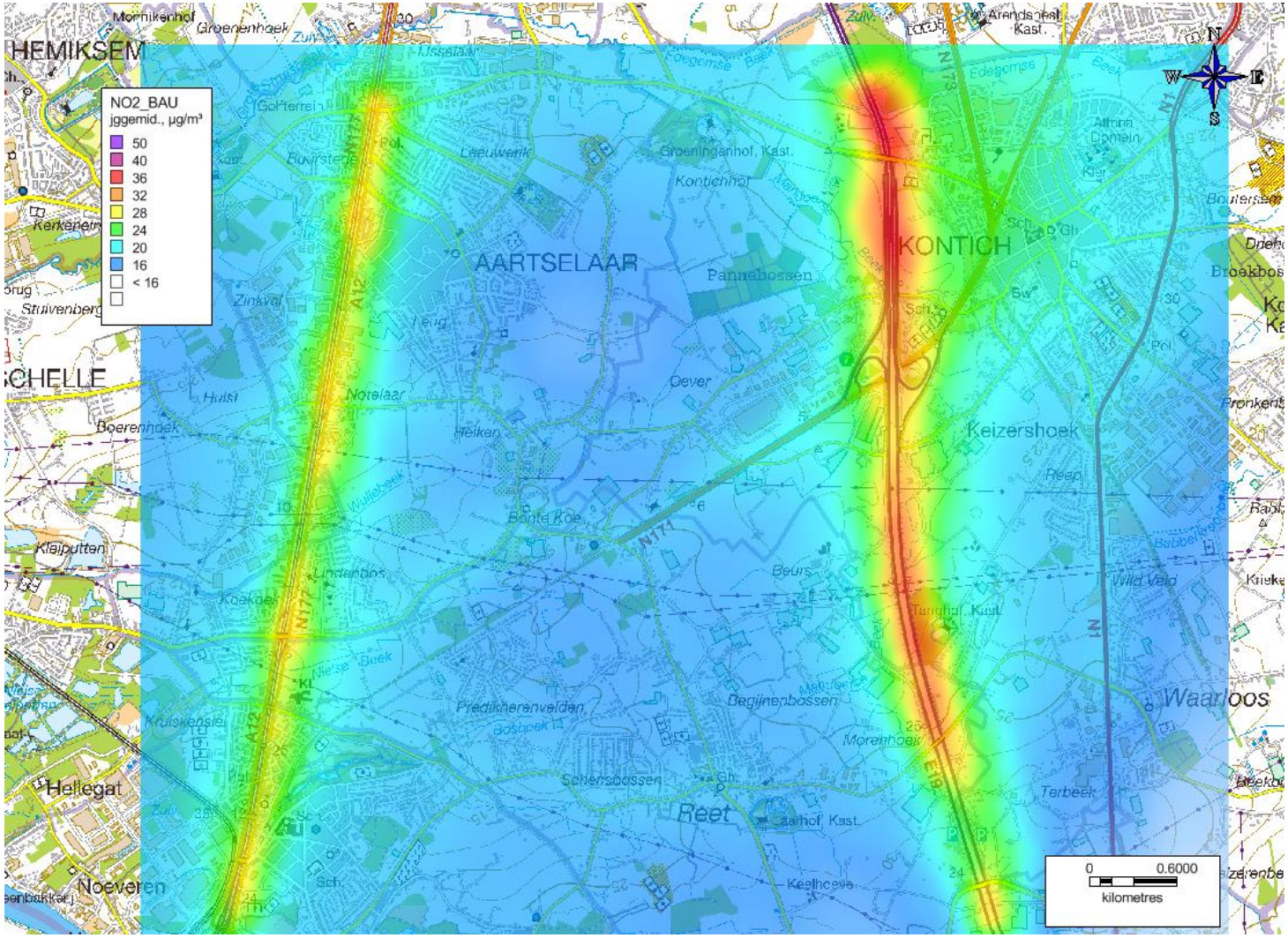
Daarnaast zijn er indicatieve doelstellingen per sector bepaald. Voor de transportsector is het volgende opgenomen:

- Tegen 2050 streven we naar een nuluitstoot van de Vlaamse transportsector. Daartoe zorgen we dat het personenvervoer en het goederenvervoer volledig emissievrij is. Internationale lucht- en scheepvaart is niet opgenomen in dit streefdoel.

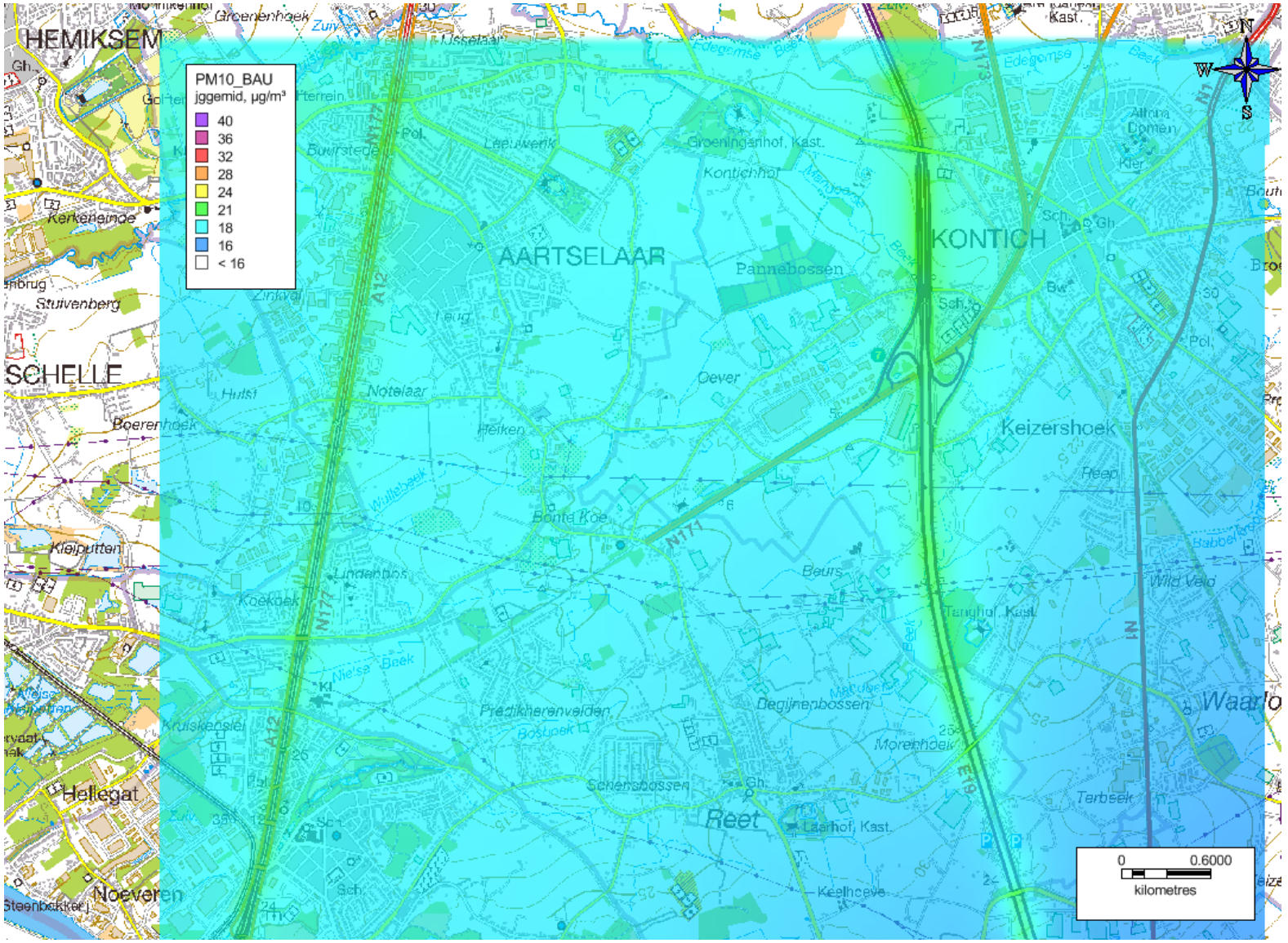
Voor de andere sectoren werden volgende indicatieve doelstellingen bepaald:

- In de niet-ETS industrie worden de energetische emissies met 75%, en de niet- energetische emissies met 50% gereduceerd, t.o.v. de 2030 WAM-projecties in het VEKP (Vlaams Energie- en KlimaatPlan).
- In de gebouwensector wordt het energieverbruik – en dus ook de energetische emissies – in lijn met het Renovatiepact gereduceerd met 75% t.o.v. 2015. Een verdere verduurzaming van de energiemix reduceert de emissies nog verder.
- In de landbouwsector worden de energetische emissies gereduceerd met 75% t.o.v. de 2030 WAM-projecties in het VEKP. De niet- energetische emissies worden gereduceerd met 40% t.o.v. 2005.
- Voor de afvalsector worden de emissies quasi-volledig uitgefaseerd (er wordt enkel nog een zeer beperkte, onvermijdelijke restuitstoot voorzien).

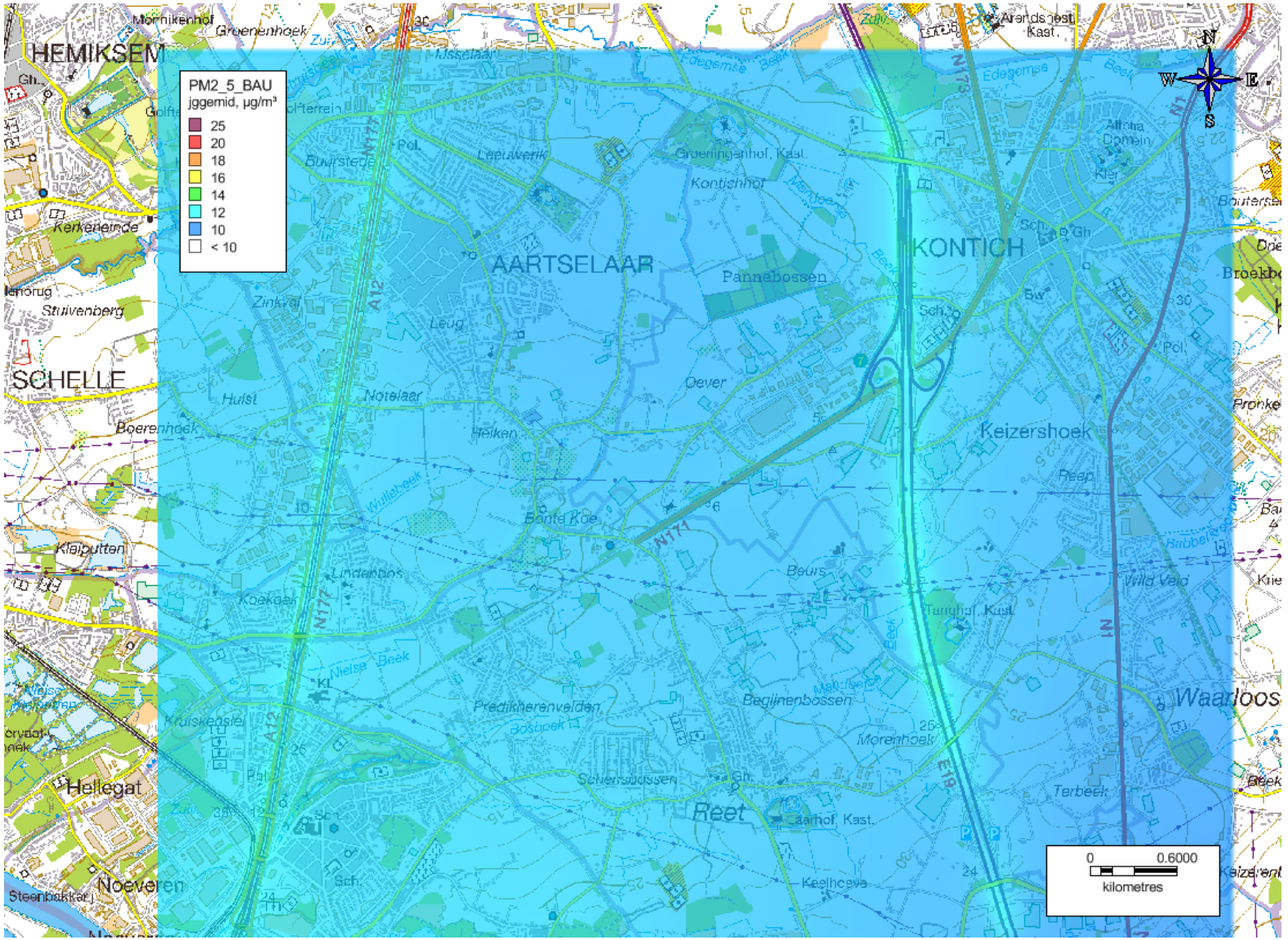
VOORSTELLING RESULTATEN IMPACTBEREKENINGEN IFDM-TRAFFIC OP TOPOGRAFISCHE KAARTEN



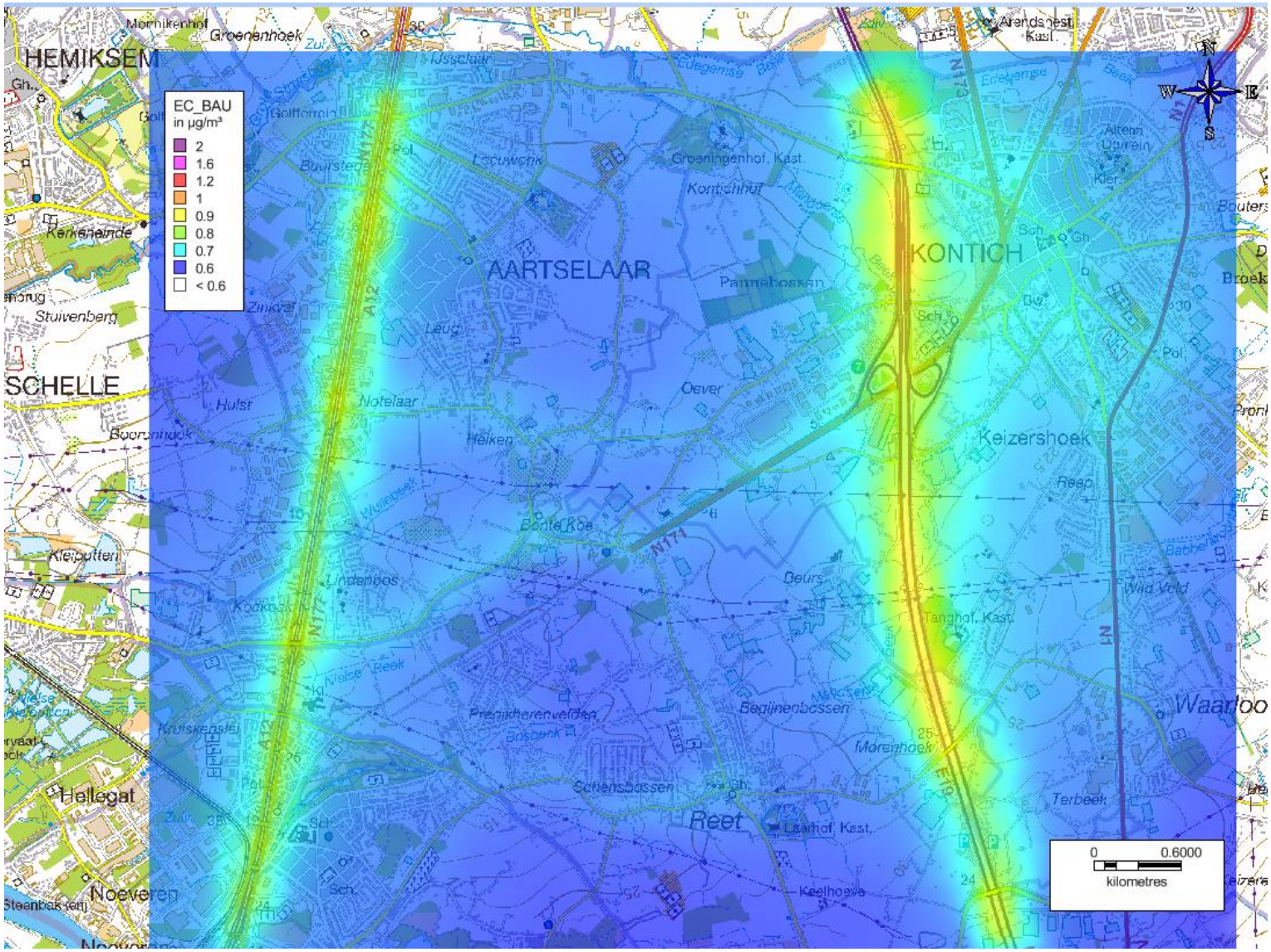
Figuur 15-15 Jaargemiddelde NO2 concentratie in µg/m³ in BAU2025 –scenario (met modelmatige achtergrond en emissiefactoren 2020)



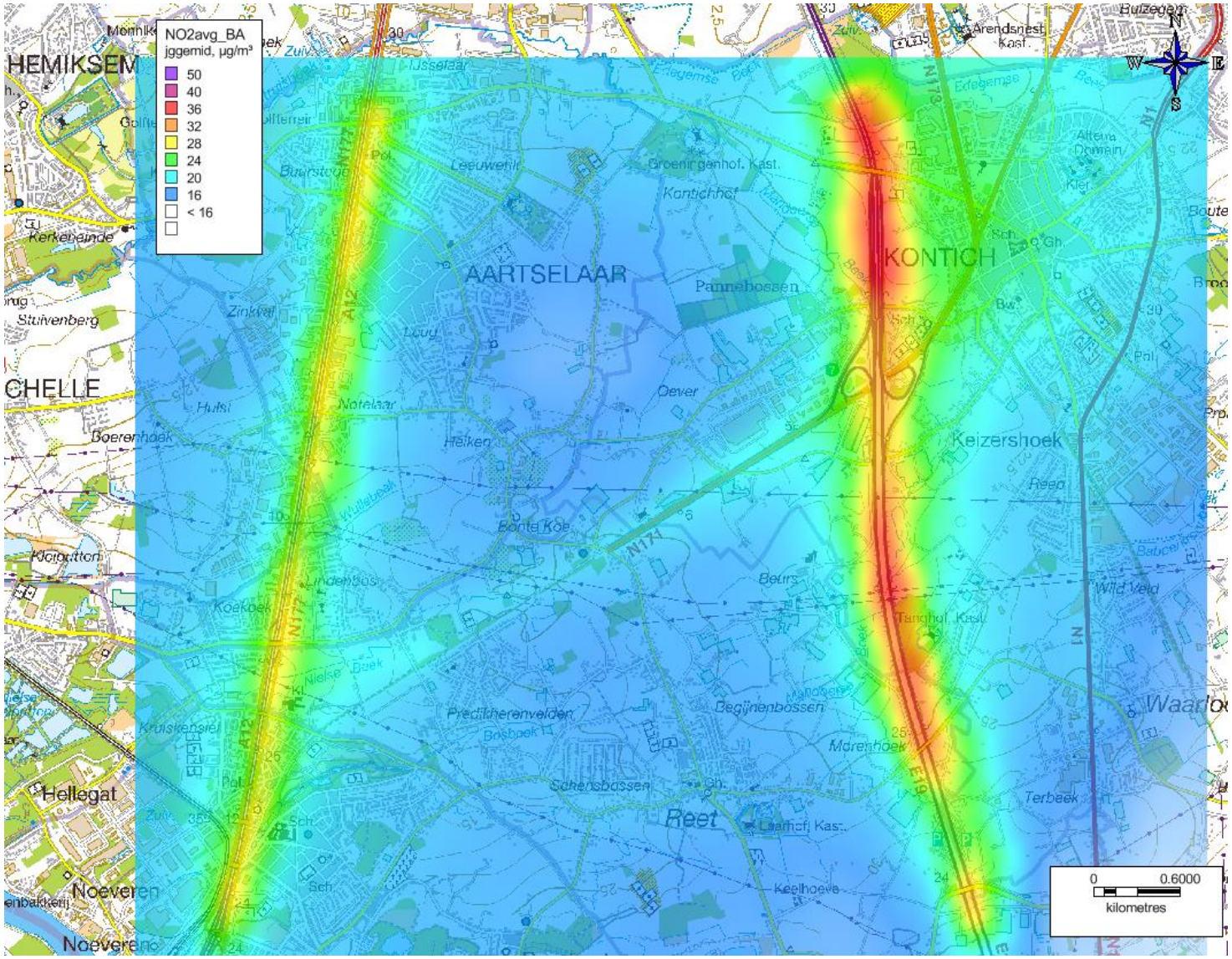
Figuur 15-16 Jaargemiddelde PM10 concentratie in µg/m³ in BAU2025 –scenario (met modelmatige achtergrond en emissiefactoren 2020)



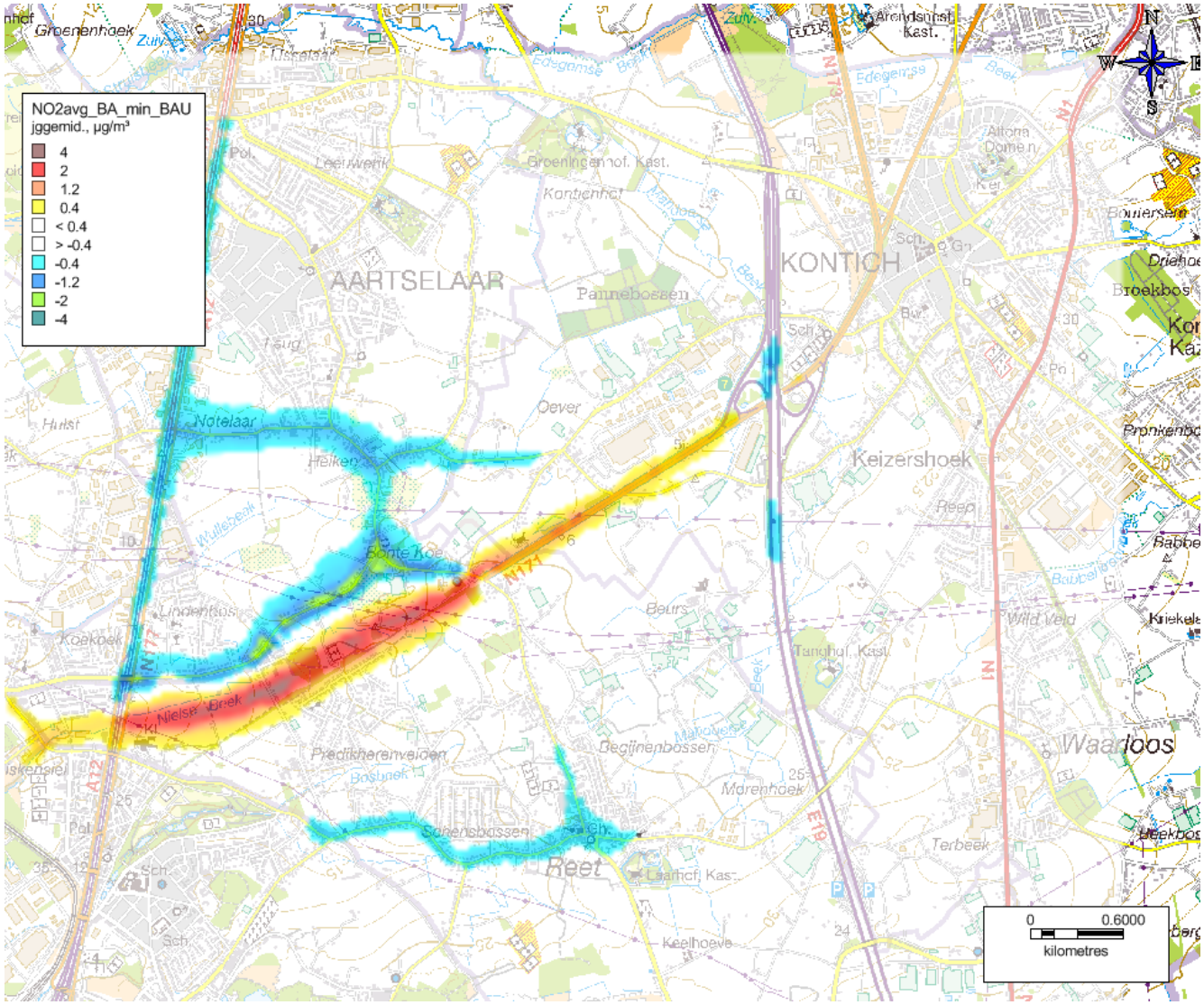
Figuur 15-17 Jaargemiddelde PM2,5 concentratie in µg/m³ in BAU2025 –scenario (met modelmatige achtergrond en emissiefactoren 2020)



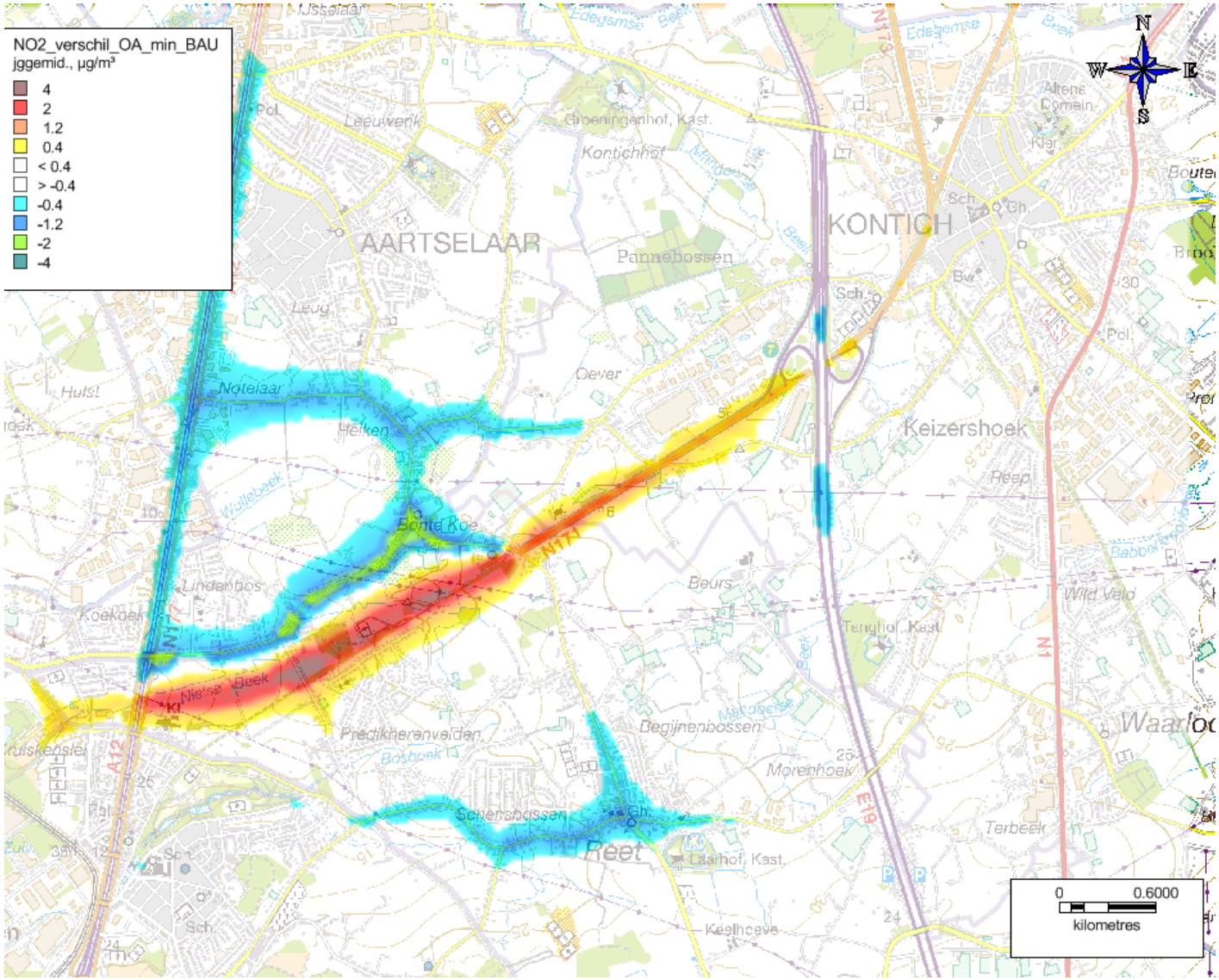
Figuur 15-18 Jaargemiddelde EC concentratie in µg/m³ in BAU2025 –scenario (met modelmatige achtergrond en emissiefactoren 2020)



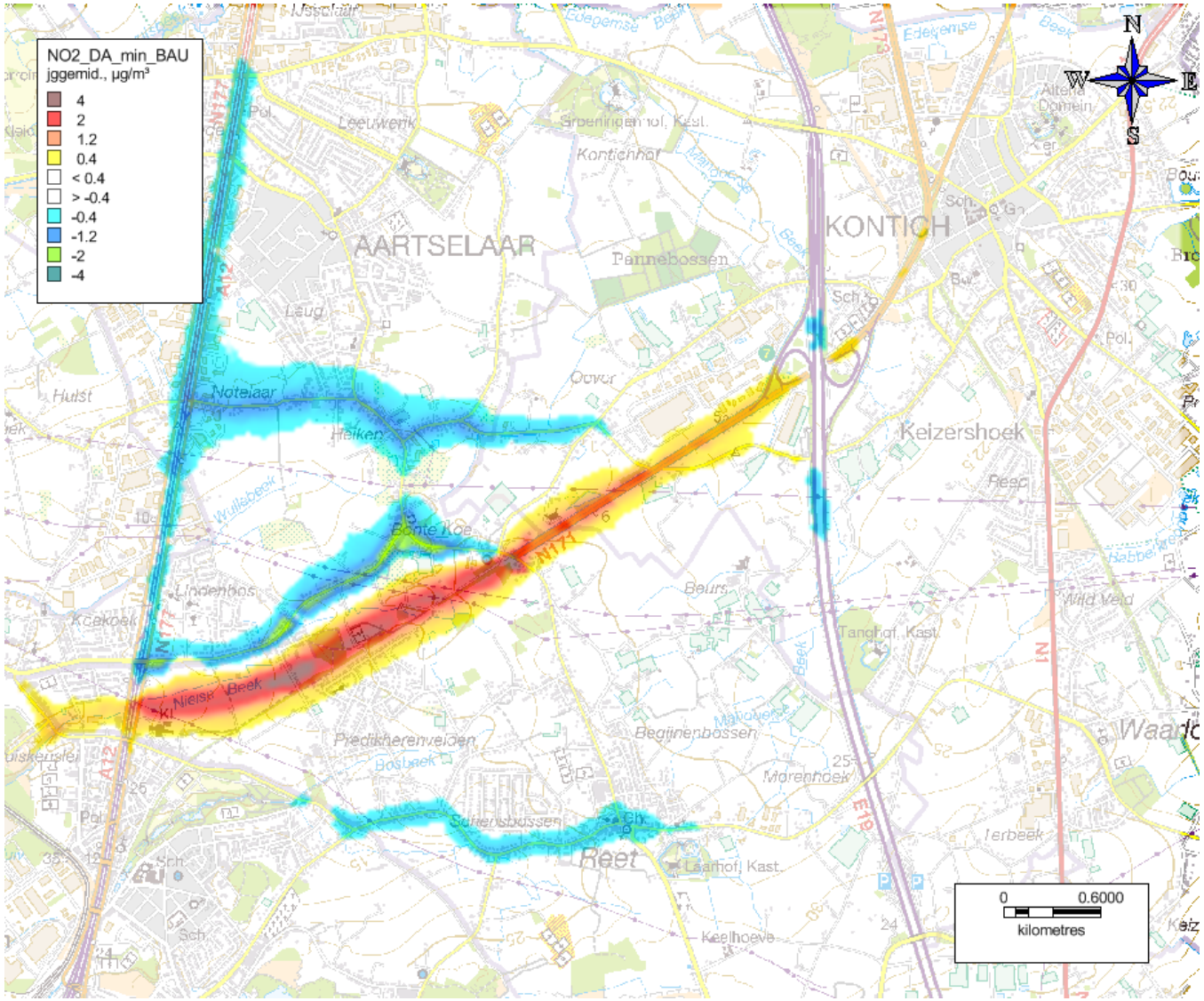
Figuur 15-19 Jaargemiddelde NO2 concentratie in µg/m³ in BA –scenario (met modelmatige achtergrond en emissiefactoren 2020)



Figuur 15-20 Verschil jaargemiddelde NO2 concentratie in µg/m³ in BA min BAU–scenario (met modelmatige achtergrond en emissiefactoren 2020)



Figuur 15-21 Verschil jaargemiddelde NO2 concentratie in µg/m³ in OA min BAU–scenario (met modelmatige achtergrond en emissiefactoren 2020)



Figuur 15-22 Verschil jaargemiddelde NO2 concentratie in µg/m³ in DA min BAU–scenario (met modelmatige achtergrond en emissiefactoren 2020)

RESULTATEN IMPACTBEREKENINGEN THV BEOORDELINGSPUNTEN

Impactberekeningen met IFDM-traffic



Figuur 15-23 Ligging beoordelingspunten bij afwezigheid van bebouwing in de onmiddellijke omgeving van de wegen)

Afstanden tot de wegas

- *10a en 10f : 100 m*
- *10b en 10e : 40 m*
- *10c en 10d : 15 m*



Figuur 15-24 Detail ligging beoordelingspunten dwars op de N171 (nieuw segment) op verschillende afstanden tot de weg (het nieuwe wegsegment situeert zich in het midden tussen de punten 10c en 10d)

Tabel 15-12 Overzicht resultaten berekend met IFDM-traffic (emissiefactoren/achtergrond 2020) thv de geselecteerde beoordelingspunten voor referentie situatie (BAU)

Alternatief	BAU-ref			NO2			PM10			PM2.5	EC
		x	y	jggemid.	P99.79	over-schrijding	jggemid.	P90.40	over-schrijding	jggemid.	jggemid.
n°		m	m	µg/m³	µg/m³	aantal/jaar	µg/m³	µg/m³	aantal/jaar	µg/m³	µg/m³
1	A12	150571	202372	30.1	101.7	0	19.2	34.6	7	11.7	0.8
2	A12	150217	200266	28.2	91.3	0	18.8	34.1	7	11.7	0.8
3	A12	149900	198521	30.9	96.4	0	19.1	34.6	7	12.2	0.8
4	Langlaarstwg	150800	201588	20.8	66.5	0	18.2	33.4	6	11.2	0.7
5	Oever	152283	201422	17.5	56.0	0	18.1	33.3	6	10.9	0.7
6	Reetsesteenweg	151745	201122	16.9	54.1	0	18.0	33.2	6	10.9	0.6
7	Pierstraat-N171	151489	200559	19.7	63.3	0	18.2	33.4	6	11.2	0.7
8	s Herenbaan	149476	199724	18.3	60.2	0	17.8	33.0	6	11.4	0.6
9	N171A	149684	199651	19.7	65.5	0	18.0	33.2	6	11.4	0.7
10	N171 (nieuw)	150355	199753	20.5	66.6	0	18.1	33.3	7	11.4	0.7
11	N171 (nieuw)	152094	200509	16.3	54.4	0	17.9	33.0	6	10.9	0.6
12	N171 (bestaand)	152875	200882	17.6	62.2	0	17.9	33.0	6	10.9	0.6
13	Molenstraat	151886	199100	18.2	58.0	0	17.9	33.2	6	11.3	0.6
10a-100m	N171 (nieuw)	150349	199838	20.9	68.1	0	18.1	33.3	7	11.4	0.7
10b-40m	N171 (nieuw)	150354	199777	20.6	67.2	0	18.1	33.3	7	11.4	0.7
10c-15m	N171 (nieuw)	150355	199753	20.5	66.6	0	18.1	33.3	7	11.4	0.7
10d-15m	N171 (nieuw)	150358	199724	20.4	66.2	0	18.1	33.3	7	11.4	0.7
10e-40m	N171 (nieuw)	150360	199700	20.3	66.2	0	18.0	33.3	7	11.4	0.7
10f-100m	N171 (nieuw)	150364	199639	20.2	66.0	0	18.0	33.3	7	11.4	0.7
	grenswaarde			40.0	200.0	18	40.0	50.0	35	20.0	
	maximum ptn			30.9	101.7	0	19.2	34.6	7	12.2	0.8

Tabel 15-13 Overzicht resultaten berekend met IFDM-traffic (emissiefactoren/achtergrond 2020) thv de geselecteerde beoordelingspunten voor basisalternatief

Alternatief	BA			NO2			PM10			PM2.5	EC
		x	y	jggemid.	P99.79	over-schrijding	jggemid.	P90.40	over-schrijding	jggemid.	jggemid.
n°		m	m	µg/m³	µg/m³	aantal /jaar	µg/m³	µg/m³	aantal /jaar	µg/m³	µg/m³
1	A12	150571	202372	29.7	99.6	0	19.1	34.5	7	11.6	0.8
2	A12	150217	200266	27.8	89.9	0	18.7	34.1	7	11.7	0.8
3	A12	149900	198521	30.9	96.9	0	19.1	34.6	7	12.2	0.8
4	Langlaarstwg	150800	201588	19.7	63.2	0	18.1	33.2	6	11.1	0.7
5	Oever	152283	201422	16.8	54.8	0	18.0	33.2	6	10.8	0.6
6	Reetsesteenweg	151745	201122	16.4	53.9	0	18.0	33.2	6	10.9	0.6
7	Pierstraat-N171	151489	200559	17.3	55.6	0	18.0	33.2	6	11.0	0.6
8	s Herenbaan	149476	199724	18.8	61.0	0	17.9	33.1	6	11.4	0.7
9	N171A	149684	199651	20.7	66.9	0	18.1	33.4	6	11.5	0.7
10	N171 (nieuw)	150355	199753	23.8	73.8	0	18.5	33.7	7	11.6	0.7
11	N171 (nieuw)	152094	200509	18.5	60.6	0	18.2	33.4	6	11.1	0.7
12	N171 (bestaand)	152875	200882	18.3	64.6	0	18.0	33.1	6	10.9	0.7
13	Molenstraat	151886	199100	17.4	56.4	0	17.9	33.1	6	11.2	0.6
10a-100m	N171 (nieuw)	150349	199838	21.8	69.3	0	18.2	33.5	7	11.5	0.7
10b-40m	N171 (nieuw)	150354	199777	22.7	71.3	0	18.3	33.6	7	11.5	0.7
10c-15m	N171 (nieuw)	150355	199753	23.8	73.8	0	18.5	33.7	7	11.6	0.7
10d-15m	N171 (nieuw)	150358	199724	22.7	73.0	0	18.3	33.6	7	11.5	0.7
10e-40m	N171 (nieuw)	150360	199700	21.7	71.4	0	18.2	33.5	7	11.5	0.7
10f-100m	N171 (nieuw)	150364	199639	20.9	68.2	0	18.1	33.4	7	11.4	0.7
	grenswaarde			40.0	200.0	18	40.0	50.0	35	20.0	
	maximum ptn			30.9	99.6	0	19.1	34.6	7	12.2	0.8

Tabel 15-14 Overzicht resultaten berekend met IFDM-traffic (emissiefactoren/achtergrond 2020) thv de geselecteerde beoordelingspunten voor ontsluitingsalternatief

Alternatief	OA			NO2			PM10			PM2.5	EC
		x	y	jggemid.	P99.79	over-schrijding	jggemid.	P90.40	over-schrijding	jggemid.	jggemid.
n°		m	m	µg/m³	µg/m³	aantal /jaar	µg/m³	µg/m³	aantal /jaar	µg/m³	µg/m³
1	A12	150571	202372	29.6	99.2	0	19.1	34.5	7	11.6	0.8
2	A12	150217	200266	27.7	89.7	0	18.7	34.1	7	11.7	0.8
3	A12	149900	198521	30.8	96.7	0	19.1	34.6	7	12.2	0.8
4	Langlaarstwg	150800	201588	19.5	62.5	0	18.1	33.2	6	11.1	0.7
5	Oever	152283	201422	16.7	54.6	0	18.0	33.2	6	10.8	0.6
6	Reetsesteenweg	151745	201122	16.4	53.8	0	17.9	33.2	6	10.9	0.6
7	Pierstraat-N171	151489	200559	17.1	55.3	0	17.9	33.2	6	11.0	0.6
8	s Herenbaan	149476	199724	18.8	60.9	0	17.9	33.1	6	11.4	0.7
9	N171A	149684	199651	20.7	66.9	0	18.1	33.4	6	11.5	0.7
10	N171 (nieuw)	150355	199753	23.9	74.7	0	18.5	33.7	7	11.6	0.7
11	N171 (nieuw)	152094	200509	18.9	61.9	0	18.2	33.5	6	11.1	0.7
12	N171 (bestaand)	152875	200882	18.4	65.1	0	18.0	33.2	6	10.9	0.7
13	Molenstraat	151886	199100	17.4	56.3	0	17.9	33.1	6	11.2	0.6
10a-100m	N171 (nieuw)	150349	199838	21.8	69.2	0	18.2	33.5	7	11.5	0.7
10b-40m	N171 (nieuw)	150354	199777	22.8	71.4	0	18.3	33.6	7	11.5	0.7
10c-15m	N171 (nieuw)	150355	199753	23.9	74.7	0	18.5	33.7	7	11.6	0.7
10d-15m	N171 (nieuw)	150358	199724	22.8	73.3	0	18.4	33.7	7	11.5	0.7
10e-40m	N171 (nieuw)	150360	199700	21.8	71.5	0	18.2	33.5	7	11.5	0.7
10f-100m	N171 (nieuw)	150364	199639	20.9	68.1	0	18.1	33.4	7	11.4	0.7
	grenswaarde			40.0	200.0	18	40.0	50.0	35	20.0	
	maximum ptn			30.8	99.2	0	19.1	34.6	7	12.2	0.8

Tabel 15-15 Overzicht resultaten berekend met IFDM-traffic (emissiefactoren/achtergrond 2020) thv de geselecteerde beoordelingspunten voor doorstromingsalternatief

Alternatief	DA			NO2			PM10			PM2.5	EC
		x	y	jggemid.	P99.79	over-schrijding	jggemid.	P90.40	over-schrijding	jggemid.	jggemid.
n°		m	m	µg/m³	µg/m³	aantal /jaar	µg/m³	µg/m³	aantal /jaar	µg/m³	µg/m³
1	A12	150571	202372	29.6	99.2	0	19.1	34.5	7	11.6	0.8
2	A12	150217	200266	27.8	89.9	0	18.7	34.1	7	11.7	0.8
3	A12	149900	198521	30.9	96.8	0	19.1	34.6	7	12.2	0.8
4	Langlaarstwg	150800	201588	19.3	61.7	0	18.1	33.2	6	11.1	0.7
5	Oever	152283	201422	16.4	54.2	0	18.0	33.2	6	10.8	0.6
6	Reetsesteenweg	151745	201122	16.6	54.0	0	18.0	33.2	6	10.9	0.6
7	Pierstraat-N171	151489	200559	17.4	55.9	0	18.0	33.2	6	11.0	0.6
8	s Herenbaan	149476	199724	18.8	61.4	0	17.9	33.1	6	11.4	0.7
9	N171A	149684	199651	20.8	67.1	0	18.1	33.4	6	11.5	0.7
10	N171 (nieuw)	150355	199753	24.3	76.2	0	18.6	33.8	7	11.7	0.7
11	N171 (nieuw)	152094	200509	18.9	62.0	0	18.2	33.5	6	11.1	0.7
12	N171 (bestaand)	152875	200882	18.6	65.8	0	18.0	33.2	6	10.9	0.7
13	Molenstraat	151886	199100	17.4	56.2	0	17.9	33.1	6	11.2	0.6
10a-100m	N171 (nieuw)	150349	199838	21.9	69.6	0	18.2	33.5	7	11.5	0.7
10b-40m	N171 (nieuw)	150354	199777	23.0	71.8	0	18.4	33.6	7	11.6	0.7
10c-15m	N171 (nieuw)	150355	199753	24.3	76.2	0	18.6	33.8	7	11.7	0.7
10d-15m	N171 (nieuw)	150358	199724	23.0	74.2	0	18.4	33.7	7	11.6	0.7
10e-40m	N171 (nieuw)	150360	199700	22.0	72.3	0	18.3	33.5	7	11.5	0.7
10f-100m	N171 (nieuw)	150364	199639	21.0	68.4	0	18.1	33.4	7	11.4	0.7
	grenswaarde			40.0	200.0	18	40.0	50.0	35	20.0	
	maximum ptn			30.9	99.2	0	19.1	34.6	7	12.2	0.8

Tabel 15-16 Impact berekend met IFDM-traffic (emissiefactoren/achtergrond 2020) thv de geselecteerde beoordelingspunten voor basisalternatief

Alternatief	BA			NO2			PM10			PM2.5	EC
	impact tov referentie	x	y	jggemid.	P99.79	over-schrijding	jggemid.	P90.40	over-schrijding	jggemid.	jggemid.
n°		m	m	µg/m³	µg/m³	aantal /jaar	µg/m³	µg/m³	aantal /jaar	µg/m³	µg/m³
1	A12	150571	202372	-0.5	-2.0	0	0.0	-0.1	0	0.0	0.0
2	A12	150217	200266	-0.4	-1.5	0	0.0	-0.1	0	0.0	0.0
3	A12	149900	198521	0.0	0.5	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
4	Langlaarstwg	150800	201588	-1.1	-3.4	0	-0.1	-0.2	0	-0.1	0.0
5	Oever	152283	201422	-0.8	-1.2	0	-0.1	-0.1	0	-0.1	0.0
6	Reetsesteenweg	151745	201122	-0.5	-0.2	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
7	Pierstraat-N171	151489	200559	-2.4	-7.7	0	-0.2	-0.3	0	-0.2	-0.1
8	s Herenbaan	149476	199724	0.5	0.8	0	0.1	0.1	0	0.0	0.0
9	N171A	149684	199651	1.0	1.4	0	0.1	0.2	0	0.1	0.0
10	N171 (nieuw)	150355	199753	3.3	7.2	0	0.4	0.4	0	0.2	0.0
11	N171 (nieuw)	152094	200509	2.2	6.2	0	0.3	0.4	0	0.1	0.0
12	N171 (bestaand)	152875	200882	0.7	2.4	0	0.1	0.2	0	0.1	0.0
13	Molenstraat	151886	199100	-0.7	-1.6	0	-0.1	-0.1	0	-0.1	0.0
10a-100m	N171 (nieuw)	150349	199838	0.9	1.2	0	0.1	0.2	0	0.1	0.0
10b-40m	N171 (nieuw)	150354	199777	2.1	4.1	0	0.3	0.3	0	0.1	0.0
10c-15m	N171 (nieuw)	150355	199753	3.3	7.2	0	0.4	0.4	0	0.2	0.0
10d-15m	N171 (nieuw)	150358	199724	2.3	6.8	0	0.3	0.4	0	0.2	0.0
10e-40m	N171 (nieuw)	150360	199700	1.4	5.1	0	0.2	0.2	0	0.1	0.0
10f-100m	N171 (nieuw)	150364	199639	0.7	2.2	0	0.1	0.1	0	0.0	0.0
	grenswaarde			40.0	200.0	18	40.0	50.0	35	20.0	0.0
	maximum ptn			3.3	7.2	0	0.4	0.4	0	0.2	0.0
	minimum ptn			-2.4	-7.7	0	-0.2	-0.3	0	-0.2	-0.1

Tabel 15-17 Impact berekend met IFDM-traffic (emissiefactoren/achtergrond 2020) thv de geselecteerde beoordelingspunten voor ontsluitingsalternatief

Alternatief	OA			NO2			PM10			PM2.5	EC
	impact tov referentie	x	y	jggemid.	P99.79	over-schrijding	jggemid.	P90.40	over-schrijding	jggemid.	jggemid.
n°		m	m	µg/m³	µg/m³	aantal /jaar	µg/m³	µg/m³	aantal /jaar	µg/m³	µg/m³
1	A12	150571	202372	-0.5	-2.4	0	-0.1	-0.1	0	0.0	0.0
2	A12	150217	200266	-0.5	-1.6	0	0.0	-0.1	0	0.0	0.0
3	A12	149900	198521	-0.1	0.3	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
4	Langlaarstwg	150800	201588	-1.3	-4.0	0	-0.1	-0.2	0	-0.1	0.0
5	Oever	152283	201422	-0.8	-1.4	0	-0.1	-0.1	0	-0.1	0.0
6	Reetsesteenweg	151745	201122	-0.5	-0.3	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
7	Pierstraat-N171	151489	200559	-2.6	-8.1	0	-0.3	-0.3	0	-0.2	-0.1
8	s Herenbaan	149476	199724	0.5	0.7	0	0.1	0.1	0	0.0	0.0
9	N171A	149684	199651	1.0	1.5	0	0.1	0.2	0	0.1	0.0
10	N171 (nieuw)	150355	199753	3.4	8.1	0	0.4	0.4	0	0.3	0.0
11	N171 (nieuw)	152094	200509	2.6	7.5	0	0.3	0.4	0	0.2	0.0
12	N171 (bestaand)	152875	200882	0.8	2.9	0	0.1	0.2	0	0.1	0.0
13	Molenstraat	151886	199100	-0.8	-1.7	0	-0.1	-0.1	0	-0.1	0.0
10a-100m	N171 (nieuw)	150349	199838	0.9	1.1	0	0.1	0.1	0	0.1	0.0
10b-40m	N171 (nieuw)	150354	199777	2.2	4.1	0	0.3	0.2	0	0.2	0.0
10c-15m	N171 (nieuw)	150355	199753	3.4	8.1	0	0.4	0.4	0	0.3	0.0
10d-15m	N171 (nieuw)	150358	199724	2.4	7.1	0	0.3	0.4	0	0.2	0.0
10e-40m	N171 (nieuw)	150360	199700	1.5	5.3	0	0.2	0.2	0	0.1	0.0
10f-100m	N171 (nieuw)	150364	199639	0.7	2.2	0	0.1	0.1	0	0.0	0.0
	grenswaarde			40.0	200.0	18	40.0	50.0	35	20.0	0.0
	maximum ptn			3.4	8.1	0	0.4	0.4	0	0.3	0.0
	minimum ptn			-2.6	-8.1	0	-0.3	-0.3	0	-0.2	-0.1

Tabel 15-18 Impact berekend met IFDM-traffic (emissiefactoren/achtergrond 2020) thv de geselecteerde beoordelingspunten voor doorstromingsalternatief

Alternatief	DA			NO2			PM10			PM2.5	EC
	impact tov referentie	x	y	jggemid.	P99.79	over-schrijding	jggemid.	P90.40	over-schrijding	jggemid.	jggemid.
n°		m	m	µg/m³	µg/m³	aantal /jaar	µg/m³	µg/m³	aantal /jaar	µg/m³	µg/m³
1	A12	150571	202372	-0.6	-2.5	0	-0.1	-0.1	0	0.0	0.0
2	A12	150217	200266	-0.4	-1.5	0	0.0	-0.1	0	0.0	0.0
3	A12	149900	198521	0.0	0.4	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
4	Langlaarstwg	150800	201588	-1.5	-4.8	0	-0.1	-0.2	0	-0.1	0.0
5	Oever	152283	201422	-1.1	-1.9	0	-0.1	-0.1	0	-0.1	0.0
6	Reetsesteenweg	151745	201122	-0.4	-0.1	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
7	Pierstraat-N171	151489	200559	-2.3	-7.4	0	-0.2	-0.3	0	-0.2	-0.1
8	s Herenbaan	149476	199724	0.6	1.1	0	0.1	0.1	0	0.0	0.0
9	N171A	149684	199651	1.1	1.7	0	0.1	0.2	0	0.1	0.0
10	N171 (nieuw)	150355	199753	3.8	9.6	0	0.5	0.5	0	0.3	0.0
11	N171 (nieuw)	152094	200509	2.6	7.6	0	0.3	0.4	0	0.2	0.0
12	N171 (bestaand)	152875	200882	1.0	3.6	0	0.1	0.2	0	0.1	0.0
13	Molenstraat	151886	199100	-0.8	-1.8	0	-0.1	-0.1	0	-0.1	0.0
10a-100m	N171 (nieuw)	150349	199838	1.1	1.5	0	0.1	0.2	0	0.1	0.0
10b-40m	N171 (nieuw)	150354	199777	2.4	4.6	0	0.3	0.3	0	0.2	0.0
10c-15m	N171 (nieuw)	150355	199753	3.8	9.6	0	0.5	0.5	0	0.3	0.0
10d-15m	N171 (nieuw)	150358	199724	2.6	8.0	0	0.3	0.4	0	0.2	0.0
10e-40m	N171 (nieuw)	150360	199700	1.7	6.1	0	0.2	0.2	0	0.1	0.0
10f-100m	N171 (nieuw)	150364	199639	0.8	2.4	0	0.1	0.1	0	0.1	0.0
	grenswaarde			40.0	200.0	18	40.0	50.0	35	20.0	0.0
	maximum ptn			3.8	9.6	0	0.5	0.5	0	0.3	0.0
	minimum ptn			-2.3	-7.4	0	-0.2	-0.3	0	-0.2	-0.1

Tabel 15-19 Relatieve impact tov grenswaarde/toetsingswaarde berekend met IFDM-traffic (emissiefactoren/achtergrond 2020) thv de geselecteerde beoordelingspunten voor basisalternatief

Alternatief	BA			NO2			PM10			PM2.5	EC
	relatieve impact tov GW	x	y	jggemid.	P99.79	over-schrijding	jggemid.	P90.40	over-schrijding	jggemid.	jggemid.
n°		m	m	% tov GW	% tov GW		% tov GW	% tov GW		% tov GW	
1	A12	150571	202372	-1.1	-1.0		-0.1	-0.1		-0.1	
2	A12	150217	200266	-0.9	-0.7		-0.1	-0.1		-0.1	
3	A12	149900	198521	0.0	0.2		0.0	0.0		0.0	
4	Langlaarstwg	150800	201588	-2.7	-1.7		-0.3	-0.3		-0.4	
5	Oever	152283	201422	-1.9	-0.6		-0.2	-0.1		-0.3	
6	Reetsesteenweg	151745	201122	-1.2	-0.1		-0.1	-0.1		-0.2	
7	Pierstraat-N171	151489	200559	-6.0	-3.8		-0.6	-0.5		-0.9	
8	s Herenbaan	149476	199724	1.4	0.4		0.1	0.1		0.2	
9	N171A	149684	199651	2.6	0.7		0.3	0.3		0.4	
10	N171 (nieuw)	150355	199753	8.2	3.6		1.1	0.8		1.2	
11	N171 (nieuw)	152094	200509	5.4	3.1		0.6	0.7		0.7	
12	N171 (bestaand)	152875	200882	1.7	1.2		0.2	0.4		0.3	
13	Molenstraat	151886	199100	-1.8	-0.8		-0.2	-0.2		-0.3	
10a-100m	N171 (nieuw)	150349	199838	2.3	0.6		0.3	0.3		0.3	
10b-40m	N171 (nieuw)	150354	199777	5.2	2.0		0.7	0.5		0.7	
10c-15m	N171 (nieuw)	150355	199753	8.2	3.6		1.1	0.8		1.2	
10d-15m	N171 (nieuw)	150358	199724	5.7	3.4		0.7	0.7		0.8	
10e-40m	N171 (nieuw)	150360	199700	3.6	2.6		0.4	0.4		0.5	
10f-100m	N171 (nieuw)	150364	199639	1.7	1.1		0.2	0.2		0.2	
	grenswaarde										
	maximum ptn			8.2	3.6		1.1	0.8		1.2	
	minimum ptn			-6.0	-3.8		-0.6	-0.5		-0.9	

Tabel 15-20 Relatieve impact tov grenswaarde/toetsingswaarde berekend met IFDM-traffic (emissiefactoren/achtergrond 2020) thv de geselecteerde beoordelingspunten voor ontsluitingsalternatief

Alternatief	OA			NO2			PM10			PM2.5	EC
	relatieve impact tov GW	x	y	jggemid.	P99.79	over-schrijding	jggemid.	P90.40	over-schrijding	jggemid.	jggemid.
n°		m	m	% tov GW	% tov GW		% tov GW	% tov GW		% tov GW	
1	A12	150571	202372	-1.4	-1.2		-0.1	-0.2		-0.2	
2	A12	150217	200266	-1.1	-0.8		-0.1	-0.1		-0.1	
3	A12	149900	198521	-0.2	0.1		0.0	0.0		0.0	
4	Langlaarstwg	150800	201588	-3.1	-2.0		-0.3	-0.4		-0.4	
5	Oever	152283	201422	-2.1	-0.7		-0.2	-0.1		-0.3	
6	Reetsesteenweg	151745	201122	-1.3	-0.2		-0.1	-0.1		-0.2	
7	Pierstraat-N171	151489	200559	-6.5	-4.0		-0.7	-0.5		-1.0	
8	s Herenbaan	149476	199724	1.3	0.3		0.1	0.1		0.2	
9	N171A	149684	199651	2.6	0.7		0.3	0.3		0.4	
10	N171 (nieuw)	150355	199753	8.6	4.1		1.1	0.8		1.3	
11	N171 (nieuw)	152094	200509	6.5	3.8		0.8	0.9		0.9	
12	N171 (bestaand)	152875	200882	2.0	1.4		0.3	0.5		0.3	
13	Molenstraat	151886	199100	-1.9	-0.8		-0.2	-0.2		-0.3	
10a-100m	N171 (nieuw)	150349	199838	2.3	0.6		0.3	0.3		0.3	
10b-40m	N171 (nieuw)	150354	199777	5.5	2.1		0.7	0.5		0.8	
10c-15m	N171 (nieuw)	150355	199753	8.6	4.1		1.1	0.8		1.3	
10d-15m	N171 (nieuw)	150358	199724	6.0	3.6		0.7	0.8		0.8	
10e-40m	N171 (nieuw)	150360	199700	3.8	2.7		0.5	0.4		0.5	
10f-100m	N171 (nieuw)	150364	199639	1.8	1.1		0.2	0.2		0.2	
	grenswaarde										
	maximum ptn			8.6	4.1		1.1	0.9		1.3	
	minimum ptn			-6.5	-4.0		-0.7	-0.5		-1.0	

Tabel 15-21 Relatieve impact tov grenswaarde/toetsingswaarde berekend met IFDM-traffic (emissiefactoren/achtergrond 2020) thv de geselecteerde beoordelingspunten voor doorstromingsalternatief

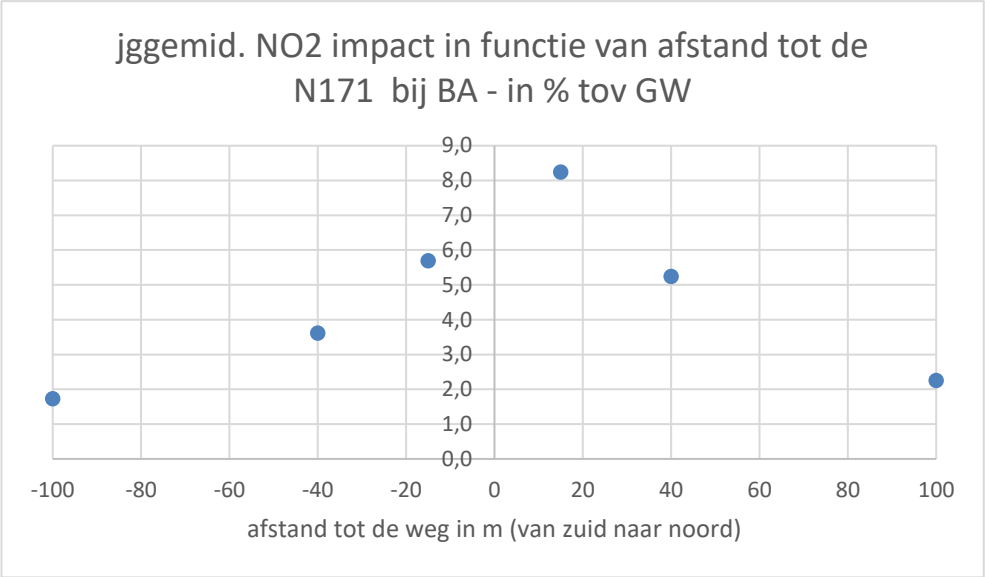
Alternatief	DA			NO2			PM10			PM2.5	EC
	relatieve impact tov GW	x	y	jggemid.	P99.79	over-schrijding	jggemid.	P90.40	over-schrijding	jggemid.	jggemid.
n°		m	m	% tov GW	% tov GW		% tov GW	% tov GW		% tov GW	
1	A12	150571	202372	-1.4	-1.2		-0.1	-0.2		-0.2	
2	A12	150217	200266	-0.9	-0.7		-0.1	-0.1		-0.1	
3	A12	149900	198521	0.0	0.2		0.0	0.0		0.0	
4	Langlaarstwg	150800	201588	-3.7	-2.4		-0.4	-0.4		-0.5	
5	Oever	152283	201422	-2.8	-0.9		-0.3	-0.2		-0.4	
6	Reetsesteenweg	151745	201122	-0.9	-0.1		-0.1	-0.1		-0.1	
7	Pierstraat-N171	151489	200559	-5.8	-3.7		-0.6	-0.5		-0.9	
8	s Herenbaan	149476	199724	1.4	0.6		0.2	0.1		0.2	
9	N171A	149684	199651	2.7	0.8		0.3	0.3		0.4	
10	N171 (nieuw)	150355	199753	9.4	4.8		1.2	0.9		1.4	
11	N171 (nieuw)	152094	200509	6.5	3.8		0.8	0.9		0.9	
12	N171 (bestaand)	152875	200882	2.4	1.8		0.3	0.5		0.4	
13	Molenstraat	151886	199100	-2.0	-0.9		-0.2	-0.2		-0.3	
10a-100m	N171 (nieuw)	150349	199838	2.7	0.7		0.4	0.3		0.4	
10b-40m	N171 (nieuw)	150354	199777	6.0	2.3		0.8	0.6		0.9	
10c-15m	N171 (nieuw)	150355	199753	9.4	4.8		1.2	0.9		1.4	
10d-15m	N171 (nieuw)	150358	199724	6.5	4.0		0.8	0.8		0.9	
10e-40m	N171 (nieuw)	150360	199700	4.2	3.0		0.5	0.5		0.6	
10f-100m	N171 (nieuw)	150364	199639	2.0	1.2		0.2	0.3		0.3	
	grenswaarde										
	maximum ptn			9.4	4.8		1.2	0.9		1.4	
	minimum ptn			-5.8	-3.7		-0.6	-0.5		-0.9	

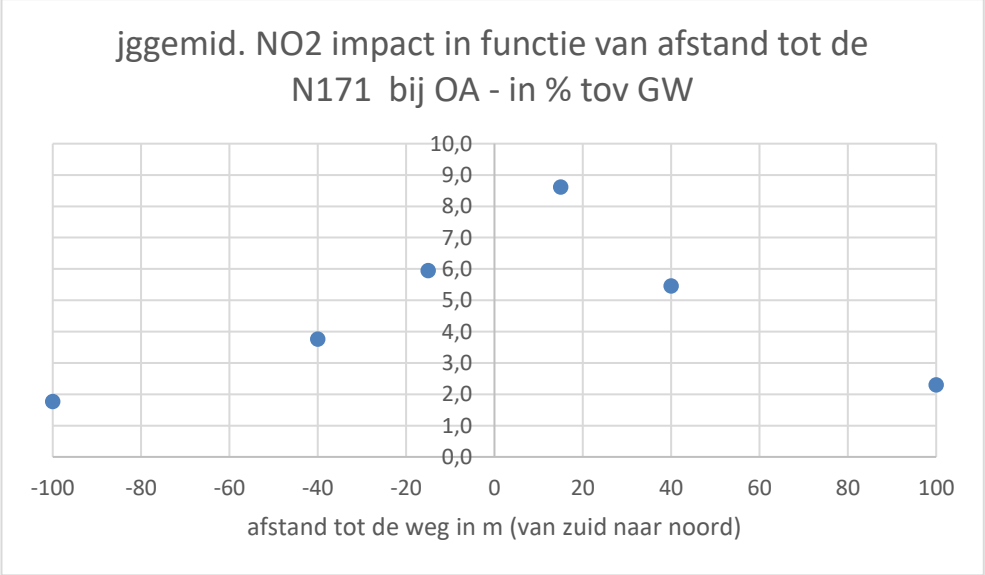
Tabel 15-22 Overzichtstabel relatieve impact tov jaargemiddelde grenswaarde voor de verschillende alternatieven

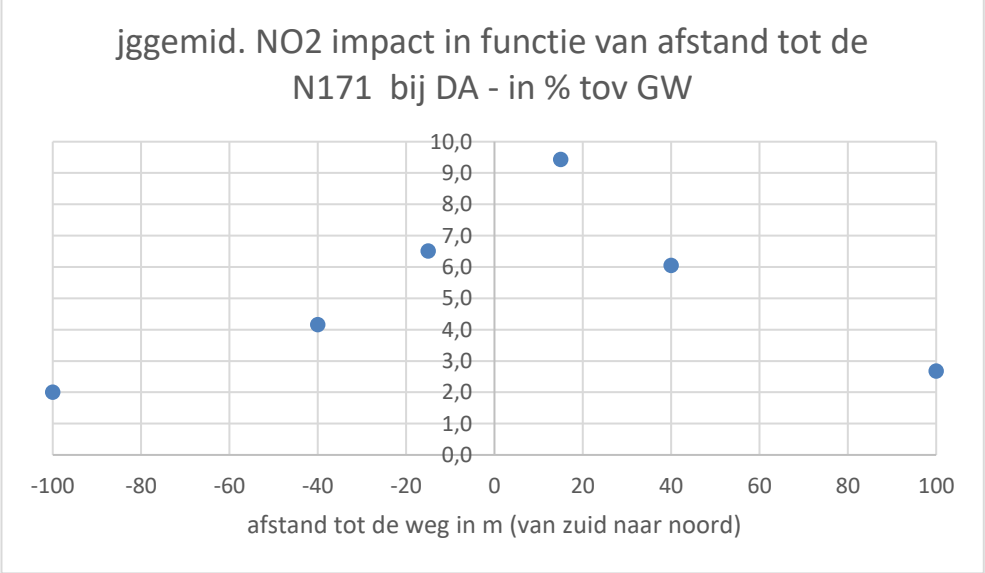
	alternatief			BA	OA	DA	BA	OA	DA	BA	OA	DA
				NO2			PM10			PM2.5		
	relatieve impact in % tov GW	x	y	jggemid.	jggemid.	jggemid.	jggemid.	jggemid.	jggemid.	jggemid.	jggemid.	jggemid.
1	A12	150571	202372	-1.1	-1.4	-1.4	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.2
2	A12	150217	200266	-0.9	-1.1	-0.9	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
3	A12	149900	198521	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	Langlaarstwg	150800	201588	-2.7	-3.1	-3.7	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5
5	Oever	152283	201422	-1.9	-2.1	-2.8	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-0.4
6	Reetsesteenweg	151745	201122	-1.2	-1.3	-0.9	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.2	-0.1
7	Pierstraat-N171	151489	200559	-6.0	-6.5	-5.8	-0.6	-0.7	-0.6	-0.9	-1.0	-0.9
8	s Herenbaan	149476	199724	1.4	1.3	1.4	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
9	N171A	149684	199651	2.6	2.6	2.7	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4
10	N171 (nieuw)	150355	199753	8.2	8.6	9.4	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4
11	N171 (nieuw)	152094	200509	5.4	6.5	6.5	0.6	0.8	0.8	0.7	0.9	0.9
12	N171 (bestaand)	152875	200882	1.7	2.0	2.4	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
13	Molenstraat	151886	199100	-1.8	-1.9	-2.0	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3
10a-100m	N171 (nieuw)	150349	199838	2.3	2.3	2.7	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.4
10b-40m	N171 (nieuw)	150354	199777	5.2	5.5	6.0	0.7	0.7	0.8	0.7	0.8	0.9
10c-15m	N171 (nieuw)	150355	199753	8.2	8.6	9.4	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4
10d-15m	N171 (nieuw)	150358	199724	5.7	6.0	6.5	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.9
10e-40m	N171 (nieuw)	150360	199700	3.6	3.8	4.2	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6
10f-100m	N171 (nieuw)	150364	199639	1.7	1.8	2.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
	maximum ptn			8.2	8.6	9.4	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4
	minimum ptn			-6.0	-6.5	-5.8	-0.6	-0.7	-0.6	-0.9	-1.0	-0.9

Tabel 15-23 Overzichtstabel impactscores tov voor de verschillende alternatieven

	impactscore			NO2			PM10			PM2.5		
	alternatief			BA	OA	DA	BA	OA	DA	BA	OA	DA
		x	y	jggemid.	jggemid.	jggemid.	jggemid.	jggemid.	jggemid.	jggemid.	jggemid.	jggemid.
n°		m	m									
1	A12	150571	202372	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2	A12	150217	200266	0	1	0	0	0	0	0	0	0
3	A12	149900	198521	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Langlaarstwg	150800	201588	1	2	2	0	0	0	0	0	0
5	Oever	152283	201422	1	1	1	0	0	0	0	0	0
6	Reetsesteenweg	151745	201122	1	1	0	0	0	0	0	0	0
7	Pierstraat-N171	151489	200559	2	2	2	0	0	0	0	0	0
8	s Herenbaan	149476	199724	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0
9	N171A	149684	199651	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0
10	N171 (nieuw)	150355	199753	-2	2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1
11	N171 (nieuw)	152094	200509	-2	2	-2	0	0	0	0	0	0
12	N171 (bestaand)	152875	200882	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0
13	Molenstraat	151886	199100	1	1	1	0	0	0	0	0	0
10a-100m	N171 (nieuw)	150349	199838	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0
10b-40m	N171 (nieuw)	150354	199777	-2	-2	-2	0	0	0	0	0	0
10c-15m	N171 (nieuw)	150355	199753	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1
10d-15m	N171 (nieuw)	150358	199724	-2	-2	-2	0	0	0	0	0	0
10e-40m	N171 (nieuw)	150360	199700	-2	-2	-2	0	0	0	0	0	0
10f-100m	N171 (nieuw)	150364	199639	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0
	maximum ptn			-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	minimum ptn			2	2	2	0	0	0	0	0	0







Figuur 15-25 Relatieve jaargemiddelde NO2 impact langs nieuw deel N171in functie van de afstand tot de weg

Impactberekeningen met CAR-Vlaanderen

Overzicht van gehanteerde afkortingen en codes bij stratenbestanden van CAR

- X,Y : Lambert-coördinaten t.h.v. wegsegmenten
- F LV : fractie lichte vracht
- F ZV : fractie zware vracht
- F bus : fractie autobussen

Omschrijving wegtype

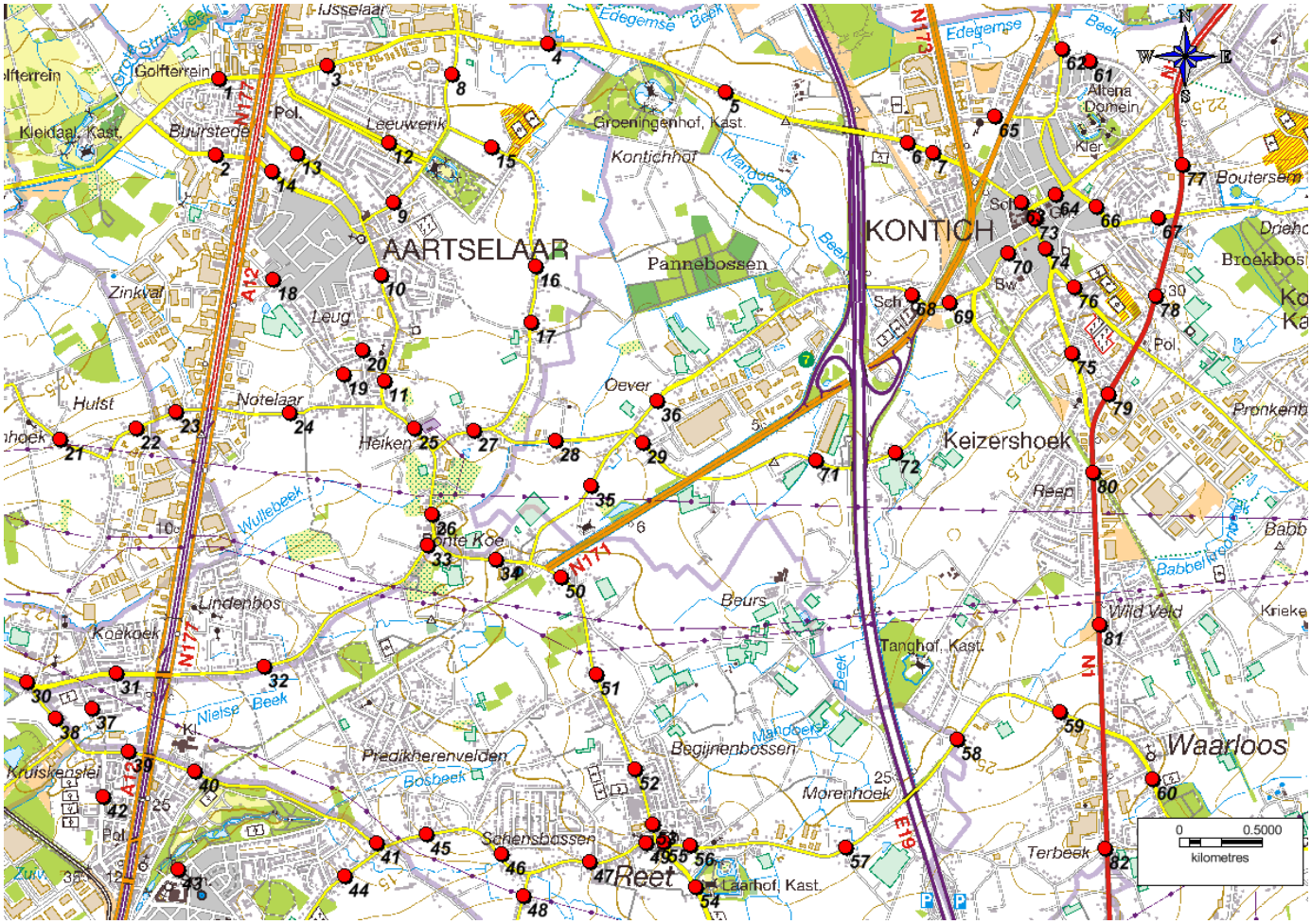
- 1 : weg door open terrein, incidenteel gebouwen of bomen binnen een straal van 100 meter
- 2 : basistype (alle wegen anders dan de andere in CAR-Vlaanderen specifiek gedefinieerde types)
- 3a : beide zijden van de weg bebouwing maar geen street canyon (o.a. wegens breedte van de straat)
- 3b : street canyon
- 4 : éénzijdige, min of meer aaneengesloten bebouwing

omschrijving snelheidstype

- a Snelweg : gemiddelde rijsnelheid is 100 km/uur
- b Buitenweg : weg met een snelheidslimiet van maximaal 80 km/uur (gemiddeld 44 km/uur)
- c Normaal stadsverkeer : gemiddelde snelheid 19 km/uur
- d Stagnerend verkeer : doorstroming belemmerd (gemiddeld 13 km/uur)
- e Doorstromend stadsverkeer: doorstromend verkeer binnen de bebouwde kom; stadstraat (gemiddeld 26 km/uur)

bomenfactor

- 1 hier en daar bomen of in het geheel niet
- 1,25 één of meer rijen bomen met een onderlinge afstand van minder dan 15 meter met openingen tussen de kronen
- 1,5 de kronen raken elkaar en overspannen minstens een derde gedeelte van de straatbreedte



Figuur 15-26 Ligging beoordelingspunten gehanteerd voor berekeningen met CAR-Vlaanderen

Tabel 15-24 Inputgegevens CAR-Vlaanderen BAU (referentie)

Nr	Straat	Xm	Ym	etm	f LV	f ZV	f bus	v-type	weg-type	afstand,m	f file
1	Cleydaellaan	150451	203582	7780	0.028	0.008	0.000	b	2	16	0
2	Helststraat	150427	203126	2080	0.029	0.019	0.000	e	2	10	0
3	Kontichsesteenweg	151097	203660	4320	0.028	0.019	0.000	b	2	15	0
4	Kontichsesteenweg	152422	203788	11260	0.028	0.019	0.000	b	2	15	0
5	Groeningenlei	153486	203499	11210	0.021	0.020	0.000	b	2	17	0
6	Groeningenlei	154574	203197	11210	0.021	0.020	0.000	e	2	12	0
7	Groeningenlei	154725	203136	14390	0.017	0.021	0.000	c	2	10	0
8	Baron van Ertbornstraat	151842	203607	3890	0.015	0.033	0.000	e	2	13	0
9	Baron van Ertbornstraat	151494	202839	3750	0.000	0.003	0.000	e	3a	11	0
10	Kapellestraat	151422	202399	2550	0.012	0.000	0.000	c	3b	7	0
11	Kapellestraat	151438	201769	2960	0.014	0.000	0.000	c	3a	7	0
12	Barones Ludwina de Borrekenslaan	151466	203197	3260	0.031	0.037	0.000	e	2	7	0
13	Hoevelei	150915	203131	4040	0.000	0.000	0.000	e	3a	7	0
14	Guido Gezellestraat	150763	203024	1420	0.000	0.000	0.000	e	3a	11	0
15	Kleistraat	152085	203168	4840	0.017	0.012	0.000	e	2	18	0
16	Kleistraat	152349	202453	2090	0.000	0.005	0.000	e	2	14	0
17	Kleistraat	152317	202120	2090	0.000	0.005	0.000	e	2	12	0
18	Leugstraat	150773	202373	3510	0.017	0.026	0.000	e	2	12	0
19	Leugstraat	151196	201806	2140	0.005	0.014	0.000	c	3a	12	0
20	Leon Gilliotlaan	151306	201951	1160	0.000	0.000	0.000	c	3a	9	0
21	Steenwinkelstraat	149493	201416	8690	0.010	0.000	0.000	e	2	11	0
22	Steenwinkelstraat	149952	201482	15080	0.035	0.010	0.000	e	2	8	0
23	Bist	150190	201582	21400	0.053	0.043	0.000	c	2	10	0
24	Langlaarsteenweg	150869	201575	10850	0.029	0.025	0.000	e	2	11	0
25	Reetsesteenweg	151617	201481	10100	0.029	0.049	0.000	c	2	10	0
26	Reetsesteenweg	151723	200964	2990	0.007	0.037	0.000	c	2	9	0
27	Oever	151979	201468	9810	0.025	0.027	0.000	e	2	11	0
28	Oever	152463	201409	9200	0.028	0.026	0.000	e	2	16	0
29	Keizershoek	152992	201398	9270	0.027	0.026	0.000	e	2	12	0
30	Pierstraat	149298	199963	12190	0.004	0.002	0.000	e	3a	10	0
31	Pierstraat	149834	200011	11140	0.006	0.008	0.000	e	3a	13	0
32	Pierstraat	150716	200056	14600	0.014	0.014	0.000	e	2	13	0
33	Pierstraat	151697	200780	14790	0.014	0.014	0.000	c	2	13	0
34	Pierstraat	152110	200695	14740	0.016	0.017	0.000	c	2	6	0
35	Pierstraat	152679	201141	0	0.000	0.000	0.000	e	2	15	0
36	Pierstraat	153076	201647	370	0.027	0.000	0.000	e	2	13	0
37	Kleine Paepedaelenlaan	149690	199803	4740	0.000	0.000	0.000	c	2	11	0
38	's Herenbaan	149471	199744	370	0.027	0.000	0.000	e	2	15	0
39	's Herenbaan	149908	199546	6670	0.001	0.000	0.000	c	3a	12	0
40	's Herenbaan	150301	199424	4520	0.000	0.000	0.000	e	2	15	0
41	's Herenbaan	151396	198996	7390	0.011	0.001	0.000	e	2	14	0
42	Kruiskenslei	149755	199271	5070	0.002	0.000	0.000	e	3a	15	0

Nr	Straat	Xm	Ym	etm	f LV	f ZV	f bus	v-type	weg-type	afstand,m	f file
43	Beukenlaan (thv school)	150201	198836	4480	0.007	0.002	0.000	e	4	18	0
44	Kerkhofstraat	151201	198799	2910	0.003	0.000	0.000	e	3a	10	0
45	Molenstraat	151693	199050	9010	0.011	0.001	0.000	e	2	14	0
46	Molenstraat	152144	198928	10690	0.011	0.001	0.000	e	2	17	0
47	Molenstraat	152668	198882	13160	0.010	0.001	0.000	c	3a	8	0
48	Kerremansstraat	152276	198680	3160	0.000	0.000	0.000	e	2	10	0
49	Koningin Astridplein	153007	198997	14160	0.010	0.003	0.000	c	3a	7	0
50	Eikenstraat	152499	200593	6900	0.038	0.041	0.000	e	2	13	0
51	Eikenstraat	152712	200007	5780	0.045	0.048	0.000	e	2	13	0
52	Eikenstraat	152943	199439	4970	0.052	0.050	0.000	e	2	10	0
53	Eikenstraat	153046	199110	4690	0.055	0.036	0.000	c	3b	7	0
54	Rumstsestraat	153307	198730	5450	0.037	0.028	0.000	c	2	6	0
55	Laarstraat	153113	199000	12950	0.026	0.012	0.000	c	2	6	0
56	Laarstraat	153271	198980	8070	0.010	0.001	0.000	c	2	7	0
57	Steenweg op Waarloos	154206	198967	6670	0.009	0.001	0.000	b	2	14	0
58	Steenweg op Waarloos	154872	199619	7950	0.010	0.004	0.000	b	2	11	0
59	Michel Geysemansstraat	155490	199781	9300	0.013	0.002	0.000	b	2	15	0
60	Ferdinand Maesstraat	156044	199383	9680	0.008	0.004	0.000	c	3a	8	0
61	Helenaveldstraat	155667	203683	1800	0.000	0.000	0.000	c	4	12	0
62	Edegemsesteenweg	155500	203760	2660	0.000	0.000	0.000	c	3a	14	0
63	Molenstraat	155260	202837	15400	0.012	0.023	0.000	c	3b	5	0
64	Antwerpsesteenweg	155459	202886	6190	0.010	0.005	0.000	c	3b	7	0
65	De Villermontstraat	155096	203354	5870	0.010	0.009	0.000	c	2	15	0
66	Hofstraat	155708	202811	7240	0.018	0.010	0.000	c	3a	8	0
67	Ooststatiestraat	156077	202747	13570	0.013	0.004	0.000	c	3b	7	0
68	Pierstraat	154603	202285	8260	0.022	0.022	0.000	e	2	11	0
69	Drabstraat	154826	202238	14710	0.017	0.027	0.000	c	3a	8	0
70	Drabstraat	155175	202535	6520	0.015	0.064	0.000	c	3b	5	0
71	Keizershoek	154028	201289	5630	0.036	0.016	0.000	e	2	11	0
72	Keizershoek	154502	201340	2500	0.020	0.012	0.000	c	2	10	0
73	Gemeenteplein	155336	202739	14670	0.014	0.027	0.000	c	3a	10	0
74	Mechelsesteenweg	155402	202563	16400	0.010	0.016	0.000	c	3b	5	0
75	Mechelsesteenweg	155561	201932	7950	0.025	0.042	0.000	c	3a	8	0
76	Duffelsesteenweg	155574	202327	9260	0.019	0.015	0.000	c	3a	12	0
77	Koningin Astridlaan	156220	203065	11990	0.004	0.010	0.000	e	2	25	0
78	Koningin Astridlaan	156062	202274	10280	0.006	0.010	0.000	e	2	27	0
79	Koningin Astridlaan	155780	201690	8450	0.014	0.008	0.000	e	2	25	0
80	Mechelsesteenweg	155690	201220	14330	0.034	0.027	0.000	b	2	27	0
81	Mechelsesteenweg	155725	200305	16890	0.034	0.024	0.000	b	2	17	0
82	Grote Steenweg	155760	198960	13400	0.033	0.028	0.000	e	2	12	0

Tabel 15-25 Inputgegevens CAR-Vlaanderen BA-alternatief

Nr	Straat	Xm	Ym	etm	f LV	f ZV	f bus	v-type	weg-type	afstand,m	f file
1	Cleydaellaan	150451	203582	7400	0.030	0.008	0.000	b	2	16	0
2	Helststraat	150427	203126	1940	0.031	0.021	0.000	e	2	10	0
3	Kontichsesteenweg	151097	203660	2890	0.038	0.021	0.000	b	2	15	0
4	Kontichsesteenweg	152422	203788	9430	0.029	0.021	0.000	b	2	15	0
5	Groeningenlei	153486	203499	9210	0.020	0.023	0.000	b	2	17	0
6	Groeningenlei	154574	203197	9230	0.020	0.023	0.000	e	2	12	0
7	Groeningenlei	154725	203136	12500	0.017	0.020	0.000	c	2	10	0
8	Baron van Ertbornstraat	151842	203607	3830	0.016	0.034	0.000	e	2	13	0
9	Baron van Ertbornstraat	151494	202839	3830	0.000	0.003	0.000	e	3a	11	0
10	Kapellestraat	151422	202399	2330	0.013	0.000	0.000	c	3b	7	0
11	Kapellestraat	151438	201769	2740	0.015	0.000	0.000	c	3a	7	0
12	Barones Ludwina de Borrekenslaan	151466	203197	3080	0.032	0.039	0.000	e	2	7	0
13	Hoevelei	150915	203131	4680	0.000	0.000	0.000	e	3a	7	0
14	Guido Gezellestraat	150763	203024	1080	0.000	0.000	0.000	e	3a	11	0
15	Kleistraat	152085	203168	4850	0.016	0.014	0.000	e	2	18	0
16	Kleistraat	152349	202453	1610	0.000	0.006	0.000	e	2	14	0
17	Kleistraat	152317	202120	1610	0.000	0.006	0.000	e	2	12	0
18	Leugstraat	150773	202373	3810	0.016	0.024	0.000	e	2	12	0
19	Leugstraat	151196	201806	2120	0.005	0.014	0.000	c	3a	12	0
20	Leon Gilliotlaan	151306	201951	1140	0.000	0.000	0.000	c	3a	9	0
21	Steenwinkelstraat	149493	201416	7850	0.009	0.000	0.000	e	2	11	0
22	Steenwinkelstraat	149952	201482	14250	0.036	0.011	0.000	e	2	8	0
23	Bist	150190	201582	20440	0.056	0.045	0.000	c	2	10	0
24	Langlaarsteenweg	150869	201575	6840	0.035	0.018	0.000	e	2	11	0
25	Reetsesteenweg	151617	201481	5400	0.039	0.028	0.000	c	2	10	0
26	Reetsesteenweg	151723	200964	2130	0.000	0.005	0.000	c	2	9	0
27	Oever	151979	201468	5870	0.032	0.037	0.000	e	2	11	0
28	Oever	152463	201409	5530	0.042	0.029	0.000	e	2	16	0
29	Keizershoek	152992	201398	6250	0.034	0.026	0.000	e	2	12	0
30	Pierstraat	149298	199963	14140	0.007	0.003	0.000	e	3a	10	0
31	Pierstraat	149834	200011	10240	0.007	0.007	0.000	e	3a	13	0
32	Pierstraat	150716	200056	3880	0.005	0.005	0.000	e	2	13	0
33	Pierstraat	151697	200780	2730	0.000	0.004	0.000	c	2	13	0
34	Pierstraat	152110	200695	2360	0.000	0.008	0.000	c	2	6	0
35	Pierstraat	152679	201141	290	0.034	0.000	0.000	e	2	15	0
36	Pierstraat	153076	201647	1120	0.027	0.009	0.000	e	2	13	0
37	Kleine Paepedaelenlaan	149690	199803	5480	0.000	0.000	0.000	c	2	11	0
38	's Herenbaan	149471	199744	3580	0.017	0.006	0.000	e	2	15	0
39	's Herenbaan	149908	199546	6890	0.001	0.000	0.000	c	3a	12	0
40	's Herenbaan	150301	199424	3520	0.000	0.000	0.000	e	2	15	0
41	's Herenbaan	151396	198996	4080	0.000	0.000	0.000	e	2	14	0
42	Kruiskenslei	149755	199271	5270	0.002	0.000	0.000	e	3a	15	0

Nr	Straat	Xm	Ym	etm	f LV	f ZV	f bus	v-type	weg-type	afstand,m	f file
43	Beukenlaan (thv school)	150201	198836	2800	0.000	0.000	0.000	e	4	18	0
44	Kerkhofstraat	151201	198799	2140	0.000	0.000	0.000	e	3a	10	0
45	Molenstraat	151693	199050	4860	0.000	0.000	0.000	e	2	14	0
46	Molenstraat	152144	198928	7150	0.003	0.001	0.000	e	2	17	0
47	Molenstraat	152668	198882	9950	0.003	0.002	0.000	c	3a	8	0
48	Kerremansstraat	152276	198680	2860	0.000	0.000	0.000	e	2	10	0
49	Koningin Astridplein	153007	198997	10710	0.005	0.002	0.000	c	3a	7	0
50	Eikenstraat	152499	200593	7350	0.010	0.014	0.000	e	2	13	0
51	Eikenstraat	152712	200007	4880	0.010	0.014	0.000	e	2	13	0
52	Eikenstraat	152943	199439	4000	0.013	0.013	0.000	e	2	10	0
53	Eikenstraat	153046	199110	3840	0.008	0.008	0.000	c	3b	7	0
54	Rumstsestraat	153307	198730	4970	0.006	0.004	0.000	c	2	6	0
55	Laarstraat	153113	199000	10260	0.007	0.003	0.000	c	2	6	0
56	Laarstraat	153271	198980	5150	0.002	0.000	0.000	c	2	7	0
57	Steenweg op Waarloos	154206	198967	4520	0.000	0.000	0.000	b	2	14	0
58	Steenweg op Waarloos	154872	199619	6810	0.003	0.001	0.000	b	2	11	0
59	Michel Geysemansstraat	155490	199781	8110	0.005	0.001	0.000	b	2	15	0
60	Ferdinand Maesstraat	156044	199383	9160	0.007	0.004	0.000	c	3a	8	0
61	Helenaveldstraat	155667	203683	1780	0.000	0.000	0.000	c	4	12	0
62	Edegemsesteenweg	155500	203760	2620	0.000	0.000	0.000	c	3a	14	0
63	Molenstraat	155260	202837	15370	0.011	0.023	0.000	c	3b	5	0
64	Antwerpsesteenweg	155459	202886	6380	0.009	0.006	0.000	c	3b	7	0
65	De Villermontstraat	155096	203354	5670	0.011	0.009	0.000	c	2	15	0
66	Hofstraat	155708	202811	7740	0.017	0.012	0.000	c	3a	8	0
67	Ooststatiestraat	156077	202747	13860	0.013	0.004	0.000	c	3b	7	0
68	Pierstraat	154603	202285	8610	0.023	0.022	0.000	e	2	11	0
69	Drabstraat	154826	202238	14160	0.014	0.032	0.000	c	3a	8	0
70	Drabstraat	155175	202535	6320	0.014	0.068	0.000	c	3b	5	0
71	Keizershoek	154028	201289	7720	0.040	0.022	0.000	e	2	11	0
72	Keizershoek	154502	201340	4290	0.035	0.023	0.000	c	2	10	0
73	Gemeenteplein	155336	202739	14460	0.013	0.027	0.000	c	3a	10	0
74	Mechelsesteenweg	155402	202563	16380	0.009	0.015	0.000	c	3b	5	0
75	Mechelsesteenweg	155561	201932	8290	0.029	0.040	0.000	c	3a	8	0
76	Duffelsesteenweg	155574	202327	9770	0.018	0.015	0.000	c	3a	12	0
77	Koningin Astridlaan	156220	203065	12490	0.004	0.010	0.000	e	2	25	0
78	Koningin Astridlaan	156062	202274	10560	0.006	0.009	0.000	e	2	27	0
79	Koningin Astridlaan	155780	201690	8660	0.010	0.008	0.000	e	2	25	0
80	Mechelsesteenweg	155690	201220	14370	0.032	0.024	0.000	b	2	27	0
81	Mechelsesteenweg	155725	200305	17190	0.031	0.024	0.000	b	2	17	0
82	Grote Steenweg	155760	198960	13680	0.031	0.029	0.000	e	2	12	0

Tabel 15-26 Inputgegevens CAR-Vlaanderen OA-alternatief

Nr	Straat	Xm	Ym	etm	f LV	f ZV	f bus	v-type	weg-type	afstand,m	f file
1	Cleydaellaan	150451	203582	7400	0.030	0.008	0.000	b	2	16	0
2	Helststraat	150427	203126	1950	0.036	0.021	0.000	e	2	10	0
3	Kontichsesteenweg	151097	203660	2830	0.039	0.021	0.000	b	2	15	0
4	Kontichsesteenweg	152422	203788	9330	0.027	0.021	0.000	b	2	15	0
5	Groeningenlei	153486	203499	9190	0.017	0.023	0.000	b	2	17	0
6	Groeningenlei	154574	203197	9190	0.017	0.023	0.000	e	2	12	0
7	Groeningenlei	154725	203136	12470	0.017	0.018	0.000	c	2	10	0
8	Baron van Ertbornstraat	151842	203607	3870	0.016	0.034	0.000	e	2	13	0
9	Baron van Ertbornstraat	151494	202839	3810	0.000	0.003	0.000	e	3a	11	0
10	Kapellestraat	151422	202399	2350	0.013	0.000	0.000	c	3b	7	0
11	Kapellestraat	151438	201769	2780	0.014	0.000	0.000	c	3a	7	0
12	Barones Ludwina de Borrekenslaan	151466	203197	3220	0.031	0.037	0.000	e	2	7	0
13	Hoevelei	150915	203131	4760	0.000	0.000	0.000	e	3a	7	0
14	Guido Gezellestraat	150763	203024	980	0.000	0.000	0.000	e	3a	11	0
15	Kleistraat	152085	203168	4830	0.017	0.014	0.000	e	2	18	0
16	Kleistraat	152349	202453	1430	0.000	0.007	0.000	e	2	14	0
17	Kleistraat	152317	202120	1430	0.000	0.007	0.000	e	2	12	0
18	Leugstraat	150773	202373	3950	0.015	0.023	0.000	e	2	12	0
19	Leugstraat	151196	201806	2050	0.010	0.015	0.000	c	3a	12	0
20	Leon Gilliotlaan	151306	201951	1140	0.000	0.000	0.000	c	3a	9	0
21	Steenwinkelstraat	149493	201416	7810	0.009	0.000	0.000	e	2	11	0
22	Steenwinkelstraat	149952	201482	14070	0.037	0.011	0.000	e	2	8	0
23	Bist	150190	201582	20050	0.056	0.046	0.000	c	2	10	0
24	Langlaarsteenweg	150869	201575	6280	0.033	0.018	0.000	e	2	11	0
25	Reetsesteenweg	151617	201481	5210	0.038	0.040	0.000	c	2	10	0
26	Reetsesteenweg	151723	200964	1850	0.005	0.000	0.000	c	2	9	0
27	Oever	151979	201468	5360	0.035	0.039	0.000	e	2	11	0
28	Oever	152463	201409	5160	0.039	0.035	0.000	e	2	16	0
29	Keizershoek	152992	201398	5740	0.030	0.030	0.000	e	2	12	0
30	Pierstraat	149298	199963	14180	0.007	0.003	0.000	e	3a	10	0
31	Pierstraat	149834	200011	10310	0.008	0.007	0.000	e	3a	13	0
32	Pierstraat	150716	200056	2260	0.027	0.000	0.000	e	2	13	0
33	Pierstraat	151697	200780	1540	0.000	0.000	0.000	c	2	13	0
34	Pierstraat	152110	200695	1030	0.010	0.000	0.000	c	2	6	0
35	Pierstraat	152679	201141	100	0.000	0.000	0.000	e	2	15	0
36	Pierstraat	153076	201647	1370	0.029	0.007	0.000	e	2	13	0
37	Kleine Paepedaelenlaan	149690	199803	5320	0.000	0.000	0.000	c	2	11	0
38	's Herenbaan	149471	199744	3510	0.017	0.009	0.000	e	2	15	0
39	's Herenbaan	149908	199546	6930	0.001	0.000	0.000	c	3a	12	0
40	's Herenbaan	150301	199424	3120	0.000	0.000	0.000	e	2	15	0
41	's Herenbaan	151396	198996	5140	0.000	0.000	0.000	e	2	14	0
42	Kruiskenslei	149755	199271	5250	0.002	0.000	0.000	e	3a	15	0

Nr	Straat	Xm	Ym	etm	f LV	f ZV	f bus	v-type	weg-type	afstand,m	f file
43	Beukenlaan (thv school)	150201	198836	2600	0.000	0.000	0.000	e	4	18	0
44	Kerkhofstraat	151201	198799	2460	0.000	0.000	0.000	e	3a	10	0
45	Molenstraat	151693	199050	4660	0.000	0.000	0.000	e	2	14	0
46	Molenstraat	152144	198928	5840	0.000	0.000	0.000	e	2	17	0
47	Molenstraat	152668	198882	7490	0.001	0.000	0.000	c	3a	8	0
48	Kerremansstraat	152276	198680	2200	0.000	0.000	0.000	e	2	10	0
49	Koningin Astridplein	153007	198997	8400	0.005	0.000	0.000	c	3a	7	0
50	Eikenstraat	152499	200593	7450	0.017	0.016	0.000	e	2	13	0
51	Eikenstraat	152712	200007	4140	0.019	0.029	0.000	e	2	13	0
52	Eikenstraat	152943	199439	3090	0.026	0.023	0.000	e	2	10	0
53	Eikenstraat	153046	199110	3040	0.023	0.023	0.000	c	3b	7	0
54	Rumstsestraat	153307	198730	4910	0.010	0.012	0.000	c	2	6	0
55	Laarstraat	153113	199000	9600	0.008	0.004	0.000	c	2	6	0
56	Laarstraat	153271	198980	4510	0.002	0.000	0.000	c	2	7	0
57	Steenweg op Waarloos	154206	198967	4000	0.000	0.000	0.000	b	2	14	0
58	Steenweg op Waarloos	154872	199619	6980	0.004	0.001	0.000	b	2	11	0
59	Michel Geysemansstraat	155490	199781	8380	0.006	0.001	0.000	b	2	15	0
60	Ferdinand Maesstraat	156044	199383	9330	0.008	0.004	0.000	c	3a	8	0
61	Helenaveldstraat	155667	203683	1780	0.000	0.000	0.000	c	4	12	0
62	Edegemsesteenweg	155500	203760	2600	0.000	0.000	0.000	c	3a	14	0
63	Molenstraat	155260	202837	15430	0.011	0.023	0.000	c	3b	5	0
64	Antwerpsesteenweg	155459	202886	6360	0.009	0.006	0.000	c	3b	7	0
65	De Villermontstraat	155096	203354	5670	0.011	0.009	0.000	c	2	15	0
66	Hofstraat	155708	202811	7710	0.017	0.010	0.000	c	3a	8	0
67	Ooststatiestraat	156077	202747	13780	0.013	0.004	0.000	c	3b	7	0
68	Pierstraat	154603	202285	8660	0.023	0.023	0.000	e	2	11	0
69	Drabstraat	154826	202238	14000	0.014	0.033	0.000	c	3a	8	0
70	Drabstraat	155175	202535	6160	0.015	0.044	0.000	c	3b	5	0
71	Keizershoek	154028	201289	7620	0.041	0.022	0.000	e	2	11	0
72	Keizershoek	154502	201340	4450	0.038	0.022	0.000	c	2	10	0
73	Gemeenteplein	155336	202739	14460	0.013	0.027	0.000	c	3a	10	0
74	Mechelsesteenweg	155402	202563	16400	0.010	0.015	0.000	c	3b	5	0
75	Mechelsesteenweg	155561	201932	8250	0.029	0.040	0.000	c	3a	8	0
76	Duffelsesteenweg	155574	202327	9740	0.018	0.014	0.000	c	3a	12	0
77	Koningin Astridlaan	156220	203065	12430	0.004	0.010	0.000	e	2	25	0
78	Koningin Astridlaan	156062	202274	10490	0.005	0.010	0.000	e	2	27	0
79	Koningin Astridlaan	155780	201690	8600	0.010	0.008	0.000	e	2	25	0
80	Mechelsesteenweg	155690	201220	14330	0.032	0.024	0.000	b	2	27	0
81	Mechelsesteenweg	155725	200305	17070	0.031	0.025	0.000	b	2	17	0
82	Grote Steenweg	155760	198960	13740	0.031	0.028	0.000	e	2	12	0

Tabel 15-27 Inputgegevens CAR-Vlaanderen DA-alternatief

Nr	Straat	Xm	Ym	etm	f LV	f ZV	f bus	v-type	weg-type	afstand,m	f file
1	Cleydaellaan	150451	203582	7340	0.030	0.008	0.000	b	2	16	0
2	Helststraat	150427	203126	1990	0.035	0.020	0.000	e	2	10	0
3	Kontichsesteenweg	151097	203660	2780	0.036	0.022	0.000	b	2	15	0
4	Kontichsesteenweg	152422	203788	9260	0.028	0.022	0.000	b	2	15	0
5	Groeningenlei	153486	203499	9030	0.018	0.023	0.000	b	2	17	0
6	Groeningenlei	154574	203197	9090	0.018	0.023	0.000	e	2	12	0
7	Groeningenlei	154725	203136	12340	0.016	0.018	0.000	c	2	10	0
8	Baron van Ertbornstraat	151842	203607	3830	0.016	0.034	0.000	e	2	13	0
9	Baron van Ertbornstraat	151494	202839	3850	0.000	0.003	0.000	e	3a	11	0
10	Kapellestraat	151422	202399	2350	0.013	0.000	0.000	c	3b	7	0
11	Kapellestraat	151438	201769	2780	0.014	0.000	0.000	c	3a	7	0
12	Barones Ludwina de Borrekenslaan	151466	203197	3100	0.032	0.039	0.000	e	2	7	0
13	Hoevelei	150915	203131	4520	0.000	0.000	0.000	e	3a	7	0
14	Guido Gezellestraat	150763	203024	1020	0.000	0.000	0.000	e	3a	11	0
15	Kleistraat	152085	203168	4840	0.014	0.014	0.000	e	2	18	0
16	Kleistraat	152349	202453	1470	0.000	0.007	0.000	e	2	14	0
17	Kleistraat	152317	202120	1470	0.000	0.007	0.000	e	2	12	0
18	Leugstraat	150773	202373	4030	0.015	0.022	0.000	e	2	12	0
19	Leugstraat	151196	201806	1940	0.005	0.015	0.000	c	3a	12	0
20	Leon Gilliotlaan	151306	201951	1120	0.000	0.000	0.000	c	3a	9	0
21	Steenwinkelstraat	149493	201416	7770	0.009	0.000	0.000	e	2	11	0
22	Steenwinkelstraat	149952	201482	14160	0.037	0.011	0.000	e	2	8	0
23	Bist	150190	201582	20700	0.055	0.044	0.000	c	2	10	0
24	Langlaarsteenweg	150869	201575	5270	0.038	0.017	0.000	e	2	11	0
25	Reetsesteenweg	151617	201481	4090	0.044	0.022	0.000	c	2	10	0
26	Reetsesteenweg	151723	200964	2500	0.008	0.040	0.000	c	2	9	0
27	Oever	151979	201468	3970	0.043	0.040	0.000	e	2	11	0
28	Oever	152463	201409	3710	0.049	0.024	0.000	e	2	16	0
29	Keizershoek	152992	201398	4220	0.036	0.021	0.000	e	2	12	0
30	Pierstraat	149298	199963	14480	0.007	0.003	0.000	e	3a	10	0
31	Pierstraat	149834	200011	10540	0.007	0.007	0.000	e	3a	13	0
32	Pierstraat	150716	200056	3960	0.000	0.000	0.000	e	2	13	0
33	Pierstraat	151697	200780	2750	0.000	0.004	0.000	c	2	13	0
34	Pierstraat	152110	200695	2920	0.007	0.021	0.000	c	2	6	0
35	Pierstraat	152679	201141	0	0.000	0.000	0.000	e	2	15	0
36	Pierstraat	153076	201647	1270	0.031	0.008	0.000	e	2	13	0
37	Kleine Paepedaelenlaan	149690	199803	5590	0.002	0.000	0.000	c	2	11	0
38	's Herenbaan	149471	199744	3670	0.019	0.005	0.000	e	2	15	0
39	's Herenbaan	149908	199546	7050	0.001	0.000	0.000	c	3a	12	0
40	's Herenbaan	150301	199424	3120	0.000	0.000	0.000	e	2	15	0

41	's Herenbaan	151396	198996	3800	0.000	0.000	0.000	e	2	14	0
42	Kruiskenslei	149755	199271	5310	0.002	0.000	0.000	e	3a	15	0
43	Beukenlaan (thv school)	150201	198836	2660	0.000	0.000	0.000	e	4	18	0
44	Kerkhofstraat	151201	198799	2160	0.000	0.000	0.000	e	3a	10	0
45	Molenstraat	151693	199050	4380	0.000	0.000	0.000	e	2	14	0
46	Molenstraat	152144	198928	6600	0.000	0.000	0.000	e	2	17	0
47	Molenstraat	152668	198882	9450	0.001	0.000	0.000	c	3a	8	0
48	Kerremansstraat	152276	198680	2980	0.000	0.000	0.000	e	2	10	0
49	Koningin Astridplein	153007	198997	10380	0.004	0.000	0.000	c	3a	7	0
50	Eikenstraat	152499	200593	7450	0.017	0.016	0.000	e	2	13	0
51	Eikenstraat	152712	200007	5660	0.018	0.021	0.000	e	2	13	0
52	Eikenstraat	152943	199439	4600	0.022	0.022	0.000	e	2	10	0
53	Eikenstraat	153046	199110	4410	0.020	0.018	0.000	c	3b	7	0
54	Rumstsestraat	153307	198730	5070	0.014	0.012	0.000	c	2	6	0
55	Laarstraat	153113	199000	10060	0.011	0.005	0.000	c	2	6	0
56	Laarstraat	153271	198980	4930	0.002	0.000	0.000	c	2	7	0
57	Steenweg op Waarloos	154206	198967	4000	0.000	0.000	0.000	b	2	14	0
58	Steenweg op Waarloos	154872	199619	6400	0.005	0.002	0.000	b	2	11	0
59	Michel Geysemansstraat	155490	199781	7710	0.006	0.003	0.000	b	2	15	0
60	Ferdinand Maesstraat	156044	199383	9290	0.008	0.004	0.000	c	3a	8	0
61	Helenaveldstraat	155667	203683	1780	0.000	0.000	0.000	c	4	12	0
62	Edegemsesteenweg	155500	203760	2600	0.000	0.000	0.000	c	3a	14	0
63	Molenstraat	155260	202837	15390	0.011	0.022	0.000	c	3b	5	0
64	Antwerpsesteenweg	155459	202886	6420	0.009	0.006	0.000	c	3b	7	0
65	De Villermontstraat	155096	203354	5610	0.011	0.009	0.000	c	2	15	0
66	Hofstraat	155708	202811	7650	0.017	0.010	0.000	c	3a	8	0
67	Ooststatiestraat	156077	202747	13840	0.013	0.004	0.000	c	3b	7	0
68	Pierstraat	154603	202285	8730	0.024	0.023	0.000	e	2	11	0
69	Drabstraat	154826	202238	13960	0.014	0.033	0.000	c	3a	8	0
70	Drabstraat	155175	202535	6340	0.014	0.068	0.000	c	3b	5	0
71	Keizershoek	154028	201289	8280	0.037	0.021	0.000	e	2	11	0
72	Keizershoek	154502	201340	4500	0.036	0.022	0.000	c	2	10	0
73	Gemeenteplein	155336	202739	14520	0.013	0.027	0.000	c	3a	10	0
74	Mechelsesteenweg	155402	202563	16370	0.009	0.015	0.000	c	3b	5	0
75	Mechelsesteenweg	155561	201932	8340	0.030	0.040	0.000	c	3a	8	0
76	Duffelsesteenweg	155574	202327	9740	0.018	0.014	0.000	c	3a	12	0
77	Koningin Astridlaan	156220	203065	12430	0.004	0.010	0.000	e	2	25	0
78	Koningin Astridlaan	156062	202274	10590	0.005	0.009	0.000	e	2	27	0
79	Koningin Astridlaan	155780	201690	8680	0.010	0.008	0.000	e	2	25	0
80	Mechelsesteenweg	155690	201220	14400	0.031	0.024	0.000	b	2	27	0
81	Mechelsesteenweg	155725	200305	17080	0.030	0.024	0.000	b	2	17	0
82	Grote Steenweg	155760	198960	13760	0.031	0.028	0.000	e	2	12	0

Tabel 15-28 Resultaten impactberekeningen met CAR voor BAU/referentie situatie (modelmatige emissiefactoren en achtergrondwaarden 2020)

	BAU-Referentie			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
N°	**Straatnaam**	**X**	**Y**	**Jaar-gemid.**	**Jm achter-grond**	**# Over-schrijdingen uur GW**	**Jaar-gemid.**	**Jm achter-grond**	**# Over-schrijdingen dzg GW**	**Jaar-gemid.**	**Jm achter-grond**	**Jaar-gemid.**	**Jm achter-grond**
1	Cleydaellaan	150451	203582	20.4	18.1	0	18.7	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
2	Helststraat	150427	203126	19.5	18.1	0	18.6	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
3	Kontichsesteenweg	151097	203660	19.5	18.1	0	18.6	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
4	Kontichsesteenweg	152422	203788	21.6	18.1	0	18.9	18.4	11	11.2	10.9	0.7	0.7
5	Groeningenlei	153486	203499	21.1	18.1	0	18.8	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
6	Groeningenlei	154574	203197	28.2	22.1	0	18.9	17.9	11	11.6	10.9	0.9	0.7
7	Groeningenlei	154725	203136	32.0	22.1	0	19.5	17.9	12	12.1	10.9	1.1	0.7
8	Baron van Ertbornstraat	151842	203607	20.3	18.1	0	18.7	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
9	Baron van Ertbornstraat	151494	202839	20.8	18.1	0	18.7	18.4	11	11.1	10.9	0.8	0.7
10	Kapellestraat	151422	202399	22.1	18.1	0	18.9	18.4	11	11.3	10.9	0.8	0.7
11	Kapellestraat	151438	201769	21.2	18.1	0	18.8	18.4	11	11.2	10.9	0.8	0.7
12	Barones Ludwina de Borrekenslaan	151466	203197	20.9	18.1	0	18.8	18.4	11	11.1	10.9	0.8	0.7
13	Hoevelei	150915	203131	21.8	18.1	0	18.9	18.4	11	11.2	10.9	0.8	0.7
14	Guido Gezellestraat	150763	203024	19.2	18.1	0	18.5	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
15	Kleistraat	152085	203168	20.0	18.1	0	18.6	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
16	Kleistraat	152349	202453	19.2	18.1	0	18.5	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
17	Kleistraat	152317	202120	19.3	18.1	0	18.5	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
18	Leugstraat	150773	202373	20.2	18.1	0	18.7	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
19	Leugstraat	151196	201806	19.8	18.1	0	18.6	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
20	Leon Gilliotlaan	151306	201951	19.2	18.1	0	18.5	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
21	Steenwinkelstraat	149493	201416	23.8	18.6	0	18.4	17.7	11	12.0	11.4	0.8	0.6
22	Steenwinkelstraat	149952	201482	29.9	18.6	0	19.4	17.7	12	12.7	11.4	1.0	0.6
23	Bist	150190	201582	34.3	18.1	0	20.9	18.4	15	12.7	10.9	1.2	0.7
24	Langlaarsteenweg	150869	201575	24.9	18.1	0	19.4	18.4	12	11.6	10.9	0.9	0.7
25	Reetsesteenweg	151617	201481	25.9	18.1	0	19.5	18.4	12	11.7	10.9	0.9	0.7
26	Reetsesteenweg	151723	200964	20.5	18.1	0	18.7	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
27	Oever	151979	201468	24.2	18.1	0	19.3	18.4	12	11.5	10.9	0.9	0.7
28	Oever	152463	201409	22.2	18.1	0	19.0	18.4	12	11.3	10.9	0.8	0.7
29	Keizershoek	152992	201398	23.5	18.1	0	19.2	18.4	12	11.4	10.9	0.8	0.7
30	Pierstraat	149298	199963	31.5	21.9	0	19.8	18.3	13	12.9	11.8	1.1	0.7
31	Pierstraat	149834	200011	25.7	18.6	0	18.7	17.7	11	12.2	11.4	0.9	0.6

	BAU-Referentie			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
N°	Straatnaam	X	Y	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdingen uur GW	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdingen dzg GW	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	Jaar-gemid.	Jm achter-grond
32	Pierstraat	150716	200056	25.7	18.1	0	19.5	18.4	12	11.7	10.9	0.9	0.7
33	Pierstraat	151697	200780	26.7	18.1	0	19.6	18.4	13	11.8	10.9	1.0	0.7
34	Pierstraat	152110	200695	31.5	18.1	0	20.4	18.4	14	12.3	10.9	1.1	0.7
35	Pierstraat	152679	201141	18.1	18.1	0	18.4	18.4	11	10.9	10.9	0.7	0.7
36	Pierstraat	153076	201647	18.3	18.1	0	18.4	18.4	11	10.9	10.9	0.7	0.7
37	Kleine Paepedaelenlaan	149690	199803	25.1	21.9	0	18.8	18.3	11	12.2	11.8	0.8	0.7
38	s Herenbaan	149471	199744	22.1	21.9	0	18.3	18.3	10	11.8	11.8	0.7	0.7
39	s Herenbaan	149908	199546	27.1	21.9	0	19.0	18.3	12	12.4	11.8	0.9	0.7
40	s Herenbaan	150301	199424	20.7	18.6	0	18.2	17.9	10	11.7	11.5	0.7	0.6
41	s Herenbaan	151396	198996	22.3	18.6	0	18.4	17.9	11	11.9	11.5	0.8	0.6
42	Kruiskenslei	149755	199271	24.8	21.9	0	18.7	18.3	11	12.1	11.8	0.8	0.7
43	Beukenlaan (thv school)	150201	198836	21.3	18.6	0	18.3	17.9	10	11.8	11.5	0.7	0.6
44	Kerkhofstraat	151201	198799	20.9	18.6	0	18.2	17.9	10	11.7	11.5	0.7	0.6
45	Molenstraat	151693	199050	23.0	18.6	0	18.6	17.9	11	12.0	11.5	0.8	0.6
46	Molenstraat	152144	198928	22.9	18.6	0	18.5	17.9	11	11.9	11.5	0.8	0.6
47	Molenstraat	152668	198882	31.2	18.6	0	19.8	17.9	13	12.9	11.5	1.1	0.6
48	Kerremansstraat	152276	198680	20.7	18.6	0	18.2	17.9	10	11.7	11.5	0.7	0.6
49	Koningin Astridplein	153007	198997	32.9	18.6	0	20.1	17.9	14	13.1	11.5	1.2	0.6
50	Eikenstraat	152499	200593	22.1	18.1	0	19.0	18.4	11	11.3	10.9	0.8	0.7
51	Eikenstraat	152712	200007	21.5	18.1	0	18.9	18.4	11	11.2	10.9	0.8	0.7
52	Eikenstraat	152943	199439	22.2	18.6	0	18.5	17.9	11	11.9	11.5	0.7	0.6
53	Eikenstraat	153046	199110	26.9	18.6	0	19.2	17.9	12	12.4	11.5	0.9	0.6
54	Rumstsestraat	153307	198730	24.1	18.6	0	18.7	17.9	11	12.1	11.5	0.8	0.6
55	Laarstraat	153113	199000	30.7	18.6	0	19.8	17.9	13	12.9	11.5	1.1	0.6
56	Laarstraat	153271	198980	25.6	18.6	0	18.9	17.9	11	12.2	11.5	0.9	0.6
57	Steenweg op Waarloos	154206	198967	19.0	16.9	0	16.8	16.5	8	10.5	10.3	0.7	0.6
58	Steenweg op Waarloos	154872	199619	20.0	16.9	0	16.9	16.5	8	10.6	10.3	0.7	0.6
59	Michel Geysemansstraat	155490	199781	19.7	16.9	0	16.9	16.5	8	10.5	10.3	0.7	0.6
60	Ferdinand Maesstraat	156044	199383	26.1	16.9	0	17.8	16.5	10	11.3	10.3	1.0	0.6
61	Helenaveldstraat	155667	203683	23.9	22.1	0	18.2	17.9	10	11.1	10.9	0.8	0.7
62	Edegemsesteenweg	155500	203760	23.8	22.1	0	18.2	17.9	10	11.1	10.9	0.8	0.7
63	Molenstraat	155260	202837	47.0	22.1	0	22.0	17.9	18	13.9	10.9	1.7	0.7

	BAU-Referentie			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
N°	Straatnaam	X	Y	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdingen uur GW	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdingen dzg GW	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	Jaar-gemid.	Jm achter-grond
64	Antwerpsesteenweg	155459	202886	31.3	22.1	0	19.3	17.9	12	12.0	10.9	1.1	0.7
65	De Villermontstraat	155096	203354	25.0	22.1	0	18.4	17.9	11	11.3	10.9	0.8	0.7
66	Hofstraat	155708	202811	29.0	22.1	0	19.0	17.9	12	11.7	10.9	1.0	0.7
67	Ooststatiestraat	156077	202747	41.5	22.1	0	21.0	17.9	15	13.2	10.9	1.5	0.7
68	Pierstraat	154603	202285	27.0	22.1	0	18.7	17.9	11	11.5	10.9	0.9	0.7
69	Drabstraat	154826	202238	36.0	22.1	0	20.1	17.9	14	12.5	10.9	1.2	0.7
70	Drabstraat	155175	202535	33.9	22.1	0	19.8	17.9	13	12.3	10.9	1.1	0.7
71	Keizershoek	154028	201289	25.5	22.1	0	18.5	17.9	11	11.3	10.9	0.8	0.7
72	Keizershoek	154502	201340	23.9	22.1	0	18.2	17.9	10	11.1	10.9	0.8	0.7
73	Gemeenteplein	155336	202739	34.3	22.1	0	19.8	17.9	13	12.3	10.9	1.2	0.7
74	Mechelsesteenweg	155402	202563	48.2	22.1	0	22.2	17.9	18	14.1	10.9	1.7	0.7
75	Mechelsesteenweg	155561	201932	30.1	22.1	0	19.2	17.9	12	11.8	10.9	1.0	0.7
76	Duffelsesteenweg	155574	202327	29.0	22.1	0	19.0	17.9	12	11.7	10.9	1.0	0.7
77	Koningin Astridlaan	156220	203065	24.9	22.1	0	18.4	17.9	11	11.3	10.9	0.8	0.7
78	Koningin Astridlaan	156062	202274	24.4	22.1	0	18.3	17.9	10	11.2	10.9	0.8	0.7
79	Koningin Astridlaan	155780	201690	24.1	22.1	0	18.3	17.9	10	11.2	10.9	0.8	0.7
80	Mechelsesteenweg	155690	201220	24.3	22.1	0	18.3	17.9	10	11.1	10.9	0.8	0.7
81	Mechelsesteenweg	155725	200305	26.5	22.1	0	18.7	17.9	11	11.4	10.9	0.8	0.7
82	Grote Steenweg	155760	198960	24.7	16.9	0	17.7	16.5	10	11.2	10.3	0.9	0.6
	GW			40.0		18	40.0		35	20.0			

Tabel 15-29 Resultaten impactberekeningen met CAR voor BA (modelmatige emissiefactoren en achtergrondwaarden 2020)

	BA : Basisalternatief			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
N°	**Straatnaam**	**X**	**Y**	**Jaar-gemid.**	**Jm achter-grond**	**# Over-schrijdingen uur GW**	**Jaar-gemid.**	**Jm achter-grond**	**# Over-schrijdingen dzg GW**	**Jaar-gemid.**	**Jm achter-grond**	**Jaar-gemid.**	**Jm achter-grond**
1	Cleydaellaan	150451	203582	20.3	18.1	0	18.7	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
2	Helststraat	150427	203126	19.5	18.1	0	18.6	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
3	Kontichsesteenweg	151097	203660	19.1	18.1	0	18.5	18.4	11	10.9	10.9	0.7	0.7
4	Kontichsesteenweg	152422	203788	21.1	18.1	0	18.8	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
5	Groeningenlei	153486	203499	20.6	18.1	0	18.7	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
6	Groeningenlei	154574	203197	27.2	22.1	0	18.7	17.9	11	11.5	10.9	0.9	0.7
7	Groeningenlei	154725	203136	30.8	22.1	0	19.3	17.9	12	11.9	10.9	1.0	0.7
8	Baron van Ertbornstraat	151842	203607	20.2	18.1	0	18.7	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
9	Baron van Ertbornstraat	151494	202839	20.9	18.1	0	18.8	18.4	11	11.1	10.9	0.8	0.7
10	Kapellestraat	151422	202399	21.8	18.1	0	18.9	18.4	11	11.2	10.9	0.8	0.7
11	Kapellestraat	151438	201769	21.0	18.1	0	18.8	18.4	11	11.2	10.9	0.8	0.7
12	Barones Ludwina de Borrekenslaan	151466	203197	20.7	18.1	0	18.8	18.4	11	11.1	10.9	0.8	0.7
13	Hoevelei	150915	203131	22.4	18.1	0	19.0	18.4	12	11.3	10.9	0.8	0.7
14	Guido Gezellestraat	150763	203024	18.9	18.1	0	18.5	18.4	11	10.9	10.9	0.7	0.7
15	Kleistraat	152085	203168	20.0	18.1	0	18.6	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
16	Kleistraat	152349	202453	18.9	18.1	0	18.5	18.4	11	10.9	10.9	0.7	0.7
17	Kleistraat	152317	202120	19.0	18.1	0	18.5	18.4	11	10.9	10.9	0.7	0.7
18	Leugstraat	150773	202373	20.4	18.1	0	18.7	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
19	Leugstraat	151196	201806	19.8	18.1	0	18.6	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
20	Leon Gilliotlaan	151306	201951	19.2	18.1	0	18.5	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
21	Steenwinkelstraat	149493	201416	23.3	18.6	0	18.3	17.7	10	11.9	11.4	0.8	0.6
22	Steenwinkelstraat	149952	201482	29.3	18.6	0	19.3	17.7	12	12.6	11.4	1.0	0.6
23	Bist	150190	201582	33.7	18.1	0	20.8	18.4	15	12.6	10.9	1.2	0.7
24	Langlaarsteenweg	150869	201575	22.4	18.1	0	19.0	18.4	12	11.3	10.9	0.8	0.7
25	Reetsesteenweg	151617	201481	22.3	18.1	0	19.0	18.4	12	11.3	10.9	0.8	0.7
26	Reetsesteenweg	151723	200964	19.7	18.1	0	18.6	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
27	Oever	151979	201468	21.9	18.1	0	18.9	18.4	11	11.3	10.9	0.8	0.7
28	Oever	152463	201409	20.7	18.1	0	18.7	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
29	Keizershoek	152992	201398	21.8	18.1	0	18.9	18.4	11	11.3	10.9	0.8	0.7
30	Pierstraat	149298	199963	33.1	21.9	0	20.0	18.3	13	13.1	11.8	1.1	0.7

	BA : Basisalternatief			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
N°	Straatnaam	X	Y	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdingen uur GW	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdingen dzg GW	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	Jaar-gemid.	Jm achter-grond
31	Pierstraat	149834	200011	25.2	18.6	0	18.6	17.7	11	12.1	11.4	0.9	0.6
32	Pierstraat	150716	200056	20.2	18.1	0	18.6	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
33	Pierstraat	151697	200780	19.7	18.1	0	18.6	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
34	Pierstraat	152110	200695	20.3	18.1	0	18.7	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
35	Pierstraat	152679	201141	18.3	18.1	0	18.4	18.4	11	10.9	10.9	0.7	0.7
36	Pierstraat	153076	201647	18.8	18.1	0	18.4	18.4	11	10.9	10.9	0.7	0.7
37	Kleine Paepedaelenlaan	149690	199803	25.6	21.9	0	18.8	18.3	11	12.2	11.8	0.9	0.7
38	s Herenbaan	149471	199744	23.6	21.9	0	18.5	18.3	11	12.0	11.8	0.8	0.7
39	s Herenbaan	149908	199546	27.2	21.9	0	19.1	18.3	12	12.4	11.8	0.9	0.7
40	s Herenbaan	150301	199424	20.2	18.6	0	18.1	17.9	10	11.6	11.5	0.7	0.6
41	s Herenbaan	151396	198996	20.6	18.6	0	18.2	17.9	10	11.7	11.5	0.7	0.6
42	Kruiskenslei	149755	199271	24.9	21.9	0	18.7	18.3	11	12.1	11.8	0.8	0.7
43	Beukenlaan (thv school)	150201	198836	20.3	18.6	0	18.1	17.9	10	11.6	11.5	0.7	0.6
44	Kerkhofstraat	151201	198799	20.3	18.6	0	18.1	17.9	10	11.6	11.5	0.7	0.6
45	Molenstraat	151693	199050	21.0	18.6	0	18.2	17.9	10	11.7	11.5	0.7	0.6
46	Molenstraat	152144	198928	21.5	18.6	0	18.3	17.9	10	11.8	11.5	0.7	0.6
47	Molenstraat	152668	198882	28.1	18.6	0	19.3	17.9	12	12.5	11.5	1.0	0.6
48	Kerremansstraat	152276	198680	20.5	18.6	0	18.2	17.9	10	11.7	11.5	0.7	0.6
49	Koningin Astridplein	153007	198997	29.5	18.6	0	19.5	17.9	12	12.7	11.5	1.0	0.6
50	Eikenstraat	152499	200593	22.0	18.1	0	18.9	18.4	11	11.3	10.9	0.8	0.7
51	Eikenstraat	152712	200007	20.7	18.1	0	18.7	18.4	11	11.1	10.9	0.8	0.7
52	Eikenstraat	152943	199439	21.3	18.6	0	18.3	17.9	10	11.8	11.5	0.7	0.6
53	Eikenstraat	153046	199110	24.7	18.6	0	18.8	17.9	11	12.1	11.5	0.8	0.6
54	Rumstsestraat	153307	198730	23.2	18.6	0	18.6	17.9	11	12.0	11.5	0.8	0.6
55	Laarstraat	153113	199000	27.9	18.6	0	19.3	17.9	12	12.5	11.5	1.0	0.6
56	Laarstraat	153271	198980	23.0	18.6	0	18.5	17.9	11	12.0	11.5	0.8	0.6
57	Steenweg op Waarloos	154206	198967	18.3	16.9	0	16.6	16.5	8	10.4	10.3	0.7	0.6
58	Steenweg op Waarloos	154872	199619	19.5	16.9	0	16.8	16.5	8	10.5	10.3	0.7	0.6
59	Michel Geysemansstraat	155490	199781	19.3	16.9	0	16.8	16.5	8	10.5	10.3	0.7	0.6
60	Ferdinand Maesstraat	156044	199383	25.6	16.9	0	17.7	16.5	10	11.3	10.3	1.0	0.6
61	Helenaveldstraat	155667	203683	23.9	22.1	0	18.2	17.9	10	11.1	10.9	0.8	0.7
62	Edegemsesteenweg	155500	203760	23.7	22.1	0	18.2	17.9	10	11.1	10.9	0.8	0.7

	BA : Basisalternatief			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
N°	Straatnaam	X	Y	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdingen uur GW	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdingen dzg GW	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	Jaar-gemid.	Jm achter-grond
63	Molenstraat	155260	202837	46.9	22.1	0	22.0	17.9	18	13.9	10.9	1.7	0.7
64	Antwerpsesteenweg	155459	202886	31.6	22.1	0	19.4	17.9	12	12.0	10.9	1.1	0.7
65	De Villermontstraat	155096	203354	24.9	22.1	0	18.4	17.9	11	11.2	10.9	0.8	0.7
66	Hofstraat	155708	202811	29.4	22.1	0	19.0	17.9	12	11.8	10.9	1.0	0.7
67	Ooststatiestraat	156077	202747	41.9	22.1	0	21.1	17.9	16	13.3	10.9	1.5	0.7
68	Pierstraat	154603	202285	27.2	22.1	0	18.7	17.9	11	11.5	10.9	0.9	0.7
69	Drabstraat	154826	202238	35.5	22.1	0	20.0	17.9	13	12.5	10.9	1.2	0.7
70	Drabstraat	155175	202535	33.6	22.1	0	19.8	17.9	13	12.3	10.9	1.1	0.7
71	Keizershoek	154028	201289	26.8	22.1	0	18.7	17.9	11	11.5	10.9	0.9	0.7
72	Keizershoek	154502	201340	25.3	22.1	0	18.4	17.9	11	11.3	10.9	0.8	0.7
73	Gemeenteplein	155336	202739	34.1	22.1	0	19.8	17.9	13	12.3	10.9	1.2	0.7
74	Mechelsesteenweg	155402	202563	48.1	22.1	0	22.1	17.9	18	14.1	10.9	1.7	0.7
75	Mechelsesteenweg	155561	201932	30.4	22.1	0	19.2	17.9	12	11.9	10.9	1.0	0.7
76	Duffelsesteenweg	155574	202327	29.3	22.1	0	19.0	17.9	12	11.8	10.9	1.0	0.7
77	Koningin Astridlaan	156220	203065	25.1	22.1	0	18.4	17.9	11	11.3	10.9	0.8	0.7
78	Koningin Astridlaan	156062	202274	24.5	22.1	0	18.3	17.9	10	11.2	10.9	0.8	0.7
79	Koningin Astridlaan	155780	201690	24.2	22.1	0	18.3	17.9	10	11.2	10.9	0.8	0.7
80	Mechelsesteenweg	155690	201220	24.3	22.1	0	18.3	17.9	10	11.1	10.9	0.8	0.7
81	Mechelsesteenweg	155725	200305	26.6	22.1	0	18.7	17.9	11	11.4	10.9	0.8	0.7
82	Grote Steenweg	155760	198960	24.9	16.9	0	17.7	16.5	10	11.2	10.3	0.9	0.6
	GW			40.0		18	40.0		35	20.0			

Tabel 15-30 Resultaten impactberekeningen met CAR voor OA (modelmatige emissiefactoren en achtergrondwaarden 2020)

	OA : Ontwikkelingsalternatief			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
N°	**Straatnaam**	**X**	**Y**	**Jaar-gemid.**	**Jm achter-grond**	**# Over-schrijdingen uur GW**	**Jaar-gemid.**	**Jm achter-grond**	**# Over-schrijdingen dzg GW**	**Jaar-gemid.**	**Jm achter-grond**	**Jaar-gemid.**	**Jm achter-grond**
1	Cleydaellaan	150451	203582	20.3	18.1	0	18.7	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
2	Helststraat	150427	203126	19.5	18.1	0	18.6	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
3	Kontichsesteenweg	151097	203660	19.1	18.1	0	18.5	18.4	11	10.9	10.9	0.7	0.7
4	Kontichsesteenweg	152422	203788	21.0	18.1	0	18.8	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
5	Groeningenlei	153486	203499	20.6	18.1	0	18.7	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
6	Groeningenlei	154574	203197	27.2	22.1	0	18.7	17.9	11	11.5	10.9	0.9	0.7
7	Groeningenlei	154725	203136	30.7	22.1	0	19.3	17.9	12	11.9	10.9	1.0	0.7
8	Baron van Ertbornstraat	151842	203607	20.3	18.1	0	18.7	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
9	Baron van Ertbornstraat	151494	202839	20.9	18.1	0	18.8	18.4	11	11.1	10.9	0.8	0.7
10	Kapellestraat	151422	202399	21.8	18.1	0	18.9	18.4	11	11.2	10.9	0.8	0.7
11	Kapellestraat	151438	201769	21.0	18.1	0	18.8	18.4	11	11.2	10.9	0.8	0.7
12	Barones Ludwina de Borrekenslaan	151466	203197	20.8	18.1	0	18.8	18.4	11	11.1	10.9	0.8	0.7
13	Hoevelei	150915	203131	22.5	18.1	0	19.0	18.4	12	11.3	10.9	0.8	0.7
14	Guido Gezellestraat	150763	203024	18.8	18.1	0	18.5	18.4	11	10.9	10.9	0.7	0.7
15	Kleistraat	152085	203168	20.0	18.1	0	18.6	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
16	Kleistraat	152349	202453	18.8	18.1	0	18.5	18.4	11	10.9	10.9	0.7	0.7
17	Kleistraat	152317	202120	18.9	18.1	0	18.5	18.4	11	10.9	10.9	0.7	0.7
18	Leugstraat	150773	202373	20.4	18.1	0	18.7	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
19	Leugstraat	151196	201806	19.7	18.1	0	18.6	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
20	Leon Gilliotlaan	151306	201951	19.2	18.1	0	18.5	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
21	Steenwinkelstraat	149493	201416	23.3	18.6	0	18.3	17.7	10	11.9	11.4	0.8	0.6
22	Steenwinkelstraat	149952	201482	29.2	18.6	0	19.3	17.7	12	12.6	11.4	1.0	0.6
23	Bist	150190	201582	33.5	18.1	0	20.8	18.4	15	12.6	10.9	1.2	0.7
24	Langlaarsteenweg	150869	201575	22.1	18.1	0	19.0	18.4	11	11.3	10.9	0.8	0.7
25	Reetsesteenweg	151617	201481	22.2	18.1	0	19.0	18.4	11	11.3	10.9	0.8	0.7
26	Reetsesteenweg	151723	200964	19.5	18.1	0	18.6	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
27	Oever	151979	201468	21.6	18.1	0	18.9	18.4	11	11.2	10.9	0.8	0.7
28	Oever	152463	201409	20.5	18.1	0	18.7	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
29	Keizershoek	152992	201398	21.5	18.1	0	18.9	18.4	11	11.2	10.9	0.8	0.7

30	Pierstraat	149298	199963	33.1	21.9	0	20.0	18.3	13	13.1	11.8	1.1	0.7
31	Pierstraat	149834	200011	25.2	18.6	0	18.6	17.7	11	12.1	11.4	0.9	0.6
32	Pierstraat	150716	200056	19.4	18.1	0	18.5	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
33	Pierstraat	151697	200780	19.0	18.1	0	18.5	18.4	11	10.9	10.9	0.7	0.7
34	Pierstraat	152110	200695	19.1	18.1	0	18.5	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
35	Pierstraat	152679	201141	18.2	18.1	0	18.4	18.4	11	10.9	10.9	0.7	0.7
36	Pierstraat	153076	201647	18.9	18.1	0	18.5	18.4	11	10.9	10.9	0.7	0.7
37	Kleine Paepedaelenlaan	149690	199803	25.5	21.9	0	18.8	18.3	11	12.2	11.8	0.8	0.7
38	s Herenbaan	149471	199744	23.6	21.9	0	18.5	18.3	11	12.0	11.8	0.8	0.7
39	s Herenbaan	149908	199546	27.3	21.9	0	19.1	18.3	12	12.4	11.8	0.9	0.7
40	s Herenbaan	150301	199424	20.1	18.6	0	18.1	17.9	10	11.6	11.5	0.7	0.6
41	s Herenbaan	151396	198996	21.1	18.6	0	18.3	17.9	10	11.7	11.5	0.7	0.6
42	Kruiskenslei	149755	199271	24.9	21.9	0	18.7	18.3	11	12.1	11.8	0.8	0.7
43	Beukenlaan (thv school)	150201	198836	20.2	18.6	0	18.1	17.9	10	11.6	11.5	0.7	0.6
44	Kerkhofstraat	151201	198799	20.6	18.6	0	18.2	17.9	10	11.7	11.5	0.7	0.6
45	Molenstraat	151693	199050	20.9	18.6	0	18.2	17.9	10	11.7	11.5	0.7	0.6
46	Molenstraat	152144	198928	20.9	18.6	0	18.2	17.9	10	11.7	11.5	0.7	0.6
47	Molenstraat	152668	198882	25.8	18.6	0	19.0	17.9	11	12.3	11.5	0.9	0.6
48	Kerremansstraat	152276	198680	20.1	18.6	0	18.1	17.9	10	11.6	11.5	0.7	0.6
49	Koningin Astridplein	153007	198997	27.2	18.6	0	19.2	17.9	12	12.4	11.5	0.9	0.6
50	Eikenstraat	152499	200593	22.1	18.1	0	18.9	18.4	11	11.3	10.9	0.8	0.7
51	Eikenstraat	152712	200007	20.4	18.1	0	18.7	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
52	Eikenstraat	152943	199439	20.8	18.6	0	18.2	17.9	10	11.7	11.5	0.7	0.6
53	Eikenstraat	153046	199110	23.7	18.6	0	18.7	17.9	11	12.0	11.5	0.8	0.6
54	Rumstsestraat	153307	198730	23.3	18.6	0	18.6	17.9	11	12.0	11.5	0.8	0.6
55	Laarstraat	153113	199000	27.4	18.6	0	19.2	17.9	12	12.5	11.5	0.9	0.6
56	Laarstraat	153271	198980	22.5	18.6	0	18.5	17.9	11	11.9	11.5	0.8	0.6
57	Steenweg op Waarloos	154206	198967	18.1	16.9	0	16.6	16.5	8	10.4	10.3	0.7	0.6
58	Steenweg op Waarloos	154872	199619	19.6	16.9	0	16.8	16.5	8	10.5	10.3	0.7	0.6
59	Michel Geysemansstraat	155490	199781	19.4	16.9	0	16.8	16.5	8	10.5	10.3	0.7	0.6
60	Ferdinand Maesstraat	156044	199383	25.8	16.9	0	17.8	16.5	10	11.3	10.3	1.0	0.6
61	Helenaveldstraat	155667	203683	23.9	22.1	0	18.2	17.9	10	11.1	10.9	0.8	0.7
62	Edegemsesteenweg	155500	203760	23.7	22.1	0	18.2	17.9	10	11.1	10.9	0.8	0.7
63	Molenstraat	155260	202837	47.0	22.1	0	22.0	17.9	18	13.9	10.9	1.7	0.7

64	Antwerpsesteenweg	155459	202886	31.5	22.1	0	19.4	17.9	12	12.0	10.9	1.1	0.7
65	De Villermontstraat	155096	203354	24.9	22.1	0	18.4	17.9	11	11.2	10.9	0.8	0.7
66	Hofstraat	155708	202811	29.4	22.1	0	19.0	17.9	12	11.8	10.9	1.0	0.7
67	Ooststatiestraat	156077	202747	41.8	22.1	0	21.0	17.9	16	13.3	10.9	1.5	0.7
68	Pierstraat	154603	202285	27.2	22.1	0	18.8	17.9	11	11.5	10.9	0.9	0.7
69	Drabstraat	154826	202238	35.4	22.1	0	20.0	17.9	13	12.5	10.9	1.2	0.7
70	Drabstraat	155175	202535	33.0	22.1	0	19.6	17.9	13	12.2	10.9	1.1	0.7
71	Keizershoek	154028	201289	26.7	22.1	0	18.7	17.9	11	11.5	10.9	0.9	0.7
72	Keizershoek	154502	201340	25.4	22.1	0	18.4	17.9	11	11.3	10.9	0.8	0.7
73	Gemeenteplein	155336	202739	34.1	22.1	0	19.8	17.9	13	12.3	10.9	1.2	0.7
74	Mechelsesteenweg	155402	202563	48.2	22.1	0	22.2	17.9	18	14.1	10.9	1.7	0.7
75	Mechelsesteenweg	155561	201932	30.4	22.1	0	19.2	17.9	12	11.9	10.9	1.0	0.7
76	Duffelsesteenweg	155574	202327	29.3	22.1	0	19.0	17.9	12	11.7	10.9	1.0	0.7
77	Koningin Astridlaan	156220	203065	25.0	22.1	0	18.4	17.9	11	11.3	10.9	0.8	0.7
78	Koningin Astridlaan	156062	202274	24.4	22.1	0	18.3	17.9	10	11.2	10.9	0.8	0.7
79	Koningin Astridlaan	155780	201690	24.2	22.1	0	18.3	17.9	10	11.2	10.9	0.8	0.7
80	Mechelsesteenweg	155690	201220	24.3	22.1	0	18.3	17.9	10	11.1	10.9	0.8	0.7
81	Mechelsesteenweg	155725	200305	26.6	22.1	0	18.7	17.9	11	11.4	10.9	0.8	0.7
82	Grote Steenweg	155760	198960	24.9	16.9	0	17.7	16.5	10	11.2	10.3	0.9	0.6
	GW			40.0		18	40.0		35	20.0			

Tabel 15-31 Resultaten impactberekeningen met CAR voor DA (modelmatige emissiefactoren en achtergrondwaarden 2020)

	DA : Doorstromingsalternatief			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
N°	Straatnaam	X	Y	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdingen uur GW	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdingen dzg GW	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	Jaar-gemid.	Jm achter-grond
1	Cleydaellaan	150451	203582	20.3	18.1	0	18.7	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
2	Helststraat	150427	203126	19.5	18.1	0	18.6	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
3	Kontichsesteenweg	151097	203660	19.0	18.1	0	18.5	18.4	11	10.9	10.9	0.7	0.7
4	Kontichsesteenweg	152422	203788	21.0	18.1	0	18.8	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
5	Groeningenlei	153486	203499	20.6	18.1	0	18.7	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
6	Groeningenlei	154574	203197	27.1	22.1	0	18.7	17.9	11	11.5	10.9	0.9	0.7
7	Groeningenlei	154725	203136	30.6	22.1	0	19.2	17.9	12	11.9	10.9	1.0	0.7
8	Baron van Ertbornstraat	151842	203607	20.2	18.1	0	18.7	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
9	Baron van Ertbornstraat	151494	202839	20.9	18.1	0	18.8	18.4	11	11.1	10.9	0.8	0.7
10	Kapellestraat	151422	202399	21.8	18.1	0	18.9	18.4	11	11.2	10.9	0.8	0.7
11	Kapellestraat	151438	201769	21.0	18.1	0	18.8	18.4	11	11.2	10.9	0.8	0.7
12	Barones Ludwina de Borrekenslaan	151466	203197	20.8	18.1	0	18.8	18.4	11	11.1	10.9	0.8	0.7
13	Hoevelei	150915	203131	22.3	18.1	0	19.0	18.4	11	11.3	10.9	0.8	0.7
14	Guido Gezellestraat	150763	203024	18.9	18.1	0	18.5	18.4	11	10.9	10.9	0.7	0.7
15	Kleistraat	152085	203168	20.0	18.1	0	18.6	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
16	Kleistraat	152349	202453	18.9	18.1	0	18.5	18.4	11	10.9	10.9	0.7	0.7
17	Kleistraat	152317	202120	19.0	18.1	0	18.5	18.4	11	10.9	10.9	0.7	0.7
18	Leugstraat	150773	202373	20.5	18.1	0	18.7	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
19	Leugstraat	151196	201806	19.6	18.1	0	18.6	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
20	Leon Gilliotlaan	151306	201951	19.2	18.1	0	18.5	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
21	Steenwinkelstraat	149493	201416	23.3	18.6	0	18.3	17.7	10	11.9	11.4	0.8	0.6
22	Steenwinkelstraat	149952	201482	29.2	18.6	0	19.3	17.7	12	12.6	11.4	1.0	0.6
23	Bist	150190	201582	33.9	18.1	0	20.8	18.4	15	12.6	10.9	1.2	0.7
24	Langlaarsteenweg	150869	201575	21.5	18.1	0	18.9	18.4	11	11.2	10.9	0.8	0.7
25	Reetsesteenweg	151617	201481	21.3	18.1	0	18.8	18.4	11	11.2	10.9	0.8	0.7
26	Reetsesteenweg	151723	200964	20.2	18.1	0	18.6	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
27	Oever	151979	201468	20.8	18.1	0	18.8	18.4	11	11.1	10.9	0.8	0.7
28	Oever	152463	201409	19.9	18.1	0	18.6	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
29	Keizershoek	152992	201398	20.7	18.1	0	18.7	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
30	Pierstraat	149298	199963	33.3	21.9	0	20.1	18.3	13	13.1	11.8	1.1	0.7
31	Pierstraat	149834	200011	25.3	18.6	0	18.7	17.7	11	12.1	11.4	0.9	0.6
32	Pierstraat	150716	200056	20.2	18.1	0	18.6	18.4	11	11.1	10.9	0.7	0.7
33	Pierstraat	151697	200780	19.7	18.1	0	18.6	18.4	11	11.0	10.9	0.7	0.7
34	Pierstraat	152110	200695	20.9	18.1	0	18.8	18.4	11	11.1	10.9	0.8	0.7
35	Pierstraat	152679	201141	18.1	18.1	0	18.4	18.4	11	10.9	10.9	0.7	0.7
36	Pierstraat	153076	201647	18.8	18.1	0	18.5	18.4	11	10.9	10.9	0.7	0.7
37	Kleine Paepedaelenlaan	149690	199803	25.7	21.9	0	18.8	18.3	11	12.2	11.8	0.9	0.7

	DA : Doorstromingsalternatief			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
N°	Straatnaam	X	Y	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdingen uur GW	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdingen dzg GW	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	Jaar-gemid.	Jm achter-grond
38	s Herenbaan	149471	199744	23.7	21.9	0	18.6	18.3	11	12.0	11.8	0.8	0.7
39	s Herenbaan	149908	199546	27.3	21.9	0	19.1	18.3	12	12.4	11.8	0.9	0.7
40	s Herenbaan	150301	199424	20.1	18.6	0	18.1	17.9	10	11.6	11.5	0.7	0.6
41	s Herenbaan	151396	198996	20.5	18.6	0	18.2	17.9	10	11.7	11.5	0.7	0.6
42	Kruiskenslei	149755	199271	24.9	21.9	0	18.7	18.3	11	12.1	11.8	0.8	0.7
43	Beukenlaan (thv school)	150201	198836	20.2	18.6	0	18.1	17.9	10	11.6	11.5	0.7	0.6
44	Kerkhofstraat	151201	198799	20.3	18.6	0	18.1	17.9	10	11.7	11.5	0.7	0.6
45	Molenstraat	151693	199050	20.8	18.6	0	18.2	17.9	10	11.7	11.5	0.7	0.6
46	Molenstraat	152144	198928	21.2	18.6	0	18.3	17.9	10	11.8	11.5	0.7	0.6
47	Molenstraat	152668	198882	27.6	18.6	0	19.2	17.9	12	12.5	11.5	1.0	0.6
48	Kerremansstraat	152276	198680	20.5	18.6	0	18.2	17.9	10	11.7	11.5	0.7	0.6
49	Koningin Astridplein	153007	198997	29.1	18.6	0	19.5	17.9	12	12.7	11.5	1.0	0.6
50	Eikenstraat	152499	200593	22.1	18.1	0	18.9	18.4	11	11.3	10.9	0.8	0.7
51	Eikenstraat	152712	200007	21.2	18.1	0	18.8	18.4	11	11.2	10.9	0.8	0.7
52	Eikenstraat	152943	199439	21.7	18.6	0	18.4	17.9	11	11.8	11.5	0.7	0.6
53	Eikenstraat	153046	199110	25.9	18.6	0	19.0	17.9	12	12.3	11.5	0.9	0.6
54	Rumstsestraat	153307	198730	23.4	18.6	0	18.6	17.9	11	12.0	11.5	0.8	0.6
55	Laarstraat	153113	199000	27.8	18.6	0	19.3	17.9	12	12.5	11.5	1.0	0.6
56	Laarstraat	153271	198980	22.9	18.6	0	18.5	17.9	11	11.9	11.5	0.8	0.6
57	Steenweg op Waarloos	154206	198967	18.1	16.9	0	16.6	16.5	8	10.4	10.3	0.7	0.6
58	Steenweg op Waarloos	154872	199619	19.4	16.9	0	16.8	16.5	8	10.5	10.3	0.7	0.6
59	Michel Geysemansstraat	155490	199781	19.2	16.9	0	16.8	16.5	8	10.5	10.3	0.7	0.6
60	Ferdinand Maesstraat	156044	199383	25.8	16.9	0	17.7	16.5	10	11.3	10.3	1.0	0.6
61	Helenaveldstraat	155667	203683	23.9	22.1	0	18.2	17.9	10	11.1	10.9	0.8	0.7
62	Edegemsesteenweg	155500	203760	23.7	22.1	0	18.2	17.9	10	11.1	10.9	0.8	0.7
63	Molenstraat	155260	202837	46.9	22.1	0	22.0	17.9	18	13.9	10.9	1.7	0.7
64	Antwerpsesteenweg	155459	202886	31.6	22.1	0	19.4	17.9	12	12.0	10.9	1.1	0.7
65	De Villermontstraat	155096	203354	24.8	22.1	0	18.3	17.9	11	11.2	10.9	0.8	0.7
66	Hofstraat	155708	202811	29.3	22.1	0	19.0	17.9	12	11.8	10.9	1.0	0.7
67	Ooststatiestraat	156077	202747	41.9	22.1	0	21.0	17.9	16	13.3	10.9	1.5	0.7
68	Pierstraat	154603	202285	27.3	22.1	0	18.8	17.9	11	11.5	10.9	0.9	0.7
69	Drabstraat	154826	202238	35.3	22.1	0	20.0	17.9	13	12.5	10.9	1.2	0.7
70	Drabstraat	155175	202535	33.7	22.1	0	19.8	17.9	13	12.3	10.9	1.1	0.7
71	Keizershoek	154028	201289	27.1	22.1	0	18.7	17.9	11	11.5	10.9	0.9	0.7
72	Keizershoek	154502	201340	25.4	22.1	0	18.4	17.9	11	11.3	10.9	0.8	0.7
73	Gemeenteplein	155336	202739	34.2	22.1	0	19.8	17.9	13	12.3	10.9	1.2	0.7
74	Mechelsesteenweg	155402	202563	48.1	22.1	0	22.1	17.9	18	14.1	10.9	1.7	0.7
75	Mechelsesteenweg	155561	201932	30.5	22.1	0	19.2	17.9	12	11.9	10.9	1.0	0.7
76	Duffelsesteenweg	155574	202327	29.3	22.1	0	19.0	17.9	12	11.7	10.9	1.0	0.7
77	Koningin Astridlaan	156220	203065	25.0	22.1	0	18.4	17.9	11	11.3	10.9	0.8	0.7
78	Koningin Astridlaan	156062	202274	24.5	22.1	0	18.3	17.9	10	11.2	10.9	0.8	0.7

	DA : Doorstromingsalternatief			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
N°	Straatnaam	X	Y	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdingen uur GW	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdingen dzg GW	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	Jaar-gemid.	Jm achter-grond
79	Koningin Astridlaan	155780	201690	24.2	22.1	0	18.3	17.9	10	11.2	10.9	0.8	0.7
80	Mechelsesteenweg	155690	201220	24.3	22.1	0	18.3	17.9	10	11.1	10.9	0.8	0.7
81	Mechelsesteenweg	155725	200305	26.5	22.1	0	18.7	17.9	11	11.4	10.9	0.8	0.7
82	Grote Steenweg	155760	198960	24.9	16.9	0	17.7	16.5	10	11.2	10.3	0.9	0.6
	GW			40.0		18	40.0		35	20.0			

Tabel 15-32 Verschil impact berekend met CAR voor BA min BAU (modelmatige emissiefactoren en achtergrondwaarden 2020)

	verschil BA min BAU			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
N°	Straatnaam	X	Y	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdingen uur GW	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdingen dzg GW	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	Jaar-gemid.	Jm achter-grond
1	Cleydaellaan	150451	203582	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	Helststraat	150427	203126	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	Kontichsesteenweg	151097	203660	-0.4	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
4	Kontichsesteenweg	152422	203788	-0.5	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
5	Groeningenlei	153486	203499	-0.5	0.0	0	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	Groeningenlei	154574	203197	-1.0	0.0	0	-0.2	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
7	Groeningenlei	154725	203136	-1.2	0.0	0	-0.2	0.0	0	-0.2	0.0	-0.1	0.0
8	Baron van Ertbornstraat	151842	203607	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	Baron van Ertbornstraat	151494	202839	0.1	0.0	0	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	Kapellestraat	151422	202399	-0.3	0.0	0	0.0	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
11	Kapellestraat	151438	201769	-0.2	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	Barones Ludwina de Borrekenslaan	151466	203197	-0.2	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	Hoevelei	150915	203131	0.6	0.0	0	0.1	0.0	1	0.1	0.0	0.0	0.0
14	Guido Gezellestraat	150763	203024	-0.3	0.0	0	0.0	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
15	Kleistraat	152085	203168	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	Kleistraat	152349	202453	-0.3	0.0	0	0.0	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
17	Kleistraat	152317	202120	-0.3	0.0	0	0.0	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
18	Leugstraat	150773	202373	0.2	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	Leugstraat	151196	201806	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	Leon Gilliotlaan	151306	201951	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	Steenwinkelstraat	149493	201416	-0.5	0.0	0	-0.1	0.0	-1	-0.1	0.0	0.0	0.0
22	Steenwinkelstraat	149952	201482	-0.6	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
23	Bist	150190	201582	-0.6	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
24	Langlaarsteenweg	150869	201575	-2.5	0.0	0	-0.4	0.0	0	-0.3	0.0	-0.1	0.0
25	Reetsesteenweg	151617	201481	-3.6	0.0	0	-0.5	0.0	0	-0.4	0.0	-0.1	0.0
26	Reetsesteenweg	151723	200964	-0.8	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
27	Oever	151979	201468	-2.3	0.0	0	-0.4	0.0	-1	-0.2	0.0	-0.1	0.0
28	Oever	152463	201409	-1.5	0.0	0	-0.3	0.0	-1	-0.2	0.0	-0.1	0.0
29	Keizershoek	152992	201398	-1.7	0.0	0	-0.3	0.0	-1	-0.1	0.0	0.0	0.0
30	Pierstraat	149298	199963	1.6	0.0	0	0.2	0.0	0	0.2	0.0	0.0	0.0
31	Pierstraat	149834	200011	-0.5	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
32	Pierstraat	150716	200056	-5.5	0.0	0	-0.9	0.0	-1	-0.6	0.0	-0.2	0.0
33	Pierstraat	151697	200780	-7.0	0.0	0	-1.0	0.0	-2	-0.8	0.0	-0.3	0.0
34	Pierstraat	152110	200695	-11.2	0.0	0	-1.7	0.0	-3	-1.2	0.0	-0.4	0.0
35	Pierstraat	152679	201141	0.2	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
36	Pierstraat	153076	201647	0.5	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
37	Kleine Paepedaelenlaan	149690	199803	0.5	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.1	0.0
38	s Herenbaan	149471	199744	1.5	0.0	0	0.2	0.0	1	0.2	0.0	0.1	0.0
39	s Herenbaan	149908	199546	0.1	0.0	0	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0

	verschil BA min BAU			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
N°	Straatnaam	X	Y	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdingen uur GW	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdingen dzg GW	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	Jaar-gemid.	Jm achter-grond
40	s Herenbaan	150301	199424	-0.5	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
41	s Herenbaan	151396	198996	-1.7	0.0	0	-0.2	0.0	-1	-0.2	0.0	-0.1	0.0
42	Kruiskenslei	149755	199271	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
43	Beukenlaan (thv school)	150201	198836	-1.0	0.0	0	-0.2	0.0	0	-0.2	0.0	0.0	0.0
44	Kerkhofstraat	151201	198799	-0.6	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
45	Molenstraat	151693	199050	-2.0	0.0	0	-0.4	0.0	-1	-0.3	0.0	-0.1	0.0
46	Molenstraat	152144	198928	-1.4	0.0	0	-0.2	0.0	-1	-0.1	0.0	-0.1	0.0
47	Molenstraat	152668	198882	-3.1	0.0	0	-0.5	0.0	-1	-0.4	0.0	-0.1	0.0
48	Kerremansstraat	152276	198680	-0.2	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
49	Koningin Astridplein	153007	198997	-3.4	0.0	0	-0.6	0.0	-2	-0.4	0.0	-0.2	0.0
50	Eikenstraat	152499	200593	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
51	Eikenstraat	152712	200007	-0.8	0.0	0	-0.2	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
52	Eikenstraat	152943	199439	-0.9	0.0	0	-0.2	0.0	-1	-0.1	0.0	0.0	0.0
53	Eikenstraat	153046	199110	-2.2	0.0	0	-0.4	0.0	-1	-0.3	0.0	-0.1	0.0
54	Rumstsestraat	153307	198730	-0.9	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
55	Laarstraat	153113	199000	-2.8	0.0	0	-0.5	0.0	-1	-0.4	0.0	-0.1	0.0
56	Laarstraat	153271	198980	-2.6	0.0	0	-0.4	0.0	0	-0.2	0.0	-0.1	0.0
57	Steenweg op Waarloos	154206	198967	-0.7	0.0	0	-0.2	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
58	Steenweg op Waarloos	154872	199619	-0.5	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
59	Michel Geysemansstraat	155490	199781	-0.4	0.0	0	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	Ferdinand Maesstraat	156044	199383	-0.5	0.0	0	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
61	Helenaveldstraat	155667	203683	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
62	Edegemsesteenweg	155500	203760	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
63	Molenstraat	155260	202837	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
64	Antwerpsesteenweg	155459	202886	0.3	0.0	0	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
65	De Villermontstraat	155096	203354	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
66	Hofstraat	155708	202811	0.4	0.0	0	0.0	0.0	0	0.1	0.0	0.0	0.0
67	Ooststatiestraat	156077	202747	0.4	0.0	0	0.1	0.0	1	0.1	0.0	0.0	0.0
68	Pierstraat	154603	202285	0.2	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
69	Drabstraat	154826	202238	-0.5	0.0	0	-0.1	0.0	-1	0.0	0.0	0.0	0.0
70	Drabstraat	155175	202535	-0.3	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
71	Keizershoek	154028	201289	1.3	0.0	0	0.2	0.0	0	0.2	0.0	0.1	0.0
72	Keizershoek	154502	201340	1.4	0.0	0	0.2	0.0	1	0.2	0.0	0.0	0.0
73	Gemeenteplein	155336	202739	-0.2	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
74	Mechelsesteenweg	155402	202563	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
75	Mechelsesteenweg	155561	201932	0.3	0.0	0	0.0	0.0	0	0.1	0.0	0.0	0.0
76	Duffelsesteenweg	155574	202327	0.3	0.0	0	0.0	0.0	0	0.1	0.0	0.0	0.0
77	Koningin Astridlaan	156220	203065	0.2	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
78	Koningin Astridlaan	156062	202274	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
79	Koningin Astridlaan	155780	201690	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
80	Mechelsesteenweg	155690	201220	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0

	verschil BA min BAU			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
N°	Straatnaam	X	Y	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdingen uur GW	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdingen dzg GW	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	Jaar-gemid.	Jm achter-grond
81	Mechelsesteenweg	155725	200305	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
82	Grote Steenweg	155760	198960	0.2	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
	GW			40.0		18	40.0		35	20.0			

Tabel 15-33 Verschil impact berekend met CAR voor OA min BAU (modelmatige emissiefactoren en achtergrondwaarden 2020)

	verschil OA min BAU			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
N°	Straatnaam	X	Y	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdingen uur GW	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	# Over-schrijdingen dzg GW	Jaar-gemid.	Jm achter-grond	Jaar-gemid.	Jm achter-grond
1	Cleydaellaan	150451	203582	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	Helststraat	150427	203126	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	Kontichsesteenweg	151097	203660	-0.4	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
4	Kontichsesteenweg	152422	203788	-0.6	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
5	Groeningenlei	153486	203499	-0.5	0.0	0	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	Groeningenlei	154574	203197	-1.0	0.0	0	-0.2	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
7	Groeningenlei	154725	203136	-1.3	0.0	0	-0.2	0.0	0	-0.2	0.0	-0.1	0.0
8	Baron van Ertbornstraat	151842	203607	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	Baron van Ertbornstraat	151494	202839	0.1	0.0	0	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	Kapellestraat	151422	202399	-0.3	0.0	0	0.0	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
11	Kapellestraat	151438	201769	-0.2	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	Barones Ludwina de Borrekenslaan	151466	203197	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	Hoevelei	150915	203131	0.7	0.0	0	0.1	0.0	1	0.1	0.0	0.0	0.0
14	Guido Gezellestraat	150763	203024	-0.4	0.0	0	0.0	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
15	Kleistraat	152085	203168	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	Kleistraat	152349	202453	-0.4	0.0	0	0.0	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
17	Kleistraat	152317	202120	-0.4	0.0	0	0.0	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
18	Leugstraat	150773	202373	0.2	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	Leugstraat	151196	201806	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	Leon Gilliotlaan	151306	201951	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	Steenwinkelstraat	149493	201416	-0.5	0.0	0	-0.1	0.0	-1	-0.1	0.0	0.0	0.0
22	Steenwinkelstraat	149952	201482	-0.7	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
23	Bist	150190	201582	-0.8	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
24	Langlaarsteenweg	150869	201575	-2.8	0.0	0	-0.4	0.0	-1	-0.3	0.0	-0.1	0.0
25	Reetsesteenweg	151617	201481	-3.7	0.0	0	-0.5	0.0	-1	-0.4	0.0	-0.1	0.0
26	Reetsesteenweg	151723	200964	-1.0	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
27	Oever	151979	201468	-2.6	0.0	0	-0.4	0.0	-1	-0.3	0.0	-0.1	0.0
28	Oever	152463	201409	-1.7	0.0	0	-0.3	0.0	-1	-0.2	0.0	-0.1	0.0

29	Keizershoek	152992	201398	-2.0	0.0	0	-0.3	0.0	-1	-0.2	0.0	0.0	0.0
30	Pierstraat	149298	199963	1.6	0.0	0	0.2	0.0	0	0.2	0.0	0.0	0.0
31	Pierstraat	149834	200011	-0.5	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
32	Pierstraat	150716	200056	-6.3	0.0	0	-1.0	0.0	-1	-0.7	0.0	-0.2	0.0
33	Pierstraat	151697	200780	-7.7	0.0	0	-1.1	0.0	-2	-0.9	0.0	-0.3	0.0
34	Pierstraat	152110	200695	-12.4	0.0	0	-1.9	0.0	-3	-1.3	0.0	-0.4	0.0
35	Pierstraat	152679	201141	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
36	Pierstraat	153076	201647	0.6	0.0	0	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
37	Kleine Paepedaelenlaan	149690	199803	0.4	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
38	s Herenbaan	149471	199744	1.5	0.0	0	0.2	0.0	1	0.2	0.0	0.1	0.0
39	s Herenbaan	149908	199546	0.2	0.0	0	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	s Herenbaan	150301	199424	-0.6	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
41	s Herenbaan	151396	198996	-1.2	0.0	0	-0.1	0.0	-1	-0.2	0.0	-0.1	0.0
42	Kruiskenslei	149755	199271	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
43	Beukenlaan (thv school)	150201	198836	-1.1	0.0	0	-0.2	0.0	0	-0.2	0.0	0.0	0.0
44	Kerkhofstraat	151201	198799	-0.3	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
45	Molenstraat	151693	199050	-2.1	0.0	0	-0.4	0.0	-1	-0.3	0.0	-0.1	0.0
46	Molenstraat	152144	198928	-2.0	0.0	0	-0.3	0.0	-1	-0.2	0.0	-0.1	0.0
47	Molenstraat	152668	198882	-5.4	0.0	0	-0.8	0.0	-2	-0.6	0.0	-0.2	0.0
48	Kerremansstraat	152276	198680	-0.6	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
49	Koningin Astridplein	153007	198997	-5.7	0.0	0	-0.9	0.0	-2	-0.7	0.0	-0.3	0.0
50	Eikenstraat	152499	200593	0.0	0.0	0	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
51	Eikenstraat	152712	200007	-1.1	0.0	0	-0.2	0.0	0	-0.1	0.0	-0.1	0.0
52	Eikenstraat	152943	199439	-1.4	0.0	0	-0.3	0.0	-1	-0.2	0.0	0.0	0.0
53	Eikenstraat	153046	199110	-3.2	0.0	0	-0.5	0.0	-1	-0.4	0.0	-0.1	0.0
54	Rumstsestraat	153307	198730	-0.8	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
55	Laarstraat	153113	199000	-3.3	0.0	0	-0.6	0.0	-1	-0.4	0.0	-0.2	0.0
56	Laarstraat	153271	198980	-3.1	0.0	0	-0.4	0.0	0	-0.3	0.0	-0.1	0.0
57	Steenweg op Waarloos	154206	198967	-0.9	0.0	0	-0.2	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
58	Steenweg op Waarloos	154872	199619	-0.4	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
59	Michel Geysemansstraat	155490	199781	-0.3	0.0	0	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	Ferdinand Maesstraat	156044	199383	-0.3	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
61	Helenaveldstraat	155667	203683	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
62	Edegemsesteenweg	155500	203760	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
63	Molenstraat	155260	202837	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
64	Antwerpsesteenweg	155459	202886	0.2	0.0	0	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
65	De Villermontstraat	155096	203354	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
66	Hofstraat	155708	202811	0.4	0.0	0	0.0	0.0	0	0.1	0.0	0.0	0.0
67	Ooststatiestraat	156077	202747	0.3	0.0	0	0.0	0.0	1	0.1	0.0	0.0	0.0
68	Pierstraat	154603	202285	0.2	0.0	0	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
69	Drabstraat	154826	202238	-0.6	0.0	0	-0.1	0.0	-1	0.0	0.0	0.0	0.0
70	Drabstraat	155175	202535	-0.9	0.0	0	-0.2	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
71	Keizershoek	154028	201289	1.2	0.0	0	0.2	0.0	0	0.2	0.0	0.1	0.0
72	Keizershoek	154502	201340	1.5	0.0	0	0.2	0.0	1	0.2	0.0	0.0	0.0
73	Gemeenteplein	155336	202739	-0.2	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0

74	Mechelsesteenweg	155402	202563	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
75	Mechelsesteenweg	155561	201932	0.3	0.0	0	0.0	0.0	0	0.1	0.0	0.0	0.0
76	Duffelsesteenweg	155574	202327	0.3	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
77	Koningin Astridlaan	156220	203065	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
78	Koningin Astridlaan	156062	202274	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
79	Koningin Astridlaan	155780	201690	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
80	Mechelsesteenweg	155690	201220	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
81	Mechelsesteenweg	155725	200305	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
82	Grote Steenweg	155760	198960	0.2	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
	GW			40.0		18	40.0		35	20.0			

Tabel 15-34 Verschil impact berekend met CAR voor DA min BAU (modelmatige emissiefactoren en achtergrondwaarden 2020)

	verschil DA min BAU			NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			PM25 [µg/m³]		EC [µg/m³]	
N °	**Straatnaam**	**X**	**Y**	**Jaar-gemid.**	**Jm achter - grond**	**# Over-schrijdingen uur GW**	**Jaar-gemid.**	**Jm achter - grond**	**# Over-schrijdingen dzg GW**	**Jaar-gemid.**	**Jm achter-grond**	**Jaar-gemid.**	**Jm achter - grond**
1	Cleydaellaan	150451	203582	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	Helststraat	150427	203126	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	Kontichsesteenweg	151097	203660	-0.5	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
4	Kontichsesteenweg	152422	203788	-0.6	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
5	Groeningenlei	153486	203499	-0.5	0.0	0	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	Groeningenlei	154574	203197	-1.1	0.0	0	-0.2	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
7	Groeningenlei	154725	203136	-1.4	0.0	0	-0.3	0.0	0	-0.2	0.0	-0.1	0.0
8	Baron van Ertbornstraat	151842	203607	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	Baron van Ertbornstraat	151494	202839	0.1	0.0	0	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	Kapellestraat	151422	202399	-0.3	0.0	0	0.0	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
11	Kapellestraat	151438	201769	-0.2	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	Barones Ludwina de Borrekenslaan	151466	203197	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	Hoevelei	150915	203131	0.5	0.0	0	0.1	0.0	0	0.1	0.0	0.0	0.0
14	Guido Gezellestraat	150763	203024	-0.3	0.0	0	0.0	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
15	Kleistraat	152085	203168	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	Kleistraat	152349	202453	-0.3	0.0	0	0.0	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
17	Kleistraat	152317	202120	-0.3	0.0	0	0.0	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
18	Leugstraat	150773	202373	0.3	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	Leugstraat	151196	201806	-0.2	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	Leon Gilliotlaan	151306	201951	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	Steenwinkelstraat	149493	201416	-0.5	0.0	0	-0.1	0.0	-1	-0.1	0.0	0.0	0.0
22	Steenwinkelstraat	149952	201482	-0.7	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
23	Bist	150190	201582	-0.4	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
24	Langlaarsteenweg	150869	201575	-3.4	0.0	0	-0.5	0.0	-1	-0.4	0.0	-0.1	0.0
25	Reetsesteenweg	151617	201481	-4.6	0.0	0	-0.7	0.0	-1	-0.5	0.0	-0.1	0.0

26	Reetsesteenweg	151723	200964	-0.3	0.0	0	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	Oever	151979	201468	-3.4	0.0	0	-0.5	0.0	-1	-0.4	0.0	-0.1	0.0
28	Oever	152463	201409	-2.3	0.0	0	-0.4	0.0	-1	-0.3	0.0	-0.1	0.0
29	Keizershoek	152992	201398	-2.8	0.0	0	-0.5	0.0	-1	-0.3	0.0	-0.1	0.0
30	Pierstraat	149298	199963	1.8	0.0	0	0.3	0.0	0	0.2	0.0	0.0	0.0
31	Pierstraat	149834	200011	-0.4	0.0	0	0.0	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
32	Pierstraat	150716	200056	-5.5	0.0	0	-0.9	0.0	-1	-0.6	0.0	-0.2	0.0
33	Pierstraat	151697	200780	-7.0	0.0	0	-1.0	0.0	-2	-0.8	0.0	-0.3	0.0
34	Pierstraat	152110	200695	-10.6	0.0	0	-1.6	0.0	-3	-1.2	0.0	-0.3	0.0
35	Pierstraat	152679	201141	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
36	Pierstraat	153076	201647	0.5	0.0	0	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
37	Kleine Paepedaelenlaan	149690	199803	0.6	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.1	0.0
38	s Herenbaan	149471	199744	1.6	0.0	0	0.3	0.0	1	0.2	0.0	0.1	0.0
39	s Herenbaan	149908	199546	0.2	0.0	0	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	s Herenbaan	150301	199424	-0.6	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
41	s Herenbaan	151396	198996	-1.8	0.0	0	-0.2	0.0	-1	-0.2	0.0	-0.1	0.0
42	Kruiskenslei	149755	199271	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
43	Beukenlaan (thv school)	150201	198836	-1.1	0.0	0	-0.2	0.0	0	-0.2	0.0	0.0	0.0
44	Kerkhofstraat	151201	198799	-0.6	0.0	0	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
45	Molenstraat	151693	199050	-2.2	0.0	0	-0.4	0.0	-1	-0.3	0.0	-0.1	0.0
46	Molenstraat	152144	198928	-1.7	0.0	0	-0.2	0.0	-1	-0.1	0.0	-0.1	0.0
47	Molenstraat	152668	198882	-3.6	0.0	0	-0.6	0.0	-1	-0.4	0.0	-0.1	0.0
48	Kerremansstraat	152276	198680	-0.2	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
49	Koningin Astridplein	153007	198997	-3.8	0.0	0	-0.6	0.0	-2	-0.4	0.0	-0.2	0.0
50	Eikenstraat	152499	200593	0.0	0.0	0	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
51	Eikenstraat	152712	200007	-0.3	0.0	0	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
52	Eikenstraat	152943	199439	-0.5	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
53	Eikenstraat	153046	199110	-1.0	0.0	0	-0.2	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
54	Rumstsestraat	153307	198730	-0.7	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
55	Laarstraat	153113	199000	-2.9	0.0	0	-0.5	0.0	-1	-0.4	0.0	-0.1	0.0
56	Laarstraat	153271	198980	-2.7	0.0	0	-0.4	0.0	0	-0.3	0.0	-0.1	0.0
57	Steenweg op Waarloos	154206	198967	-0.9	0.0	0	-0.2	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
58	Steenweg op Waarloos	154872	199619	-0.6	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
59	Michel Geysemansstraat	155490	199781	-0.5	0.0	0	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	Ferdinand Maesstraat	156044	199383	-0.3	0.0	0	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
61	Helenaveldstraat	155667	203683	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
62	Edegemsesteenweg	155500	203760	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
63	Molenstraat	155260	202837	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
64	Antwerpsesteenweg	155459	202886	0.3	0.0	0	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
65	De Villermontstraat	155096	203354	-0.2	0.0	0	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0.0	0.0
66	Hofstraat	155708	202811	0.3	0.0	0	0.0	0.0	0	0.1	0.0	0.0	0.0
67	Ooststatiestraat	156077	202747	0.4	0.0	0	0.0	0.0	1	0.1	0.0	0.0	0.0

68	Pierstraat	154603	202285	0.3	0.0	0	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
69	Drabstraat	154826	202238	-0.7	0.0	0	-0.1	0.0	-1	0.0	0.0	0.0	0.0
70	Drabstraat	155175	202535	-0.2	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
71	Keizershoek	154028	201289	1.6	0.0	0	0.2	0.0	0	0.2	0.0	0.1	0.0
72	Keizershoek	154502	201340	1.5	0.0	0	0.2	0.0	1	0.2	0.0	0.0	0.0
73	Gemeenteplein	155336	202739	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
74	Mechelsesteenweg	155402	202563	-0.1	0.0	0	-0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
75	Mechelsesteenweg	155561	201932	0.4	0.0	0	0.0	0.0	0	0.1	0.0	0.0	0.0
76	Duffelsesteenweg	155574	202327	0.3	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
77	Koningin Astridlaan	156220	203065	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
78	Koningin Astridlaan	156062	202274	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
79	Koningin Astridlaan	155780	201690	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
80	Mechelsesteenweg	155690	201220	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
81	Mechelsesteenweg	155725	200305	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
82	Grote Steenweg	155760	198960	0.2	0.0	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
	GW			40.0		18	40.0		35	20.0			

Tabel 15-35 Relatieve impact berekend met CAR voor BA min BAU (modelmatige emissiefactoren en achtergrondwaarden 2020)

	relatieve impact -verschil BA min BAU			NO2, % tov GW			PM10 , % tov GW of TW			PM2.5, % tov GW			
N°	**Straatnaam**	**X**	**Y**	**Jaargemid.**			**Jaargemid.**	**Jaargemid.**		**Jaargemid.**			
1	Cleydaellaan	150451	203582	-0.2			0.0	0.0		0.0			
2	Helststraat	150427	203126	0.0			0.0	0.0		0.0			
3	Kontichsesteenweg	151097	203660	-1.0			-0.3	-0.3		-0.5			
4	Kontichsesteenweg	152422	203788	-1.3			-0.2	-0.3		-0.5			
5	Groeningenlei	153486	203499	-1.3			-0.3	-0.3		0.0			
6	Groeningenlei	154574	203197	-2.5			-0.5	-0.6		-0.5			
7	Groeningenlei	154725	203136	-3.0			-0.5	-0.6		-1.0			
8	Baron van Ertbornstraat	151842	203607	-0.3			0.0	0.0		0.0			
9	Baron van Ertbornstraat	151494	202839	0.2			0.3	0.3		0.0			
10	Kapellestraat	151422	202399	-0.8			0.0	0.0		-0.5			
11	Kapellestraat	151438	201769	-0.5			0.0	0.0		0.0			
12	Barones Ludwina de Borrekenslaan	151466	203197	-0.5			0.0	0.0		0.0			
13	Hoevelei	150915	203131	1.5			0.3	0.3		0.5			
14	Guido Gezellestraat	150763	203024	-0.8			0.0	0.0		-0.5			
15	Kleistraat	152085	203168	0.0			0.0	0.0		0.0			
16	Kleistraat	152349	202453	-0.8			0.0	0.0		-0.5			
17	Kleistraat	152317	202120	-0.8			0.0	0.0		-0.5			
18	Leugstraat	150773	202373	0.5			0.0	0.0		0.0			
19	Leugstraat	151196	201806	0.0			0.0	0.0		0.0			
20	Leon Gilliotlaan	151306	201951	0.0			0.0	0.0		0.0			
21	Steenwinkelstraat	149493	201416	-1.3			-0.2	-0.3		-0.5			
22	Steenwinkelstraat	149952	201482	-1.5			-0.2	-0.3		-0.5			
23	Bist	150190	201582	-1.5			-0.2	-0.3		-0.5			
24	Langlaarsteenweg	150869	201575	-6.3			-1.0	-1.3		-1.5			
25	Reetsesteenweg	151617	201481	-9.0			-1.3	-1.6		-2.0			
26	Reetsesteenweg	151723	200964	-2.0			-0.2	-0.3		-0.5			
27	Oever	151979	201468	-5.8			-1.0	-1.3		-1.0			
28	Oever	152463	201409	-3.8			-0.8	-1.0		-1.0			
29	Keizershoek	152992	201398	-4.3			-0.8	-1.0		-0.5			
30	Pierstraat	149298	199963	4.0			0.5	0.6		1.0			
31	Pierstraat	149834	200011	-1.3			-0.2	-0.3		-0.5			
32	Pierstraat	150716	200056	-13.8			-2.3	-2.9		-3.0			
33	Pierstraat	151697	200780	-17.5			-2.5	-3.2		-4.0			
34	Pierstraat	152110	200695	-28.0			-4.3	-5.4		-6.0			
35	Pierstraat	152679	201141	0.5			0.0	0.0		0.0			
36	Pierstraat	153076	201647	1.3			0.0	0.0		0.0			
37	Kleine Paepedaelenlaan	149690	199803	1.3			0.0	0.0		0.0			
38	s Herenbaan	149471	199744	3.8			0.5	0.6		1.0			
39	s Herenbaan	149908	199546	0.2			0.3	0.3		0.0			
40	s Herenbaan	150301	199424	-1.3			-0.2	-0.3		-0.5			
41	s Herenbaan	151396	198996	-4.3			-0.5	-0.6		-1.0			

	relatieve impact -verschil BA min BAU			NO2, % tov GW			PM10 , % tov GW of TW			PM2.5, % tov GW				
N°	**Straatnaam**	**X**	**Y**	**Jaargemid.**			**Jaargemid.**	**Jaargemid.**		**Jaargemid.**				
42	Kruiskenslei	149755	199271	0.2			0.0	0.0		0.0				
43	Beukenlaan (thv school)	150201	198836	-2.5			-0.5	-0.6		-1.0				
44	Kerkhofstraat	151201	198799	-1.5			-0.2	-0.3		-0.5				
45	Molenstraat	151693	199050	-5.0			-1.0	-1.3		-1.5				
46	Molenstraat	152144	198928	-3.5			-0.5	-0.6		-0.5				
47	Molenstraat	152668	198882	-7.7			-1.3	-1.6		-2.0				
48	Kerremansstraat	152276	198680	-0.5			0.0	0.0		0.0				
49	Koningin Astridplein	153007	198997	-8.5			-1.5	-1.9		-2.0				
50	Eikenstraat	152499	200593	-0.3			-0.3	-0.3		0.0				
51	Eikenstraat	152712	200007	-2.0			-0.5	-0.6		-0.5				
52	Eikenstraat	152943	199439	-2.3			-0.5	-0.6		-0.5				
53	Eikenstraat	153046	199110	-5.5			-1.0	-1.3		-1.5				
54	Rumstsestraat	153307	198730	-2.3			-0.2	-0.3		-0.5				
55	Laarstraat	153113	199000	-7.0			-1.3	-1.6		-2.0				
56	Laarstraat	153271	198980	-6.5			-1.0	-1.3		-1.0				
57	Steenweg op Waarloos	154206	198967	-1.8			-0.5	-0.6		-0.5				
58	Steenweg op Waarloos	154872	199619	-1.3			-0.2	-0.3		-0.5				
59	Michel Geysemansstraat	155490	199781	-1.0			-0.2	-0.3		0.0				
60	Ferdinand Maesstraat	156044	199383	-1.3			-0.3	-0.3		0.0				
61	Helenaveldstraat	155667	203683	0.0			0.0	0.0		0.0				
62	Edegemsesteenweg	155500	203760	-0.3			0.0	0.0		0.0				
63	Molenstraat	155260	202837	-0.3			0.0	0.0		0.0				
64	Antwerpsesteenweg	155459	202886	0.8			0.2	0.3		0.0				
65	De Villermontstraat	155096	203354	-0.3			0.0	0.0		-0.5				
66	Hofstraat	155708	202811	1.0			0.0	0.0		0.5				
67	Ooststatiestraat	156077	202747	1.0			0.3	0.3		0.5				
68	Pierstraat	154603	202285	0.5			0.0	0.0		0.0				
69	Drabstraat	154826	202238	-1.3			-0.3	-0.3		0.0				
70	Drabstraat	155175	202535	-0.7			0.0	0.0		0.0				
71	Keizershoek	154028	201289	3.3			0.5	0.6		1.0				
72	Keizershoek	154502	201340	3.5			0.5	0.6		1.0				
73	Gemeenteplein	155336	202739	-0.5			0.0	0.0		0.0				
74	Mechelsesteenweg	155402	202563	-0.3			-0.2	-0.3		0.0				
75	Mechelsesteenweg	155561	201932	0.7			0.0	0.0		0.5				
76	Duffelsesteenweg	155574	202327	0.8			0.0	0.0		0.5				
77	Koningin Astridlaan	156220	203065	0.5			0.0	0.0		0.0				
78	Koningin Astridlaan	156062	202274	0.3			0.0	0.0		0.0				
79	Koningin Astridlaan	155780	201690	0.2			0.0	0.0		0.0				
80	Mechelsesteenweg	155690	201220	0.0			0.0	0.0		0.0				
81	Mechelsesteenweg	155725	200305	0.3			0.0	0.0		0.0				
82	Grote Steenweg	155760	198960	0.5			0.0	0.0		0.0				
	beoordeeld tov			GW			GW	TW		GW				

Tabel 15-36 Relatieve impact berekend met CAR voor OA min BAU (modelmatige emissiefactoren en achtergrondwaarden 2020)

	relatieve impact -verschil OA min BAU			NO2, % tov GW			PM10 , % tov GW of TW			PM2.5, % tov GW				
N°	**Straatnaam**	**X**	**Y**	**Jaargemid.**			**Jaargemid.**	**Jaargemid.**		**Jaargemid.**				
1	Cleydaellaan	150451	203582	-0.2			0.0	0.0		0.0				
2	Helststraat	150427	203126	0.0			0.0	0.0		0.0				
3	Kontichsesteenweg	151097	203660	-1.0			-0.3	-0.3		-0.5				
4	Kontichsesteenweg	152422	203788	-1.5			-0.2	-0.3		-0.5				
5	Groeningenlei	153486	203499	-1.3			-0.3	-0.3		0.0				
6	Groeningenlei	154574	203197	-2.5			-0.5	-0.6		-0.5				
7	Groeningenlei	154725	203136	-3.3			-0.5	-0.6		-1.0				
8	Baron van Ertbornstraat	151842	203607	0.0			0.0	0.0		0.0				
9	Baron van Ertbornstraat	151494	202839	0.2			0.3	0.3		0.0				
10	Kapellestraat	151422	202399	-0.8			0.0	0.0		-0.5				
11	Kapellestraat	151438	201769	-0.5			0.0	0.0		0.0				
12	Barones Ludwina de Borrekenslaan	151466	203197	-0.2			0.0	0.0		0.0				
13	Hoevelei	150915	203131	1.8			0.3	0.3		0.5				
14	Guido Gezellestraat	150763	203024	-1.0			0.0	0.0		-0.5				
15	Kleistraat	152085	203168	0.0			0.0	0.0		0.0				
16	Kleistraat	152349	202453	-1.0			0.0	0.0		-0.5				
17	Kleistraat	152317	202120	-1.0			0.0	0.0		-0.5				
18	Leugstraat	150773	202373	0.5			0.0	0.0		0.0				
19	Leugstraat	151196	201806	-0.3			0.0	0.0		0.0				
20	Leon Gilliotlaan	151306	201951	0.0			0.0	0.0		0.0				
21	Steenwinkelstraat	149493	201416	-1.3			-0.2	-0.3		-0.5				
22	Steenwinkelstraat	149952	201482	-1.8			-0.2	-0.3		-0.5				
23	Bist	150190	201582	-2.0			-0.2	-0.3		-0.5				
24	Langlaarsteenweg	150869	201575	-7.0			-1.0	-1.3		-1.5				
25	Reetsesteenweg	151617	201481	-9.3			-1.3	-1.6		-2.0				
26	Reetsesteenweg	151723	200964	-2.5			-0.2	-0.3		-0.5				
27	Oever	151979	201468	-6.5			-1.0	-1.3		-1.5				
28	Oever	152463	201409	-4.3			-0.8	-1.0		-1.0				
29	Keizershoek	152992	201398	-5.0			-0.8	-1.0		-1.0				
30	Pierstraat	149298	199963	4.0			0.5	0.6		1.0				
31	Pierstraat	149834	200011	-1.3			-0.2	-0.3		-0.5				
32	Pierstraat	150716	200056	-15.8			-2.5	-3.2		-3.5				
33	Pierstraat	151697	200780	-19.3			-2.8	-3.5		-4.5				
34	Pierstraat	152110	200695	-31.0			-4.8	-6.1		-6.5				
35	Pierstraat	152679	201141	0.2			0.0	0.0		0.0				
36	Pierstraat	153076	201647	1.5			0.3	0.3		0.0				
37	Kleine Paepedaelenlaan	149690	199803	1.0			0.0	0.0		0.0				
38	s Herenbaan	149471	199744	3.8			0.5	0.6		1.0				
39	s Herenbaan	149908	199546	0.5			0.3	0.3		0.0				
40	s Herenbaan	150301	199424	-1.5			-0.2	-0.3		-0.5				
41	s Herenbaan	151396	198996	-3.0			-0.2	-0.3		-1.0				

	relatieve impact -verschil OA min BAU			NO2, % tov GW			PM10 , % tov GW of TW			PM2.5, % tov GW			
N°	Straatnaam	X	Y	Jaargemid.			Jaargemid.	Jaargemid.		Jaargemid.			
42	Kruiskenslei	149755	199271	0.2			0.0	0.0		0.0			
43	Beukenlaan (thv school)	150201	198836	-2.8			-0.5	-0.6		-1.0			
44	Kerkhofstraat	151201	198799	-0.7			0.0	0.0		0.0			
45	Molenstraat	151693	199050	-5.3			-1.0	-1.3		-1.5			
46	Molenstraat	152144	198928	-5.0			-0.8	-1.0		-1.0			
47	Molenstraat	152668	198882	-13.5			-2.0	-2.6		-3.0			
48	Kerremansstraat	152276	198680	-1.5			-0.2	-0.3		-0.5			
49	Koningin Astridplein	153007	198997	-14.3			-2.3	-2.9		-3.5			
50	Eikenstraat	152499	200593	0.0			-0.3	-0.3		0.0			
51	Eikenstraat	152712	200007	-2.8			-0.5	-0.6		-0.5			
52	Eikenstraat	152943	199439	-3.5			-0.8	-1.0		-1.0			
53	Eikenstraat	153046	199110	-8.0			-1.3	-1.6		-2.0			
54	Rumstsestraat	153307	198730	-2.0			-0.2	-0.3		-0.5			
55	Laarstraat	153113	199000	-8.3			-1.5	-1.9		-2.0			
56	Laarstraat	153271	198980	-7.8			-1.0	-1.3		-1.5			
57	Steenweg op Waarloos	154206	198967	-2.3			-0.5	-0.6		-0.5			
58	Steenweg op Waarloos	154872	199619	-1.0			-0.2	-0.3		-0.5			
59	Michel Geysemansstraat	155490	199781	-0.8			-0.2	-0.3		0.0			
60	Ferdinand Maesstraat	156044	199383	-0.8			0.0	0.0		0.0			
61	Helenaveldstraat	155667	203683	0.0			0.0	0.0		0.0			
62	Edegemsesteenweg	155500	203760	-0.3			0.0	0.0		0.0			
63	Molenstraat	155260	202837	0.0			0.0	0.0		0.0			
64	Antwerpsesteenweg	155459	202886	0.5			0.2	0.3		0.0			
65	De Villermontstraat	155096	203354	-0.3			0.0	0.0		-0.5			
66	Hofstraat	155708	202811	1.0			0.0	0.0		0.5			
67	Ooststatiestraat	156077	202747	0.7			0.0	0.0		0.5			
68	Pierstraat	154603	202285	0.5			0.3	0.3		0.0			
69	Drabstraat	154826	202238	-1.5			-0.3	-0.3		0.0			
70	Drabstraat	155175	202535	-2.3			-0.5	-0.6		-0.5			
71	Keizershoek	154028	201289	3.0			0.5	0.6		1.0			
72	Keizershoek	154502	201340	3.8			0.5	0.6		1.0			
73	Gemeenteplein	155336	202739	-0.5			0.0	0.0		0.0			
74	Mechelsesteenweg	155402	202563	0.0			0.0	0.0		0.0			
75	Mechelsesteenweg	155561	201932	0.7			0.0	0.0		0.5			
76	Duffelsesteenweg	155574	202327	0.8			0.0	0.0		0.0			
77	Koningin Astridlaan	156220	203065	0.3			0.0	0.0		0.0			
78	Koningin Astridlaan	156062	202274	0.0			0.0	0.0		0.0			
79	Koningin Astridlaan	155780	201690	0.2			0.0	0.0		0.0			
80	Mechelsesteenweg	155690	201220	0.0			0.0	0.0		0.0			
81	Mechelsesteenweg	155725	200305	0.3			0.0	0.0		0.0			
82	Grote Steenweg	155760	198960	0.5			0.0	0.0		0.0			
	beoordeeld tov			GW			GW	TW		GW			

Tabel 15-37 Relatieve impact berekend met CAR voor DA min BAU (modelmatige emissiefactoren en achtergrondwaarden 2020)

	Relatieve impact -verschil DA min BAU			NO2, % tov GW			PM10 , % tov GW of TW			PM2.5, % tov GW				
N°	**Straatnaam**	**X**	**Y**	**Jaargemid.**			**Jaargemid.**	**Jaargemid.**		**Jaargemid.**				
1	Cleydaellaan	150451	203582	-0.2			0.0	0.0		0.0				
2	Helststraat	150427	203126	0.0			0.0	0.0		0.0				
3	Kontichsesteenweg	151097	203660	-1.3			-0.3	-0.3		-0.5				
4	Kontichsesteenweg	152422	203788	-1.5			-0.2	-0.3		-0.5				
5	Groeningenlei	153486	203499	-1.3			-0.3	-0.3		0.0				
6	Groeningenlei	154574	203197	-2.7			-0.5	-0.6		-0.5				
7	Groeningenlei	154725	203136	-3.5			-0.8	-1.0		-1.0				
8	Baron van Ertbornstraat	151842	203607	-0.3			0.0	0.0		0.0				
9	Baron van Ertbornstraat	151494	202839	0.2			0.3	0.3		0.0				
10	Kapellestraat	151422	202399	-0.8			0.0	0.0		-0.5				
11	Kapellestraat	151438	201769	-0.5			0.0	0.0		0.0				
12	Barones Ludwina de Borrekenslaan	151466	203197	-0.2			0.0	0.0		0.0				
13	Hoevelei	150915	203131	1.3			0.3	0.3		0.5				
14	Guido Gezellestraat	150763	203024	-0.8			0.0	0.0		-0.5				
15	Kleistraat	152085	203168	0.0			0.0	0.0		0.0				
16	Kleistraat	152349	202453	-0.8			0.0	0.0		-0.5				
17	Kleistraat	152317	202120	-0.8			0.0	0.0		-0.5				
18	Leugstraat	150773	202373	0.8			0.0	0.0		0.0				
19	Leugstraat	151196	201806	-0.5			0.0	0.0		0.0				
20	Leon Gilliotlaan	151306	201951	0.0			0.0	0.0		0.0				
21	Steenwinkelstraat	149493	201416	-1.3			-0.2	-0.3		-0.5				
22	Steenwinkelstraat	149952	201482	-1.8			-0.2	-0.3		-0.5				
23	Bist	150190	201582	-1.0			-0.2	-0.3		-0.5				
24	Langlaarsteenweg	150869	201575	-8.5			-1.3	-1.6		-2.0				
25	Reetsesteenweg	151617	201481	-11.5			-1.8	-2.2		-2.5				
26	Reetsesteenweg	151723	200964	-0.8			-0.2	-0.3		0.0				
27	Oever	151979	201468	-8.5			-1.3	-1.6		-2.0				
28	Oever	152463	201409	-5.8			-1.0	-1.3		-1.5				
29	Keizershoek	152992	201398	-7.0			-1.3	-1.6		-1.5				
30	Pierstraat	149298	199963	4.5			0.8	1.0		1.0				
31	Pierstraat	149834	200011	-1.0			0.0	0.0		-0.5				
32	Pierstraat	150716	200056	-13.8			-2.3	-2.9		-3.0				
33	Pierstraat	151697	200780	-17.5			-2.5	-3.2		-4.0				
34	Pierstraat	152110	200695	-26.5			-4.0	-5.1		-6.0				
35	Pierstraat	152679	201141	0.0			0.0	0.0		0.0				
36	Pierstraat	153076	201647	1.3			0.3	0.3		0.0				
37	Kleine Paepedaelenlaan	149690	199803	1.5			0.0	0.0		0.0				
38	s Herenbaan	149471	199744	4.0			0.8	1.0		1.0				
39	s Herenbaan	149908	199546	0.5			0.3	0.3		0.0				
40	s Herenbaan	150301	199424	-1.5			-0.2	-0.3		-0.5				
41	s Herenbaan	151396	198996	-4.5			-0.5	-0.6		-1.0				

	Relatieve impact -verschil DA min BAU			NO2, % tov GW			PM10 , % tov GW of TW			PM2.5, % tov GW				
N°	Straatnaam	X	Y	Jaargemid.			Jaargemid.	Jaargemid.		Jaargemid.				
42	Kruiskenslei	149755	199271	0.2			0.0	0.0		0.0				
43	Beukenlaan (thv school)	150201	198836	-2.8			-0.5	-0.6		-1.0				
44	Kerkhofstraat	151201	198799	-1.5			-0.2	-0.3		0.0				
45	Molenstraat	151693	199050	-5.5			-1.0	-1.3		-1.5				
46	Molenstraat	152144	198928	-4.3			-0.5	-0.6		-0.5				
47	Molenstraat	152668	198882	-9.0			-1.5	-1.9		-2.0				
48	Kerremansstraat	152276	198680	-0.5			0.0	0.0		0.0				
49	Koningin Astridplein	153007	198997	-9.5			-1.5	-1.9		-2.0				
50	Eikenstraat	152499	200593	0.0			-0.3	-0.3		0.0				
51	Eikenstraat	152712	200007	-0.8			-0.2	-0.3		0.0				
52	Eikenstraat	152943	199439	-1.3			-0.3	-0.3		-0.5				
53	Eikenstraat	153046	199110	-2.5			-0.5	-0.6		-0.5				
54	Rumstsestraat	153307	198730	-1.8			-0.2	-0.3		-0.5				
55	Laarstraat	153113	199000	-7.3			-1.3	-1.6		-2.0				
56	Laarstraat	153271	198980	-6.8			-1.0	-1.3		-1.5				
57	Steenweg op Waarloos	154206	198967	-2.3			-0.5	-0.6		-0.5				
58	Steenweg op Waarloos	154872	199619	-1.5			-0.2	-0.3		-0.5				
59	Michel Geysemansstraat	155490	199781	-1.3			-0.2	-0.3		0.0				
60	Ferdinand Maesstraat	156044	199383	-0.8			-0.3	-0.3		0.0				
61	Helenaveldstraat	155667	203683	0.0			0.0	0.0		0.0				
62	Edegemsesteenweg	155500	203760	-0.3			0.0	0.0		0.0				
63	Molenstraat	155260	202837	-0.3			0.0	0.0		0.0				
64	Antwerpsesteenweg	155459	202886	0.8			0.2	0.3		0.0				
65	De Villermontstraat	155096	203354	-0.5			-0.2	-0.3		-0.5				
66	Hofstraat	155708	202811	0.8			0.0	0.0		0.5				
67	Ooststatiestraat	156077	202747	1.0			0.0	0.0		0.5				
68	Pierstraat	154603	202285	0.8			0.3	0.3		0.0				
69	Drabstraat	154826	202238	-1.8			-0.3	-0.3		0.0				
70	Drabstraat	155175	202535	-0.5			0.0	0.0		0.0				
71	Keizershoek	154028	201289	4.0			0.5	0.6		1.0				
72	Keizershoek	154502	201340	3.8			0.5	0.6		1.0				
73	Gemeenteplein	155336	202739	-0.2			0.0	0.0		0.0				
74	Mechelsesteenweg	155402	202563	-0.3			-0.2	-0.3		0.0				
75	Mechelsesteenweg	155561	201932	1.0			0.0	0.0		0.5				
76	Duffelsesteenweg	155574	202327	0.8			0.0	0.0		0.0				
77	Koningin Astridlaan	156220	203065	0.3			0.0	0.0		0.0				
78	Koningin Astridlaan	156062	202274	0.3			0.0	0.0		0.0				
79	Koningin Astridlaan	155780	201690	0.2			0.0	0.0		0.0				
80	Mechelsesteenweg	155690	201220	0.0			0.0	0.0		0.0				
81	Mechelsesteenweg	155725	200305	0.0			0.0	0.0		0.0				
82	Grote Steenweg	155760	198960	0.5			0.0	0.0		0.0				
	beoordeeld tov			GW			GW	TW		GW				

Tabel 15-38 Overzichtstabel relatieve impact van de verschillende alternatieven beoordeeld tov de grenswaarde

	overzicht relatieve impact			NO2, % tov GW			PM10 , % tov GW			PM2.5, % tov GW		
N°	**Straatnaam**	**X**	**Y**	**BA-Jaar-gemid.**	**OA-Jaar-gemid.**	**DA-Jaar-gemid.**	**BA-Jaar-gemid.**	**OA-Jaar-gemid.**	**DA-Jaar-gemid.**	**BA-Jaar-gemid.**	**OA-Jaar-gemid.**	**DA-Jaar-gemid.**
1	Cleydaellaan	150451	203582	-0.2	-0.2	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	Helststraat	150427	203126	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	Kontichsesteenweg	151097	203660	-1.0	-1.0	-1.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.5	-0.5	-0.5
4	Kontichsesteenweg	152422	203788	-1.3	-1.5	-1.5	-0.2	-0.2	-0.2	-0.5	-0.5	-0.5
5	Groeningenlei	153486	203499	-1.3	-1.3	-1.3	-0.3	-0.3	-0.3	0.0	0.0	0.0
6	Groeningenlei	154574	203197	-2.5	-2.5	-2.7	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
7	Groeningenlei	154725	203136	-3.0	-3.3	-3.5	-0.5	-0.5	-0.8	-1.0	-1.0	-1.0
8	Baron van Ertbornstraat	151842	203607	-0.3	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	Baron van Ertbornstraat	151494	202839	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0
10	Kapellestraat	151422	202399	-0.8	-0.8	-0.8	0.0	0.0	0.0	-0.5	-0.5	-0.5
11	Kapellestraat	151438	201769	-0.5	-0.5	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	Barones Ludwina de Borrekenslaan	151466	203197	-0.5	-0.2	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	Hoevelei	150915	203131	1.5	1.8	1.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5
14	Guido Gezellestraat	150763	203024	-0.8	-1.0	-0.8	0.0	0.0	0.0	-0.5	-0.5	-0.5
15	Kleistraat	152085	203168	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	Kleistraat	152349	202453	-0.8	-1.0	-0.8	0.0	0.0	0.0	-0.5	-0.5	-0.5
17	Kleistraat	152317	202120	-0.8	-1.0	-0.8	0.0	0.0	0.0	-0.5	-0.5	-0.5
18	Leugstraat	150773	202373	0.5	0.5	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	Leugstraat	151196	201806	0.0	-0.3	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	Leon Gilliotlaan	151306	201951	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	Steenwinkelstraat	149493	201416	-1.3	-1.3	-1.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.5	-0.5	-0.5
22	Steenwinkelstraat	149952	201482	-1.5	-1.8	-1.8	-0.2	-0.2	-0.2	-0.5	-0.5	-0.5
23	Bist	150190	201582	-1.5	-2.0	-1.0	-0.2	-0.2	-0.2	-0.5	-0.5	-0.5
24	Langlaarsteenweg	150869	201575	-6.3	-7.0	-8.5	-1.0	-1.0	-1.3	-1.5	-1.5	-2.0
25	Reetsesteenweg	151617	201481	-9.0	-9.3	-11.5	-1.3	-1.3	-1.8	-2.0	-2.0	-2.5
26	Reetsesteenweg	151723	200964	-2.0	-2.5	-0.8	-0.2	-0.2	-0.2	-0.5	-0.5	0.0
27	Oever	151979	201468	-5.8	-6.5	-8.5	-1.0	-1.0	-1.3	-1.0	-1.5	-2.0
28	Oever	152463	201409	-3.8	-4.3	-5.8	-0.8	-0.8	-1.0	-1.0	-1.0	-1.5
29	Keizershoek	152992	201398	-4.3	-5.0	-7.0	-0.8	-0.8	-1.3	-0.5	-1.0	-1.5
30	Pierstraat	149298	199963	4.0	4.0	4.5	0.5	0.5	0.8	1.0	1.0	1.0
31	Pierstraat	149834	200011	-1.3	-1.3	-1.0	-0.2	-0.2	0.0	-0.5	-0.5	-0.5
32	Pierstraat	150716	200056	-13.8	-15.8	-13.8	-2.3	-2.5	-2.3	-3.0	-3.5	-3.0
33	Pierstraat	151697	200780	-17.5	-19.3	-17.5	-2.5	-2.8	-2.5	-4.0	-4.5	-4.0
34	Pierstraat	152110	200695	-28.0	-31.0	-26.5	-4.3	-4.8	-4.0	-6.0	-6.5	-6.0
35	Pierstraat	152679	201141	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
36	Pierstraat	153076	201647	1.3	1.5	1.3	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0
37	Kleine Paepedaelenlaan	149690	199803	1.3	1.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38	s Herenbaan	149471	199744	3.8	3.8	4.0	0.5	0.5	0.8	1.0	1.0	1.0
39	s Herenbaan	149908	199546	0.2	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0
40	s Herenbaan	150301	199424	-1.3	-1.5	-1.5	-0.2	-0.2	-0.2	-0.5	-0.5	-0.5
41	s Herenbaan	151396	198996	-4.3	-3.0	-4.5	-0.5	-0.2	-0.5	-1.0	-1.0	-1.0

	overzicht relatieve impact			NO2, % tov GW			PM10 , % tov GW			PM2.5, % tov GW		
N°	Straatnaam	X	Y	BA-Jaar-gemid.	OA-Jaar-gemid.	DA-Jaar-gemid.	BA-Jaar-gemid.	OA-Jaar-gemid.	DA-Jaar-gemid.	BA-Jaar-gemid.	OA-Jaar-gemid.	DA-Jaar-gemid.
42	Kruiskenslei	149755	199271	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
43	Beukenlaan (thv school)	150201	198836	-2.5	-2.8	-2.8	-0.5	-0.5	-0.5	-1.0	-1.0	-1.0
44	Kerkhofstraat	151201	198799	-1.5	-0.7	-1.5	-0.2	0.0	-0.2	-0.5	0.0	0.0
45	Molenstraat	151693	199050	-5.0	-5.3	-5.5	-1.0	-1.0	-1.0	-1.5	-1.5	-1.5
46	Molenstraat	152144	198928	-3.5	-5.0	-4.3	-0.5	-0.8	-0.5	-0.5	-1.0	-0.5
47	Molenstraat	152668	198882	-7.7	-13.5	-9.0	-1.3	-2.0	-1.5	-2.0	-3.0	-2.0
48	Kerremansstraat	152276	198680	-0.5	-1.5	-0.5	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.5	0.0
49	Koningin Astridplein	153007	198997	-8.5	-14.3	-9.5	-1.5	-2.3	-1.5	-2.0	-3.5	-2.0
50	Eikenstraat	152499	200593	-0.3	0.0	0.0	-0.3	-0.3	-0.3	0.0	0.0	0.0
51	Eikenstraat	152712	200007	-2.0	-2.8	-0.8	-0.5	-0.5	-0.2	-0.5	-0.5	0.0
52	Eikenstraat	152943	199439	-2.3	-3.5	-1.3	-0.5	-0.8	-0.3	-0.5	-1.0	-0.5
53	Eikenstraat	153046	199110	-5.5	-8.0	-2.5	-1.0	-1.3	-0.5	-1.5	-2.0	-0.5
54	Rumstsestraat	153307	198730	-2.3	-2.0	-1.8	-0.2	-0.2	-0.2	-0.5	-0.5	-0.5
55	Laarstraat	153113	199000	-7.0	-8.3	-7.3	-1.3	-1.5	-1.3	-2.0	-2.0	-2.0
56	Laarstraat	153271	198980	-6.5	-7.8	-6.8	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.5	-1.5
57	Steenweg op Waarloos	154206	198967	-1.8	-2.3	-2.3	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
58	Steenweg op Waarloos	154872	199619	-1.3	-1.0	-1.5	-0.2	-0.2	-0.2	-0.5	-0.5	-0.5
59	Michel Geysemansstraat	155490	199781	-1.0	-0.8	-1.3	-0.2	-0.2	-0.2	0.0	0.0	0.0
60	Ferdinand Maesstraat	156044	199383	-1.3	-0.8	-0.8	-0.3	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0
61	Helenaveldstraat	155667	203683	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
62	Edegemsesteenweg	155500	203760	-0.3	-0.3	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
63	Molenstraat	155260	202837	-0.3	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
64	Antwerpsesteenweg	155459	202886	0.8	0.5	0.8	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0
65	De Villermontstraat	155096	203354	-0.3	-0.3	-0.5	0.0	0.0	-0.2	-0.5	-0.5	-0.5
66	Hofstraat	155708	202811	1.0	1.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5
67	Ooststatiestraat	156077	202747	1.0	0.7	1.0	0.3	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5
68	Pierstraat	154603	202285	0.5	0.5	0.8	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0
69	Drabstraat	154826	202238	-1.3	-1.5	-1.8	-0.3	-0.3	-0.3	0.0	0.0	0.0
70	Drabstraat	155175	202535	-0.7	-2.3	-0.5	0.0	-0.5	0.0	0.0	-0.5	0.0
71	Keizershoek	154028	201289	3.3	3.0	4.0	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0
72	Keizershoek	154502	201340	3.5	3.8	3.8	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0
73	Gemeenteplein	155336	202739	-0.5	-0.5	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
74	Mechelsesteenweg	155402	202563	-0.3	0.0	-0.3	-0.2	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0
75	Mechelsesteenweg	155561	201932	0.7	0.7	1.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5
76	Duffelsesteenweg	155574	202327	0.8	0.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0
77	Koningin Astridlaan	156220	203065	0.5	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
78	Koningin Astridlaan	156062	202274	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
79	Koningin Astridlaan	155780	201690	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
80	Mechelsesteenweg	155690	201220	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
81	Mechelsesteenweg	155725	200305	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
82	Grote Steenweg	155760	198960	0.5	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Tabel 15-39 Overzicht impactscores naargelang de polluent, het wegsegment en het alternatief

	Overzicht impactscore			NO2			PM10			PM2.5		
N°	Straatnaam	X	Y	BA-Jaar-gemid.	OA-Jaar-gemid.	DA-Jaar-gemid.	BA-Jaar-gemid.	OA-Jaar-gemid.	DA-Jaar-gemid.	BA-Jaar-gemid.	OA-Jaar-gemid.	DA-Jaar-gemid.
1	Cleydaellaan	150451	203582	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Helststraat	150427	203126	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Kontichsesteenweg	151097	203660	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4	Kontichsesteenweg	152422	203788	1	1	1	0	0	0	0	0	0
5	Groeningenlei	153486	203499	1	1	1	0	0	0	0	0	0
6	Groeningenlei	154574	203197	1	1	1	0	0	0	0	0	0
7	Groeningenlei	154725	203136	1	2	2	0	0	0	0	0	0
8	Baron van Ertbornstraat	151842	203607	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Baron van Ertbornstraat	151494	202839	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Kapellestraat	151422	202399	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Kapellestraat	151438	201769	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Barones Ludwina de Borrekenslaan	151466	203197	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Hoevelei	150915	203131	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0
14	Guido Gezellestraat	150763	203024	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Kleistraat	152085	203168	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Kleistraat	152349	202453	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Kleistraat	152317	202120	0	1	0	0	0	0	0	0	0
18	Leugstraat	150773	202373	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Leugstraat	151196	201806	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Leon Gilliotlaan	151306	201951	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Steenwinkelstraat	149493	201416	1	1	1	0	0	0	0	0	0
22	Steenwinkelstraat	149952	201482	1	1	1	0	0	0	0	0	0
23	Bist	150190	201582	1	1	0	0	0	0	0	0	0
24	Langlaarsteenweg	150869	201575	2	2	2	0	0	1	1	1	1
25	Reetsesteenweg	151617	201481	2	2	3	1	1	1	1	1	1
26	Reetsesteenweg	151723	200964	1	1	0	0	0	0	0	0	0
27	Oever	151979	201468	2	2	2	1	1	1	0	1	1
28	Oever	152463	201409	2	2	2	0	0	0	1	1	1
29	Keizershoek	152992	201398	2	2	2	0	0	1	0	1	1
30	Pierstraat	149298	199963	-2	-2	-2	0	0	0	0	0	0
31	Pierstraat	149834	200011	1	1	0	0	0	0	0	0	0
32	Pierstraat	150716	200056	3	3	3	1	1	1	1	2	1
33	Pierstraat	151697	200780	3	3	3	1	1	1	2	2	2
34	Pierstraat	152110	200695	3	3	3	2	2	2	2	2	2
35	Pierstraat	152679	201141	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	Pierstraat	153076	201647	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0
37	Kleine Paepedaelenlaan	149690	199803	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0
38	s Herenbaan	149471	199744	-2	-2	-2	0	0	0	0	0	0
39	s Herenbaan	149908	199546	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	s Herenbaan	150301	199424	1	1	1	0	0	0	0	0	0

41	s Herenbaan	151396	198996	2	1	2	0	0	0	1	1	1
42	Kruiskenslei	149755	199271	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	Beukenlaan (thv school)	150201	198836	1	1	1	0	0	0	1	1	1
44	Kerkhofstraat	151201	198799	1	0	1	0	0	0	0	0	0
45	Molenstraat	151693	199050	2	2	2	1	1	1	1	1	1
46	Molenstraat	152144	198928	2	2	2	0	0	0	0	1	0
47	Molenstraat	152668	198882	2	3	2	1	1	1	1	1	1
48	Kerremansstraat	152276	198680	0	1	0	0	0	0	0	0	0
49	Koningin Astridplein	153007	198997	2	3	2	1	1	1	1	2	1
50	Eikenstraat	152499	200593	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	Eikenstraat	152712	200007	1	1	0	0	0	0	0	0	0
52	Eikenstraat	152943	199439	1	2	1	0	0	0	0	1	0
53	Eikenstraat	153046	199110	2	2	1	0	1	0	1	1	0
54	Rumstsestraat	153307	198730	1	1	1	0	0	0	0	0	0
55	Laarstraat	153113	199000	2	2	2	1	1	1	1	1	1
56	Laarstraat	153271	198980	2	2	2	-1	-1	-1	0	1	1
57	Steenweg op Waarloos	154206	198967	1	1	1	0	0	0	0	0	0
58	Steenweg op Waarloos	154872	199619	1	0	1	0	0	0	0	0	0
59	Michel Geysemansstraat	155490	199781	0	0	1	0	0	0	0	0	0
60	Ferdinand Maesstraat	156044	199383	1	0	0	0	0	0	0	0	0
61	Helenaveldstraat	155667	203683	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	Edegemsesteenweg	155500	203760	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	Molenstraat	155260	202837	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	Antwerpsesteenweg	155459	202886	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	De Villermontstraat	155096	203354	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	Hofstraat	155708	202811	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	Ooststatiestraat	156077	202747	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	Pierstraat	154603	202285	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	Drabstraat	154826	202238	1	1	1	0	0	0	0	0	0
70	Drabstraat	155175	202535	0	1	0	0	0	0	0	0	0
71	Keizershoek	154028	201289	-2	-1	-2	0	0	0	0	0	0
72	Keizershoek	154502	201340	-2	-2	-2	0	0	0	-1	-1	-1
73	Gemeenteplein	155336	202739	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	Mechelsesteenweg	155402	202563	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75	Mechelsesteenweg	155561	201932	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	Duffelsesteenweg	155574	202327	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	Koningin Astridlaan	156220	203065	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	Koningin Astridlaan	156062	202274	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79	Koningin Astridlaan	155780	201690	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	Mechelsesteenweg	155690	201220	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	Mechelsesteenweg	155725	200305	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	Grote Steenweg	155760	198960	0	0	0	0	0	0	0	0	0

BIJLAGE 4. STUDIERAPPORT VERKEERSMODELLERING

BIJLAGE 5. BEMALINGSNOTA

Vlaamse Overheid
Departement Omgeving
Afdeling Gebiedsontwikkeling, Omgevingsplanning en –projecten
Milieueffectrapportage
Koning Albert II-laan 20 bus 8
1000 Brussel
T 02/553 80 79
mer@vlaanderen.be
www.omgevingvlaanderen.be

Scopingsadvies Project-MER
Doortrekking N171 Fase 3 te Rumst

Initiatiefnemer:
Agentschap Wegen en Verkeer Antwerpen
Anna Bijnsgebouw
Lange Kievitstraat 111-113, bus 41
2018 Antwerpen

23/03/2020
PRMER-3250-SA
ONTWERP

1. Inleiding

Het milieueffectrapport wordt opgesteld met het oog op de vergunning voor de aanleg van een nieuwe weg (2x1 rijstrook) die de bestaande N171 vanaf de Eikenstraat in Rumst verbindt met het reeds gerealiseerde rondpunt op de N177. Het project situeert zich volledig in Rumst. De nieuwe weg met een lengte van ongeveer 2,7 km bevindt zich binnen een hiertoe voorziene reservatiestrook op het gewestplan. Deze verbindingsweg wordt ingericht als secundaire weg type I die een ontsluitingsfunctie heeft voor de omliggende woonkernen. De N171 zorgt bovendien voor de ontsluiting van de industriezone Krekelenberg te Niel via de reeds aanlegde N171 ('banaan'). Het is uitdrukkelijk niet de bedoeling deze verbinding te laten functioneren als een verbindingsweg tussen E19 en A12 op niveau van hoofdwegen. Rond de nieuwe verbindingsweg wordt een voldoende fijnmazig fiets- en voetgangersnetwerk aangelegd om de kernen met elkaar te verbinden, maar ook de verbinding te maken naar het ziekenhuis (AZ Heilige Familie) en lokale recreatieterreinen.

Op basis van de huidige inzichten is deze activiteit onderworpen aan de MER-plicht volgens het project-m.e.r.-besluit[1], met name:

- Bijlage III: rubriek 10 e): "*aanleg van wegen (projecten die niet onder bijlage I of II vallen)*".

Voor categorieën van projecten opgenomen in bijlage III van het project-m.e.r.-besluit, is het indienen van een project-m.e.r.-screening mogelijk. Gezien de aard en de ligging van het project en de mogelijke impact op de omgeving werd er door de initiatiefnemer toch voor geopteerd om een volwaardige project-MER op te maken.

Team Mer ontving de aanmelding met vraag tot scopingsadvies op 29/01/2020. Er werd door de initiatiefnemer van het project een openbare raadpleging georganiseerd van 3/02/2020 tot en met 3/03/2020. In functie van deze raadpleging werd de aanmeldingsnota vanaf 3 februari 2020 op de website van het AWV-Antwerpen en de gemeentebesturen van Rumst en Aartselaar geplaatst. Voorafgaand aan deze inspraakperiode werd door AWV Antwerpen op 15 januari 2020 in SBSO Groenlaar te Rumst een infomoment georganiseerd. De binnengelopen reacties werden vervolgens bezorgd aan het team Mer. Het team Mer vroeg tevens adviezen bij relevante administraties en openbare besturen (zie bijlage).

Gezien de ligging van het project zijn er geen gewestgrensoverschrijdende milieueffecten te verwachten. Grensoverschrijdende instanties werden dan ook niet geraadpleegd.

Het team bevoegd voor de milieueffectrapportage in Vlaanderen stelt dit scopingsadvies op met het oog op de inhoudsafbakening en de methodologie van het MER. Zij houdt rekening met de principieel verplichte onderdelen van een project-MER op basis van art. 4.3.7 van het DABM[2], de informatie uit de openbare raadpleging en de ontvangen schriftelijke adviezen.

[1] Besluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004 houdende vaststelling van de categorieën van projecten onderworpen aan milieueffectrapportage, B.S. 17 februari 2005, zoals herhaaldelijk gewijzigd.
[2] Decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid, B.S. 3 juni 1995, zoals herhaaldelijk (DABM).

Inspraakreacties van onderstaande aard worden als niet relevant beschouwd voor de opmaak van een project-MER:

- reacties die uitsluitend een persoonlijk standpunt inhouden over de wenselijkheid van het project;
- reacties die geen deel uitmaken van de decretaal vereiste elementen van een project-MER (vb. kostenbatenanalyse, waardevermindering of –vermeerdering van onroerend goed per perceel, economische effecten, persoonlijke voorkeuren van omwonenden, …);
- reacties die gaan over procedurele aspecten buiten deze project-MER procedure;
- reacties die betrekking hebben op niet-inhoudelijke zaken (verklaring symbolen, legende figuren, spellingsfouten, …);
- reacties die betrekking hebben op zaken buiten de scope van het project-MER.

Dit scopingsadvies heeft betrekking op de reikwijdte, het detailleringsniveau en de inhoudelijke aanpak van het project-MER. Het project-MER moet opgesteld worden zoals door de initiatiefnemer voorgesteld werd in de aanmelding en aangevuld/aangepast worden volgens de specifieke vereisten die in dit scopingsadvies geformuleerd zijn.

2. Verantwoording, beschrijving project en alternatieven

De hoofdstuk 4, 5 en 6 in de aanmelding beschrijven op een voldoende wijze de verantwoording, de ruimtelijke situering, en het voorgenomen project, nl. de ligging en de toekomstige functie van de doorgetrokken N171. Het projectgebied wordt duidelijk afgebakend. Dit kan in het definitieve MER worden overgenomen. Er dient echter nog verduidelijkt te worden welke maatregelen men zal nemen om ervoor te zorgen dat de (doorgetrokken) N171 niet de functie van een primaire weg (= verbinding tussen A12 en E19) zal opnemen.

Aanvullend op de aanmelding moeten de **volgende punten ook beschreven worden:**

- verwijzen naar de 'Ontsluitingsstudie Boom–Rumst'. Deze studie geeft aan hoe de verkeerstructuur in Boom en Rumst gewijzigd kan worden na de realisatie van de doortrekking van de N171;
- het intergemeentelijk mobiliteitsplan Rupelstreek en Aartselaar (2010) moet correct worden meegenomen. In dit mobiliteitsplan werd de visie rond de verantwoording van de doortrekking van de N171 uitgewerkt. Deze visie bestaat uit de stelling dat de ontsluiting van het oostelijk deel van Rupelstreek (Rumst, Terhagen en Reet) ontsloten wordt door de E19 en dat het westelijke deel van Rupelstreek (Boom, Schelle, Niel en Hemiksem) ontsloten wordt door de A12. De N171 is dan de lokale verbindingsweg die doorgang geeft tussen beide. Deze visie werd geformuleerd als de "dubbele kamstructuur".

Alternatievenonderzoek in milieueffectrapportage is belangrijk. De te onderzoeken inrichtingsalternatieven zijn aangegeven in hoofdstuk 8. Bovendien zal het project-MER het meest-milieuvriendelijke alternatief (binnen de reservatiestrook op het gewestplan) voorstellen.

Vanuit de inspraak en adviezen kwamen de volgende alternatieven :

- Er dient onderzocht te worden of 2x1-weg voldoende zal zijn i.f.v. de verwachte doorstroming.
- Het alternatief met een gehele of gedeeltelijke intunneling/overkappingen van de nieuwe N171 (en het fietspad bovenop de tunnel);
- Een zgn. "Nul+alternatief", zijnde een alternatief waarbij de N171 niet wordt doorgetrokken maar waarbij wel de volgende maatregelen worden genomen:
    - Directe ontsluiting via de A12 en N177 van de omliggende woonkernen, de Rupelstreekgemeenten, de gemeente Aartselaar, de industrieterreinen Krekelenberg I en II en de Industrieterreinen langsheen de A12
    - Pierstraat, Eikenstraat en Langlaarsteenweg optimaliseren naar verkeersleefbaarheid en -veiligheid
    - de ontsluiting via fietspaden, type fietsostrade, van Boom en (de Park en Ride) van Kontich in functie van een maximale modal shift.

  Door dit alternatief op te nemen kan ineens ook het nut en de noodzaak van het doortrekken van de N171 al dan niet worden aangetoond.

Voor deze alternatieven komende vanuit de inspraak worden de voor- en nadelen beschreven. Er wordt m.a.w. nagegaan of deze alternatieven een "redelijk alternatief" zijn. Aspecten die bij deze afweging een rol spelen zijn o.a. verkeerstechnische randvoorwaarden (hellingsgraad, top- en dalbogen,…), geluidshinder (potentieel effect in vergelijking met geluidsschermen of –bermen), luchtkwaliteit, grondwaterstroming, ecologische connectiviteit, …

Andere (uitvoerings-)alternatieven/varianten kunnen tijdens het verder onderzoek gegenereerd worden. Voor- en nadelen van deze alternatieven worden dan in het project-MER mee beschreven. Vanuit de inspraak wordt alvast gevraagd om volgende varianten te onderzoeken:

- een variant van een rondpunt met voorsortering en/of met bypasses te onderzoeken t.h.v. de Eikenstraat.
- Een variant waarbij de ligging van de fietspaden zover mogelijk van de N171 komen te liggen en de effecten ervan op gezondheid, open ruimte, doorstroming en mobiliteit in kaart te brengen.

Ook het nulalternatief, m.n. de afwezigheid van de doorgetrokken N171, rekening houdende met de gekozen referentiesituatie wordt in het MER opgenomen (zie §3 van dit scopingsadvies).

3. Algemene en methodologische aspecten

Referentiesituatie, bestaande toestand en ontwikkelingsscenario's

De afbakening van het studiegebied moet voldoende gemotiveerd worden per discipline, rekening houdend met het feit dat het studiegebied zowel het projectgebied als het gebied waar de mogelijke milieueffecten zich kunnen voordoen moet omvatten. Indien in de loop van het verdere m.e.r.-onderzoek zou blijken dat de milieueffecten verder, dan wel minder ver reiken dan oorspronkelijk verwacht, dient het oorspronkelijk studiegebied uiteraard aangepast te worden. Het afbakeningsproces is dus een iteratief proces dat bij de redactie van het ontwerp-eindrapport dient afgerond te zijn. De ruimtelijke afbakening van het studiegebied zal voor elke

discipline duidelijk tekstueel worden beschreven en op kaart worden voorgesteld. Aangezien de doorgetrokken N171 ook moet dienen om het industrieterrein Krekelenberg te Niel te ontsluiten lijkt het aangewezen om ook dit gebied zeker tot het studiegebied te rekenen.

In het project-MER zullen de effecten van de geplande toestand beschreven worden tegenover de **referentietoestand**. De referentiesituatie is "de toestand van het studiegebied zonder het geplande project", zoals omschreven in §11.1.2 van de aanmelding, m.n. de toestand zonder de aanwezigheid van de doorgetrokken N171 maar wel met de ruimtelijke ontwikkelingen die in de nabije toekomst zullen gerealiseerd zijn (zoals de omvorming A12 tot een volwaardige autosnelweg en de realisatie van de brandweerkazerne). Om tegemoet te komen aan een aantal adviezen en inspraakreacties zullen ook de volgende projecten deel uitmaken van de referentiesituatie: de gerealiseerde mobipunten, alle nog te realiseren projecten uit het intergemeentelijk mobiliteitsplan Rupelstreek (excl. de doorgetrokken N171), de verdere aanleg van het wetenschapspark in Niel, de geplande KMO-zones te Aartselaar, de ruimtelijke ontwikkelingen van de Electrabel-site in Schelle, de omvorming van Molleveld naar woongebied, een vrachtwagenparking t.h.v. de Eikenstraat en, indien relevant, de Oosterweelverbinding. Deze project-MER heeft uiteraard niet de bedoeling om de milieueffecten van deze projecten, die deel uitmaken van de referentiesituatie, apart te gaan bestuderen. Ook elementen uit de autonome evolutie, zoals demografisch evoluties en de technologische vooruitgang inzake mobiliteit (deelwagens, toenemend gebruik van (elektrische) fietsen, zelfrijdende auto's, …) worden, voor zover het kan, meegenomen in de referentiesituatie.

In het MER moet duidelijk aangegeven worden met welke **ontwikkelingsscenario's** rekening gehouden wordt, of juist niet, bij de beschrijving van een referentiesituatie en/of het beoordelingskader. Voor elk ontwikkelingsscenario moet duidelijk gemotiveerd worden waarom. Er moet ook aangegeven worden voor welke disciplines de ontwikkelingsscenario's al dan niet relevant zijn. Dit moet beschreven worden in een algemeen hoofdstuk voorafgaand aan de effectbespreking per discipline.

Wanneer er tijdens het opstellen van het project-MER nieuwe ontwikkelingsscenario's naar boven komen, moeten deze toegevoegd worden.

Milieueffecten, geplande toestand en milderende maatregelen

De **methodologie voor de effectbeschrijving en -beoordeling** moet **voor elke discipline** in het project-MER duidelijk en transparant omschreven worden. Er wordt gestreefd naar een maximale kwantitatieve beschrijving van de effecten. Hierbij wordt er steeds vanuit gegaan dat de "effecten van de doorgetrokken N171" (en de mogelijke alternatieven) het "verschil" is tussen de gekozen referentietoestand (zie hierboven) en de geplande toestand. Tevens moet per discipline aangegeven worden op basis van welke criteria een effect beoordeeld wordt. Het resterend effect na mogelijke milderende maatregelen bovenop de geplande situatie moet ook aangegeven en gekoppeld worden aan het gehanteerde beoordelingskader. De effectbespreking en -beoordeling moet transparant gebeuren.

Het ingreep-effectschema (p.66-67 in de aanmelding) zal in het MER, waar noodzakelijk, verder uitgebreid worden met de diverse effectgroepen die beschreven zullen worden bij de

effectbeschrijving in het definitieve MER. De tabel wordt dus in de loop van het verder onderzoek iteratief aangepast en zal in het milieueffectrapport voor het hoofdstuk waarin de effectbeschrijving gebeurt, behandeld worden.

Cumulatieve effecten moeten onderzocht worden, indien relevant.

Vergelijking van de alternatieven

Zoals hoger gesteld (zie §2 van dit scopingsadvies) is de vergelijking van verschillende alternatieven in een project-MER zeer belangrijk. De alternatieven zoals opgenomen in §2 van dit scopingsadvies zullen op een objectieve manier worden afgewogen op basis van hun milieueffecten. Andere alternatieven kunnen tijdens het verloop van het onderzoek gegenereerd worden. Voor- en nadelen van de mogelijke alternatieven (of onderdelen) worden in voorkomend geval vanuit de milieuaspecten omschreven. De methodologie ter vergelijking van de verschillende alternatieven zal, indien er toch een alternatievenafweging dient te gebeuren, duidelijk beschreven worden.

Deze project-MER zal minstens aantonen welke projectalternatieven of -varianten, voor zover ze evenwaardig als een volwaardig alternatief zijn onderzocht en in voorkomend geval de nieuw gegenereerde alternatieven, het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) is en dit op basis van de meest relevante negatieve en positieve milieueffecten.

Compenserende maatregelen kunnen nooit a priori meegerekend worden bij die afweging van de projectalternatieven. Compensatie dient steeds apart beschouwd te worden en is pas mogelijk nadat alle alternatieven zijn afgewogen en nadat zou blijken dat het MMA toch nog aanzienlijke effecten zou hebben, zelfs na toepassing van alle mogelijke milderende maatregelen. Enkel milderende maatregelen kunnen mee het voorwerp zijn van de afweging en zijn aan de locatie gebonden.

Bij de beschrijving van de bestaande toestand en van de milieueffecten moet, als aanvulling op de aanmelding, voldoende aandacht besteed worden aan het volgende:

Discipline mens-mobiliteit:

- Referentietoestand en geplande toestand (zie hoger) kunnen op basis van bestaande modellen worden beschreven zoals aangegeven in de aanmelding. In beide toestanden zullen de bestaande recente ontwikkelingen en de geplande evoluties op korte termijn worden meegenomen (zie definitie referentiesituatie). Verkeerstellingen dienen enkel voor beschrijving van de “huidige toestand” en ter controle en voor de kalibratie van de bestaande modellen.
- Gezien de doelstelling van de doorgetrokken N171 is het nuttig om bijkomend te onderzoeken hoeveel verkeer op de Pierstraat doorgaand verkeer is tussen A12/N177 en de E19 en dus oneigenlijk een verbinding zoekt tussen deze 2 hoofdwegen.
- Aanzuigeffecten van de doorgetrokken N171 worden duidelijk en zo mogelijk kwantitatief beschreven.
- Bereken en beschrijf voor zover relevant bij de realisatie van milderende maatregelen of weerhouden inrichtingsalternatieven, de noodzakelijke transporten in de aanlegfase. Beschrijf de wegen die daarvoor zullen gebruikt worden. Toets deze aan de aanwezige

(kwetsbare) populaties langsheen deze route (zie Mens-Ruimtelijke aspecten en Mens Gezondheid).
- Mogelijks dienen de Prins-Boudewijnlaan, de Steenweg op Waarloos, de E19 en de A12/N177 deel uit te maken van het studiegebied.
- Mogelijke milderende maatregelen welke niet in een vergunning kunnen worden opgenomen (bv. inzake handhaving snelheid) kunnen in het MER enkel gesuggereerd worden indien zij de leefbaarheid kunnen verbeteren.
- Risico's op nieuwe sluipwegen, ook bij druk en verzadigd verkeer op de nieuwe N171 en/of files op het hoofdwegennet (A12 en E19) worden in beeld gebracht.

Discipline geluid & trillingen:

- Het studiegebied overlapt met dit voor mobiliteit. Belangrijk is dat in dit studiegebied alle wegen (niet enkel de belangrijke wegen) zijn opgenomen waar een significante verandering van de verkeersintensiteiten wordt verwacht (zowel een toename als een afname), ten gevolgen van het voorliggende project. Dit zijn de wegen met een wijziging in verkeersintensiteiten die een impact zullen hebben op de geluidshinder.
- Geluidsmetingen dienen enkel voor beschrijving van de "huidige toestand" en ter controle en voor de kalibratie van de bestaande modellen. Waarnemingen/metingen van gelijkaardige projecten (bijv. R6 Mechelen) kunnen gebruikt worden. Meerdere meetpunten dan deze welke gesuggereerd werden in de aanmelding zijn toegelaten.
- Op p.81 op figuur 11.8 "geluidsgevoelige gebieden" staat de wijk Lindenbos aan de Aartselaarse kant van de Pierstraat ingekleurd als "park" en niet als halfopen of open bebouwing. Nagegaan wordt of dit nog correct is want dat kan consequenties hebben op de beoordeling. Het gebied zou volgens een inspreker geen "park" maar een "woonpark" zijn met halfopen en open bebouwingen als lintbebouwing aan de Pierstraat
- Figuren 11-10 en 11-11 (p.87) zullen aangevuld worden met de geluidscontouren voor het relevant "onderliggend wegennet" (Pierstraat, Eikenstraat, Predikherenhoevestraat, Reetsesteenweg …) en zeker voor deze wegen welke nu als verbindingsweg (N171) dienen tussen A12 en E19.
- Het beoordelingskader in Tabel 11-6, toepasbaar voor puntbronnen (bedrijven), zal aangepast worden zodat precies kan worden aangegeven waar milderende maatregelen nodig zullen zijn.
- §11.3.5 geeft aan dat: "Overdrachtsmaatregelen, al dan niet in combinatie met bronmaatregelen, uitsluitend in overweging worden genomen voor zover deze maatregelen leiden tot een afname van de geluidsbelasting van ten minste 5 dB op ten minste een cluster van geluidsgevoelige receptoren.". Indien men dit gebruikt om te bepalen of er al dan niet milderende maatregelen nodig zijn wordt dit verduidelijkt in het project-MER.
- Voor zover het relevant is, worden de effecten op geluid aan de monden van de overkapping beschreven en beoordeeld en mee in rekening gebracht bij de alternatievenafweging..
- De impact van mogelijke geluidsschermen wordt duidelijk in beeld gebracht indien ze als mogelijke milderende maatregel worden voorgesteld.
- Gebruik van "fluisterasfalt" kan overwogen worden Het milderend effect wordt dan beschreven en geëvalueerd.

Discipline lucht:

- Het studiegebied overlapt met dit voor mobiliteit. Belangrijk is dat in dit studiegebied alle wegen (niet enkel de belangrijke wegen) zijn opgenomen waar een significante verandering van de verkeersintensiteiten wordt verwacht (zowel een toename als afname), ten gevolgen van het voorliggende project. Het zijn deze wijziging in verkeersintensiteiten die een impact zullen hebben op de luchtkwaliteit.
- Om de huidige situatie weer te geven wordt er gebruik gemaakt van de OSPM-kaarten van de VMM van 2017. Ondertussen zijn de kaarten van 2018 beschikbaar (https://www.vmm.be/data). In het MER zal dan ook gebruik worden gemaakt van de meest recente kaarten.
- De effecten van de gewenste activiteiten op de luchtkwaliteit (NOx, PM_{10}, $PM_{2,5}$) ter hoogte van de dichtstbijzijnde woningen dienen kwantitatief in beeld gebracht te worden. Kortstondige metingen van NOx, PM_{10}, $PM_{2,5}$ uitvoeren in het kader van het opstellen van een project-MER zijn niet evident. Daar waar mogelijk kunnen de "curieuze-neuzen"-resultaten worden gebruikt. Metingen dienen enkel voor de beschrijving van de "huidige toestand en ter controle en voor de kalibratie van de bestaande modellen.
- Effecten op de luchtkwaliteit van het aanzuigeffect van deze nieuwe weg worden in beeld gebracht
- Voor zover het relevant is, worden de effecten op de luchtkwaliteit aan de monden van de overkapping beschreven en beoordeeld en mee in overweging genomen bij de afweging van alternatieven.
- Zowel in het Vlaamse luchtbeleidsplan 2030 als in het Vlaamse klimaatplan is de volgende doelstelling opgenomen: '*Het aantal kilometer over de weg daalt tot maximaal 51,6 miljard gereden voertuigkilometers in 2030.*' Het voorliggende project en de voorgestelde alternatieven worden hieraan getoetst.

Disciplines bodem, grondwater- en oppervlaktewater:

- Effecten van de extra verharding op infiltratie door de realisatie (reikwijdte) worden duidelijk in beeld gebracht.
- Directe effecten t.g.v. permanente bemaling indien de weg voor een groot gedeelte in een sleuf of in een tunnel zou gelegd worden, worden kwantitatief ingeschat. Indirecte verdrogingseffecten bijv. op de biodiversiteit worden in deze discipline behandeld. Deze effecten worden mee in overweging genomen bij de afweging van alternatieven.
- Effecten tgv. de aanwezigheid van de doorgetrokken N171 op de grondwaterstromingen worden in beeld gebracht. Ook deze effecten worden mee in overweging genomen bij de afweging van alternatieven.
- Tekstfragmenten op de p.126 en verder horen thuis bij grondwater en niet bij oppervlaktewater (bijv. over "infiltratiegevoeligheid", de figuren 11-27 en 11-28)

Discipline Oppervlaktewater:

- Bij de bronnen voor de uitwerking van de discipline oppervlaktewater wordt nog verwezen naar de deelbekken en bekkenbeheerplannen. Deze zijn echter al enige tijd geïntegreerd in de stroomgebiedbeheerplannen. Dit moet in de tekst worden aangepast.
- Effecten van de extra verharding op oppervlaktewaterafstroming door de realisatie (reikwijdte) worden duidelijk in beeld gebracht.

- De verschuiving in locatie of oppervlakte van de overstromingscontouren dient onderzocht te worden, zodat het algemene effect van deze verschuiving (en dus niet enkel getroffen woningen) ingeschat wordt: de effecten op natuur, landbouwgronden, etc. kunnen daar dan ook van afgeleid worden, zowel naar bijkomend overstromingsrisico, als naar minder overstromingskansen. Recent werden de pluviale overstromingskaarten door de VMM opgemaakt. Deze kaart modelleert de gebieden waar water komt te staan ten gevolge van extreme neerslag. Deze kaart kan dan ook als achtergrondinfo meegenomen worden in de beoordeling van de discipline water. (§§ 11.7.2 en 11.7.3.4)
- Effecten van mogelijke reliëfwijzigingen op de afwatering worden in beeld gebracht.
- Directe en indirecte effecten op oppervlaktewaterlopen (incl. de Varenloop) worden in beeld gebracht.
- Invloed van strooizouten op de waterkwaliteit wordt beschreven en beoordeeld.

Discipline biodiversiteit:

- Een passende beoordeling, zoals bedoeld in de Europese Habitatrichtlijn, en een verscherpte natuurtoets zijn niet van toepassing.
- In §11.8.3.2 wordt aangegeven dat het projectgebied geen belangrijk leefgebied is voor faunaelementen. ANB wijst toch op het mogelijk voorkomen van de rugstreeppad, een Europees beschermde soort.
- De aanleg van de doortrekking van de N171 gaat gepaard met een ontbossing van een biologisch zeer waardevol eikenbos. Het project-MER zal de oppervlakte bepalen en nagaan of dit een Ferrarisbos is, wat de ecologische waarde nog verhoogd. De rol van dit bos als stepping stone zal worden behandeld. Dit effect wordt zeker mee in overweging genomen bij de afweging van alternatieven.
- Nagegaan zal worden of de ontbossing die er zal gebeuren voldoende zal worden gecompenseerd. Locaties en de aan te planten soorten kunnen in het project-MER worden gesuggereerd.
- Bij verstoring van de fauna en verstoring door licht (door straatverlichting en/of door de lichten van voertuigen) zou er onderzocht moeten worden welke soorten in de regio voorkomen (of voorkwamen. Data vanuit waarnemingen.be (bv. vleermuizen, vogels, amfibieën,…) opvragen? Er wordt ook nagegaan welke provinciale prioritaire soorten voorkomen en welk het effect zal zijn op deze soorten zal hebben.
- Mogelijke effecten op fauna en flora ten gevolge van de lozing van water afkomstig van het wegdek van de N171 (eutrofiëring) dienen minstens kwalitatief in beeld gebracht te worden. Het lozen van water beladen met strooizouten" in de winter moet hier zeker deel van uitmaken.
- Tot slot dient voldoende aandacht besteed te worden aan de ontsnippering van het gebied door middel van faunapassages/kleinwildtunnes/ecoducten en geleidende structuren.

Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie:

- Onderzoek naar de effecten van verdere versnippering in een zwaar gehavend landschap (perceptieve aspecten)

Discipline Mens-ruimtelijke aspecten:

- Versnippering van de open ruimte door de N171 wordt kwalitatief beschreven, alsook de effecten op het trage wegennetwerk dat o.a. belangrijk voor schoolgaand fietsverkeer en ook voor recreatief, toeristisch gebruik. Een tweede overkapping ter hoogte van de buurtweg aan hoeve Tuyteleers is mogelijk een oplossing om deze buurtweg te behouden.
- Effecten op recreatie (bijv. jeugdverenigingen, wandelen, fietsen, …) worden in deze discipline behandeld en beoordeeld.
- De ruimtelijke impact op de landbouwgrond (akker, weiland, …) wordt in een oppervlaktemaat weergegeven. Bij de beoordeling kan rekening worden gehouden met de ligging in HAG. De zoektocht naar mogelijke milderende/compenserende maatregelen t.b.v. individuele landbouwbedrijven is niet het onderwerp van het MER maar van het LER en/of LIS.
- Het milieueffectenonderzoek in de verschillende disciplines zal milderende maatregelen formuleren ter voorkoming of ter vermindering van negatieve effecten en ter bevordering van positieve effecten. Deze milderende maatregelen en het recreatief medegebruik kunnen een bijkomend ruimtelijk effect genereren waardoor de impact op het ruimtegebruik nog groter wordt dan het initiële doorgerekende effect. Het project-MER zal de gegenereerde ruimtelijke impact van deze milderende maatregelen (geluidswallen, groenbuffers, boscompensatie, hemelwaterberging, enz.) zo correct mogelijk in beeld brengen.
- Effecten op privacy (inkijk) worden, voor zover relevant, beschreven en beoordeeld
- Effecten van mogelijk verhoogde weggedeelten (bijv. thv. van de brug over de N171 ter hoogte van de Predikherenhoevestraat) worden in beeld gebracht.

Discipline Mens-gezondheid:

- De effecten op Mens-gezondheid worden in een apart hoofdstuk gerapporteerd. De aanmelding bevatte geen paragraaf m.b.t. deze discipline. De effecten zullen dan ook onderzocht, beschreven en beoordeeld worden conform het M.e.r.-richtlijnensysteem (zie www.mervlaanderen.be). De effecten binnen deze discipline zullen behandeld worden door een erkend deskundige in deze discipline (en niet door de MER-coördinator).
- Het studiegebied overlapt met dit voor Geluid en Trillingen en Lucht, dus met mobiliteit
- Toets de mobiliteitseffecten, de geluidshinder en de wijziging in luchtkwaliteit aan de aanwezige (kwetsbare) populaties in het studiegebied.
- Lichthinder (door straatverlichting en/of door de lichten van voertuigen) wordt indien mogelijk kwantitatief beschreven.

Klimaattoets:

- Discipline klimaat wordt in de effectenbeoordeling blijkbaar niet apart behandeld, aangezien er geen effecten worden verwacht die niet in de andere disciplines behandeld worden. In alle relevante disciplines wordt aandacht besteed aan de impact op klimaat. Maar momenteel wordt enkel in discipline water klimaatverandering kort aangehaald. De klimaatimpact dient echter grondiger beschreven te worden: zoals hitte-effect naar bebouwde kernen toe, wateroverlast, uitstoot (wijziging in CO_2), fijn stof, verminderde regenwaterinfiltratie (door extra verhardingen), energieneutraliteit van de pompen … Het

MER kan ook mogelijke maatregelen bespreken/voorstellen naar materiaalkeuze en uitvoering van de werken, zoals bv. kiezen voor duurzame en ecologisch verantwoord geproduceerde materialen, in bestekken (voor selectie aannemers) een weging maken voor duurzame inspanningen bij uitvoering voor mindere uitstoot, duurzame geproduceerde materialen, elektrisch wagengebruik,...

- Tevens zal de resistentie van het project tegen meer extreme omstandigheden (stormen) en zeespiegelstijging worden beschreven en beoordeeld.

Gewestgrensoverschrijdende effecten :

- Het MER zal in een aparte paragraaf de te verwachten grensoverschrijdende effecten beschrijven.

4. Leemten in de kennis

Het project-MER zal opgave doen van de leemten in de kennis die tijdens het uitvoeren van het milieueffectenonderzoek werd vastgesteld. Deze leemten kunnen bijvoorbeeld betrekking hebben op de concrete inrichting van het projectgebied, maar kunnen tevens betrekking hebben op de gebruikte methode en het inzicht in het milieueffectenonderzoek.
Aangegeven zal worden hoe met deze leemten is omgegaan en hoe zij kunnen doorwerken in de verdere besluitvorming.

5. Monitoring en evaluatie

In het project-MER zal per discipline aangegeven worden of er eventueel opvolgingsmaatregelen voor te stellen zijn die vanuit de leemten in de kennis noodzakelijk worden geacht of die nodig zijn in functie van de aanpak en inhoud voor de vervolgprocedure en besluitvorming. Het MER zal ook aangeven welke maatregelen er dienen genomen te worden indien monitoringsresultaten uitwijzen dat er toch nog negatieve te milderen effecten optreden. (bijv. uitspraken onder de vorm van: *als ...[waargenomen effect] dan ... [te nemen maatregel]*).

6. Integratie en eindsynthese

In een afzonderlijk deel zal het MER een discipline-overschrijdende, samenvatting geven over de verwachte gevolgen voor het milieu en hoe en in welke mate de voorgestelde maatregelen deze kunnen voorkomen of milderen. De milderende maatregelen zullen in één overzichtelijke tabel opgelijst worden. De milderende maatregelen die voorgesteld zijn vanuit verschillende disciplines zullen discipline-overschrijdend t.o.v. elkaar afgewogen worden. Bij de milderende maatregelen dient aangegeven te worden waar deze zullen/kunnen doorwerken.

Het project-MER zal ook aangeven of het project voor het leefmilieu een haalbaar project is en desnoods aangeven welke maatregelen het project wel haalbaar maakt.

7. Niet-technische samenvatting

De niet-technische samenvatting zal een afzonderlijk leesbaar deel van het rapport vormen dat de essentie van de overige delen beknopt en correct weergeeft. De tekst moet zodanig geschreven zijn dat hij begrijpelijk is voor een gemiddelde lezer. Figuren of kaarten dienen ter ondersteuning van de tekst in deze samenvatting te zijn opgenomen. Bij het schrijven van de niet-technische samenvatting kan gebruik gemaakt worden van de handleiding "niet-technische samenvatting" zoals gepubliceerd op www.mervlaanderen.be. Deze niet-technische samenvatting zal in het MER als afzonderlijk hoofdstuk opgenomen ofwel als afzonderlijk document opgesteld worden.

8. Goedkeuring team van erkende MER-deskundigen

Zoals voorgesteld in de aanmelding worden volgende disciplines in het project-MER opgesteld door een erkend MER-deskundige: mens-mobiliteit, geluid en trillingen, lucht, mens-ruimtelijke aspecten bodem en grondwater, oppervlaktewater, biodiversiteit en landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie en.

Het in de aanmelding voorgestelde team van erkende MER-deskundigen wordt goedgekeurd **mits toevoeging van een erkend deskundige Mens-Gezondheid.** Wijzigingen aan het team van deskundigen in de loop van het m.e.r. moeten gemeld worden aan het team Mer. Tevens dient de tekst in §2.2 (p.14) te worden aangepast: er dient sinds begin 2020 wel een erkende MER-coördinator te worden aangesteld. Tabel 2-1 m.b.t. MER-coördinator is wel in orde.

Tenslotte wordt aanbevolen tijdens het opstellen van het MER contact te houden met het team Mer en met de overige instanties, in het bijzonder in functie van de verwerking van hun adviezen in het MER.

Digitaal getekend
Door ir. Lina Grooten
Directiehoofd Directie Gebiedsontwikkeling
Afdeling Gebiedsontwikkeling, Omgevingsplanning en -projecten

Bijlage

Aantal inspraakreacties die tijdens de openbare raadpleging ingediend werden bij de:

- gemeente Rumst: 6, w.o. deze van de LSA Schoner leven Reet en Actiegroep fase3, de GECORO en de Milieuadviesraad
- andere gemeenten: geen
- het team Mer: 13 w.o. deze van de LSA Schoner leven Reet en Actiegroep fase3, de Actiegroep Brug Te Ver, de Wijkraad Lindenbos en van VOKA

Lijst met de instanties die gereageerd hebben met opmerkingen en betrokken worden in de verdere procedure:

- VMM Afdeling Operationeel Waterbeheer
- Provincie Antwerpen
- Departement Landbouw en Visserij
- Departement Omgeving, Team Lucht
- ANB-Antwerpen
- Agentschap Wegen en Verkeer, Afdeling Wegenbouwkunde
- Gemeente Rumst (incl. GECORO en Milieuadviesraad)
- Gemeente Aartselaar

Lijst met de instanties die gereageerd hebben zonder opmerkingen en betrokken worden in de verdere procedure:

- Onroerend Erfgoed Antwerpen
- Departement Omgeving Afdeling GOP, Directie Projecten
- Departement Omgeving, team Omgeving en Gezondheid

Lijst met de instanties die niet gereageerd hebben[3]:

- Departement MOW
- Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid Afdeling Toezicht Volksgezondheid Antwerpen

[3] Deze instanties moeten niet verder betrokken worden in de m.e.r.-procedure

Project-MER ‘Doortrekking N171 Fase 3’

Aanmelding inclusief verzoek scopingsadvies



Opdrachtgever: Afdeling Wegen en Verkeer Antwerpen

Titel	Aanmelding Doortrekking N171 Fase 3
Opdrachtgever	AWV-Antwerpen
Contactpersoon opdrachtgever	Brunhilde Foulon
Indiener	Tractebel (Tractebel Engineering n.v.) Van Immerseelstraat 66 - 2018 Antwerpen T +32 3 270 92 92 - info@tractebel.engie.com
Contactpersoon indiener	Ewald Wauters
Datum	29/01/2020
Versienummer	3
Projectnummer	P.013444

KWALITEIT

DOCUMENTGESCHIEDENIS (BOVENSTE RIJ IS HUIDIGE VERSIE)

Versie	Datum	Opmerkingen
03	29/01/2020	
02	11/10/2019	
01	20/09/2019	

DOCUMENTVERANTWOORDELIJKHEID

Auteur(s)	Yves Meyssen, Bieke Cloet, Eveline Hoppers, Nele Aerts, Chris Neuteleers, Stefan Helsen, Johan Versieren, Ewald Wauters, Geert Stevens	Datum 29/01/2020
Documentscreener(s)	Ewald Wauters	Datum 29/01/2020

BESTANDSINFORMATIE

Bestandsnaam	P.013444-541-012-03 Aanmelding N171
Laatst opgeslagen	29/01/2020

INHOUDSTAFEL

1. INLEIDING 12

1.1 Waarom deze aanmelding 12
1.2 Leeswijzer 12

2. ALGEMENE INLICHTINGEN 14

2.1 De initiatiefnemer 14
2.2 Team van erkende MER-deskundigen 14
2.3 Toetsing aan de m.e.r.-plicht 15

3. JURIDISCH KADER EN PROCESVERLOOP 16

3.1 Omgevingsvergunning 16
3.2 Integratie van het project-MER in de omgevingsvergunning 16

4. VERANTWOORDING VAN HET PROJECT 21

4.1 Inleiding: de relatieve positie van de N171 in het verkeersnetwerk 21
4.2 Doel van het project 21

5. RUIMTELIJKE, ADMINISTRATIEVE, JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE SITUERING 22

5.1 Ruimtelijke situering 22
5.2 Juridische en beleidsmatige situering 23

6. PROJECTBESCHRIJVING 41

6.1 Doelstelling en concept 41
6.2 Beschrijving van het project 42
6.3 Timing en uitvoeringstermijn 45

7. RELEVANTE INFORMATIE UIT BESTAANDE ONDERZOEKEN 46

7.1 Streefbeeld N171 (2004) 46
7.2 Projectnota N171 (2009) + addendum (2010) 48

8. ALTERNATIEVEN 49

8.1 Voorheen onderzochte alternatieven 49
8.2 Te onderzoeken alternatieven 49

9. ONTWIKKELINGSSCENARIO 62

9.1 Omvorming A12 tot snelweg 62
9.2 Brandweerkazerne Rivierenland 64

10. INGREEP-EFFECTANALYSE 65

10.1 Overzicht van de projectfasen en deelingrepen 65
10.2 Ingreep-effectenschema 65

11. VRAAG TOT SCOPINGSADVIES 68

11.1 Algemeen 68
11.2 Methodologie discipline Mens-Mobiliteit 69
11.3 Methodologie discipline Geluid en Trillingen 80
11.4 Methodologie discipline Lucht 96
11.5 Methodologie discipline Mens-Ruimtelijke aspecten 104
11.6 Methodologie discipline Bodem en Grondwater 109
11.7 Methodologie discipline Oppervlaktewater 121
11.8 Methodologie discipline Biodiversiteit 133
11.9 Methodologie discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie 141

12. LITERATUURLIJST 152

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 5-1 Orthofoto (2017) 22

Figuur 5-2 Stratenplan 23

Figuur 5-3 Gewestplan 39

Figuur 5-4 BPA's en GRUP's 39

Figuur 5-5 Grafisch plan gemeentelijk RUP "Reet Statie" 40

Figuur 6-1 Deelprojecten: (1) 'De banaan' (2015) (2) actueel project (3) N171 42

Figuur 6-2 Einde van de N171 ter hoogte van de Eikenstraat 43

Figuur 6-3 Rotonde op de N177 43

Figuur 6-4 Situering deeltracés 44

Figuur 6-5 Deeltracé 1: oude spoorwegbedding 44

Figuur 6-6 Woningen en eikenbosje langs deeltraject 2 45

Figuur 6-7 Open landschap langs deeltraject 3 45

Figuur 8-1 Basisalternatief (overzichtsplan) 50

Figuur 8-2 Basisalternatief (deeltracé N177-Predikherenhoevestraat), zoals voorzien in de projectnota 50

Figuur 8-3 Basisalternatief: kruising predikherenhoevestraat en aangepaste fietsbrug 51

Figuur 8-4 Basistracé: traject door 'bosje' 51

Figuur 8-5 Kruising met de Predikherenhoevestraat (simulatie) 52

Figuur 8-6 Basistracé: lokale ontsluiting hoeve Tuyteleers zoals opgenomen in de projectnota. 52

Figuur 8-7 Basistracé: rotonde aan de Eikenstraat 53

Figuur 8-8 Rotonde op de Eikenstraat (simulatie) 53

Figuur 8-9 Doorstromingsalternatief (overzichtsplan) 54

Figuur 8-10 Typedwarsprofiel doorstromingsalternatief 54

Figuur 8-11 Brug over de Predikherenhoevestraat en fietstunnel 55

Figuur 8-12 Brug over de Predikherenhoevestraat en overkapping (simulatie) 55

Figuur 8-13 Inkokering en fietsverbindingen ter hoogte van de Rozenlaan 56

Figuur 8-14 Dwarsprofiel ter hoogte van de overkapping 56

Figuur 8-15 Hollands complex ter hoogte van de Eikenstraat 57

Figuur 8-16 Dwarsprofiel Hollands complex Eikenstraat 57

Figuur 8-17 Hollands complex ter hoogte van de Eikenstraat (simulatie) 57

Figuur 8-18 Verzamelalternatief (overzichtsplan) 58

Figuur 8-19 Lichtengeregeld kruispunt op de Predikherenhoevestraat en gelijkgrondse fietsoversteek 59

Figuur 8-20 Fietstunnel ter hoogte van de Rozenlaan 59

Figuur 8-21 Dwarsprofiel (ontsluitingsalternatief) 60

Figuur 8-22 Lichtengeregeld kruispunt ter hoogte van de Eikenstraat 60

Figuur 8-23 Dwarsprofiel op de N171 ter hoogte van het kruispunt met de Eikenstraat 60

Figuur 8-24 Aansluiting bij de bestaande rotonde op de N177 61

Figuur 9-1 Synthese gewenste ruimtelijke structuur met aanduiding van de zone voor de brandweerkazerne (IGEAN). 64

Figuur 11-1 Indicatieve afbakening van het studiegebied Mens-Mobiliteit 69

Figuur 11-2 Netwerk trage wegen 70

Figuur 11-3 Bestaande routes wandelknooppunten 71

Figuur 11-4 Bestaand bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk. De paarse routes zijn het (niet functionele) fietsknooppuntennetwerk) 72

Figuur 11-5 Bestaand netwerk openbaar vervoer 74

Figuur 11-6 Categorisering wegennet 75

Figuur 11-7 Zwarte punten in het studiegebied (dynamische lijst 2019) 76

Figuur 11-8 BWK - Bodemgebruik 81

Figuur 11-9 BWK – Faunistisch belangrijk gebied 82

Figuur 11-10 Goedgekeurde Geluidskaart Wegverkeerslawaai 2016 – geluidsbelastingsindicator Lden 87

Figuur 11-11 Goedgekeurde Geluidskaart Wegverkeerslawaai 2016 – geluidsbelastingsindicator Lnight 87

Figuur 11-12 PM10 jaargemiddelde (2017) 99

Figuur 11-13 PM2,5 jaargemiddelde (2017) 99

Figuur 11-14 NO2 jaargemiddelde (2017) 100

Figuur 11-15 Zwarte Koolstof (BC) jaargemiddelde (2017) 100

Figuur 11-16 Tertiair geologische kaart van het studiegebied 110

Figuur 11-17 Quartair geologische kaart van het studiegebied 111

Figuur 11-18 Bodemkaart 112
Figuur 11-19 Indicatie bodemgebruik o.b.v. BWK versie 2 113
Figuur 11-20 Bodemonderzoeken (OVAM) 114
Figuur 11-21 Waterlopen 122
Figuur 11-22 Zoneringsplan 123
Figuur 11-23 Situering meetpunten oppervlaktewatermeetnet 124
Figuur 11-24 Structuurkwaliteit waterlopen 125
Figuur 11-25 Overstromingsgevoelige gebieden 126
Figuur 11-26 NOG, ROG en risicozones overstromingen 127
Figuur 11-27 Grondwaterstromingsgevoelige gebieden 127
Figuur 11-28 Infiltratiegevoelige gebieden 128
Figuur 11-29 Hellingenkaart 128
Figuur 11-30 Erosiegevoelige gebieden 129
Figuur 11-31 Beschermde natuurreservaten 135
Figuur 11-32 Biologische waarderingskaart (2018) 136
Figuur 11-33 Habitatkaart 137
Figuur 11-34 Faunistisch belangrijke gebieden 137
Figuur 11-35 Ferrariskaart 143
Figuur 11-36 Topografische kaart 1953 143
Figuur 11-37 Topografische kaart 1969 144
Figuur 11-38 Topografische kaart 1983 144
Figuur 11-39 Projectgebied in de landschapsatllas 145
Figuur 11-40 Woonzorgcentrum De Vaeren van de Reetse architect Jef Huygh 146
Figuur 11-41 Vastgestelde inventaris 146
Figuur 11-42 Centraal Archeologische Inventaris 147
Figuur 12-1 Basisalternatief: overzicht 154
Figuur 12-2 Basisalternatief: Rotonde Eikenstraat 155
Figuur 12-3 Basisalternatief: Kruispunt Predikherenhoevestraat en fietsoversteek 156
Figuur 12-4 Doorstromingsalternatief: overzicht 157
Figuur 12-5 Doorstromingsalternatief: Hollands complex Eikenstraat 158

Figuur 12-6 Doorstromingsalternatief: Brug Predikherenhoevestraat en overkapping 159

Figuur 12-7 Ontsluitingsalternatief: overzicht 160

Figuur 12-8 Ontsluitingsalternatief: kruispunt Eikenstraat 161

Figuur 12-9 Ontsluitingsalternatief: kruispunt Predikherenhoevestraat en fietstunnel 162

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 2-1 Overzicht van het team van erkende MER-deskundigen 14

Tabel 3-1 Bouwstenen procesverloop 17

Tabel 5-1 Juridische randvoorwaarden en relevantie voor het project 24

Tabel 5-2 Beleidsmatige randvoorwaarden en relevantie voor het project 33

Tabel 10-1 Ingreep-effectenschema 66

Tabel 11-1 Beoordelingscriteria voor de discipline mens – verkeer 77

Tabel 11-2 Indicatie van de meetplaatsen 85

Tabel 11-3 Beoordelingskader voor beoordeling van effecten voor omwonenden tijdens de aanlegfase 91

Tabel 11-4 Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht volgens Vlarem II 92

Tabel 11-5 Definitie geluidsbelastingsindicatoren 93

Tabel 11-6 Effectentabel discipline geluid 94

Tabel 11-7 Beoordelingscriteria voor de discipline Lucht 102

Tabel 11-8 Beoordelingskader impact verkeer (bij kwantitatieve impactbeoordeling); score toegekend in functie van berekende bijdrage ten opzichte van luchtkwaliteitsdoelstellingen 102

Tabel 11-9 Link impactscores en onderzoek naar milderende maatregelen opgenomen in RLB-lucht 103

Tabel 11-11 Significantiekader discipline Mens 107

Tabel 11-12 Overzicht van effecten op mens en te hanteren beoordelingskader 108

Tabel 11-13 Natuurlijke bodems in het projectgebied 111

Tabel 11-14 Beoordelingscriteria voor de discipline bodem en grondwater 116

Tabel 11-15 Significantiekader structuurwijziging (verdichting en verslemping) 118

Tabel 11-16 Gevoeligheid voor verdichting 118

Tabel 11-17 Significantiekader profielwijziging 119

Tabel 11-18 Significantiekader wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid 119

Tabel 11-19 Significantiekader wijziging in bodem- en grondwaterkwaliteit 119

Tabel 11-20 Significantiekader wijziging grondwaterkwantiteit en bodemvochtregime 120

Tabel 11-21 Beoordeling volgens Prati-index 123

Tabel 11-22 Prati-index voor waterlopen in de omgeving van het projectgebied 124

Tabel 11-23 Beoordelingscriteria voor de discipline water 130

Tabel 11-24 Significantiekader ‘wijziging afvoergedrag oppervlaktewater’ 130

Tabel 11-25 Significantiekader ‘oppervlaktewaterkwaliteit’ 131

Tabel 11-26 Significantiekader ‘Wijziging structuurkwaliteit van waterlopen’ 131

Tabel 11-27 Overzicht van effecten op fauna en flora en te hanteren beoordelingskader voor de discipline Biodiversiteit 138

Tabel 11-28 Toetsingskader discipline Biodiversiteit 140

Tabel 11-29 Significantiekader discipline Biodiversiteit 141

Tabel 11-30 Overzicht van effecten op landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie en te hanteren beoordelingskader 148

Tabel 11-31 Toetsingskader landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie 150

Tabel 11-32 Beoordelingskader landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie 150

1. INLEIDING

1.1 Waarom deze aanmelding

Voor u ligt de aanmelding die de Afdeling Wegen en Verkeer opmaakte om de overheid (Dienst Mer) en het publiek op de hoogte te brengen van het geplande project-milieueffectrapport (project-MER) voor de doortrekking van de N171 fase 3 op het grondgebied van de gemeente Rumst. In dit document vindt u een beschrijving van wat er precies bestudeerd zal worden in het project-MER, en van de manier waarop deze studie zal uitgevoerd worden. De aanmelding omvat bijgevolg ook een verzoek tot scopingsadvies.

Het project omvat de aanleg van een nieuwe weg die de bestaande N171 vanaf de Eikenstraat in Rumst verbindt met het reeds gerealiseerde rond punt op de N177. De nieuwe weg bevindt zich binnen een hiertoe voorziene reservatiestrook op het gewestplan.

Milieueffectrapportage (m.e.r.) is een instrument om de doelstellingen en beginselen van het milieubeleid te helpen realiseren, namelijk het voorzorgsbeginsel en het beginsel van preventief handelen. Het is een juridisch-administratieve procedure waarbij voordat een activiteit of ingreep (projecten, beleidsvoornemens zoals plannen en programma's) plaatsvindt, de milieugevolgen ervan op een wetenschappelijk verantwoorde wijze worden bestudeerd, besproken en geëvalueerd in overleg met de betrokken instanties. De achterliggende grondgedachte is dat het beter is om de voor het milieu schadelijke activiteiten (plannen en projecten) vanaf een vroeg stadium in de besluitvorming te detecteren en bij te sturen. Milieueffectrapportage reikt de elementen aan om milieueffecten grondig in overweging te nemen vooraleer over de uitvoering van het plan of het project een besluit wordt genomen.

Een (project-)MER is hierbij een informatief instrument en geen beslissingsinstrument. De beslissing die uiteindelijk zal genomen worden door de bevoegde overheid (tijdens de procedure van de omgevingsvergunning) over de goedkeuring van een project onderworpen aan de m.e.r.-plicht, zal naast de milieueffecten immers ook rekening houden met andere factoren (sociale, economische en technische belangen) en met openbare inspraak en adviezen van de geraadpleegde adviesinstanties.

Bij het opstellen van een MER moeten regels gevolgd worden die vastgesteld zijn in Titel IV van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid, in het decreet van 18 december 2002 tot aanvulling van het decreet van 5 april 1995, in het decreet van 27 april 2007 houdende wijziging van het decreet van 5 april 1995 en van artikel 36ter van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu.

1.2 Leeswijzer

Voorliggend document bevat informatie over het project “Doortrekking N171 Fase 3” en over de wijze waarop de milieueffecten van dit project zullen bestudeerd worden.

Deze aanmelding omvat twaalf hoofdstukken, inclusief dit inleidend hoofdstuk (Hoofdstuk 1). Hieronder wordt kort de inhoud van de verdere hoofdstukken omschreven.

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

In hoofdstuk 3 wordt het juridisch kader en het procesverloop geschetst.

Hoofdstuk 4 behandelt de probleemstelling die geleid heeft tot het uitwerken van het project. Hier wordt aangegeven waarom de uitvoering van het project noodzakelijk is.

In hoofdstuk 5 worden de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden overlopen die voor het voorgenomen project en zijn eventuele milieueffecten relevant kunnen zijn.

In hoofdstuk 6 wordt het project in detail beschreven. De doelstelling en het concept van het project komen aan bod, de projectbeschrijving en de timing en uitvoeringstermijn.

Hoofdstuk 7 omvat de relevante informatie uit bestaande onderzoeken.

Hoofdstuk 8 geeft aan welke alternatieven de initiatiefnemer in het MER wil laten onderzoeken.

In hoofdstuk 9 worden de ontwikkelingsscenario's omschreven.

Hoofdstuk 10 geeft een overzicht van de ingrepen en de mogelijke effecten.

Hoofdstuk 11 bevat de eigenlijke vraag tot scopingsadvies. Per discipline wordt aangegeven welke methode gevolgd zal worden voor het bepalen van de milieu-impact, van welke basisgegevens daarbij gebruik gemaakt zal worden en welke normen eventueel worden gebruikt om de resultaten van de impactbepaling aan te toetsen. Daarnaast worden een aantal uitgangspunten voor de milieueffectrapportering vastgelegd: wat wordt bedoeld met projectgebied en studiegebied, binnen welk gebied en welke periode worden effecten verwacht?

Tot slot is nog een referentielijst toegevoegd in hoofdstuk 12.

In bijlage zijn kaarten toegevoegd van de verschillende alternatieven.

2. ALGEMENE INLICHTINGEN

2.1 De initiatiefnemer

De initiatiefnemer is de organisatie of instantie die het project heeft ontwikkeld. De initiatiefnemer wil met de procedure van de project-milieueffectrapportage een beeld krijgen van de milieugevolgen van het project “Doortrekking N171 Fase 3” om eventuele negatieve gevolgen op het milieu te vermijden of te milderen.

Voor het betrokken project is de initiatiefnemer:

Agentschap Wegen en Verkeer Antwerpen
Anna-Bijnsgebouw
Lange Kievitstraat 111-113 bus 41
2018 Antwerpen

Contactpersoon bij de initiatiefnemer is Brunhilde Foulon.

2.2 Team van erkende MER-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.

Aangezien er door de overheid nog geen erkende MER-coördinatoren zijn aangesteld, wordt de taak van MER-coördinator opgenomen door een erkend MER-deskundige. Deze MER-coördinator stelt een team van deskundige medewerkers aan, die deelonderzoeken uitvoeren volgens een aantal onderzoeksdisciplines.

Voor het op te maken project-MER wordt voor elke relevante onderzoeksdiscipline een erkend MER-deskundige opgegeven die het deelonderzoek zal uitvoeren of in ieder geval zal begeleiden en op zijn kwaliteit zal controleren. De MER-coördinator zal van de deelonderzoeken en de eindconclusies in samenspraak met de andere MER-deskundigen een coherent geheel maken.

Het team van erkende MER-deskundigen dat zal ingezet worden voor de opmaak van het project-MER voor de doortrekking van de N171 Fase 3 te Rumst wordt in Tabel 2-1 voorgesteld. De taak van MER-coördinator wordt opgenomen door Ewald Wauters. Hij wordt hierin bijgestaan door Eveline Hoppers.

In het MER zullen de effecten van het realiseren van het project onderzocht worden. Gezien de aard van het project worden alle MER-disciplines beschouwd. De disciplines ‘mens-mobiliteit’, ‘geluid en trillingen’, ‘lucht’, ‘mens-gezondheid’, ‘mens-ruimtelijke aspecten’, ‘landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie’ en ‘klimaat’ worden als sleuteldisciplines behandeld. De discipline ‘klimaat’ zal niet apart behandeld worden, gezien geen effecten worden verwacht die niet in de andere disciplines behandeld worden. In alle relevante disciplines wordt aandacht besteed aan de impact op klimaat.

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

Discipline	Deskundige	Nr Erkenningsbesluit	Geldig tot
Coördinatie	Ewald Wauters	GOP/ERK/MERCO/2019/00025	Onbepaalde duur
Mens-mobiliteit	Cathérine Cassan	GOP/ERK/MER/2018/00003	Onbepaalde duur
Geluid en trillingen	Chris Neuteleers	MB/MER/EDA/556/V3/C	Onbepaalde duur
Lucht	Johan Versieren	AMV/LNE/ERK/MER/EDA-059/V5	Onbepaalde duur
Mens-ruimtelijke aspecten	Bieke Cloet	AMV/ERK/MER/EDA-700/V1	Onbepaalde duur
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	Ewald Wauters	MB/MER/EDA/589/V2	Onbepaalde duur
Bodem en grondwater	Stefan Helsen	AMV/LNE/ERK/MER/EDA-0539/V3	Onbepaalde duur

Discipline	Deskundige	Nr Erkenningsbesluit	Geldig tot
Water	Johan Versieren	AMV/LNE/ERK/MER/EDA-059/V5	Onbepaalde duur
Biodiversiteit	Nele Aerts	AMV/LNE/ERK/MER/EDA-681/V2	Onbepaalde duur

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

Op 18 december 2002 is het "decreet tot aanvulling van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid met een titel betreffende de milieueffect- en veiligheidsrapportage" goedgekeurd (B.S. 13 februari 2003).

Het uitvoeringsbesluit van de Vlaamse Regering over de categorieën van projecten waarvoor (al dan niet) een milieueffectrapport moet worden opgemaakt, werd goedgekeurd door de Vlaamse regering op 10 december 2004 en gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad op 17 februari 2005. De categorieën van projecten waarvoor een project-MER moet worden opgesteld, zijn vermeld in bijlage I en bijlage II van dit besluit.

Bijlage I projecten zijn hierbij steeds MER-plichtig.

Bijlage II projecten zijn eveneens MER-plichtig maar de initiatiefnemer kan een gemotiveerd verzoek tot ontheffing van MER-plicht indienen bij de bevoegde overheid (Dienst Mer). Ontheffing is mogelijk indien vroeger al:

- een plan-MER over een plan of programma waarin het voorgenomen project past, werd goedgekeurd;
- wanneer al een project-MER werd goedgekeurd over een project waarvan het voorgenomen initiatief een herhaling, voortzetting of alternatief is;
- indien aangetoond kan worden dat het voorgenomen project geen aanzienlijke gevolgen kan hebben voor het milieu en een nieuw project-MER redelijkerwijze geen nieuwe of bijkomende gegevens over aanzienlijke milieueffecten kan bevatten.

Bijlage III projecten zijn projecten waarvoor een project-m.e.r.-screeningsnota moet worden opgesteld en ingediend bij de overheid die beslist over de ontvankelijkheid en volledigheid van de vergunningsaanvraag. De project-m.e.r.-screeningsnota omvat alle elementen die nodig zijn om te besluiten of er aanzienlijke milieueffecten te verwachten zijn van het voorgenomen project.

Het project “N171 Fase 3” behoort tot de Bijlage II-projecten, categorie 10 Infrastructuurprojecten, sub e, namelijk:

e) Aanleg van wegen, havens en haveninstallaties, met inbegrip van visserijhavens (niet onder bijlage I vallende projecten)1.

Aangezien de lengte van de weg (ca. 2,5 km) minder dan 10 km bedraagt valt het project niet onder bijlage I. Gezien de aard van het project en de mogelijke impact op de omgeving wordt ervoor geopteerd om een project-MER op te maken.

[1] Bijlage I 7 b) Aanleg van autosnelwegen en autowegen. c) Aanleg van nieuwe wegen met vier of meer rijstroken, of verlegging en/of verbreding van bestaande wegen van twee rijstroken of minder tot wegen met vier of meer rijstroken, indien de nieuwe weg, of het verlegde en/of verbrede weggedeelte een ononderbroken lengte van 10 km of meer heeft.

3. JURIDISCH KADER EN PROCESVERLOOP

3.1 Omgevingsvergunning

Sinds 23 februari 2017 is de omgevingsvergunning van kracht. De omgevingsvergunning verenigt en vervangt de voormalige stedenbouwkundige vergunning en de milieuvergunning. De omgevingsvergunning voor een ingedeelde inrichting of activiteit geldt voor onbepaalde duur.

Regelgeving

Op 23 april 2014 keurde het Vlaams Parlement het decreet betreffende de omgevingsvergunning goed. Dit decreet werd bekrachtigd en afgekondigd door de Vlaamse Regering op 25 april 2014 (B.S. 23 oktober 2014).

Op 13 februari 2015 keurde de Vlaamse regering het uitvoeringsbesluit tot aanwijzing van de Vlaamse en provinciale projecten ter uitvoering van het decreet betreffende de omgevingsvergunning goed (B.S. 14 maart 2015). Dit besluit is in werking sinds 25 maart 2015.

Op 27 november 2015 keurde de Vlaamse regering het uitvoeringsbesluit bij het decreet over de omgevingsvergunning goed. Dit besluit werd gepubliceerd op 23 februari 2016.

Toepasbaarheid voor voorliggend project

Voorliggend project is een dossiertype op Vlaams niveau, nl. de aanleg van een gewestweg.

Dit dossier volgt bijgevolg de procedure van de omgevingsvergunning. De aanvraag wordt digitaal ingediend bij de het departement Omgeving via het omgevingsloket.

3.2 Integratie van het project-MER in de omgevingsvergunning

3.2.1 Doelstelling van het project-MER

Het project-MER heeft tot doel de effecten van de doortrekking van de N171 Fase 3 te Rumst in beeld te brengen. Waar noodzakelijk, met name indien onaanvaardbare effecten worden verwacht, zullen milderende of compenserende maatregelen worden voorgesteld.

De regel is dat elk plan of project waarbij mogelijk betekenisvolle negatieve effecten optreden op een vogel- of habitatrichtlijngebied, onderworpen is aan een **passende beoordeling**. In die passende beoordeling wordt nagegaan wat de effecten van een plan of project zijn voor de specifiek aangemelde Europees beschermde soorten en habitats, in welke mate dat die effecten significant zijn, en op welke wijze de effecten gemilderd of gecompenseerd moeten worden.

Het dichtbijgelegen Habitatrichtlijngebied is het “Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent”. De kortste afstand bedraagt meer dan 2 km. Gezien de aard van het project worden geen effecten op dit Habitatrichtlijngebied verwacht, zodat een passende beoordeling niet nodig is.

Op ca. 1,2 km ten westen van het projectgebied bevindt zich het VEN-gebied nr. 337 ‘De kleiputten van Niel-Terhaegen’ (Figuur 11-31 op p.135). Ook hier geldt dat, gezien de aard van het project, geen effecten op dit VEN-gebied verwacht worden, zodat ook een **verscherpte natuurtoets** niet noodzakelijk is.

In het kader van het decreet betreffende het integraal waterbeheer dient een **watertoets** uitgevoerd te worden. Indien blijkt dat een schadelijk effect wordt verwacht op de waterhuishouding in het projectgebied, moeten voorwaarden worden opgelegd om die effecten op het watersysteem te vermijden, te beperken, te herstellen of te compenseren. Bij elke beslissing over een plan, programma of project (vergunning) moet de bevoegde (vergunningverlenende) overheid nagaan of er schade kan

ontstaan aan het watersysteem. Voor activiteiten die onderworpen zijn aan een milieueffectenrapportage, dient de analyse en evaluatie van het al dan niet optreden van een schadelijk effect en de op te leggen voorwaarden om dat effect te vermijden, te beperken, te herstellen of te compenseren, in het MER te gebeuren.

Het project-MER zal eveneens de elementen voor het uitvoeren van de watertoets bevatten. De effectevaluatie binnen de disciplines grond- en oppervlaktewater evenals biodiversiteit (effecten op aquatisch leven) zoals voorzien in het MER, zullen de nodige input leveren voor de watertoets.

3.2.2 Procesverloop

Het traject voorafgaand aan de vergunningsaanvraag is maatwerk. De initiatiefnemer kiest voor het traject dat het best beantwoordt aan zijn behoeften. De opties zijn uiteenlopend gaande van een minimaal tot een zeer uitgebreid proces. De initiatiefnemer maakt hierbij een keuze aan de hand van verschillende bouwstenen. Sommige bouwstenen zijn verplicht (op basis van regelgeving), andere bouwstenen zijn optioneel. De mogelijke bouwstenen worden weergegeven in Tabel 3-1.

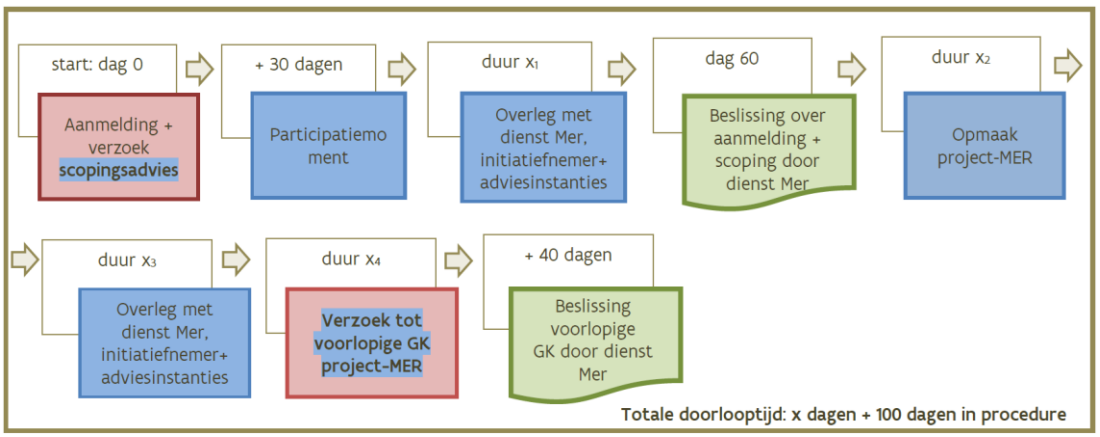
Tabel 3-1 Bouwstenen procesverloop

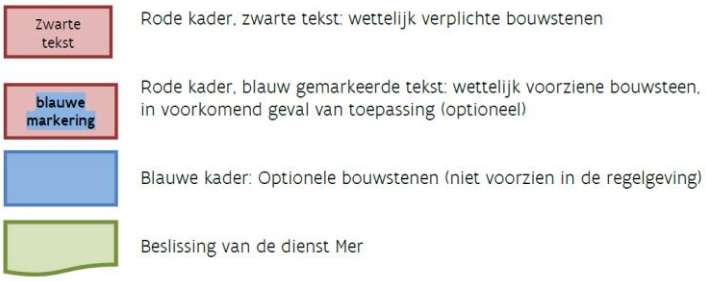
Aanmelding	• **De aanmelding is altijd verplicht.** • = melding van de initiatiefnemer met het voornemen om een project-MER op te stellen aan het Team Mer. • Minimale inhoud: ○ Beschrijving van het project met inbegrip van de overwogen alternatieven; ○ Bestaande vergunningstoestand + aan te vragen vergunningen; ○ Beschrijving van de te onderzoeken aanzienlijke effecten die het project vermoedelijk zal hebben; ○ Voorstel van het team van erkende MER-deskundigen en de erkend MER-coördinator + taakverdeling; ○ Beschrijving van het procesverloop (o.a. participatietraject, …). • Behoudens de minimale inhoud, is de inhoud van een aanmelding flexibel, m.a.w. de inhoud hangt af van de noden en de complexiteit van het project. • De dienst Mer neemt een beslissing over de aanmelding. Ze bezorgt haar beslissing uiterlijk binnen een termijn van 20 dagen (60 dagen in het geval van mogelijke GO-effecten) na de datum van ontvangst van de aanmelding aan de initiatiefnemer. Op vraag van de dienst Mer en in onderling overleg met de initiatiefnemer kan een langere termijn worden afgesproken. • De beslissing over de aanmelding bevat ten minste volgende informatie: ○ Een beslissing over de opstellers van het project-MER (i.e. het team van erkende MER-deskundigen). ○ Op verzoek van de initiatiefnemer een beslissing over de vraag tot onttrekking aan bekendmaking van de aanmelding of delen ervan. • De aanmelding (inclusief beslissing van het Team Mer) wordt bekend gemaakt op de website van het Team Mer.
Aanmelding + verzoek scopingsadvies	• Bij de aanmelding wordt door de initiatiefnemer een verzoek tot advies over de te verstrekken informatie gevoegd (i.e. het zogenaamde scopingsadvies). Dit staat vermeld in artikel 4.3.7 (= de inhoud van het project-MER) van het DABM. • **Het verzoek tot scopingsadvies is niet verplicht**. • Inhoud: ○ Dezelfde inhoudelijke bepalingen zoals hierboven beschreven bij de vorige bouwsteen. ○ Een voorstel van de inhoud van het project-MER en de methodologie. Hoe specifieker de informatie over methodologie en de wijze van effectbeoordeling, hoe concreter het scopingsadvies kan zijn. De aanmelding kan zelfs tot een ontwerp-MER uitgewerkt worden. Bij het ontbreken van bepaalde informatie, gaat het Team Mer ervan uit dat de methodologie en beoordelingskaders conform de m.e.r.-richtlijnenboeken worden gehanteerd. • Bij een dergelijk verzoek tot scoping bezorgt het Team Mer de aanmelding aan de bevoegde adviesinstanties (administraties, overheidsinstellingen en openbare besturen) die op basis van de geografische ligging van het project en van de mogelijke te verwachten aanzienlijke effecten geselecteerd worden. De geraadpleegde adviesinstanties bezorgen hun advies aan de dienst Mer binnen de 30 dagen. Als het advies niet tijdig wordt verleend, dan wordt de procedure voortgezet. • Het Team Mer neemt een beslissing over de aanmelding en bezorgt haar beslissing uiterlijk binnen een termijn van 60 dagen na de datum van ontvangst van de aanmelding aan de initiatiefnemer. Op vraag van de dienst Mer en in onderling overleg met initiatiefnemer kan een langere termijn worden afgesproken. • De beslissing over de aanmelding bevat ten minste volgende informatie: ○ Een beslissing over de opstellers van het project-MER (i.e. het team van erkende MER-deskundigen).

	○ Een advies over de voorgestelde methodologie van effectbeoordeling in het aanmeldingsdossier rekening houdend met de inhoud van het MER (i.e. het zogenaamde scopingsadvies). Uiteraard wordt hierbij rekening gehouden met de ontvangen adviezen en in voorkomend geval de afspraken van het overleg met alle betrokkenen of reacties uit de openbare raadpleging. ○ Op verzoek van initiatiefnemer een beslissing over de vraag tot onttrekking aan bekendmaking van de aanmelding of delen ervan. • De aanmelding (inclusief beslissing en scopingsadvies van het Team Mer) wordt bekengemaakt op de website van het Team Mer.
Openbare raadpleging	• Voorafgaand de vergunningsprocedure is bij een participatief traject een openbare raadpleging van de aanmelding of een ontwerp-MER mogelijk. Het voornemen tot openbare raadpleging moet beschreven worden in de aanmelding als onderdeel van het participatietraject en procesverloop. De initiatiefnemer bepaalt zelf de doelstelling van de openbare raadpleging, de doelgroep en de informatie-/participatievorm. • **Een openbare raadpleging is niet verplicht.**
Optioneel overleg met o.a. dienst Mer, initiatiefnemer, adviesinstanties	• Na het ontvangen van de adviezen en/of na de openbare raadpleging of het aftoetsen van de kwaliteit van een ontwerp-MER, kan een overleg aangewezen zijn met onder andere het Team Mer, de initiatiefnemer, de MER-deskundigen en relevante adviesinstanties. Tijdens de vergadering krijgen alle betrokkenen de gelegenheid om opmerkingen en bedenkingen te formuleren en ze gezamenlijk te bespreken. • **Dit overleg is niet verplicht.**
Opmaak project-MER	• De erkende m.e.r.-deskundigen maken het project-MER op, conform de inhoud van de aanmelding en in voorkomend geval rekening houdend met het scopingsadvies. Bij de opmaak van het MER worden de richtlijnenboeken als referentiekader gehanteerd.
Verzoek tot voorlopige goedkeuring project-MER	• **Een verzoek tot voorlopige goedkeuring is niet verplicht**. De voorafgaande aanmelding is hier wel verplicht. • Alvorens de vergunningsaanvraag samen met het nog niet goedgekeurde project-MER in te dienen bij de vergunningverlener, kan de initiatiefnemer een voorlopige goedkeuring van het project-MER vragen aan het Team Mer. De initiatiefnemer kiest er dus voor dat de dienst Mer de kwaliteit van het project-MER aftoetst voorafgaand de vergunningsaanvraag door bijvoorbeeld de aanpassingen aan het project-MER af te toetsen aan het scopingsadvies. Na de voorlopige goedkeuring door het Team Mer kan het MER tijdens de vergunningsaanvraag enkel afgekeurd worden op basis van nieuwe informatie uit het openbaar onderzoek of de adviesvraag in het kader van de vergunningsaanvraag. Het Team Mer neemt binnen de 30 dagen na ontvangst (betekening na 40 dagen) een beslissing over deze voorlopige goed- of afkeuring. Op vraag het Team Mer en in onderling overleg met initiatiefnemer kan een langere termijn worden afgesproken. • Inhoud van het project-MER bij verzoek tot voorlopige goedkeuring: Een ontwerp van het project-MER waarbij rekening gehouden werd met Artikel 4.3.7 §1 van DABM en in voorkomend geval met het scopingsadvies.

Voor voorliggend project wordt het traject samengesteld uit volgende bouwstenen:

- Aanmelding en verzoek tot scopingadvies;
- Openbare raadpleging over de aanmelding
- Overleg over de aanmelding, met het Team Mer en adviesinstanties - Scopingsadvies;
- Opmaken Project-MER conform de aanmelding;
- Overleg over de ontwerp-MER, met het Team Mer en adviesinstanties;
- Verzoek tot voorlopige goedkeuring Project-MER – Beslissing Voorlopige goedkeuring.





De openbare raadpleging van de aanmelding omvat een terinzagelegging van het document in de betrokken gemeenten (Rumst, Aartselaar). De raadpleging heeft tot doel de betrokkenen de kans te geven hun visie op de volledigheid van het geplande onderzoek naar de mogelijke effecten in het project-MER kenbaar te maken. Het is de bedoeling dat er uit de inspraak zo veel mogelijk zinvolle en bruikbare ideeën komen om het onderzoek in het project-m.e.r. te verbeteren en/of aan te vullen. De openbare raadpleging is geen openbaar onderzoek waarbij bezwaarschriften kunnen ingediend worden. Bezwaarschriften kunnen enkel ingediend worden naar aanleiding van de vergunningsaanvraag.

Voorafgaand aan de openbare raadpleging werd ten behoeve van de omwonenden een infomarkt georganiseerd op 15 januari 2020, waarop de verschillende alternatieven werden voorgesteld en de inhoud van de aanmelding werd toegelicht. Op basis van de reacties van de aanwezigen werd een verslag opgemaakt dat integraal aan het Team Mer wordt bezorgd.

De openbare raadpleging geeft de betrokkenen de gelegenheid om opmerkingen te formuleren over de vorm en presentatie van het MER maar ook inhoudelijke opmerkingen zoals opmerkingen over het voorgenomen project zelf, over de alternatieven, over de beschrijving van de bestaande toestand, milieueffecten en milderende maatregelen, over de opvolging en evaluatie van de effecten, over de leemten in de kennis, …

Concreet dienen de gemeenten een afschrift van de aanmelding ter inzage te leggen gedurende een termijn van maximum 30 dagen. Tijdens deze termijn heeft het college van burgemeester en schepenen de tijd om opmerkingen van de inwoners te sturen naar het Team Mer.

Binnen de 30 dagen na de aanvang van de terinzagelegging bezorgt het college van burgemeester en schepenen de opmerkingen van de publieke inspraak aan de administratie (het Team Mer). Het Team Mer bestudeert en verwerkt de reacties en bepaalt welke opmerkingen en aanvullingen aanleiding geven tot uitbreiding of beperking van het onderzoek. Opmerkingen van burgers kunnen ook rechtstreeks via elektronische post aan het Team Mer worden overgemaakt via mer@vlaanderen.be.

Afhankelijk van de opmerkingen die worden geformuleerd op de aanmelding zal beslist worden of een openbare raadpleging van het ontwerp-MER, voorafgaand aan het indienen van de omgevingsvergunningsaanvraag, nog nuttig wordt geacht.

In het kader van dit project dient een omgevingsvergunning te worden aangevraagd voor de aanleg van de weg. De exploitatie van de infrastructuur vereist geen specifieke vergunningen.

3.2.3 Rol van het MER in de besluitvorming

Het MER dient als hulp bij de besluitvorming omtrent de omgevingsvergunning. De rol van het MER hierin is om eventuele bezwaren te weerleggen of te staven. Bovendien moeten de conclusies, getrokken in dit MER, ook doorwerken in de besluitvorming.

In alle gevallen is het belangrijk in gedachten te houden dat het MER de besluitvorming ondersteunt, maar ze niet dicteert. Het MER levert informatie aan met betrekking tot de effecten op het milieu van het project of zijn mogelijke alternatieven. Die informatie wordt door de besluitvormer mee in overweging genomen bij zijn autonome afweging van verschillende belangen; het milieubelang is daarbij maar één belang naast bijvoorbeeld financiële, economische, sociale of maatschappelijke belangen.

De manier waarop een milieueffectbeoordeling doorwerkt in de besluitvorming kan verschillende vormen aannemen. In een aantal gevallen kan het onderzoek informatie aandragen die ertoe leidt dat beslist wordt het project niet uit te voeren, omdat de effecten ervan te negatief zijn en/of de kosten om deze effecten te voorkomen of te milderen te hoog. In een aantal andere gevallen zal uit het onderzoek blijken dat de milieugevolgen van het project verwaarloosbaar zijn, zodat het initiatief ongewijzigd kan uitgevoerd worden. In de meeste gevallen zal, voor MER-plichtige initiatieven, de situatie tussen deze twee extremen gesitueerd zijn: het project heeft wel een aantoonbaar effect op het milieu, maar dit effect is niet van dien aard dat het de realisatie ervan in de weg staat[2]. De rol van het MER bestaat er in die gevallen in essentie in handvaten aan te reiken aan de besluitvormer, de vergunningverlener en de initiatiefnemer met betrekking tot de wijze waarop het project kan aangepast worden om de effecten zoveel mogelijk te voorkomen of te milderen tot ze niet meer als 'aanzienlijk' moeten beschouwd worden.

[2] De besluitvormer kiest er dan voor de (al dan niet te milderen) aanzienlijke milieueffecten te aanvaarden.

4. VERANTWOORDING VAN HET PROJECT

4.1 Inleiding: de relatieve positie van de N171 in het verkeersnetwerk

GEEN ALTERNATIEF VOOR HOOFDWEGENNET, WEL VOOR (HERINGERICHT) LOKAAL NET

De gewenste ruimtelijke verkeersstructuur op macroniveau is bepaald in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (hoofd- en primaire wegen) en in het Ruimtelijk Structuurplan Provincie Antwerpen. Zowel de ring rond Antwerpen (R1) als de grote ring rond Brussel (R0) behoren tot het hoofdwegennet. Daartussen liggen de E19 Brussel – Mechelen – Antwerpen (hoofdweg: verbindend op (inter)nationaal niveau) en de A12 Brussel – Boom – Antwerpen (primaire weg type I: verbindend op Vlaams niveau). Samen met de N16 Mechelen – Willebroek (primaire weg type I) en de R11 deel tussen A12 en E19 (primaire weg type II: verzamelend op Vlaams niveau) vormen zij een ladderstructuur van primair niveau.

De N171 is een secundaire weg type I: de weg heeft een verbindende functie op provinciaal niveau, maar behoort niet tot de primaire ladderstructuur, met andere woorden, De N171 mag de functie van primaire wegen niet overnemen (N16 en R11- wegvak tussen A12 en 19). Dit betekent dat het meer voor de hand moet liggen om vanuit het westen van Brussel via de A12, de N16 en de E19 naar het (zuid)oosten van Antwerpen te rijden dan via de N171. Anderzijds moet de reissnelheid hoger liggen dan via het lokale netwerk (om sluipverkeer te vermijden). De huidige inrichting (en snelheid) van de lokale wegen is echter hiervoor niet de norm, wel de in de toekomst gewenste inrichting, circulatie en snelheid. (30 en 50 km/u in de kernen en langsheen bebouwde linten). Een doortrekking van de huidige N171 op een 2x2-profiel met middenberm en pechstroken past niet binnen bovenstaand concept.

4.2 Doel van het project

Het project heeft tot doel de verbinding te maken tussen de N171 Eikenstraat en reeds aangelegde rotonde op de N177 te Rumst, rekening houdend met de meest actuele gegevens en verwachtingen inzake verkeersontwikkeling en in afstemming met het beleidskader van de Vlaamse regering in verband met verschillende gerelateerde planningsprocessen.

Het startpunt van de studie is de reeds uitgevoerde voorontwerpstudie door de THV Vectris-Infrabo. Deze projectnota werd opgemaakt in 2009 en conform verklaard op de PAC in 2010.

Deze verbindingsweg wordt ingericht als secundaire weg type I die een ontsluitingsfunctie heeft voor de omliggende woonkernen. De N171 zorgt bovendien voor de ontsluiting van de industriezone Krekelenberg te Niel via de reeds aanlegde N171 (‘banaan’). Het is uitdrukkelijk niet de bedoeling deze verbinding te laten functioneren als een verbindingsweg tussen E19 en A12 op niveau van hoofdwegen. Rond de nieuwe verbindingsweg wordt een voldoende fijnmazig fiets- en voetgangersnetwerk aangelegd om de kernen met elkaar te verbinden, maar ook de verbinding te maken naar het ziekenhuis en lokale recreatieterreinen.

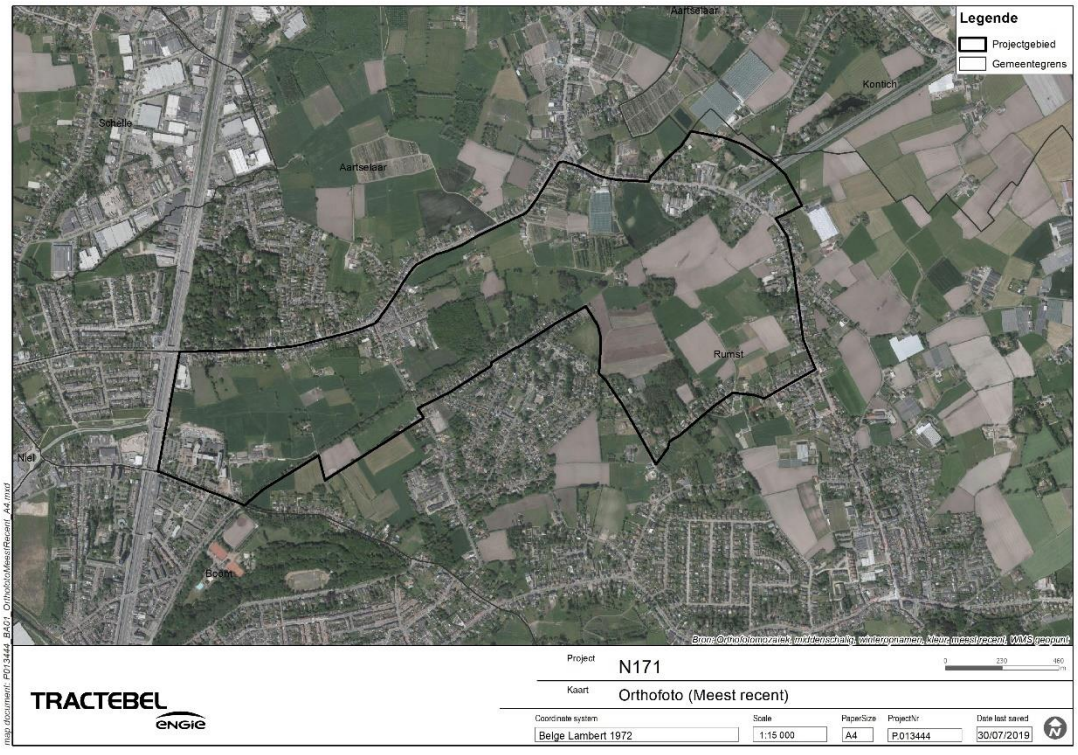
5. RUIMTELIJKE, ADMINISTRATIEVE, JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE SITUERING

5.1 Ruimtelijke situering

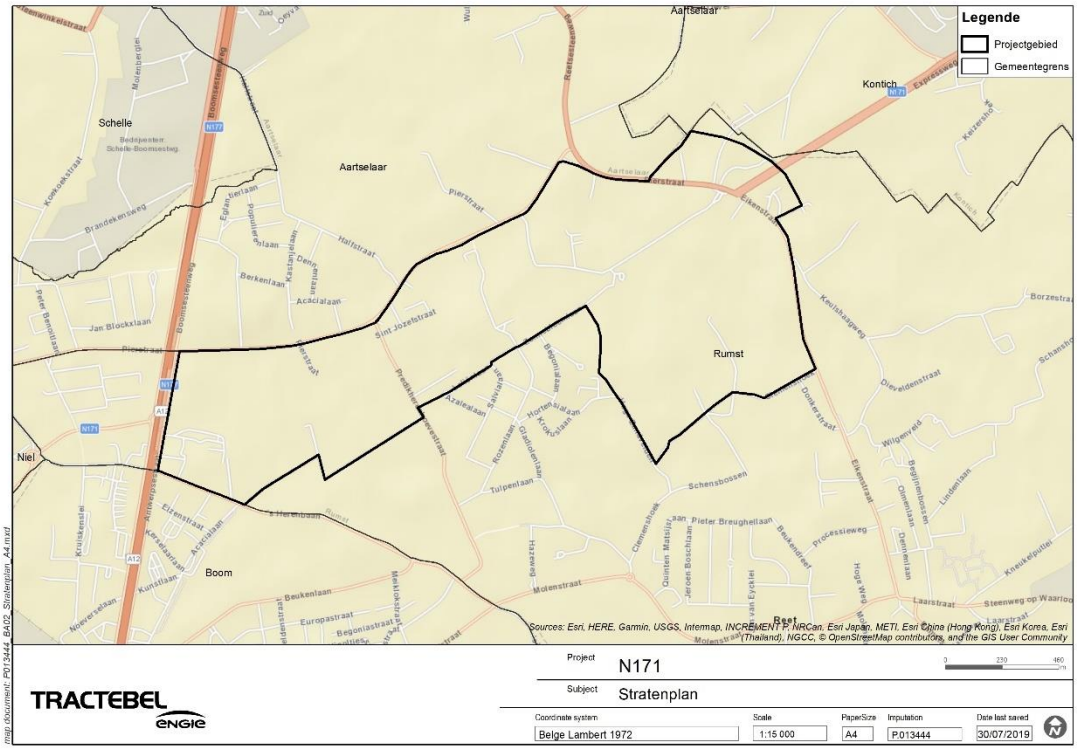
Het projectgebied situeert zich tussen de bestaande aansluiting van de N171 met de Eikenstraat en de as N177-A12. De zoekzone beperkt zich tot de reservatiestrook die voor de weg op het gewestplan is voorzien. Het gebied kan opgedeeld worden in 2 grote delen, gescheiden door de Predikherenhoevestraat die het toekomstige tracé dwarst.

Dit oostelijke tracédeel (ca. 1650 m) bevindt zich op een oude spoorwegzate, gebruikt als functioneel-recreatieve ontsluiting, voorzien van een brede houtkantbegroeiing met plaatselijk aansluitende, overwegend natte bosfragmenten. Ook drogere, natuurlijke bosfragmenten komen voor (eikenbos). Het geheel sluit aan op een bescheiden groen- en sportrecreatiezone bij de wijk Predikherenvelden (Reet) en wordt via talrijke paden als speelzone benut. Het tracédeel dwarst de kleine vallei van de Varenloop met verspreid bodemgebruik van overwegend grasland met perceelsrandbegroeiing, afgewisseld met akkerland en boomkwekerijgronden, en wordt gekruist door een dubbele west-oostverlopende hoogspanningsleiding. De omgevende bebouwing is verspreid (agrarische bewoning, burgerwoningen en geconcentreerde residentiële villa's met een tot twee bouwlagen en een massieve watertoren).

Het tracédeel (ca. 1100 m) ten westen van de Predikherenhoevestraat doorsnijdt open grasland met fragmentaire perceelsrandbegroeiing, maakt deel uit van de vallei van de Nielse beek, en wordt gekruist door een west-oostverlopende hoogspanningsleiding. Het gebied wordt ook gekenmerkt door de aanwezigheid van knotbomenrijen en extensief gebruik van open weidelandschap. Zuidwaarts bevindt zich een functioneel-recreatieve ontsluiting op een oude spoorwegzate, begeleid door een dichte, smalle houtkantbegroeiing. Een voetwegverbinding tussen de Pierstraat (Reet) en de Predikherenhoevestraat (Reet) dwarst het wegvak. De omgevende bebouwing is heterogeen (agrarische bewoning en verderop gelegen woningen met een tot twee bouwlagen, afgewisseld met verzorgings- en onderwijsinstellingen). Langsheen de spoorwegbedding zijn eveneens scoutslokalen gelegen (meer dan 600 leden).



Figuur 5-1 Orthofoto (2017)



Figuur 5-2 Stratenplan

5.2 Juridische en beleidsmatige situering

In Tabel 5-1 wordt een beknopt overzicht gegeven van de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden en hun relevantie voor voorliggend project. Indien relevant, wordt verder ook verwezen naar de bijhorende figuren of paragrafen die de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden uitgebreider toelichten. De relevantie van de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden wordt verder toegelicht en meer uitgebreid besproken in de verschillende relevante hoofdstukken en milieudisciplines.

Opmerkingen:

- Verwijzing naar een decreet of besluit houdt impliciet een verwijzing in naar eventuele latere wijzigingen hieraan.

- Verwijzing naar een decreet houdt impliciet en voor zover niet reeds vermeld een verwijzing in naar de onderliggende uitvoeringsbesluiten.

Tabel 5-1 Juridische randvoorwaarden en relevantie voor het project

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
Ruimtelijke ordeningsrecht			
Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening	Omvat bepalingen inzake de organisatie, planning, vergunningenbeleid en handhaving. Het voorziet onder meer in de opmaak van structuurplannen op drie niveaus (gewestelijk, provinciaal en gemeentelijk) en legt de bevoegdheden van de genoemde beleidsniveaus vast. Ruimtelijke uitvoeringsplannen werken de algemene afspraken van het structuurplan juridisch verder uit. Ruimtelijke uitvoeringsplannen komen in de plaats van plannen van aanleg en gewestplannen.	Ja (P)	Zie verder in deze tabel onder “Gewestplan”, “Algemene en bijzondere plannen van aanleg” en “Structuurplannen”.
Gewestplan	Gewestplannen bevatten stedenbouwkundige voorschriften inzake de bestemming, de inrichting en/of het beheer van gronden. Het gewestplan heeft hetzelfde juridische statuut als RUP’s en BPA’s.	Ja (P)	Het projectgebied is gelegen in het gewestplan Antwerpen (KB 3/10/1979). Een algemene beschrijving van het gewestplan is opgenomen bij de ruimtelijke situering.
Algemeen en Bijzonder Plan van Aanleg (APA/BPA)	Algemene Plannen van Aanleg (APA) zijn gedetailleerde bodembestemmingsplannen met toevoeging van stedenbouwkundige voorschriften voor de hele gemeente. Bijzondere Plannen van Aanleg (BPA) zijn gemeentelijke bestemmingsplannen voor een deel van de gemeente die vroeger werden opgemaakt ter verfijning van het gewestplan. Het decreet op de Ruimtelijke ordening bepaalt dat de BPA’s vervangen worden door gemeentelijke Ruimtelijke Uitvoeringsplannen (RUP), omdat deze steeds vertrekken vanuit de visie van een ruimtelijk structuurplan. Zolang er geen goedgekeurd ruimtelijk structuurplan is opgemaakt, gebeurt een bestemmingswijziging via een BPA. De bestaande BPA’s blijven ook rechtsgeldig tot ze worden vervangen door een gemeentelijk ruimtelijk uitvoeringsplan.	Neen	Er zijn geen BPA’s ter hoogte van het projectgebied van toepassing.
Ruimtelijke Uitvoeringsplannen	Bestemmingswijzigingen gebeuren via ruimtelijke uitvoeringsplannen. Een ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) bevat stedenbouwkundige voorschriften inzake de bestemming, de inrichting en/of het beheer. Het RUP werkt de algemene afspraken van het structuurplan juridisch verder uit. RUP’s komen in plaats van BPA’s en het gewestplan. Een ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) is een instrument om uitvoering te geven aan het gewestelijk/provinciaal/gemeentelijk ruimtelijk structuurplan, waarin de grote beleidslijnen i.v.m. het ruimtelijk functioneren worden weergegeven.	Ja (P)	Het projectgebied is deels gelegen binnen de afbakeningslijn van het GRUP “Afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen” (MB 19/06/2009). Voor het projectgebied zijn geen bestemmingswijzigingen van toepassing. Ter hoogte van het projectgebied is het gemeentelijk RUP “Reet Statie” van toepassing (goedgekeurd op 23/06/2016). De reservatiezone voor de doortrekking van de N171 is behouden.
Gewest- of grensoverschrijdende wetgeving	Het verdrag inzake m.e.r. in grensoverschrijdend verband werd op 25 februari 1991 aangenomen te Espoo (Finland) en ondertekend door de Europese Gemeenschap. De doelstellingen van het verdrag van Espoo zijn dezelfde als van milieueffectrapportage in het algemeen, zei het dat vooral de nadruk wordt gelegd op de voorkoming, beperking en	Neen	Het projectgebied is niet gelegen in de nabijheid van een ander gewest of land.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
	beheersing van belangrijke nadelige grensoverschrijdende milieueffecten van voorgenomen activiteiten. Op 9 juni 1999 (B.S. 31/12/1999) heeft België via de 'wet houdende instemming met het Verdrag inzake milieueffectrapportage in grensoverschrijdend verband, gedaan te Espoo op 25/02/1991' het verdrag bekrachtigd. Verder kan er inzake gewestgrensoverschrijdende milieueffecten ook verwezen worden naar het samen-werkingsakkoord van 4 juli 1994 tussen het Vlaams Gewest, het Waals Gewest en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, en de Europese richtlijn van 27 juni 1985 betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten (85/337EEG), gewijzigd door de richtlijn 97/11/EG van de Raad van 3 maart 1997.		
Mobilteitsaspecten			
Decreet basismobiliteit	Het Vlaams decreet basisbereikbaarheid van 3 april 2019 werd op 12 juni 2019 gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad trad in werking op 22 juni 2019. Het decreet, dat onder meer de combimobiliteit introduceert als uitgangspunt van het mobiliteitsbeleid, beoogt het openbaar vervoer in Vlaanderen grondig om te vormen van een aanbodgericht openbaar vervoer naar een vraaggestuurd systeem. Het plan omvat o.m. de introductie van vervoerregio's. De invoering van die vervoersregio's werd uitgesteld tot het voorjaar van 2022.	Ja (O)	Het decreet bepaald mee de context waarbinnen mobiliteit zich de komende jaren zal ontwikkelen, met name voor wat betreft openbaar vervoer. Rumst en Aartselaar behoren tot de Vervoerregio Antwerpen.
Decreet gemeentewegen	Het decreet gemeentewegen (Decreet van 3 mei 2019 houdende de gemeentewegen(opent in nieuw venster)) legt het kader vast voor een geïntegreerde benadering en uniforme regelgeving voor alle gemeentewegen. Het decreet trad in werking op 1 september 2019. Het decreet vervangt de Wet op de Buurtwegen van 1841.	Ja (P+O)	Het decreet maakt komaf met het traditionele onderscheid tussen de 'gewone' gemeentewegen enerzijds en de buurtwegen anderzijds. Zo wordt er voorzien in een uniform statuut voor alle gemeentewegen, onderworpen aan eenzelfde procedure inzake de aanleg, wijziging en opheffing, die tevens wordt afgestemd op de ruimtelijke plannings- en vergunningsprocedures. Verder voorziet het decreet o.m. het beleidskader, het beheer en de handhaving van de gemeentewegen en de principiële onverjaarbaarheid van de gemeentewegen
Beslissing van de Vlaamse Regering over de bouwvrije zones langs autosnelwegen	Op 25 januari 2019 keurde de Vlaamse Regering een nieuw besluit betreffende de vrije stroken langs autosnelwegen goed. Het besluit beoogt, samengevat, de modernisering van de oude federale regels.	Ja (P+O)	Van toepassing op de omgeving van de rotonde (bouwvrije zone rond de A12)
Gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake wegen voor voetgangersverkeer	Deze algemene bouwverordening bevat voorschriften inzake wegen voor voetgangersverkeer, aan te leggen of aan te passen in de bebouwde kom.	Ja (P+O)	Van toepassing bij aanpassing van wegenis binnen de bebouwde kom (kruispunten met de N171)

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
Milieubeheers- en milieuhygiënerecht			
Omgevingsvergunningsdecreet en omgevingsvergunningsbesluit – VLAREM II	Het omgevingsvergunningsdecreet behandelt de vergunningsplicht voor stedenbouwkundige handelingen, de exploitatie van ingedeelde inrichtingen en de vegetatiewijzigingen.	Ja (P+O)	Voor het project wordt een omgevingsvergunning aangevraagd omwille van de stedenbouwkundige handelingen en vegetatiewijzigingen. Er is geen vergunning voor exploitatie van een ingedeelde inrichting vereist.
	In VLAREM II zijn de milieuvoorwaarden, gekoppeld aan de vergunning tot exploitatie van een hinderlijke inrichting opgenomen.		Indien een bemaling noodzakelijk is tijdens de aanlegwerken en het bemalingswater geloosd wordt in de nabije waterlopen, dan dient, afhankelijk van het verwachte opgepompte debiet van de bemaling door de contractant een vergunning te worden aangevraagd.
VLAREMA – Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van het Vlaams reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen (17 februari 2012)	Het Vlaams Reglement voor het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen, het VLAREMA, bevat meer gedetailleerde voorschriften over (bijzondere) afvalstoffen, grondstoffen, selectieve inzameling, vervoer, de registerplicht en de uitgebreide producentenverantwoordelijkheid.	Ja (O)	Indien afbraakwerkzaamheden (aanwezige leidingen, wegenis,…) noodzakelijk zijn, dient Vlarema gevolgd te worden
Decreet betreffende de bodemsanering en de bodembescherming (27 oktober 2006) en VLAREBO	Het decreet voorziet in een regeling voor de identificatie van verontreinigde gronden, een grondinformatieregister, een regeling voor nieuwe en voor historische bodemverontreiniging en een bijzondere regeling voor grondverzet.	Ja (P+O)	Bij OVAM worden de beschikbare gegevens (Figuur 11-20) opgevraagd binnen het studiegebied en besproken binnen de discipline Bodem. Daarnaast gebeurt een milieuhygiënisch onderzoek in het kader van het voorziene grondverzet.
Europese richtlijn Omgevingslawaai 2002/49/EG	Met de richtlijn 2002/49/EG inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai beoogt men op Europees niveau een gemeenschappelijke aanpak te bepalen om op Europees niveau een gemeenschappelijke aanpak te bepalen om basis van prioriteiten de schadelijke gevolgen, hinder inbegrepen, van blootstelling aan omgevingslawaai te vermijden, te voorkomen of te verminderen.	Ja (O)	Doelstellingen zijn van toepassing en zal worden behandeld in de Discipline Geluid & Trillingen.
Besluit van de Vlaamse regering inzake de evaluatie en beheersing van omgevingslawaai 22/07/2005	In dit besluit wordt de factor Lden als geluidsbelastingsindicator naar voor geschoven. Daarnaast worden maatregelen ter beheersing van het omgevingsgeluid vastgelegd.	Ja (O)	Dit besluit is van toepassing en zal worden behandeld in de Discipline Geluid & Trillingen.
Differentiatie milieukwaliteitsnormen omgevingslawaai naar omgevingskenmerken	Een consensustekst opgesteld door het dept. LNE van de Vlaamse Overheid met een voorstel van te hanteren richtwaarden voor spoor- en wegverkeer (door de overheid gedifferentieerde referentiewaarden genoemd). Het betreft een voorbereidend document om in de toekomst richt- en grenswaarden voor spoor- en wegverkeersgeluid in Vlarem II	Ja (O)	Deze consensustekst is van toepassing en zal worden behandeld in de Discipline Geluid & Trillingen.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
19/09/2008	op te nemen.		
DIN 4150 – Drempelwaarden voor blootstelling aan trillingen van industrie, spoorverkeer en wegverkeer	Duitse normering waarin grenswaarden worden gegeven om trillingshinder naar personen in gebouwen te vermijden (DIN 4150 Teil 2 “Erschütterungen im Bauwesen; Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden” (Juni 1999)) en om structurele schade aan gebouwen te vermijden (DIN 4150 Teil 3 “Erschütterungen im Bauwesen: Einwirkungen auf bauliche Anlage” (feb. 1999)).	Ja (O)	Deze norm is van toepassing voor de beoordeling van omgevingstrillingen en zal worden behandeld in de Discipline Geluid & Trillingen
Kyotoprotocol (December 1997)	Het in december 1997 goedgekeurde Protocol van Kyoto bij het Raamverdrag van de Verenigde Naties over klimaatverandering (UNFCCC) is voortgekomen uit de nieuwe houding van de internationale gemeenschap ten aanzien van klimaatverandering. In dit protocol hebben de industrielanden zich ertoe verbonden hun uitstoot van zes broeikasgassen (kooldioxide, methaan, distikstofoxide, fluorkoolwaterstoffen, perfluorkoolwaterstoffen en zwavelhexafluoride) tussen 2008 en 2012 met ten minste 5% terug te dringen ten opzichte van de uitstoot in 1990. In dit kader hebben de EU-lidstaten zich ertoe verbonden hun emissies in bovengenoemde periode met 8% te verlagen. In 2003 lag het totale emissieniveau van de zes broeikasgassen in de Europese Unie 1,7% onder dat van 1990. Op 31 mei 2002 hebben de Unie en haar lidstaten het Kyotoprotocol geratificeerd. Na de ratificatie van het protocol door Rusland in 2004 is het op 16 februari 2005 in werking getreden en werd het voor de ondertekenende landen bindend.	Ja (O)	Zal worden behandeld in de Discipline Lucht. De geldigheidsperiode van het Kyoto-protocol is in principe afgelopen in 2012. De doelstellingen van het protocol worden vervangen door het akkoord van Parijs, van zodra dit in werking treedt. Vooralsnog hebben nog niet voldoende landen het akkoord geratificeerd om het in werking te doen treden; dit geldt ook voor de EU en België. De doelstellingen van Parijs zijn uitgedrukt in het niet overschrijden van een bepaalde temperatuurgrens (+1,5 of +2 °C tegenover pre-industriële tijden). De ondertekenaars moeten hiertegenover bepaalde, nader te bepalen inspanningen zetten (de zgn. “nationally determined contributions” of NDC’s). De eerdere engagementen van de EU op dit vlak en de vertaling ervan naar de lidstaten vormen op dit moment de NDC waar België zich moet aan houden. De verdeling hiervan over de gewesten vormt nog het voorwerp van discussie.
Göteborg Protocol (30 november 1999)	Het Protocol van Göteborg stelt voor ieder land dat partij is, een maximaal emissieniveau (emissieplafond) vast voor vier (groepen) verontreinigende stoffen: zwavel, stikstofoxiden, vluchtige organische stoffen en ammoniak. Deze plafonds die in eerste instantie tegen 2010 moesten worden nageleefd, werden in onderling overleg vastgesteld op basis van wetenschappelijke evaluaties van de effecten van verontreiniging en de mogelijkheden om de emissies te beperken. Het verdrag is intussen (sinds 2013) verlengd tot 2020. Wanneer het protocol volledig ten uitvoer zal zijn gelegd, zullen de zwavelemissies in Europa met ten minste 63 %, de Nox- emissies met 41 %, de VOC-emissies met 40 % en de ammoniakemissies met 17 % zijn verminderd ten opzichte van 1990.	Ja (O)	Doelstellingen zijn van toepassing en zullen worden behandeld in de Discipline Lucht.
Richtlijn 2001/81/EG inzake nationale emissieplafonds voor	Vlaams emissiereductieprogramma voor NOX, SO2, VOS en NH3: De Europese NEC-richtlijn legt vanaf het jaar 2010 voor de polluenten NOX, SO2, VOS en NH3	Ja (O)	Doelstellingen zijn van toepassing en zullen worden behandeld in de Discipline Lucht.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
bepaalde luchtverontreinigende stoffen (NEC-richtlijn) (27 november 2001, 9 maart 2007)	emissieplafonds op voor de lidstaten. In België werden deze plafonds opgedeeld in 4 plafonds: per gewest een plafond voor stationaire bronnen, en één Belgisch plafond voor transport. Deze plafonds zijn voor Vlaanderen opgenomen in bijlage 2.10.A van Vlarem II. België moet van Europa reductieplannen opmaken waarin per polluent en per sector aangegeven wordt welke maatregelen zullen genomen worden om de emissieplafonds te kunnen respecteren. Het laatste NEC-reductieprogramma werd op 9 maart 2007 door de Vlaamse regering goedgekeurd. Tot 2019 blijft deze richtlijn van kracht. Vanaf 2020 wordt de NEC herzien.		
Europese kaderrichtlijn Lucht (publicatie op 11/06/2008 van nieuwe kaderrichtlijn 2008/50 EG)	Legt doelstellingen vast waaraan luchtkwaliteit dient te voldoen. Omvat een eerder globale benadering maar legt concrete grenswaarden en richtwaarden op, via dochterrichtlijnen, waaraan dient voldaan te worden.	Ja (O)	Doelstellingen zijn van toepassing en zullen worden behandeld in de Discipline Lucht.
Richtlijn 1999/30/EG (22 april 1999)	Richtlijn betreffende luchtkwaliteitsnormen voor SO_2, NO_x, fijn stof en lood.	Ja (O)	Doelstellingen zijn van toepassing en zullen worden behandeld in de Discipline Lucht.
Luchtkwaliteitsdoelstellingen WHO	Omvat luchtkwaliteit-richtlijnen voor Europa.	Ja (O)	Doelstellingen zijn van toepassing en zullen worden behandeld in de Discipline Lucht.
Beheer van oppervlakte- en grondwater			
Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van het kader van communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (Europese kaderrichtlijn Water).	De hoofddoelen van de Europese kaderrichtlijn Water zijn: bescherming van ecosystemen, duurzaam gebruik van de waterbronnen, de bescherming van het aquatisch milieu, de vermindering van de verontreiniging van het grondwater en de afzwakking van de gevolgen van overstromingen en perioden van droogte. Deze doelstellingen hebben vooral betrekking op waterkwaliteitsaspecten en in mindere mate op waterkwantiteitsaspecten.	Ja (P+O)	Voor oppervlaktewateren geldt dat in principe 15 jaar na inwerkingtreding een ‘goede toestand’ moet zijn bereikt. Ook voor grondwater geldt dat er een goede watertoestand moet bestaan. Naast het bestaan van een evenwicht tussen onttrekkingen en aanvullingen dient een goede chemische toestand te worden bereikt. Omgezet in Vlaamse regelgeving via het Decreet Integraal Waterbeleid.
Decreet betreffende het integraal waterbeleid (18 juli 2003 gecoördineerd op 15 juni 2018)	Integraal waterbeleid is een beleid dat streeft naar het gecoördineerd en geïntegreerd ontwikkelen, beheren en herstellen van het watersysteem zodat het voldoet aan de kwaliteitsdoelstellingen voor het ecosysteem en aan het huidige multifunctioneel gebruik, zonder daarbij de multifunctionaliteit voor de komende generaties in het gedrang te brengen. Met het nieuwe decreet is de watertoets in voege getreden. Bij elke beslissing over een plan, programma of vergunning moet de bevoegde overheid nagaan of er schade kan ontstaan aan het watersysteem. Zij mogen ingrepen met een schadelijk effect niet langer toestaan. Als de schade kan beperkt worden, moeten ze compenserende maatregelen	Ja (P+O)	Voor het project moet een watertoets opgemaakt worden. De elementen van de watertoets worden aangereikt in het MER.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
	opleggen. De nadruk ligt op het vermijden van effecten met betrekking tot overstromingen. Alle ingrepen in het watersysteem met een potentieel schadelijk effect zijn bijgevolg onderworpen aan de watertoets.		
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels voor de toepassing van de watertoets, tot aanwijzing van de adviesinstantie en tot vaststelling van nadere regels voor de adviesprocedure bij de watertoets. (20 juli 2006)	Het besluit van de Vlaamse Regering legt de richtlijnen vast voor de vergunningsverleners. Daarmee beoogt de Vlaamse Regering een objectieve en uniforme toepassing door de vele beslissingnemende overheden. Deze richtlijnen moeten vanaf 1 november 2006 toegepast worden op alle nieuwe vergunningen. De watertoets houdt in dat bij de beslissing over een vergunning, plan of programma, rekening gehouden wordt met de mogelijke nadelige gevolgen ervan voor het watersysteem en voor de functies die het watersysteem voor de mens vervult.	Ja (P+O)	De watertoets kadert binnen het Decreet Integraal Waterbeheer (zie boven). Als er sprake is van nadelige gevolgen, zal de overheid een aantal voorwaarden opleggen om dit gevolg te voorkomen of te beperken, of het te herstellen of te compenseren.
Stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratie- en buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater. (goedgekeurd op 1 oktober 2004 en gewijzigd op 1 januari 2014)	Dit besluit omvat de minimale voorschriften voor de lozing van niet-verontreinigd hemelwater, afkomstig van verharde oppervlakken. Het algemeen uitgangsprincipe hierbij is dat hemelwater in eerste instantie zoveel mogelijk gebruikt wordt. In tweede instantie moet het resterende gedeelte van het hemelwater worden geïnfiltreerd of gebufferd, zodat in laatste instantie slechts een beperkt debiet vertraagd wordt afgevoerd.	Ja (P+O)	Bij de uitvoering van het project dient men rekening te houden met de geldende bepalingen van deze gewestelijke verordening.
Wet op de onbevaarbare waterlopen	Classificering en wetgeving rond werken van verbetering of wijziging voor onbevaarbare waterlopen.	Ja (P+O)	In het studiegebied zijn 2 onbevaarbare waterlopen van 2e categorie gelegen: Varenloop en Boom Nielse Scheibeek (Figuur 11-21).
Kwaliteitsnormen oppervlaktewater. Besluit van 8 december 1998 en Besluit houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (VLAREM II) van 1 juni 1995 (laatst gewijzigd op 7 januari 2005).	Legt de kwaliteitsdoelstellingen van de waterlopen vast. Overeenkomstig de EG-richtlijnen werd hiervoor de volgende wetgeving ontwikkeld: – de Wet van 24/05/83 betreffende de kwaliteitsobjectieven van oppervlaktewater met als uitvoeringsbesluiten het KB van 25/09/84 tot vaststelling van de normen die de kwaliteitsobjectieven bepalen van zoet water, bestemd voor de productie van drinkwater, het KB van 17/02/84 tot vaststelling van de algemene immissienormen voor zwemwater, schelpdierwater en zoet water dat bescherming of verbetering behoeft om geschikt te zijn voor het leven van vissen. – de Wet van 26/03/71 op de bescherming van de oppervlaktewateren tegen verontreiniging. De inhoud hiervan is opgenomen in VLAREM II voor wat betreft de milieukwaliteitsnormen.	Ja (P+O)	In de discipline Water wordt de huidige waterkwaliteit van de waterlopen binnen het studiegebied besproken en de effecten van het project afgetoetst worden ten opzichte van de relevante kwaliteitsdoelstellingen.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
	– VLAREM II houdende de algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne, in uitvoering van het Decreet betreffende de milieuvergunning. Bijzondere milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewateren met verschillende bestemmingen werden hierin opgenomen.		
Besluit van de Vlaamse Regering houdende reglementering van de handelingen binnen de watergebieden en de beschermingszones. (27 maart 1985)	Deze regelgeving heeft tot doel het grondwater te beschermen dat gebruikt wordt voor drinkwater. Hiervoor worden drie verschillende beschermingszones afgebakend met telkens strengere regelgeving wanneer de grondwaterwinning dichter wordt genaderd.	Neen	In het studiegebied zijn geen grondwaterbeschermingszone of waterwingebieden gelegen.
Grondwaterdecreet (24 januari 1984)	Het decreet betreffende het grondwaterbeheer vermeldt dat de Vlaamse Regering in de waterwingebieden en beschermingszones volgende zaken kan verbieden, reglementeren of aan een vergunning onderwerpen: – het vervoeren, opslaan, deponeren, afvoeren, bedelven, storten, direct of indirect lozen en uitstrooien van stoffen die het grondwater kunnen verontreinigen; – de kunstwerken, werken en werkzaamheden, alsmede de wijzigingen in de grond of de ondergrond die een gevaar voor verontreiniging van het grondwater kunnen inhouden. Door wijzigingen in de milieuwetgeving is de procedure voor het aanvragen van een vergunning voor de onttrekking van of infiltratie naar het grondwater, evenals voor boringen naar grondwater, geïntegreerd in VLAREM I (rubrieken 52 tot en met 55). Specifieke voorwaarden voor hoger genoemde activiteiten zijn opgenomen in de hoofdstukken 5.52 tot en met 5.55 van VLAREM II, toegevoegd bij Art. 240. De bemaling wordt onderverdeeld in drie klassen afhankelijk van het debiet. De milieukwaliteitsnormen voor bodem en grondwater en de beleidstaken worden weergegeven in hoofdstuk 2.4 van VLAREM II en bijlagen 2.4.1 en 2.4.2. Algemene milieuvoorwaarden met betrekking tot de beheersing van bodem- en grondwaterverontreiniging zijn weergegeven in hoofdstuk 4.3 van VLAREM II.	Ja (P+O)	Potentiële invloeden van het project op de grondwaterkwantiteit en -kwaliteit zullen worden nagegaan in het MER. In verband met de te volgen vergunningsprocedure in het geval in het kader van de werken tijdelijke bemaling nodig is, worden grondwaterwinningen in verschillende categorieën onderverdeeld.
Natuurbeschermingsrecht			
Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu (Natuurdecreet) (21 oktober 1997 en laatst gewijzigd op 22 juni 2018)	Regelt de bescherming, ontwikkeling, beheer en herstel van de natuur en de natuurlijke milieus. Op 9 juli 2002 werd het decreet aangepast, waarbij verschillende belangrijke punten in het decreet zijn opgenomen, zoals: • Het VEN: art 17 tot en met art 26bis beschrijven de afbakening en de voorschriften in	Ja (P+O)	De algemene principes en bepalingen van het natuurdecreet gelden voor alle aanwezige natuur in het studiegebied. Er zijn geen Vogel- of Habitatrichtlijngebieden of VEN-gebieden gesitueerd in de nabije omgeving van

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
	het VEN (Vlaams Ecologisch Netwerk). In het VEN gelden een aantal algemene voorschriften. Het doel hiervan is minstens de bestaande natuurkwaliteiten van het gebied te behouden. Op termijn zullen, in samenspraak met de verschillende gebruikers en eigenaars, ook specifieke maatregelen worden afgesproken om de bijzondere natuurwaarden te beschermen en te ontwikkelen. Die afspraken worden vastgelegd in een natuurrichtplan. • De Vogel- en Habitatrichtlijngebieden en Ramsargebieden. Betreft de afbakening van speciale beschermingszones (SBZ) inzake het behoud van de vogelstand, de natuurlijke habitats en wilde flora en fauna en de waterrijke gebieden (wetlands).		het projectgebied (Figuur 11-31).
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van de voorwaarde voor de erkenning van natuurreservaten en van terreinbeherende natuurverenigingen en houdende toekenning van subsidies. (27 juni 2003)	Omvat gebieden die van belang zijn voor het behoud en de ontwikkeling van natuur, aangewezen of erkend door de Vlaamse regering.	Neen	Er is geen Vlaams of erkend natuurreservaat gelegen in de nabijheid van het projectgebied (Figuur 11-31).
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels ter uitvoering van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu. (23 juli 1998)	Dit besluit legt de bepalingen vast voor het wijzigen van een vegetatie of van een klein landschapselement. Wijzigingen aan vegetaties of kleine landschapselementen zijn verboden of aan voorwaarden verbonden. Dit laatste betekent dat voor de werken een omgevingsvergunning Vegetatiewijzing aangevraagd moet worden. Deze vergunningsaanvraag wordt samen met de stedenbouwkundige handelingen en de ingedeelde inrichtingen behandeld. - Sommige handelingen zijn overal verboden; een holle weg, graft, bron, moeras, ven, heidegebied, waterrijk gebied of duinvegetatie, mag nergens gewijzigd worden. - Sommige werken aan kleine landschapselementen zijn natuurvergunningsplichtig (zie onder), afhankelijk van de gewestplanbestemming[3].	Ja (P+O)	De discipline Biodiversiteit gaat na of verboden te wijzigen vegetaties of kleine landschapselementen door het project beïnvloed worden.
Bosdecreet en Besluit van de Vlaamse Regering tot	Om beboste zones maximaal te bescherming is de regeling globaal gebaseerd op de drie volgende principes:	Ja (P+O)	Er zijn beboste percelen aanwezig binnen de contour van het projectgebied. Een deel van dit

[3] Voor werken die men wil uitvoeren in de groen-, park, buffer-, bos-, vallei-, bron- en natuurontwikkelingsgebieden, in de agrarische gebieden, in de agrarische gebieden met ecologisch, bijzonder en landschappelijk belang, in de Habitat- en Vogelrichtlijngebieden, Ramsargebieden, de duingebieden en in de gebieden van het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON) moet men een Vegetatiewijziging aanvragen. De vergunningverlenende overheid is die instantie die het totaalproject behandelt.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
vaststelling van nadere regels inzake compensatie van ontbossing en ontheffing van het verbod op ontbossing. (16 februari 2001 en laatst gewijzigd op 22 juni 2018)	• Ontbossen is verboden, tenzij anders bepaald in het Bosdecreet (noodzakelijk voor werken van algemeen belang, in zones met bestemming woongebied en industrie, op uitvoerbare delen van een niet-vervallen verkaveling). • Als ontbossing niet verboden is, dan is een omgevingsvergunning vereist. Een omgevingsvergunning voor ontbossing of een verkavelingsvergunning voor beboste gronden kan niet verleend worden zonder compensatie. • Bij de aanvraag van de omgevingsvergunning wordt een boscompensatievoorstel toegevoegd als verplicht onderdeel van het dossier.		bosgebied dient te verdwijnen voor de aanleg van de N171 en dient gecompenseerd te worden.
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van regelen betreffende de aanwijzing of erkenning en het beheer van de bosreservaten	De Vlaamse Regering stelt vast voor welke bossen of bosgedeelten bijzondere beschermings- en beheersmaatregelen worden genomen omdat ze een ecologische en wetenschappelijke functie te vervullen hebben. Deze bossen worden vanaf de aanwijzing of erkenning bosreservaten genoemd.	Neen	Er is geen bosreservaat gelegen in de nabijheid van het projectgebied (Figuur 11-31).
Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van nadere regels inzake compensatie van ontbossing en ontheffing van het verbod op ontbossing.	Een compenserende bebossing kan slechts, met inachtneming van alle wettelijke en reglementaire bepalingen, worden uitgevoerd op terreinen die nog niet bebost zijn. Deze bebossing mag afhankelijk van de bestemming van een grond al dan niet plaatsvinden. Daarnaast kan een compenserende bebossing niet gebeuren op terreinen die reeds buiten het kader van artikel 90 bis van het bosdecreet dienen bebost of herbebost te worden.	Ja (O)	Eventuele boscompensatie zal in de discipline Biodiversiteit toegelicht worden.
Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer	Dit decreet regelt: • De inventarisatie en registratie van inheemse soorten, Rode lijst soorten en invasieve soorten • Soortenbescherming en soortenbehoud • Soortenbeheer • De werking van opvangcentra voor wilde dieren • Het houden van beschermde soorten in gevangenschap • Toezichtsbepalingen	Ja (O)	In de discipline Biodiversiteit zal worden nagegaan of het project een impact heeft op beschermde soorten.
Besluit van de Vlaamse Regering houdende maatregelen inzake natuurbehoud op de bermen beheerd door publiekrechtelijke rechtspersonen.	Het Bermbesluit werd genomen in uitvoering van de Wet op het natuurbehoud. De doelstelling van het Bermbesluit is een natuurvriendelijk bermbeheer te stimuleren en via een aangepast maaibeheer met daartoe geschikt materieel en met het verbod tot gebruik van biociden. Het Bermbesluit voorziet dat niet gemaaid wordt vóór 15 juni; het maaisel steeds dient afgevoerd te worden; er niet lager dan 10 cm gemaaid mag worden en er geen biociden gebruikt worden.	Ja (O)	Dit besluit is van toepassing en zal worden behandeld in de Discipline Biodiversiteit.
Bescherming van het cultuurhistorisch patrimonium			
Verdrag van Malta	Het doel van deze conventie is de bescherming van het archeologisch erfgoed als een bron van het Europese collectieve geheugen en als een instrument voor historische en	Ja (O)	De impact van het project op het archeologisch erfgoed zal in de discipline landschap, bouwkundig

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoekssturend/ P = procedurebepalend
	wetenschappelijke studie.		erfgoed en archeologie besproken en beoordeeld worden.
Onroerenderfgoeddecreet Onroerenderfgoedbesluit	Regelt de bescherming van monumenten, stads- en dorpsgezichten en landschappen en de instandhouding, het herstel en het beheer van beschermde landschappen. Regelt de bescherming, het behoud, de instandhouding, het herstel en het beheer van het archeologisch patrimonium. Het Onroerenderfgoeddecreet, in werking sinds 1 januari 2015, wil het behoud en het beheer van landschappen, monumenten en archeologie verbeteren. Het nieuwe decreet vervangt drie bestaande decreten (Monumentendecreet van 1976, Archeologiedecreet van 1993 en Landschapsdecreet van 1996). Met het decreet wil Vlaanderen onder meer tegemoetkomen aan het Europees Verdrag voor de bescherming van archeologisch erfgoed, het zogenaamde Verdrag van Valletta (Malta). Opvallende maatregelen zijn vooral gesitueerd op het vlak van archeologie en de bijkomende verantwoordelijkheden die lokale besturen kunnen opnemen.	Ja (P+O)	Er is geen beschermd erfgoed gelegen in de nabijheid van het projectgebied (Figuur 11-41). De impact van het project op het archeologisch erfgoed zal in de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie besproken en beoordeeld worden.
Inventaris Bouwkundig erfgoed	In de vastgestelde Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed van het Vlaams Instituut voor Onroerend Erfgoed (VIOE) worden, naast het beschermde erfgoed, ook een aantal niet-beschermde relicten en (bouwkundige) gehelen besproken en als waardevol gecatalogeerd.	Neen	Er is geen vastgesteld erfgoed gelegen in de nabijheid van het projectgebied (Figuur 11-41).

Tabel 5-2 Beleidsmatige randvoorwaarden en relevantie voor het project

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoek sturend/ P = procedurebepalend
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV)	Met het RSV, door de Vlaamse Regering goedgekeurd op 23 september 1997, tracht de Vlaamse regering een duurzame visie op de ontwikkeling van het Vlaamse landschap uit te bouwen. Hierdoor wordt het één van de belangrijkste elementen in het ruimtelijke beleid van het Vlaamse Gewest.	Ja (O)	Het projectgebied bevindt zich in het stedelijk netwerk van internationaal niveau: de Vlaamse Ruit. De gemeente Boom wordt in het RSV geselecteerd als kleinstedelijk gebied op provinciaal niveau. Het ruimtelijk beleid is erop gericht de bestaande stedelijke morfologische structuur weer voldoende economische, sociale en ruimtelijke draagkracht te geven. Bijzondere aandacht gaat hierbij naar de stationsomgeving en het bedrijventerrein Krekelenberg.
Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (witboek + strategische visie)	De Vlaamse Regering keurde op 30 november 2016 het Witboek Beleidsplan Ruimte Vlaanderen goed. Dit is een belangrijke nieuwe formele stap op weg naar het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen, dat het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen zal vervangen. De	Ja (O)	Het BRV formuleert een aantal strategische doelstellingen die erop gericht zijn het bestaand ruimtebeslag beter te benutten en de open ruimte

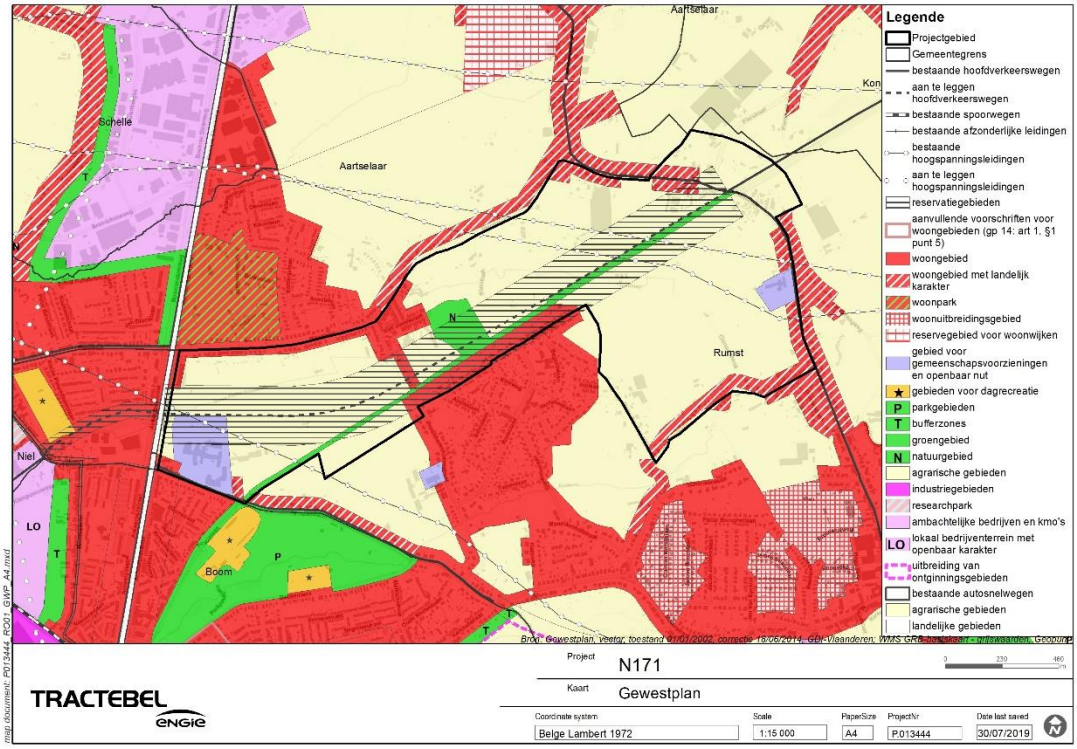
Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoek sturend/ P = procedurebepalend
	Vlaamse Regering keurde op 20 juli 2018 de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen goed. De strategische visie omvat een toekomstbeeld en een overzicht van voorname beleidsopties op lange termijn, met name de strategische doelstellingen		maximaal te vrijwaren. Vlaanderen moet een internationaal sterke regio worden, waar het goed leven is en iedereen zich duurzaam en vlot kan verplaatsen. Daartoe wordt de uitbouw van het geheel aan strategische collectieve vervoersknopen vooropgesteld.
Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen / Beleidsplan Ruimte Provincie Antwerpen	Naast het RSV vormt het PRS een referentiekader voor het ruimtelijk beleid in de gemeente. De PRS geeft een verdere invulling aan elementen die vragen om een samenhangend beleid over de gemeentelijke grenzen heen. De bindende bepalingen vormen het kader voor maatregelen waarmee de provincie de gewenste structuur wil realiseren. De provincieraad keurde op 23 mei 2019 een eerste versie van het Beleidsplan Ruimte, de conceptnota, goed. Dit plan vervangt op termijn het bestaande structuurplan.	Ja (O)	De N171 in RSPA is geselecteerd als secundaire weg type I. Op provinciaal niveau maakt het projectgebied deel uit van de Antwerpse fragmenten, hiervoor werden volgende relevante visie-elementen opgenomen: Eén van de groene vingers is het gebied tussen E19 en A12 (tussen Rumst en Edegem) met de vallei van de Struisbeek, eindigend in fort 6, en het Nachtegalenpark als een aaneenschakeling van ingesloten open ruimten en kasteelparken tussen bebouwing. Het radiaal uitgebouwde openbaarvervoernet dient te worden aangevuld met een tangentiële verbinding om een netwerkstructuur te bekomen. De knooppunten van deze netwerkstructuur vormen verdichtings- en ontwikkelingsgebieden binnen de Antwerpse fragmenten. Het nieuwe beleidsplan voorziet zeven strategieën: - Offensieve open ruimte - Versterkte vervoerscorridors - Sluitend locatiebeleid hoogdynamische functies - Levendige kernen - Samenhangend ecologisch netwerk - Energie-efficiëntie - Van versnippering naar bundeling
Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Rumst (herziening 2018); Het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan (GRS)	De toekomstige ruimtelijke ontwikkeling van de gemeente binnen een aantal krijtlijnen vastleggen, waarbij uiteraard rekening gehouden wordt met de bepalingen in het Provinciaal en het Vlaams Ruimtelijk Structuurplan.	Ja (O)	Het GRS selecteert de oude spoorwegberm Kontich-Boom en het naastliggend bosje als natuurverbinding, net als het netwerk van beekvalleien.

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoek sturend/ P = procedurebepalend
werd goedgekeurd door de deputatie van de provincie Antwerpen op 14 maart 2019			Zolang de doortrekking van de N171 geen feit is, blijft de volledige Pierstraat geselecteerd als lokale weg type II. Na doortrekking wordt dit een lokale weg van type IIa. De mogelijke realisatie van de N171 in de toekomst dient te gebeuren conform de opgemaakte streefbeeldstudie. De gemeente geeft als suggestie om bij de doortrekking van de N171 ruimte te voorzien voor een vrachtwagenparking in de omgeving van de Pierstraat. Het GRS voorziet ook een locatie voor de nieuwe brandweerkazerne langs de N171.
Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Aartselaar; Op 28 april 2005 heeft de bestendige deputatie van de provincieraad van Antwerpen het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan definitief goedgekeurd.			Voor de Wullebeek en het omringende gebied de Reukens gelden voorziet men de uitbreiding van het bosgebied als groene long tussen de twee kernen van Aartselaar. Dit gebied kan eventuele verliezen op andere locaties (mogelijke aanleg N171 op grondgebied Rumst) in de nabijheid compenseren. De verdere ontwikkeling van de verkeers- en vervoersstructuur binnen de gemeente is sterk afhankelijk van een aantal bovenlokale aspecten: de geselecteerde verbinding N171 als secundaire weg type I en anderzijds de (her)inrichting van de A12.
Afbakening van de agrarische en natuurlijke structuur (AGNAS)	De agrarische gebieden waar geen twijfel bestaat over hun agrarische bestemming worden herbevestigd volgens de aanduidingen op het gewestplan. De afbakening van de landbouwgebieden en de rest van de natuurgebieden is doorgeschoven naar een tweede fase. De tweede fase van de afbakening verloopt via een meer geïntegreerde benadering waarbij landbouw, natuur en bos gelijktijdig ten opzichte van elkaar worden afgewogen.	Ja (O)	Het projectgebied is deels gelegen in herbevestigd agrarisch gebied.
Ontwerp-Mobiliteitsplan Vlaanderen i.h.k.v. Vlaanderen In Actie 2020 (17 oktober 2003)	De Vlaamse overheid werkt al enkele jaren aan een nieuw mobiliteitsplan voor Vlaanderen. In dat plan zullen de hoofdlijnen staan om duurzame mobiliteit te realiseren op korte termijn (2020) en op middellange termijn (2030). Het plan zal ook de leidraad zijn voor toekomstige mobiliteitsbeslissingen in VlaanderenHet Mobiliteitsplan Vlaanderen wordt niet meer vermeld in de Beleidsnota Mobiliteit en Openbare Werken 2019-2024	Ja (O)	Het is momenteel niet duidelijk in hoeverre de principes van het ontwerp-MBV nog van toepassing zijn op.
Gemeentelijke mobiliteitsplan Rumst (2010)	Een gemeentelijk mobiliteitsplan vormt het beleidskader waarbinnen de mobiliteit in de	Ja	Op grondgebied Rumst worden volgende

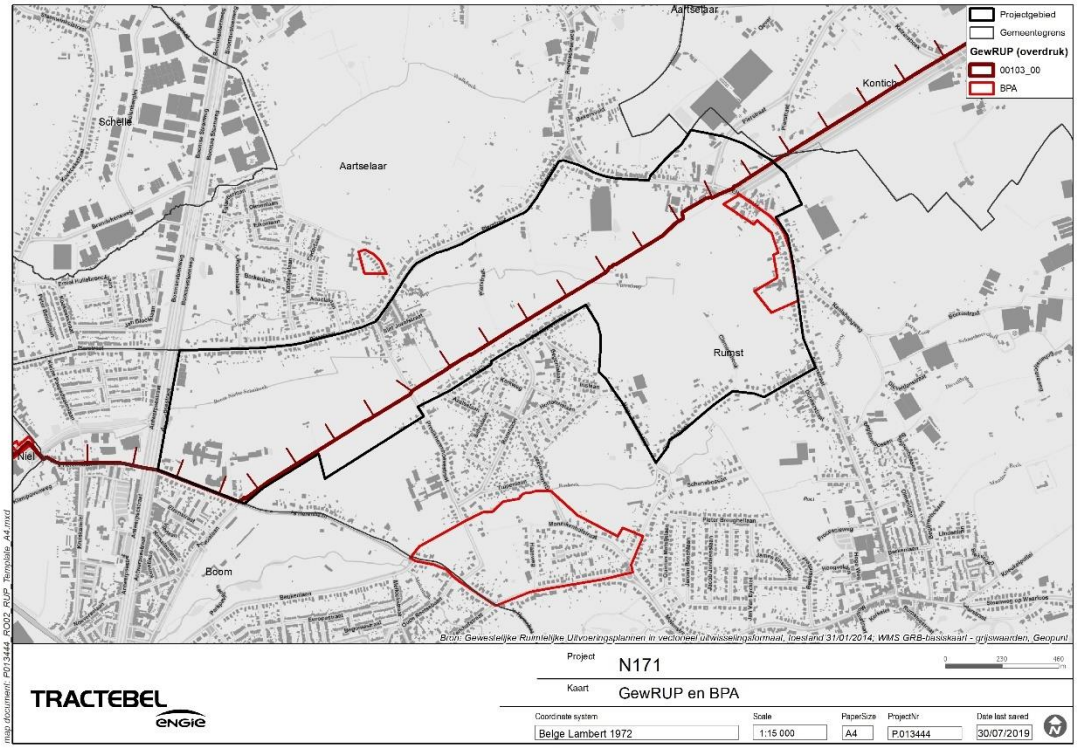
Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoek sturend/ P = procedurebepalend
	gemeente aangepakt kan worden.	(O)	oversteekmogelijkheden voor voetgangers en fietsers voorzien (ongelijkvloers): • 's Herenbaan • Kleine Paepedaelen • Predikherenhoevestraat • Rozenlaan • Buurtweg 14 • Eikenstraat Vanuit het gewenst fietsroutenetwerk wordt voorgesteld om de route langsheen de N171, vanaf de Eikenstraat richting Kontich (minstens tot aan Keizershoek in Kontich), op te nemen in het bovenlokaal fietsroutenetwerk.
Gemeentelijke mobiliteitsplan Aartselaar (herziening 2017)			De doortrekking van de N171 zal deels verkeer wegnemen van de Pierstraat, de Reetsesteenweg, Oever en de Langlaarsteenweg. Deze wegen voorzien momenteel in de bovenlokale functie die de N171 zal opnemen. Qua vrachtroutes kan een gelijkaardige denkoefening opgezet worden. In de praktijk zullen deze wegen momenteel een functie als vrachtroute hebben, maar na doortrekking van de N171 zal enkel nog plaatselijke bediening mogelijk zijn. Er wordt een eerste aanzet tot herinrichting van de Pierstraat, de Reetsesteenweg, Oever en de Langlaarsteenweg uitgewerkt: Gelet op de aanwezige bebouwing is een maximale snelheid van 50km/u wenselijk. De betrokken wegen zijn opgenomen in het lokaal fietsroutenetwerk en deels in het bovenlokale netwerk. Dit in combinatie met een snelheidsregime van 50km/u resulteert in aanliggende, enkelrichtingsfietspaden. Omwille van de ligging buiten het directe kerngebied van Aartselaar zijn afzonderlijke voetpaden niet noodzakelijk. De verschillende wegen hebben een relatief rechtlijnig karakter. Snelheidsremmende

Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoek sturend/ P = procedurebepalend
			maatregelen zijn daarom wenselijk om het snelheidsregime op te dwingen.
Bovenlokaal functioneel en recreatief fietsroutenetwerk	De provincie selecteert een gewenst netwerk voor functionele en recreatieve verplaatsingen.	Ja (O)	In de discipline Mobiliteit zal worden nagegaan of het project een impact heeft op het fietsroutenetwerk.
Gemeentelijk Klimaatactieplan Rumst	Tijdens de klimaatactiedag op 21 maart 2015 ondertekende de gemeente Rumst het Europese burgemeesterconvenant voor lokale duurzame energie. Hierbij gaat onze gemeente het engagement aan om tegen 2020 de CO2-uitstoot op het grondgebied Rumst met minstens 20% te verminderen.	Ja (O)	Om het gebruik van de fiets voor korte verplaatsingen aan te moedigen hebben we op de eerste plaats comfortabele en veilige fietspaden nodig. Daarom wil de gemeente volop investeren in het fietspadennetwerk.
Bekkencomité	Elk rivierbekken, in de eerste plaats aangeduid door de Vlaamse Regering, moet aan een integrale bekkenplanning worden onderworpen die betrekking heeft op de waterkwaliteit, de waterkwantiteit en het natuur- en landschapsbehoud van de oppervlaktewateren. Deze bekkenplanning moet deel uitmaken van de gewestelijke algemene milieubeleidsplanning. De bekkencomités, waarin lokale en provinciale besturen, gewestelijke overheden en polders en wateringen vertegenwoordigd zijn, moeten het bekkenbeleid uitvoeren. Vlaanderen is ingedeeld in 11 rivierbekkens en voor elk bekken wordt een comité opgericht.	Ja (O)	Het studiegebied is gelegen in het stroomgebied van de Schelde, in het Beneden-Scheldebekken, meer bepaald in het deelbekken Benedenvliet.
Stroomgebied-beheerplan voor de Schelde 2016 - 2021 Bekkenspecifiek deel Beneden-Scheldebekken	Het bekkenbeheerplan brengt alle aspecten en kenmerken van het betreffende bekken samen en beschrijft de knelpunten en kansen die er zich voordoen. Het jaarlijkse bekkenvoortgangsrapport rapporteert over de voortgang van het bekkenbeheerplan. Op 18 december 2015 stelde de Vlaamse Regering de stroomgebiedbeheerplannen voor de Schelde en de Maas vast voor de periode 2016-2021. In de beheerplannen voor het Vlaamse deel van de internationale stroomgebieddistrict van de Schelde ligt de focus op de grotere waterlopen en kanalen en de grondwatersystemen, terwijl het bekkenspecifieke deel focust op het oppervlaktewater in het bekken. Hierbij is aandacht voor zowel de grotere waterlopen als de kleinere beken	Ja (O)	Effecten van het project op het afwateringsregime binnen het bekken worden in de discipline Water onderzocht.
Rode lijsten van dieren en planten	Lijsten die de status van bedreigde dier- en plantensoorten weergeven.	Ja (O)	Geeft zeldzaamheid van de voorkomende soorten weer. Hiermee wordt rekening gehouden bij de effectbeoordeling in de discipline Biodiversiteit.
Natuurinrichting	Natuurinrichtingsprojecten willen een gebied zo goed mogelijk inrichten met het oog op het behoud, het herstel, het beheer of de ontwikkeling van de natuur of het natuurlijk milieu. De natuurinrichtingsprojecten zijn een initiatief van de VLM.	Neen	Het projectgebied overlapt niet met een natuurinrichtingsproject.
Landinrichting	Landinrichtingsprojecten willen grote gebieden zodanig inrichten dat alle facetten die in het gebied aanwezig zijn (milieu, natuur, landbouw, recreatie, cultuurhistorie), zich volwaardig kunnen ontwikkelen. De landinrichtingsprojecten zijn een initiatief van de VLM.	Ja (O)	Het projectgebied is gelegen in het vastgesteld landinrichtingsproject Schelde en Rupel. Het projectgebied overlapt deels met Deelzone 7: Het landbouwgebied van Rumst-Reet met landbouw als drager van de open ruimte behouden en versterken,

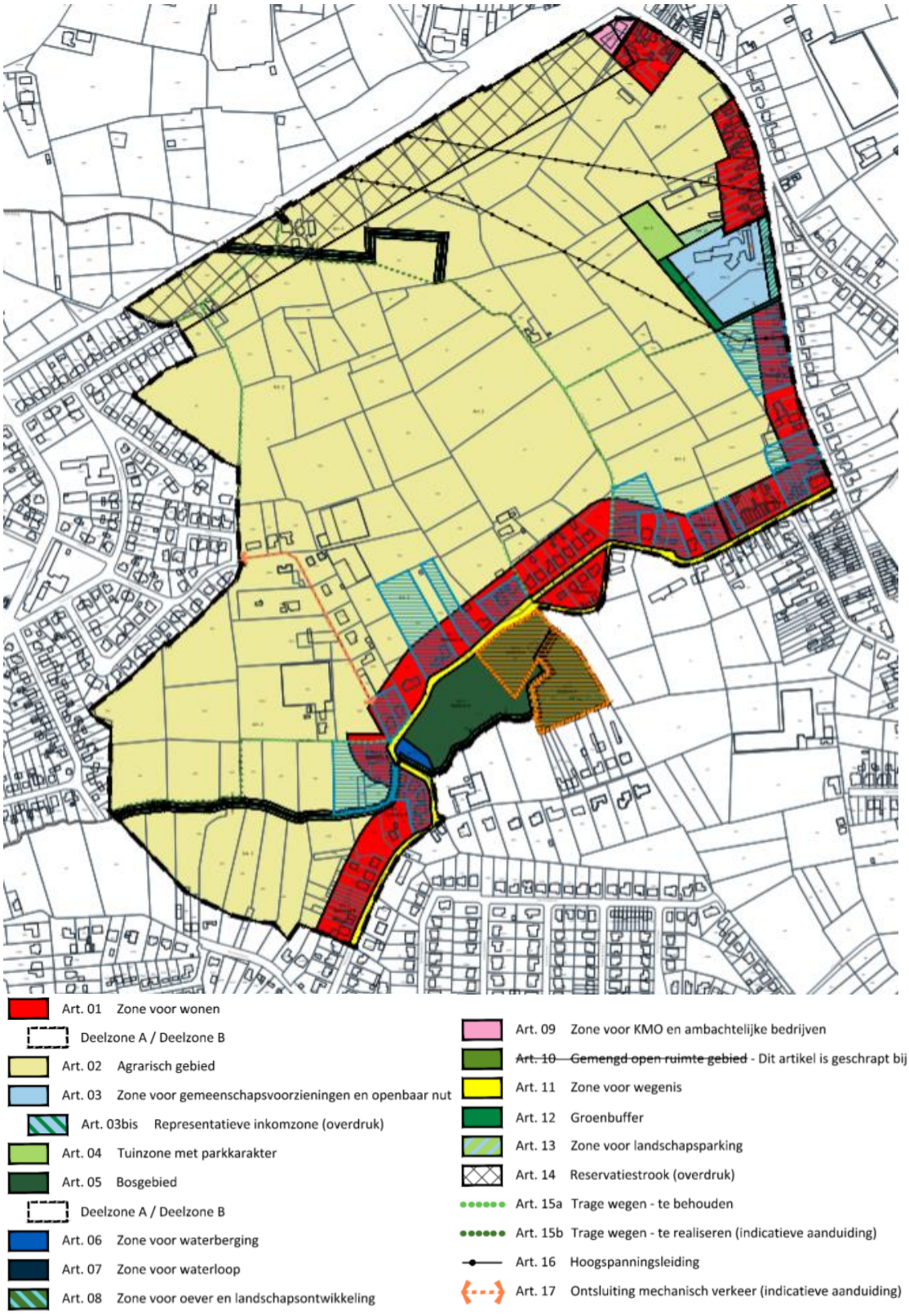
Randvoorwaarde	Inhoudelijke beschrijving	Relevant	Bespreking relevantie O = onderzoek sturend/ P = procedurebepalend
			waarbij ecologische basiskwaliteit gegarandeerd wordt, met het onderzoeken van de mogelijkheden voor structuurverbeterende maatregelen tbv landbouw en het op elkaar afstemmen van waterbeheersfunctie en landbouwfunctie; het op maat van het gebied inzetten van de nieuwepakketten beheerovereenkomsten (PDPO III)
Ruilverkaveling	Ruilverkaveling herschikt landbouwpercelen binnen een vooraf afgebakend gebied. Hiermee wordt gestreefd naar aaneengesloten, regelmatige en gemakkelijk toegankelijke kavels die zo dicht mogelijk bij het landbouwbedrijf liggen. Ruilverkaveling past zich hierbij in in het ruimtelijke ordenings-, het milieu- en natuurbeleid en het plattelandsbeleid. Er wordt gezocht naar mogelijkheden om bij te dragen aan natuur- en landschapszorg, zorg voor cultuurhistorisch en archeologisch erfgoed, recreatief medegebruik, ... in evenwicht met de landbouwkundige verbeteringen.	Neen	Het projectgebied overlapt niet met een ruilverkavelingsproject.
Landschapsatlas	De landschapsatlas is een gebiedsdekkende, wetenschappelijk onderbouwde inventaris van het landschap in het begin van de 21ste eeuw. De atlas geeft aan waar de historisch gegroeide landschapsstructuur tot op vandaag herkenbaar gebleven is en duidt deze aan als relicten van de traditionele landschappen. De nadruk ligt hierbij op de inventaris van de landschapskenmerken van bovenlokaal belang met erfgoedwaarde. Deze atlas vormt het eerste deel van een ruimer inventarisatieproject. Een inventaris vanuit de esthetische invalshoek zal het project vervolledigen zodat uiteindelijk een globale landschapskwaliteitskaart opgemaakt kan worden.	Ja (O)	Binnen het projectgebied is enkel de oude spoorweg (deeltraject Boom-Mortsel) aangeduid als lijnrelict



Figuur 5-3 Gewestplan



Figuur 5-4 BPA's en GRUP's



Figuur 5-5 Grafisch plan gemeentelijk RUP "Reet Statie"

6. PROJECTBESCHRIJVING

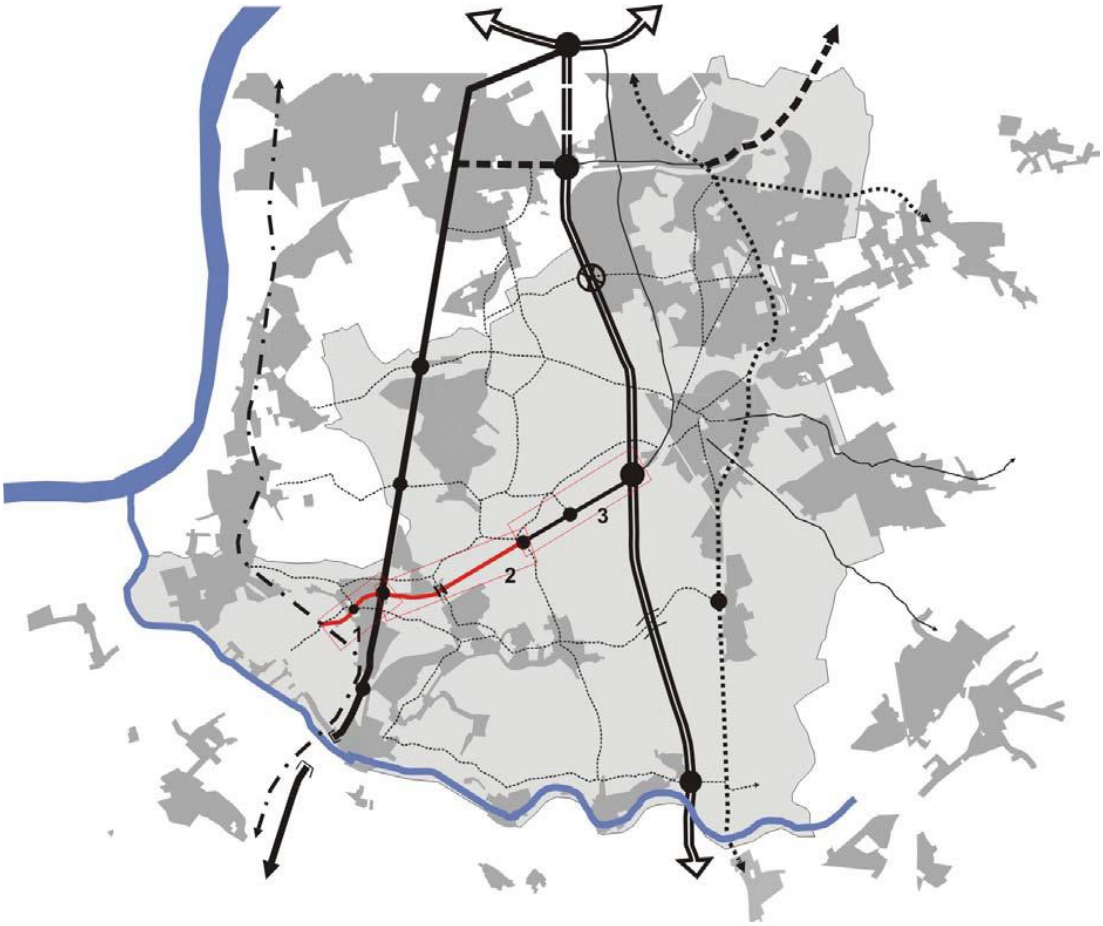
6.1 Doelstelling en concept

De gewenste ruimtelijke verkeersstructuur op macroniveau is bepaald in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (hoofd- en primaire wegen) en in het Ruimtelijk Structuurplan Provincie Antwerpen. Zowel de ring rond Antwerpen (R1) als de grote ring rond Brussel (R0) behoren tot het hoofdwegennet. Daartussen liggen de E19 Brussel – Mechelen – Antwerpen(hoofdweg: verbindend op (inter)nationaal niveau) en de A12 Brussel – Boom – Antwerpen (primaire weg type I: verbindend op Vlaams niveau). Samen met de N16 Mechelen – Willebroek (primaire weg type I) en de R11 deel tussen A12 en E19 (primaire weg type II: verzamelend op Vlaams niveau) vormen zij een ladderstructuur van primair niveau.

De N171 is een secundaire weg type I: de weg heeft een verbindende functie op provinciaal niveau, maar behoort niet tot de primaire ladderstructuur, met andere woorden, De N171 mag de functie van primaire wegen niet overnemen (N16 en R11- wegvak tussen A12 en 19). Dit betekent dat het meer voor de hand moet liggen om vanuit het westen van Brussel via de A12, de N16 en de E19 naar het (zuid)oosten van Antwerpen te rijden dan via de N171. Anderzijds moet de reissnelheid hoger liggen dan via het lokale netwerk (om sluipverkeer te vermijden). De huidige inrichting (en snelheid) van de lokale wegen is echter hiervoor niet de norm, wel de in de toekomst gewenste inrichting, circulatie en snelheid. (30 en 50 km/u in de kernen en langsheen bebouwde linten). Een doortrekking van de huidige N171 op een 2x2-profiel met middenberm en pechstroken past niet binnen bovenstaand concept.

De verbindingsweg wordt ingericht als secundaire weg type I die een ontsluitingsfunctie heeft voor de omliggende woonkernen. De N171 zorgt bovendien voor de ontsluiting van de industriezone Krekelenberg te Niel via de reeds aanlegde N171 (‘banaan’) (1). Rond de nieuwe verbindingsweg wordt een voldoende fijnmazig fiets- en voetgangersnetwerk aangelegd om de kernen met elkaar te verbinden, maar ook de verbinding te maken naar het ziekenhuis en lokale recreatieterreinen.

In een volgende fase zal ook de bestaande N171 tussen de E19 en de Eikenstraat opnieuw worden aangelegd.



Figuur 6-1 Deelprojecten: (1) 'De banaan' (2015) (2) actueel project (3) N171

6.2 Beschrijving van het project

Het project heeft tot doel om het laatste ontbrekende deel van de N171 te realiseren tussen het kruispunt met de Eikenstraat en de rotonde aan de N177. Het tracé valt uiteen in verschillende delen.



Figuur 6-2 Einde van de N171 ter hoogte van de Eikenstraat



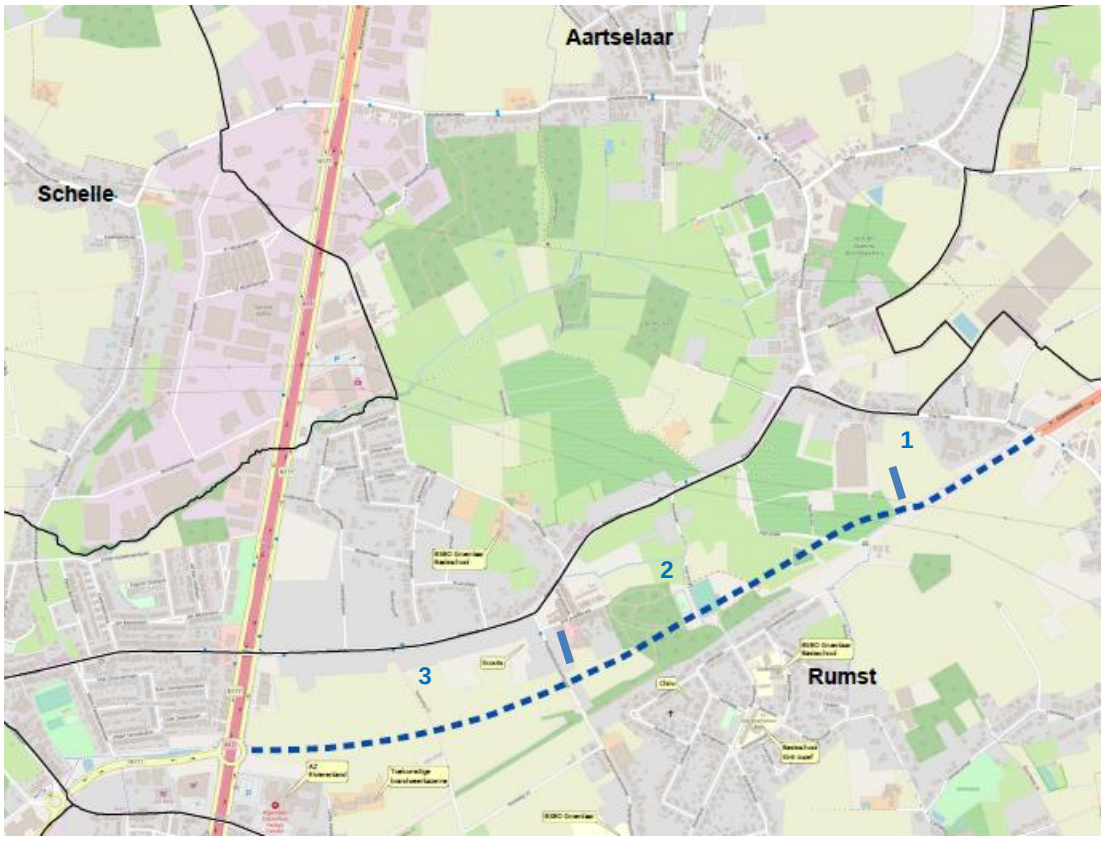
Figuur 6-3 Rotonde op de N177

Het eerste deel van het traject loopt tussen het kruispunt Eikenstraat en de Hoeve Tuyteleers (Pierstraat 101B). Hier volgt het project de oude spoorwegbedding.

Tussen de hoeve Tuyteleers en de Predikherenhoevestraat buigt het tracé naar het noorden en loopt tussen de Leliënlaan/Zonnebloemlaan en de Pierstraat. Ter hoogte van de Predikherenhoevestraat dienen enkele woningen te verdwijnen voor de aanleg van de weg.

Vervolgens loopt de weg verder door een open landbouwlandschap tot aan de N171 waar hij aansluit op de bestaande rotonde. Over het hele tracé heeft de weg één rijstrook in elke richting.

Ter hoogte van het ziekenhuis wordt een aansluiting voorzien voor hulpdiensten die tevens gebruikt zal worden door de brandweer die naar een terrein ten oosten van het ziekenhuis zal verhuizen. De aansluiting vormt geen toegang voor personeel en/of bezoekers.



Figuur 6-4 Situering deeltracés



Figuur 6-5 Deeltracé 1: oude spoorwegbedding



Figuur 6-6 Woningen en eikenbosje langs deeltraject 2



Figuur 6-7 Open landschap langs deeltraject 3

6.3 Timing en uitvoeringstermijn

De uitvoeringstermijn wordt voorzien op 2 jaar. De werken zouden ten vroegste kunnen starten in 2022.

7. RELEVANTE INFORMATIE UIT BESTAANDE ONDERZOEKEN

In aanloop naar voorliggend project werd reeds een uitgebreid voortraject doorlopen waarin diverse onderzoeken werden uitgevoerd. De relevante onderdelen van deze studies zullen opgenomen worden bij de bespreking van de diverse disciplines in het eigenlijke MER. Voor meer gedetailleerde informatie wordt verwezen naar volgende rapporten:

7.1 Streefbeeld N171 (2004)

In opdracht van AWV Antwerpen werd in 2004 een streefbeeldstudie opgemaakt voor het volledige tracé van de N171 tussen Edegem (aansluiting op de N1) en Niel (aansluiting op de Industrieweg). Het tweede deel van de opdracht omvat de opmaak van een uitvoeringsontwerp. Het streefbeeld werd goedgekeurd door de provinciale auditcommissie.

In de streefbeeldstudie worden 2 scenario's onderzocht:

Scenario 1: Volgens mobiliteitsplan Rupelstreek

- De Pierstraat en de Predikherenhoevestraat worden niet aangesloten op de N171. Enkel het bedrijventerrein Satenrozen wordt aangetakt op de N171.
- De weg wordt in sleuf gelegd en er wordt geopteerd voor ongelijkvloerse kruisingen voor zowel fiets als auto.
- Het verbindende karakter van de weg is absolute prioriteit.
- Als mogelijke variant in dit scenario wordt de aansluiting van Satenrozen exclusief voor alleen de ontsluiting van het bedrijventerrein.

VOORDELEN

- Doorstroming autoverkeer verzekerd.
- Conflictvrije oplossing voor fietsers.
- Door het niet aansluiten van de Eikenstraat op de N171 krijgt die weg een lokaal karakter.

NADELEN

- Te vlotte doorstroming zorgt voor kortsluiting in hoofdwegennet, de weg neemt de rol over van de N16.
- Ruimtelijke impact van kruispuntoplossingen is groot, ook al wordt de weg gedeeltelijk in een sleuf gelegd (ruimtelijke fly-over).
- Er wordt geen rechtstreekse aansluiting voorzien van de Eikenstraat op de N171, wel een onrechtstreekse via Satenrozen. Is het kleine omwegeffect dat hiermee wordt gecreëerd voldoende als weerstand?
- Belasting van de Pierstraat grondgebied Kontich blijft.

Scenario 2: Weg heeft meer ontsluitende functie, Pierstraat – Eikenstraat wordt aangesloten

- De Pierstraat – Eikenstraat wordt rechtstreeks aangesloten op de N171.
- De N171 wordt ingericht met een meer groen dwarsprofiel en gelijkgrondse kruisingen (rotondes) voor het autoverkeer. Fietsers kruisen de weg ongelijkvloers op de kruispunten.

VOORDELEN

- Mogelijkheden om filter in te bouwen.
- Kruispuntoplossingen hebben minder grote impact op landschap en bebouwing.
- Fietsers kunnen de N171 conflictvrij kruisen.

- Mits er voldoende weerstand wordt geboden op het onderliggende wegennet (moet in beide scenario's toch gebeuren) zal het aanzuigeffect van een rotonde op het kruispunt Eikenstraat - N171 niet groter zijn.

NADELEN

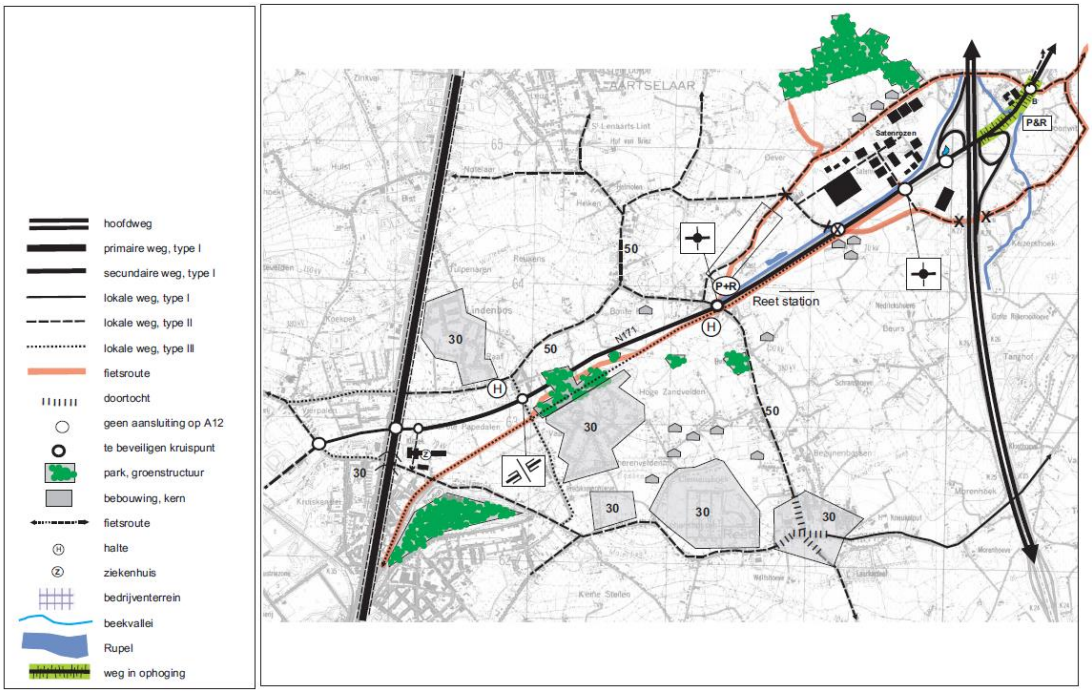
- Het effect van de filter mag niet té groot zijn, om te vermijden dat het onderliggende wegennet opnieuw belast zou worden.
- Huidige belasting Eikenstraat blijft.

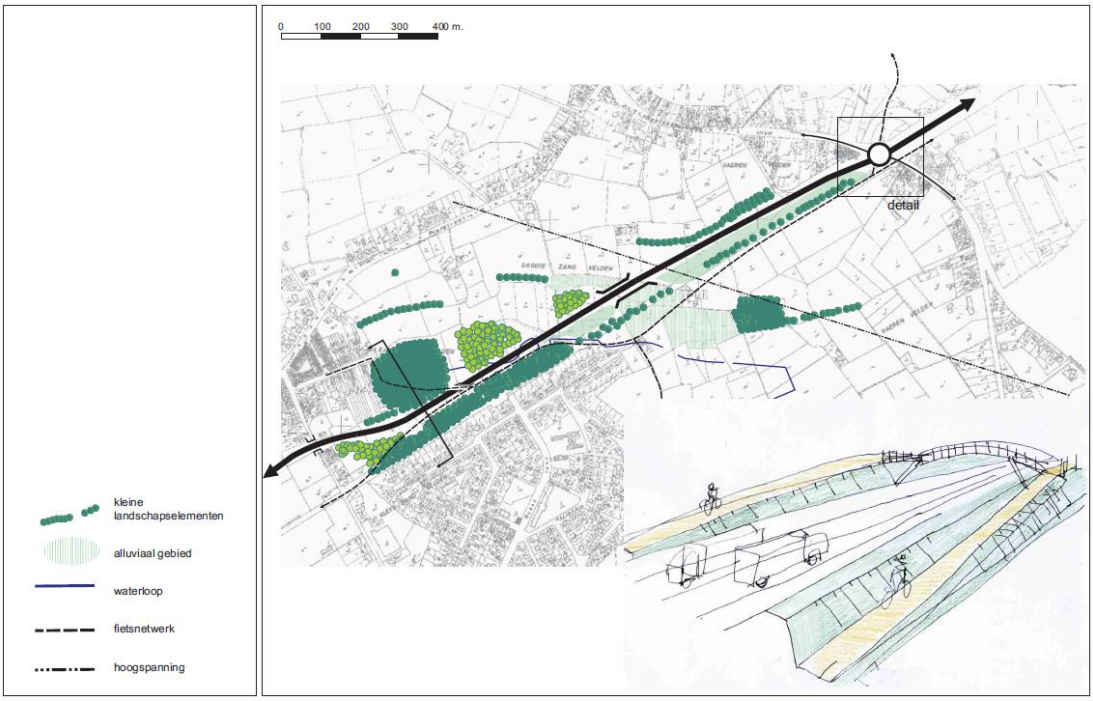
Het tweede scenario krijgt de voorkeur in de streefbeeldstudie. Volgende elementen komen daarin naar voor:

De N171 wordt vanaf de E19 tot het kruispunt Potaardestraat - 's Herenbaan - N171 in Krekelenberg geselecteerd als secundaire weg type I. De Potaardestraat fungeert als lokale ontsluitingsweg. Het bestaande deel van de N171 wordt van vier rijstroken teruggebracht tot twee rijstroken. In principe komen geen lokale verbindingswegen voor in maas 1. Het onderliggende wegennet heeft een lokale ontsluitingsfunctie waar de verkeersleefbaarheid primeert. De doortochten (Reet, Kontich…) worden heringericht om voldoende weerstand te behouden op het onderliggende wegennet.

De as Pierstraat – Reetsesteenweg – Eikenstraat - Rumstsestraat doet dienst als intergemeentelijke ontsluitingsweg tussen de dorpen Rumst, Reet en Aartselaar Waarloos. De Eikenstraat wordt aangesloten op de N171, dit in tegenstelling met de visie uit het mobiliteitsplan van de Rupelstreek, die geen volwaardige aansluiting voorziet.

Er wordt voorgesteld om het fietsroutenetwerk aan te vullen met zuidelijke ontsluiting van Edegem, via de Pierstraat, de oude spoorwegbedding, de N171 in de toekomst, richting Boom.





7.2 Projectnota N171 (2009) + addendum (2010)

In de projectnota wordt gefocust op de beschrijving van het ontwerp. Het voorkeurconcept uit de startnota wordt hernomen in de tekst en verder uitgewerkt tot een definitief ontwerp. Uit het ontwerp worden zowel de verkeerskundige als de stedenbouwkundige aspecten besproken. Er zijn geen fundamentele wijzigingen ten aanzien van het streefbeeld. Wel werd beslist de weg tussen A12 en Predikherenhoevestraat niet volledig in een sleuf te leggen omwille van de waterhuishoudingsproblematiek.

Het resulterende tracé wordt beschreven als basisalternatief in het volgende hoofdstuk.

8. ALTERNATIEVEN

8.1 Voorheen onderzochte alternatieven

Voor meer informatie over de voorheen onderzochte alternatieven wordt verwezen naar de beschrijving van de relevante informatie uit bestaande onderzoeken (zie hoofdstuk 7).

8.2 Te onderzoeken alternatieven

8.2.1 Locatiealternatieven

Gezien de aard van het project - een ontsluitingsfunctie voor de omliggende woonkernen en de ontsluiting van de industriezone Krekelenberg- is een oplossing op een andere locatie niet aan de orde.

8.2.2 Uitvoeringsalternatieven

Uitvoeringsalternatieven kunnen betrekking hebben op de interne schikking en oriëntatie van de voorziene functies binnen het terrein, maar ook op de wijze waarop het project uitgevoerd wordt (methode of fasering). Bij de samenstelling is ervoor gekozen om samenhangende alternatieven te ontwikkelen, waarbij alle elementen optimaal op elkaar zijn afgestemd. Een aantal bouwstenen (bv. fietskruisingen) zijn echter mogelijk bij verschillende alternatieven.

De belangrijkste figuren zijn in bijlage opgenomen op groter formaat.

8.2.2.1 BASISALTERNATIEF

Het basisalternatief is beschreven in de Projectnota van 2009 en het addendum uit 2010. Het voorziet in een 2*1 dwarsprofiel met redresseerstroken en een groene middenberm. De weg ligt licht verdiept ten opzichte van het maaiveld. De toegelaten snelheid is 70 km/h.

De hoofdverbinding voor de fietsers wordt voorzien ten zuiden van de N171, met de mogelijkheid om conflictvrij aan te sluiten op een toekomstig fietspad ten oosten van de Eikenstraat. De dwarsverbindingen worden gerealiseerd ter hoogte van de voetweg 31 in het westen, de Rozenlaan (fietsbrug) en de hoeve Tuyteleers (tunnel).

Het tracé start aan de bestaande rotonde op de N177 (boven de A12). Ter hoogte van het ziekenhuis en de toekomstige brandweerkazerne wordt een in- en uitrit voor hulpdiensten voorzien (lichtengeregeld).



Figuur 8-1 Basisalternatief (overzichtsplan)



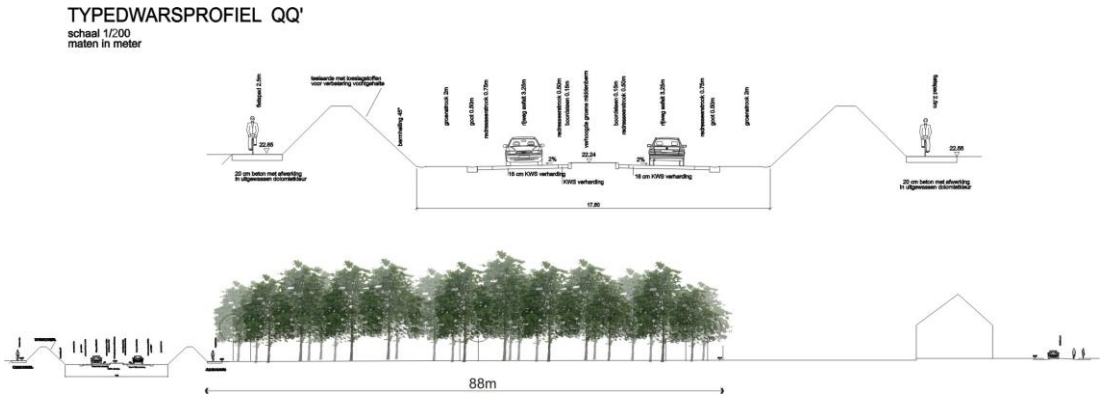
Figuur 8-2 Basisalternatief (deeltracé N177-Predikherenhoevestraat), zoals voorzien in de projectnota

Ter hoogte van de Predikherenhoevestraat wordt een ongelijkvloerse kruising voorzien. Om de woningen naast de brug te kunnen behouden wordt de brug uitgeknikt en wordt een lokale toerit voorzien.



Figuur 8-3 Basisalternatief: kruising predikherenhoevestraat en aangepaste fietsbrug

Tussen de Predikherenhoevestraat en de Eikenstraat wordt het zelfde wegprofiel behouden. Aan weerszijden van de weg wordt een landschapsbuffer voorzien. Ter hoogte van de Rozenlaan wordt een fietsverbinding voorzien (fietsbrug).



Figuur 8-4 Basistracé: traject door 'bosje'



Figuur 8-5 Kruising met de Predikherenhoevestraat (simulatie)

Ter hoogte van de hoeve ‘Tuyteleers’ wordt een ongelijkgrondse kruising voorzien (tunnel onder de N171).



Figuur 8-6 Basistracé: lokale ontsluiting hoeve Tuyteleers zoals opgenomen in de projectnota.

Als kruispuntoplossing voor de aansluiting met de bestaande N171 en de Eikenstraat wordt geopteerd voor een rotonde. Fietsers kruisen hier ongelijkvloers ten zuiden en ten westen van de rotonde (tunnel). Het kruispunt wordt zo opgebouwd dat een toekomstige omvorming van de N171 tussen de E19 en de Eikenstraat naar een 2x1-profiel, zoals voorzien in het streefbeeld, mogelijk is.



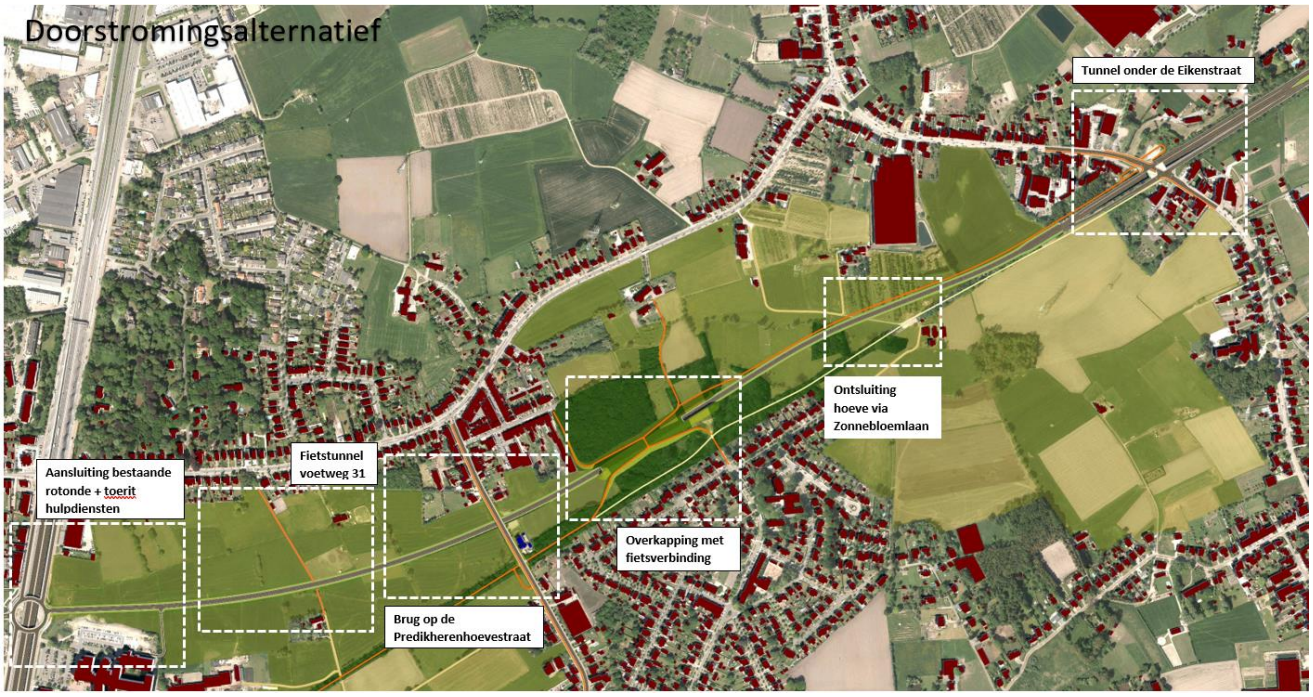
Figuur 8-7 Basistracé: rotonde aan de Eikenstraat



Figuur 8-8 Rotonde op de Eikenstraat (simulatie)

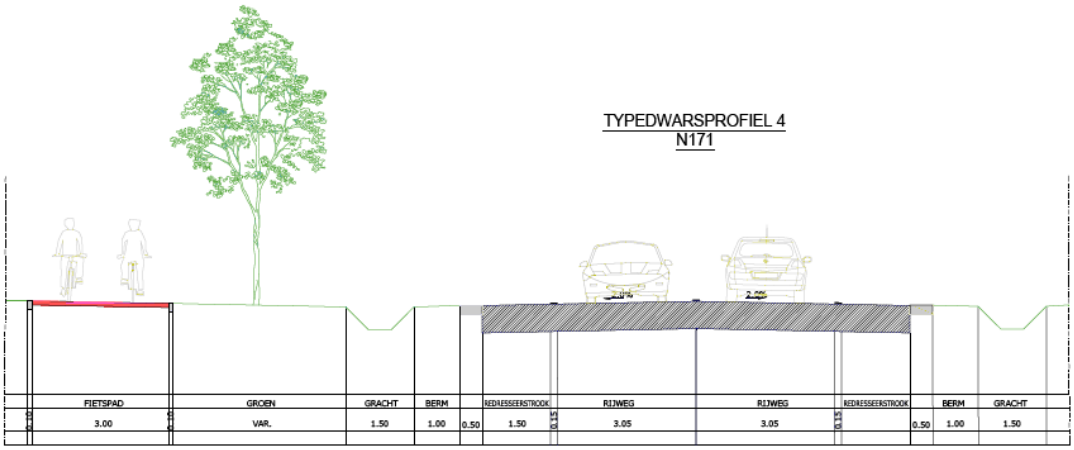
8.2.2.2 DOORSTROMINGSALTERNATIEF

Centraal bij dit alternatief staat de doorstroming op de N171. Door de verbinding zo vlot als mogelijk te laten lopen wordt ze meer aantrekkelijk dan bestaande verbindingen.



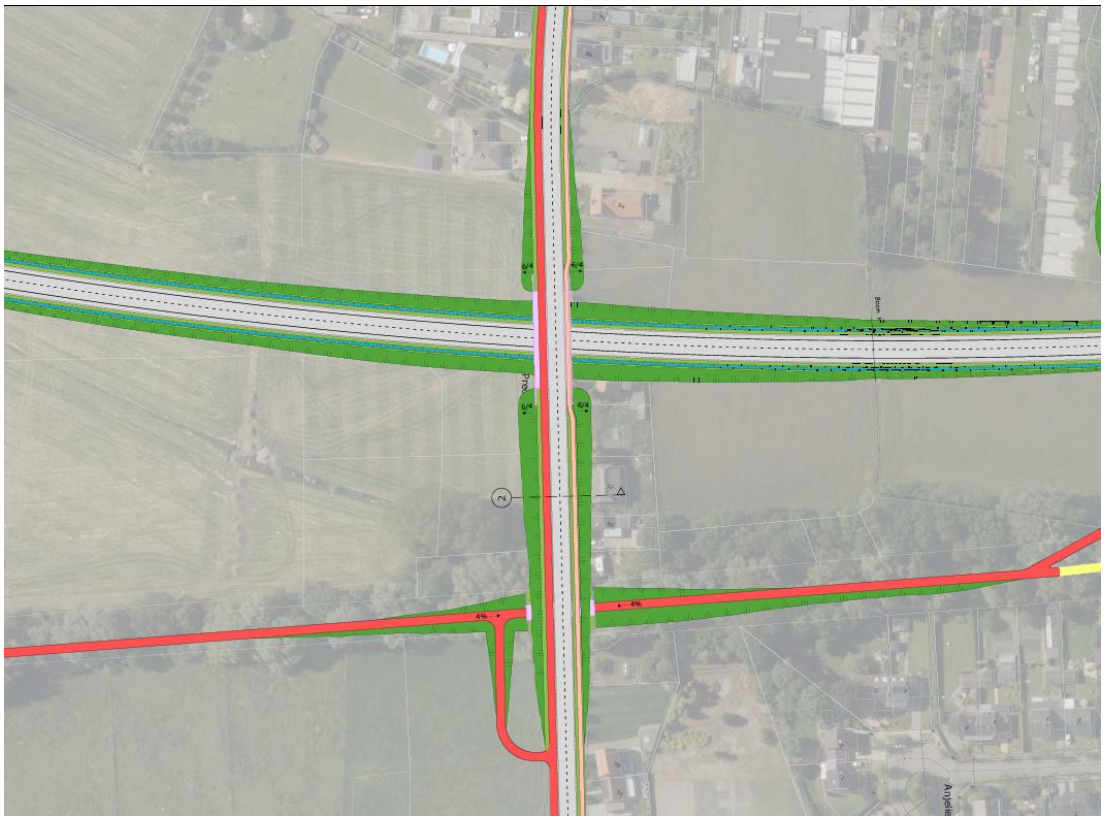
Figuur 8-9 Doorstromingsalternatief (overzichtsplan)

Als profiel wordt gekozen voor een 2*1 met redresseerstroken, maar zonder middenberm, dit om inhalen door bv. hulpdiensten mogelijk te maken. De weg wordt maximaal verdiept aangelegd. De fietsinfrastructuur wordt parallel georganiseerd. De toegelaten snelheid is 70 km/h.

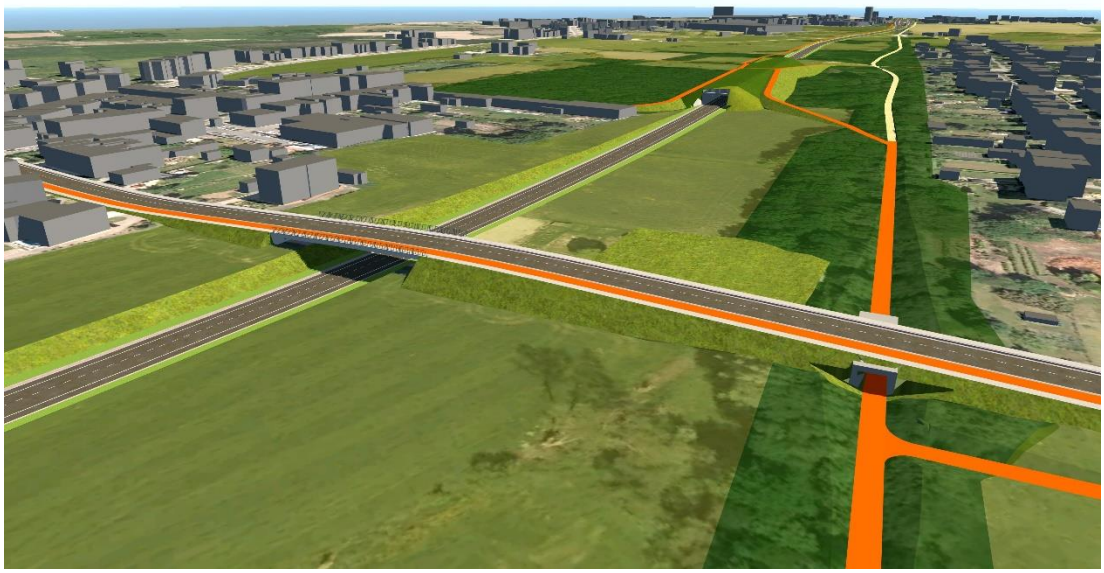


Figuur 8-10 Typedwarsprofiel doorstromingsalternatief

Tussen de rotonde N177 en de Predikherenhoevestraat ligt de weg verdiept (zie basisalternatief). Ter hoogte van het ziekenhuis en de toekomstige brandweerkazerne wordt een in- en uitrit voor hulpdiensten voorzien (lichtengeregeld). Ter hoogte van de Predikherenhoevestraat wordt de weg verdiept, zodat de brug op de Predikherenhoevestraat binnen het profiel van de bestaande weg kan blijven. De knik uit het basisalternatief vervalt. De nog aanwezige woningen ter hoogte van de kruising worden onteigend en gesloopt. Er is geen aantakking op de N171 voorzien.



Figuur 8-11 Brug over de Predikherenhoevestraat en fietstunnel

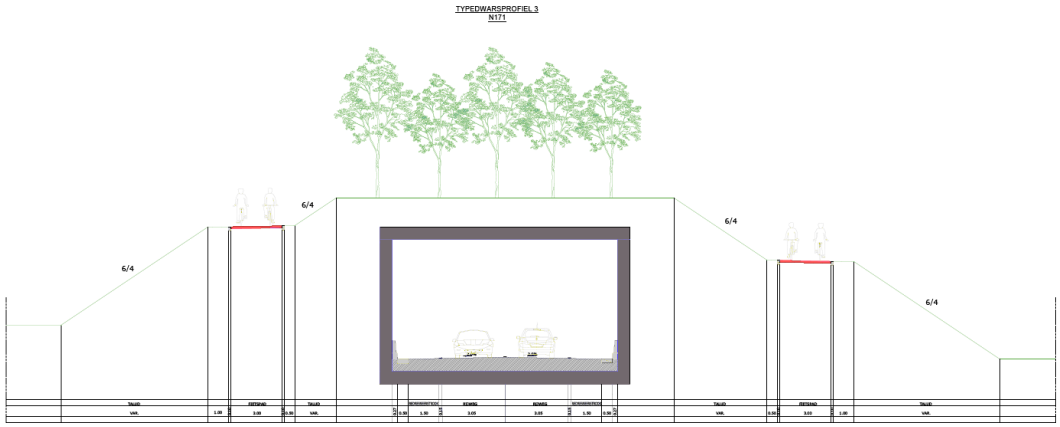


Figuur 8-12 Brug over de Predikherenhoevestraat en overkapping (simulatie)

Tussen Predikherenhoevestraat en de Eikenstraat wordt de weg beperkt verdiept aangelegd (in functie van watertafel). Ter hoogte van de woonwijk (Leliënlaan) wordt de weg ingekokerd (Rozenlaan tot einde Speelbos). De inkokering fungeert als een ecoduct tussen beide zijden van het speelbos.



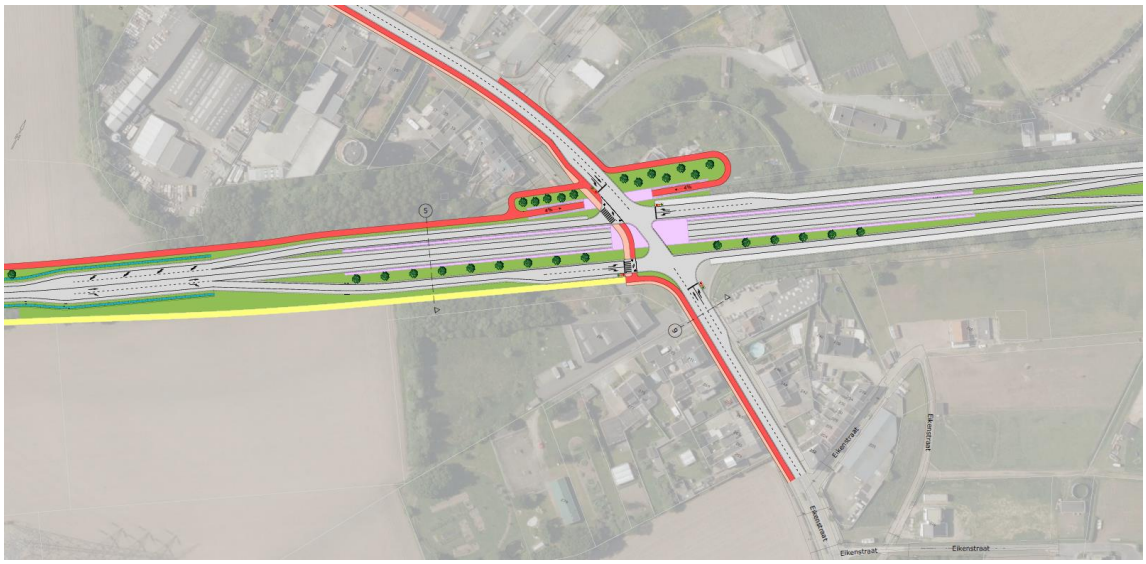
Figuur 8-13 Inkokering en fietsverbindingen ter hoogte van de Rozenlaan



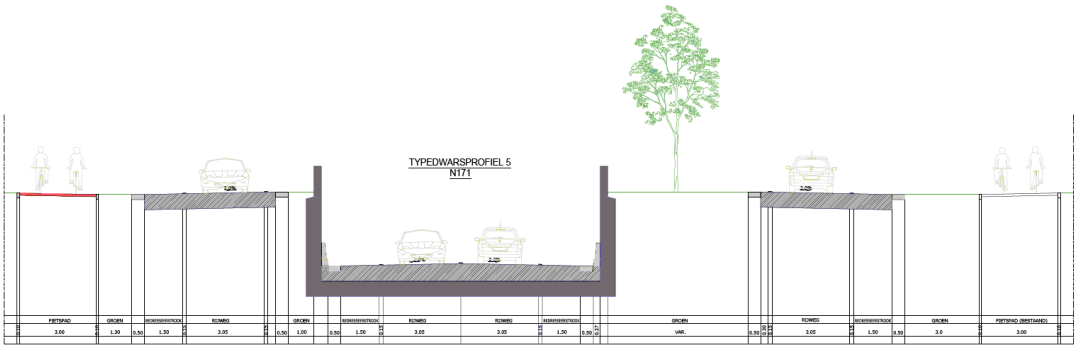
Figuur 8-14 Dwarsprofiel ter hoogte van de overkapping

De aansluiting van de hoeve Tuyteleers wordt voorzien in het verlengde van de Zonnebloemlaan.

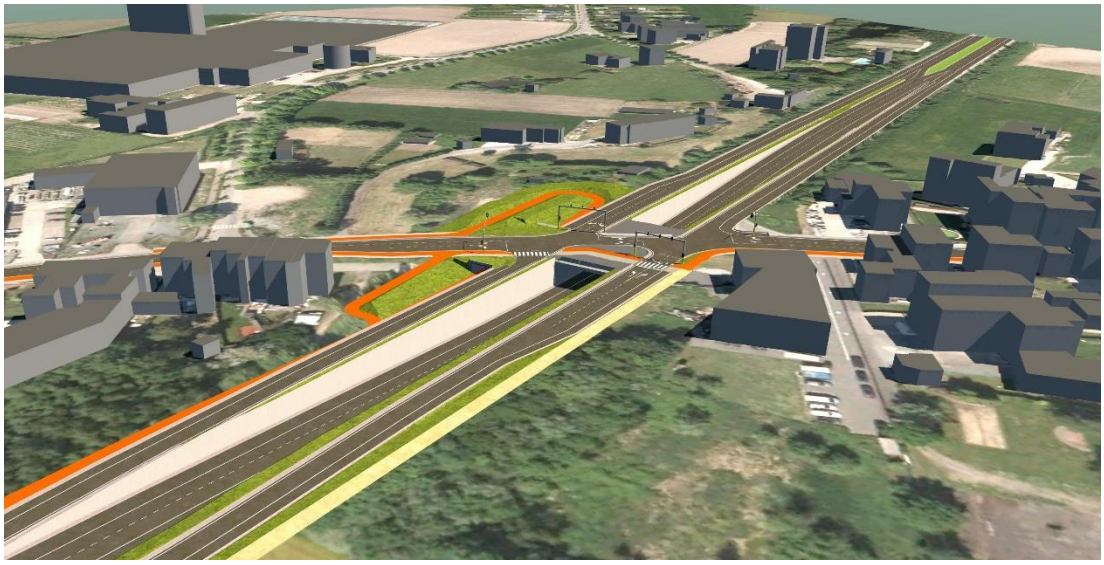
Het kruispunt met de Eikenstraat wordt gerealiseerd door middel van een tunnel op de N171 in het verlengde van de middelste rijvakken van het bestaande deel van de N171. De overblijvende rijvakken sluiten met lichten aan op de Eikenstraat (Hollands complex)



Figuur 8-15 Hollands complex ter hoogte van de Eikenstraat



Figuur 8-16 Dwarsprofiel Hollands complex Eikenstraat



Figuur 8-17 Hollands complex ter hoogte van de Eikenstraat (simulatie)

De fietsverbinding wordt gerealiseerd het opnieuw in gebruik nemen van het oude tracé van de spoorbedding ten westen van de Predikherenhoevestraat. Ter hoogte van de Predikherenhoevestraat komt een fietstunnel. Ter hoogte van de overkapping wordt een aansluiting voorzien met de bestaande noord-zuidverbinding en een nieuw aan te leggen fietspad ten noorden van de N171. De nieuwe dubbelrichtingsfietspaden en hebben een minimum breedte van 4 meter en worden voorzien van

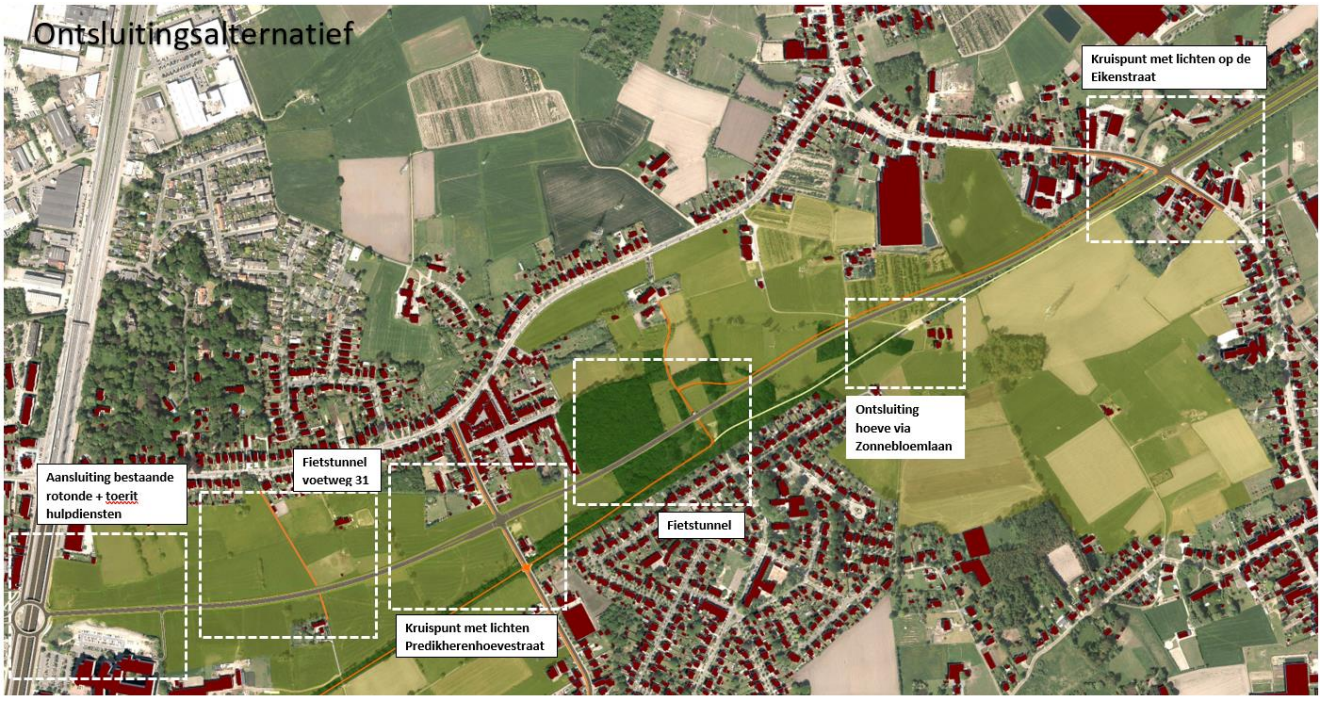
verlichting. Dit fietspad wordt aangesloten op het bestaande dubbelrichtingsfietspad ten westen van de Eikenstraat en de belangrijke fietsverbinding (dubbelrichtingsfietspad) op de Pierstraat naar het oosten. Dit gebeurt door een tunnel onder de Pierstraat (verlengde van de Eikenstraat). Op die manier ontstaat een conflictvrije fietsverbinding tussen Boom en de belangrijke bestemmingen in het westen, zoals het Sint-Ritacollege in Kontich. De aanleg is zo opgevat dat bijkomende nieuwe fietsverbindingen vlot kunnen worden aangesloten. Een bijkomende fietstunnel wordt voorzien op de voetweg 31, die de noord-zuidverbinding maakt tussen Aartselaar en Boom.

De bestaande onverharde weg op de spoorbedding blijft behouden en wordt -waar nodig- heraangelegd ten zuiden van de N171. De huidige functie van deze weg blijft bewaard.

8.2.2.3 ONTSLUITINGSALTERNATIEF

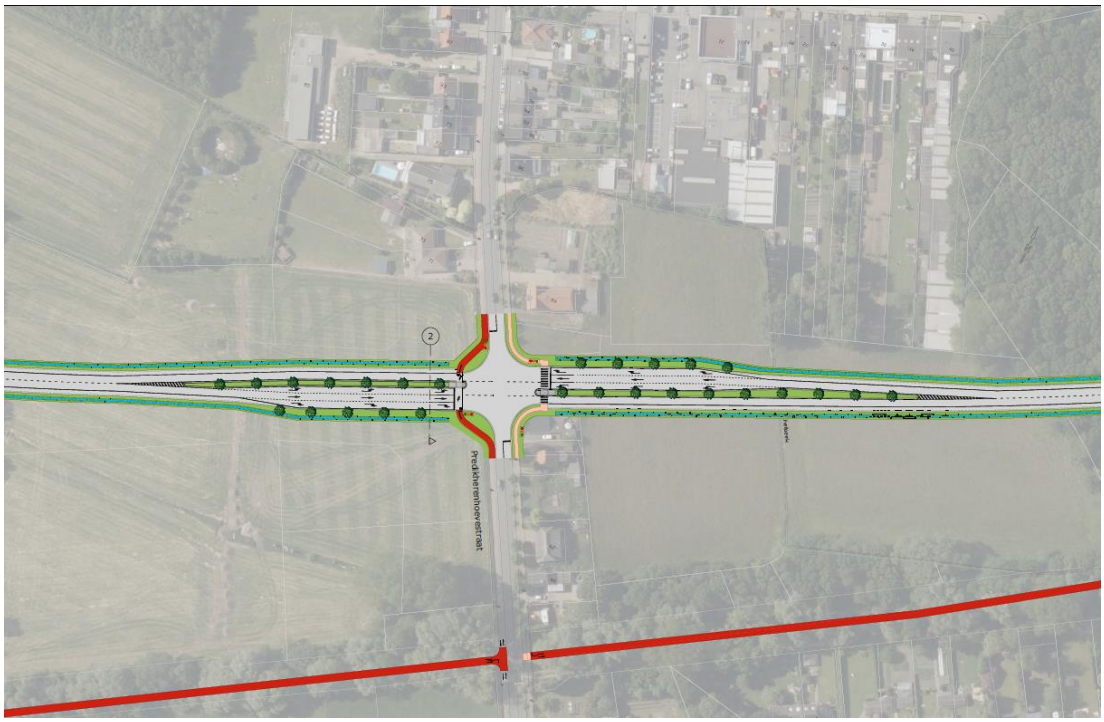
Uitgangspunt van dit alternatief is het verzamelen van zoveel mogelijk lokaal verkeer uit de wijken om zo sluipverkeer te reduceren. Als profiel wordt gekozen voor een 2*1 met redresseerstroken, maar zonder middenberm. De weg wordt zoveel als mogelijk op maaiveldniveau aangelegd. De fietsinfrastructuur wordt parallel georganiseerd. De toegelaten snelheid is 70 km/h. Er wordt vertrokken van een tracé dat gelijk loopt met de twee andere alternatieven. Omdat er geen brug moet worden gebouwd is het mogelijk om het tracé zowel naar het noorden als het zuiden te verschuiven, mocht dit wenselijk zijn bv. om de impact van geluid op de aanwezige woningen te reduceren. Dit is mogelijk binnen de bestaande reservatiestrook.

Ter hoogte van het ziekenhuis en de toekomstige brandweerkazerne wordt een in- en uitrit voor hulpdiensten voorzien (lichtengeregeld).



Figuur 8-18 Verzamelalternatief (overzichtsplan)

Tussen de rotonde N177 en de Predikherenhoevestraat ligt de weg op maaiveldniveau. Ter hoogte van de Predikherenhoevestraat komt een lichtengeregeld kruispunt. Dit kruispunt is voorzien op de zelfde plaats als bij de andere alternatieven. Ter hoogte van de woningen wordt een landschapsbuffer voorzien.

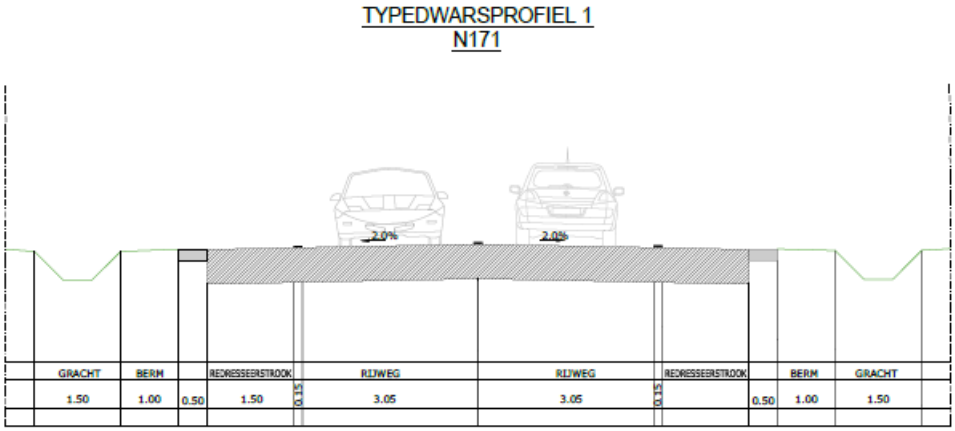


Figuur 8-19 Lichtengeregeld kruispunt op de Predikherenhoevestraat en gelijkgrondse fietsoversteek



Figuur 8-20 Fietstunnel ter hoogte van de Rozenlaan

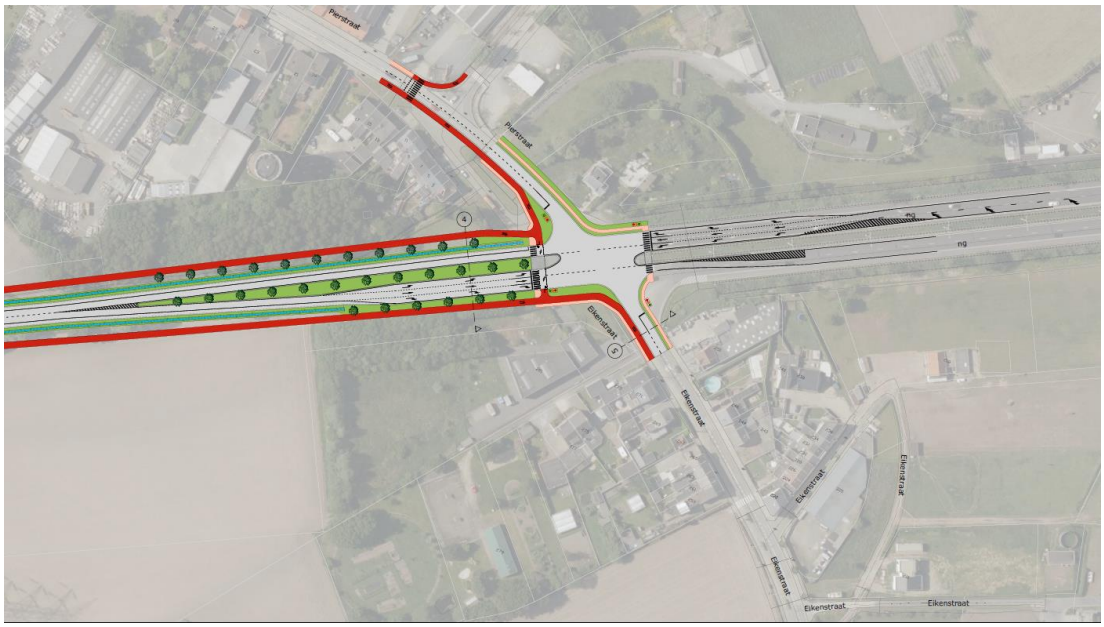
Het profiel blijft gehandhaafd voorbij de Predikherenhoevestraat. De weg loopt door het Speelbos. Er wordt bijkomende oppervlakte voorzien aan de zuidzijde ter compensatie van de verloren oppervlakte.



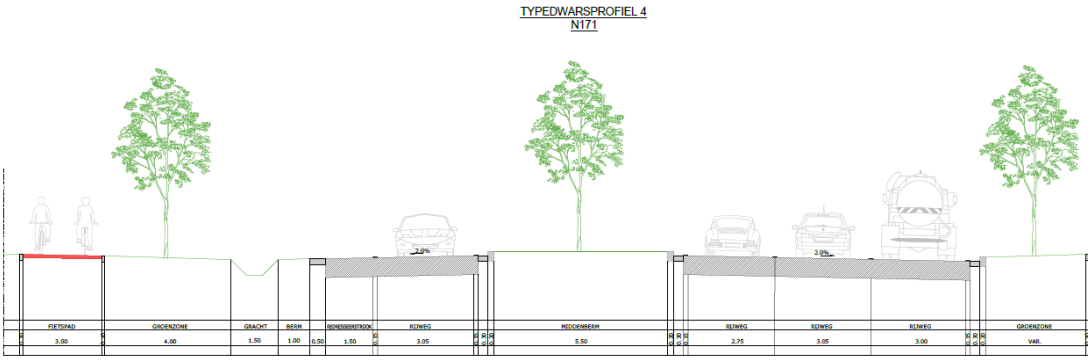
Figuur 8-21 Dwarsprofiel (ontsluitingsalternatief)

De aansluiting van de hoeve Tuyteleers wordt voorzien via het verlengde van de Zonnebloemlaan.

De aansluiting met de Eikenstraat gebeurt door een lichtengeregeld kruispunt met voorsorteerstroken op de N171.



Figuur 8-22 Lichtengeregeld kruispunt ter hoogte van de Eikenstraat



Figuur 8-23 Dwarsprofiel op de N171 ter hoogte van het kruispunt met de Eikenstraat

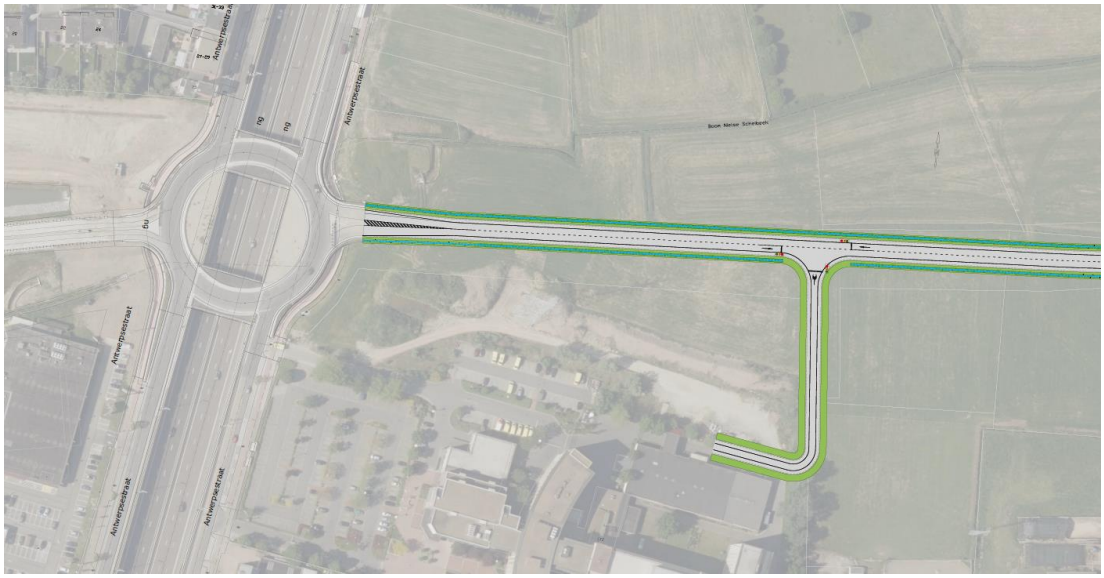
De fietsverbinding wordt gerealiseerd het opnieuw in gebruik nemen van het oude tracé van de spoorbedding ten westen van de Predikherenhoevestraat. Ter hoogte van de Predikherenhoevestraat komt een gelijkgrondse oversteekplaats.. Ter hoogte van de Rozenlaan wordt een aansluiting voorzien met de bestaande noord-zuidverbinding en een nieuw aan te leggen fietspad ten noorden van de N171 door middel van een fietstunnel. De nieuwe dubbelrichtingsfietspaden en hebben een minimum breedte van 4 meter en worden voorzien van verlichting. Het noordelijke fietspad wordt aangesloten op het bestaande dubbelrichtingsfietspad ten westen van de Eikenstraat en de belangrijke fietsverbinding (dubbelrichtingsfietspad) op de Pierstraat naar het oosten. Dit gebeurt door lichtengeregelde oversteekplaatsen ter hoogte van het kruispunt N171/Eikenstraat. Dit is in lijn met het ontsluitende karakter van de weg. Een bijkomende fietstunnel wordt voorzien op de voetweg 31, die de noord-zuidverbinding maakt tussen Aartselaar en Boom.

De bestaande onverharde weg op de spoorbedding blijft behouden en wordt -waar nodig- heraangelegd ten zuiden van de N171. De huidige functie van deze weg blijft bewaard.

8.2.2.4 AANSLUITING MET DE N177

In 2008 werd een nieuwe rotonde gerealiseerd boven de A12 met aansluitingen op de N177 en de N171 (’de banaan’).

De nieuwe rotonde op de N177 (boven de A12) wordt niet door alle gebruikers als een afdoende oplossing beschouwd. De aansluiting van de N171 zorgt voor een bijkomende belasting van dit rond punt. Er wordt gevreesd dat de aantrekkelijkheid van de N171 gehypothekeerd wordt indien de afwikkeling op de rotonde onvoldoende vlot gebeurt. Een herinrichting van dit kruispunt behoort niet tot het huidige project en zal bijgevolg enkel als mogelijke milderende maatregel een plaats krijgen in het MER.



Figuur 8-24 Aansluiting bij de bestaande rotonde op de N177

9. ONTWIKKELINGSSCENARIO

De geplande projecten in de omgeving die van invloed (kunnen) zijn op het projectgebied worden in de milieubeoordeling meegenomen als ontwikkelingsscenario's. Enkel de effecten die cumulatief zijn met die van de ontwikkelingen in het projectgebied en/of tot in het projectgebied reiken, worden meegenomen. De volgende ontwikkelingsscenario's zijn geïdentificeerd, maar deze kunnen verder uitgebreid worden op basis van informatie die beschikbaar komt tijdens opmaak van het project-MER.

9.1 Omvorming A12 tot snelweg

De A12 bestaat momenteel uit verschillende delen met een uiteenlopend karakter. Een deel van de A12 (voorbij Londerzeel tot de R0) is ingericht als een snelweg. Tussen Londerzeel en Boom zijn er lichtengeregelde kruispunten. Ter hoogte van Boom is de snelweg ingesleufd en ten noorden van Boom zijn er lichtengeregelde kruispunten.

- In Aartselaar zal de A12 ter hoogte van bepaalde kruispunten "ingesleufd" (deels ingegraven worden) worden. Het gaat concreet over de 3,3 km lange strook van aan het kruispunt Terbekehofdreef/Atomiumlaan tot net voorbij het kruispunt van de Bist/Langslaarsteenweg. Door de A12 aan de kruispunten in te graven wordt de verkeerssituatie veel veiliger. De nieuwe op- en afrittencomplexen van de A12 die de gelijkgrondse kruispunten vervangen, zullen compact gemaakt worden - net zoals het nieuwe knooppunt Londerzeel Zuid.

- De aanleg van een knooppunt in Puurs van de A12, de N16 en de N17.

- Het ongelijkgronds maken van het kruispunt 'Duvel' van de A12 met de Veurtstraat in Puurs.

- De aanleg van een veilig op- en afrittencomplex "Londerzeel Noord"

- In Westrode (Meise) zal AWV al tijdens de aanleg van het knooppunt Londerzeel Zuid een klein stukje van de fietssnelweg F28 tussen Willebroek en Brussel aanleggen, waaronder een fietstunnel onder de Londerzeelsesteenweg. In een volgende fase zal AWV ook het stuk van diezelfde fietssnelweg tussen Wolvertem (Meise) en Londerzeel Zuid (ook langs de oostkant van de A12) aanleggen. Het ontbrekende stuk van de F28 tussen Strombeek-Bever en Wolvertem, ten slotte, zal De Werkvennootschap vanaf september 2018 voor haar rekening nemen.

- De aanpassing van de A12 boven de Vilvoordsesteenweg (N211) in Wolvertem (Meise), zodat er in de toekomst uitzonderlijk vervoer over de A12 kan rijden. Momenteel moet het uitzonderlijk vervoer omrijden via de Ossegemstraat en de Papenboskant.

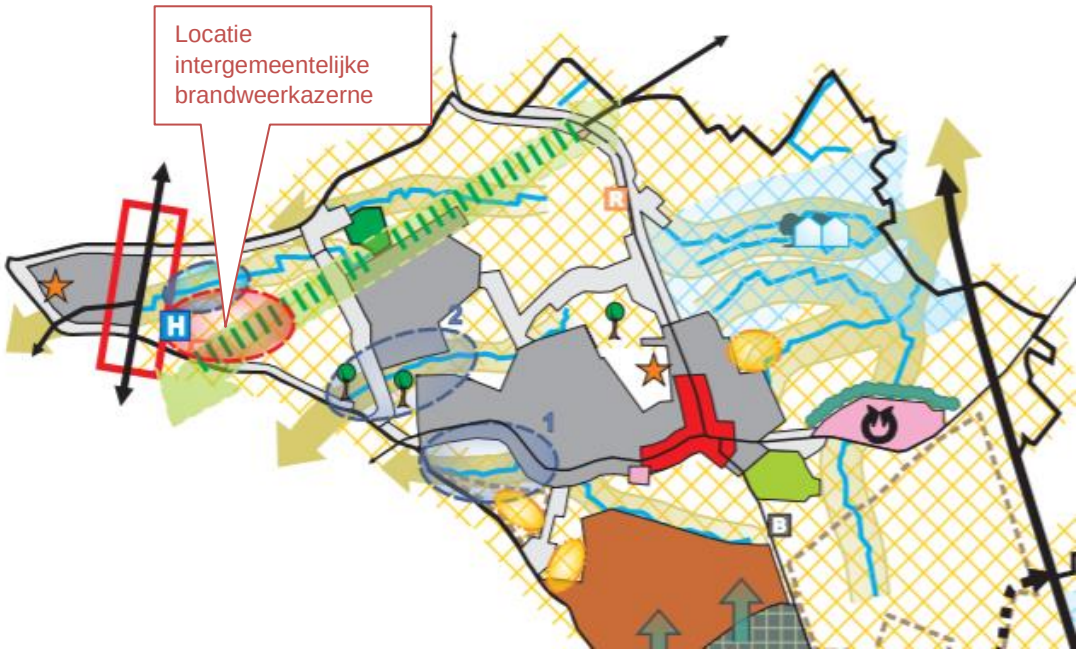
De werken in Londerzeel starten in 2021, in Aartselaar wordt gemikt op uitvoering vanaf 2022.


R11
WILRIJK
3
AARTSELAAR
A12
PUURS
N16
4
WILLEBROEK
N17
5
6
LONDERZEEL
2
7
1
N276
N211
8
MEISE
R0
Legende
1 Monitoringsysteem Papenboskant
2 Verlenging parallelweg
3 Herinrichting kruispunten Aartselaar
4 Aanleg knooppunt A12, N16 en N17
5 Herinrichting kruispunt "Duvel"
6 Aanleg op- en afrittencomplex Londerzeel Noord
7 Aanleg fietssnelweg F28
6 Aanpassing A12 boven Vilvoordsesteenweg
N
© Agentschap Wegen en Verkeer

9.2 Brandweerkazerne Rivierenland

Door de herverdeling van brandweerzones moet er voor de regio Rupelstreek en Aartselaar een nieuwe kazerne worden gebouwd. De kazernes in Boom en Niel sluiten terwijl de Rumstse voorpost een volwaardige kazerne wordt. In het herziene Ruimtelijk Structuurplan voor de gemeente Rumst is hiervoor een locatie voorzien.

De gemeente wenst ruimte te voorzien voor een intergemeentelijke brandweerkazerne aan de regionale verkeersassen A12/N177 en de geplande N171. De ligging, gekoppeld aan 2 regionale verkeersassen (A12/N177 & N171) maakt snelle interventies op het volledige grondgebied van de Rupelstreek mogelijk. Voor een dergelijke functie met een regionaal verzorgingsgebied is deze ligging te verkiezen boven een ligging nabij een woonkern, aangezien dit tot een toename van het doorgaand verkeer in de woonkern zou leiden. Het clusteren van de brandweerkazerne met het ziekenhuis biedt wederzijdse voordelen. Infrastructuur kan gedeeld worden en ook voor specifieke functies, zoals dispatching, kan een samenwerking ontstaan.



Figuur 9-1 *Synthese gewenste ruimtelijke structuur met aanduiding van de zone voor de brandweerkazerne (IGEAN).*

9.3 Mobipunt

Het projectgebied ligt binnen de vervoerregio Antwerpen. Binnen de vervoersregio wil men Mobipunten ontwikkelen. Een mobipunt is een herkenbare plek met een divers aanbod aan vervoersmogelijkheden. Deze vervoersmodi zijn op elkaar afgestemd en worden bij voorkeur aangevuld met extra diensten. Het mobipunt wordt ruimtelijk ook optimaal georganiseerd. Doel van de mobipunten is de combimobiliteit te faciliteren: de toegang tot en overstap tussen de verschillende vervoersmogelijkheden.

Elk knooppunt van vervoersmogelijkheden, nabij voldoende vervoerpotentieel, komt in aanmerking als mobipunt. Daarbij moet het wel aan de nodige prestatie-eisen in functie van de ruimtelijke context voldoen. De vervoerregioraad neemt de regierol op voor de (inter)regionale mobipunten. Binnen de vervoerregioraad wordt momenteel gezocht naar een geschikte locatie in de zuidrand in de omgeving van de A12. Indien hierover tijdens het onderzoek duidelijkheid ontstaat zal hiermee rekening worden gehouden.

10. INGREEP-EFFECTANALYSE

10.1 Overzicht van de projectfasen en deelingrepen

In functie van de effectvoorspelling wordt het project ingedeeld in hoofdingrepen met elk een aantal relevante deelingrepen. De ingrepen kunnen elk een bepaalde impact op het milieu hebben en dienen hierbij in 2 fasen beschouwd te worden. Als eerste fase of hoofdingreep is er de aanlegfase, meer bepaald de fase waarin de inrichtingswerken zullen plaatsgrijpen. De inrichtingswerken zullen gefaseerd uitgevoerd worden. In tweede instantie is er de gebruiks- of exploitatiefase, met andere woorden het in gebruik nemen van het nieuwe wegdeel van de N171 te Rumst.

Voor de inrichting van het projectgebied kunnen volgende hoofdingrepen onderscheiden worden:

- Aanlegfase:
  - Aanvoer van materiaal en machines
  - Rooien van vegetatie
  - Grondwerken (grondverzet, stockage, afvoer en berging van grond)/nivelleringen
  - Afbraak van gebouwen, verhardingen,…..
  - Aanpassing van de afwatering van het gebied
  - Instellen van tijdelijke bemaling
  - Aanleg ontsluitingswegen, rioleringen, waterretentiebekkens
  - Inrichting van groenzones (aanvoer teelaarde, aanplanten en inzaaien)
  - Oprichting van gebouwen en verhardingen
- Exploitatiefase:
  - Vervoersbewegingen
  - Permanente bemaling (afhankelijk van gekozen alternatief)

Per hoofdingreep kunnen een aantal deelingrepen onderscheiden worden, deze worden weergegeven in Tabel 10-1.

10.2 Ingreep-effectenschema

Uitgaande van de hoofd- en deelingrepen en een eerste afbakening van de karakteristieken van het milieu in het studiegebied, kunnen potentiële milieueffecten afgeleid worden. Het al dan niet effectief voorkomen en de mate en ernst waarmee de opgesomde effecten voorkomen, zal verder in het MER worden bekeken.

In het project-MER zullen zowel de milieu-impact van de geplande aanlegwerken als de effecten ten gevolge van het toekomstige gebruik van het nieuwe wegdeel van de N171 te Rumst onderzocht worden. De klemtonen in het project-MER zullen liggen op de tijdelijke en permanente effecten op mens-mobiliteit, geluid, lucht, mens-gezondheid, mens-ruimtelijke aspecten, landschap en klimaat door de aanleg en exploitatie. Daarnaast zullen de gevolgen op bodem, water en biodiversiteit onderzocht worden.

Het uitvoeren van de inrichtingswerken heeft een totale looptijd van ongeveer 2 jaar De aanlegfase is een tijdelijke ingreep met evenwel permanente effecten. Eens de inrichtingswerken voltooid zijn, volgt een permanente periode van gebruik en periodiek onderhoud.

In Tabel 10-1 wordt het algemeen ingreep-effectenschema voor het project weergegeven. Dit overzicht dient als leidraad voor de verschillende disciplines om de effecten concreet uit te werken en te evalueren op basis van discipline-eigen criteria.

Tabel 10-1 Ingreep-effectenschema

Ingrepen	Bodem	Water	Geluid en trillingen	Lucht	Biodiversiteit	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	Mens verkeer, ruimtelijke aspecten en gezondheid
AANLEGFASE							
Voorbereidende werken (werfinrichting, aanvoer materiaal en machines, afbraakwerkzaamheden, ontbossing)							
	Grondverzet Verstoring bodemprofiel Bodemzetting Wijziging bodemgebruik Bodem-verontreiniging	Grondwater-verontreiniging Oppervlaktewater-verontreiniging	Geluidshinder tijdens werkzaamheden	Emissies tijdens aanlegfase Stof t.g.v. afbraak-werkzaamheden	Biotoopverlies Rustverstoring Versnippering en barrièrewerking	Wijziging van landschapswaarden Impact op erfgoed Wijzigen van de landschapsbeleving	Impact op verkeersdoor-stroming Impact op verkeersveiligheid en –leefbaarheid Relaties openbaar vervoer Hinder voor omwonenden Wijziging perceptie Impact gezondheid
Wegeniswerken							
	Grondverzet Verstoring bodemprofiel en -structuur Bodemzetting Wijziging bodemgebruik Bodem-verontreiniging	Grondwater-verontreiniging Oppervlaktewater-verontreiniging Verstoring grond- en oppervlakte-waterhuishouding Wijziging structuurkwaliteit	Geluidshinder tijdens werkzaamheden	Emissies tijdens de aanlegfase	Indirecte eco- en biotoopwijzigingen Rustverstoring	Wijziging van landschapswaarden Impact op erfgoed Wijzigen van de landschapsbeleving	Impact op verkeersdoor-stroming Impact op verkeersveiligheid en -leefbaarheid Relaties openbaar vervoer Barrièrevorming Hinder voor omwonenden Wijziging van perceptie Impact gezondheid
Bouw bruggen / intunneling							
	Verstoring bodemprofiel en -structuur Bodemzetting Wijziging bodemgebruik Bodem-verontreiniging	Grondwater-verontreiniging Oppervlaktewater-verontreiniging Verstoring grond- en oppervlakte-waterhuishouding	Geluidshinder tijdens werkzaamheden	Emissies tijdens de aanlegfase	Biotoopverlies Rustverstoring Versnippering en barrièrewerking	Wijzigen van de landschapsbeleving	Impact op verkeersdoor-stroming Impact op verkeersveiligheid en -leefbaarheid Relaties openbaar vervoer Barrièrevorming Ruimtegebruik Gebruikskwaliteit Impact gezondheid
Aanleg grachten en buffers							
	Grondverzet Verstoring bodemprofiel en -structuur Bodemzetting Wijziging bodemgebruik Bodem-verontreiniging	Grondwater-verontreiniging Oppervlaktewater-verontreiniging Verstoring grond- en oppervlakte-waterhuishouding Wijziging structuurkwaliteit	Geluidshinder tijdens werkzaamheden	Emissies tijdens de aanlegfase	Biotoopverlies Rustverstoring	Landschapsstructuur Wijzigen van de landschapsbeleving	Ruimtegebruik Gebruikskwaliteit Impact gezondheid
Groenaanleg en ecologische inrichting							
	Verstoring bodemprofiel en -structuur Bodemzetting Wijziging bodemgebruik Bodem-verontreiniging	Grondwater-verontreiniging Oppervlaktewater-verontreiniging Verstoring grond- en oppervlakte-waterhuishouding	Geluidshinder tijdens werkzaamheden	Emissies tijdens de aanlegfase	Versnippering en barrièrewerking Ecotoop en biotoopwijziging	Wijzigen van de landschapsbeleving Landschapsstructuur	Ruimtegebruik Gebruikskwaliteit Impact gezondheid
EXPLOITATIEFASE							
Ingebruikname van de	Bodem-verontreiniging	Grondwater-verontreiniging	Geluidshinder tijdens de	Verkeersemissies	Indirecte effecten op eco- en	Wijzigen van de	Impact op verkeersdoor-

Ingrepen	Bodem	Water	Geluid en trillingen	Lucht	Biodiversiteit	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	Mens verkeer, ruimtelijke aspecten en gezondheid
infrastructuur door alle vervoersmodi		Oppervlaktewater-verontreiniging	exploitatiefase		biotopen Rustverstoring Versnippering en barrièrewerking	landschapsbeleving	stroming Impact op verkeersveiligheid en -leefbaarheid Relaties openbaar vervoer Barrièrevorming Ruimtegebruik Gebruikskwaliteit Impact gezondheid

11. VRAAG TOT SCOPINGSADVIES

11.1 Algemeen

11.1.1 Afbakening van het studiegebied

Effecten ten gevolge van een project manifesteren zich doorgaans in een groter gebied dan het projectgebied. Dit wordt het studiegebied genoemd. De afbakening van het studiegebied wordt bepaald door het invloedsgebied waarbinnen effecten optreden. Dit kan per discipline en zelfs per effect verschillend zijn. Het studiegebied wordt globaal gedefinieerd als het projectgebied met inbegrip van het invloedsgebied.

Het studiegebied zal per discipline worden gedefinieerd.

11.1.2 Referentiesituatie en geplande toestand

Voor de beschrijving van de referentiesituatie wordt uitgegaan van de huidige toestand van het studiegebied (situatie 2020). Per discipline zullen de huidige milieukarakteristieken aangegeven worden, op basis van bestaande onderzoeken, literatuurgegevens en terreinverkenningen. De referentiesituatie zal worden aangevuld met een beschrijving van de gevolgen van al de genomen beslissingen waarvan wordt verwacht dat ze uitgevoerd zullen zijn vooraleer het voorgenomen project afgerond is. In deze studie wordt voorgesteld te werken met 2020 als **referentiejaar**.

Voor de beschrijving van de te verwachten milieueffecten (= geplande toestand) in het studiegebied zal steeds vergeleken worden met de toestand van het milieu in de referentiesituatie en met het **nulalternatief** waarbij het inrichtingsplan niet uitgevoerd wordt, maar de andere vergunde of besliste projecten wel.

11.1.3 Referentiekaders

De uitkomsten van de impactanalyse worden uitgedrukt in wijzigingen veroorzaakt in een aantal essentiële parameters of criteria; wijzigingen in deze criteria of indicatoren (i.e. de invulling van de criteria) worden verondersteld model te staan voor wijzigingen in het systeem (statusindicatoren, vb. aantal erfgoedwaarden die verdwijnen) of voor de mate van impact op het systeem (impactindicatoren, vb. gewijzigde waterkwaliteit). De waarde van de indicatoren wordt getoetst aan een referentiekader. Een referentiekader is nodig om de uitkomst van de impactevaluatie te kunnen waarderen. Zonder vergelijking is immers geen waardering mogelijk.

Relatieve waarderingen zijn mogelijk met de bestaande situatie of met de referentiesituatie: Wat is, na verloop van tijd, het verschil tussen een situatie waarbij geen maatregelen zijn genomen en één waarbij de aan een bepaald alternatief verbonden ingrepen zijn uitgevoerd? Het verschil tussen beiden kan toegeschreven worden aan de impact van de ingrepen.

Naast relatieve waarderingen zijn ook absolute waarderingen mogelijk. Zij laten toe antwoord te geven op bv. de vraag of de toename of afname in de kwaliteit van een omgevingsparameter relevant is of niet, of hij ons op significante wijze dichterbij of verder af brengt van een “gewenste” situatie. Absolute waarderingen zijn ook nodig om de toetsing van de impact aan bepaalde wettelijk opgelegde (kwaliteits)doelstellingen na te gaan.

Om een vergelijking te maken tussen de alternatieven volstaat het in principe te werken met een relatief referentiekader. Waar ze bestaan, zullen nochtans ook absolute referentiekaders gebruikt worden, ter illustratie van het belang van een bepaalde impact en ter toetsing aan wettelijke normen (bv. geluidsnormen).

11.1.4 Milderende maatregelen

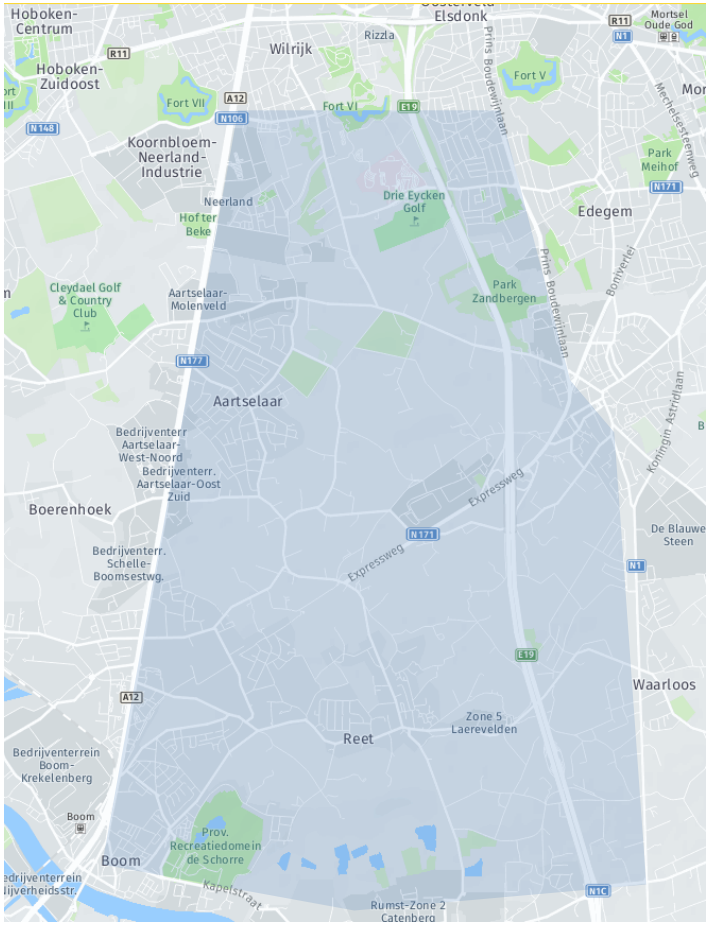
In het kader van het milieueffectenonderzoek worden milderende maatregelen geformuleerd. Dit zijn relevante maatregelen ter voorkoming of ter vermindering van negatieve effecten en ter bevordering van positieve effecten.

11.2 Methodologie discipline Mens-Mobiliteit

11.2.1 Afbakening van het studiegebied

11.2.1.1 GEOGRAFISCHE AFBAKENING

Het studiegebied situeert zich rond de aan de te leggen N171 tussen de as N1 (Mechelsesteenweg)/N173 (Prins-Boudewijnlaan) in het oosten en de N177 in het westen. Voor de analyse van het wegverkeer is het noodzakelijk dat alle aansluitingen op de N177 (de parallelweg van de A12) mee worden beschouwd. Daarom wordt de analyse uitgevoerd tussen afrit 9 van de A12 in Boom en de aansluiting met de Krijgslaan in Wilrijk. Binnen het studiegebied worden zowel alle wegen en kruispunten, als de verschillende dorpskernen meegenomen. Om de effecten van en op het hoofdwegennet na te gaan wordt gebruik gemaakt van het provinciaal verkeersmodel en bevat het studiegebied de hele provincie Antwerpen



Figuur 11-1 Indicatieve afbakening van het studiegebied Mens-Mobiliteit

11.2.1.2 INHOUDELIJKE AFBAKENING

Het project behelst in eerste instantie de realisatie van een auto-infrastructuur en zal bijgevolg een rechtstreekse impact hebben op de verkeersintensiteiten en -afwikkeling in de directe omgeving. De

impact zal echter ruimer zijn dan enkel het autoverkeer. Er zal ook een directe impact zijn op het bestaande trage netwerk in de zone waarbinnen het project gerealiseerd wordt. Naast deze directe impact zullen de verschuivingen van de autostromen ook een impact hebben op de verkeersleefbaarheid en -veiligheid op het volledige netwerk in de omgeving, evenals op de doorstroming van het openbaar vervoer (in het bijzonder lijnen 181, 182, 132, 295, 500 en 508 die het tracé kruisen). Deze aspecten dienen dus ook meegenomen te worden in het MER.

11.2.2 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

De beschrijving van de referentiesituatie gebeurt enerzijds kwantitatief voor wat betreft de intensiteit van het autoverkeer (op basis van de macromodellering van de afdeling verkeersmodellen van MOW), anderzijds kwalitatief voor wat betreft de weginrichting en de netwerken voor de verschillende modi.

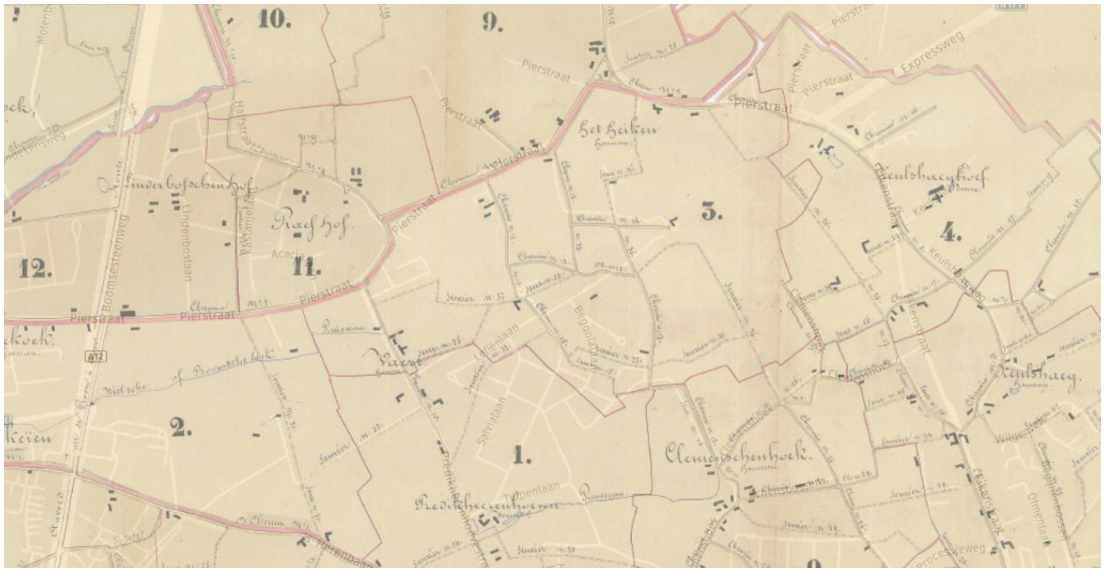
De kwantitatieve analyse zal gebeuren aan de hand van de meest recente versie van het macromodel voor het projectgebied. Dit model geeft een beeld van de verkeersintensiteiten op de belangrijkste wegen in de regio. Aangezien de geplande infrastructuur behoort tot het netwerk op provinciaal niveau, is dit model geschikt om uitspraken te doen over de werking van deze infrastructuur en de aansluitende wegenis. Op basis van deze cijfers zullen de intensiteiten, de verzadigingsgraden en de reistijd op de wegvakken en kruispunten bepaald worden.

Voor de kwalitatieve analyse zullen in eerste instantie de netwerken voor de verschillende modi beschreven worden. Hierbij wordt, waar relevant, een onderscheid gemaakt tussen de bestaande situatie en de geplande wijzigingen. Belangrijk hierbij zijn vooral de trajecten die beïnvloed zullen worden door het geplande project, hetzij door directe infrastructurele ingrepen, hetzij door wijzigingen in de auto-intensiteiten.

Voor de locaties waar infrastructurele aanpassingen aan de netwerken worden voorzien, wordt de reële situatie op terrein voor de verschillende modi beschreven. Ook eventuele geplande aanpassingen los van dit project, worden in de beschrijving opgenomen.

11.2.3 Beknopte beschrijving van de referentiesituatie

Voetgangers



Figuur 11-2 Netwerk trage wegen

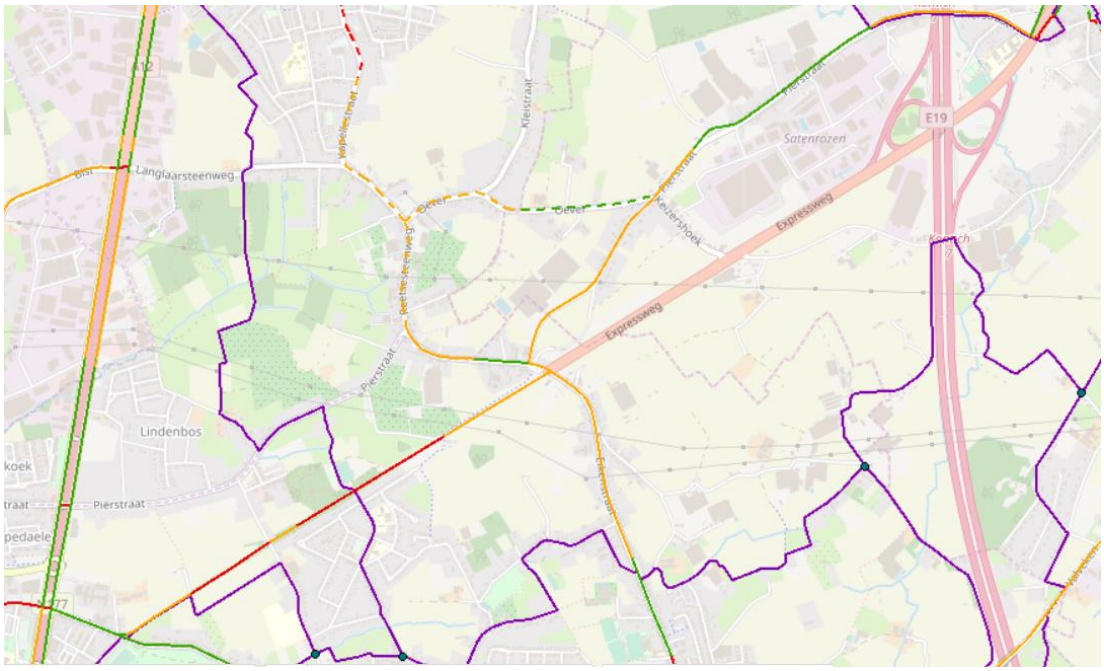


Figuur 11-3 Bestaande routes wandelknooppunten

De verschillende weg- en fietsverbindingen in de omgeving (uitgezonderd het bestaande gedeelte van de N171) zijn toegankelijk voor voetgangers. Het tracé langs de oude spoorwegbedding is opgenomen in het wandelknooppuntennetwerk. Dit netwerk kruist het geplande tracé ter hoogte van voetweg 31.

Er zijn twee trage wegen aangeduid die het tracé kruisen, maar beiden zijn niet meer toegankelijk:
- Verbinding tussen Pierstraat en Clemenshoek
- Verbinding parallel aan de Predikherenhoevestraat

Fietsers



- fietsostrade, conform
- fietsostrade, niet conform
- fietsostrade, geen fietsinfrastructuur
- fietsostrade, geen inventaris
- functionele fietsroute, conform
- functionele fietsroute, niet conform
- functionele fietsroute, geen fietsinfrastructuur
- functionele fietsroute, geen inventaris
- alternatieve functionele fietsroute, conform
- alternatieve functionele fietsroute, niet conform
- alternatieve functionele fietsroute, geen fietsinfrastructuur
- alternatieve functionele fietsroute, geen inventaris

Figuur 11-4 Bestaand bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk. De paarse routes zijn het (niet functionele) fietsknooppuntennetwerk)

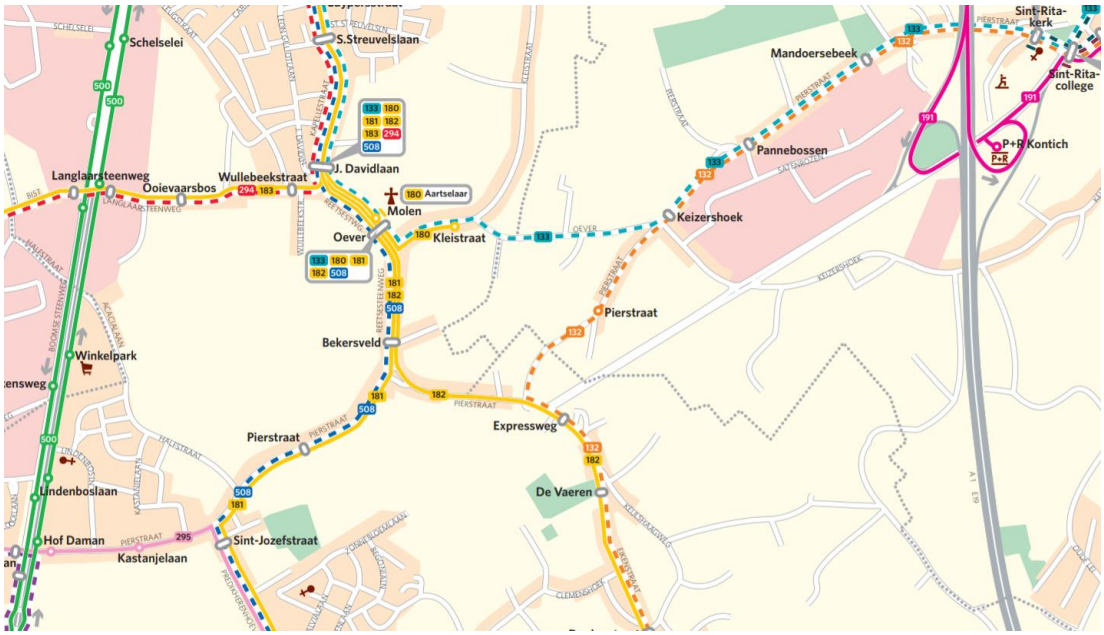
Een deel van het geplande tracé (de oude spoorwegbedding), is momenteel in gebruik als functionele fietsroute. Deze route volgt momenteel de bedding niet ten westen van de Pierstraat, maar maakt gebruik van de parallelle voetweg 32. In de toekomst wil men een fiets-o-strade ontwikkelen die de berm volgt tot in Boom. Ook de as Pierstraat-Eikenstraat en de A12 zijn aangeduid als functionele fietsroutes. Verder worden de functionele route via de 's Herenbaan en de alternatieve route via Oever mogelijk indirect beïnvloed door het project.

Een fietsknooppuntenroute kruist het geplande tracé ter hoogte van de Rozenlaan.

De gemeente Rumst haalt in haar mobiliteitsplan volgende kruisingen met het nieuwe tracé aan als belangrijk voor fietsers:

- Predikherenhoevestraat
- Rozenlaan
- Buurtweg 14
- Eikenstraat
- N177

Openbaar vervoer



Figuur 11-5 Bestaand netwerk openbaar vervoer

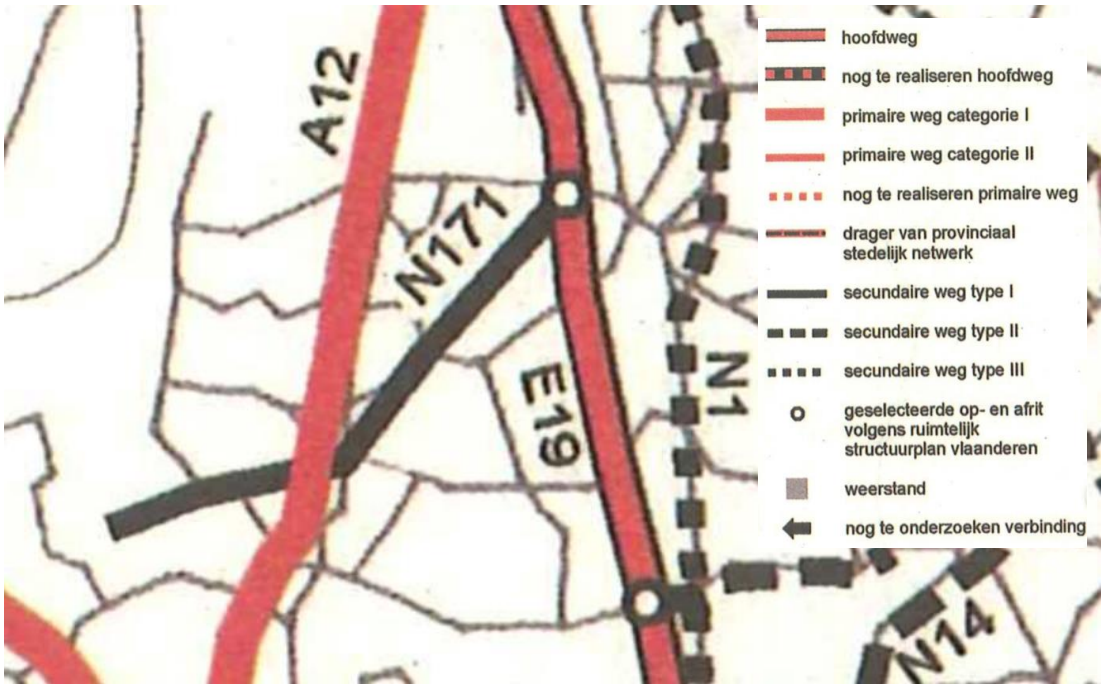
De lijnen 181, 295 en 508 kruisen het tracé ter hoogte van de Predikherenhoevestraat. De dichtstbijzijnde halte hier is de halte ‘Sint-Jozefstraat’ ten noorden van het geplande tracé.

De lijnen 132 en 182 kruisen het tracé op de as Pierstraat-Eikenstraat ter hoogte van de bestaande aantakking van de N171. De dichtstbijzijnde halte is hier de halte ‘Expressweg’ net ten zuiden van het tracé.

Daarnaast zal er een mogelijke interferentie zijn met buslijn 191 ter hoogte van de aansluiting op de E19 en buslijn 500 ter hoogte van de aansluiting op de A12.

Andere buslijnen op het omliggende wegennet kunnen indirect beïnvloed worden door de wijzigingen in auto-intensiteiten.

Autoverkeer

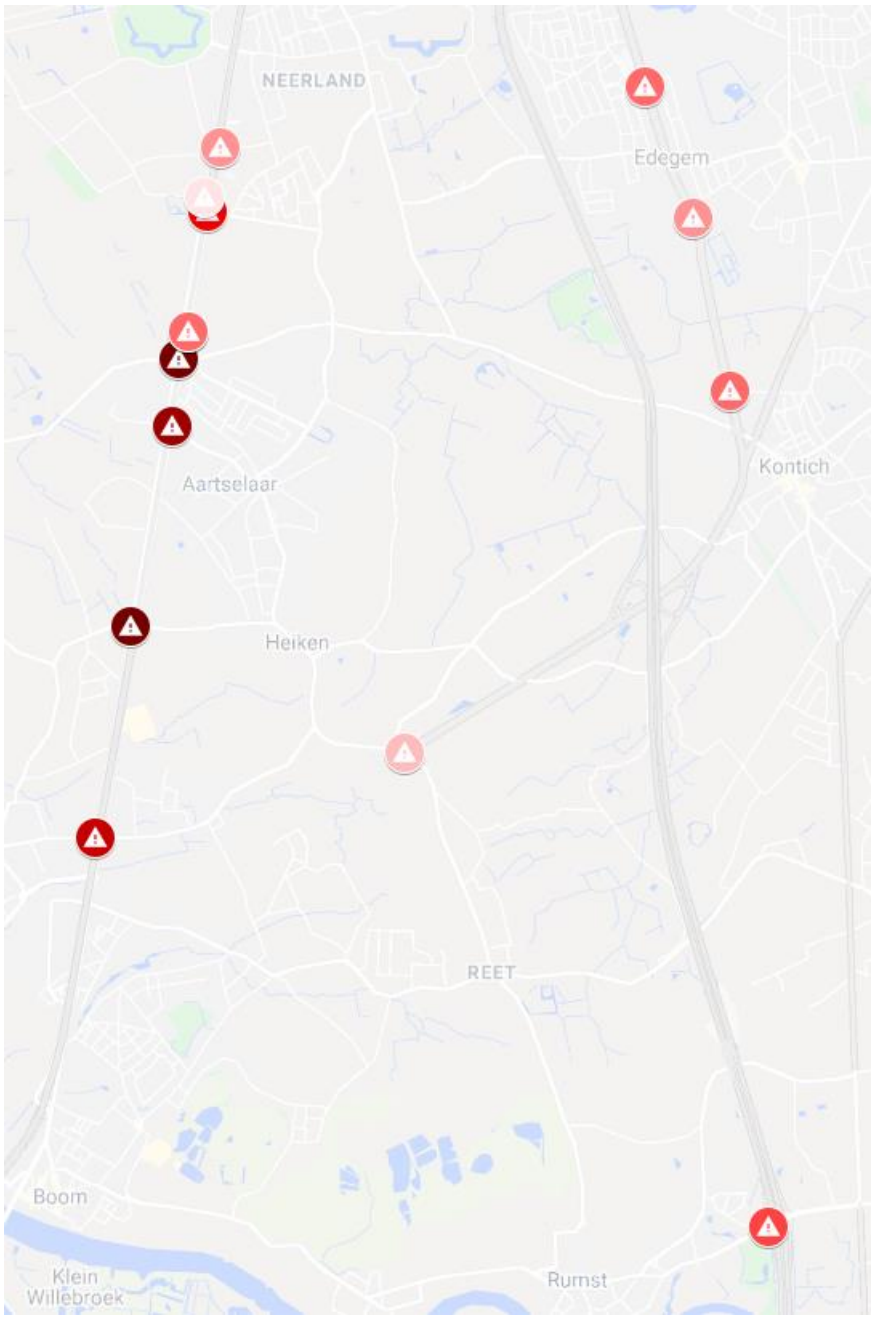


Figuur 11-6 Categorisering wegennet

De N171 werd in het provinciaal ruimtelijk structuurplan aangeduid als ‘Secundaire weg type I’ tussen de E19 (Hoofdweg) en de A12 (Primaire weg type I).

Op lokaal niveau werden in het mobiliteitsplan van Rumst een aantal lokale wegen type II aangeduid die kruisen met het tracé of er in de nabijheid van lopen:

- Pierstraat
- ’s Herenbaan
- Reetsesteenweg
- Eikenstraat
- Predikherenhoevestraat



Figuur 11-7 Zwarte punten in het studiegebied (dynamische lijst 2019)

Op de as A12 komen een groot aantal zwarte punten voor:.

- Antwerpsestraat, Boomsesteenweg, N177 Antwerpen - Breendonk (Puurs), Pierstraat
- A12 Richting Antwerpen, A12 Richting Brussel, Bist, Boomsesteenweg, Langlaarsteenweg
- A12 Richting Antwerpen, A12 Richting Brussel, Antwerpsesteenweg, Boomsesteenweg, Guido Gezellestraat, Helststraat
- A12 Richting Antwerpen, A12 Richting Brussel, Antwerpsesteenweg, Boomsesteenweg, Cleydaellaan, Kontichsesteenweg, N177 Antwerpen - Breendonk (Puurs)
- Antwerpsesteenweg, Oudestraat
- A12 Richting Bergen Op Zoom (NL), A12 Richting Brussel, Atomiumlaan, Boomsesteenweg
- Boomsesteenweg, Geleegweg, Oudebaan
- Daarnaast wodrt ook het einde van de N171 als zwart punt aangeduid
- Drabstraat, N171 Edegem (N1) - Krekelenberg (Niel), Pierstraat

Aan de oostelijke grens van het studiegebied worden de op- en afrit 8 van de E19 (Rumst) en de kruispunten op de Prins Boudewijnlaan aangeduid als zwarte punten.

11.2.4 Methodiek effectbepaling en –beoordeling

11.2.4.1 BELANGRIJKE INGREEP-EFFECTEN

De aanlegwerken zullen wijzigingen teweegbrengen in de netwerkstructuur, en dus ook op het verkeerskundig functioneren van het gebied (lokaal én intergemeentelijk). Er zal onderzocht worden wat de impact is op de ontsluitingsstructuren, en dit op het vlak van de verkeersafwikkeling en –belasting. De effecten van het project worden bekeken voor de verschillende vervoersmodi.

Afhankelijk van het invloedsgebied zal een geëigende detailleringsgraad van toepassing zijn, en zal ook (naargelang de beschikbare info) de keuze gemaakt worden tussen een kwantitatieve en kwalitatieve beoordeling.

Kwantitatieve beoordelingen rond verkeersafwikkeling hebben betrekking op capaciteiten van kruispunten en wegvakken, en worden uitgedrukt in intensiteiten (pae/u), verzadigingsgraad (intensiteit vs. capaciteit) en leefbaarheid (ifv de verzadigingsgraad en het wegtype).

Kwalitatieve beoordelingen hebben vooral betrekking op netwerkkenmerken (bv langzaam verkeer, openbaar vervoer...) en hun dagdagelijks functioneren in het netwerksysteem en het infrastructuurontwerp.

11.2.4.2 BEOORDELINGS- EN SIGNIFICANTIEKADER

Onderstaande tabel geeft een eerste indicatie van de effecten die zullen besproken worden binnen de discipline mobiliteit.

Tabel 11-1 Beoordelingscriteria voor de discipline mens – verkeer

Mogelijk effect	Criterium	Schaal /eenheid	Methode van effectbeoordeling	Toetsingskader
Netwerk voetgangers	Functionaliteit en continuïteit van de wandelverbindingen Barrièrewerking	Continuïteit Omwegfactoren Aantal conflictpunten	Kwalitatieve beoordeling van de impact op functionaliteit en continuïteit	Het huidig en gewenst wandelnetwerk
Netwerk fietsers	Functionaliteit en continuïteit van de fietsverbindingen Barrièrewerking	Continuïteit Omrijfactoren Aantal conflictpunten	Kwalitatieve beoordeling van de impact op functionaliteit en continuïteit	Het huidig fietsnetwerk en gewenst fietsnetwerk
Afwikkeling wegvervoer	Verzadigingsgraad kruispunten	Intensiteit / capaciteit	Kwantitatieve beoordeling op basis van modeldoorrekeningen	Aanvaardbare verkeersafwikkeling
Leefbaarheid	Evolutie wegverkeer en verhouding auto-/vrachtverkeer lokaal wegennet	Gereden km	Kwantitatieve beoordeling op basis van modeldoorrekeningen	Relatieve vergelijking referentie en alternatieven
Verkeersveiligheid	Inrichting kruispunten	Inrichting conflictpunten	Kwalitatieve beoordeling	Relatieve vergelijking referentie en alternatieven

Toetsingskaders

Netwerk voetgangers

De organisatie en inrichting van de infrastructuur voor voetgangers wordt kwalitatief beoordeeld op vlak van comfort, directheid, leesbaarheid en veiligheid.

SCORE	EFFECT	BETEKENIS
-3 / +3	Aanzienlijk negatief/positief effect	Het plan veroorzaakt een significante afname/toename van de omwegfactoren op belangrijke routes voor voetgangers.
-2 / +2	Negatief/positief effect	Het plan veroorzaakt een significante afname/toename van de omwegfactoren op secundaire routes voor voetgangers
-1 / +1	Beperkt negatief/positief effect	Het plan veroorzaakt een afname/toename van de kwaliteit van de belangrijke voetgangersroutes.
0	Geen / verwaarloosbaar effect	Het plan veroorzaakt een afname/toename van de kwaliteit van de secundaire voetgangersroutes.

Netwerk fietsers

Voor fietsers wordt hetzelfde beoordelingskader gehanteerd als voor voetgangersverkeer.

Afwikkeling wegvervoer

Binnen deze effectgroep is vooral het deelaspect 'I/C[4]-verhouding' van belang. De beoordeling zal gebeuren voor de spitsuren (8u-9u en 17u-18u).

Voor de beoordeling van de effecten op bestaande kruispunten wordt vertrokken van de scoretabel zoals opgenomen in het richtlijnenboek.

[4] I/C: verhouding tussen Intensiteiten en Capaciteit op een kruispunt of wegvak. De globale capaciteit van het kruispunt wordt bepaald als een gewogen gemiddelde van de verzadigingsgraden op de verschillende takken.

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

Niet alle bestudeerde kruispunten bestaan reeds in de referentiesituatie. Met name de kruispunten die aansluiten op het geplande tracé zijn logischerwijze niet voorzien. Voor deze kruispunten wordt onderstaand beoordelingskader gehanteerd.

Effect	Score	Omschrijving
100 % < X	-3	Aanzienlijk negatief
90 % < X < 100 %	-2	Negatief
80 % < X < 90 %	-1	Beperkt negatief
X < 80 %	0	Geen / verwaarloosbaar effect

De score per kruispunt bepaalt voor welke kruispunten (eventueel) milderende maatregelen genomen moeten worden.

Om een beeld te krijgen van deze globale impact op alle kruispunten zal de gemiddelde stijging van de verzadigingsgraad (voor alle kruispunten samen) gegeven worden per alternatief. Uiteraard zal een alternatief met een hogere gemiddelde toename van de verzadigingsgraad slechter scoren dan een alternatief met een lagere gemiddelde toename.

Leefbaarheid

Voor het beoordelen van de leefbaarheid is vooral de evolutie van het verkeer op het lokaal wegennet van belang. We bekijken hier de toe- of afname in globale intensiteiten enerzijds en de evolutie van de verhouding tussen autoverkeer en vrachtverkeer anderzijds volgens onderstaande tabel.

Totaal verkeersvolume Verhouding verkeersvolume lokaal/bovenlokaal	>5% toename	1%-5% toename	+-1%	1-5% afname	>5% afname
>5% toename	-3	-3	-2	-1	-1
1%-5%toename	-3	-2	-1	0	-1
+-1%	-2	-1	0	1	2
1%-5% afname	-1	0	1	2	3
>5% afname	-1	-1	2	3	3

Verkeersveiligheid

Voor het aspect verkeersveiligheid wordt gefocust op de infrastructuur waarop het project rechtstreeks ingrijpt. Effecten op het ruimer wegennet zijn immers enkel afhankelijk van de toe- of afname van het verkeer, wat reeds beoordeeld wordt bij het aspect leefbaarheid.

De verschillende kruisingen worden elk afzonderlijk beoordeeld en er worden milderende maatregelen voorgesteld voor elk conflictpunt waarvoor een (aanzienlijk) negatieve score wordt gegeven. Belangrijke factoren in de beoordeling zijn de mate van menging tussen de verschillende weggebruikers, het snelheidsregime ter hoogte van conflictpunten en de zichtbaarheid en presentatie van conflictpunten.

Om de uitvoeringsalternatieven als geheel te kunnen beoordelen, wordt een gemiddelde score voor elk alternatief bepaald.

11.2.5 Milderende maatregelen

Door het voorstellen van een aantal milderende maatregelen wordt getracht mogelijke negatieve effecten van het project te voorkomen, te beperken, te remediëren of te compenseren (in deze volgorde van prioriteit). In functie van de noodwendigheid zullen milderende maatregelen worden voorgesteld voor de uitvoeringsfase en voor de exploitatiefase.

11.3 Methodologie discipline Geluid en Trillingen

11.3.1 Afbakening van het studiegebied

11.3.1.1 GEOGRAFISCHE AFBAKENING

Het studiegebied voor de discipline geluid en trillingen wordt in de eerste plaats bepaald door het projectgebied: de aanleg van de N171, rekening houdende met de voorgestelde alternatieven én een omliggende zone. De omliggende zone bepaalt de laterale reikwijdte van het studiegebied waarvoor relevante geluids- en/of trillingsimpact door de ontwikkeling van het wegverkeer op de N171, met inbegrip van de huidige routes, worden verwacht. Daarbij zal de grens van het studiegebied minstens worden afgebakend door de geluidscontour die de punten verbindt met een geluidsbelasting gelijk aan de richtwaarde voor wegverkeersgeluid, opgenomen in het beoordelingskader. De reikwijdte wordt in de loop van het m.e.r.-proces aldus finaal afgebakend.

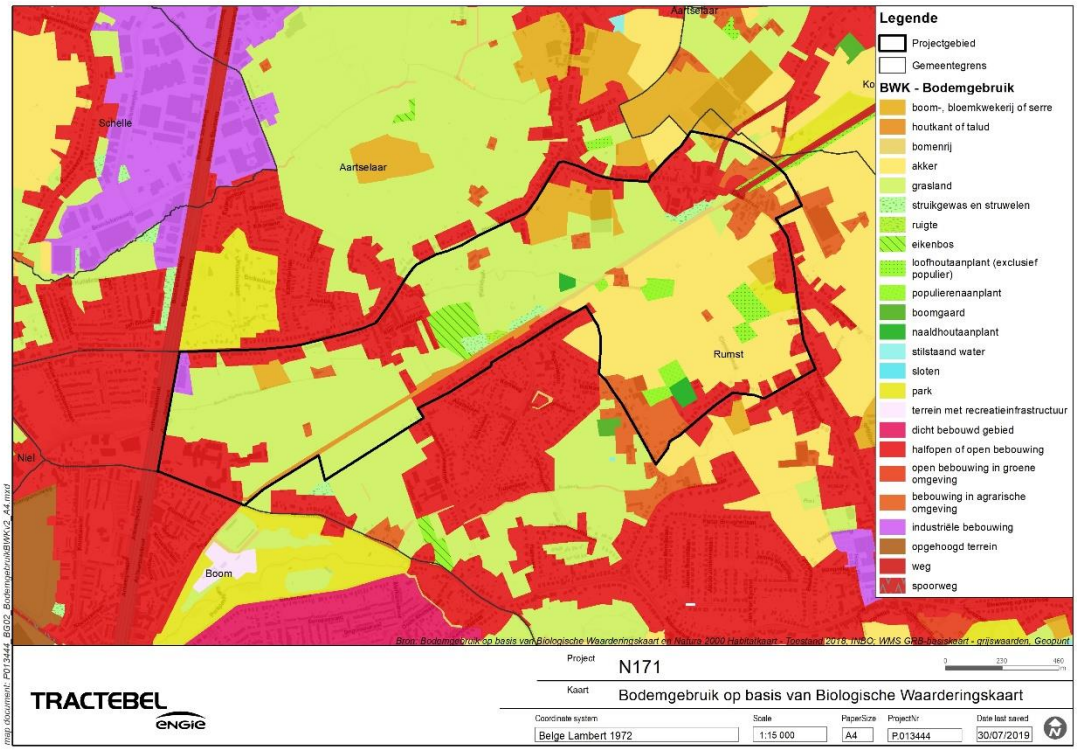
11.3.1.2 INHOUDELIJKE AFBAKENING

De deelstudie geluid en trillingen spitst zich toe op de geluidseffecten van de inrichtings- en onderhoudswerkzaamheden (werktuigen en werftransport) en wijzigingen in verkeersstromen in de omgeving van én binnen het projectgebied, in het bijzonder de impact op de geluidsgevoelige gebieden voor de receptoren mens en fauna. Voor wat het verkeergeluid betreft, wordt het studiegebied bepaald door de wegsegmenten, gerelateerd aan de inrichting van het projectgebied, waar de mobiliteit significant (intensiteitstoename > 20%) wijzigt als gevolg van de realisatie.

De situering van de geluidsgevoelige gebieden rondom het projectgebied wordt op onderstaande kaarten voor elke receptor weergegeven.

Receptor mens - situering geluidsgevoelige gebieden

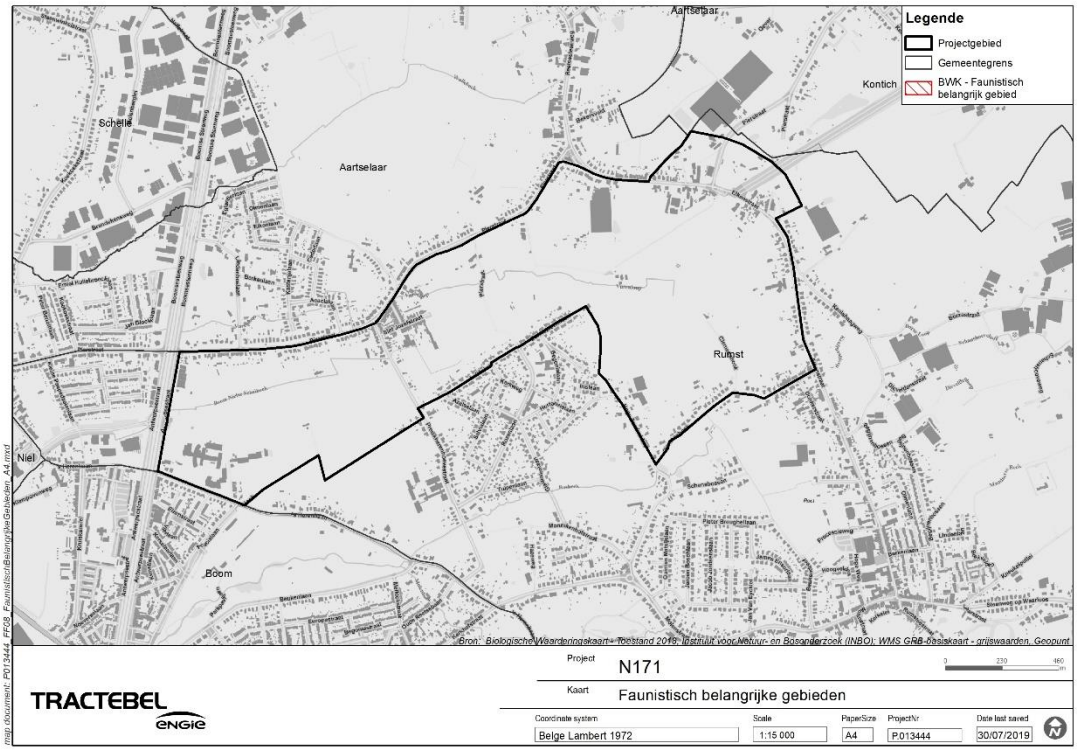
Kaartmateriaal: BWK-bodemgebruik → halfopen of open bebouwing (rode zonering) & bebouwing in agrarische omgeving (oranje zonering)



Figuur 11-8 BWK - Bodemgebruik

Receptor fauna - situering geluidsgevoelige gebieden

Kaartmateriaal: BWK-faunistisch belangrijk gebied → afbakeningszones (rode arcering)



Figuur 11-9 BWK – Faunistisch belangrijk gebied

Ten westen wordt het projectgebied begrensd door de A12/N177 en in het oosten door de Eikenstraat/Pierstraat. De woningen in de omgeving van het projectgebied bevinden zich in de gemeentes Rumst en Aartselaar. Rondom het geplande tracé bevinden zich aan alle zijden lintbebouwing. De afstand tot de as van de weg bedraagt 100 tot 500 m. Centraal in het gebied ligt de wijk Predikherenhoeveveld. Omdat deze wijk deels werd gebouwd in de reservatiestrook voor de aan te leggen N171 loopt het tracé hier het dichtst bij de woningen (<100m). Ter hoogte van de Predikherenhoevelaan bevindt zich noordelijk van het tracé een cluster woningen dat deels doorkruist wordt door de aan te leggen N171. Een gelijkaardig cluster zien we aan de aansluiting met de bestaande N171 ter hoogte van de Eikenstraat.

De woningen zijn volgens het gewestplan deels gelegen in woongebieden (wat betreft de wooncluster) en deels in agrarische gebieden (wat betreft de verspreide woningen).

Anderzijds wordt bij de discipline biodiversiteit ondermeer gefocust op de voor geluidsverstoring belangrijke natuurgebieden in en rond het projectgebied. Vanuit de discipline geluid en trillingen worden geluidsgegevens omtrent de referentiesituatie en de geplande situatie overgedragen. In de directe omgeving van het toekomstige tracé komen geen faunistisch belangrijke gebieden voor die impact zouden kunnen ondervinden.

Het aspect trillingen is bij dit project-MER minder belangrijk. Trillingen zijn immers slechts voelbaar over korte afstanden tot de trillingsbron en worden voornamelijk bepaald door de toestand van het wegdek (putten, verzakkingen, enz). Het richtlijnenboek voor de discipline geluid en trillingen geeft omtrent project-MER's voor weginfrastructuur tevens aan dat bij trillingshinder de aandacht naar de toestand van het wegdek primeert op de trillingseffecten van gewijzigde mobiliteitsgegevens (intensiteiten en/of snelheden). In de project-MER zal de significantie van het trillingseffect worden nagegaan doch worden hieromtrent enkel kwalitatieve uitspaken gedaan.

11.3.2 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

Het vastleggen van de referentiesituatie voor de discipline geluid en trillingen omvat een beschrijving van de huidige geluidstoestand binnen het studiegebied met betrekking tot:

- Geluidhinder voor personen
- Rustverstoring voor fauna

Om een afweging van de verschillende alternatieven mogelijk te maken wordt de huidige situatie langsheen het projectgebied beschreven. De situatie wordt beschreven zowel met betrekking tot het huidig omgevingsgeluid, aan de hand van geluidsmetingen aan oordeelkundig verspreide meetplaatsen langsheen de toekomstige N171 (nieuw aan te leggen tracés), als met betrekking tot de huidige deelbijdrage aan wegverkeersgeluid van de bestaande routes (bv. Pierstraat), aan de hand van een akoestische overdrachtsberekening.

11.3.2.1 OMGEVINGSGELUID

Het omgevingsgeluid is een maat voor de heersende geluidsbelasting veroorzaakt door diverse bronnen zoals verkeer (spoor, weg en vliegtuig), recreatieve-, industriële en woonactiviteiten. De aanwezigheid van deze bronnen en hun relevante geluidsbijdrage is plaatsafhankelijk.

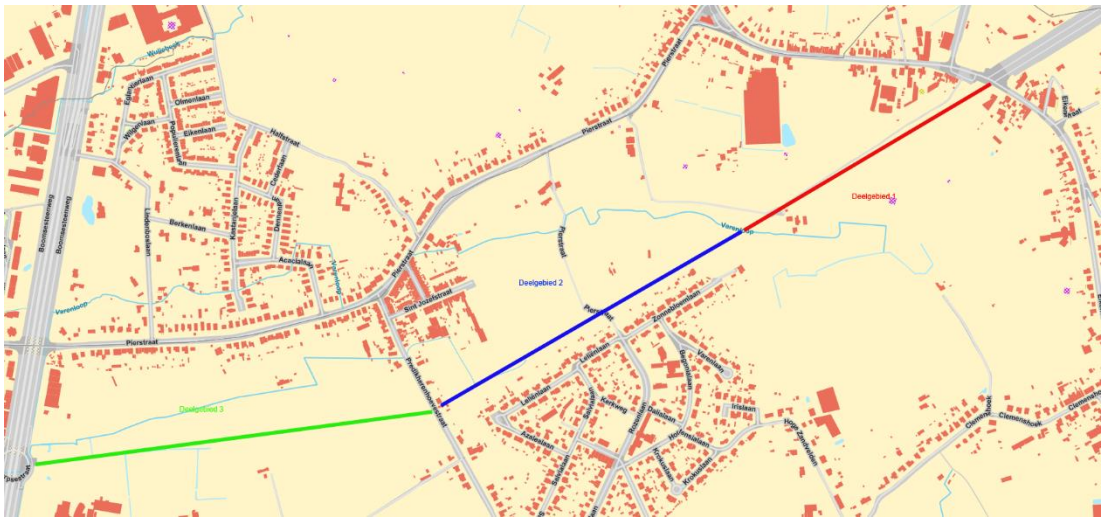
Daar de N171 een belangrijke verbindingsweg is, wordt het huidige geluidsklimaat voornamelijk bepaald door het verkeer langs de bestaande N171 en de routes die er op aansluiten (‘s Herenweg, Pierstraat, Eikenstraat); Daarbij wordt eveneens aandacht besteed aan de woningen die langs de nieuw aan te leggen weg komen te liggen.

Het geluidsimmissieniveau wordt bepaald door de geluidsemissie van het verkeer (voornamelijk door de verkeersintensiteiten en –snelheden) op de lokale en omliggende weg(en) en de afstand van de receptor tot de weg(en).

Voor de inventarisatie van het geluidsklimaat binnen het studiegebied worden oordeelkundige meetplaatsen gedefinieerd langsheen de huidige verbindingswegen en het nieuw aan te leggen deeltracé. Gezien het ontbreken van een verbinding op het niveau van de N171 zijn er verschillende onderliggende wegen die voor een intensiteitswijziging langsheen het tracé kunnen zorgen. De meetplaatsen worden daarom verspreid langsheen het tracé gekozen, waarvoor relevante geluidseffecten door intensiteits- of infrastructuurwijzigingen worden verwacht. Namelijk per wooncluster een meting aan de meest geluid belaste gevel van een woning in eerstelijnsbebouwing tot de toekomstige wegverbinding of huidige verbindingsweg. Ook ter hoogte van het natuurgebied wordt het bestaande omgevingsgeluid bepaald.

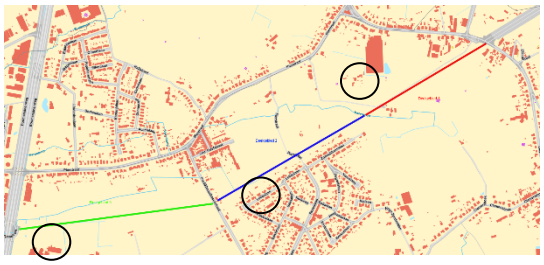
Het nieuw aan te leggen deeltracé kan men opdelen in 3 deelgebieden:

- Deelgebied 1 (Eikenstraat tot aan Hoeve Tuyteleers/kruising Varenloop)
- Deelgebied 2 (Varenloop tot kruising Predikherenhoevestraat)
- Deelgebied 3 (Predikherenhoevestraat tot rotonde N177)



De N171 zal overal bij elk alternatief binnen de (200 m brede) reservatiestrook liggen. Enkel binnen de deelgebieden 2 en 3 worden tracéverschuivingen onderzocht. Voor de nieuw aan te leggen wegsegmenten wordt eveneens het huidig omgevingsgeluid opgemeten in de nabijheid van het nieuw tracédeel.

In onderstaande tabel wordt per deelgebied een indicatie gegeven van de meetplaatsen nabij het nieuw aan te leggen tracé en de huidige verbindingswegen.

	Meetplaatsen nabij het nieuw aan te leggen tracé	Situering meetpunt t.a.v. de woning(en)	Situering op kaart
1	Pierstraat (clusterwoningen)	Voorgevel	
2	Leliënlaan	Achtergevel	
3	Algemeen ziekenhuis Heilige Familie	Achterzijde	

	Meetplaatsen aan huidige verbindingswegen	Situering meetpunt t.a.v. de woning(en)	Situering op kaart
4	Pierstraat	Meest belaste gevel (= voorgevel)	
5	Eikenstraat		
6	Molenstraat		
7	's Herenbaan		

Tabel 11-2 Indicatie van de meetplaatsen

Er worden 'langeduur' geluidsmetingen (meetperiode: 7 dagen, incl. weekend) langs de huidige verbindingswegen voorgesteld, aangevuld met een 'langeduur' geluidsmeting aan enkele nabije woningen aan het nieuw aan te leggen deeltracéter bepaling van de huidige geluidsbelasting. Indien het plaatsbezoek uitwijst dat er nog grote niveauschommelingen zijn in de geluidsbelastingszone tussen de meetpunten worden aanvullende ambulante meetpunten gekozen waarvoor 'korteduur' geluidsmetingen (meetduur: 15 minuten overdag) worden uitgevoerd.

De voorgestelde meetplaatsen worden in onderling overleg besproken met team MER van de Vlaamse Overheid én zodanig gekozen dat een representatief beeld ontstaat om de bestaande geluidsbelasting te beschrijven aan woningen langsheen de bestaande routes en nabij het nieuw aan te leggen deeltracé of waar potentiële geluidsimpacten worden verwacht.

11.3.2.2 WEGVERKEERSGELUID

Met het oog op de vergelijkbaarheid van de geluidsberekeningsresultaten van de huidige en toekomstige verkeerssituatie (doortrekking N171), wordt met eenzelfde effectvoorspellingsmethodiek en beoordelingskader gewerkt die een kwantitatieve afweging mogelijk maken. De geluidsimpacten worden bepaald door middel van een numeriek berekeningsmodel waarbij berekeningen worden uitgevoerd op basis van de Nederlandse rekenmethode, gepubliceerd in "Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaai 2002", genoemd onder standaardrekenmethode SRM II.

Bij de berekening van het wegverkeersgeluid aan woningen en faunistisch belangrijke gebieden wordt voor elk wegsegment rekening gehouden met het geluidsvermogensniveau van een type motorvoertuig, met onderscheiding van lichte en zware motorvoertuigen, met de Vlaamse correctiefactoren voor de wegdekverharding en met de maatgevende verkeersintensiteit en –snelheid per voertuigcategorie en per rijrichting, tijdens elke beoordelingsperiode (dag-avond-nacht).

Naast geluidsveroorzakende factoren wordt in de rekenmethode rekening gehouden met geluiddempende factoren, waaronder demping door geometrische uitbreiding (bepaald door de ligging van de weginfrastructuur t.o.v. de receptor), luchtabsorptie, akoestische eigenschappen van het bodemgebied, afscherming en reflecties van gedefinieerde (invloedrijke) objecten (bv. de eerstelijnsbebouwing langs de gesimuleerde wegsegmenten, een aarden wal in de onmiddellijke nabijheid, enz.).

Het milieueffect van de verkeersafwikkeling zal worden onderzocht voor de periodegemiddelde geluidstoestand (dag-, avond- en nachtperiode) en de geluidsbelastingsindicatoren Lden en Lnight.

Voor de meetpunten waar het omgevingsgeluid wordt bepaald door het huidig wegverkeersgeluid van de verbindingsweg N8 worden de meetresultaten van het omgevingsgeluid (cfr. voorgaand hoofdstuk) eveneens gebruikt ter validatie van het rekenmodel, dit gebeurt door de rekenpunten te laten samenvallen met de meetpunten. De (relevante) afwijkingen in rekenwaarden worden weggewerkt door het aanpassen van de invoerparameters in het rekenprogramma.

11.3.2.3 KRITISCHE WERKZONES

Via een inventarisatie (quick scan) worden de kritische werkzones geselecteerd. Kritische werkzones worden bepaald door een combinatie van de referentiewaarde voor het geluidsemissieniveau van de inzetbare werktuigen en hun afstand tot de geluidsgevoelige receptoren (woningen en faunistisch belangrijke gebieden). De impact op de geluidsgevoelige receptoren (mensen en weidevogels) in het studiegebied worden besproken

11.3.3 Beknopte beschrijving van de referentiesituatie

11.3.3.1 OMGEVINGSGELUID

Het projectgebied wordt omgeven door geluidsgevoelige gebieden (woongebieden, agrarische gebieden met boerderijen en verspreide woningen). In de omgeving van het projectgebied is er in het westen een zorgcluster aanwezig (ziekenhuis + ouderenresidentie) enkel in het oosten langs de N177 is een klein bedrijventerrein aanwezig. Belangrijk is ook de aanwezigheid van verschillende scholen in het projectgebied.

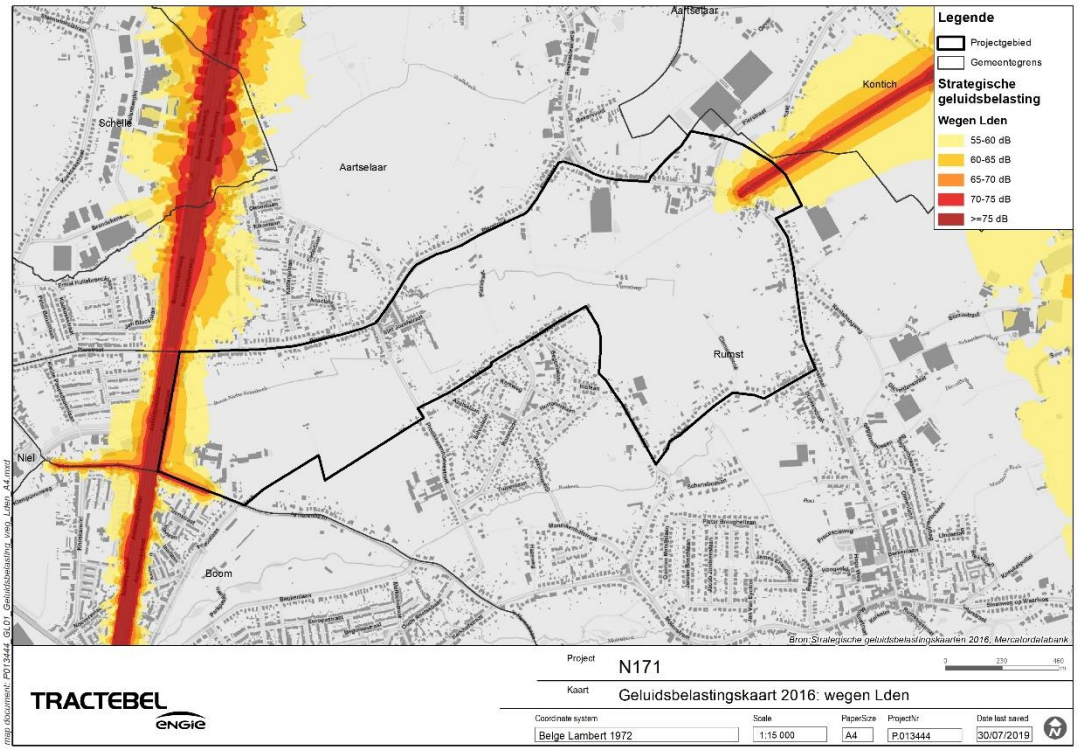
De belangrijkste geluidsbelasting in de omgeving van het projectgebied wordt veroorzaakt door de exploitatie van het hoofdwegennetwerk, i.c. de bijdrage van het wegverkeerslawaai afkomstig van de A12 waaraan het projectgebied aangrenzend is gelegen. Ook het onderliggende wegnetwerk (N171, N177, Pierstraat, Eikenstraat, ’s Herenbaan/Molenstraat, Predikherenhoevestraat) is in de onmiddellijke nabijheid van de beschouwde geluidsgevoelige gebieden gelegen, en dus van belang voor de achtergrondgeluidsbelasting.

Op basis van de “goedgekeurde geluidskaarten” van dept. Omgeving (Vlaamse Overheid) kan globale informatie worden bekomen voor de geluidsbelasting aan wegverkeersgeluid rondom het projectgebied. De geluidskaarten hebben enkel een globaal strategisch nut, namelijk het geven van globale informatie over de blootstelling aan verkeersgeluid in Vlaanderen. Ze zijn niet geschikt voor het geven van specifieke informatie voor een bepaalde lokale situatie.

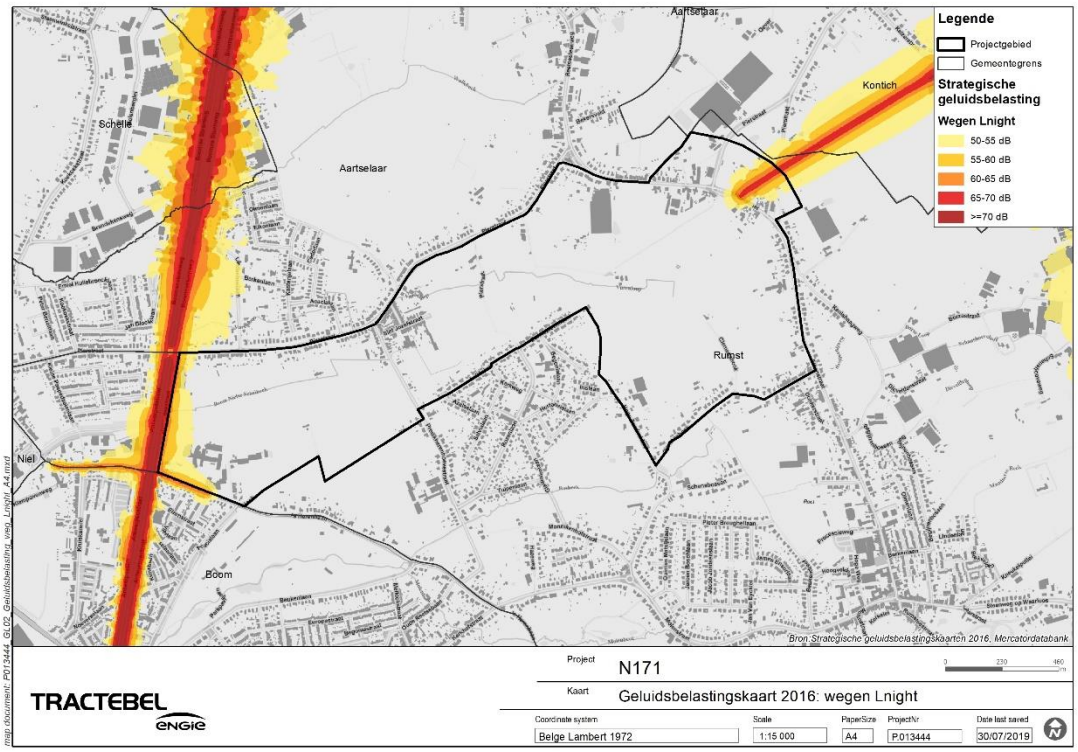
De Europese richtlijn 2002/49/EG inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai werd omgezet in VLAREM via het Besluit van de Vlaamse Regering van 22 juli 2005 (B.S. van 31.08.2005). De richtlijn behandelt de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai en heeft tot doel schadelijke effecten en hinder in te perken die veroorzaakt worden door omgevingslawaai van belangrijke wegen, spoorwegen, luchthavens en agglomeraties. In uitvoering van de richtlijn moeten voor Vlaanderen ondermeer geluidsbelastingskaarten worden opgesteld. Op deze geluidsbelastingskaarten wordt aangegeven wat de geluidsbelasting is in de omgeving van de belangrijkste wegen, spoorwegen, luchthavens en agglomeraties in Vlaanderen.

De geluidskaarten voor wegen werden aangemaakt op basis van modelberekeningen voor wegen met meer dan 3 miljoen voertuigpassages per jaar of spoorwegen met meer dan 30.000 treinpassages per jaar. De verkeerscijfers waarmee de berekeningen werden uitgevoerd, zijn gericht op prognoses voor de verkeersgeneratie. De kaarten worden 5-jaarlijks geactualiseerd. De meest recente geluidskaarten werden opgesteld met verkeerscijfers voor het referentiejaar 2016. Ze werden goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 01.07.2018. De geluidsbelasting wordt op de kaarten aangegeven aan de hand van twee geluidsbelastingsindicatoren: de Lden en de Lnight. Het gebruik van deze indicatoren wordt door de Europese richtlijn voorgeschreven.

Op onderstaande geluidskaart wordt de bijdrage aan wegverkeersgeluid afkomstig van de belangrijkste wegen met meer dan 3 miljoen voertuigpassages per jaar in het studiegebied aangegeven.



Figuur 11-10 Goedgekeurde Geluidskaart Wegverkeerslawaai 2016 – geluidsbelastingsindicator Lden



Figuur 11-11 Goedgekeurde Geluidskaart Wegverkeerslawaai 2016 – geluidsbelastingsindicator Lnight

De geluidskaart geeft geen relevante informatie over de geluidsbelasting afkomstig van het onderliggend wegennetwerk op de nabije woonzones tot het projectgebied. Deze wegen worden

immers niet gemodelleerd op Vlaams niveau omdat zij op jaarbasis minder voertuigpassages bevatten t.o.v. de gestelde drempelwaarde van de Europese richtlijn. De enige relevante geluidsbelasting van de belangrijke wegen ten aanzien van de nabije woonzones tot het projectgebied is afkomstig van de A12/N177 in het westen en de N171 in het oosten. De impact beperkt zich tot de woningen in de onmiddellijke omgeving van deze twee assen.

De consultatie van de goedgekeurde geluidskaarten is onvoldoende dekkend om de geluidseffecten aan wegverkeersgeluid afkomstig van het onderliggend wegennetwerk in het studiegebied, specifiek naar de lintbebouwing langs de bestaande wegen, te beschrijven. Voor de woningen gelegen langs de wegen van het onderliggend wegennetwerk zal de werkelijke geluidsbelasting aan wegverkeerslawaai hoger zijn dan hetgeen op de geluidskaart wordt weergegeven omwille van de bijkomende geluidsbijdrage van het plaatselijk verkeer.

11.3.4 Methodiek effectbepaling en –beoordeling

11.3.4.1 BELANGRIJKE INGREEP-EFFECTEN

Geluidseffecten van de toekomstige situatie ten opzichte van de huidige geluidsbelasting worden bekomen door herverdeling van de verkeersstromen over de bestaande wegsegmenten en de nieuw aan te leggen wegsegmenten, wijziging in wegdekbekleding, wijziging in verkeerssnelheid, wijziging in verkeersintensiteit en -samenstelling (zwaar-licht verkeer) en wijzigingen in geluidsafschermende objecten (bv aanpassing landscaping of geluidsschermen).

Naast de beschrijving van de referentiesituatie en de geplande situatie wordt eveneens aandacht besteed aan de tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase. In de aanlegfase wordt de geluidsimmissie naar de omgeving voornamelijk bepaald door de aanwezigheid van zware vrachtwagens, graafmachines, bouw- en afwerkingsmachines. De te verwachten geluidsbelasting naar de omwonenden wordt berekend overeenkomstig de methode ISO 9613. Hierbij wordt rekening gehouden met het type en aantal materieel dat ingezet zal worden. Voor de geluidvermogenniveaus van deze machines wordt beroep gedaan op meetgegevens in de literatuur van vergelijkbare situaties. Daar de aanlegfase een mobiele werf betreft met geluid-emitterende activiteiten van intermitterende aard en beperkte bedrijfsduur, worden de effecten begroot in functie van de duur en de ernst van het effect. Als relevante beoordelingsfactor wordt gebruik gemaakt van de grootte van de bouwwerken (m^3 of tonnage aan of af te voeren materialen en omvang van de bouwmachines). De rekenresultaten worden getoetst aan de milieukwaliteitsnormen van Vlarem II. Indien te weinig gegevens gekend zijn omtrent de werkzaamheden (het materieel, werkingsperiodes, de aanlegperiode, de transporten, de werfwegen enz. dat tijdens de aanlegfase zal worden ingezet), zullen randvoorwaarden worden opgesteld met betrekking tot de maximaal toelaatbare geluidsbelasting tijdens de werken opdat de milieukwaliteitsnormen van Vlarem II nog worden gerespecteerd.

11.3.4.2 EFFECTBEPALING

Aanlegfase

Het effect van de werkzaamheden binnen het projectgebied én het werfverkeer (aanleg) van en naar het projectgebied zal worden onderzocht.

Voor het onderzoek naar geluidshinder tijdens de inrichtingswerkzaamheden binnen het projectgebied wordt uitgegaan van de gegevens betreffende aard en locatie van de werkzaamheden binnen de deelgebieden en de gebruikelijke hoeveelheid en aard van inzetbare machines. Volgende inrichtingswerkzaamheden met geluid-emitterende werktuigen komen in de aanlegfases aan bod:

AANLEGFASE	AARD WERKZAAMHEDEN	GELUIDSBRONNEN
Voorbereidingsfase	• aanvoer van (machine)materiaal • rooien vegetatie • wijziging oppervlaktewater	• vrachtwagen • kettingzaag, hakselaar, tractor • graafkraan
Uitvoeringsfase	• graafwerken • waterhuishoudingswerken • aanleg fundering / weg • bouw infrastructuur • grondwerken • afwerking en nazorg: werfontruiming, terreinherstelling, beplanting	• graafkraan, vrachtwagen • graafkraan, vrachtwagen • graafkraan, wegeniswerktuigen • graafkraan, vrachtwagen, tractor, kraan, heiwerk • graafkraan, buldozer • graafkraan, vrachtwagen

De geluidsbelasting waaraan de geluidsgevoelige receptoren (woningen en faunistisch waardevolle natuurgebieden) in de omgeving van de werkzaamheden worden blootgesteld, wordt bepaald door de geluidsemissieniveaus van de inzetbare machines (begrensd door het KB van 6 maart 2002 betreffende het geluidsvermogen van materieel voor gebruik buitenshuis) enerzijds en de geluidsdemping in de overdrachtsweg van de werfzone naar de geluidsgevoelige gebieden anderzijds, waarbij de afstand tussen de geluidsbron en de ontvanger een bepalende factor is in de absolute dempingswaarde. Voor de geluidsemissieniveaus van de inzetbare machines wordt voor het project-MER uitgegaan van typische waarden (kengetallen genoemd) voor gebruikelijke bronnen (ervarings- en literatuurcijfers van vergelijkbare situaties) of de grenswaarde opgenomen in het KB van 6 maart 2002. Voor het werfverkeer op de lokale wegen worden gegevens geput uit de vermoedelijke uurlijkse verkeersintensiteit van het vrachttransport (werfverkeer) op basis van het geschat volume aan materiaal (grondverzet e.d.) voor de inrichting van de overstromingsgebieden, de aanleg van de ringdijk en de overloopdijk, herinrichting van de afwateringsgrachten en de aanleg van de uitwateringsconstructies (pompstations).

Voor de bewoonde woonzones in en langsheen het projectgebied wordt de te verwachten (maximale) geluidsbelasting ingeschat voor de meest geluidsbelastende uitvoeringsfase(s) van de werkzaamheden. Voor de kwantitatieve bepaling van het geluidsniveau van de werkzaamheden wordt een geluidsoverdrachtsmethode toegepast volgens de internationale normering ISO 9613-2[5].

De effecten van de meest geluidsbelastende uitvoeringsfase(s) van de werkzaamheden op mogelijke geluidsverstoring ten aanzien van de omliggende woonzones wordt semi-kwantitatief beoordeeld. Daarbij worden de zones waarvoor volgens de beoordelingsmethodiek een significant negatief geluidseffect wordt verwacht, als ‘aandachtsgebied voor geluidsverstoring’ gedefinieerd en ruimtelijk afgebakend op een overzichtskaart. In functie van meer gedetailleerde informatie van de werken en de effectief inzetbare machines met hun specifieke geluidsemissiewaarde, kan het onderzoek worden verricht naar tijdelijke milderende maatregelen die toepasbaar zijn voor de lokale situatie. Milderende geluidsmaatregelen die voor dergelijk project in aanmerking komen zijn bijvoorbeeld de aanleg van tijdelijke gronddammen nabij de werfzone of de geluidsgevoelige receptorzone, aangepaste werforganisatie met beperking van de intensiteit van de werken (spreiding in de tijd), beperkt tijdsvenster voor bepaalde (luidruchtige) werkzaamheden, enz.

Met betrekking tot het aspect trillingshinder worden knelpunten geïnventariseerd waarbij machines of voertuigen aanleiding zouden kunnen geven tot eventueel trillingsoverlast. De knelpunten worden via expert judgement bepaald op basis van de projectgegevens. De mogelijkheid tot trillingshinder voor personen in gebouwen en het risico voor trillingsschade aan de dragende constructie wordt

[5] ISO 9613-2 “Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2: General method of calculation”

bestudeerd. Zo nodig wordt op basis van deze gegevens een kaart opgemaakt met “red spots” waar potentiële risicopunten voor trillingshinder/trillingsschade op worden aangeduid.

Exploitatiefase

In het rekenmodel worden de nodige geometrische en verkeerstechnische aanpassingen aangebracht volgens de ontwerpplannen. De geluidsberekeningen voor de gewijzigde toestand (toekomstige situatie) worden opnieuw doorgevoerd en de berekeningsresultaten worden vergeleken met de resultaten van de referentietoestand. De berekeningsresultaten van het verkeersgeluid worden bij de modelberekening op eenzelfde wijze voorgesteld als voor de beschrijving van de referentietoestand. De effecten van de infrastructuurwijziging (aanleg N171) op het wegverkeersgeluid in de referentietoestand, kunnen worden verduidelijkt aan de hand van een verschilplot van de geplande toestand ten opzichte van referentietoestand.

11.3.4.3 BEOORDELINGSMETHODIEK

Geluid is een belangrijk element in de leefomgeving van mensen. Het heeft een signaalfunctie en is vaak sfeerbepalend. Het geluid kan echter zo luid zijn of een bijzonder karakter bezitten, dat het hinderlijk wordt. Bovendien kan de geluidsoverlast aan de basis liggen van gezondheidsproblemen zoals slapeloosheid, stress, cardiale problemen en oververmoeidheid.

Of een geluid een hinderlijke beleving veroorzaakt hangt niet uitsluitend af van het respecteren van de in de wet/norm/richtlijn toegestane referentiewaarde voor het specifieke geluidsniveau. Of een geluid hinderlijk is, hangt immers deels af van akoestische factoren en deels van niet-akoestische factoren. Tot de akoestische factoren behoren het geluidsniveau, de frequentie en de variaties met de tijd in geluidsniveau en frequentie. De akoestische factoren zijn voor iedereen gelijk, toch kan de ene persoon hinder ondervinden van een geluid dat voor de andere persoon helemaal niet storend is. Dit verschil in hinderbeleving wordt bepaald door de niet-akoestische factoren (vermijdbaarheid, voorspelbaarheid, persoonlijke gevoeligheid, inspraak, algemene houding, nieuwe geluidsbron, enz.). Zo vinden veel bewoners het aanvaardbaar om doordeweeks vanaf 8u geluid te horen, maar op zondag wil men liever langer van de rust genieten. Anderzijds kan men in examenperiode luidruchtige activiteiten in de buurt van studenten best beperken.

Aanlegfase

Voor wat betreft de beoordeling van geluid tijdens de aanlegfase is er geen concrete wetgeving, wel zijn er milieukwaliteitsnormen die werden opgesteld als basis voor de duurzame ontwikkeling en de bescherming van een gezond leefmilieu in Vlaanderen (in uitvoering van de kaderwet van 18 juli 1973 betreffende de bestrijding van de geluidshinder). Er worden daarbij kwaliteitseisen aangegeven waaraan het betrokken onderdeel van het milieu in heel het Vlaams Gewest moet voldoen.

In de loop van de aanlegfase zal de aard van de werkzaamheden variëren en de daarvoor benodigde werktuigen wijzigen. Elke deelfase zal een tijdelijke emissietoestand met zich meebrengen en eventueel een impact veroorzaken op het geluidsklimaat waarin de geluidsgevoelige receptoren zich bevinden. Omdat de werkzaamheden veranderen in de loop van de aanlegfase zal de betreffende belastingstoestand slechts een periode vormen in de totale tijdsduur van de aanlegfase.

Bij de effectbeoordelingsmethode tijdens de aanlegwerkzaamheden wordt in de studie daarom rekening gehouden met drie criteria:

- Het specifieke geluid afkomstig van de werkzaamheden (= momentaan geluidsniveau tijdens max. belastingsperiode) in toetsing met de milieukwaliteitsnorm voor het gebied = ‘Overschrijding van de milieukwaliteitsnorm;
- Omvang van het geluidsbelast gebied (concentratie aan woningen binnen de richtwaardecontour[6]) = ‘Ernst van de geluidsoverlast’;

[6] Richtwaardercontour = contour die de punten op een raster verbindt waarvoor de geluidswaarde gelijk is aan de richtwaarde uit de Vlarem II-milieukwaliteitsnorm

- Omkeerbaarheid in de tijd (traag - snel) van het hindereffect = ‘Duur van de geluidsimpact’

De significantie van het geluidseffect wordt bepaald aan de hand van een eenvoudige sommatie van de beoordeling voor de criteria “overschrijding van de milieukwaliteitsnorm”, “ernst van de geluidsoverlast” en “duur van de geluidsimpact”.

(O) Overschrijding van de milieukwaliteitsnorm (= maat voor de geluidshinder):

- Groot: meer dan 6 dB(A). [Score -3]
- Gemiddeld: tussen 3 en 6 dB(A). [Score -2]
- Laag: tussen 0 en 3 dB(A). [Score -1]
- Geen [Score 0]

(I) Ernst van de geluidsoverlast (= maat voor de geïmpacteerde hinderzone):

- Groot: verstoring van een gebied met een hoge concentratie aan receptoren. [Score -3]
- Gemiddeld: verstoring van een gebied met een middelmatige concentratie aan receptoren. [Score -2]
- Laag: verstoring van een gebied met een lage concentratie aan receptoren. [Score -1]
- Geen: verstoring van een gebied zonder receptoren. [Score 0]

(D) Duur van de geluidsimpact (= maat voor de beleving):

- Groot: traag omkeerbaar in de tijd. [Score -3]
- Gemiddeld: omkeerbaar in de tijd. [Score -2]
- Laag: snel omkeerbaar, tijdelijk effect tijdens aanleg, korter dan de planduur. [Score -1]
- Geen: de aanlegfase heeft geen tijdelijk effect. [Score 0]

De eindscore voor toetsing van de geluidseffecten gebeurt aan de hand van een 4-delige beoordelingsschaal, als volgt uitgedrukt: Eindscore = O+I+D.

Tabel 11-3 Beoordelingskader voor beoordeling van effecten voor omwonenden tijdens de aanlegfase

Beoordeling	**Effectscore**	**Relatie met eindscore**
Verwaarloosbaar of geen effect	0	Eindscore: 0 t.e.m. -2 punten
Beperkt negatief	-1	Eindscore: -3 t.e.m. -4 punten
Negatief	-2	Eindscore: -5 t.e.m. -6 punten
Aanzienlijk negatief	-3	Eindscore: -7 t.e.m. -9 punten

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 (zie Tabel 11-4). De woonclusters de meeste woonclusters bevinden zich in een woongebied (gebied 4 van Tabel 11-4). Een gedeelte van de wooncluster aan het kruispunt Eikenstraat-N171 en de verspreide bebouwing bevinden zich in een landelijk gebied (gebied 1 van Tabel 11-4). Bovendien bevindt een gedeelte van de vermelde woonclusters en verspreide woningen zich ofwel op minder dan 500 m van een industriegebied of een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen (gebied 2 van Tabel 11-4), ofwel op minder dan 500 m van een gebied voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen (gebied 3 van Tabel 11-4). De Vlarem II bepalingen geven aan dat als een gebied onder twee of meer bestemmingsgebieden valt van de Vlarem II milieukwaliteitsnormen (Vlarem II bijlage 2.2.1), in dat gebied het Vlarem II bestemmingsgebied met de hoogste richtwaarden van toepassing is.

Tabel 11-4 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

Daarnaast wordt in Vlarem ook onderscheid gemaakt tussen de richtwaarden voor geluid in open lucht en binnenshuis en wordt rekening gehouden met de aard van het geluid (gaat het om constant geluid, om fluctuerend, incidenteel, impulsachtig, intermitterend geluid ...).

De Vlarem II-milieukwaliteitsnormen (bijlage 2.2.1) zijn toepasbaar aan de nabije woningen of bij ontstentenis op een straal van 200 m tot de projectgrenzen. Omdat het in deze fase nog niet duidelijk is of er enkel overdag of ook 's avonds zal gewerkt worden, worden zowel de richtwaardes voor de dagperiode als die voor de avondperiode gehanteerd.

Exploitatie

In Vlarem II zijn momenteel nog geen criteria opgenomen omtrent toelaatbare geluidswaarden voor wegverkeerslawaai in open lucht, nabij bewoonde gebouwen. Inmiddels bestaan er wel officieuze milieukwaliteitsnormen vastgelegd in de discussienota tussen de leden van de werkgroep: dept. Omgeving, dept. Mobiliteit en Openbare Werken, afd. Wegen en Verkeer en de Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen.

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 de gedifferentieerde referentiewaarden voor wegverkeer, waarin referentiewaarden worden opgenomen ter bescherming van de bevolking tegen overmatige geluidshinder van bestaande en nieuwe wegen (nieuwe tracé N171). Dit betreft een aanbevolen toetsingskader in het m.e.r.-richtlijnenboek voor de discipline geluid en trillingen. De effectbeoordeling op projectniveau wordt uitgevoerd op daarvan

afgeleide criteria voor de geluidsbelastingsindicatoren Lden en Lnight. Het toekennen van een effectscore wordt gebaseerd op het berekend verschil (%-toename of %-afname) in bebouwde oppervlakte of het aantal ernstig gehinderden, binnen de referentiewaardecontour (voor de geplande situatie ten opzichte van de referentiesituatie. Gezien de onzekerheidsmarges ten aanzien van de gebruikte gegevens en geluidsoverdrachtsfactoren, en gezien de schaalgrootte, worden verschillen gaande van -5 tot 5% niet als relevant aanzien.

Tabel 11-5 Definitie geluidsbelastingsindicatoren

Geluidsbelastingsindicator	**Definitie**
Het dag-avond-nacht niveau L_{den} berekend op 4m hoogte boven het maaiveldniveau	$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24}\left(12*10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4*10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8*10^{\frac{L_{night}+10}{10}}\right)$ Vlarem II, bijlage 2.2.4 waarin: • L_{day} het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:2007, vastgesteld over alle dagperioden van een jaar; dagperiode: 07-19u (12 uren) • $L_{evening}$ het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:2007, vastgesteld over alle avondperioden van een jaar; avondperiode: 19u-23u (4 uren) • L_{night} het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:2007, vastgesteld over alle nachtperioden van een jaar; nachtperiode: 23u-07u (8 uren)
Het nachtniveau L_{night} berekend op 4m hoogte boven het maaiveldniveau	Vlarem II, bijlage 2.2.4 het A-gewogen gemiddeld geluidsniveau over lange termijn als gedefinieerd in ISO 1996-2:2007, vastgesteld over alle nachtperioden van een jaar; nachtperiode: 23u-07u (8 uren)

Tabel 11-6 Effectentabel discipline geluid

Effectgroep	Criterium	Methode van effectbeoordeling	Beoordeling significantie op basis van	Beoordelingskader score	
Geluidshinder	Bebouwde oppervlakte met woonfuncties binnen de hinderoppervlakte[7]	Berekend adhv een akoestisch rekenmodel Basisgegevens: – Verkeer: intensiteiten (dag, avond, nacht), type voertuigen, rijsnelheid, wegdektype	Kwantitatieve wijziging in aantal ernstig gehinderden (gebouwen of personen)	< -15 % (beduidende afname) -10 à -15 % (aanzienlijke afname) -5 à -10 % (beperkte afname) -5 à +5 % (geen aantoonbaar effect) +5 à +10 % (beperkte toename) +10 à +15% (aanzienlijke toename) > + 15 % (beduidende toename)	+++ ++ + 0 - - - - - -
Geluids-verstoring	Oppervlakte geluidsverstoord avifauna-gebied blootgesteld aan geluidsniveau boven de verstoringsrichtwaarde[8] (parameter $L_{Aeq,24u}$).	Idem als voor effectgroep “Geluidshinder”	Kwantitatieve wijziging in verstoorde oppervlakte		

11.3.5 Milderende maatregelen

Voor de ‘aandachtsgebieden voor geluidsverstoring’ binnen de geluidsgevoelige gebieden voor mens en fauna, zal de effectbeoordeling afdoende duidelijk maken waar mildering mogelijk is, welke maatregel(en) er aanwendbaar zijn, welke geluiddempende effecten te verwachten zijn voor de plaatselijke situatie en welke knelpunten er eventueel na toepassing van milderende maatregelen mogelijks blijven bestaan voor de kritische werkzones.

[7] De geluidscriteria op basis van criteria uit het ontwerp koninklijk besluit van 1991 ‘ter vaststelling van grenswaarden voor lawaai voor binnenshuis en buitenshuis en van geluidsisolatie-eisen voor woningen – hoofdstuk IV Grenswaarden voor geluidsimmissies afkomstig van verkeer’: richtwaarde (L_{den}=60 dB en L_{night}=50 dB) moet hierin beschouwd worden als zijnde toepasbaar op nieuwe wegen; de maximale waarde (L_{den}=70 dB en L_{night}=60 dB) is toepasbaar voor bestaande wegen.
Door de Vlaamse Overheid wort een consensustekst ter beschikking gesteld met vermelding van o.a. te hanteren richtwaarden voor wegverkeer op basis van de wegcategorie (door de overheid gedifferentieerde referentiewaarden genoemd) - *nota ‘Differentiatie milieukwaliteitsnormen omgevingslawaai naar omgevingskenmerken – dd. 19/09/2008’, opgesteld door het dept. LNE*. Voor hoofd- en primaire wegen zijn voormelde criteria tevens overeenkomstig met de gedifferentieerde referentiewaarden voor wegverkeer én aldus ook met de afgeleide criteria uit het ontwerp koninklijk besluit van 1991, na invulling van de grenswaarden voor woningen binnen een bebouwde kom in de formule voor de geluidsbelastingsindicatoren L_{den} en L_{night} (bijlage 2.2.4.1 van Vlarem II)

Gedifferentieerde referentiewaarde vanwege weg met wegindeling	situatie	L_{den}	L_{night}
Hoofd- en primaire wegen	Nieuwe woon-ontwikkeling	55	45
	Nieuwe wegen	60	50
	Bestaande wegen	70	60

De oppervlakte binnen de grenswaarde-contour vertegenwoordigt de hinderoppervlakte.

[8] Verstoringsrichtwaarde(n) opgegeven door de deskundige biodiversiteit

Bij de beschrijving van de aanwendbare geluidsmaatregelen wordt rekening gehouden met de doelmatigheid van de geluidsmaatregelen. De (financiële) doelmatigheid van een geluidsmaatregel kan worden bepaald door de werkelijke kosten van aanleg en onderhoud van de maatregel af te wegen tegen de geluidsreductie die de maatregel kan realiseren en tegen het aantal geluidsgevoelige receptoren in het geluidsgevoelig gebied waarvoor de maatregel is bedoeld. De geluidsmaatregel moet daarom in relatie staan tot kwaliteit, aard en gebruik van de geluidsgevoelige zones. Meer bepaald de mate van de geluidshinder (overschrijdingswaarde van het specifieke geluid ten aanzien van de milieukwaliteitsnorm), de ernst van de gehinderde zone (omvang van receptoren) en de duur van de hinderimpact (tijdsduur van de ernstige geluidshinder) zijn daarbij bepalende factoren. (zie vooropgestelde beoordelingsmethodiek).

Bij de toepassing van geluidsbeperkende maatregelen worden achtereenvolgens in overweging genomen:

- de bronmaatregelen, en
- andere geluidsbeperkende maatregelen, zoals overdrachtsmaatregelen, al dan niet in combinatie met bronmaatregelen.

Overdrachtsmaatregelen, al dan niet in combinatie met bronmaatregelen, worden uitsluitend in overweging genomen voor zover deze maatregelen leiden tot een afname van de geluidsbelasting van ten minste 5 dB op ten minste een cluster van geluidsgevoelige receptoren.

Maatregelen binnen het projectgebied kunnen daarbij betrekking hebben op het inzetten van stillere machines dan de standaard typerende machines, beperking van de werkingsperiode en –duur van de werktuigen, beperking in frequentie aan luidruchtige werkzaamheden, e.d. Maatregelen buiten het projectgebied hebben daarbij betrekking op de deskundige keuze van werfwegen ten aanzien van de geluidsbelasting door het vrachttransport en de beperking in de frequentie/intensiteit/snelheid van het vrachtverkeer.

Daar waar voor het verkeerskundig concept nog een beduidende toename van de geluidshinder wordt verwacht, worden aanvullende milderende maatregelen voorgesteld. Maatregelen kunnen betrekking hebben op de onrechtstreekse beperking van de geluidsemissie, het verhogen van de geluidsdemping in de overdrachtsweg of bij de ontvanger (gevelisolatie). Geluidsmaatregelen waarvan de geluidseffecten kwantitatief kunnen worden begroot worden opgenomen in het rekenmodel teneinde de impact na mildering te kunnen inschattten.

11.3.6 Leemtes in de kennis

Volgende onzekerheden zijn momenteel reeds gekend:

- Voor de in te zetten machines tijdens de werkzaamheden zijn nog geen specifieke gegevens voor de geluidsemissie van het te gebruiken werktuig voorhanden, daar de aannemingsfase nog niet is opgestart. Om de impact van een werktuig te begroten, wordt gebruik gemaakt van literatuurgegevens van gelijkaardige werktuigtypes en/of de maximaal toelaatbare geluidsemissiewaarden opgelegd in het Koninklijk Besluit van 6 maart 2002: ‘Geluidsvermogen van materieel voor gebruik buitenshuis’.
- Voor het vrachttransport op de werfwegen is er een leemte in kennis voor fictieve verdeling van de vrachtwagens over de werfwegen. Voor de dagelijkse bedrijfsduur wordt uitgegaan van een gelijkmatige verdeling van de transporten in een tijdsbestek van 10 uren tijdens de dagperiode (tussen 7u en 19u). Een foutmarge in deze veronderstelling van ± 20% heeft een (verwaarloosbare) geluidsimpact van 1 dB op de equivalente geluidsbijdrage aan verkeerslawaai door het werftransport.
- De geluidsoverdrachtsberekening tussen bron en ontvanger wordt uitgevoerd op basis van prognoses met betrekking tot enerzijds het uitvoeringsconcept van het project, de verwachte inplanting van de mobiele werktuigen en anderzijds op basis van prognoses met betrekking tot inzetbare werktuigtypes en hoeveelheden. Elke prognose heeft daarbij zijn veronderstellingen en aldus beperkingen.

- De ‘gedifferentieerde referentiewaarden’ worden in het geactualiseerd MER-richtlijnenboek voor de discipline geluid en trillingen geadviseerd als toetsingskader bij de beoordeling van de geluidseffecten. Bij gebrek aan aan een wettelijk kader voor verkeerslawaai kan het gehanteerde toetsingskader in voorliggend MER in de toekomst aanleiding geven tot afwijkende effectbeoordelingen en wijzigingen in geadviseerde mitigerende maatregelen, indien de wettelijke criteria afwijkend zouden zijn ten opzichte van het gehanteerde criteria.

11.4 Methodologie discipline Lucht

11.4.1 Afbakening van het studiegebied

11.4.1.1 GEOGRAFISCHE AFBAKENING

Het studiegebied wordt vastgelegd in functie van de te verwachten effecten.

Voor de discipline lucht wordt het studiegebied afgebakend tot het gebied waar de emissies veroorzaakt door het project een impact hebben op de concentraties van de omgevingslucht.

In grote lijnen komt het studiegebied wel overeen met het studiegebied voor de discipline mobiliteit, met een beperkte zone (maximum 1 km) rondom de belangrijkste wegen die beïnvloed worden door het project.

11.4.1.2 INHOUDELIJKE AFBAKENING

Impact tijdens de aanlegfase wordt, behoudens ten aanzien van de impact van het werfverkeer, kwalitatief beoordeeld wegens het ontbreken van voldoende onderbouwde emissiekengetallen en wegens de bepalende invloed van de meteo omstandigheden op de impact. De impact van het werfverkeer wordt kwantitatief beoordeeld indien het aantal transporten hoger zal liggen dan 50 per werkdag. Dit moet blijken uit de gegevens die beschikbaar komen tijdens de opmaak van het MER.

Impact van het verkeer wordt kwantitatief beoordeeld voor de componenten NO_2, PM_{10} , $PM_{2,5}$ en EC op basis van modelberekeningen. Voor andere relevante stoffen zoals UFP, CO, benzeen,…. wordt een kwalitatieve beoordeling opgenomen in functie van de verhouding qua emissie niveaus.

Bij het kwantitatief vastleggen van de te verwachten emissies en/of impact ervan wordt rekening gehouden met gekende emissiefactoren, en prognoses inzake toekomstige emissiefactoren, die modelmatig beschikbaar zijn.

Teneinde de impact van het verkeer te kunnen inschatten, worden voor de straten waar de belangrijkste wijzigingen te verwachten zijn een impactberekening uitgevoerd voor de parameters NO_2 , fijn stof en EC. Deze wijzigingen kunnen zowel negatief zijn (uiteraard langsheen de nieuw aan te leggen wegsegmenten) als positief (langsheen de segmenten waar door de wijziging aanzienlijk minder verkeer te verwachten is).

De parameters die bij de modelleringen gehanteerd worden zijn:

- jaargemiddelde concentratie (µg/m³)
- jaargemiddelde achtergrond (µg/m³)
- aantal overschrijdingen grenswaarden korte termijngemiddelden voor NO_2 en PM_{10}

De hierna vermelde methodiek wordt hierbij toegepast (zowel voor de bestaande situatie als voor de toekomstige situatie):

Opmaak inventaris van belangrijkste/meest relevante verkeerswegen in het projectgebied

- Rekening houdend met de achtergrondconcentraties en het actuele verkeer wordt de impact op de plaatselijke luchtkwaliteit geëvalueerd.
- De resultaten worden getoetst aan de luchtkwaliteitsdoelstellingen. De toetsing wordt uitgevoerd ten opzichte van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO_2, de jaargemiddelde grenswaarde voor PM_{10} en $PM_{2,5}$ en het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor PM_{10}.
- Rekening houdend met de te verwachten achtergrondconcentraties voor de toekomstige situatie, en met de te verwachten verkeerstoename, wordt de impact te wijten aan wijzigingen van verkeersstromen bij realisatie van het project berekend.
- De impact bij de realisatie van het project wordt beoordeeld ten opzichte van de referentietoestand bij autonome ontwikkeling (gebruik makend van zowel dezelfde emissiefactoren als achtergrondconcentraties).

11.4.2 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

Bij de beschrijving van de bestaande toestand wordt in eerste instantie de plaatselijke luchtkwaliteit in kaart gebracht. Vervolgens worden de bronnen in kaart gebracht welke invloed hebben op de plaatselijke luchtkwaliteit. Gezien de ligging van het studiegebied betreft dit vnl. verkeer.

11.4.2.1 VASTLEGGING RELEVANTE PARAMETERS

Dit zijn enerzijds de componenten die door het wegverkeer geëmitteerd worden (vnl. de verbrandingscomponenten zoals CO, NOx, SO_2, fijn stof, VOS,…), en anderzijds de emissies die tijdens de aanlegfase kunnen vrijkomen. Deze laatste zijn behoudens wegwaaiend en neervallend (grof) stof gelijkaardig aan deze van de verkeersemissies.

Rekening houdend met de te verwachten emissieniveaus en de huidige luchtkwaliteit, en dit in combinatie met de huidige en toekomstige luchtkwaliteitsdoelstellingen, worden de parameters vastgelegd welke meer in detail onderzocht worden. Rekening houdend met de huidige kennis wordt dan ook uitgebreid aandacht besteed aan NO_2 en PM_{10} en $PM_{2,5}$. De impact van het wegverkeer ten aanzien van deze componenten wordt op basis van modelberekeningen in kaart gebracht.

11.4.2.2 BESCHRIJVING VAN DE BESTAANDE TOESTAND

Voor de beschrijving van de plaatselijke luchtkwaliteit wordt uitgegaan van beschikbare resultaten van het VMM meetnet luchtverontreiniging, interpolatiekaarten opgenomen in de jaarverslagen luchtkwaliteit van VMM en/of andere gegevensbronnen van VMM, en van de verkeersdensiteiten op de belangrijkste verkeersassen die bij de modelberekeningen gaan toegepast worden.

Er wordt tevens nagegaan in hoever bepaalde instanties/instellingen specifieke studies hebben uitgevoerd met betrekking tot de plaatselijke luchtverontreiniging.

Ten aanzien van de huidige luchtkwaliteit kan gesteld worden dat deze voornamelijk beïnvloed wordt door de uitlaatgassen van voertuigen. De invloed ervan neemt wel snel af met de afstand tot de weg. Langsheen zeer drukke (snel)wegen kan gesteld worden dat een duidelijk aantoonbare impact zich uitstrekt tot zowat een km afstand. Langsheen N-wegen kan aangenomen worden dat de impact zich minder ver uitstrekt.

De impact van het wegverkeer wordt langs de belangrijkste wegen in het studiegebied in kaart gebracht met behulp van modelberekeningen. Dit betreft enerzijds berekeningen met het model CAR-Vlaanderen voor de doortochten in woonzones, en met het model IFDM-traffic voor de wegsegmenten die in een meer open gebied gelegen zijn.

In de winterperiode zal eveneens de gebouwverwarming van de nabij gelegen woningen een invloed op de plaatselijke luchtkwaliteit hebben.

De plaatselijke luchtkwaliteit wordt getoetst aan de wettelijk opgelegde luchtkwaliteitsdoelstellingen en voor die parameters waarvoor geen wettelijke bepalingen vastliggen, wordt gerefereerd naar

internationale doelstellingen (WHO-waarden, Nederlandse MTR waarden,…) welke dienen beschouwd te worden als richtwaarden.

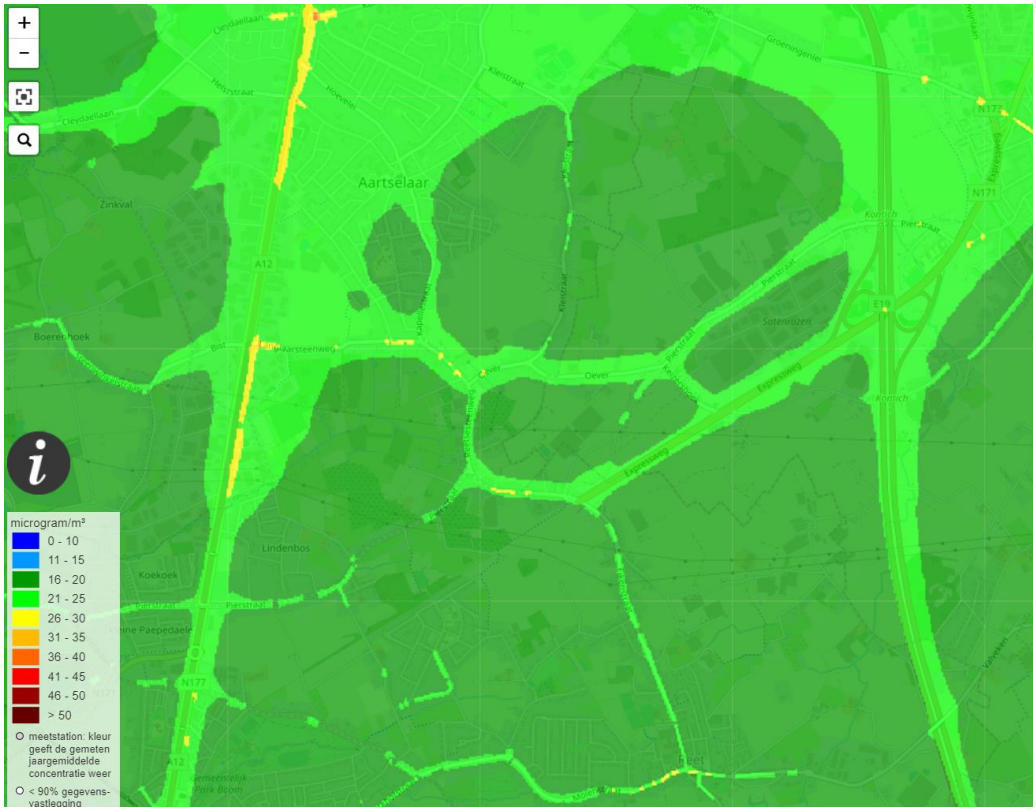
Er wordt in detail ingezoomd op die specifieke locaties waar ten gevolge van de realisatie van het project grote veranderingen van de verkeersstromen te verwachten zijn (qua aantallen voertuigen en/of sterke wijziging inzake doorstroming), met bijzondere aandacht ter hoogte van de dichtst bijgelegen bewoning.

Voor de minder relevante parameters, waarvoor op Vlaams niveau 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, wordt enkel een kwalitatieve beoordeling opgenomen. Zowel voor stofgebonden parameters als de gasvormige stoffen welke niet snel onderhevig zijn aan chemische reacties kan aangenomen worden dat deze zich in de onmiddellijke omgeving van de weg zich op een analoge wijze zullen gedragen (ten aanzien van de dispersie) als $PM_{2,5}$.

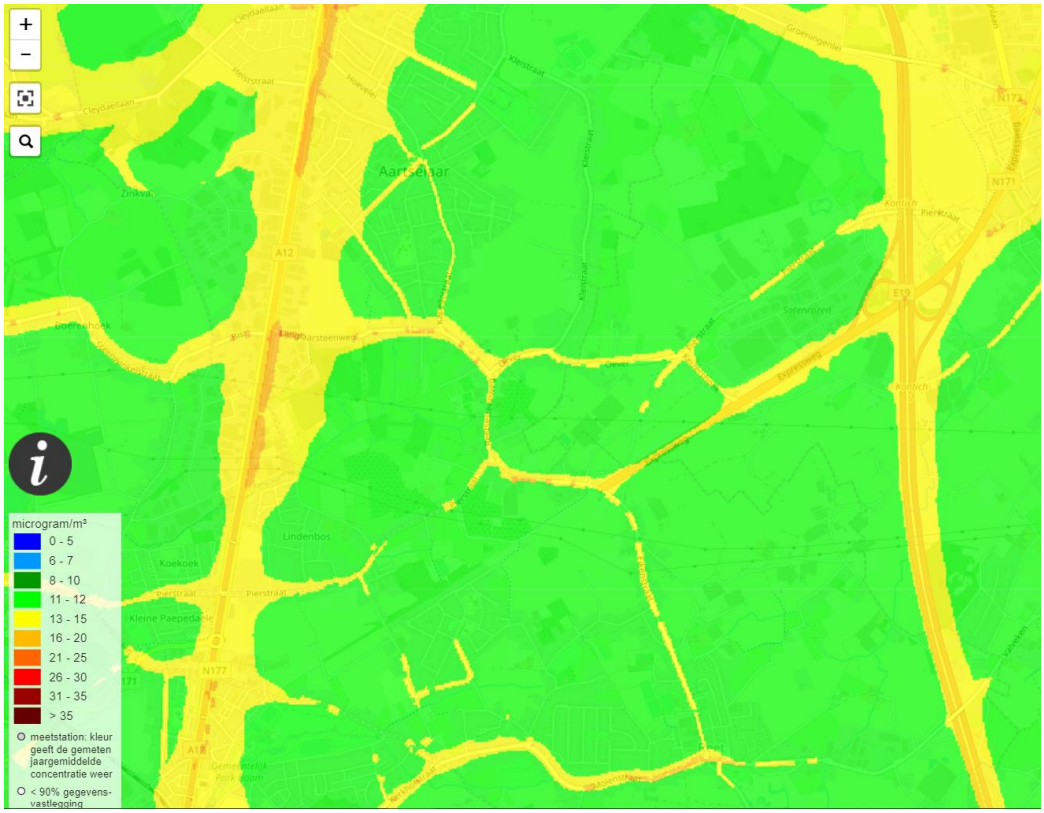
11.4.3 Beknopte beschrijving van de referentiesituatie

De interpolatiegegevens van VMM (http://geoloket.vmm.be/RUP/) geven een eerste zicht op de huidige luchtkwaliteit ter hoogte van het plangebied. De luchtkwaliteit wordt als middelmatig beoordeeld:

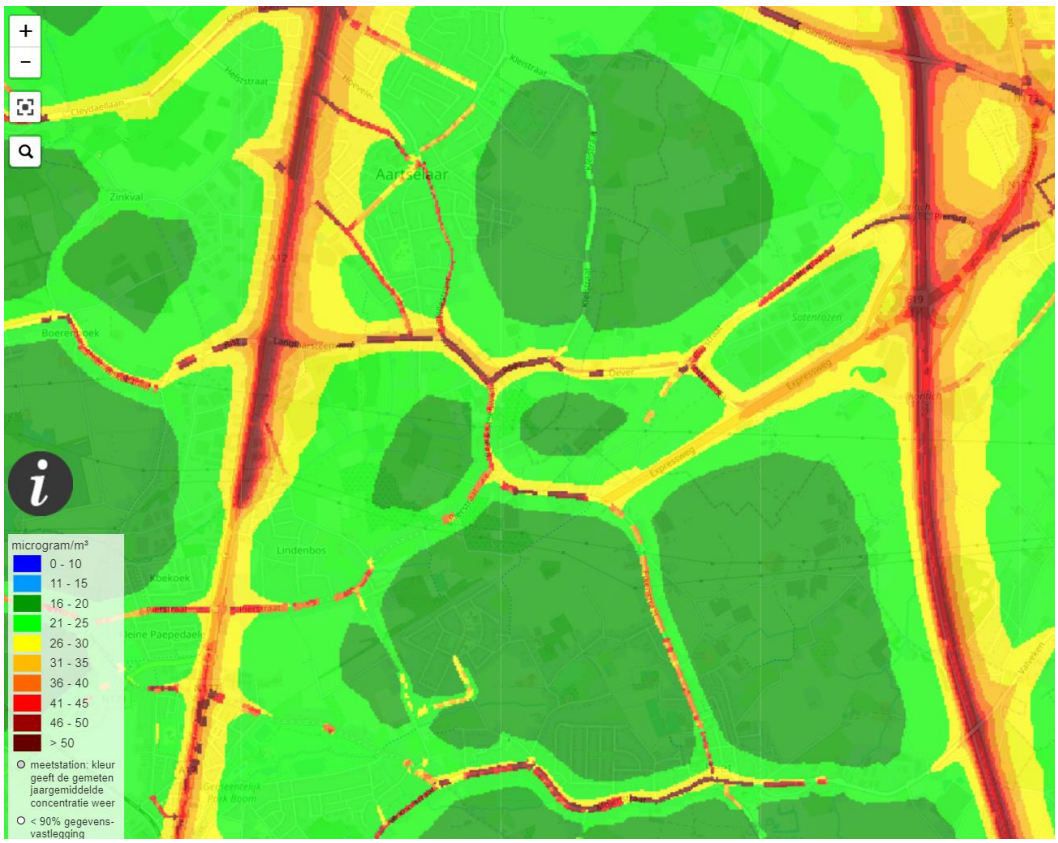
- De jaargemiddelde grenswaarde voor PM10 (40 µg/m³) wordt niet overschreden. PM10 jaargemiddelde bedroeg in het projectgebied 16-25 µg/m³ in 2017. Lokaal zien we langs de A12, Pierstraat en Langklaarsteenweg hogere waarden (26-30 µg/m³). Hiermee wordt niet overal voldaan aan de gezondheidskundige advieswaarde (GAW) van 20 µg/m³.
- De jaargemiddelde grenswaarde voor PM2,5 (25 µg/m³, mogelijks in 2020 aangescherpt tot 20 µg/m³) wordt niet overschreden. PM2,5 jaargemiddelde bedroeg in het projectgebied grootte-orde 11 à 15 µg/m³ in 2017. Ook hier zien we langs de A12, Pierstraat en Langklaarsteenweg lokaal hogere waarden (16-20 µg/m³). Hiermee wordt niet voldaan aan de gezondheidskundige advieswaarde (GAW) van $PM_{2,5}$ van 10 µg/m³.
- De jaargemiddelde grenswaarde voor NO2 (40 µg/m³) wordt ter hoogte van het projectgebied globaal gezien niet overschreden. NO2 jaargemiddelde bedroeg in het projectgebied 16-25 µg/m³ in 2017. Thv drukke wegen, zeker met aaneengesloten bebouwing aan beide zijden van deze wegen, treden lokaal wel sterk verhoogde concentraties op die aanzienlijk hoger liggen dan de GAW NO_2 van 20 µg/m³. Aanzienlijke verhoogde waarden worden berkend ter hoogte van de de A12. Opvallend zijn ook de verhoogde concentraties die uitwaaieren vanaf de N171. De verschillende (sluip)routes (met lintbebouwing) komen ook opvallend in beeld met sterk vethoogde jaargemiddelde concentraties.
- Inzake BC (zwarte koolstof) worden langsheen drukkere wegen ook sterk verhoogde concentraties berekend, zeker langsheen de wegen met bebouwing aan beide zijden van de wegen. Inzake BC geldt er evenwel geen grenswaarde noch richtwaarde. (Ter info kan hier aangegeven worden dat bij de impactberekeningen met de modellen die door de overheid ter beschikking gesteld worden niet de parameter BC maar wel de parameter EC –elementaire koolstof - berekend wordt. Beide kunnen als een maat voor het roetgehalte aanzien worden. Voor EC zijn er evenmin grens- of richtwaarden vastgelegd.).



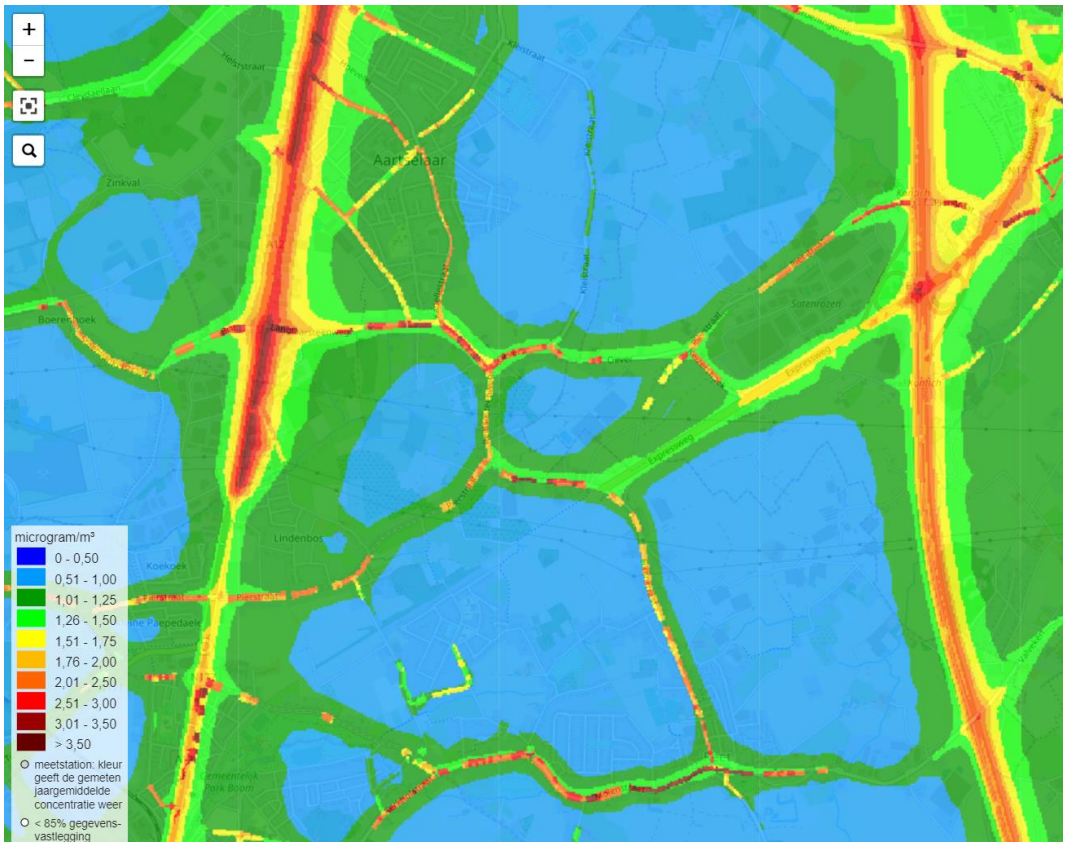
Figuur 11-12 PM10 jaargemiddelde (2017)



Figuur 11-13 PM2,5 jaargemiddelde (2017)



Figuur 11-14 NO2 jaargemiddelde (2017)



Figuur 11-15 Zwarte Koolstof (BC) jaargemiddelde (2017)

In het MER zal meer in detail ingegaan worden op de actuele luchtkwaliteit in het studiegebied.

Voor het in kaart brengen van de referentiesituatie wordt rekening gehouden met de te verwachten wijzigingen die kunnen op treden zonder realisatie van het project, en dit inzake:

- Achtergrondconcentraties
- Emissiekengetallen voertuigen

De beoordeling van de referentie situatie in vergelijking met de actuele situatie wordt in kaart gebracht op basis van de modelmatig aanwezige gegevens.

11.4.4 Methodiek effectbepaling en effectbeoordeling

11.4.4.1 AANLEGFASE

Mogelijke invloeden op de luchtkwaliteit tijdens de aanlegfase worden besproken. In deze fase zijn de emissies van opwaaiend stof en van werfverkeer de belangrijkste.

Omwille van het feit dat men de emissies die hiermee gepaard gaan nauwelijks of niet op een voldoende nauwkeurige manier kan inschatten, wordt in dit deel van de studie vnl. aandacht besteed aan de invloedsparameters en aan mogelijke milderende maatregelen.

In de mate dat er aanzienlijk werfverkeer te verwachten is (meer dan 50 transporten per dag) wordt de impact van dit werfverkeer ook modelmatig in kaart gebracht.

11.4.4.2 EXPLOITATIEFASE

Op een analoge manier als voor de referentiesituatie wordt op basis van prognoses inzake achtergrondconcentraties, emissiekengetallen en verkeersprognoses een impact berekend op de plaatselijke luchtkwaliteit na realisatie van het project.

De grootte van de emissies en de verspreiding ervan in het projectgebied worden door een groot aantal parameters beïnvloed (weersomstandigheden, snelheid van voertuigen, aanwezige bebouwing…). De belangrijkste bronnen van luchtemissies na de realisatie van het project zijn:

- Verkeersemissies op de wegen

Voor het in kaart brengen van de emissies te wijten aan het project wordt dan ook rekening gehouden met:

- Voorspelde verkeersstromen van de relevante wegsegmenten
- Toekomstige emissiefactoren van het wegverkeer

De impact na realisatie van het project wordt vergeleken met de referentie situatie (bij autonome ontwikkeling), rekening houdend met een mogelijke evolutie van achtergrondconcentraties en emissiefactoren. De impact wordt hierbij zowel op emissie- als op immissieniveau beoordeeld.

De in kaart gebrachte wijziging van de emissies worden beoordeeld t.o.v. vastgelegde emissie reductiedoelstellingen.

Rekening houdend met de te verwachten toekomstige achtergrondconcentraties wordt de impactbeoordeling op immissieniveau uitgevoerd t.o.v. de luchtkwaliteitsdoelstellingen.

Als beoordelingsjaar wordt voor de toekomst de situatie in 2020 beoordeeld.

Hoger vermelde kwantitatieve evaluaties worden uitgevoerd voor alle weerhouden alternatieven en voor zover hierbij relevante verschillen te verwachten zijn. Voor situaties waarbij geen relevante verschillen te verwachten zijn wordt een louter kwalitatieve beoordeling opgenomen.

Tabel 11-7 Beoordelingscriteria voor de discipline Lucht

Effect	Criterium	Methodiek	Eenheid
impact verkeer op luchtkwaliteit	Mate waarin het project leidt tot een toe- of afname van de luchtimmissieniveaus (EC, fijn stof en NO_2) langsheen relevante wegsegmenten	Luchtkwaliteitsmodellering	Microgram/m³ en aantal overschrijdingen
Emissies van wegverkeer	Mate waarin het project leidt tot een toe- of afname van de emissieniveaus (EC, fijn stof en NO_X)	Luchtkwaliteitsmodellering	Ton/jaar

11.4.4.3 SIGNIFICANTIEKADER

Bij de impactbeoordeling wordt rekening gehouden met een 7 delig toetsingskader.

Kwalitatief beschreven effecten worden beoordeeld op basis van een 7-delige schaal (-3 à +3) op basis van een expertenoordeel

Voor die effecten welke kwantitatief beoordeeld worden zal gebruikt gemaakt worden van onderstaand schema.

Tabel 11-8 Beoordelingskader impact verkeer (bij kwantitatieve impactbeoordeling); score toegekend in functie van berekende bijdrage ten opzichte van luchtkwaliteitsdoelstellingen

Berekende bijdrage t.o.v. jaargemiddelde doelstelling	Score	Omschrijving
< -10,0 % (zeer belangrijke afname)	+3	Aanzienlijk positief effect
< -3 à - 10 % (belangrijke afname)	+2	Positief effect
-1 % à – 3,0 %(beperkte afname)	+1	Beperkt positief effect
≥ -1 à ≤ 1% (geen aantoonbare impact)	0	Verwaarloosbaar of geen aantoonbaar effect
> +1 à + 3,0 % (beperkte bijdrage)	- 1	Beperkt negatief effect
> +3 à + 10,0 % (belangrijke bijdrage)	- 2	Negatief effect
> + 10,0 % (zeer belangrijke bijdrage)	- 3	Aanzienlijk negatief effect

Opmerking voor stationaire bronnen : voor PM_{10} wordt het toegelaten aantal overschrijdingen per jaar van de daggrenswaarde (35) herrekend naar een rekenkundige jaargemiddelde waarde. Dit rekenkundig gemiddelde bedraagt 31,3 µg/m³ (Celis et al. 2009). Voor PM_{10} wordt dus getoetst t.o.v. één luchtkwaliteitsnorm, nl. deze rekenkundige gemiddelde waarde, en volgens significantiekader '1 – 3 – 10'.

Het significantiekader is gekoppeld aan het al of niet noodzakelijk zijn van onderzoek naar milderende maatregelen (zie hieromtrent de desbetreffende paragraaf)

Voor de percentielen en/of omstandigheden die niet volledig met gemiddelden kunnen beoordeeld worden, is een ander toetsingskader van kracht:

Percentages voor toetsing van percentielen / aantal overschrijdingen (lijninfrastructuur)	Op basis van berekende immissiebijdrage en/of aantal overschrijdingen: X > 1% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen X > 5% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen X > 20% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen
Link milderende maatregelen	Er wordt geen link met het stellen van milderende maatregelen gelegd.

	De deskundige Lucht is er wel toe gehouden om in het onderzoek de noodzaak aan milderende maatregelen te beoordelen en rapporteren.

Dit beoordelingskader wordt voor de afzonderlijke relevante wegen/wegsegmenten afzonderlijk toegepast. Hierbij kunnen er per wegsegment verschillende scores toegekend worden naargelang de parameter. Bij dit beoordelingskader, waarbij de berekende bijdragen gerelateerd worden aan luchtkwaliteitsdoelstellingen, kan er geen rekening gehouden worden met aanwezige bewoning, de relevantie van het gebied waarin deze hoogste bijdragen voorkomen, aanwezigheid van gevoelige bevolkingsgroepen,…. Deze aspecten zijn in feite te beoordelen bij de discipline mens.

Voor die elementen waarvoor geen kwantitatieve beoordeling beschikbaar is wordt een kwalitatieve beoordeling toegepast op basis van een experten-oordeel. Hierbij wordt ook een gelijkaardig 7-delig significantie kader gehanteerd.

11.4.5 Milderende maatregelen

Indien de realisatie van het project zou leiden tot (extra) overschrijdingen van grenswaarden is het uiteraard essentieel dat milderende maatregelen geformuleerd worden. Het spreekt vanzelf dat mildering meer dwingend is bij overschrijden van grenswaarden dan wanneer een specifieke beoordelingswaarde opgenomen in het RLB-lucht overschreden wordt, zonder dat hierbij een grenswaarde overschreden wordt.

Gezien het optreden van overschrijdingen vaak mee bepaald worden door verhoogde achtergrondconcentraties kan aangegeven worden dat flankerende maatregelen, die losgekoppeld kunnen zijn van het project, noodzakelijk kunnen blijken. Indien relevant wordt een aanzet gegeven ten aanzien van dergelijke maatregelen.

De milderende maatregelen kunnen hierbij zowel betrekking hebben op het project zelf als op achtergrondinvloeden. Indien noodzakelijk geacht, wordt tevens een opvolgingsprocedure voorgesteld.

Overeenkomstig het richtlijnenkader opgenomen in het RLB-lucht, wordt aan de impactberekening ook het al of niet onderzoeken van milderende maatregelen gekoppeld (ongeacht het al of niet overschrijden van grenswaarden). De koppeling is hierbij afhankelijk van de aanwezigheid van milieugebruiksruimte (al of niet invulling van de grenswaarde met meer dan 80%). De link is enkel van toepassing op de berekening van de jaargemiddelde impact.

Tabel 11-9 Link impactscores en onderzoek naar milderende maatregelen opgenomen in RLB-lucht

Link milderende maatregelen	Jaargemiddelde: Voor een score van -1 geldt (beperkte bijdrage): onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend, tenzij de MKN in referentiesituatie reeds voor 80% ingenomen is (link met milieugebruiksruimte). Score -2: belangrijke bijdrage, milderende maatregelen moeten gezocht worden in het MER met zicht op implementatie ervan op korte termijn. Score -3: zeer belangrijke bijdrage, milderende maatregelen zijn essentieel. Er wordt altijd verwacht dat het effect van de milderende maatregelen doorgerekend wordt en opnieuw getoetst.

11.4.6 Leemten in de kennis

Leemten in de kennis worden opgelijst Er wordt hierbij ook aangegeven in hoever deze leemten effectief doorwerken bij de impactbeoordeling, en de wijze waarmee hiermee wordt omgegaan.

11.5 Methodologie discipline Mens-Ruimtelijke aspecten

11.5.1 Afbakening van het studiegebied

11.5.1.1 INHOUDELIJKE AFBAKENING VAN HET STUDIEGEBIED

De discipline Mens - Ruimtelijke Aspecten onderzoekt de effecten van het plan op de wijze waarop de ruimte georganiseerd is en gebruikt wordt door de mens. Deze discipline heeft raakvlakken met de overige mensdisciplines: in mobiliteit wordt onderzocht wat de impact op de mobiliteit, de verplaatsingen, is. De discipline mens, veiligheid, gezondheid en hinder onderzoekt de cumulatieve effecten terzake op de mens. De discipline mens-ruimtelijke aspecten beperkt zich tot de ruimtelijke componenten van deze disciplines, en de recreatieve (niet functionele) verplaatsingen.

Voor voorliggend project zijn drie effectgroepen relevant: de wisselwerking met de ruimtelijke context, het ruimtegebruik en de bijhorende gebruikskwaliteit, en de ruimtebeleving. Op projectniveau worden de effecten onderzocht van de aanlegfase en de exploitatiefase.

11.5.1.2 GEOGRAFISCHE AFBAKENING VAN HET STUDIEGEBIED

Het studiegebied is het gebied waarin een effect kan optreden. Bij de discipline mens is de invloedsfeer niet gelijk voor de verschillende effecten. We onderscheiden voor voorliggend effectenonderzoek twee relevante schaalniveaus:

- Het **macroniveau**, het ruimtelijk geheel waarvan het projectgebied deel uitmaakt, in dit geval de open ruimte waarin de nieuwe weg zich zal bevinden, begrensd door de A12, de Pierstraat, de Eikenstraat, Molenstraat en 's Herenbaan. Effecten op dit schaalniveau (wisselwerking met ruimtelijke context) doen zich bij voorliggend project ook voor projectniveau. Er zijn binnen deze afbakening mogelijks significante effecten tussen de verschillende alternatieven met betrekking tot de ruimtelijke structuren.
- **Mesoniveau**: Het mesoniveau omvat het projectgebied en zijn onmiddellijke omgeving. Op mesoniveau worden de ontsluiting en de indirecte effecten van het gewijzigd ruimtegebruik (gebruikskwaliteit, de ruimtebeleving en de hinder- en veiligheidsaspecten) bestudeerd.
- **Microniveau:** Dit is het eigenlijke projectgebied waarin directe effecten optreden: het gebied waarbinnen er ingrepen plaatsvinden. Op dit niveau wordt het ruimtegebruik onderzocht.

11.5.2 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

In de referentiesituatie wordt ingeschat hoe het gebied ruimtelijk zal functioneren in het referentiejaar. Daarbij wordt vertrokken van de huidige situatie en wordt een inschatting gemaakt van de autonome ontwikkelingen in of in de omgeving van het gebied.

Daarbij worden enkel de concrete en besliste projecten als autonome ontwikkelingen beschouwd. Elementen zoals gewenste ruimtelijke structuren in structuurplannen zijn in die zin geen concrete ontwikkelingen maar eerder streefdoelen, die als toetsingskader functioneren voor de diverse plannen en projecten. De mogelijke realisatie van de brandweerkazerne wordt als een ontwikkelingsscenario beschouw.

Om de referentiesituatie in te schatten, zal gebruik gemaakt worden van onder meer volgende databronnen:

- De topokaart, de luchtfoto en de stratenatlas;
- Kadastrale plannen;
- Terreinbezoek;
- Toeristische info op websites van betrokken gemeente;

- Wandel- en fietsroutes: fietssnelwegen, Functioneel fietsroutenetwerk, Fietsknooppuntennetwerk;
- Het landbouwgebruik

Om een correcte effectbeoordeling mogelijk te maken, wordt de referentiesituatie op eenzelfde detailniveau beschreven als de beschrijving van de effecten. In het volgend hoofdstuk is een beknopte beschrijving opgenomen die in het milieueffectenrapport verder uitgewerkt wordt.

11.5.3 Beknopte beschrijving van de referentiesituatie

11.5.3.1 DE RUIMTELIJKE CONTEXT

Het gebied is gelegen in een fragment tussen de A12 en de E19, dat een centrale open ruimte bevat die begrensd is door wegen met lintbebouwing. Het bevindt zich ten noorden van de kernen Boom en Reet.

Aan beide zijden van het fragment sluit een nieuw tracé van de N171 aan, die via de straten rondom met elkaar verbonden zijn. Langs die straten bevindt zich naast woonbebouwing ook lokale handel en voorzieningen.

Het gebied zelf omvat harde en zachte fragmenten: het gehucht Predikherenvelden met lokale voorzieningen en het ziekenhuis ter hoogte van de A12. Daarnaast is er ook open ruimte onder de vorm van diverse percelen in landbouwgebruik en het Boske. Het gebied wordt gedwarst door een oude spoorwegbedding, die landschappelijk sterk waarneembaar is door de flankerende opgaande groenelementen. Ook vormt het een fietsverbinding doorheen het gebied, waarop verschillende functies aansluiten. Het aanwezige groen vormt ook een ecologische verbinding, die de ecologische fragmenten in het gebied zoals het aanwezig ‘Boske’, ondersteund.

Daarnaast dwarsen ook een aantal lokale wegen het gebied: de Predikherenhoevestraat, die de centraal gelegen woonwijk met lokale voorzieningen met de noordelijk gelegen Pierstraat verbindt; een aftakking van de Pierstraat die de hoeve ontsluit, diverse lokale langzaam verkeersontsluitingen tussen de woonwijk en het boske.

11.5.3.2 RUIMTEGEBRUIK EN GEBRUIKSKWALITEIT

De huidige N171, de Pierstraat, is een straat met lintbebouwing: in het westelijk deel een mix van open, halfopen en gesloten bebouwing, die overwegend door een voortuinstrook gescheiden is van de weg. Het betreffen naast woonfuncties ook een aantal lokale woonondersteunende voorzieningen zoals horeca en handelszaken. Het centrale deel van de Pierstraat wordt geflankeerd door onbebouwde agrarische percelen, die een beperkte inkijk geven op het achterliggend gebied. Oostelijk bevindt zich eveneens lintbebouwing met gesloten, halfopen en open karakter, al dan niet met voortuinstroken.

De gebruikskwaliteit van de woon- en verblijfsfuncties van de Pierstraat wordt matig ingeschat: positief element is de aanwezigheid van voorzieningen, groen, het achterliggende open ruimtegebied met lokale recreatie in het Boske. Het doorgaande verkeer op de weg en zijn morfologie, een smalle 2x1 met aangrenzende fiets- en voetpaden, hebben een negatieve invloed op de verblijfs- en woonkwaliteit. Deze wordt het sterkst ervaren ter hoogte van de meer dens bebouwde gebieden en daar waar geen voortuinstroken aanwezig zijn.

Langs de oude spoorwegbedding bevindt zich de ziekenhuiscampus, agrarische percelen, het gehucht Predikherenvelden; het Boske en geïsoleerde woningen. Het gebied kent, met uitzondering van de ziekenhuiscampus langs de A12, voornamelijk een lokaal gebruik: wonen, lokale voorzieningen zoals handel, scholen, horeca en recreatie.

De gebruikskwaliteit van het wonen wordt er positief ingeschat: een lokaal woonweefsel zonder doorgaand verkeer met basisvoorzieningen in de nabijheid, open ruimte en recreatiemogelijkheden.

11.5.4 Methodiek effecttenbepaling en –beoordeling

11.5.4.1 EFFECTGROEPEN

Wisselwerking met de ruimtelijke context

Er wordt nagegaan hoe de voorgestelde alternatieven ingepast worden in de bestaande ruimtelijke context: hoe verhouden ze zich tot de nederzettingstructuur, ecologische structuur, recreatieve structuur… zorgen ze voor een betere afbakening van de ruimtes of net voor een ongewenste barriérre?

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Het ruimtegebruik betreft het effectieve ruimtegebruik: het functioneel ruimtegebruik, de ermee gepaard gaande grondinnames en de mogelijkheden voor medegebruik. Het functionele ruimtegebruik wordt conform het richtlijnboek niet as such beoordeeld: er wordt niet geoordeeld welke vorm van ruimtegebruik op deze locatie het best geschikt is.

De gebruikskwaliteit van de functies op de site en de eventuele invloed op aangrenzende functies wordt bestudeerd op basis van de organisatie, bereikbaarheid, restruimtes, effecten op de landbouwkwaliteit, eventuele ruimtelijke hinderaspecten zoals inkijk en visuele uitzicht, schaduw … Deze hinder wordt afgewogen in relatie tot de aanwezigen die potentieel gehinderd worden en de kwetsbaarheid van die aanwezigen.

De effecten op het ruimtegebruik zijn relevant voor de aanleg- en de exploitatiefase.

Ruimtebeleving

In de ruimtebeleving worden enkel objectief beoordeelbare aspecten van ruimtebeleving bestudeerd. Voor voorliggend project zijn dit de leesbaarheid van de ruimte voor de gebruiker en de aanwezigheid van elementen met een verhoogde belevingswaarde (water, unieke constructies, natuur, …) in relatie tot de beoogde gebruikers.

11.5.4.2 EFFECTBESPREKING

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Functioneel ruimtegebruik

De wijzigingen in het functioneel ruimtegebruik worden in beeld gebracht met behulp van een gisanalyse. Op basis van een percelenkaart met de bestaande gebruiksfuncties wordt een analyse gemaakt van de functies die wijzigen. De bestaande gebruiksfuncties worden toegekend op basis van bestaande databanken en digitale bronnen (bv. datalagen op geopunt, gele gids, luchtfoto's, LIS) en aangevuld en gecorrigeerd met terreininventarisatie. De oppervlaktewijzigingen per functie en het aantal betrokken percelen (perceelsdelen) in beeld gebracht.

De wijzigingen zijn verschillend tijdens de aanleg- en exploitatiefase: in de aanlegfase betreft dit de werfzones en de dijklocaties. Deze werfzones kunnen een tijdelijke wijziging in ruimtegebruik betreffen. Tijdens de exploitatiefase zijn dit de permanente wijzigingen.

Grondinnames

Voor het realiseren van het project zullen er gronden wijzigen van eigenaar. Deze zullen aangekocht moeten worden of ingenomen worden door middel van onteigening. Dit wordt in beeld gebracht op basis van een gisanalyse, waarbij per deelgebied het aantal percelen dat verworven moet worden en de totale oppervlakte wordt berekend. Er wordt daarbij een onderscheid gemaakt tussen onbebouwde en bebouwde percelen, met de bebouwing in het te onteigenen perceelsdeel of er buiten (bv een tuindeel waarbij de woning en een ander tuindeel gespaard blijft). Dit effect treedt op tijdens de aanlegfase maar is een permanent effect.

Mogelijkheden voor medegebruik

Vanuit de principes van goede ruimtelijke ordening en het optimaal gebruik van de beschikbare ruimte zijn mogelijkheden voor medegebruik belangrijke positieve kenmerken van ruimtegebruik. Er wordt nagegaan welke wijzigingen er ontstaan door het project: mogelijkheden voor medegebruik door recreatie (uitbouw van en aanvullen van bestaande recreatieve netwerken), verblijfsfuncties langs de bestaande N171…

De effecten zijn relevant voor de aanleg- en de exploitatiefase: tijdens de aanlegfase kunnen er effecten optreden op bestaande medegebruiksvormen zoals fietsroutes op de dienstwegen.

Organisatie van het ruimtegebruik

De ruimtelijke organisatie en relaties tussen de verschillende functies heeft een grote impact op de gebruikskwaliteit. Is de ruimte zo georganiseerd dat alle functies bereikbaar blijven? Er geen restruimtes ontstaan maar ruimtelijke eenheden die geschikt zijn voor het beoogde gebruik? Liggen ze logisch in relatie tot de omgeving?

De impact is voornamelijk van belang tijdens de exploitatiefase. De impact die verwacht kan worden tijdens de aanlegfase is tijdelijk, en ondergeschikt aan de optimale ruimtelijke organisatie van de werf.

Landbouwkwaliteit

Het project heeft een impact op de kwaliteit van het landbouwgebruik: landbouwbedrijven verliezen mogelijks delen van hun gebruiksgronden, landbouwgronden krijgen een medegebruik. Dit effect wordt in beeld gebracht tijdens de exploitatiefase.

Ruimtelijke hinderaspecten

Mogelijke ruimtelijke hinder die kan ontstaan bij voorliggend project heeft betrekking op inkijk in tuinen en woningen vanaf de weg, alsook het uitzicht op het gebeid. Daarnaast wordt nagegaan of er mogelijks schaduw ontstaat.

Ruimtebeleving

Leesbaarheid van de ruimte

De leesbaarheid van de ruimte houdt in dat iedere gebruiker zich kan oriënteren in het gebied, dat het duidelijk is waar hij geacht wordt te wandelen / fietsen / rijden… . Deze effecten zijn vooral van belang tijdens de exploitatiefase. Eventuele effecten tijdens de aanlegfase zijn tijdelijk en op dit ogenblik nog niet in te schatten, want sterk bepaald door de details van de werfinrichting.

Belevingswaarde

De belevingswaarde van een ruimte wordt bepaald door de aanwezigheid van elementen met een verhoogde belevingswaarde (water, unieke constructies, natuur, …) in relatie tot de beoogde gebruikers. Ook voor dit aspect van de ruimtebeleving is enkel de exploitatiefase relevant.

11.5.4.3 EFFECTBEOORDELING EN SIGNIFICANTIEKADER

De effectbeoordeling voor de discipline mens-ruimte is nooit een mathematische afweging, altijd een expert beoordeling, waar mogelijk onderbouwd met mathematische gegevens en waar beschikbaar data uit de andere disciplines (lucht, geluid, bodem, water). De beoordeling van de effecten van het project ten opzichte van de referentiesituatie gebeurt op basis van een zevendelige schaal.

Tabel 11-10 Significantiekader discipline Mens

Score	Beoordeling
+3	Aanzienlijk positief effect
+2	Positief effect
+1	Beperkt positief effect
0	Verwaarloosbaar of geen effect

Score	Beoordeling
-1	Beperkt negatief effect, mildering is wenselijk doch niet noodzakelijk
-2	Negatief, mildering is noodzakelijk
-3	Aanzienlijk negatief, mildering is noodzakelijk, een alternatieve oplossing is wenselijk

Tabel 11-11 Overzicht van effecten op mens en te hanteren beoordelingskader

Effect	Criterium	Methode
Ruimtelijke context		
Wisselwerking met de ruimtelijke context	Wijze waarop het project interageert tot de aanwezige ruimtelijke structuren	Expertenbeoordeling
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit		
Ruimtebalans (of functioneel ruimtegebruik)	Ruimtegebruik per perceel / oppervlakte	-
Grondinname	Aantal innames en type inname (bebouwd, onbebouwd, tuin)	Expertenoordeel op basis van mathematische gegevens
Medegebruik	Mogelijkheden voor medegebruik in het plangebied	Expertenoordeel
Organisatie	Organisatie van verschillende functies in het gebied, bereikbaarheid, toegankelijkheid, restruimtes	Expertenoordeel
Impact op landbouwkwaliteit	Zwaar getroffen landbouwbedrijven: aandeel van bedrijfsvoering, leeftijd uitbater(s), type bedrijf, gebruiksbelang.	Expertenoordeel
Ruimtelijke hinderaspecten	Inkijk en visueel uitzicht van de aanwezige gebruikers, eventuele impact van schaduw	Expertenoordeel
Ruimtebeleving		
Leesbaarheid van de ruimte	Leesbaarheid van de ruimte voor de verschillende gebruikers	Expertenoordeel
Aantrekkelijke elementen	Aanwezigheid van elementen met een verhoogde aantrekkingskracht	Expertenoordeel

11.5.5 Milderende maatregelen

Waar mogelijk worden bij negatieve effecten milderende maatregelen voorgesteld. Er zal een onderscheid gemaakt worden tussen deze milderende maatregelen en aanbevelingen. Ook zal er weergegeven worden op welke manier deze milderende maatregelen kunnen verwerkt worden: in de vergunningsaanvraag, het uitvoeringsontwerp / bestek of als flankerend beleid.

11.5.6 Leemtes in de kennis

Er zijn op dit ogenblik geen leemtes in de kennis gekend.

11.6 Methodologie discipline Bodem en Grondwater

11.6.1 Afbakening van het studiegebied

11.6.1.1 GEOGRAFISCHE AFBAKENING

Het studiegebied van de discipline Bodem en Grondwater komt overeen met het projectgebied, i.e. het gebied waarbinnen tijdelijke of permanente ingrepen plaatsvinden die rechtstreeks aan het project kunnen toegewezen worden. Dit omvat dus het eigenlijke wegtracé en de werfzones, tijdelijke opslagplaatsen e.d.m. Gebieden waar grond of ander materiaal wordt gewonnen of permanent opgeslagen, behoren niet tot het studiegebied. De locaties hiervan zijn immers a priori niet gekend.

Het zo afgebakende studiegebied kan eventueel uitgebreid worden met zones buiten de eigenlijke projectzone, als ten gevolge van het project de (bodem)waterhuishouding wijzigt. Of dit zo is, zal blijken uit de analyse in het MER.

11.6.1.2 INHOUDELIJKE AFBAKENING

De uitvoering van het project kan wat betreft de bodem zowel effecten hebben op het bodemgebruik, de bodemkundige kenmerken, de geologische toestand als op de bodemkwaliteit. Rekening houdend met de aard van de huidige activiteiten, de geplande ingrepen (aanleg van infrastructuur) en de aard van het studiegebied zijn de aanwezige Quartaire bodemlagen van belang tot op een diepte waarop de bodem wordt afgegraven. De te verwachten effecten van de toekomstige situatie worden vergeleken met de referentiesituatie en de relevante wetgeving (Vlarem, Vlarebo, Vlarema).

Eventuele aantasting van het archeologisch bodemarchief wordt binnen de discipline ‘landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie’ behandeld.

Wat betreft het grondwater binnen het studiegebied wordt nagegaan of er zich tijdelijke en/of permanente wijzigingen kunnen voordoen in de grondwaterpeilen en/of in de kwaliteit van het grondwater ten gevolge van bemalingen of wijzigingen in drainage.

11.6.2 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

De referentiesituatie wordt in de eerste plaats beschreven aan de hand van de Bodemkaart van België, de website bodemverkenner.be, de Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV), grondwaterkwetsbaarheidskaarten en een terreinbezoek. De Bodemkaart bevat informatie over de textuur, vochtklasse en profielontwikkeling van de natuurlijke bodems.

Daarnaast werd ook beroep gedaan op de gegevens van OVAM (afdeling Bodemsanering en Attestering) om een beeld te krijgen van de bodemonderzoeken en de bodemsaneringsprojecten in de omgeving van het projectgebied. Deze geven een indicatie van de bodem- en grondwaterkwaliteit zoals die uit gerichte onderzoeken is gebleken.

Voor wat betreft de beschrijving van het huidige bodemgebruik wordt uitgegaan van een bodemgebruikskaart opgemaakt op basis van de bodemgebruiksklassen opgenomen in de Biologische Waarderingskaart van het gebied, aangevuld met een terreinbezoek ter verificatie.

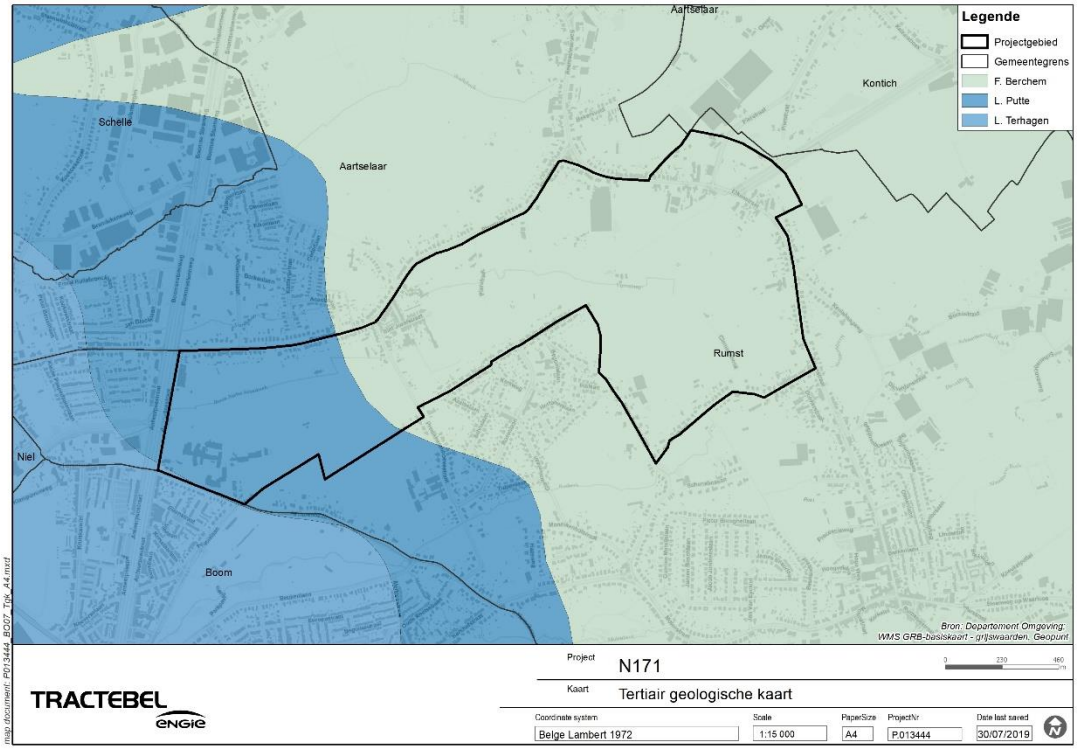
11.6.3 Beknopte beschrijving van de referentiesituatie

11.6.3.1 GEOLOGISCHE BESCHRIJVING

In de ondergrond ontsluiten de tertiaire afzettingen onder een relatief dun quartair dek (ca. 0,5 tot 2 m), waarbij het bovenvlak van deze lagen nagenoeg overeenkomt met de huidige topografie. Enkel nabij de Rupelvallei is het quartaire dek dikker (tot ca. 7 m).

Tijdens het Tertiair (66-2,6 Ma BP) werden door de zee verschillende lagen afgezet in de ondergrond. Het belangrijkste pakket is de Formatie van Boom, die tijdens het Onder-Oligoceen in een ondiepe zee in een subtropisch klimaat werd afgezet. Ze maakt deel uit van de Groep van de Rupel, die uit drie formaties bestaat. De Formatie van Boom bestaat uit fijne siltige klei met een typische bandering door ritmische veranderingen in siltgehalte, organisch materiaal en carbonaten ten gevolge van zeespiegelschommelingen. De formatie bestaat uit drie leden. Onderaan bevindt zich het Lid van Belsele-Waas, een 10 m dikke siltige laag die in het Onder-Oligoceen tijdens een zeetransgressie werd afgezet. Na een kortstondige regressie werd daarboven bij een nieuwe transgressie het Lid van Terhagen, een 20 meter dikke bleekgrijze klei, afgezet en daarop het Lid van Putte (maximaal 40 m dik in het ontsluitingsgebied) met banden rijk aan organisch materiaal en siltigere horizonten.

Na de afzetting van de Rupel-Groep volgde tijdens het Mioceen een sedimentatieonderbreking van 10 miljoen jaar, tijdens dewelke een belangrijke erosie plaatsvond. Tijdens deze periode werden geulen uitgeschuurd in de top van de Boomse klei. Nadien zorgde een zeetransgressie voor de afzetting van de Formatie van Berchem bestaande uit donkergroen tot zwart zand, sterk glauconiethoudend, plaatselijk schelpen en onderaan kleihoudend. Hiervan dagzomen nabij het plangebied de zeer glauconietrijke zanden van het Lid van Antwerpen. Meer naar het noorden vormen kleine oppervlakten van de Formatie van Kattendijk, de Formatie van Diest (zonder evenwel het reliëf te bepalen) en de Formatie van Lillo het Tertiair substraat

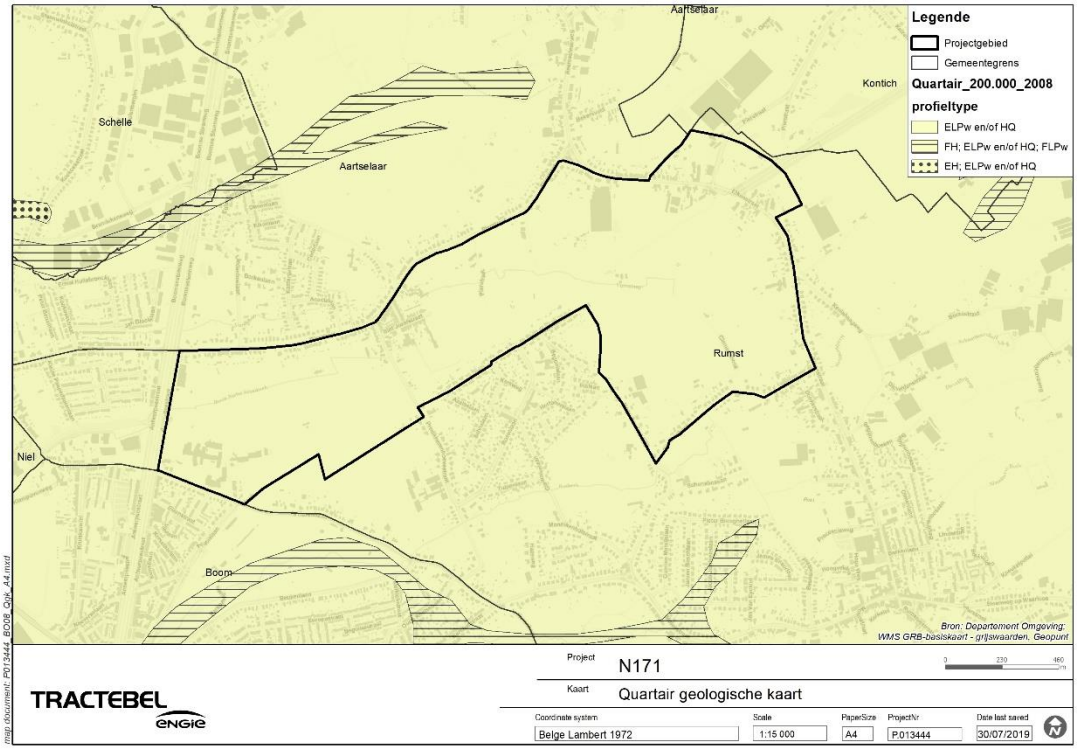


Figuur 11-16 Tertiair geologische kaart van het studiegebied

Tijdens het Quartair (2,6 Ma BP – heden) wisselden ijstijden en tussenijstijden elkaar af en traden belangrijke zeespiegelschommelingen op ten gevolge van fluctuerende temperaturen en daarmee samenhangend variërende hoeveelheden in de ijskappen opgeslagen water. De zeespiegeldalingen zorgden voor een verlaging van de erosiebasis, waardoor de talrijke beekjes het vlakke tot licht golvende reliëf vormden. De erosiebestendige Boomse klei gaf aanleiding tot een cuestareliëf en kleine verhevenheden in het landschap.

Op het einde van de laatste ijstijd veroorzaakte een permanent hogedrukgebied boven de Scandinavische ijskap krachtige winden, die vanuit het noorden naar onze streken waaiden en enorme hoeveelheden puin vervoerden, dat door de ijsmassa's uit het onderliggende gesteente was losgetrokken. Er werd ook materiaal aangevoerd uit het droog liggende Noordzeebekken en uit de alluviale vlakten van de rivieren die gevoed werden door de afsmeltende ijskap. De zandige deeltjes werden in saltatie verplaatst, terwijl de lichtere deeltjes hoger in de lucht in suspensie werden

meegevoerd en verder zuidwaarts afgezet. Het noorden van het land (Laag-België) werd op die manier bedolven onder een meer of minder dikke laag dekzand, terwijl het grootste deel van Midden-België onder een lössmantel bedekt werd. Het plangebied ligt binnen het zuidelijke deel van het Vlaams dekzandgebied en de Pleistocene bedekking bestaat vooral uit zandleem en licht zandleem. Tijdens het Holoceen (11.600 BP – heden) verbeterde het klimaat en het Atlantisch bos overgroeide het landschap. De rivierdalen werden opgevuld met aan de basis een laag grind, bedekt door zand, klei en leem, vaak ook met veenlagen. Het plangebied doorsnijdt volgens de Quartair geologische kaart (Figuur 11-17) Profieltype 1, dat bestaat uit Laat-Pleistocene sequentie bestaande uit eolische dekzanden op fluvioperiglaciale afzettingen, beide uit het Weichseliaan en zijn verder niet afgedekt door een Holoceen bodempakket.



Figuur 11-17 Quartair geologische kaart van het studiegebied

11.6.3.2 BODEMKUNDIGE BESCHRIJVING

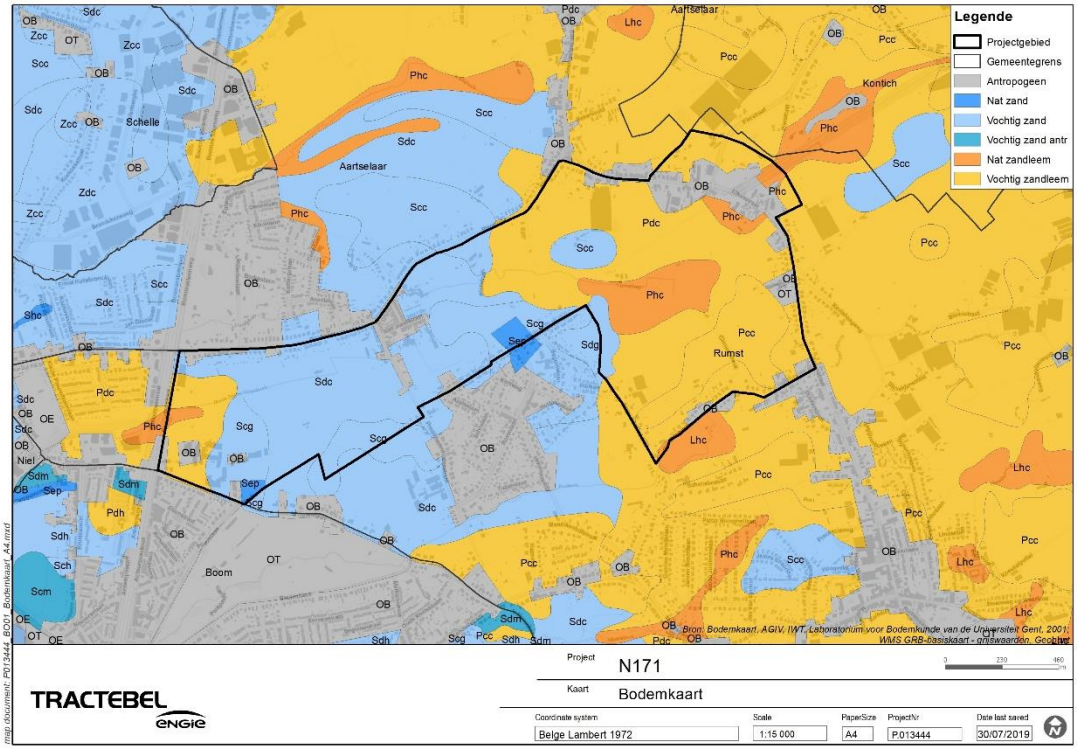
Figuur 11-18 toont een uittreksel van de Bodemkaart van België. De bodemgesteldheid rond het tracé van de N171 is uitgesproken lemig-zandig tot licht zandlemig.

Onderstaande tabel geeft de voorkomende bodemtypen in het studiegebied. De overheersende bodemtypen betreffen matig droge tot matig natte lemige zand- en licht zandleemgronden. De beekvalleien en enkele depressies vertonen een duidelijk vochtiger profiel.

Tabel 11-12 Natuurlijke bodems in het projectgebied

Type	Code	Verklaring
Vochtig zandleem	Pccz	Matig droge licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont
	Pdcz	Matig natte licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont
Nat zandleem	Phc	Natte licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont
Vochtig zand	Sccz	Matig droge lemig zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont
	Scg/Scgz	Matig droge lemig zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont

Type	Code	Verklaring
	Sdc	Matig natte lemig zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont
	Sdgz	Matig natte lemig zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont
Nat zand	Sep	Natte lemig zandbodem zonder profiel
Antropogeen	OB	Bebouwde zones
	OT	Sterk vergraven gronden



Figuur 11-18 Bodemkaart

In het oosten en westen vinden we lichte zandleembodems. Meer centraal in het studiegebied lemige zandbodems

De Phc-bodems in de Zandstreek zijn natte (hydromorfe) lichte zandleembodems met een sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont. De bouwvoor is 20-30 cm dik, bruingrijs of grijsbruin. Een sterk gevlekte of verbrokkelde textuur B situeert zich tussen 40 en 70 cm; veelal komt op wisselende diepte Tertiair voor. De roestverschijnselen beginnen vanaf 20 cm. De sterk gevlekte textuur B is aanwezig bij lemige sedimenten, een verbrokkelde textuur B-horizont bij zandige sedimenten.

De eenheid Pdc bestaat uit matig natte licht zandleembodem met sterk gevlekte textuur B bij lemige sedimenten, een verbrokkelde textuur B-horizont bij zandige sedimenten. De bouwlaag van deze gronden is zeer donker grijsbruin en humusrijk. Vanaf 30 cm diepte is het materiaal bruin tot bleekbruin, meestal komen in deze horizont roestverschijnselen voor vanaf 40-60 cm. De sterk verbrokkelde en gevlekte textuur B-begint tussen 60 en 80 cm. In vele gevallen is de klei aanrijkingshorizont bijna verdwenen en worden ijzerconcreties aangetroffen. Soms komt een zand of leemsubstraat voor, in andere golvende gebieden waar Tertiair binnen boorbereik voorkomt is het een klei, of klei-zandsubstraat. De bodems lijden aan waterlast gedurende de natte seizoenen vooral bij leem, klei of klei-zandsubstraat.

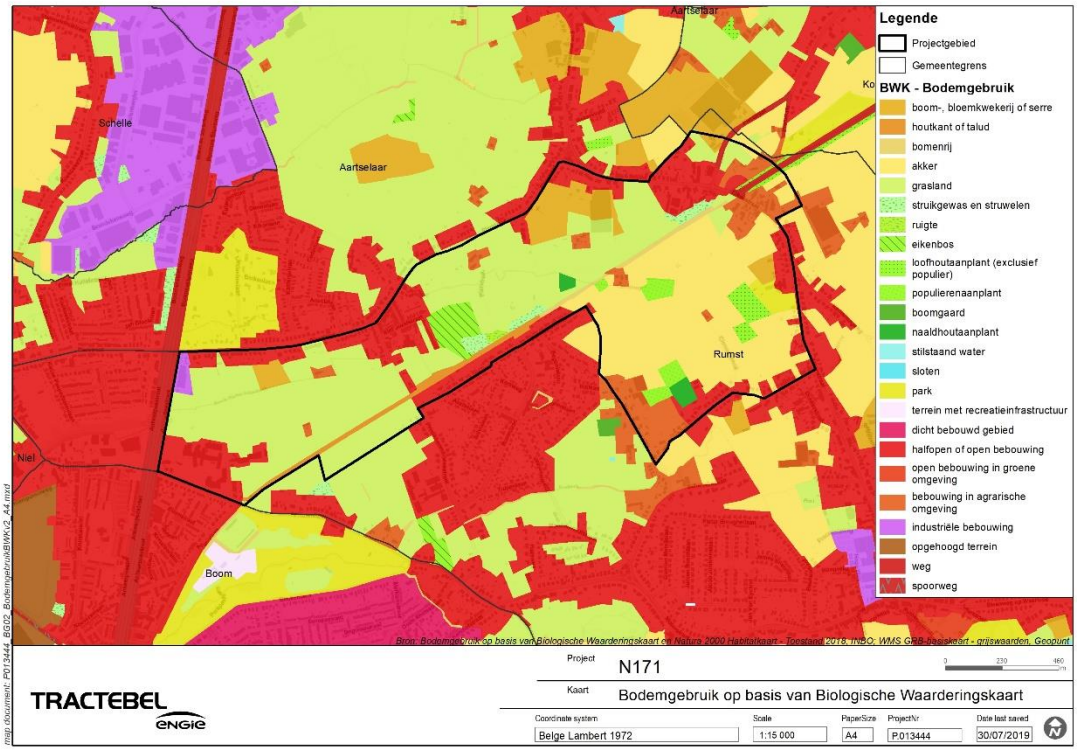
Eenheid Sdc betreft een matig natte lemig zandbodem met eveneens een sterk gevlekte textuur B bij lemige sedimenten en een verbrokkelde textuur B-horizont bij zandige sedimenten. Deze matig natte grijsbruine Podzolachtige bodems en Prepodzolen hebben een grijsbruin tot donker grijsbruine bouwvoor, onder akkerland ongeveer 25 cm dik, tenzij anders aangegeven. De Ap rust meestal op een

bruinachtige overgangshorizont. De verbrokkelde textuur B begint meestal op 60-80 cm, hij is sterk aangetast. In het Prepodzol stadium houdt deze horizont ijzerconcreties in. Roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm.

Eenheid Scg is een matig droge lemig zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont. Scc is een matig droge lemig zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont. De twee series zijn matig droge Podzolen.

11.6.3.3 BODEMGEBRUIK

Het projectgebied bestaat overwegend uit weilanden en akkers met centraal een eikenbos (Figuur 11-19). Verder zijn er nog enkele percelen met struikgewas en struwelen.



Figuur 11-19 Indicatie bodemgebruik o.b.v. BWK versie 2

11.6.3.4 GRONDWATER

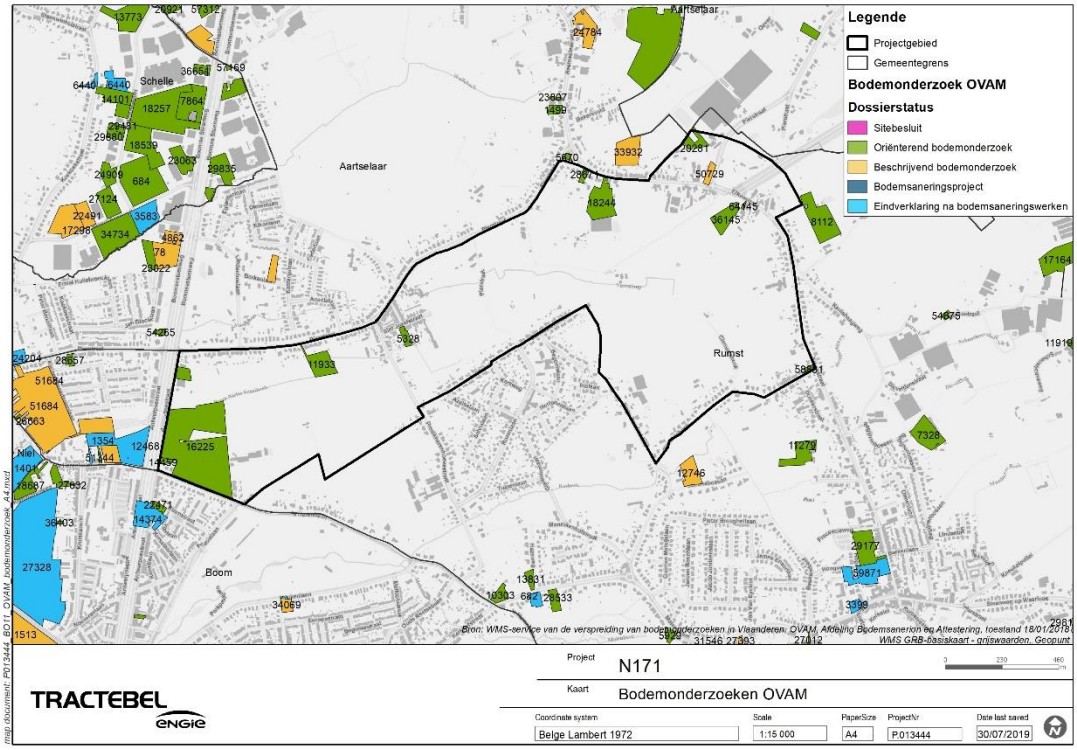
Het projectgebied is niet gelegen in een beschermingszone van een grondwaterwinning of in een waterwingebied. In het projectgebied zelf bevindt zich één vergunde grondwaterwinning, ter hoogte van de Grote Paependaelen 20 in Rumst (Michiels L.V.). Het vergunde debiet is 2000 m³ per jaar.

In het projectgebied zijn geen meetpunten van het grondwatermeetnet gelegen. De grondwaterhuishouding wordt in de westelijke en centrale tracédelen beïnvloed door een ondoorlatende ondergrond die plaatselijk voor stuwwaterwerking zorgt. In het oostelijke tracédeel is de grondwaterhuishouding minder complex en van nature uit beter drainerend. De peilschommelingen van het grondwater zijn seizoensbepaald en variëren op een diepte van ca. 0,25 m-mv tot gemiddeld 1 m-mv.

De kwetsbaarheid van (de kwaliteit van) het grondwater is voor Vlaanderen weergegeven in kwetsbaarheidskaarten, met een schaal van vijf eenheden (van uiterst tot weinig kwetsbaar). Het projectgebied is gelegen in weinig kwetsbare gronden (Dc); d.w.z. leemhoudende op kleihoudend zandige watervoerende laag met een kleiige deklaag. De dikte van de onverzadigde zone is niet bepalend.

11.6.3.5 BODEM- EN GRONDWATERKWALITEIT

Ter hoogte van het projectgebied zijn in het verleden enkele bodemonderzoeken uitgevoerd (Figuur 11-20). Indien voor de effectbespreking in het MER nodig geacht zullen de resultaten van deze onderzoeken worden opgevraagd bij OVAM.



Figuur 11-20 Bodemonderzoeken (OVAM)

11.6.4 Methodiek effectbepaling en –beoordeling

11.6.4.1 INHOUDELIJKE AFBAKENING

In het « Geactualiseerd MER-richtlijnenboek Discipline Bodem » (2008) wordt de inhoudelijke afbakening van de discipline Bodem als volgt omschreven:

"*De discipline Bodem omvat de studie van de aardkorst tot op een diepte die relevant is voor de beschrijving van de milieueffecten die van invloed zijn op het gebruik van de bodem door mens, plant en dier. Hierbij wordt al naargelang de noodzaak ingegaan op de topografie, de geomorfologie en het bodemprofiel, de textuur en structuur, de chemische en minerale samenstelling en de biologische kenmerken. In bepaalde gevallen kan de discipline Bodem dieper reiken en wordt er aandacht besteed aan de geologische structuur, de lithologische samenstelling, het historisch bodemgebruik en de historische relicten in de bodem.*

Grondwater wordt beschouwd als een apart onderdeel en wordt behandeld in het richtlijnenboek voor de discipline Water. Dit neemt niet weg dat er een voortdurende wisselwerking is tussen bodem en grondwater, zodat de verbanden hiertussen duidelijk in het MER dienen te worden weergegeven".

In voorliggend MER is ervoor gekozen om de discipline Grondwater samen met de discipline Bodem te beschouwen.

11.6.4.2 MOGELIJK AANZIENLIJKE EFFECTEN

In het Richtlijnenboek Bodem wordt onderscheid gemaakt tussen volgende effectgroepen:

- structuurwijziging
- profielwijziging
- wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid
- erosie
- grondverschuivingen
- wijziging bodemstabiliteit
- aantasting bodemhygiëne (wijziging bodemkwaliteit)
- wijziging bodemvochtregime
- wijziging van de diepere ondergrond

Voor Grondwater wordt in het richtlijnenboek Water onderscheid gemaakt tussen volgende effectgroepen:

- Wijziging grondwaterkwaliteit
- Wijziging grondwaterkwantiteit
- Wijziging hydrogeologische opbouw

Rekening houdend met de vlakke topografie in het studiegebied zijn de effectgroepen erosie en grondverschuivingen niet aan de orde. Wijziging van de diepere ondergrond is evenmin relevant, aangezien in het kader van het project geen diepe uitgravingen of andere vormen van verstoring/wijziging van de diepere ondergrond voorzien zijn. De rechtstreekse invloed blijft beperkt tot het Quartair. De overblijvende effectgroepen zijn de volgende:

- structuurwijziging
- profielwijziging
- wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid
- wijziging bodemstabiliteit
- wijziging bodemkwaliteit in combinatie met wijziging grondwaterkwaliteit
- wijziging bodemvochtregime in combinatie met wijziging grondwaterkwantiteit

Structuurwijziging moet hier begrepen worden als structuur*verval*, aangezien geen structuur-verbetering verwacht of beoogd wordt. Structuurverval kan het gevolg zijn van verdichting, verslemping en korstvorming, of van een combinatie van deze factoren. Bij *verdichting* wordt de bodem samengedrukt waardoor het poriënvolume daalt en de bodemdeeltjes dichter op elkaar komen te zitten. De draagkracht van de bodem verhoogt hierdoor maar de verdichting kan negatief zijn voor de aanwezige vegetatie. *Verslemping* en *korstvorming* is een proces waarbij enkel de structuur van de bovenste laag van de bodem (bovenste centimeters) wijzigt onder invloed van externe factoren, zodat er een ondoordringbare korst ontstaat tussen de lucht en de diepere bodemlagen. Hierdoor neemt de infiltratiesnelheid af en kan de zuurstofvoorziening van de aanwezige vegetatie beïnvloed worden.

Structuurwijziging kan het gevolg zijn van de inzet van zware machines tijdens de aanlegfase, van het aanbrengen van (tijdelijke of permanente) ophogingen op de oorspronkelijke bodem (opslag van aangevoerde grond, bouwen van dijken, …) of van een verandering van de vochttoestand. Elk van deze elementen is van toepassing op het bestudeerde project, zodat de effectgroep structuurwijziging zeker aan de orde moet komen in het MER.

Algemeen kan gesteld worden dat, hoe natter de bodem, hoe gevoeliger hij is voor structuurverval. De textuur speelt ook een rol; zandige bodems zijn relatief ongevoelig, terwijl bodems op zandleem en leem erg gevoelig zijn, zowel aan verdichting als aan verslemping. Bij zware kleibodems is er geen gevaar voor verslemping (gezien de grote cohesie tussen de fijne deeltjes) maar ze zijn wel gevoelig aan verdichting. In kleibodems komen van nature weinig grote poriën voor, en het zijn juist deze poriën die het eerst verdwijnen bij verdichting.

Een bodem is doorgaans opgebouwd uit verschillende lagen. Door de opeenvolging van deze lagen (of horizonten) ontstaat een specifiek bodemprofiel dat kenmerkend is voor het uitgangsmateriaal en de manier waarop de bodemgenese heeft plaatsgevonden, alsook de duur van deze genese. De manier

waarop een bodemprofiel is opgebouwd, heeft een invloed op onder meer het vochtregime in en de doorwortelbaarheid van de bodem. **Profielwijziging** (doorgaans profiel*verstoring*) ontstaat wanneer de opbouw van de lagen verstoord wordt. Dit is doorgaans het gevolg van vergravingen van de bodem. Het project gaat gepaard met een risico op profielwijziging en zal nader onderzocht worden in het MER.

Als gevolg van een project kan het **bodemgebruik** wijzigen. Wijzigingen in bodemgebruik kunnen ook leiden tot wijzigingen in **bodemgeschiktheid**. Hierbij moet vooral gedacht worden aan een verlies aan multifunctionaliteit; door te kiezen voor een bepaald gebruik (bijvoorbeeld wetland) wordt de potentie van de bodem om meerdere functies te vervullen (bv. bron van delfstoffen, basis voor landbouw, …) beïnvloed.

De effectgroep "**wijziging van bodemstabiliteit**" moet in de context van dit project begrepen worden in termen van de effecten bodemzetting en inklinking. Taludinstabiliteit is gezien de topografie immers niet relevant. Bodemzetting en inklinking leiden beide tot een daling van het maaiveld, maar er liggen andere processen aan ten grondslag. Bij bodemzetting gaat het om het samendrukken van bepaalde bodemlagen; inklinking daarentegen is het gevolg van het verdwijnen van water uit de poriën in de bodem waardoor de draagkracht van de bodem vermindert; met name bij veengronden komt hierbij nog de mineralisatie van organische stof door verlaging van het vochtgehalte van de bodem, wat het proces nog versterkt. In dit project is inklinking weinig waarschijnlijk aangezien er geen verlaging van de grondwatertafel wordt beoogd en gezien de afwezigheid van veengronden. De analyse van de effectgroep "bodemstabiliteit" zal zich dus beperken tot het aspect bodemzetting. Aangezien dit effect sterk gerelateerd is aan het eerder besproken effect "structuurwijziging" (verdichting) zal dit niet als een apart beoordelingscriterium worden opgenomen in het beoordelingskader.

De effectgroep "**wijziging bodemkwaliteit**" omvat niet alleen verontreiniging (en/of sanering), maar ook zaken als verzuring, eutrofiëring, mineralisatie en verzilting. Voorlopig gaan we er van uit dat enkel verontreiniging/sanering eventueel aanleiding kan geven tot aanzienlijke effecten. In dit kader wordt de effectgroep "**wijziging grondwaterkwaliteit**" samen met deze effectgroep besproken. Bijzondere aandacht zal gaan naar de potentiële verplaatsing van bodem- en/of grondwaterverontreinigingen ten gevolge van bemaling.

De effectgroep "**wijziging bodemvochtregime**" tenslotte heeft betrekking op het water dat zich in de poriën in het onverzadigde gedeelte van de bodem bevindt, met relevantie voor de vegetatie, en kan zowel verdroging als vernatting inhouden. Dit regime kan beïnvloed worden door onder meer wijzigingen in grondwaterstand of wijzigingen in overstromingsfrequentie. Enkel het aspecten wijziging in grondwaterstand is relevant in het kader van dit project en zal in het MER onderzocht worden. In dit kader wordt de effectgroep "**wijziging grondwaterkwantiteit**" samen met deze effectgroep besproken.

11.6.4.3 BEOORDELINGS- EN SIGNIFICANTIEKADER

Beoordelingskader

De hierboven gedefinieerde mogelijk aanzienlijke effecten vormen de basis van het *beoordelingskader*. In het beoordelingskader wordt vastgelegd op basis van welke criteria de effecten zullen beoordeeld worden en aan de hand van welke methode de effectscores zullen vastgelegd worden. Verder moet ook een significantiekader worden vastgelegd voor de verschillende effecten, om te definiëren wanneer een bepaald effect beschouwd wordt als (aanzienlijk) negatief, en vanaf wanneer milderende maatregelen noodzakelijk zijn.

Onderstaande tabel geeft het voorgestelde beoordelingskader weer.

Tabel 11-13 Beoordelingscriteria voor de discipline bodem en grondwater

Effectgroep	Effect	Beoordelingscriterium	Methode van impactbepaling en -beoordeling
Structuurwijziging	Verdichting/ verslemping	Mate waarin verdichtingsgevoelige/ verslempingsgevoelige bodems negatief beïnvloed worden door het project	GIS-analyse in combinatie met expertoordeel
Profielwijziging	Wijziging van bestaande bodemprofielen	Mate waarin goed ontwikkelde/waardevolle bodemprofielen verstoord worden door het project	GIS-analyse in combinatie met expertoordeel
Wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid	Wijziging 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 GIS-analyse
Wijziging bodem- en grondwaterkwaliteit	Bodem- en/of grondwater-verontreiniging/ sanering	Mate waarin toename of afname van de bodem- en/of grondwaterverontreiniging kan verwacht worden	Kwalitatief expertoordeel op basis van te verwachten wijzigingen in bodem- en/of grondwaterverontreiniging ten opzichte van de referentiesituatie en in functie van bemalingsconcepten.
Wijziging grondwaterkwantiteit en bodemvochtregime	Verdroging/ vernatting	Wijziging in hydraulische en hydrologische kenmerken van grondwaterlichamen (grondwaterstroming, stijghoogte, drainage, infiltratie, ...) Mate waarin verdroging of vernatting optreedt in het studiegebied als gevolg van wijzigingen in grondwaterstand (bemaling, drainage)	Kwalitatieve bespreking o.b.v. zones waar werken plaatsvinden die een impact hebben op de kenmerken van de betrokken grondwaterlichamen. Empirische formules indien info beschikbaar, overlapping met bemalingsstraal

De significantiekaders van de verschillende effectgroepen worden hieronder weergegeven. De relatie met de noodzaak aan milderende maatregelen is in alle gevallen dezelfde:

Beoordeling van het effect	Koppeling met milderende maatregelen
Beperkt negatief (score –1)	Onderzoek naar milderende maatregel is minder dwingend; als de milieu-kwaliteit in de referentiesituatie echter reeds slecht is kunnen milderende maatregelen toch nodig zijn om een bijkomende verslechtering te vermijden[114].
Negatief (score –2)	Er dient gezocht te worden naar milderende maatregelen.
Aanzienlijk negatief (score –3)	Er dienen in elk geval milderende maatregelen voorgesteld te worden.

Significantiekader structuurwijziging

Tabel 11-14 Significantiekader structuurwijziging (verdichting en verslemping)

Effectbeoordeling	Score	Beoordeling
Geen verstoring of beïnvloede bodems zijn niet gevoelig voor verdichting of verslemping	0	Verwaarloosbaar of geen effect
Beïnvloede bodems zijn gering tot matig gevoelig voor verdichting of verslemping maar de beïnvloede oppervlakte bedraagt minder dan 10% van de bodems in het studiegebied	-1	Beperkt negatief effect
Beïnvloede bodems zijn gering tot matig gevoelig voor verdichting of verslemping en de beïnvloede oppervlakte bedraagt meer dan 10% van de bodems in het studiegebied en/of beïnvloede bodems zijn zeer gevoelig voor verdichting of verslemping maar de beïnvloede oppervlakte bedraagt minder dan 10% van de bodems in het studiegebied	-2	Negatief effect
Beïnvloedde bodems zijn zeer gevoelig voor verdichting of verslemping en de beïnvloede oppervlakte bedraagt meer dan 10% van de bodems in het studiegebied	-3	Aanzienlijk negatief effect

De mate van gevoeligheid van een bodem voor verdichting in dit beoordelingskader kan deels geobjectiveerd worden aan de hand van onderstaand schema (naar (Baeyens, 1991) en (Van de Vreken, Van Holm, Diels, & Van Orshoven, 2007)).

Tabel 11-15 Gevoeligheid voor verdichting

Textuur	Drainageklasse								
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
U	-	G	M	M	Z	Z	Z	Z	Z
E	-	G	M	M	Z	Z	Z	Z	Z
A	-	G	G	M	M	Z	Z	M	Z
L	-	G	G	M	M	Z	Z	M	Z
P	N	N	G	M	M	M	Z	M	M
S	N	N	G	G	M	M	M	M	M
Z	N	N	G	G	M	M	M	M	M

- Gevoeligheid voor verdichting: N=niet gevoelig; G=gering gevoelig; M=matig gevoelig; Z=zeer gevoelig
- Textuur: Z: zand; S: lemig zand; P: lichte zandleem; A: leem; L: zandleem; E: klei; U: zware klei
- Drainageklasse: a: zeer droog; b: droog; c: matig droog; d: matig nat; e: nat, met reductiehorizont; f: zeer nat met reductiehorizont; g: uiterst nat; h: nat zonder reductiehorizont; i: zeer nat zonder reductiehorizont;

Voor *verslemping* geldt dat bodems met een gemiddelde textuur (zandleem en leem) het meest gevoelig zijn voor verslemping. Zanddeeltjes worden minder snel verplaatst door water zodat ze minder aanleiding geven tot korstvorming, terwijl fijne kleideeltjes meer cohesief zijn dan siltdeeltjes, en daardoor ook minder gemakkelijk afspoelen. Voor verslemping geldt dan ook het volgende:

Textuurklasse Z, E en U	Niet gevoelig
Textuurklasse S	Matig gevoelig
Textuurklasse P, L en A	Zeer gevoelig

Significantiekader profielwijziging

Tabel 11-16 Significantiekader profielwijziging

Effectbeoordeling	Score	Beoordeling
Geen verstoring of inname van sterk vergraven terreinen	0	Verwaarloosbaar of geen effect
Verstoring bodems zonder goed ontwikkeld bodemprofiel of gedeeltelijk vergraven bodem Minder dan 30 % van de ingenomen bodem heeft een goed ontwikkeld bodemprofiel	-1	Beperkt negatief effect
30 tot 50 % van de ingenomen bodem heeft een goed ontwikkeld bodemprofiel	-2	Negatief effect
Meer dan 50 % van de ingenomen bodem heeft een goed ontwikkeld bodemprofiel Verstoring waardevolle bodems (volgens DOV Vlaanderen: bodemkundig erfgoed-waardevolle bodems)	-3	Aanzienlijk negatief effect

Significantiekader wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid

Tabel 11-17 Significantiekader wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid

Effectbeoordeling	Score	Beoordeling
Geen wijziging in bodemgebruik	0	Verwaarloosbaar of geen effect
Wijziging in bodemgebruik van akker, weiland, bos of aanplant naar semi-verharding of wijziging van reeds verstoorde bodems.	-1	Beperkt negatief effect
Wijziging in bodemgebruik van akker, weiland, bos of aanplant naar infrastructuur of wijziging van onverstoorde bodems.	-2	Negatief effect
Grootschalige wijziging in bodemgebruik van akker, weiland, bos of aanplant naar infrastructuur of wijziging van waardevolle bodems.	-3	Aanzienlijk negatief

Significantiekader wijziging bodem- en grondwaterkwaliteit

Tabel 11-18 Significantiekader wijziging in bodem- en grondwaterkwaliteit

Effectbeoordeling	Score	Beoordeling
Sanering verontreinigde bodem of grondwater (puntbron) Belangrijke verbetering van de grondwaterkwaliteit	+3	Aanzienlijk positief effect
Verwijderen van verontreinigde bodem (met afvoer naar stortlocatie of verwerkingseenheid) Verbetering van de grondwaterkwaliteit	+2	Positief effect
Wegvallen diffuse verontreiniging door bijvoorbeeld landbouw. Beperkte verbetering van grondwaterkwaliteit.	+1	Beperkt positief effect
Geen wijziging	0	Verwaarloosbaar of geen effect
Accidentele en plaatselijke verontreiniging van de bodem of het grondwater tijdens de werfsituatie. Beperkte verslechtering van grondwaterkwaliteit, maar geen risico op overschrijding van kwaliteitsnormen.	-1	Beperkt negatief effect
Risico op beperkte verspreiding van bestaande verontreinigingen. Verslechtering van grondwaterkwaliteit.	-2	Negatief
Risico op verspreiding van bestaande verontreinigingen over een grote oppervlakte. Belangrijke verslechtering van grondwaterkwaliteit, overschrijding van kwaliteitsnorm voor meerdere parameters.	-3	Aanzienlijk negatief

Significantiekader wijziging grondwaterkwantiteit en bodemvochtregime

Tabel 11-19 Significantiekader wijziging grondwaterkwantiteit en bodemvochtregime

Effectbeoordeling	Score	Beoordeling
Wijziging die de historische toestand van de grondwaterstand geheel herstelt.	+2	Positief effect
Wijziging die de historische toestand van de grondwaterstand gedeeltelijk herstelt.	+1	Beperkt positief effect
Geen wijziging in grondwaterstand of bodemvochtgehalte	0	Verwaarloosbaar of geen effect
Tijdelijke wijziging (<3 maanden) van grondwaterstanden of bodemvochtgehalte over een beperkte oppervlakte (<10 ha). Kwelzone wordt zeer lokaal beïnvloed, zeer beperkt verlies van kwel.	-1	Beperkt negatief effect
Beperkte wijziging van grondwaterstanden. Tijdelijke wijziging in bodemvochtgehalte over een grote oppervlakte (10-25 ha). Er wordt geen belangrijke schade (bv.. waterlopen worden infiltrerend i.p.v. drainerend door de ingreep) aan het systeem vastgesteld. Kwelzone wordt op beperkte schaal beïnvloed, verlies van kwel door matig verhoogde drainage binnen kwelbereik (aanleggen/verdiepen van grachten)	-2	Negatief
Belangrijke wijziging van grondwaterstanden. De bodemvochttoestand wordt zodanig beïnvloed, dat ingrijpende effecten op bodemstructuur en flora ontstaan. Kwelzone wordt op grote schaal beïnvloed, verlies van kwel door sterk verhoogde drainage binnen kwelbereik (aanleggen/verdiepen van grachten)	-3	Aanzienlijk negatief

11.6.5 Milderende maatregelen

De noodzaak tot milderende maatregelen zal blijken uit de beoordeling in het MER. Vooruitlopend op die analyse kan hier al wel het volgende gesteld worden:

- Veel effecten (bv. lokale structuurdegradatie, wijziging in bodemgeschiktheid, …) zijn intrinsiek verbonden aan het project en komen dus niet in aanmerking voor mildering. Ter hoogte van de tijdelijke werfzones zijn wel maatregelen mogelijk:
  - het beperken en strikt afbakenen van de werkstrook
  - herstel van bodemstructuur
  - profielen gelaagd afgraven, stockeren en terugplaatsen
  - voorstellen van halfdoorlatende verhardingen bij afdekken bodem
  - afdekken van gronddepots … met erosiewerende materialen, vegetatie.
- Voorkomen van verontreinigingen
- Optimalisatie van het grondverzet
  - aanbevelingen voor een gesloten grondbalans

11.6.6 Leemtes in de kennis

Typische leemten in de kennis voor de discipline bodem zijn doorgaans detailgegevens over de kwaliteit van de uitgegraven bodem en bestemming van deze gronden. Ook detailgegevens over de kwantiteit en kwaliteit van het grondwater ontbreken vaak. Indien deze leemten zich stellen zal in het MER aangegeven worden hoe hiermee omgegaan kan worden (worst-case benadering, kwetsbaarheidsbenadering, voorstellen van preventieve maatregelen, monitoring en post-evaluatie).

11.7 Methodologie discipline Oppervlaktewater

11.7.1 Afbakening van het studiegebied

11.7.1.1 GEOGRAFISCHE AFBAKENING

Het studiegebied voor de deeldiscipline oppervlaktewater omvat alle waterlopen en andere waterlichamen die een kwantitatieve of kwalitatieve beïnvloed kunnen ondervinden van het project. Het studiegebied omvat ook de zones die overstromingsgevoelig zijn en die mogelijk beïnvloed worden door het project.

Voor voorliggend project bestaat uit studiegebied uit het projectgebied zelf, uitgebreid met het stroomgebied van de Varenloop en Boom Nielse Scheibeek.

11.7.1.2 INHOUDELIJKE AFBAKENING

In de discipline oppervlaktewater wordt ingegaan op de te verwachten effecten van het project op de kwantiteit en de kwaliteit van het oppervlaktewatersysteem, en dit zowel tijdens de aanlegfase als tijdens de werkingsfase. Er wordt bestudeerd wat de gevolgen zullen zijn van het project op de waterkwantiteit, waterkwaliteit en de structuurkwaliteit van de waterlopen aanwezig in het studiegebied. Met kwantiteitsaspecten worden wijzigingen in watersystemen zoals wijzigingen in (af)water(ings)systemen (riolering en natuurlijke waterlopen), wijzigingen in debieten of waterpeilen bedoeld.

11.7.2 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

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 project, algemene literatuur en terreinbezoeken.

Te beschrijven elementen van de referentiesituatie zijn:

- hydrografie en waterkwantiteit (peilen, debieten, overstromingssituatie);
- waterkwaliteit: ecologische kwaliteit, fysisch-chemische waterkwaliteit, biologische waterkwaliteit, structuurkwaliteit;

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);
- Overstromingskaarten (ROG, NOG), watertoetsloket;
- Bekken- en deelbekkenbeheerplan;
- VMM waterkwaliteitsdatabank;
- Zoneringsplannen (VMM);
- Specifieke literatuur en achtergronddocumenten.

11.7.3 Beknopte beschrijving van de referentiesituatie

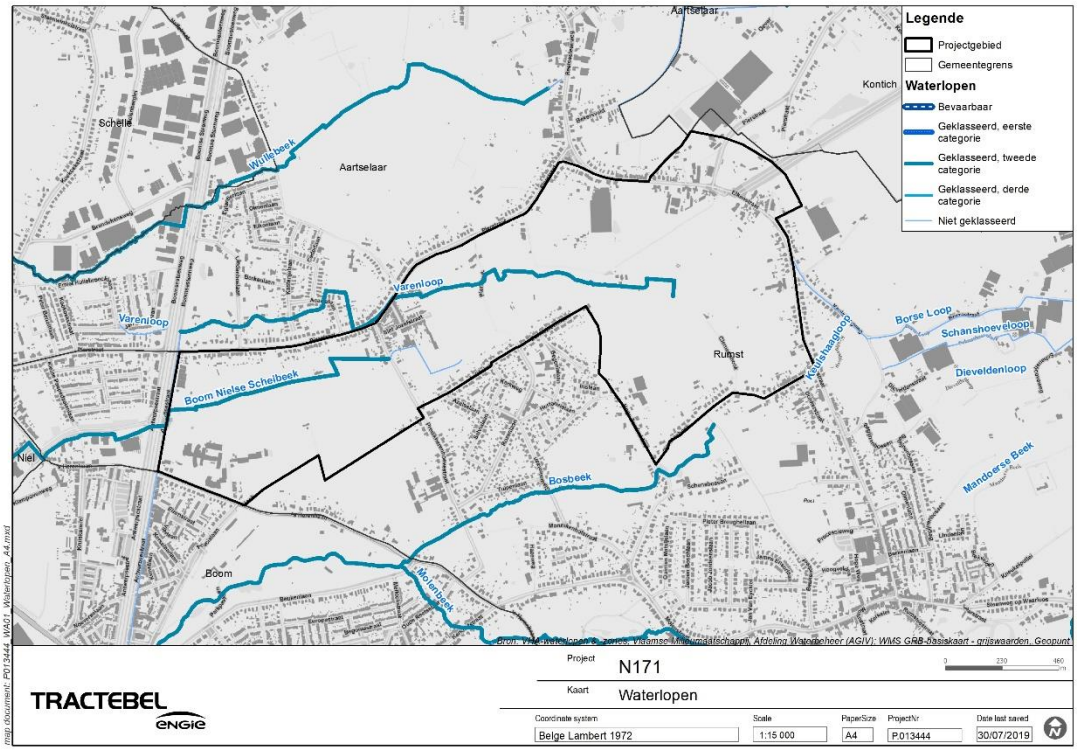
11.7.3.1 HYDROGRAFISCHE SITUERING

Het projectgebied ligt in het stroomgebied van de Schelde (21.683 km²), meer bepaald in het Beneden-Scheldebekken (1.704 km²). Dit bekken is ingedeeld in 12 deelbekkens en 6 waterschappen. Het projectgebied ligt in het deelbekken ‘Benedenvliet’ en valt niet onder de verantwoordelijkheid van een polder of watering.

Door het projectgebied stromen de geklasseerde waterlopen Varenloop (A6011, 2de categorie) en de Boom Nielse Scheibeek (A604, 2de categorie, ten oosten van de Predikherenhoevestraat niet-geklasseerd) (Figuur 11-21). Beide waterlopen stromen af naar de Rupel (zoetwatergetijdenrivier). Het waterpeil van de Boom Nielse Scheibeek is ca. 2,6 mTAW.

Het geplande tracé loopt grotendeels parallel met de aanwezige waterlopen. Het rechtlijnige tracé is geprojecteerd in het westwaarts, naar de Rupel afwaterende beekstelsel van de Varenloop en de Boom Nielse Scheibeek. De natuurlijke afvloei in dit laatste beekstelsel is sterk verstoord door overwelvingen.

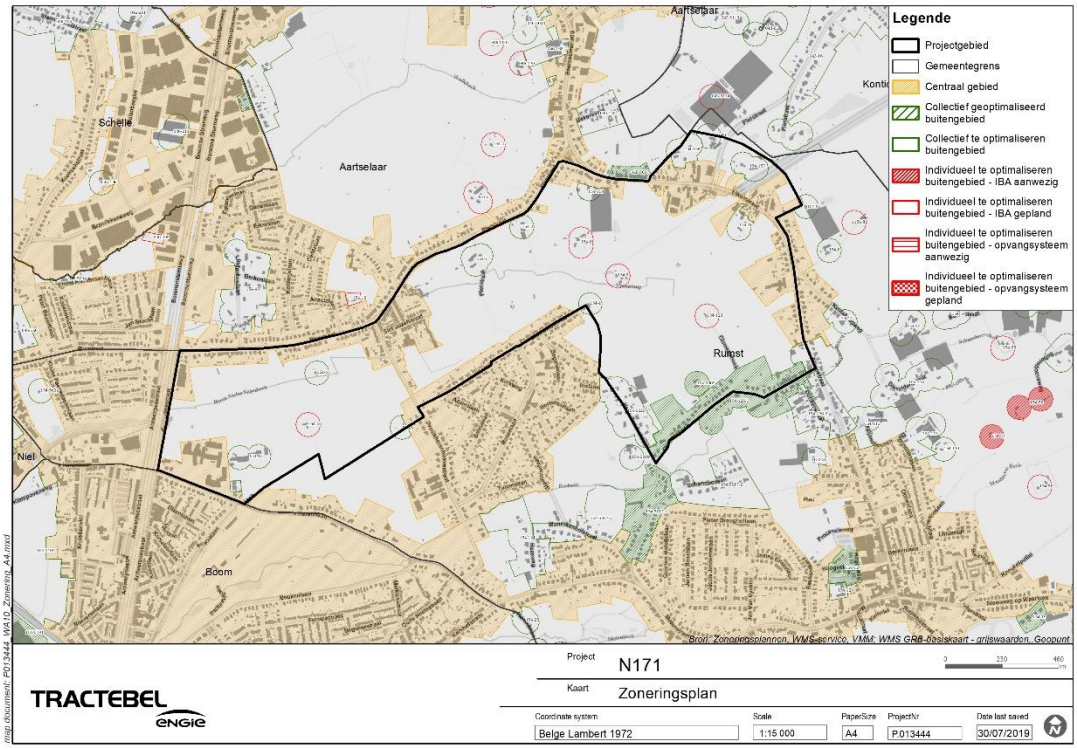
Het oppervlaktewater in voornoemde beekstelsels kent een relatief gering debiet door de beperkte oppervlakte van het afstromingsgebied. De Reetsesteenweg - Eikenstraat tussen Aartselaar en Reet vormt zowat de waterscheiding tussen de beekstelsels van de Boom Nielse Scheibeek en de oostelijk gelegen Grote Struisbeek, welke afstroomt naar de Schelde.



Figuur 11-21 Waterlopen

11.7.3.2 RIOLERING

Binnen het projectgebied zijn enkele woningen aanwezig die nog niet zijn aangesloten op een waterzuiveringsinstallatie. Deze zijn op het zoneringsplan aangeduid als individueel of collectief te optimaliseren buitengebied (Figuur 11-22). Hier is een gesloten opvangsysteem (IBA) gepland.



Figuur 11-22 Zoneringsplan

11.7.3.3 OPPERVLAKTEWATERKWALITEIT

De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt besproken aan de hand van het oppervlaktewatermeetnet van de VMM. In dit meetnet wordt er een onderscheid gemaakt tussen de chemische samenstelling van het water en de biologische kwaliteitsindex.

In Figuur 11-23 worden de meetpunten weergegeven die beschikbaar zijn in de omgeving van het projectgebied. Ter hoogte van het projectgebied is ter hoogte van de Varenloop meetpunt 224200 gelegen. Meer stroomafwaarts is ook een meetpunt ter hoogte van de Boom Nielse Scheibeek gelegen (meetpunt 239000). De meetresultaten zijn echter verouderd (<1997) en zijn bijgevolg niet meer representatief.

Fysisch-chemische waterkwaliteit

Een belangrijke parameter voor de bespreking van de fysisch-chemische waterkwaliteit is de opgeloste zuurstof. De aanwezigheid van een voldoende hoge concentratie aan opgeloste zuurstof is van zeer groot belang voor het leven in het water en speelt een grote rol in zelfzuiverende processen van de waterloop.

De VMM gebruikt voor de beoordeling van de waterkwaliteit de Prati-index voor zuurstofverzadiging (PIO). Deze index krijgt een slechte score bij lage zuurstofconcentraties, maar ook bij oververzadiging; die treedt immers op bij eutrofiëring[9]. De resultaten krijgen volgende beoordeling (let wel: een hogere index wijst op een slechtere kwaliteit):

9 Eutrofiëring is het verschijnsel dat door toevoer van een overmaat aan voedingsstoffen een sterke groei en vermeerdering van bepaalde soorten optreedt, waarbij meestal de biodiversiteit juist sterk afneemt

Tabel 11-20 Beoordeling volgens Prati-index

PIO	Klasse	Kleur	Beoordeling
0 - 1	1	blauw	niet verontreinigd
>1 - 2	2	groen	aanvaardbaar
>2 - 4	3	geel	matig verontreinigd
>4 - 8	4	oranje	verontreinigd
>8 – 16	5	rood	zwaar verontreinigd

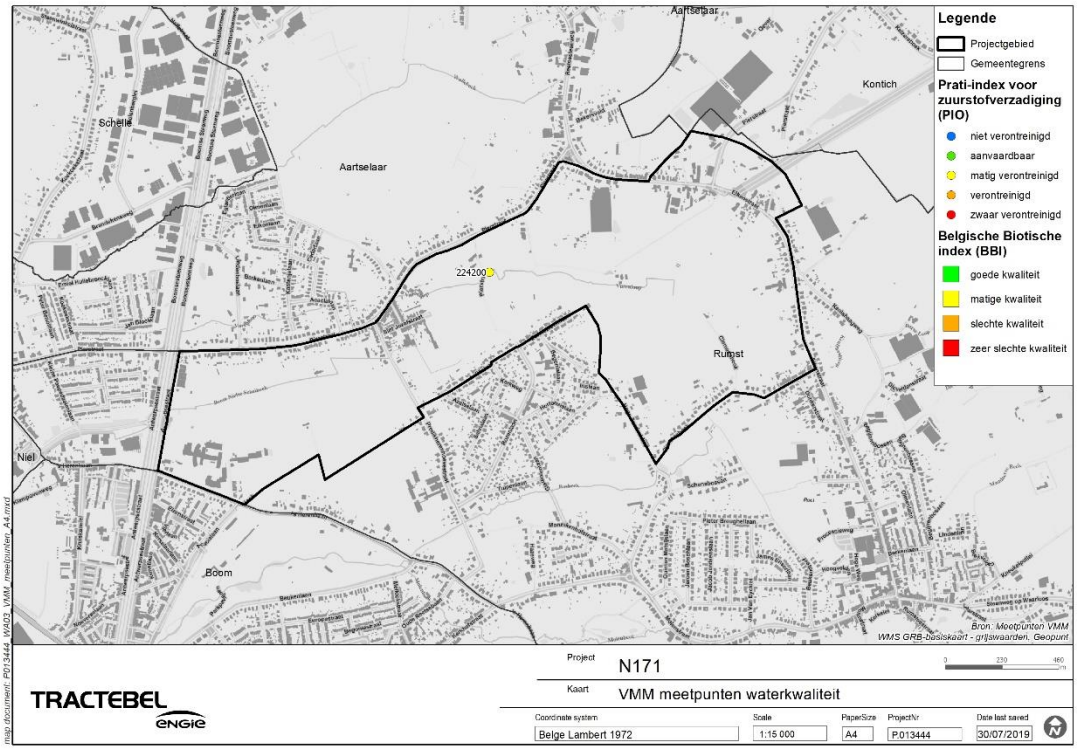
In Tabel 11-21 worden de beschikbare gegevens over de Prati-index weergegeven voor het meetpunt ter hoogte van de Varenloop.

Tabel 11-21 Prati-index voor waterlopen in de omgeving van het projectgebied

Meetpunt	Waterloop	2003	2004	2006	2007	2010
224200	Varenloop	2.90	2.63	2.62	2.00	2.06

Naast de Prati-index zijn nog enkele gegevens over de chemische samenstelling van het oppervlaktewater ter hoogte van de Varenloop (224200, meetperiode 2003-2019) beschikbaar. Over het algemeen voldoet de waterkwaliteit aan de richtwaarden (volgens Vlarem II) voor oppervlaktewater met basiskwaliteit. Tijdelijke over- of onderschrijdingen werden in het verleden wel vastgesteld voor opgeloste zuurstof en orthofosfaat.

De waterkwaliteit van de Varenloop kan matig verontreinigd tot aanvaardbaar worden beschouwd.



Figuur 11-23 Situering meetpunten oppervlaktewatermeetnet

Biologische waterkwaliteit

De Belgische Biotische Index of BBI is een index waarmee de kwaliteit van een waterloop beoordeeld wordt op basis van de aanwezigheid van macro-invertebraten. Als macro-invertebraten beschouwt men met het blote oog waarneembare ongewervelden als insecten, weekdieren, kreeftachtigen, wormen, e.d. De BBI wordt uitgedrukt op een schaal van 0 tot 10 en is steeds een geheel getal. De

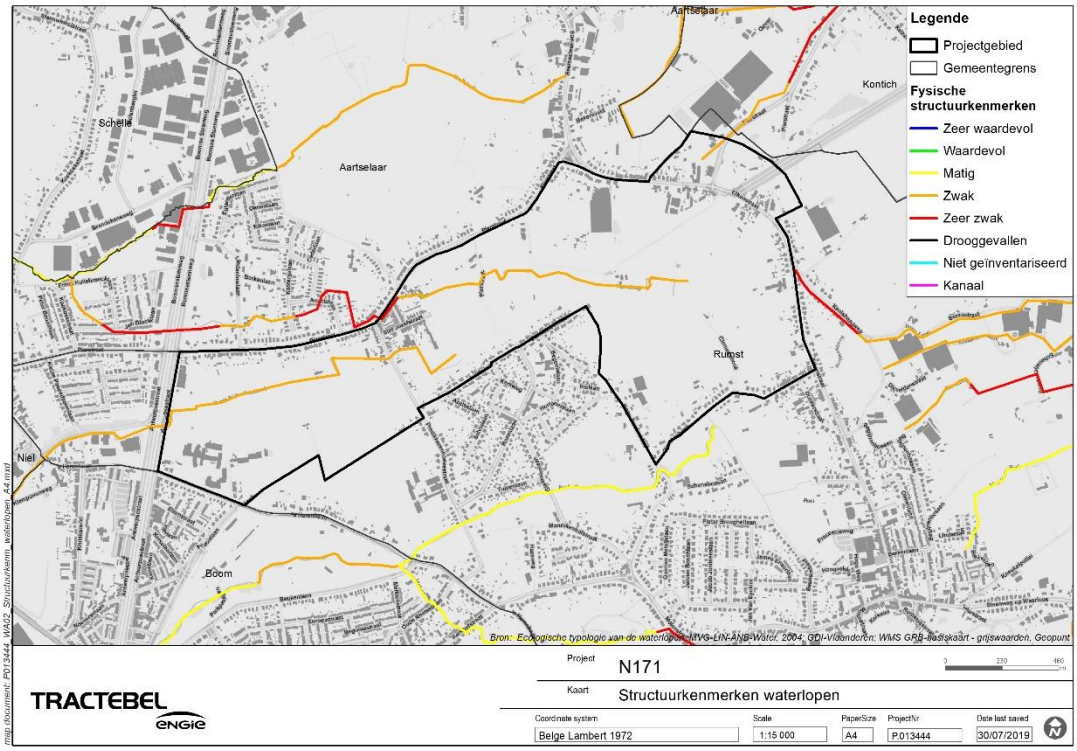
waarde 0 komt overeen met de slechtste kwaliteit en de waarde 10 met de beste. De verschillende waarden worden verder ingedeeld in kwaliteitsklassen.

Voor de Varenloop zijn geen gegevens over de BBI beschikbaar.

Ecologische en structuurkwaliteit

De ecologische waarde van een waterloop wordt bepaald door de waterkwaliteit en de structuurkenmerken. De beoordeling van de structuurkenmerken van rivieren steunt op het meanderend patroon, het stroom-kuilenpatroon en de aan- of afwezigheid van holle oevers.

De Varenloop en de Booms-Nielse Scheibeek hebben een zwakke tot zeer zwakke structuurkwaliteit. De ecologische waarde van beide waterlopen is niet geïnventariseerd. De meerderheid van de waterlopen in het Benedenscheldebekken heeft op dit ogenblik een lage ecologische waarde. Dit is enerzijds te wijten aan de ondermaatse waterkwaliteit van de waterlopen. Anderzijds dragen ook de talrijke ingrepen op de structuur van de waterlopen zoals rechttrekkingen, overwelvingen, bij tot de lage ecologische waarde.



Figuur 11-24 Structuurkwaliteit waterlopen

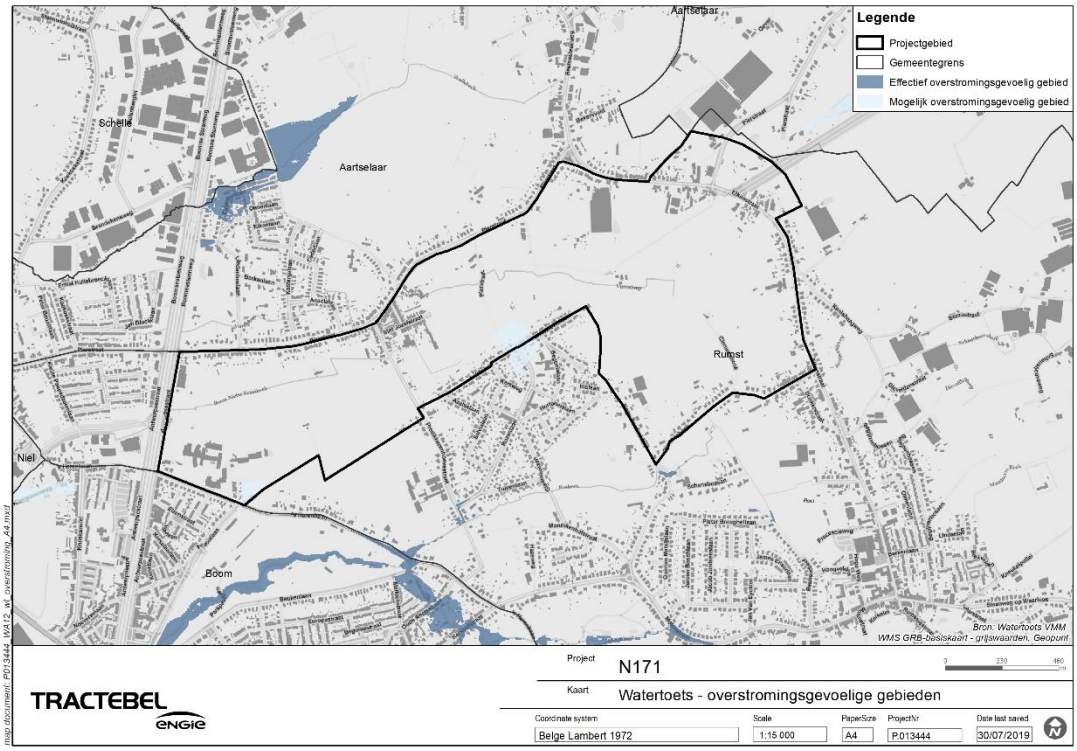
11.7.3.4 BESCHRIJVING VAN DE OVERSTROMINGSGEVOELIGHEID

Op 18 juli 2003 werd het decreet betreffende het Integraal Waterbeleid (IWB) bekrachtigd door de Vlaamse regering. Dit decreet geeft uitvoering aan de Europese kaderrichtlijn Water en moet leiden tot een duurzaam waterbeleid in Vlaanderen. Het decreet voorziet dat er, in de strijd tegen wateroverlast en overstromingen, meer ruimte voor water wordt gecreëerd. Ook een betere waterkwaliteit en een vrijwaring van de watervoorraden worden beoogd. Onderstaand worden de watertoetskaarten kort besproken.

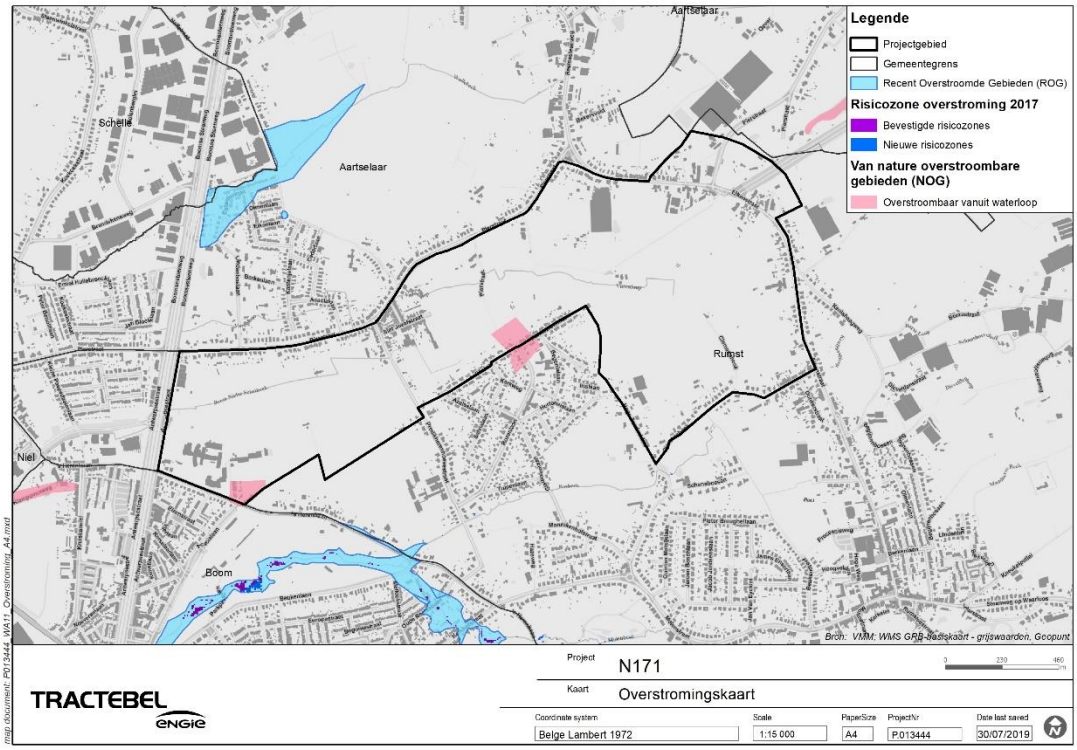
Het projectgebied is overwegend niet overstromingsgevoelig (Figuur 11-25). Enkel het zuiden van het projectgebied, ter hoogte van het einde van de Rozenlaan en Begonialaan en het einde van de Acaciamaal, zijn deels gecategoriseerd als mogelijk overstroombaar, vanwege van natuurlijk

overstroombaar vanuit een waterloop (NOG) (Figuur 11-26). In het gebied liggen geen risicozones voor overstroming of recent overstroomde gebieden (ROG).

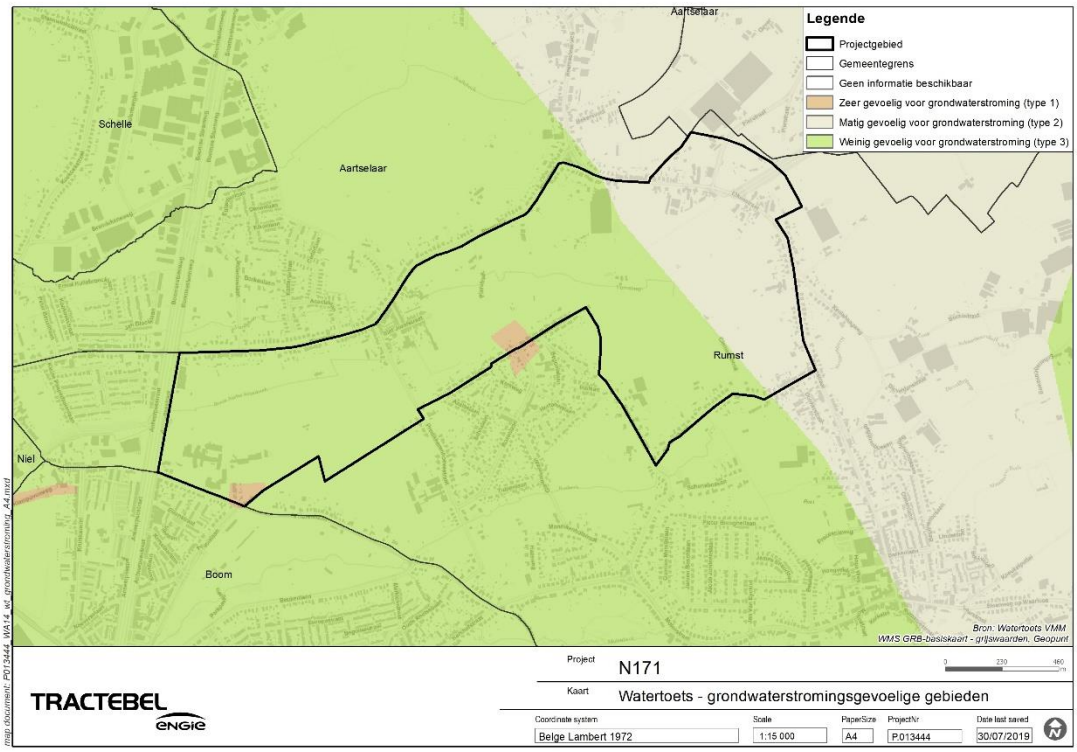
Het gebied is voor het grootste deel infiltratiegevoelig en matig (type 2) tot weinig (type 3) gevoelig voor grondwaterstroming (Figuur 11-28, Figuur 11-27). Het projectgebied behoort niet tot de winterbedding van 1 van de grote waterlopen. Het gebied is vrij vlak met hellingen onder de 5% (lokaal hellingen van 0,5-5% en <0,5%, Figuur 11-29). Het gebied is bijgevolg niet erosiegevoelig (Figuur 11-30).



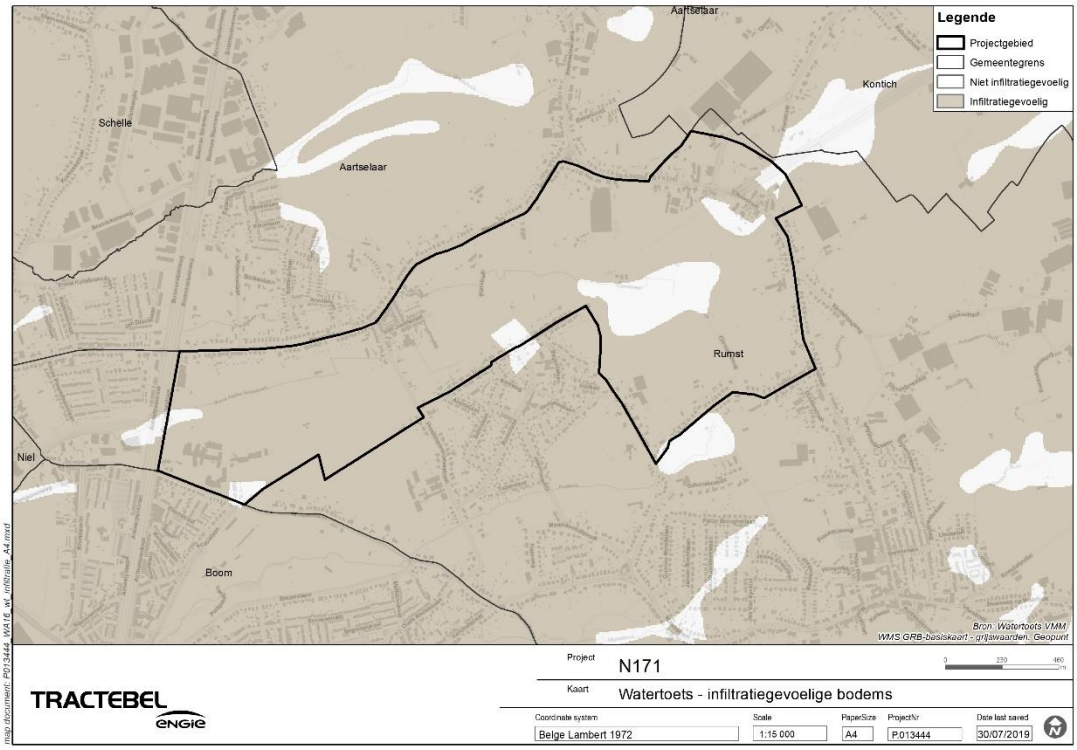
Figuur 11-25 Overstromingsgevoelige gebieden



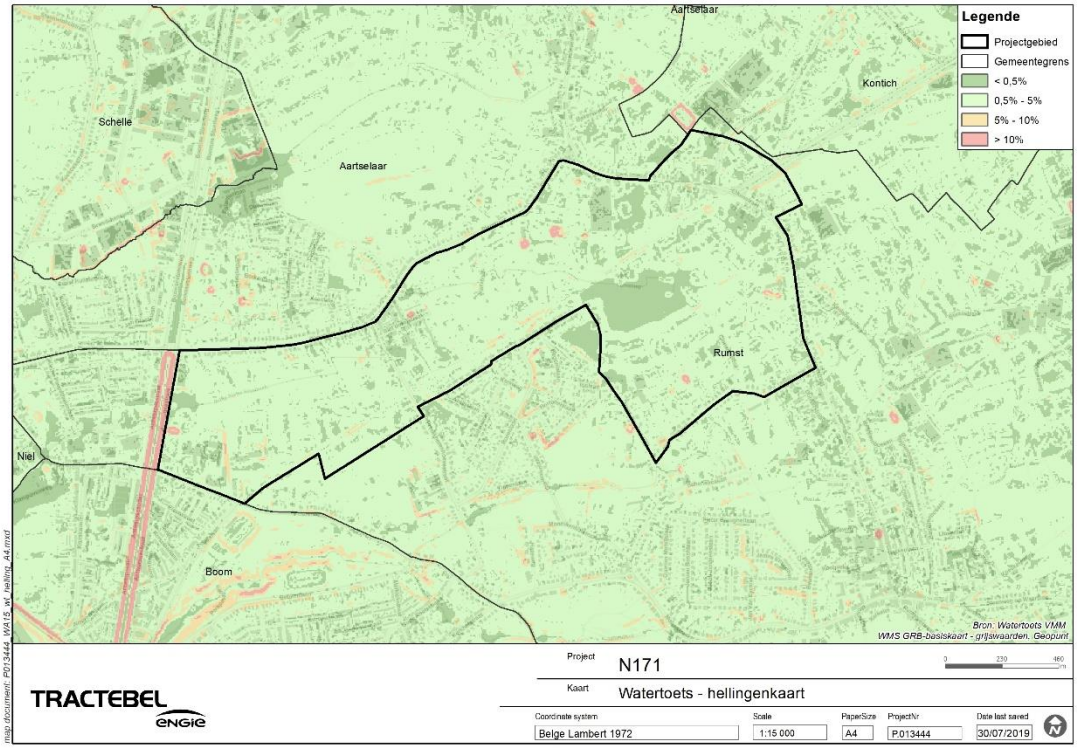
Figuur 11-26 NOG, ROG en risicozones overstromingen



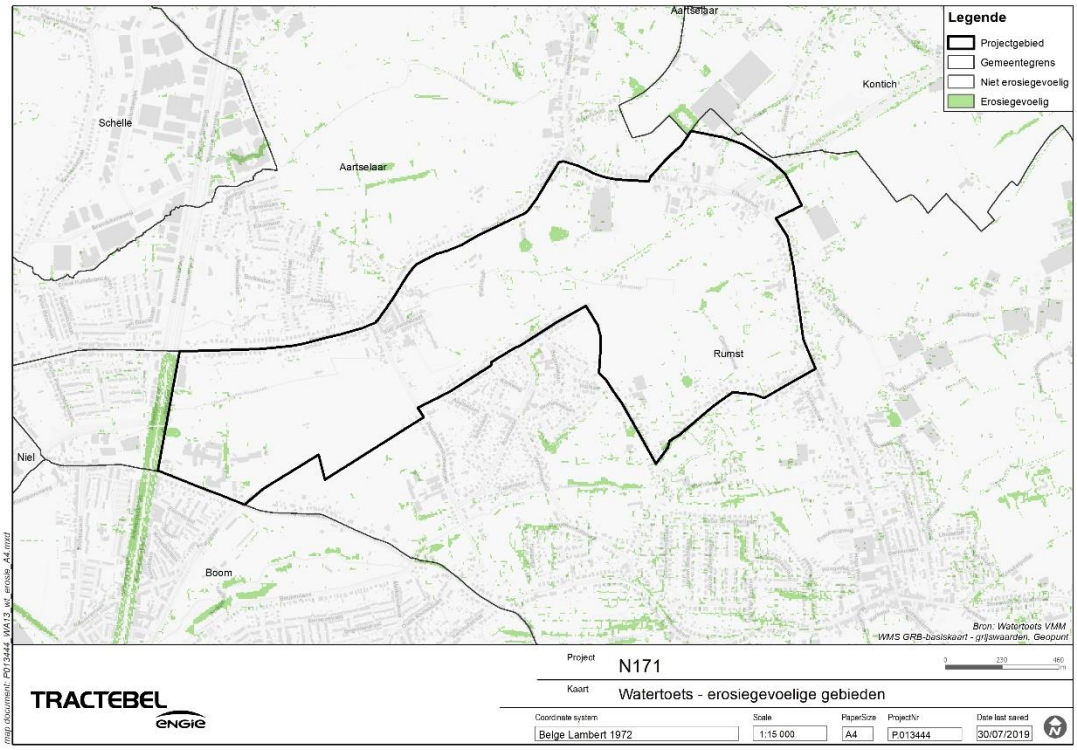
Figuur 11-27 Grondwaterstromingsgevoelige gebieden



Figuur 11-28 Infiltratiegevoelige gebieden



Figuur 11-29 Hellingenkaart



Figuur 11-30 Erosiegevoelige gebieden

11.7.4 Methodiek effectbepaling en –beoordeling

11.7.4.1 BELANGRIJKE INGREEP-EFFECTEN

In het richtlijnenboek Water wordt voor de deeldiscipline Oppervlaktewater onderscheid gemaakt tussen volgende effectgroepen:

- Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit
- Wijziging structuurkwaliteit oppervlaktewater
- Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater
- Wijziging waterbodemkwaliteit
- Wijziging waterbodemkwantiteit

De impact op de waterbodem wordt voor voorliggend project als niet relevant beschouwd, gezien erosie en sedimentatie hier geen rol speelt. De overgebleven effectgroepen die in het MER bestudeerd worden, zijn dan ook:

- Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater
- Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit
- Wijziging structuurkwaliteit oppervlaktewater

Er wordt ingegaan op de manier waarop het hemelwater van de nieuwe weg wordt behandeld en de eventuele wijzigingen van de afvoer- en infiltratiesituatie t.o.v. de referentiesituatie. Dit in functie van mogelijke wijzigingen in de situatie van wateroverlast en overstromingen. Er zal aangetoond worden dat het project voldoet aan de minimale vereisten inzake infiltratie, buffering en/of vertraagde afvoer. Er wordt een relatie gelegd met aspecten van klimaatverandering op het watersysteem.

Het rapporteren van elementen inzake de watertoets is onderdeel van het Project-MER.

11.7.4.2 BEOORDELINGS- EN SIGNIFICANTIEKADER

Beoordelingskader

De geplande situatie wordt op beschrijvende of becijferde manier voorgesteld, waar nodig verduidelijkt met figuren en kaarten. De resultaten worden getoetst aan de van toepassing zijnde wetgeving, in dit geval voornamelijk Vlarem I en II, wet op de bescherming van oppervlaktewateren, grondwaterdecreet, decreet integraal waterbeleid en uitvoeringsbesluit.

Tabel 11-22 Beoordelingscriteria voor de discipline water

Effecten	Criterium	Methodiek	Eenheid
Wijziging afvoergedrag oppervlakte	Wijziging in hydraulische en hydrologische kenmerken van waterlichamen, waterlopen (waterstand, debiet overstromingsrisico, …)	Kwalitatieve bespreking o.b.v. zones waar werken plaatsvinden die een impact hebben op de hydraulische en hydrologische kenmerken van de betrokken waterlopen (bv bijkomende verharding, wijziging afvoer).	Kwalitatief
Wijziging oppervlaktewater-kwaliteit	Verwachte wijziging waterkwaliteit van waterlopen (o.a. door afstromend hemelwater van infrastructuren)	Kwalitatieve bespreking o.b.v. aannames m.b.t. afvoer van hemelwater en risico op het voorkomen (accidentele) verontreiniging, rekening houdend met de huidige oppervlaktewaterkwaliteit.	Kwalitatief
Wijziging structuurkwaliteit van waterlopen	Wijziging van de oeverstructuur (meters oever met (zeer) waardevolle structuurkwaliteit)	Kwalitatieve en kwantitatieve bespreking o.b.v. GIS-analyse, terreinbezoek	Kwalitatief Kwantitatief: m

Significantiekader

In onderstaande tabellen worden de **significantiekaders** weergegeven die gehanteerd zullen worden om de effecten te bespreken. De relatie met de noodzaak aan milderende maatregelen is in alle gevallen dezelfde:

Beoordeling van het effect	Koppeling met milderende maatregelen
Beperkt negatief (score –1)	Onderzoek naar milderende maatregel is minder dwingend; als de milieu-kwaliteit in de referentiesituatie echter reeds slecht is kunnen milderende maatregelen toch nodig zijn om een bijkomende verslechtering te vermijden[114].
Negatief (score –2)	Er dient gezocht te worden naar milderende maatregelen.
Aanzienlijk negatief (score –3)	Er dienen in elk geval milderende maatregelen voorgesteld te worden.

Voor effecten die slechts tijdelijk optreden tijdens de aanleg of die optreden met een kleine waarschijnlijkheid of gemakkelijk omkeerbaar zijn, kan een verschuiving met één effectscore (bvb. van -2 naar -1) worden toegepast. Indien een dergelijke scoreverschuiving om reden van “duur van de impact” of “waarschijnlijkheid van voorkomen” of “omkeerbaarheid” wordt toegepast, wordt dit in detail toegelicht.

Tabel 11-23 Significantiekader ‘wijziging afvoergedrag oppervlaktewater’

Significantie van de ingreep	Betekenis	Significantie van de omvang	Betekenis

Significantie van de ingreep	Betekenis	Significantie van de omvang	Betekenis
Weinig significant negatief/positief	Wijzigen van hydraulische en/of hydrologische kenmerken zodat afwatering beperkt bemoeilijkt wordt (veroorzaken wateroverlast) / verbeterd wordt (bv.. aanleg waterbuffering met vertraagde afvoer). Wijzigen van hydraulische en/of hydrologische kenmerken in mogelijk overstromingsgevoelig gebied, maar voldaan aan de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater.	Gering	Op schaal van rioleringsnet, waterloop klasse 3 of niet geklasseerde waterloop, het effect is lokaal binnen het projectgebied
Matig significant negatief/positief	Wijzigen van hydraulische en/of hydrologische kenmerken zodat afwatering bemoeilijkt wordt / verbeterd wordt. Wijzigen van hydraulische en/of hydrologische kenmerken in effectief overstromingsgevoelig gebied, maar voldaan aan de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater.	Matig	Op schaal van bv.. waterloop klasse 2, het effect is representatief voor het projectgebied
Zeer significant negatief/positief	Wijzigen van hydraulische en/of hydrologische kenmerken zodat afwatering aanzienlijk bemoeilijkt wordt / verbeterd wordt Het project voldoet niet aan de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater.	Groot	Op schaal van bv.. bevaarbare waterloop of waterloop klasse 1, het effect overstijgt het projectgebied

Tabel 11-24 Significantiekader 'oppervlaktewaterkwaliteit'

Significantie van de ingreep	Betekenis	Significantie van de omvang	Betekenis
Weinig significant negatief/positief	Beperkte verslechtering van de waterkwaliteit voor sommige parameters, maar geen risico op overschrijding van kwaliteitsnormen (verstoring van goede kwaliteit wordt negatief beoordeeld)	Gering	Waterkwaliteitswijziging in waterloopsegment (deel van projectgebied)
Matig significant negatief/positief	Beperkte verslechtering van waterkwaliteit, overschrijding van kwaliteitsnorm voor 1 parameter (negatief)	Matig	Waterkwaliteitswijziging in volledige waterloop
Zeer significant negatief/positief	Belangrijke verslechtering van waterkwaliteit, overschrijding van kwaliteitsnorm voor meerdere parameters (negatief)	Groot	Waterkwaliteitswijziging op niveau van deelbekken, ruimer dan projectgebied

Tabel 11-25 Significantiekader 'Wijziging structuurkwaliteit van waterlopen'

Significantie van de ingreep	Betekenis	Significantie van de omvang	Betekenis
Weinig significant negatief/positief	Aantasting van een bestaande slechte structuur Verbetering van een bestaande matige structuur	Gering	Zeer lokale wijziging van structuurkwaliteit
Matig significant negatief/positief	Aantasting van een bestaande matige structuur Verbetering van een bestaande slechte structuur	Matig	Wijziging van structuurkwaliteit over beperkte lengte (< 1 km)
Zeer significant negatief/positief	Aantasting van een bestaande (zeer) waardevolle structuur	Groot	Aantasting van structuurkwaliteit over grote lengte (>1 km)

11.7.4.3 WATERTOETS

De watertoets geeft uitvoering aan het principe van de integratie van integraal waterbeleid bij de opmaak van plannen, programma's en vergunningen, waarin gesteld wordt dat er bij eender welk nieuw initiatief geen schadelijk effect mag ontstaan of dat dit schadelijk effect zoveel mogelijk wordt beperkt en indien dit niet mogelijk is, dat het schadelijk effect wordt hersteld of gecompenseerd. In overeenstemming met het Decreet Integraal Waterbeleid dienen overheden die zich moeten uitspreken over een plan of programma te onderzoeken of het plan of programma een schadelijk effect op het watersysteem kan doen ontstaan.

Op basis van de beschikbare gegevens worden in het MER de nodige elementen voor de watertoets aangeleverd die de bevoegde overheden in staat stellen de watertoets van het project uit te voeren. Deze elementen worden op een overzichtelijke manier in een afzonderlijk hoofdstuk of als bijlage aan het MER gerapporteerd conform de structuur van het watertoetsinstrument.

11.7.5 Milderende maatregelen

Mildering zal voorgesteld worden wanneer belangrijke effecten op de kwaliteit of kwantiteit van het oppervlaktewater zullen vastgesteld worden, enerzijds voor de tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase en anderzijds voor de permanente effecten ten gevolge van de nieuwe infrastructuren. Mogelijke milderende maatregelen zijn:

- Infiltratiemogelijkheden en bufferingscapaciteit hemelwater binnen projectgebied maximaliseren.
- Vermijden van waterverontreiniging door optimalisatie van de werfinrichting.
- Maximaal hanteren van methoden van natuurtechnische milieubouw (NTMB).

11.7.6 Leemtes in de kennis

De belangrijkste kennisleemte voor de discipline oppervlaktewater zal vermoedelijk betrekking hebben op de wijziging in afvoergedrag van het oppervlaktewater (waterstanden, debiet, overstromingsregime) en de kwaliteit van het oppervlaktewater die optreedt ten gevolge van de geplande werken. Gezien er geen hydrologische modellen beschikbaar zijn zal de beoordeling van dit effect gebeuren op basis van een expertbeoordeling.

Indien deze leemten zich stellen zal in het MER aangegeven worden hoe hiermee omgegaan kan worden (worst-case benadering, kwetsbaarheidsbenadering, voorstellen van preventieve maatregelen, monitoring en post-evaluatie).

11.8 Methodologie discipline Biodiversiteit

11.8.1 Afbakening van het studiegebied

11.8.1.1 GEOGRAFISCHE AFBAKENING

Het studiegebied voor de discipline Biodiversiteit komt overeen met het gebied waarbinnen zich voor de aanwezige flora en fauna een effect zal (kunnen) voordoen. Hieruit volgend, bestaat het studiegebied minstens uit het volledige projectgebied, uitgebreid met zones die kunnen variëren per effectgroep. Denken we bijvoorbeeld aan de uitbreiding van het studiegebied ten gevolge van:

- Direct ruimtebeslag: ruimtebeslag is meestal te situeren in het projectgebied, ten gevolge van rechtstreekse inname van natuur. Bijkomend direct ruimtebeslag kan bijvoorbeeld het gevolg zijn van bepaalde (tijdelijke) infrastructuurwerken (werfwegen,…).
- Verstoringseffecten: verstoringseffecten op de fauna en flora kunnen gesitueerd worden zowel binnen als tot ver buiten het projectgebied en worden veroorzaakt door wijzigingen in geluidsniveau (rustverstoring), bodemkwaliteit, waterkwaliteit en -kwantiteit (eutrofiëring, verdroging/vernatting), visuele verstoring, lichthinder, … Deze verstoringseffecten kunnen soms leiden tot indirect biotoopverlies voor de aanwezige fauna en flora. De perimeter van het studiegebied voor deze effectgroep wordt gelijkgesteld aan deze van de verstoringseffecten (cf.. andere milieudisciplines).
- Wat betreft de impact op ecologische verbindingen, beperkt het studiegebied zich niet tot het projectgebied; omwille van de netwerkeffecten kunnen de effecten zich potentieel verder uitstrekken.

Globaal wordt het studiegebied voor fauna en flora bepaald door de grootste van de voorgenoemde perimeters, waarin zich potentieel effecten op fauna en flora kunnen voordoen.

11.8.1.2 INHOUDELIJKE AFBAKENING

Bij de opmaak van het MER zal nagegaan worden welke effectgroepen meer of minder relevant zijn in het kader van het voorliggende project (scoping). Op die basis zal een meer gedetailleerde inhoudelijke afbakening voor de discipline gebeuren.

Doelstelling van de discipline Biodiversiteit is het beschrijven en waarderen van alle mogelijke milieueffecten op fauna en flora die het project teweeg kan brengen en het voorstellen van milderende maatregelen om de impact van het project tot een minimum te beperken. Volgende doelstellingen worden hierbij vooropgesteld:

- Maximaal behoud van waardevolle ecotopen en habitats
- Vrijwaren van ecologische corridorfuncties
- Vrijwaren van habitatkwaliteit door minimale verstoring
- Minimale rustverstoring

Specifieke aandacht wordt in het MER gegeven aan aanwezige (beschermde) natuurgebieden zowel in Vlaamse (bv. VEN-gebieden, natuurverbindingsgebieden of (zeer) waardevolle BWK-ecotopen) als in Europese context (bv. Natura 2000 of Ramsar-gebied).

Daarnaast ligt de focus voor de discipline Biodiversiteit ook op aanwezigheid van beschermde Vlaamse en Europese soorten (bv. Bijlage-soorten of Rode Lijstsoorten).

11.8.2 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

De rapportering over de referentiesituatie wordt maximaal gericht op die kenmerken van het biotisch milieu waarvoor een wijziging verwacht wordt. De huidige biologische toestand van het projectgebied 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 project beïnvloede waardevolle gebieden.

- Ecotooptypologie met aanduiding van kensoorten, op plaatsen waar de inrichting, indien relevant, rechtstreeks zeer waardevolle fauna of flora-elementen schaadt. Dit gebeurt aan de hand van de biologische waarderingskaart en bestaande inventarisatiegegevens, aangevuld en genuanceerd met gegevens uit gericht terreinwerk.

- Landschapsecologische relaties tussen de ecotopen onderling en lokalisatie van bestaande barrières of hinderbronnen (verkeerswegen, watervervuiling).

- Aanwezige diersoorten: voor het onderdeel fauna wordt geen gerichte inventarisatie uitgevoerd, de belangrijke zoogdieren, vogelsoorten, amfibie-, reptielsoorten,… worden besproken op basis van literatuurgegevens en aan de hand van een gerichte bevraging bij natuurbeheerders, natuurverenigingen, gebiedskenners,… . Toevallige waarnemingen en vaststellingen van de deskundigen tijdens terreinbezoeken worden eveneens genoteerd en in rekening gebracht.

- Eventuele plannen van openbare besturen of ook van verenigingen met betrekking tot het behoud, beheer of ontwikkeling van natuurwaarden van de doorsneden gebieden (wegbermbeheer, structuurplanopties, ontwerp VEN, enz, …).

- 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 gebruik gemaakt van:

- bestaand kaartmateriaal/ kaartlagen (beschermingen (Natura2000, VEN-gebieden, reservaten,…), biologische waarderingskaart, habitatkaart, kwetsbaarheidskaarten10 betreffende de gevoeligheid van het studiegebied voor ecotoopverlies, rustverstoring, verdroging, eutrofiëring, verzuring,…).
- beschikbare inventarisaties en databanken, bijkomende informatie over de aanwezigheid van flora, avifauna, amfibieën, ….
- overige literatuur, zoals
    - PIH (2001) Oude spoorwegberm Rumst, biotoopstudie in opdracht van de Gemeente Rumst.
- toevalswaarnemingen tijdens terreinbezoek.

[10] Vooraf zal hiertoe een screening gebeuren van het nut, de detailgraad en het voldoende up-to-date zijn van deze bestaande kwetsbaarheidskaarten.

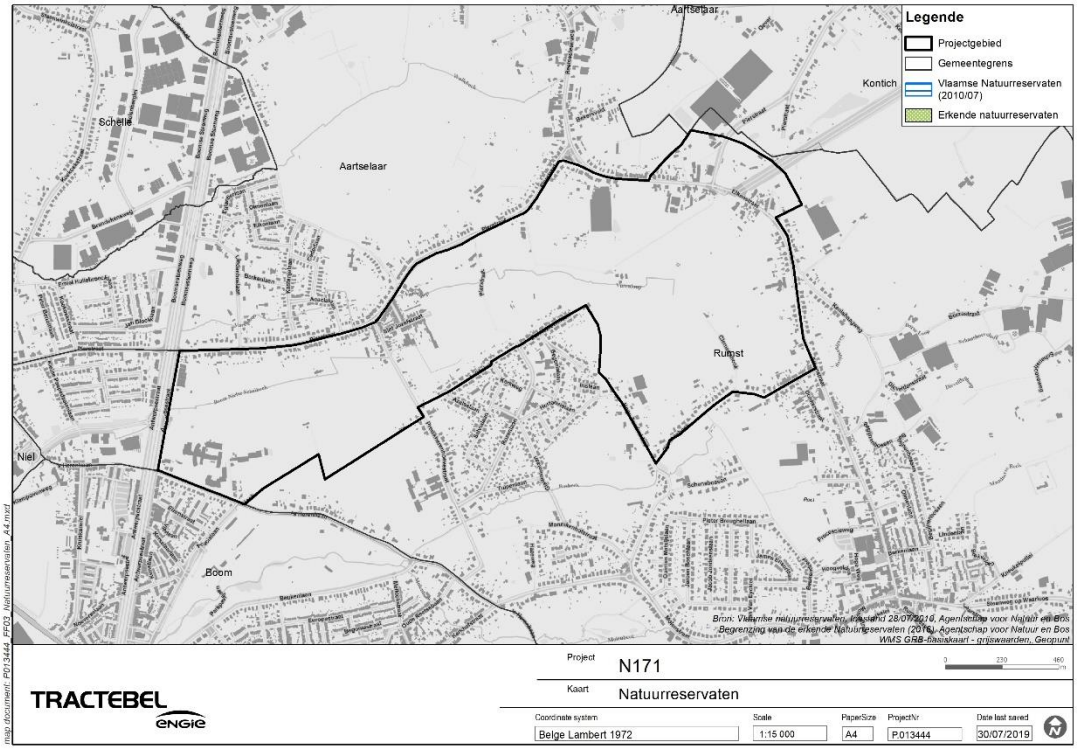
11.8.3 Beknopte beschrijving van de referentiesituatie

11.8.3.1 GLOBALE ECOLOGISCHE STRUCTUUR VAN HET PROJECTGEBIED

Het projectgebied is niet gelegen in of nabij een speciale beschermingszone (Habitatrichtlijn- of Vogelrichtlijngebied), VEN- of IVON-gebied, Vlaams of erkend natuurreservaat of bosreservaat.

Het meest nabijgelegen beschermd natuurgebied betreft het VEN-gebied nr. 337 “De Kleiputten van Niel-Terhaegen”, op ruim 1 km ten westen van het projectgebied (Figuur 11-31). Op ruim 2 km, eveneens ten westen van het projectgebied, is de speciale beschermingszone Habitatrichtlijngebied BE2300006 “Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent” gelegen. Op ca. 3 km ten zuiden van het projectgebied is het erkend natuurreservaat E-229 “Biezenweiden” gelegen.

De spoorwegberm en het bos centraal in het projectgebied zijn wel bestemd als natuurgebied op het gewestplan (Figuur 5-3). Het projectgebied wordt naast de spoorwegberm en het bos overwegend gekenmerkt door weilanden en akkers omringt door verstedelijkt gebied.



Figuur 11-31 Beschermde natuurreservaten

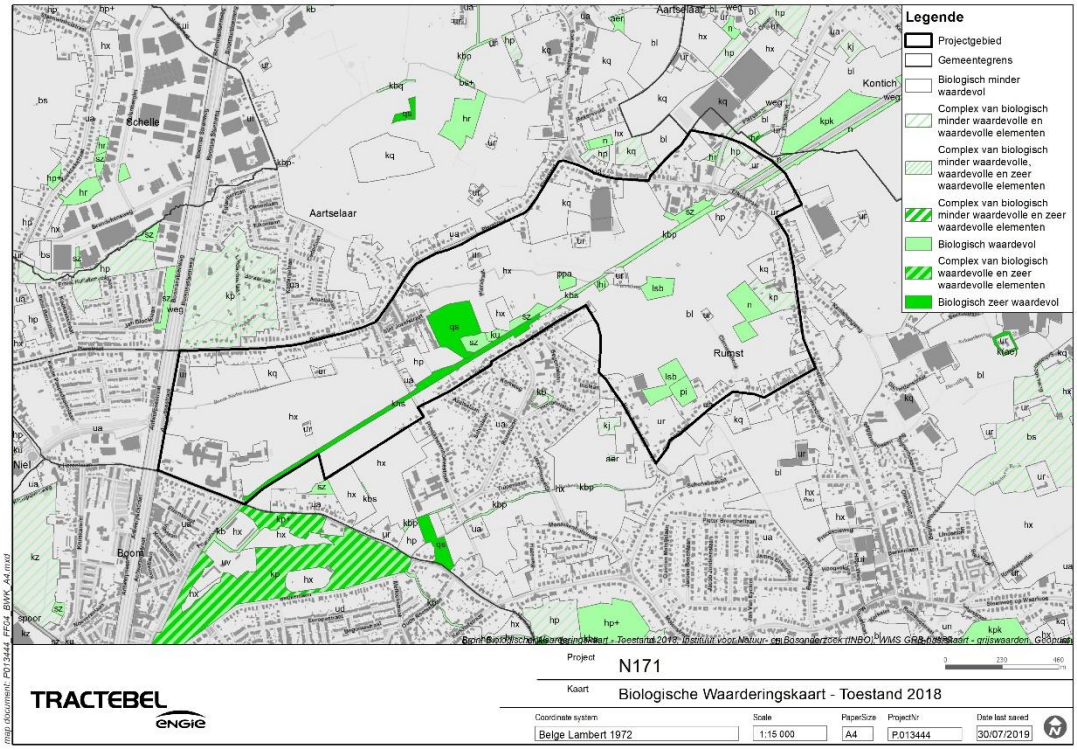
11.8.3.2 AANWEZIGE NATUURWAARDEN

Uit de meest recente versie van de biologische waarderingskaart (versie 2, update 2018) kan in eerste instantie opgemaakt worden dat grote delen van het studiegebied biologisch minder waardevol zijn (zie Figuur 11-32). Het gaat hier dan voornamelijk om zeer soortenarme, vaak tijdelijke graslanden (hx) soortenarme permanente cultuurgraslanden (hp) en akkers (bs).

Centraal in het projectgebied komt een biologisch zeer waardevol zuur eikenbos (qs) voor en ter hoogte van de verlaten spoorlijn biologisch zeer waardevolle houtkanten met dominantie van wilg (khs) en els (kha). Daarnaast komen ook biologisch waardevolle bomenrijen met onder meer populier (kbp) of knotwilg (kbs) voor en opslag van allerlei aard (sz), ruigte of pioniersvegetatie (ku), grove dennenbestand zonder duidelijke ondergroei (ppa) en populierenbestand op vochtige bodem met ondergroei van kruiden of ruigtevegetatie (lhi).

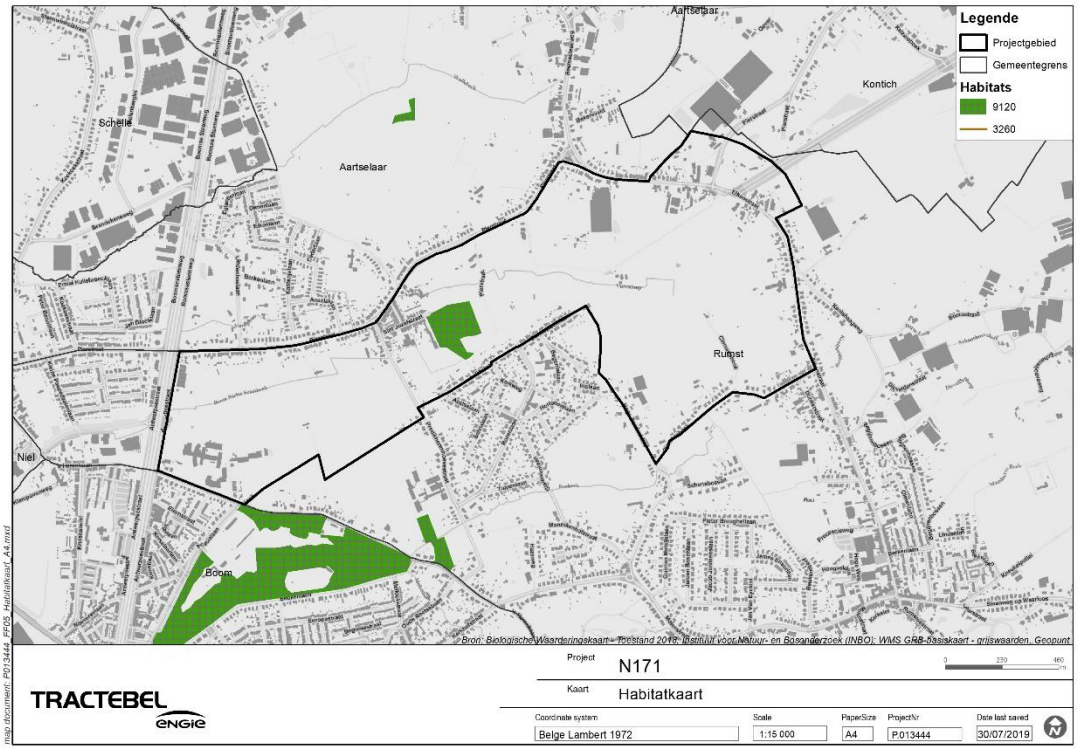
In het studiegebied komen geen conform het Vegetatiebesluit verboden te wijzigen vegetaties voor. De bosvegetaties zijn wel beschermd in het kader van het Bosdecreet.

De BWK ter hoogte van het projectgebied is gebaseerd op een terreinbezoek tijdens de zomer in 1998. Bij de opmaak van het MER zal deze BWK door middel van een terreinbezoek geactualiseerd worden.



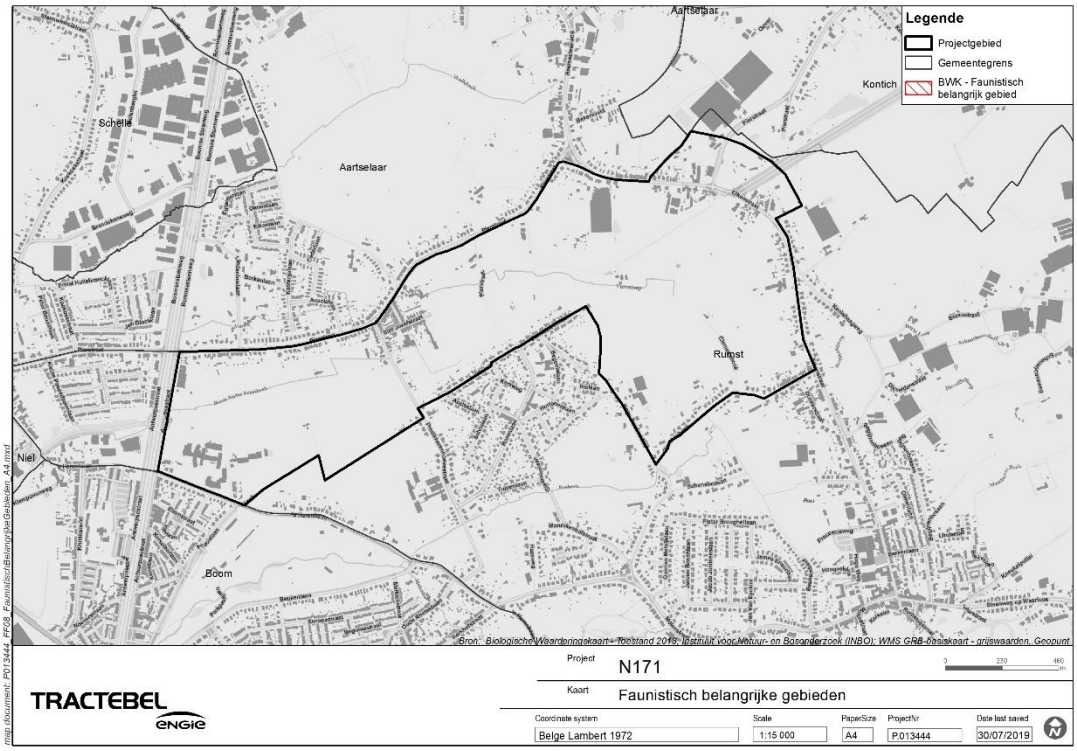
Figuur 11-32 Biologische waarderingskaart (2018)

Volgens de habitatkaart (Figuur 11-33) is het centraal gelegen bos habitatwaardig en valt onder habitattype 9120 “Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei”. Verder zijn er in het studiegebied geen habitatwaardige vegetaties of regionaal belangrijke biotopen aanwezig.



Figuur 11-33 Habitatkaart

Fauna



Figuur 11-34 Faunistisch belangrijke gebieden

De omgeving van het projectgebied wordt niet aangeduid als faunistisch waardevol. Ook de vogelatlas duidt ter hoogte van het projectgebied geen belangrijke leefgebieden van vogels aan. Het centraal gelegen bos en de verlaten spoorlijn vormt mogelijk wel leefgebied voor algemeen voorkomende

vogelsoorten, kleine zoogdieren en invertebraten. De spoorwegbedding heeft ook een corridorfunctie, alhoewel er weinig volwaardige natuurkernen hiermee worden verbonden.

De vrij beschikbare verspreidingsgegevens van waarnemingen.be voor de gebieden “Reet – Grote Papedalen” en “Reet – Hoge Zandvelden” tonen het voorkomen van onder meer nachtegaal ter hoogte van de verlaten spoorlijn en steenuil in het landbouwgebied. Het aantal waargenomen soorten en waargenomen individuen kan als beperkt beschouwd worden. Bij de opmaak van het MER zal dieper ingegaan worden op de voorkomende soorten.

11.8.4 Methodiek effectbepaling en –beoordeling

11.8.4.1 MOGELIJKE EFFECTEN

De impact van de verschillende ingrepen op de ecologisch waardevolle of potentieel waardevolle zones van het studiegebied wordt nagegaan. Mogelijke effecten op de globale ecologische structuur en de biotopen worden onderzocht. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen rechtstreekse (directe) en onrechtstreekse (indirecte) effecten en effecten van tijdelijke of permanente aard.

Permanente effecten kunnen zijn het direct ruimtebeslag ten gevolge van de wegaanleg of het indirect ruimtebeslag ten gevolge van stockeren van de uit te graven grond. Tijdelijke effecten zijn bijvoorbeeld het instellen van een tijdelijke bemaling, het tijdelijk verwijderen van vegetatie voor werfzones of werfwegen,…. Ook eenmalige en tijdelijke ingrepen in kwetsbare ecotopen kunnen echter permanente gevolgen hebben.

Bodemverstoring en wijzigingen in waterhuishouding en waterkwaliteit worden via indirecte effecten vertaald naar invloeden op vegetaties en verder naar de impact op populaties van vogels en/of andere diersoorten.

In het kader van het scopingsproces worden voor de discipline Biodiversiteit in het MER de verschillende effectgroepen onderzocht en toegelicht die wijzigingen in de vegetatie of soortensamenstelling van flora en fauna kunnen veroorzaken. Concreet kunnen we er momenteel vanuit gaan dat het de volgende effectgroepen betreft:

- Ruimtebeslag
- Versnippering
- Wijziging van de grondwaterstand, ten gevolge van tijdelijke bemaling, wijziging grachtensysteem, kruising waterlopen.
- Wijziging van de hydrologie van een oppervlaktewaterlichaam, ten gevolge van tijdelijke lozing bemalingswater, wijziging grachtensysteem, kruising waterlopen.
- Verstoring (geluid, licht en visuele verstoring)

De effectgroep eutrofiëring en verzuring wordt niet relevant geacht, vanwege de afwezigheid van beschermde natuurgebieden in het studiegebied. Ook verontreiniging wordt niet weerhouden. Het project gaat, buiten eventuele accidentele situaties, niet gepaard met een risico op verontreinigingen.

11.8.4.2 EFFECTBEOORDELING

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die zullen besproken en beoordeeld worden in het MER binnen de discipline Biodiversiteit. Daarbij wordt voor elk effect het gehanteerde criterium, de toegepaste methodiek en het toetsingskader weergegeven. Dit schema zal na detailanalyse van de aanwezige flora en fauna in het projectgebied en van de geplande ingrepen verder verfijnd en waar nodig aangevuld worden.

Tabel 11-26 Overzicht van effecten op fauna en flora en te hanteren beoordelingskader voor de discipline Biodiversiteit

Effect	Criterium	Methode
Ruimtebeslag (ook tijdelijk ruimtebeslag tgv grondstocks, werfzones en werfwegen)	Oppervlakte (potentieel) waardevol gebied (voor fauna en/of flora) dat zal verdwijnen of gecreëerd wordt	GIS-analyse BWK, terreinbezoek, oppervlakte waardevolle biotooptypes die rechtstreeks dreigen aangetast te worden ten gevolge van het project (met name als gevolg van ruimte-inname voor de werfkeet, stockage, enz.).
	Impact inkrimping/uitbreiding foerageer- en broedgebieden en impact op genetische diversiteit van soorten	Kwalitatieve bespreking (expert judgement MER-deskundige)
Versnippering	Aantal zones die gevoelig zijn voor versnippering en barrière-effecten.	Bespreking o.b.v. indicaties op de ecosysteemkwetsbaarheidskaarten en expert judgement MER-deskundige.
	Impact inkrimping/uitbreiding migratiegebieden en impact op genetische diversiteit van soorten	Kwalitatieve bespreking (expert judgement mer-deskundige)
Wijziging grondwaterstand	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 ecosysteemkwetsbaarheidskaarten en expert judgement
Wijziging hydrologie oppervlakte-waterlichaam	Wijziging in de waterkwaliteit en -kwantiteit	Effecten van aanleg van infrastructuur op waterstroming en -regimes (waterkwantiteit) en structuur- en waterkwaliteit Empirische formules, GIS-analyse, kaarten. Bespreking o.b.v. indicaties op de ecosysteemkwetsbaarheidskaarten en expert judgement
Rustverstoring door geluid	Aanwezige geluidsgevoelige soorten die kunnen beïnvloed kunnen worden	Aantal m² kwetsbaar gebied dat zal beïnvloed worden (geluidsmodelleringen) waarbij een normeringskader van 45 dB(A) wordt gehanteerd. Bepaling kwetsbaarheid voor geluidsverstoring door GIS-analyse, bespreking op basis van indicaties aanwezige soorten (inventarisaties en kwetsbaarheidsanalyse aanwezige habitats).
Rustverstoring door licht	Aanwezige lichtgevoelige soorten die kunnen beïnvloed kunnen worden	Aantal m² kwetsbaar gebied dat zal beïnvloed worden. Bepaling kwetsbaarheid voor lichtverstoring door GIS-analyse, bespreking op basis van indicaties aanwezige soorten (inventarisaties en kwetsbaarheidsanalyse aanwezige habitats).
Visuele verstoring	Aanwezige bewegingsverstoringsgevoelige soorten die kunnen beïnvloed kunnen worden	Aantal m² kwetsbaar gebied dat zal beïnvloed worden. Bepaling kwetsbaarheid voor visuele verstoring door GIS-analyse, bespreking op basis van indicaties aanwezige soorten (inventarisaties en kwetsbaarheidsanalyse aanwezige habitats).

Voor de discipline Biodiversiteit, wordt een globaal beoordelingskader opgesteld, waarbij een toetsingskader van -3 tot +3 wordt gebruikt, om de impact van de inrichting en exploitatie van het voorgenomen project te beoordelen.

Tabel 11-27 Toetsingskader discipline Biodiversiteit

Kwetsbaarheid	Omvang	Duur van de impact
Score -3 ▪ Verstoring van bijzondere beschermingszones met een hoge natuurwaarde (natuurgebieden, Natura 2000, VEN…). ▪ De uitvoering van het plan zorgt voor permanente schade aan zeldzame ecosystemen en soorten/populaties.	**Score -3** **Populatieniveau**: Ingeschat wordt dat het waarschijnlijk is dat het voortbestaan van bepaalde soorten op regionaal niveau in het gedrang komt. Een dergelijk drastisch effect kan worden veroorzaakt door het verdwijnen van een kernpopulatie of het verdwijnen van essentiële deelpopulaties, stapstenen of corridors. **Ecotoopniveau**: Ingeschat wordt dat het waarschijnlijk is dat het voortbestaan van bepaalde ecotopen op regionaal niveau in het gedrang komt. Een dergelijk drastisch effect kan worden veroorzaakt door de aanleg van de overstromingsgebieden ter hoogte van unieke ecotopen of wijziging van de abiotische omstandigheden van unieke ecotopen ten gevolge van planrealisatie.	**Score -3** Permanent verlies aan ecosystemen en diversiteit.
Score -2 ▪ Verstoring van gebieden met een potentiële beschermingswaarde, wijziging in lokale diversiteit. ▪ De uitvoering van het plan zorgt voor omkeerbare schade aan het ecosysteem en soorten/populaties.	**Score -2** **Populatieniveau**: Ingeschat wordt dat een soort op lokaal niveau zal achteruitgaan ten gevolge van planrealisatie, maar dat het regionaal voorkomen van de soort niet in het gedrang komt (bv. wegvallen van bepaalde populaties of corridors, maar behoud van essentiële kernpopulaties, behoud van het netwerk als geheel). **Ecotoopniveau**: Ingeschat wordt dat een ecotoop gevoelig zal achteruitgaan ten gevolge van planrealisatie op regionaal niveau	**Score -2** Tijdelijke vermindering van natuurwaarde. Biotoopverlies en –wijziging zijn omkeerbaar in de tijd.
Score -1 ▪ Verstoring van gedegradeerde gebieden met weinig natuurbehoudswaarde. ▪ Geringe verandering in het voorkomen van soorten of diversiteit en geen belangrijke of meetbare schade aan het ecosysteem en soorten/populaties.	**Score -1** **Populatieniveau**: Het is mogelijk dat bepaalde deelpopulaties/corridors van soorten negatief worden beïnvloed, maar de effecten op de kwantiteit en de kwaliteit van de leefgebieden voor de soort op regionaal én op lokaal niveau zijn beperkt. **Ecotoopniveau**: Ingeschat wordt dat een ecotoop een zekere achteruitgang zal ondergaan ten gevolge van planrealisatie op regionaal niveau.	**Score -1** Snel omkeerbaar, zeer tijdelijk effect op de aanwezige natuurwaarden tijdens aanleg. Korter dan planduur (aanlegfase).
Score 0 ▪ Verstoring van gebieden zonder natuurbehoudswaarde. ▪ Geen verandering in het voorkomen van soorten of diversiteit en geen belangrijke of meetbare schade aan het ecosysteem en soorten/populaties.	**Score 0** ▪ **Populatieniveau:** Bepaalde deelpopulaties/corridors van soorten kunnen enige beïnvloeding ondervinden, maar de effecten op de kwantiteit en de kwaliteit van de leefgebieden voor de soort op regionaal én op lokaal niveau zijn onbestaande of niet essentieel. ▪ **Ecotoopniveau**: De oppervlakte/kwaliteit van bepaalde ecotopen zal enige wijziging kunnen ondergaan, maar deze is niet essentieel in een regionale context.	**Score 0** Volledig omkeerbaar, zeer tijdelijk effect op de aanwezige natuurwaarden tijdens aanleg. Veel korter dan aanlegfase.

Eventueel positieve effecten worden op een vergelijkbare wijze beoordeeld.

De significantie wordt bepaald aan de hand van een gewogen beoordeling voor de criteria “kwetsbaarheid/waarde”, “omvang” en “duur/waarschijnlijkheid”. De eindscore voor toetsing van de effecten ten opzichte van de referentiesituatie gebeurt aan de hand van een 7-delige beoordelingsschaal.

Tabel 11-28 Significantiekader discipline Biodiversiteit

Score	Beoordeling
+3	Aanzienlijk positief effect
+2	Positief effect
+1	Beperkt positief effect
0	Verwaarloosbaar of geen effect
-1	Beperkt negatief effect, mildering is wenselijk doch niet noodzakelijk
-2	Negatief, mildering is noodzakelijk
-3	Aanzienlijk negatief, mildering is noodzakelijk, een alternatieve oplossing is wenselijk

11.8.5 Milderende maatregelen

Indien op basis van de impactbeoordeling blijkt dat bijkomende maatregelen noodzakelijk zijn, zullen milderende maatregelen voorgesteld worden om de effecten voor de aanwezige fauna en flora te reduceren. Deze voorstellen worden besproken met de initiatiefnemer op hun technische uitvoerbaarheid. Bij het opstellen van het MER zullen de ecologische kwaliteiten gedefinieerd worden, waardoor in overleg met het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) eventuele milderende maatregelen duidelijk bepaald kunnen worden.

11.8.6 Leemtes in de kennis

De leemten in de kennis die worden vastgesteld bij de disciplines Bodem, Water, Geluid en trillingen en Lucht zijn eveneens van toepassing voor de discipline Biodiversiteit, vermits de conclusies van deze disciplines een deel van de input zijn voor het vaststellen en beoordelen van de effecten van het project op de aanwezige natuurwaarden. Er wordt van uit gegaan dat voor de betreffende disciplines op zodanige wijze zal worden omgegaan met de vastgestelde leemten, dat een onderschatting van de effecten voor fauna en flora uitgesloten mag worden.

De effectbeoordeling zal gebaseerd worden op de meest recent beschikbare gegevens van aanwezige natuurwaarden ter hoogte van het studiegebied. In die zin zijn we afhankelijk van de monitoringsgegevens die beschikbaar worden gesteld door de beheer- en wetenschappelijke instanties. Daarnaast is het voorkomen van vegetaties en fauna steeds een momentopname of combinatie van verschillende inventarisaties en zal bijgevolg nooit volledig kunnen zijn. Toch laten de veldgegevens, aangevuld met de bestaande literatuur en diverse contacten met de administraties en natuurverenigingen toe om de biologische waarde van het gebied te evalueren

Voor een heel aantal effecten ontbreekt een wetenschappelijk onderbouwde dosis-effectrelatie. Hierbij kunnen we bijvoorbeeld denken aan effecten van de wijziging in geluidsniveaus, trillingen en visuele verstoring. Daardoor worden deze effecten vooral op basis van ‘expert judgement’ ingeschat.

11.9 Methodologie discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie

11.9.1 Afbakening van het studiegebied

Het studiegebied is het gebied waarin landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie rechtstreeks of onrechtstreeks beïnvloed kunnen worden door het project. Het gebied wordt gekenmerkt door harde grenzen: de A12 in het westen en de Eikenstraat / Pierstraat in het oosten. De noordelijke grens wordt gevormd door de bebouwing langs de Pierstraat.

11.9.2 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

Informatie ter afbakening van de referentiesituatie voor de discipline zal geput worden uit de Landschapsatlas (atlas van de relicten van de traditionele landschappen), de lijst van beschermde monumenten, landschappen, stads- en dorpsgezichten, de Centraal Archeologische Inventaris (CAI) en reeds beschikbaar studiewerk, historisch kaartmateriaal e.d.m..

In het kader van verschillende projecten werden in de omgeving archeologienota's opgemaakt. Die maken deel uit van het onderzoek.

Tevens wordt een terreinverkenning gepland waarin tevens de opmerkelijke landschapsvormende factoren en de huidige positieve en negatieve beelddragers in het studiegebied zullen geïnventariseerd worden. Ook wordt gebruik gemaakt van zowel historisch als actueel kaartmateriaal om de historiek van het studiegebied na te gaan.

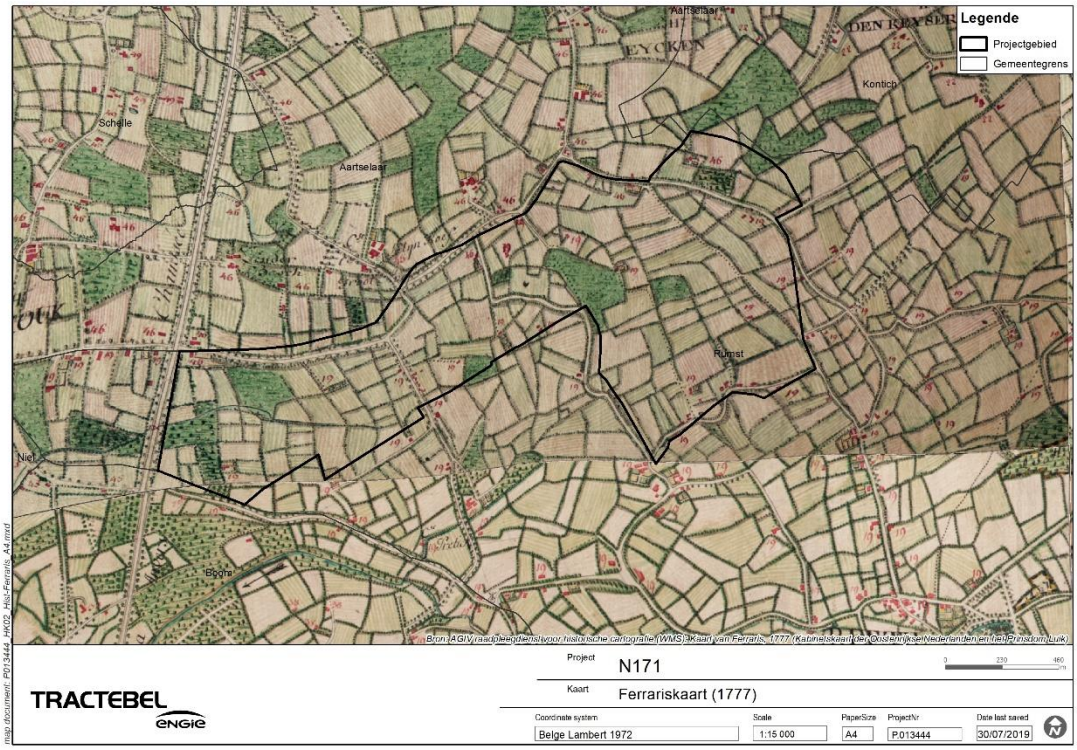
De perceptieve kenmerken / belevingswaarde is een belangrijk aandachtspunt binnen de discipline landschap:

- Kwalitatieve bespreking huidige visuele beleving en kwaliteiten binnen het studiegebied;
- Kwalitatieve bespreking huidige visuele beleving rand plangebied vanuit directe omgeving.

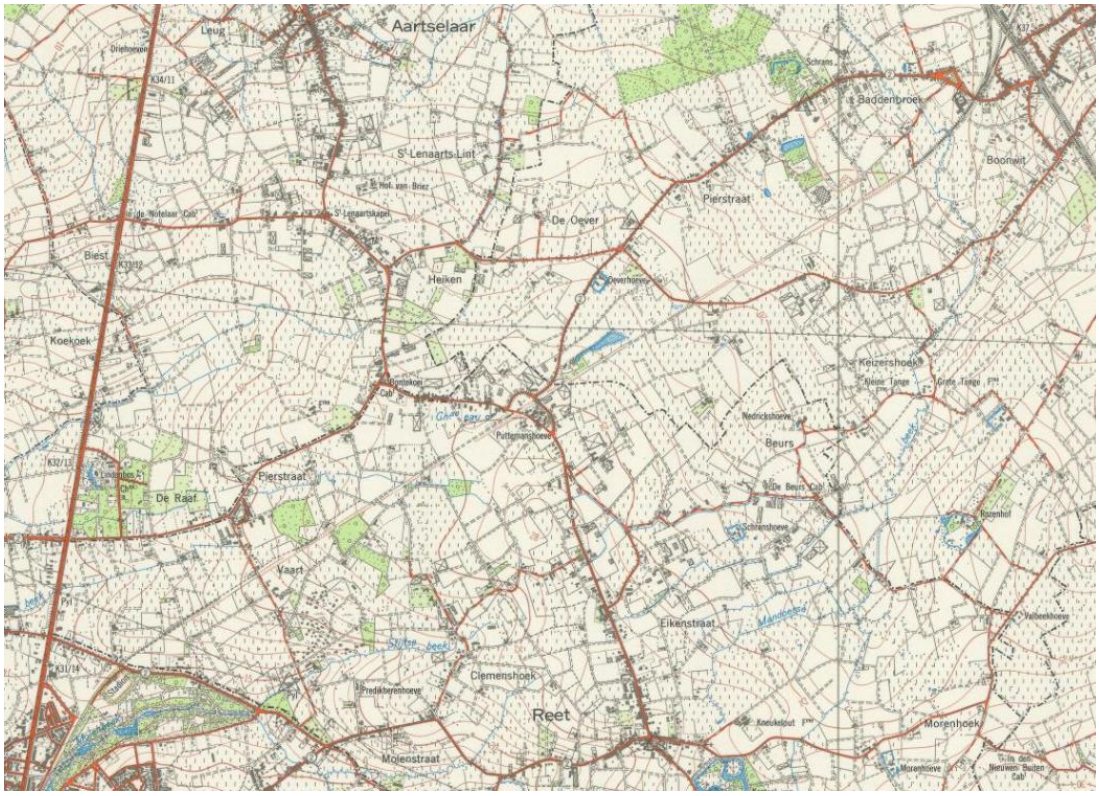
11.9.3 Beknopte beschrijving van de referentiesituatie

11.9.3.1 LANDSCHAP

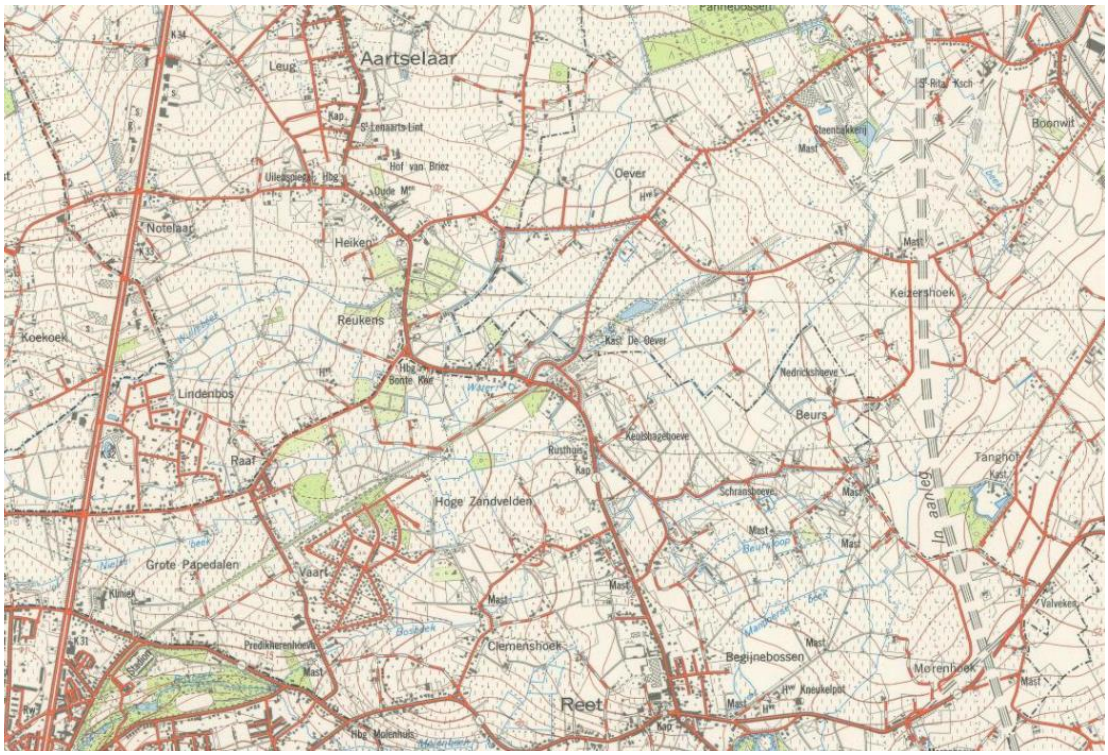
Ten tijde van Ferraris (ca. 1777) is het studiegebied integraal herkenbaar als een grotendeels onbebouwd gebied waar voornamelijk akkerbouw voorkwam. De Ferrariskaart geeft het oudste gedetailleerd beeld van het projectgebied. Er kan echter een kleine afwijking worden opgemerkt tussen de werkelijke positie van het projectgebied en de gegeorefereerde ligging. Het projectgebied zelf werd dan ook ingenomen door een typisch boccagelandschap met akkers of velden die van elkaar gescheiden werden door hagen. Opvallend zijn de zone met hoogstambomen ter hoogte van de aansluiting met de Antwerpsestraat en het beboste gebied centraal in het projectgebied. Het huidige wegennetwerk met de 's Herenbaan in het zuiden, Antwerpsestraat (nu A12) in het westen en Pierstraat in het noorden kan reeds herkend worden in het toenmalige stratenpatroon.



Figuur 11-35 Ferrariskaart



Figuur 11-36 Topografische kaart 1953



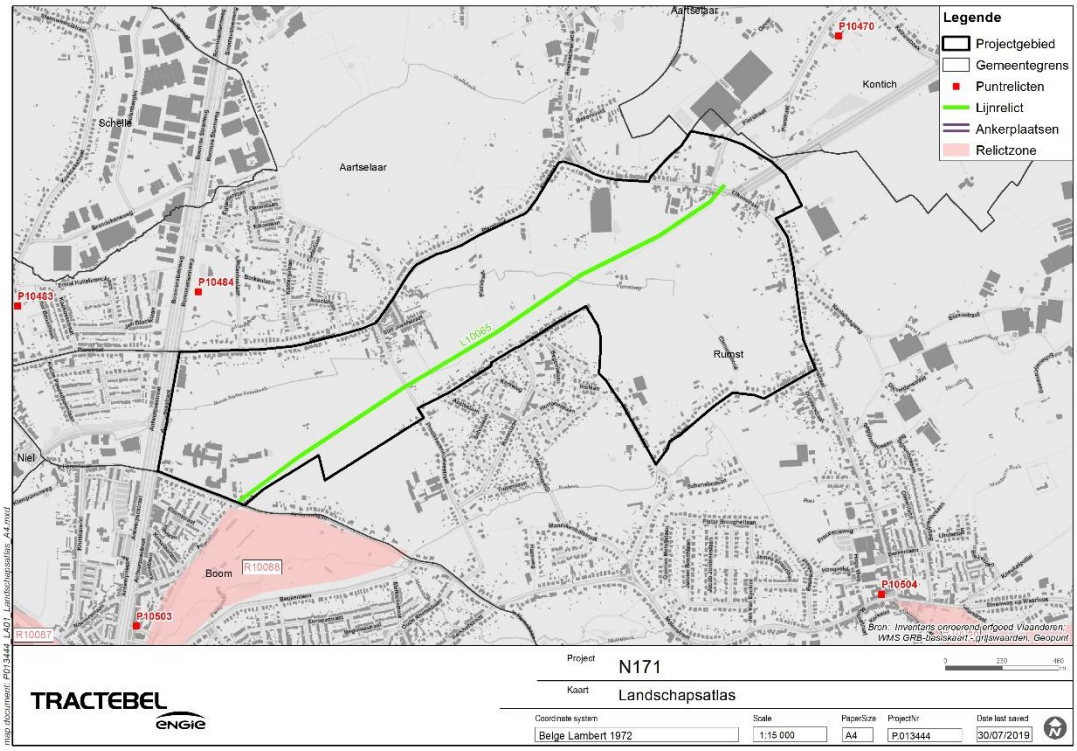
Figuur 11-37 Topografische kaart 1969



Figuur 11-38 Topografische kaart 1983

De landschapsatlas geeft aan waar de historisch gegroeide landschapsstructuur tot op vandaag herkenbaar gebleven is. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen ankerplaatsen, relictzones, lijnrelicten en puntrelicten (Figuur 11-39). Het is belangrijk dat deze relicten als kenmerken van de traditionele landschappen bewaard blijven binnen een steeds veranderende en evoluerende ruimte.

Het projectgebied is gelegen in de traditionele landschappen “Land van Boom” en “Land van Kontich-Ranst”. Het tracé van de oude spoorlijn is aangeduid als lijnrelict.



Figuur 11-39 Projectgebied in de landschapsatllas

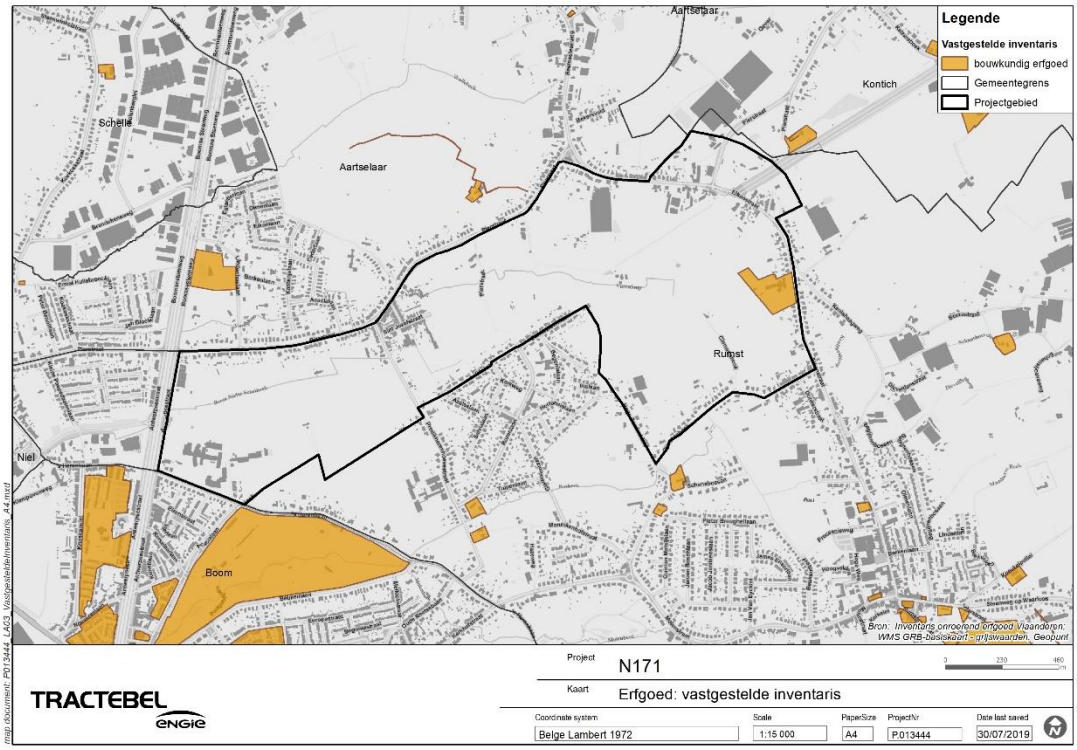
In de nabije omgeving bevinden zich geen beschermde cultuurhistorische landschappen, stads- en dorpsgezichten.

11.9.3.2 BOUWKUNDIG ERFGOED

Binnen het gebied of in de nabije omgeving bevinden zich geen beschermde monumenten. Buiten het woonzorgcentrum ‘De Vaeren’, in 1912 opgetrokken naar plannen van de Reetse architect Jef Huygh komen er in het plangebied geen vastgestelde erfgoedelementen voor.



Figuur 11-40 Woonzorgcentrum De Vaeren van de Reetse architect Jef Huygh



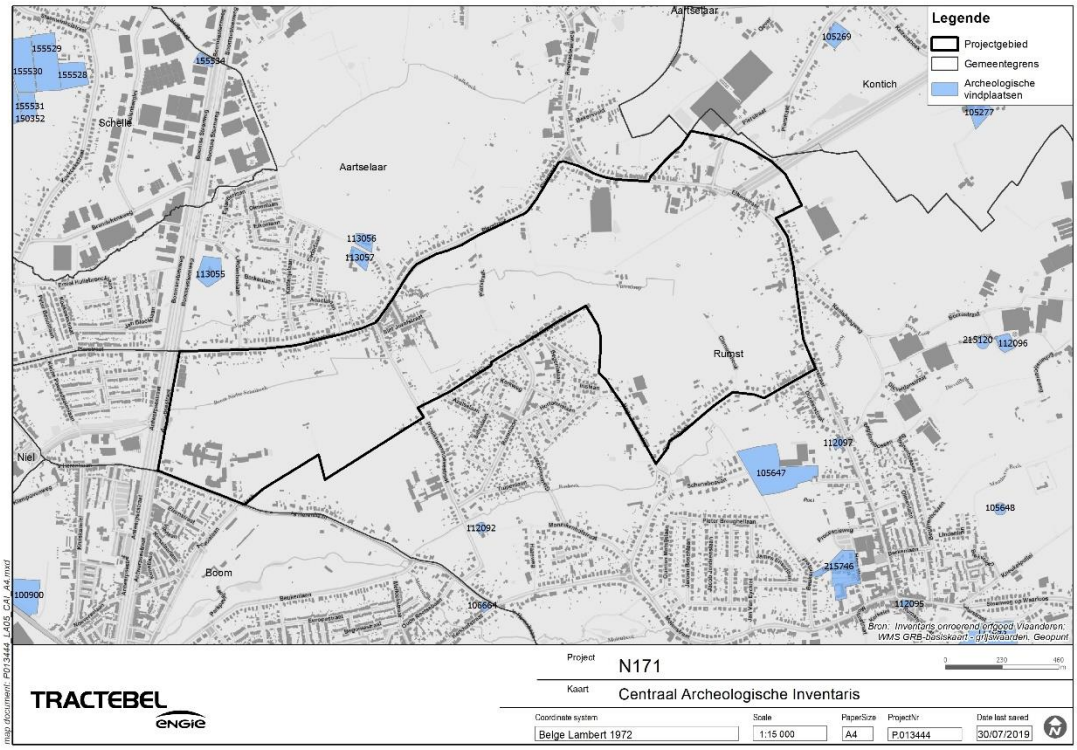
Figuur 11-41 Vastgestelde inventaris

11.9.3.3 ARCHEOLOGIE

Ondanks dat geen archeologische zones in het plangebied zijn afgebakend, zijn er binnen het studiegebied potentiële archeologische vindplaatsen aanwezig. Tot op heden zijn er echter weinig vindplaatsen bekend. De waterrijke gebieden waren enerzijds van de prehistorie tot nu bijzonder

aantrekkelijk voor menselijke bewoning, rituele en economische activiteiten. Anderzijds zijn de bewaringsomstandigheden van sites in deze gebieden dikwijls veel groter dan op drogere gronden. Dit omwille van het feit dat de sites dikwijls afgedekt zijn door latere pakketten alluvium, en door de betere bewaring van organische materialen in waterverzadigde omstandigheden.

De Centraal Archeologische Inventaris (CAI) vermeldt ter hoogte van het projectgebied geen gekende vindplaatsen. In de ruimere omgeving komen wel een aantal gekende vindplaatsen voor. Locatie 105647 betreft een losse vondst (aardewerk) uit de metaaltijden. De locaties ten noorden van het projectgebied zijn (18de eeuwse?) hoeves die zichtbaar zijn op de Ferrariskaart.



Figuur 11-42 Centraal Archeologische Inventaris

De noordelijke en zuidelijke vijvers van Hof ten Rijen worden aangeduid als gebieden waar geen archeologisch erfgoed wordt verwacht.

11.9.4 Methodiek effectbepaling en –beoordeling

De geplande ontwikkelingen en ingrepen zullen leiden tot een wijziging van het landschap.

Het wijzigen van landschappelijke elementen wordt onderverdeeld in wijzigingen met betrekking tot de “toestand en functie” enerzijds (bv.. landbouw wordt natuur) en het “voorkomen of uitzicht” (bv.. de nieuwe dijken) anderzijds.

De verschillende mogelijke effecten worden gegroepeerd volgens de verschillende invalshoeken van de discipline (perceptie, landschap en erfgoed).

Het landschapsbeeld wordt geïllustreerd aan de hand van fotomateriaal. De aanleg van dijken of het verwijderen ervan kunnen immers een invloed uitoefenen op de transparantiegraad en de kijkafstand van het omliggende landschap.

Beoordelingscriteria met betrekking tot de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie kunnen nooit volledig uit kwantitatieve grootheden bestaan door de complexiteit en het holistisch

karakter van het studieobject. De beoordeling in de verschillende effectengroepen zal daarom enerzijds steunen op objectieve criteriawaarden en anderzijds steunen op onderzoek met betrekking tot invloed op omgevingsfactoren, perceptie en gedrag.

De te verwachten effecten op de intrinsieke waarde van het landschap, zowel binnen als buiten het plangebied, als gevolg van de aanwezigheid van de wetlands en de dijkverlegging wordt onderzocht. Hieruit moet blijken dat de voorziene aanleg hierbij al dan niet verenigbaar is met de landschappelijke waarde van het gebied.

De erfgoedwaarde heeft in essentie betrekking op het archeologisch patrimonium, het bouwkundig erfgoed, de historisch-geografische elementen en structuren. Daarnaast speelt de visueel ruimtelijke samenhang (vb. stads- of dorpsgezichten) en het statuut van het relict (al dan niet beschermd) een belangrijke rol.

Ingrepen in het landschap kunnen leiden tot het wijzigen van elementen, patronen en samenhangen met het wijzigen van de erfgoedwaarden tot gevolg. Behalve de zichtbare relicten, kunnen in het studiegebied nog heel wat getuigenissen van ons erfgoed onzichtbaar en niet gekend zijn. Ze zijn immers potentieel aanwezig in iedere laag van het landschap.

Tabel 11-29 Overzicht van effecten op landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie en te hanteren beoordelingskader

Effect	**Criterium**	**Methode**
Effectgroep structuur- en relatiewijzigingen		
Functionele versnippering actueel gebruik	Oppervlakte van verschillende functies / oppervlakte per deelgebied	Inschatting impact op basis van ingrepen en aanwezige functies
Effectgroep verlies erfgoedwaarde		
Verdwijnen en verstoren van historisch geografische elementen en structuren	Kwalitatieve bespreking	Kwalitatieve bespreking
Effect op historische continuïteit van het landschap	Effect op historische continuïteit van het landschap	Kwalitatieve bespreking
Effecten op bouwkundig erfgoed	Aantal erfgoedwaarden die verdwijnen	Kwalitatieve bespreking
	Beïnvloeding ensemblewaarde bouwkundig erfgoed	Kwalitatieve bespreking
	Beïnvloeding context bouwkundig erfgoed	Kwalitatieve bespreking
Proceseffecten bouwkundig erfgoed	Impact grondwaterstandverlagingen, trillingen en zettingen	Kwalitatief met gegevens uit andere disciplines
Effecten op archeologie	Vergraving	m² + kwalitatieve interpretatie
	Wijzigingen grondwatertafel	Kwalitatieve interpretatie
	Deformatie	Kwalitatieve interpretatie
Effectgroep wijziging perceptieve kenmerken		
Verwijderen, veranderen of toevoegen van landschapselementen	Bepalen van de absolute visueel-ruimtelijke effecten: verwijderen of toevoegen van landschapselementen	Kwalitatief

Voor de kwalitatieve beoordelingen wordt gebruik gemaakt van het toetsingskader in

Tabel 11-30.

Tabel 11-30 Toetsingskader landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Effect	Kwetsbaarheid/Waarde	Omvang	Duur van de impact
Functionele versnippering actueel gebruik		Mate van functionele veranderingen in de landschapseenheden, door veranderingen in toegankelijkheid, induceren van nieuwe ontwikkelingen, versnijding van functionele relaties tussen landschapsstructuren, …	Tijdelijk/permanent Omkeerbaar/onom-keerbaar
Verdwijnen en verstoren van historisch geografische elementen en structuren	Cultuurhistorische belangrijkrijkheid van zones (evaluatie herkenbaarheid van cultuurhistorisch belangrijke landschappelijke structuren en samenhangende elementen	Mate van vernietiging of doorsnijding van historisch-geografisch waardevolle structuren in het landschap	Vernietiging is steeds definitief
Effect op historische continuïteit van het landschap	Cultuurhistorische belangrijkrijkheid van de overblijfselen	Mate van impact op processen en zichtbare overblijfselen van historische ontwikkelingen die de landschapskenmerken hebben bepaald	Processen kunnen tijdelijk/permanent of omkeerbaar/onom-keerbaar zijn
Effecten op bouwkundig erfgoed	Waardering van het erfgoed (lokale of nationale erfgoedwaarden, erkende- of niet erkende erfgoedwaarden),	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.	Directe vernietiging is steeds definitief Indirecte aantasting kan tijdelijk/permanent zijn
Proceseffecten bouwkundig erfgoed	Waardering van het erfgoed (lokale of nationale erfgoedwaarden, erkende- of niet erkende erfgoedwaarden)	Mate van beschadiging van bouwkundig erfgoed via processen zoals grondwaterstandsdaling, trillingen, …	Processen kunnen tijdelijk/permanent of omkeerbaar/onom-keerbaar zijn
Effecten op archeologie	Waardering van de archeologische site (datering, bewaringstoestand, …)	Omvang van de vergraving , van grondwaterstandsver-laging, …, omvang van deformatie in relatie tot aanwezigheid van samendrukbare en/of niet-verstoorde bodems thv (potentiële) archeologische sites	Vernietiging is steeds definitief
Verwijderen, veranderen of toevoegen van landschapselementen	Kwaliteit en gebruikswaarde van landschappen	Omvang/aantal en de kenmerken van de landschapselementen die worden verwijderd en/of toegevoegd. ER wordt rekening gehouden met de inpasbaarheid van de ingreep.	Tijdelijk/permanent Omkeerbaar/onom-keerbaar

Tabel 11-31 Beoordelingskader landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Effectbeoordeling	**Score**	**Beoordeling**
Permanent en/of uitgebreid in oppervlakte	- - - / + + +	Sterk negatief / positief
Tijdelijk / uitgebreid of permanent / plaatselijk Tijdelijk en beperkt in oppervlakte en hoge waardering	- - / + +	Matig negatief / positief
Tijdelijk en beperkt in oppervlakte en matige/lage waardering	- / +	Zwak negatief / positief
Geen of verwaarloosbaar effect	0	Geen / verwaarloosbaar effect

Daarbij dient 'tijdelijk' geïnterpreteerd te worden als een effect dat enkel bestaat tijdens de aanlegfase.

11.9.5 Milderende maatregelen

Directe effecten op erfgoedwaarden zijn per definitie onomkeerbaar. Het voorkomen van impact op erfgoedwaarden –landschappelijk, bouwkundig of archeologisch- is bijgevolg prioriteit, bv. bij de keuze van uitvoeringsmaatregelen. Daarnaast kunnen flankerende maatregelen worden voorzien om indirecte effecten te voorkomen (bv. impact van grondwaterstanden, compactatie) of om te komen tot een betere landschappelijke inpassing.

11.9.6 Leemtes in de kennis

Het éénduidig inschatten van de effecten van de geplande ingrepen op het bodemarchief is niet altijd mogelijk. Rechtstreekse effecten, zoals vergraving voor de aanleg van dijken, zijn goed te duiden. Indirecte effecten ten gevolge van erosie, vernatting op het bodemarchief zijn vaak veel minder duidelijk. Vast staat wel dat alluviale gebieden een zeer complexe wordings- en bewoningsgeschiedenis hebben en slechts na zeer grondig onderzoek al hun geheimen vrijgeven. De nodige omzichtigheid is geboden.

Er is nog geen duidelijkheid over de exacte werfinrichting en de werforganisatie. De initiatiefnemer wil hieromtrent aan de aannemer tot op zekere hoogte de nodige vrijheid geven, bv.. over het grondverzet, de transportwijze van de grond over de weg en dergelijke. Vanuit de discipline zullen daarom inrichtings- en organisatiewijzen die leiden tot onaanvaardbare milieueffecten, als uitgesloten zones of – werkwijzen worden aangeduid (zie mildering).

12. LITERATUURLIJST

Bodemkaart van België; Verklarende tekst door L. Baeyens; uitgegeven onder auspiciën van het Instituut tot aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw; Centrum voor Bodemkartering; Dir. R. Tavernier.

De Saeger, S., Oosterlynck, P., Guelinckx, R. & Paelinckx, D. (2016). BWK en Habitatkartering. Een praktische handleiding. Deel 1: methodologie: karteerregels, karteringseenheden en hoofdsleutel. Versie 1, maart 2016. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2016, INBO.R. 2016.11613609. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Provincie Antwerpen (2015). Ruimtelijk Structuurplan Provincie Antwerpen.

Van de Vreken, P., Van Holm, L., Diels, J., & Van Orshoven, J. (2007). Bodemverdichting in Vlaanderen. Afbakening van risicogebieden voor bodemverdichting: Eindrapport van een verkennende studie. Vlaamse Overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen.

Vlaamse Overheid (2011). Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen.

Vlaamse Overheid, departement Omgeving (2019) Beleidsplan Ruimte Vlaanderen

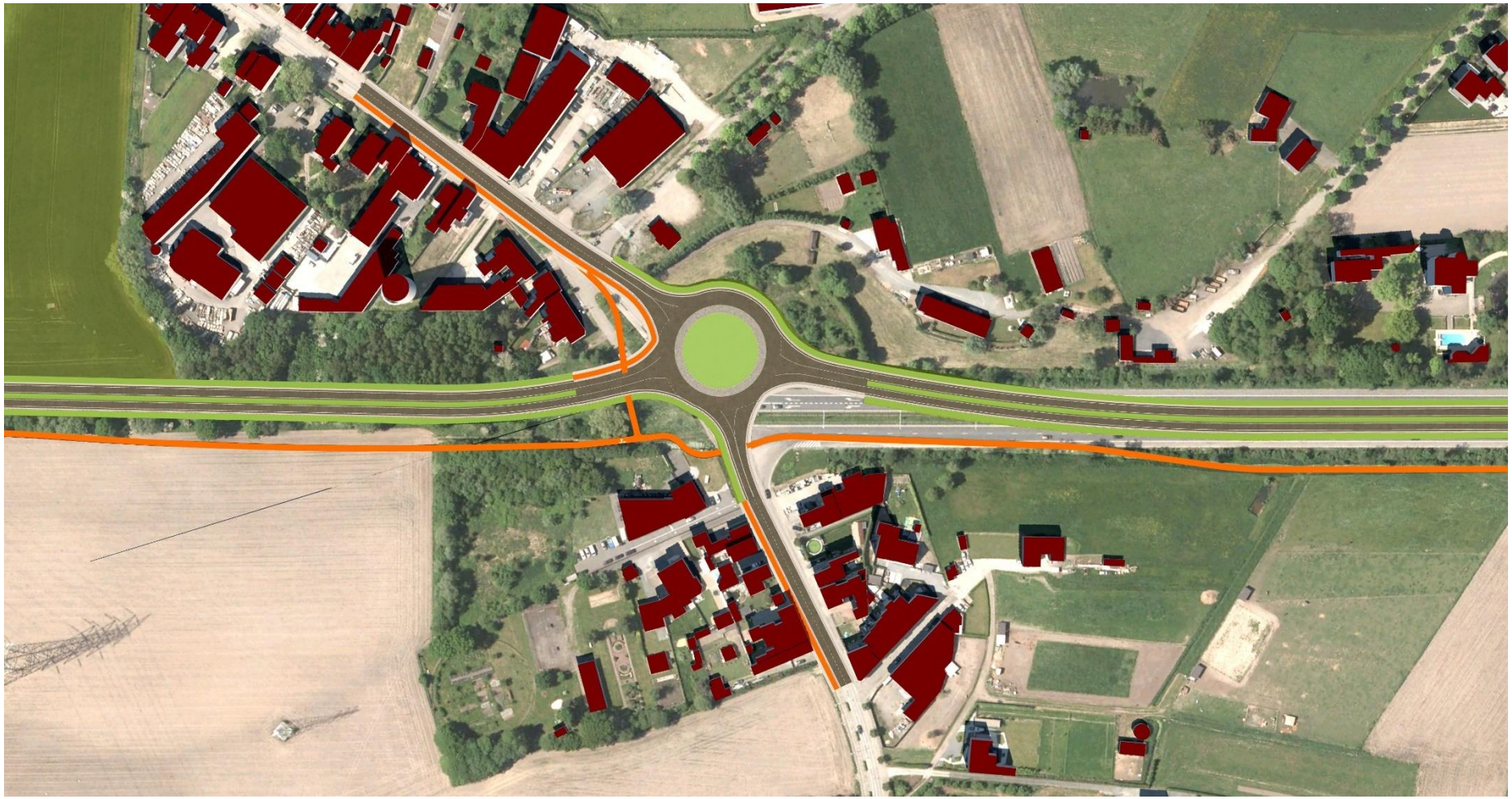
Websites:

- www.geopunt.be
- www.dov.vlaanderen.be
- services.ovam.be/ovam-geoloketten/
- geoloket.vmm.be
- www.waterinfo.be
- www.natura2000.vlaanderen.be
- geo.onroerenderfgoed.be
- inventaris.onroerenderfgoed.be

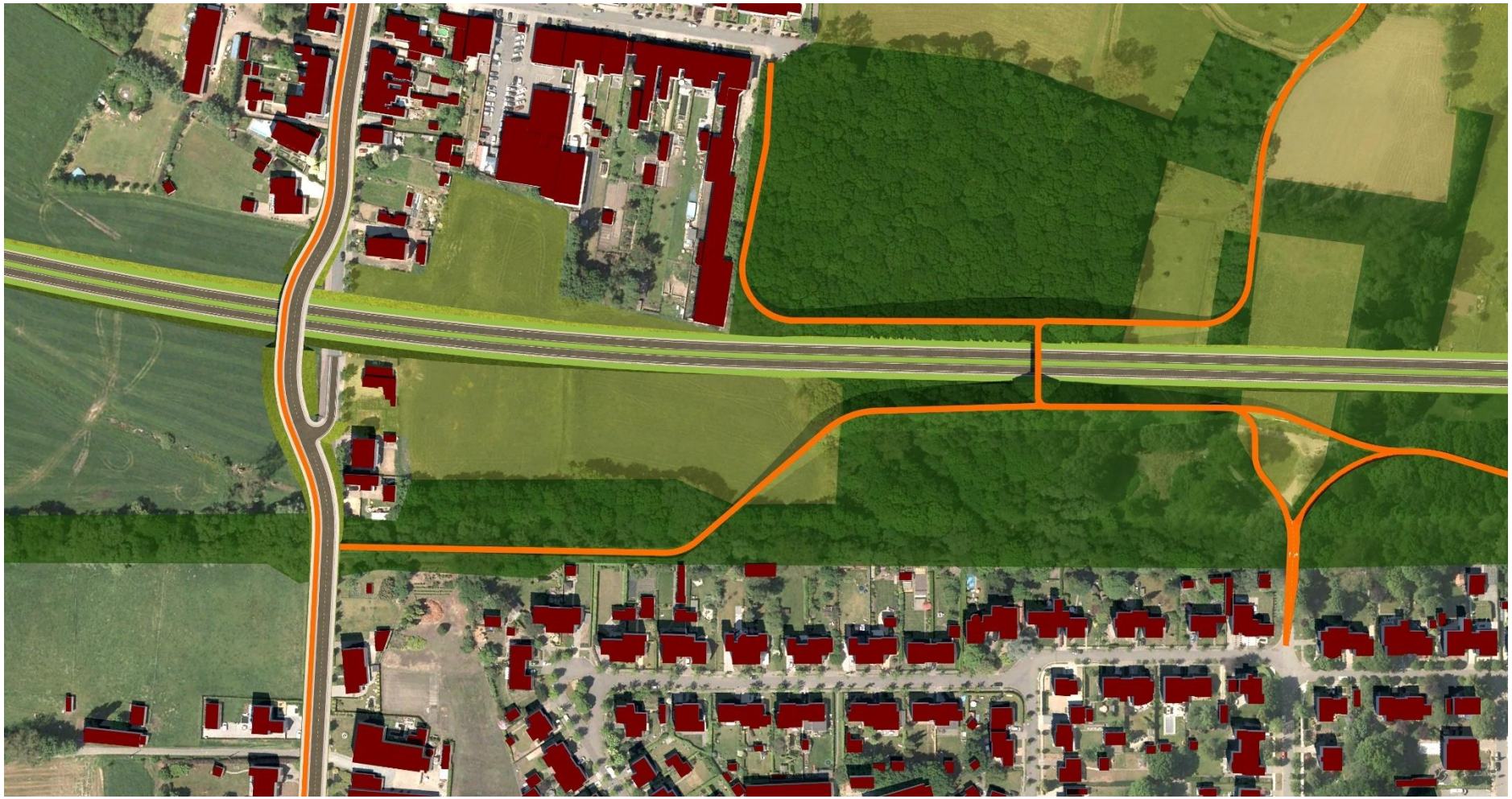
BIJLAGE: KAARTEN ALTERNATIEVEN



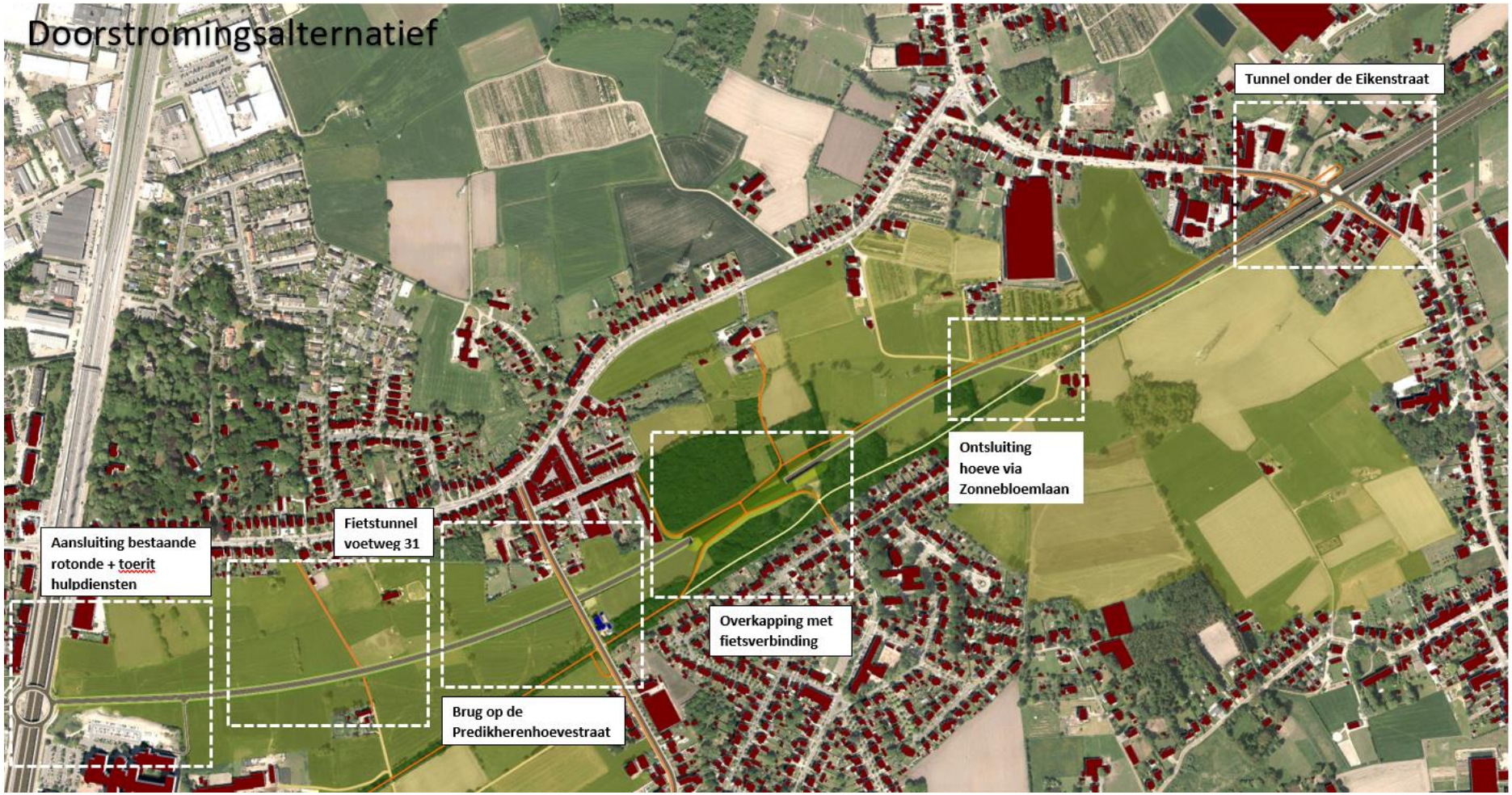
Figuur 12-1 Basisalternatief: overzicht



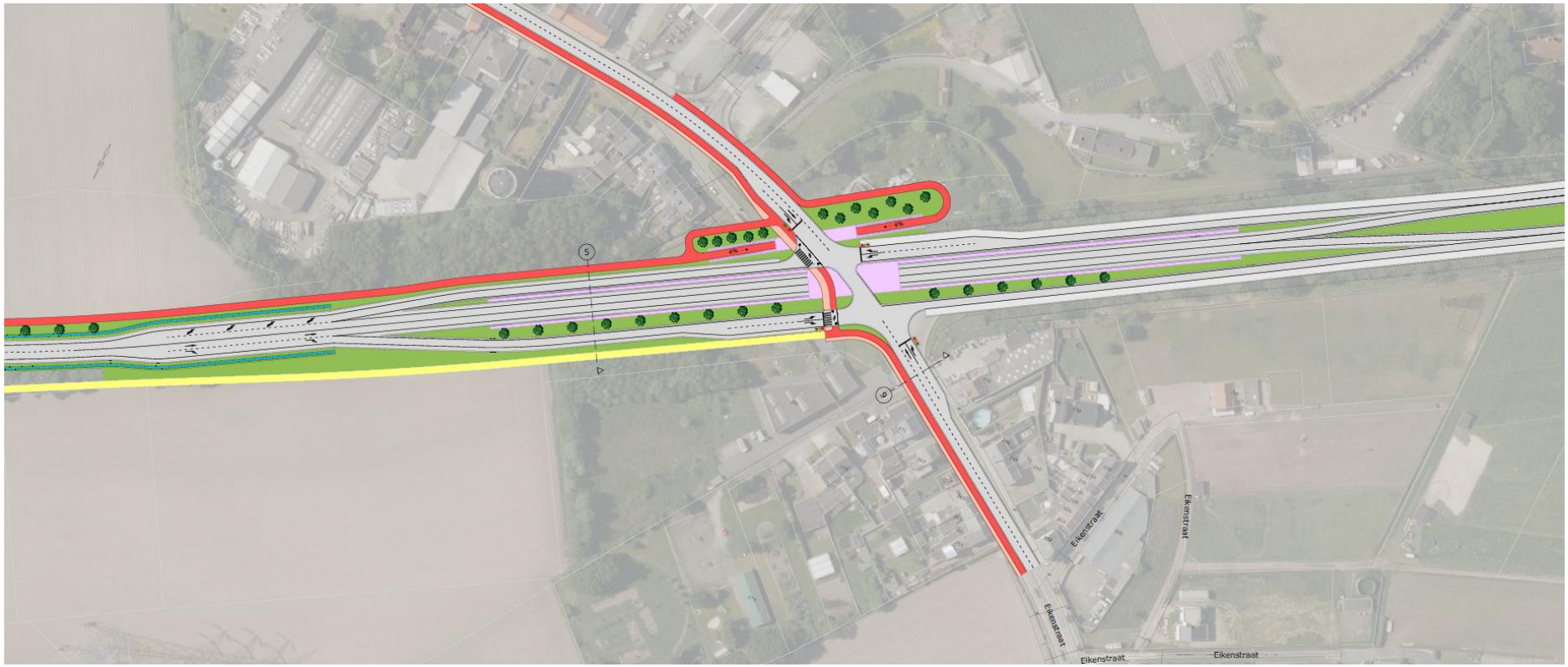
Figuur 12-2 Basisalternatief: Rotonde Eikenstraat



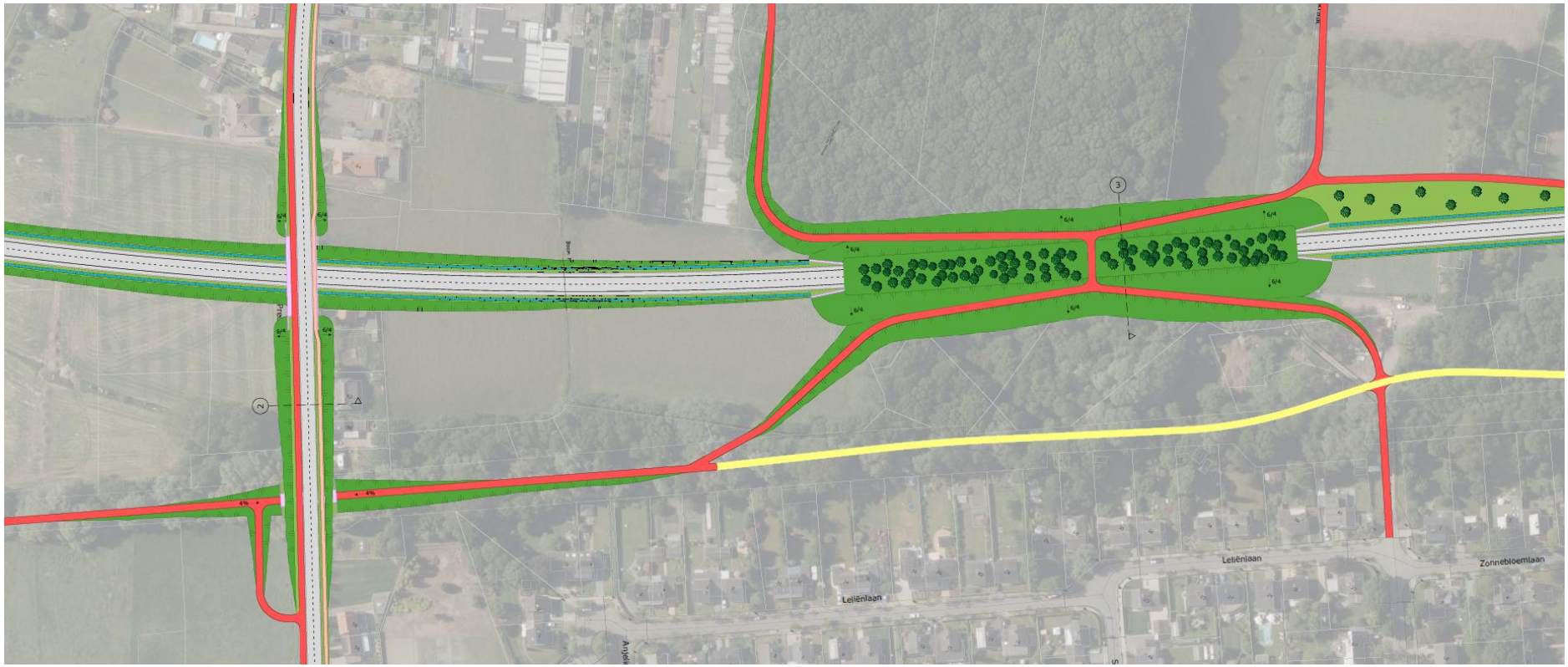
Figuur 12-3 Basisalternatief: Kruispunt Predikherenhoevestraat en fietsoversteek



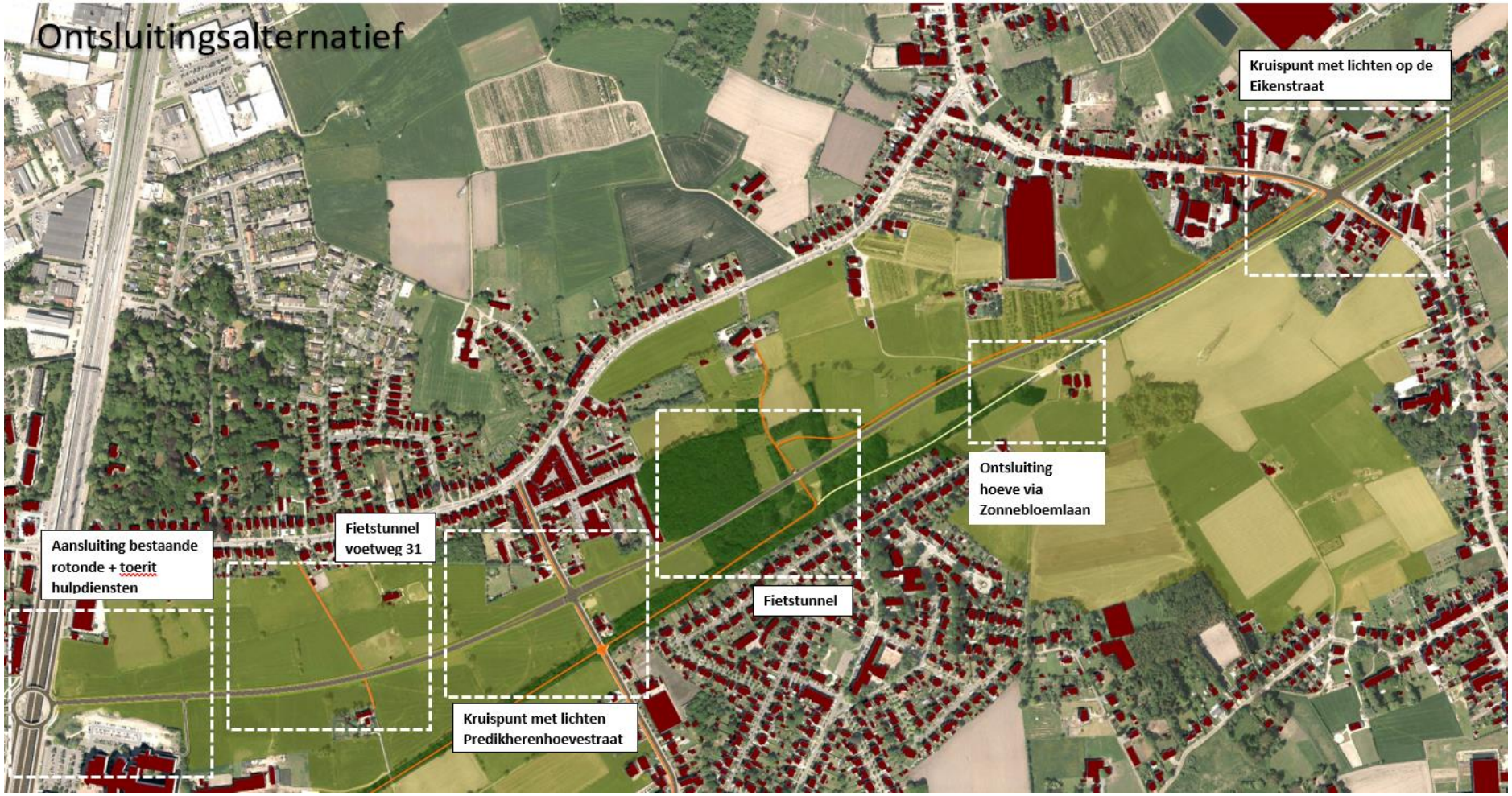
Figuur 12-4 Doorstromingsalternatief: overzicht



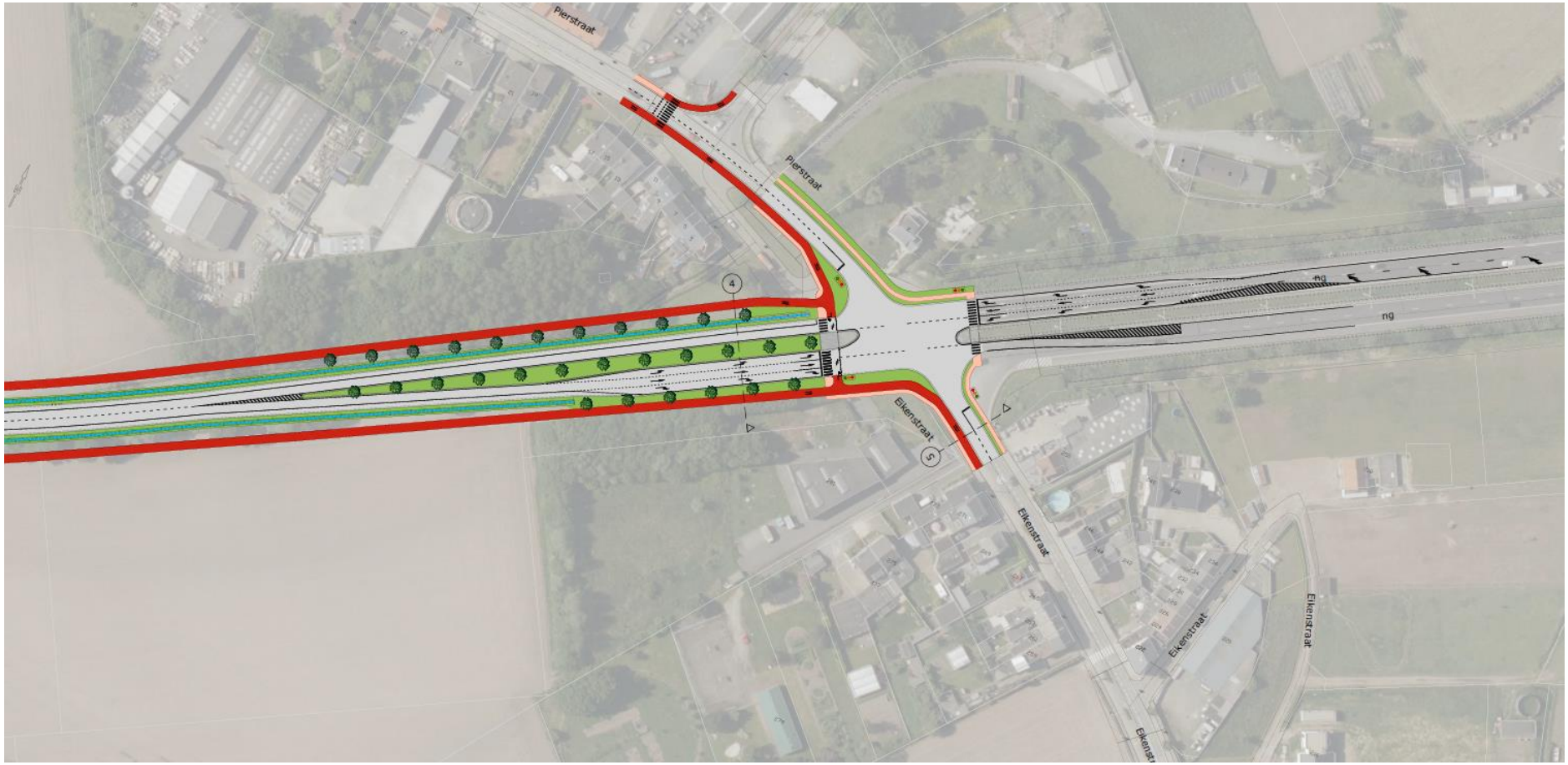
Figuur 12-5 Doorstromingsalternatief: Hollands complex Eikenstraat



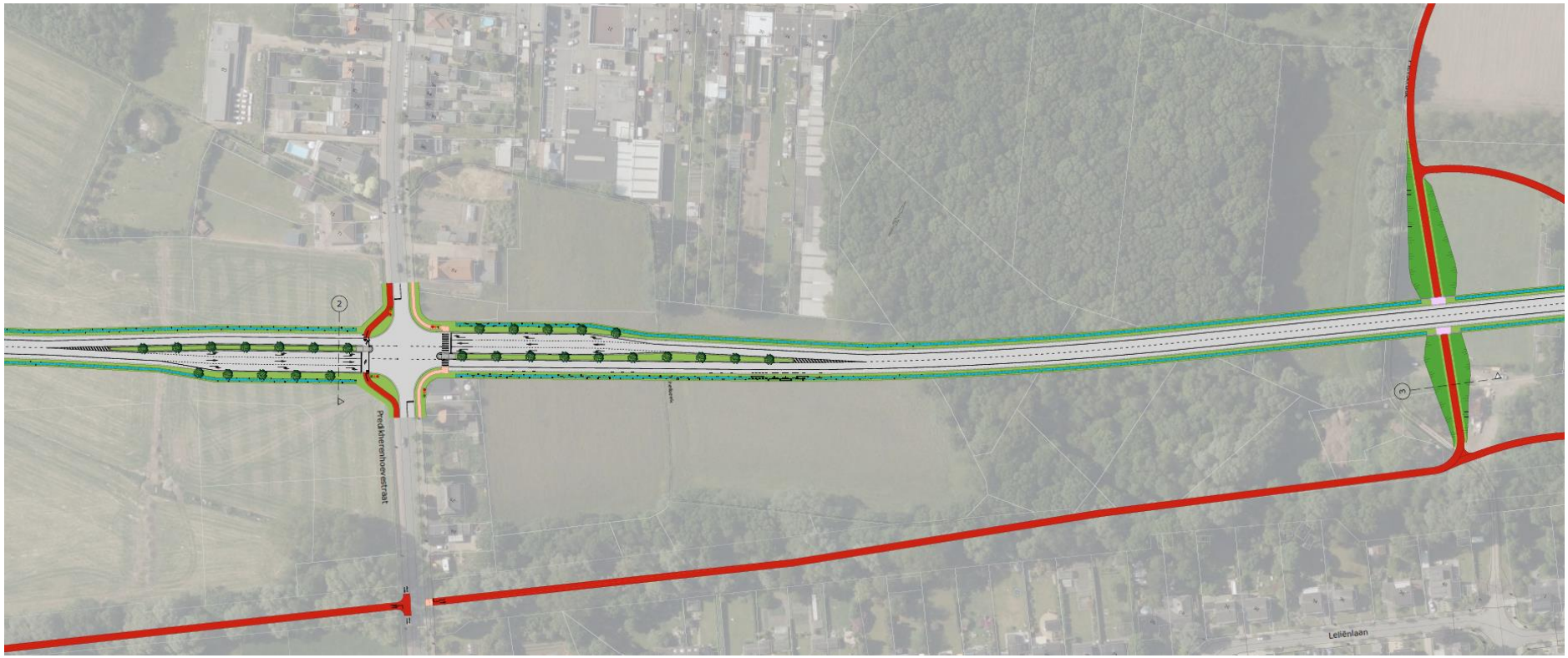
Figuur 12-6 Doorstromingsalternatief: Brug Predikherenhoevestraat en overkapping



Figuur 12-7 Ontsluitingsalternatief: overzicht



Figuur 12-8 Ontsluitingsalternatief: kruispunt Eikenstraat



Figuur 12-9 Ontsluitingsalternatief: kruispunt Predikherenhoevestraat en fietstunnel