



Project-MER

“Verbeteren fietsconnectie tussen Kleine Bareel en park Brasschaat - segment Zwaantjeslei”

Niet-technische samenvatting

Lantis & Pidpa



DOCUMENTGESCHIEDENIS (BOVENSTE RIJ IS HUIDIGE VERSIE)

Versie	Datum	Opmerkingen
01	12/12/2024	NTS Ontwerp-MER

DOCUMENTVERANTWOORDELIJKHEID

Titel	Project-MER Verbeteren fietsconnectie tussen Kleine Bareel en park Brasschaat-segment Zwaantjeslei
Projectnummer	P.014776
Opdrachtgevers	Lantis Pidpa
Contactpersoon opdrachtgever	Saskia Vercauteren (Lantis) Mathias Vanstiphout (Pidpa)
Auteur(s)	Bieke Cloet, Hanne Colpaert, Wim Duyols, Stefan Helsen, Eveline Hoppers, Zeinab Khalifeh, Michiel Smet, Jay Vos, Jan Walravens
Projectleider	Ludovic Vancamp
MER-Coördinator	Eveline Hoppers
Document screener	Stefan Helsen

PROJECT-MER “VERBETEREN FIETSCONNECTIE TUSSEN KLEINE BAREEL EN PARK BRASSCHAAT-SEGMENT ZWAANTJESLEI”

Niet-technische samenvatting

INHOUDSTAFEL

1.	Inleiding	5
1.1.	Algemeen	5
1.2.	Situering, korte schets en doelstellingen van het project.....	5
1.3.	Toetsing aan de m.e.r.-plicht.....	7
2.	Projectbeschrijving	7
2.1.	Doelstelling en concept	7
2.2.	Projectbeschrijving.....	9
2.2.1.	Sloopwerkzaamheden.....	9
2.2.2.	Bomen.....	9
2.2.3.	Grondverzet.....	10
2.2.4.	Bemaling	10
2.2.5.	Tijdelijke werfzone	13
2.3.	Timing en uitvoeringstermijn	13
2.4.	Alternatieven	13
2.5.	Andere plannen en ontwikkelingsscenario's	14
3.	Beschrijving van de referentiesituatie en de milieueffecten	14
3.1.	Algemeen	14
3.2.	Discipline Bodem	15
3.3.	Discipline Water.....	16
3.4.	Discipline Geluid en trillingen	17
3.5.	Discipline Lucht	17
3.6.	Discipline Mens	18
3.7.	Discipline Biodiversiteit	19
3.8.	Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	20
3.9.	Grensoverschrijdende effecten	21
3.10.	Klimaatreflex.....	21
4.	Integratie en eindsynthese	21

1. Inleiding

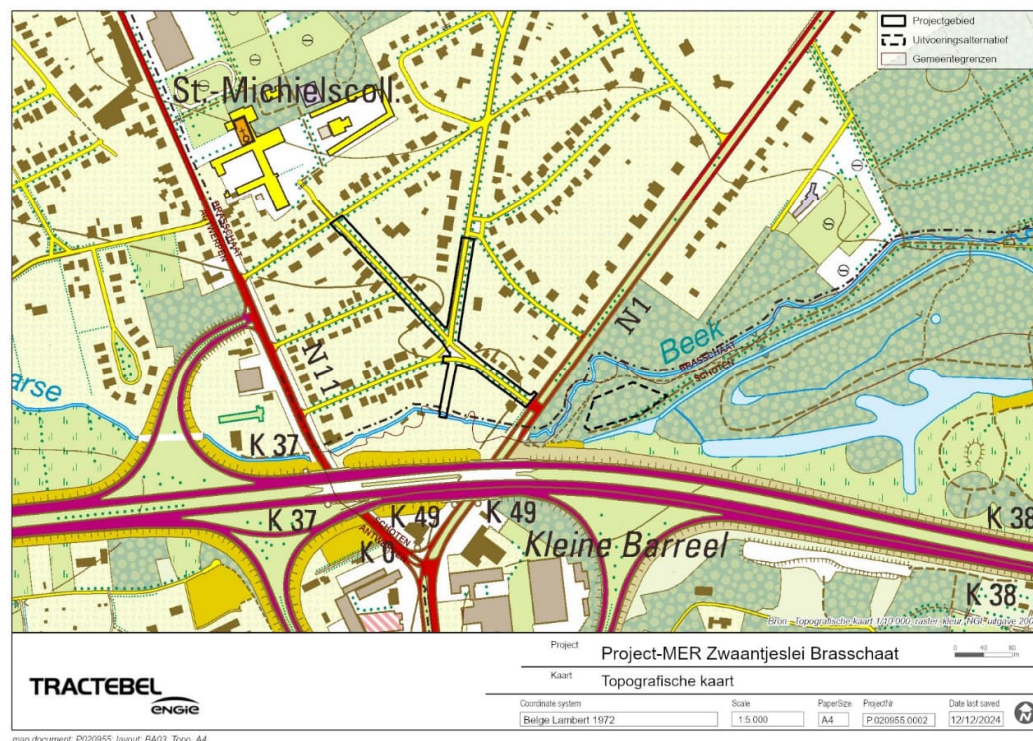
1.1. Algemeen

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 vergunning krijgt, dit wordt beslist door de vergunningverlener die hierbij rekening houdt met 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.

1.2. Situering, korte schets en doelstellingen van het project

Het projectgebied is gelegen op het grondgebied van de gemeente Brasschaat in de provincie Antwerpen, meer bepaald ter hoogte van de Zwaantjeslei, tussen de Bredabaan en de Ternicklei. Voor het uitvoeringsalternatief wordt een bijkomend perceel gebruikt ten oosten van de Bredabaan, ter hoogte van het Peerdsbos. Figuur 1-1 geeft het projectgebied weer op de topografische kaart.



FIGUUR 1-1 TOPOGRAFISCHE KAART

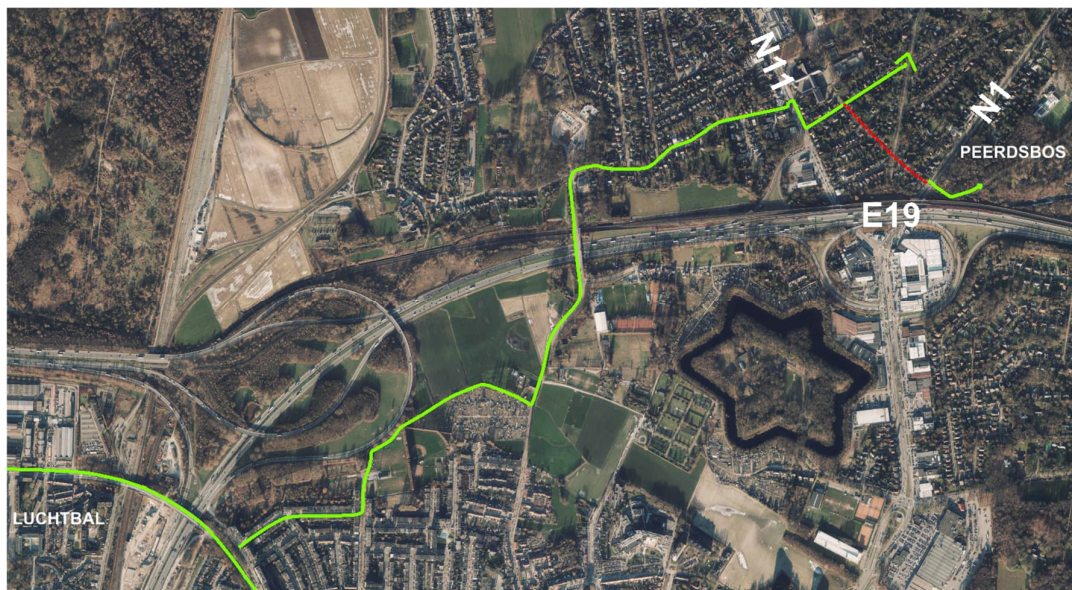
Het project voorziet de heraanleg van het dubbelrichtingsfietspad in de Zwaantjeslei. De heraanleg van het fietspad kadert binnen de flankerende maatregelen van het project Oosterweel. Tijdens de werken aan

Oosterweel is er namelijk belangrijke hinder voor autoverplaatsingen tussen Antwerpen en de noordelijke districten/gemeenten (Ekeren, Kapellen, Brasschaat ...). Bijkomend zal door het gedeeltelijk sluiten van het complex Merksem ook een deel van het autoverkeer vanop grotere afstand gebruik maken van het onderliggend wegennet tussen complex Kleine Bareel en Antwerpen/de Haven.

Om hierop een antwoord te bieden, wordt gezocht naar alternatieve verplaatsingsmogelijkheden, waarbij voor de korte en middellange verplaatsingen gestimuleerd wordt om de overstap te maken naar de fiets of het openbaar vervoer. De uitbouw van een volwaardig fietsroutenetwerk, met betere uitbouw van de P&R parkings en de inrichting van hoogwaardige halteplaatsen voor het openbaar vervoer zijn concrete maatregelen die het comfort verhogen en de overstap moeten versnellen.

Door hoogwaardige fietspaden aan te leggen wordt het alternatief 'fiets' niet alleen tijdens de werffase maar ook later als een volwaardig alternatief voor de auto aanzien. De maatregel draagt op deze manier ook bij aan de beoogde modal shift in de vervoersregio Antwerpen (tegen 2030 mogen maximaal 50% van alle verplaatsingen van, naar en binnen de vervoersregio met de auto gebeuren).

Om de vlotte fietsverbinding te realiseren, worden de bestaande paden zoveel mogelijk ingeschakeld en verder geoptimaliseerd, zowel in afmetingen als in materialen.



FIGUUR 1-2 SITUERING PROJECTGEBIED (RODE LIJN) IN GROTER GEHEEL VAN DE AANLEG VAN EEN VERBETERDE FIETSVERBINDING

Van deze werken wordt gebruik gemaakt om het aanwezige gemengd rioolstelsel te vervangen door een gescheiden stelsel. Hierdoor kan de bestaande wateroverlast in het projectgebied opgelost worden én wordt het rioleringsstelsel ontlast, waardoor een betere zuivering mogelijk is en minder overstorten met ongezuiverd afvalwater zal plaatsvinden. De bestaande riolering zit bovendien vol ingegroeide boomwortels, wat de functionaliteit beïnvloedt. Voor de aanleg van de riolering is bemaling noodzakelijk. Om de effecten van deze bemaling te beperken, is een uitvoeringsalternatief onderzocht met de herinfiltratie van het bemalingswater in het Peerdsbos.

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

Het voorgenomen project valt onder **rubriek 10o van de Bijlage II-projecten** "Werken voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater:

- *Onttrekken van grondwater, met inbegrip van terugpompingen van onbehandeld en niet-verontreinigd grondwater in dezelfde watervoerende laag, als het netto onttrokken debiet 2500 m³ per dag of meer bedraagt.*
- *Kunstmatige aanvullingen van grondwater als het debiet 2500 m³ per dag of meer bedraagt.*
- *Onttrekken van grondwater als het debiet 1.000 m³ per dag of meer bedraagt en de activiteit gelegen is in of een aanzienlijke invloed kan hebben op een gebied zoals aangeduid in uitvoering van het decreet houdende maatregelen ter bescherming van de kustduinen van 14 juli 1993 of als de activiteit een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van een speciale beschermingszone kan veroorzaken."*

Tijdens de aanleg is bemaling noodzakelijk, waarvan het semi-stationair dagdebiet huidig wordt ingeschat op maximaal 1.680 m³/dag (70 m³/u), met een maximaal piekdebiet van 3.120 m³/dag (130 m³/u), respectievelijk tijdens bemalingsfase 2 en 1. De invloed van de bemaling reikt tot in het Habitatrictlijngebied BE2100017 "Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen", ca. 90 m ten oosten van de Zwaantjeslei gelegen aan de overkant van de Laarse beek. Het project is bijgevolg project-m.e.r.-plichtig, maar er kan door de initiatiefnemer een verzoek tot ontheffing van de MER-plicht worden ingediend bij de bevoegde overheid (Team Omgevingseffecten). De initiatiefnemer opteert echter om de mogelijke milieueffecten van het project in een project-MER te laten onderzoeken.

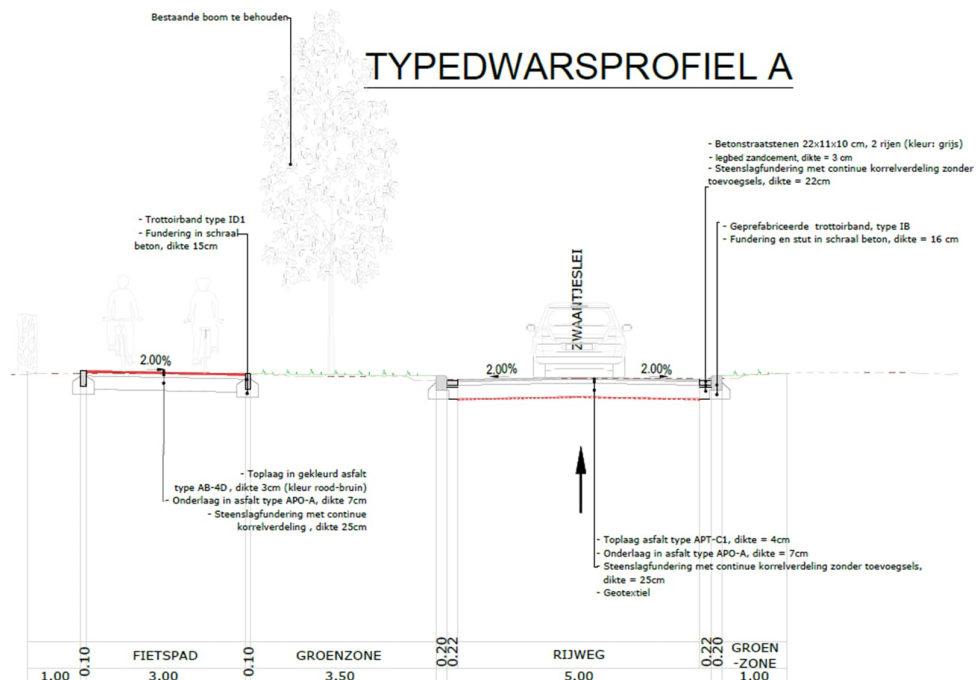
2. Projectbeschrijving

2.1. Doelstelling en concept

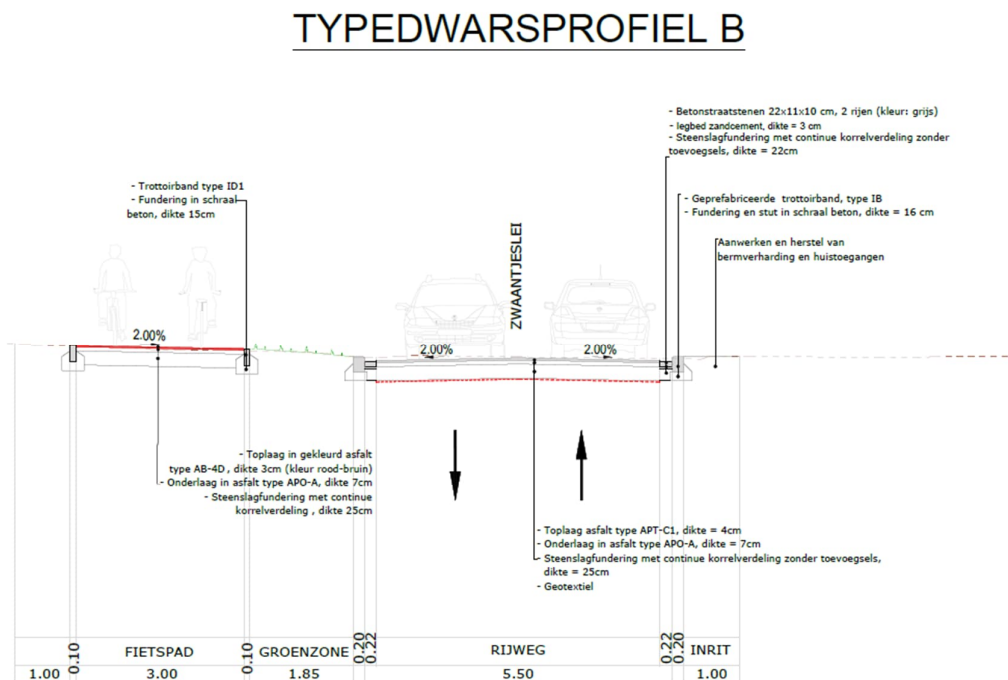
Aan de noordzijde van de Zwaantjeslei wordt het bestaande dubbelrichtingsfietspad heraangelegd. Het bestaande dubbelrichtingsfietspad is zowel naar breedte (+/- 1.80m) als naar materialisatie (betonstraatstenen) toe ondermaats in functie van een comfortabel dubbelrichtingsfietspad. Het nieuwe dubbelrichtingsfietspad wordt uitgevoerd in een roodbruin asfalt met een breedte van 3m.

De verbreding van de verharding situeert zich aan de zijde van de woningen, weg van de bestaande bomen. Bij de heraanleg worden de bestaande bomen (geïdentificeerd volgens de uitgevoerde bomentoets als te behouden), ook maximaal behouden. In functie van de rioleringswerken zal ook de rijbaan over het volledige tracé vernieuwd worden. De rijwegbreedte van de Zwaantjeslei ten noorden van de Baillet-Latourlei wordt versmald tot een breedte van 5m incl. kantstroken. Door deze versmalling van de rijweg komt er meer ruimte vrij voor de bestaande bomen. Ten zuiden van de Baillet-Latourlei, waar de Zwaantjeslei dubbelrichting betreft, heeft de rijweg een breedte van 5,50m incl. kantstroken. De inritten naar de woningen worden heraangelegd met verhardingsmaterialen (afkomstig van opbraak) gelijk aan de bestaande situatie.

Ter hoogte van de kruising met de Baillet-Latourlei wordt de fietsoversteek gemarkeerd en aanvullend een kleine middengeleider in printbeton voorzien. De rijweg van de Baillet-Latourlei wordt hersteld met kasseien cfr. bestaande toestand. De aansluiting van de Acaciaiei welke nu schuin aansluit op de Zwaantjeslei, wordt meer loodrecht voorzien. De vrijgekomen ruimte wordt ingericht als groenzone. In Bijlage zijn de ontwerpplannen toegevoegd.



FIGUUR 2-1 TYPEDWARSPROFIEL NOORDWESTELIJKE ZIJDE ZWAANTJESLEI (TUSSEN TERNINCKLEI EN BAILLET-LATOURLEI)



FIGUUR 2-2 TYPEDWARSPROFIEL ZUIDOOSTELIJKE ZIJDE ZWAANTJESLEI (TUSSEN BAILLET-LATOURLEI EN BREDABAAN)

Daarnaast wordt het bestaande rioleringsstelsel vervangen. Er wordt een nieuwe **2DWA-stelsel** (DN250mm) voorzien dat het bestaande 2DWA-stelsel uit de Acacia lei oppikt. Het nieuwe 2DWA-stelsel in

de Zwaantjeslei wordt dieper aangelegd dan het huidige gemengde stelsel. Dit om de kruisingen van de huisaansluitingen met het nieuwe (en ondiepe) RWA-stelsel mogelijk te maken. Door de nieuwe diepere ligging van het 2DWA-stelsel in de Zwaantjeslei dient de aansluiting op het gemengde stelsel in de Baillet-Latourlei te gebeuren door middel van een pompstation (met interne overstortleiding). De aansluiting van het 2DWA-stelsel in de Zwaantjeslei op het gemengde stelsel van de Baillet-Latourlei wordt voorzien van een terugslagklep om terugstroming vanuit het gemengde stelsel van de Baillet-Latourlei via de overstortleiding van het pompstation te voorkomen.

Er wordt ook een nieuw **RWA-stelsel** (DN800mm) voorzien. De diepteligging van dit nieuw RWA-stelsel wordt bepaald door de diepteligging van de Laarse beek (2^{de} cat). Ter hoogte van het lozingspunt op de Laarse beek varieert het waterpeil tussen de 4.33m TAW en 5.08m TAW. De bestaande aansluiting naar de Laarse beek wordt vervangen door een nieuwe leiding DN800 met een BOK ter hoogte van de beek van 3.9m TAW. Gezien het hoge waterpeil op de beek wordt er een terugslagklep voorzien op deze aansluiting. Door het hoge waterpeil in de Laarse beek wordt het nieuwe RWA-stelsel ondiep aangelegd. Gezien de hoge grondwaterstanden kan er niet op infiltratie worden ingezet.

2.2. Projectbeschrijving

2.2.1. Sloopwerkzaamheden

Tijdens de sloopwerkzaamheden wordt de volledige wegwegkoffer, inclusief funderingen, opgebroken. De bestaande rioleringsbuizen, die gelegen zijn in de bermen, worden verwijderd of opgevuld met schuimbeton afhankelijk van de haalbaarheid om deze uit te breken in functie van het beperken van de beschadiging van het wortelgestel van de bestaande bomen. Een nieuwe riolering wordt aangelegd onder de rijweg. Dus de nieuwe riolering komt niet in de sleuven van de bestaande, uit te breken/op te vullen riolering. Enkel ter hoogte van perceel 429T3 komt ook een nieuwe riolering in de sleuf van de bestaande, dit betreft de verbinding van het RWA-stelsel naar de Laarse beek.

In het segment tussen de Acacialei en de Bredabaan wordt voor de inplanting van de nieuwe riolen rekening gehouden met de minimaal te hanteren tussenafstanden tot de aanwezige HD gasleiding van Fluxys, eveneens gelegen in de rijweg.

De lengte van het op te breken traject bedraagt ca. 370 meter. De op te breken verharding heeft een totaaloppervlakte van 3.420 m² en bestaat uit 2.322 m² asfalt, 845 m² beton, 219 m² natuursteen en 34 m² grind.

In de bestaande toestand bedraagt de rijwegbreedte van Zwaantjeslei ca 6.3 m, inclusief kantstroken en boordstenen. In de nieuwe toestand versmalt de rijweg naar 5.84m, inclusief kantstroken en boordstenen voor het segment tussen de Ternincklei en Baillet-Latourlei, aangezien dit segment enkelrichting voor gemotoriseerd verkeer betreft. De zone die vrijkomt bij deze versmalling, zal worden onthard en zal onderdeel worden van de groene bermen langs de rijweg. Ter hoogte van de aansluiting Acacialei wordt de bestaande aansluiting aangepast naar een compactere en meer loodrechte aansluiting op de Zwaantjeslei. Ook hier zal de vrijgekomen ruimte worden toegevoegd aan de aanpalende groenzones. De oppervlakte verharde rijweg die wordt omgezet naar groen berm bedraagt ca. 265m².

2.2.2. Bomen

Om de impact op de te behouden bomen te bepalen en de nodige beschermingsmaatregelen te nemen tijdens de werken, werd een boomeffectanalyse uitgevoerd en een boombeschermingsplan opgesteld. De gemeente heeft besloten om alle bomen die aangeduid werden als niet of mogelijks te behouden te rooien. Het betreft in totaal 43 bomen. Ter compensatie worden binnen het projectgebied 29 nieuwe bomen aangeplant.

2.2.3. Grondverzet

Voor de aanleg van het gescheiden rioolstelsel zullen er uitgravingen nodig zijn. De uitgraving is afhankelijk van de diepte van de infrastructuur. Volgens de aangeleverde gegevens wordt er algemeen uitgegraven tot 2,8 à 3,1 m-mv. Het grondverzet wordt geraamd op ca. 4.900 m³. Van dit volume wordt er ca 2.400 m³ herbruikt op de werf zelf. Ongeveer 2.500 m³ wordt afgevoerd naar een TOP buiten de werf.

De teelaarde wordt bij de aanvang van de werken afgegraven en apart gestockeerd binnen de werfzone. De hoeveelheid teelaarde wordt geraamd op 250m³. Hiervan wordt bij het beëindigen van de werken 250m³ terug geplaatst.

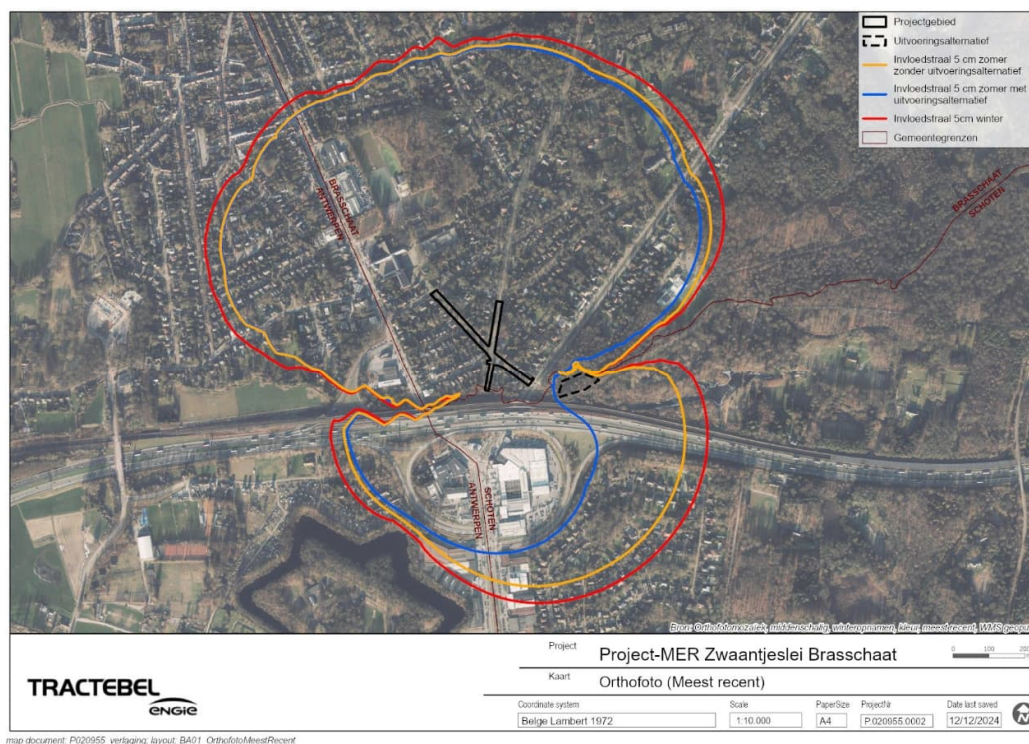
2.2.4. Bemaling

Om het gescheiden rioleringsstelsel in de Zwaantjeslei in Brasschaat droog te kunnen aanleggen is een tijdelijke bemaling noodzakelijk. De bemaling zal uitgevoerd worden met een gravitaire filterbemaling. De filters worden aan de twee kanten van de sleuf geplaatst en hebben een diepte van ca. 8 m. Het betreft een totale lengte van 450 m, die is opgesplitst in 3 fases (Figuur 2-3). De twee eerste subfases beslaan telkens de rioleringen tussen een einde van de Zwaantjeslei en het centraal gelegen pompstation. De derde fase is de connectie van de RWA in de Zwaantjeslei met de RWA uitlaat aan de Laarse Beek. In onderstaande paragrafen wordt dieper ingegaan op elke fase.

In totaal wordt er een kleine drie maanden bemaald. Het bemalingswater wordt na zuivering geloosd in de Laarse beek (o.a. na verlaging PFAS-waarden). Ondanks de zuiveringsinstallatie zal het bemalingswater niet voldoen aan de nodige kwaliteitseisen. In de vergunningsaanvraag zal daarom een afwijking worden aangevraagd voor PFAS en arseen.



FIGUUR 2-3 FASERING VAN DE HERAANLEG VAN DE RIOLERING/BEMALING



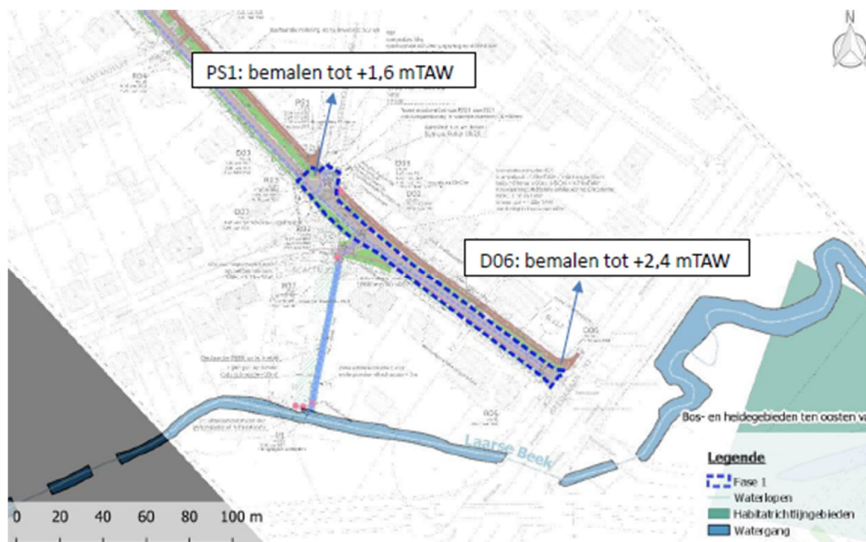
FIGUUR 2-4 ORTHOFOTO MET INVLOEDSSTRALEN

2.2.4.1. FASE 1

Fase 1 heeft een bemalingstermijn van 31 kalenderdagen.

In de eerste fase starten de werken aan de oostelijke kant van de Zwaantjeslei, tussen het centraal gelegen pompstation en de Bredabaan. De RWA- en DWA-strengen worden naast elkaar in een gemeenschappelijke sleuf aangelegd. Deze fase is het dichtst bij de speciale beschermingszone gelegen.

De leidingen kennen een zekere gradiënt. Aan het pompstation (aan de overgang naar fase 2) dient bemaald te worden tot +1,6 mTAW, aan punt D06 (zie Figuur 2-5, aan de oostzijde) is dit nog slechts +2,4 mTAW.

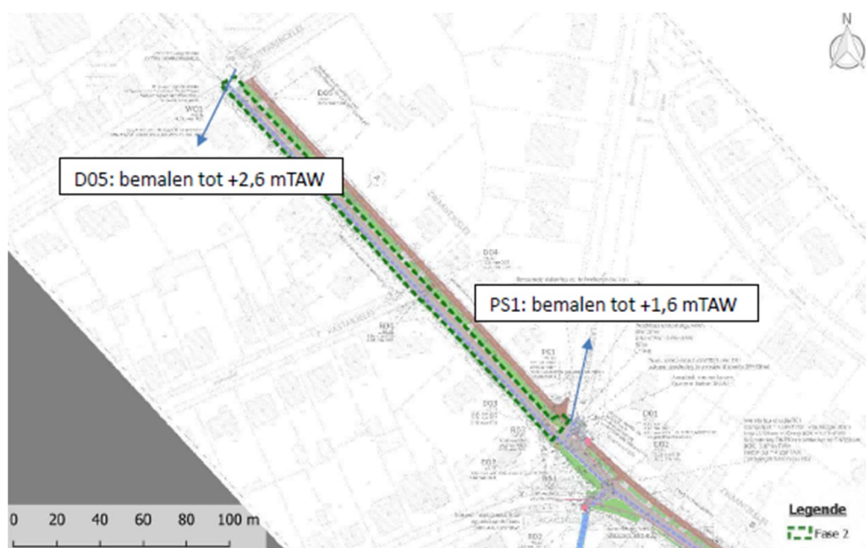


FIGUUR 2-5 SITUERING FASE 1

2.2.4.2. FASE 2

Fase 2 heeft een bemalingstermijn van 43 kalenderdagen.

In de tweede fase wordt de riolering aangelegd in de westelijke helft van de Zwaantjeslei. Ter hoogte van het pompstation aan de grens met fase 1 dient opnieuw bemaald te worden tot +1,6 mTAW. Ter hoogte van de westelijke put D05 (zie Figuur 2-6) is dit +2,6 mTAW.

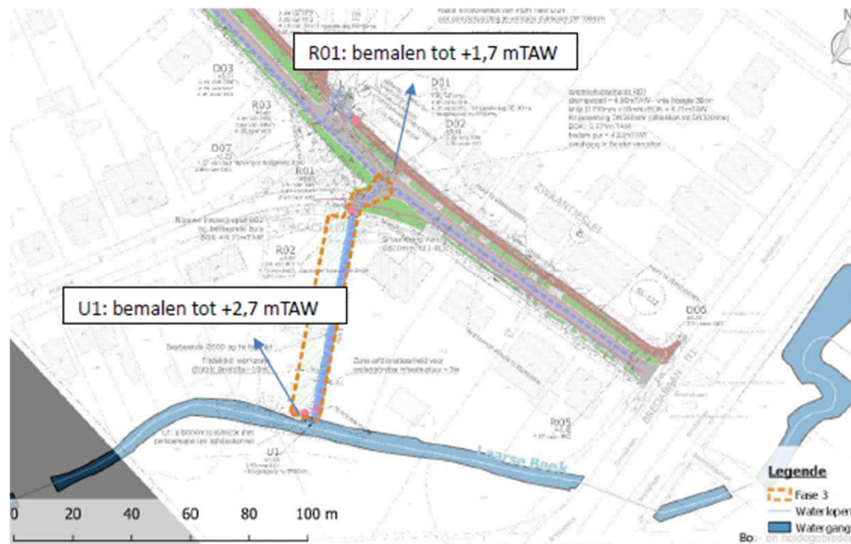


FIGUUR 2-6 SITUERING FASE 2

2.2.4.3. FASE 3

Fase 3 heeft een bemalingstermijn van 15 kalenderdagen.

De laatste fase bestaat het aansluiten van de RWA op de uitlaat in de Laarse beek. Op het diepste punt (R01 – zie Figuur 2-7) dient bemaald te worden tot +1,7 mTAW. Ter hoogte van de Laarse beek dient het grondwater verlaagd te worden tot +2,7 mTAW opdat de RWA leiding op de uitlaatconstructie kan worden aangesloten.



FIGUUR 2-7 SITUERING FASE 3

2.2.5. Tijdelijke werfzone

Op de aansluiting Acacialei/Zwaantjeslei wordt de private kavel aan de zuidzijde van de aansluiting deels ingericht als werkzone. Er wordt een RWA riool aangelegd dat vanuit de Zwaantjeslei, de oostelijke perceelsgrens volgt tot aan de waterloop de Laarse beek. De zone aansluitend bij het riool zal tijdens de werken functioneren als circulatiegebied, als stapelzone van gronden die afkomstig zijn van de aanpalende sleuf en voor de stapeling van riolen die in de sleuf zullen worden aangebracht. Deze circulatiezone heeft een breedte van 10m, gemeten vanuit de oostelijke perceelsgrens. Ze is rechtstreeks bereikbaar vanuit de Acacialei. De afsluiting die hier aanwezig is, wordt voorafgaand aan de werken verwijderd. Na de werken wordt de afsluiting aan de straatzijde terug geplaatst. Het terrein krijgt vervolgens zijn huidige grondgebruik terug.

Ter hoogte van de aansluiting Zwaantjeslei/Baillet Latourlei, binnen de huidige verharding, wordt een zone van ca. 500 m² gereserveerd voor de opstelling van een waterzuiveringsinstallatie in functie van de bemaling. Voorafgaande grondwateranalyses geven aan dat het grondwater verontreinigd is met PFAS. Vooraleer het opgepompte grondwater in de bodem of op de oppervlakte wateren geloosd kan worden, is er een reiniging nodig. Na de werken wordt de zuiveringsinstallatie verwijderd.

2.3. Timing en uitvoeringstermijn

De start van de werken is voorzien voor medio 2025 en zal ca. 7 maanden duren, waarvan 3 maanden met bemaling in functie van de aanleg van de riolering. In functie van de bemaling is het project in 3 fasen opgedeeld (zie §6.2.3).

2.4. Alternatieven

Voor het project wordt één uitvoeringsalternatief onderzocht. Een lokaal oppervlakkige herinfiltratie ter hoogte van het Peerdsbos. Deze herinfiltratie heeft niet tot doel de netto grondwateronttrekking tot nul terug te brengen, maar om de verlaging van het grondwaterpeil ter hoogte van het nabijgelegen Habitatrichtlijngebied maximaal te beperken.

2.5. Andere plannen en 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. Zoals aangegeven maakt voorliggend project deel uit van de minder hinder maatregelen in het kader van het project Oosterweel. In de omgeving van voorliggend project zijn geen andere plannen of projecten gekend die mogelijks voor interferentie met voorliggend project kunnen zorgen.

3. Beschrijving van de referentiesituatie en de milieueffecten

3.1. Algemeen

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 en wordt per discipline gedefinieerd.

Voor de beschrijving van de referentiesituatie wordt uitgegaan van de huidige toestand van het studiegebied (situatie 2024). De referentiesituatie wordt 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 (autonome ontwikkelingen). In deze studie wordt het jaar **2026** vooropgesteld als **referentiejaar**, dit is het jaar dat de werken in het kader van voorliggend project afgerond zouden moeten zijn.

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 (behoud huidige toestand), maar de andere reeds vergunde of besliste projecten wel (**autonome ontwikkelingen**).

Per discipline wordt een overzicht gegeven van de milieueffecten die in het referentiejaar potentieel kunnen optreden ten gevolge van de riolerings- en wegeniswerken. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen de effecten die optreden tijdens de aanlegfase en de effecten tijdens de exploitatiefase.

De uitkomsten van de impactanalyse worden uitgedrukt in wijzigingen veroorzaakt in een aantal essentiële parameters of criteria. Wijzigingen in deze criteria of indicatoren (meer bepaald de invulling van de criteria) worden verondersteld model te staan voor wijzigingen in het systeem (statusindicatoren, bv. het 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 dichter bij 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.

Voor de beoordeling wordt in alle disciplines gebruik gemaakt van een zevendelige schaal:

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

Indien uit de effectbespreking blijkt dat het project (mogelijk) een negatieve impact heeft op milieu, worden per discipline milderende maatregelen of aanbevelingen voorgesteld om negatieve effecten op het milieu te voorkomen, te beperken, of zoveel mogelijk teniet te doen. Indien verdere opvolging aangewezen is, worden voorstellen tot monitoring geformuleerd.

In het MER wordt eveneens een overzicht gegeven van eventuele leemten in de kennis die bestaan voor de disciplines en wordt ook ingegaan op de consequenties ervan voor de effectvoorspelling en de besluitvorming. Vanuit de leemten in kennis kunnen voorstellen naar monitoring geformuleerd worden.

3.2. Discipline Bodem

3.2.1. Beschrijving referentiesituatie

Het projectgebied bevindt zich in de rand van Zonhoven en wordt hoofdzakelijk als weg gebruikt. De omgeving bestaat uit woongebied met enkele diensten, industriële en commerciële bebouwing. De herinfiltratiezone ligt in een bebost perceel omringd met water. Ten noorden van deze zone stroomt de Laarse Beek en komen andere wateren voor.

Het projectgebied bestaat voornamelijk uit bebouwde gronden. De bodem bestaat er voornamelijk uit doorlatende zandgronden die door de ligging in en nabij een valleigebied vochtig tot nat zijn. Ter hoogte van de herinfiltratiezone (ter hoogte van het Peerdsbos) komen natte kleibodems voor. De bodems in het projectgebied zijn dan ook niet gevoelig voor verdichting en zijn niet waardevol, met uitzondering van de bodems in de herinfiltratiezone. Deze zijn zeer gevoelig verdichting.

Ter hoogte van het projectgebied werden in het verleden geen bodemonderzoeken uitgevoerd. In de ruimere omgeving is dit wel het geval. Binnen de invloedstralen van bemaling zijn dan ook verschillende percelen gelegen waarvoor een bodemonderzoek werd uitgevoerd. De aanwezige verontreinigingen zijn echter zeer beperkt en er werd geen saneringsnoodzaak vastgesteld. Het projectgebied valt binnen een no-regret zone voor PFAS en is op basis van bodemonderzoeken niet PFAS-verdacht. In het grondwater bij het Peerdsbos zijn wel verhoogde concentraties PFAS aangetroffen.

3.2.2. Effectvoorspelling en -beoordeling

De effecten op de bodemaspecten tijdens de aanlegfase zijn verwaarloosbaar voor het **basisalternatief**. De bodems zijn namelijk reeds verstoord en de zettingen omwille van de korte bemaling blijven onder de vooropgestelde grenswaarden. Er is natuurlijk steeds een risico op accidentele verontreinigingen door morsen of lekken tijdens de aanlegfase. Omwille van de geldende wetgeving en de te volgen veiligheidsvoorschriften, wordt dit tot een minimum beperkt. Het project zorgt voor een beperkte bijkomende verharding in het projectgebied, wat ervoor zorgt dat tuinen worden omgevormd naar wegen. Hierdoor zullen in beperkte mate de afvoercharacteristieken van het gebied wijzigen, wat het bodemgebruik en de bodemgeschiktheid niet ten goede komt. Voor het **uitvoeringsalternatief** kan de herinfiltratie in het Peerdsbos een negatief gevolg hebben op de bodemkwaliteit. De PFAS-concentraties in het

bemalingswater zijn namelijk hoger dan de PFAS-concentraties in het grondwater bij het Peerdsbos. Een achteruitgang van de bodemkwaliteit kan hierdoor niet volledig uitgesloten worden.

3.3. Discipline Water

3.3.1. Beschrijving referentiesituatie

Het grondwater in het projectgebied bevindt zich in het Centraal Kempisch Systeem. Binnen het projectgebied is het grondwater zeer kwetsbaar en zijn er geen beschermingszones van grondwaterwinning of waterwingebieden gelegen. Binnen het projectgebied en binnen de invloedzone van de bemaling bevinden zich wel meerdere vergunde grondwaterwinningen. Over het algemeen is het grondwater er van goede kwaliteit, met uitzondering van de aanwezigheid van PFAS. Daarnaast werd in het Peerdsbos een overschrijding van de rapportagegrens vastgesteld voor verschillende individuele PFAS parameters in het grondwater, alsook in het vijverwater.

Het projectgebied ligt in het stroomgebied van de Schelde, meer bepaald in het Benedenscheldebekken in het deelbekken 'Benedenschijn'. Ten zuiden van het projectgebied loopt de Laarse Beek. Ten noorden van het projectgebied, binnen de bemalingscontour, loopt de Oudelandse beek. De fysisch-chemische waterkwaliteit van de Laarse Beek was in 2018 goed en de biologische en ecologische waterkwaliteit matig. De Laarse Beek heeft een zwakke fysische structuur.

Er bestaat een middelgrote kans op overstromingen vanuit de Laarse Beek in het zuidelijke deel van het projectgebied ter hoogte van de Zwaantjeslei en de Acacialei en ter hoogte van het Peerdsbos. Het projectgebied en zijn omgeving zijn ook gevoelig voor overstromingen door hevige neerslag ter hoogte van de Zwaantjeslei, de Acacialei en de Baillet-Latourlei.

In de omgeving van het projectgebied zijn reeds gescheiden rioleringsstelsels aangelegd in de Ternicklei, de Kastanjelei, de Acacialei en Bredabaan. Het gemengde stelsel van de Zwaantjeslei sluit op het gemengde stelsel in de Baillet-Latourlei aan. Het gemengde stelsel in de Baillet-Latourlei staat erg onder druk. In praktijk wordt er ook water op straat ondervonden ter hoogte van het kruispunt Baillet-Latourlei/Zwaantjeslei. Er is ook een wateroverlastprobleem gekend ter hoogte van de Acacialei en de Zwaantjeslei.

3.3.2. Effectvoorspelling en -beoordeling

Voor de aanleg van de riolering is een verlaging van de grondwaterstand door middel van bemaling noodzakelijk. Gezien de doorlatende zandbodem ter hoogte van het studiegebied heeft de bemaling een grote omvang qua debiet en invloedzone, tijdens de aanlegfase voor beide alternatieven. Dit leidt echter niet tot permanente effecten op de grondwaterstromingen of kwelstromen in de exploitatiefase.

De effecten op de grondwaterkwaliteit tijdens de aanlegfase zijn verwaarloosbaar voor het **basisalternatief** aangezien er vanuit gegaan wordt dat er geen significante verontreinigingen in het grondwater zijn. Er is natuurlijk steeds een risico op accidentele verontreinigingen door morsen of lekken tijdens de aanlegfase. Omwille van de geldende wetgeving en de te volgen veiligheidsvoorschriften, wordt dit tot een minimum beperkt. Voor het **uitvoeringsalternatief** kan de herinfiltratie in het Peerdsbos een negatief gevolg hebben op de grondwaterkwaliteit. De PFAS-concentraties in het bemalingswater zijn namelijk hoger dan de PFAS-concentraties in het grondwater bij het Peerdsbos. Een achteruitgang van de grondwaterkwaliteit kan hierdoor niet volledig uitgesloten worden. Het gebruik van het projectgebied wijzigt niet, waardoor er geen invloed op de grondwaterkwaliteit in de exploitatiefase is.

Tijdens de aanlegfase kan het lozingsdebiet van de bemaling opvangen worden in de vallei van de Laarse beek zonder dat er bijkomend wateroverlast gecreëerd zal worden. Gezien de reeds gekende wateroverlast is de bijkomende afvoer hier ongunstig. In het **uitvoeringsalternatief** vormt de bijkomende afvoer geen probleem, het kan er zelfs net voor zorgen dat de beek een goede waterstand kan behouden. In de exploitatiefase zal de huidige overstromingsproblematiek niet gewijzigd zijn ten gevolge van dit project.

Tijdens de aanlegfase wordt het opgepompte bemalingswater afgevoerd naar de Laarse beek. Het bemalingswater wordt gezuiverd (PFAS) voordat het wordt geloosd op de Laarse Beek. Door de zuivering en de beperkte duur van de lozing wordt het effect op de oppervlaktewaterkwaliteit van de Laarse beek verwaarloosbaar geacht voor PFAS. In het bemalingswater is ook arseen gemeten. Omwille van de beperkte duur van de bemaling wordt geen overschrijding van de milieukwaliteitsnorm verwacht. Aangezien in het **uitvoeringsalternatief** het bemalingswater zal infiltreren, wordt een verwaarloosbaar effect op de kwaliteit van het vijverwater verwacht. In de exploitatiefase zorgt het project voor een verbetering van de kwaliteit van het te lozen water, wat positief is voor de oppervlaktewaterkwaliteit. Alle bestaande woningen binnen het projectgebied worden afgekoppeld, evenals de verharde straatoppervlakte. Dit is positief voor de werking van de RWZI (rioolwaterzuiveringsinstallatie).

3.4. Discipline Geluid en trillingen

3.4.1. Beschrijving referentiesituatie

Het projectgebied ondervindt een belangrijke geluidsbelasting van het verkeer op de E19, de Bredabaan (N1) en de Kapelsesteenweg (N11).

3.4.2. Effectvoorspelling en -beoordeling

Voor de discipline geluid en trillingen is enkel de aanlegfase relevant, gezien er in de exploitatiefase geen relevante wijzigingen in het gebruik optreden. Ook is er geen verschil in verwachte geluidsemissies tussen het **basis**- en het **uitvoeringsalternatief**.

Elke werf zorgt voor specifieke geluidsemissies naargelang het type van werkzaamheden dat uitgevoerd wordt. De milieukwaliteitsnorm wordt tijdens het gebruik van de werktuigen sterk overschreden in dit woongebied. De duur van de blootstelling is echter beperkt, onder meer omwille van de vooruitschrijdende werkzaamheden en het gaat ook om een beperkt aantal geïmpacteerden. De impact op het omgevingsgeluid is namelijk beperkt tot de directe omgeving van het projectgebied.

De impact van het werftransport of de verkeersomleiding is verwaarloosbaar ten opzichte van het huidige verkeer op de omliggende wegen (N1, N11), dit zowel voor geluids-als voor trillingshinder. Ook de verkeersomleidingen tijdens de werken zorgen niet voor een geluidseffect. Het gaat hier namelijk om lokale wegen, waar de werken gefaseerd zullen verlopen.

Bij de graaf- en opbrekwerken is trillingshinder te verwachten. Daarnaast is bij het gebruik van trillingscompacters er een risico op schade aan gebouwen, gezien de afstand tot de dichtstbijzijnde woning kleiner dan 10m bedraagt.

3.5. Discipline Lucht

3.5.1. Beschrijving referentiesituatie

De bestaande luchtkwaliteit wordt voornamelijk bepaald door globale achtergrondconcentraties en specifieke bijdragen van lokale bronnen (bv. gebouwenverwarming, transportemissies en industriële emissies). Het wegverkeer op de E19 heeft hier een duidelijke impact.

Ter hoogte van het projectgebied voldoet de huidige NO₂ concentratie aan de jaargemiddelde grenswaarde. Enkel de WGO-advieswaarden worden nog overschreden. Ter hoogte van de ontsluitingswegen worden verhoogde concentraties berekend, die nog steeds aan de jaargemiddelde grenswaarde voldoen. Ook voor de fijn stof-polluenten (PM10 & PM2,5) worden de jaargemiddelde grenswaarden niet overschreden in het studiegebied. De WGO-advieswaarden worden ook voor deze polluenten niet gehaald.

3.5.2. Effectvoorspelling en -beoordeling

Voor de discipline lucht is enkel de aanlegfase relevant, gezien er in de exploitatiefase geen relevante wijzigingen in het gebruik optreden.

De impact is terug te brengen tot de impact van de inzet van machines en transportmiddelen. De tijdelijke impact van de machines die ingezet worden zal enkel zeer lokaal voor een verhoging zorgen van concentraties van de verschillende polluenten die aanwezig zijn in de uitlaatgassen. De uitstoot van deze machines doet zich ook verspreid voor over de volledige oppervlakte van het werkterrein en zijn dan ook sterker verdund. De impact van de uitlaatgassen inzake jaargemiddelde NO₂ van zowel de machines als het werfverkeer, als van de som van beide, wordt als verwaarloosbaar beoordeeld.

Tijdens de uitvoering van de werken kan stofhinder optreden ten gevolge van op- en wegwaaiend stof. In het **basisalternatief** wordt de uitvoering in de winterperiode voorzien. De werken en het werfverkeer zullen dan ook waarschijnlijk niet voor stofhinder zorgen (natte periode). In het **uitvoeringsalternatief** is het risico op stofhinder groter aangezien het in de zomer vaak droger is.

3.6. Discipline Mens

3.6.1. Beschrijving referentiesituatie

Het projectgebied is overwegend in gebruik als publieke ruimte. De publieke ruimte heeft een verkeersfunctie ter ontsluiting van het woongebied. Er wordt aangenomen dat de gebruikskwaliteit van de verkeersdeelnemers overwegend goed is. Het smal dubbelrichtingsfietspad en het gedeeltelijk verhard voetpad worden namelijk van de rijweg gescheiden door een bomenrij. Voor langzaam verkeer is de beperkte breedte van het fietspad en de vele opritten een minpunt.

De belangrijkste weginfrastructuur ter hoogte van het projectgebied is het projectgebied zelf, met name de Zwaantjeslei en een deel van de Acacialei en Baillet-Latourlei voor lokaal verkeer. Vanuit de Ternicklei richting de N1 is in de Zwaantjeslei enkel éénrichtingsverkeer mogelijk tot aan de zijstraat Baillet-Latourlei. De zijstraten Kastanjelei en Acacialei sluiten haaks aan op de Zwaantjeslei en geven in eenrichtingverkeer verder de aantakking op de N11 (in via de Acacialei, uit via de Kastanjelei). De Baillet-Latourlei functioneert in dubbelrichting verkeer. Via de Bredabaan (N1) en de Kapelsesteenweg (N11) is er een directe verbinding naar de E19.

De omgeving wordt vooral gekenmerkt door de residentiële woonfunctie, bestaande uit ruime groene woonkavels aan weerszijden van de weg, waarvan één perceel onbebouwd is. Ten noorden van het projectgebied is een secundaire school, het "Sint-Michielscollege", gelegen.

Er zijn geen vergezichten in of naar het projectgebied door het vele opgaand groen en woonkavels. De bomen en de smalle weginrichting geven het residentiële karakter van de woonbuurt weer. De aanwezige beperkingen in rijrichtingen zorgen ervoor dat de leesbaarheid niet optimaal is voor het gemotoriseerd verkeer.

3.6.2. Effectvoorspelling en -beoordeling

Voor de discipline mens is er geen verschil tussen het **basis-** en het **uitvoeringsalternatief**.

De effecten tijdens de aanlegfase zijn overwegend verwaarloosbaar tot beperkt negatief. De werken zorgen tijdelijk voor minder toegankelijkheid van het projectgebied en bijkomende geluid- en stofhinder, welke de gebruikskwaliteit (beperkt) negatief beïnvloedt. Zoals in discipline lucht reeds werd vermeld, worden voor nagenoeg alle parameters de WGO advieswaarden reeds overschreden. Elke bijkomende belasting is dan ook niet wenselijk.

Tijdens de exploitatiefase ontstaat er een veiligere en comfortabelere fietsroute door de aanleg van een volwaardig dubbelrichtingsfietspad. Dit maakt het fietspad aantrekkelijker, wat kan zorgen voor een beperkte toename van fietsers. Het fietspad wordt op die manier beter en meer gebruikt.

De betere gebruikskwaliteit en aantrekkelijkheid voor fietsers en de aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel hebben beperkt positieve gevolgen voor de gezondheid. De stimulans om meer te bewegen door te fietsen is positief, net zoals de daling in voertuigkilometers en emissies die een gewijzigde modal shift teweegbrengt. Dit is echter lokaal en beperkt.

3.7. Discipline Biodiversiteit

3.7.1. Beschrijving referentiesituatie

Het projectgebied omvat een woonstraat, de Zwaantjeslei, te Brasschaat. Aan beide kanten van de straat staan bomen, 78 stuks in totaal. Deze 78 bomen zijn verdeeld over 11 verschillende soorten, waarvan de Noorse esdoorn het straatbeeld voornamelijk bepaald, met enkele grote gewone plantaan en zilversdoorn.

Op een afstand van circa 80 meter ten oosten van het projectgebied is het Habitatrichtlijngebied "Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen" gelegen. Het projectgebied ligt niet in of nabij een VEN-gebied en binnen het studiegebied zijn geen beschermde natuur- of bosreservaten gelegen. Binnen het projectgebied komen geen historisch permanente graslanden of andere beschermde vegetaties conform het Vegetatiebesluit voor. Er zijn ook geen faunistisch belangrijke gebieden in het projectgebied aanwezig, noch wordt er een belangrijk leefgebied voor vogels aangeduid.

Het volledige projectgebied en een groot deel van het studiegebied worden aangeduid als biologisch minder waardevol omwille van de bebouwing. O.a. in en rond het habitatrichtlijngebied en langs beide kanten van de Laarse beek komen biologisch waardevolle tot biologisch zeer waardevolle elementen voor. In het studiegebied bevinden zich nog enkele bosvegetaties en enkele nutriëntrijke wateren voor.

Het projectgebied valt binnen de aandachtzone van het soortenbeschermingsprogramma voor otter en de Laarse beek is aangeduid voor de kleine modderkruiper en rivierdonderpad. In omgeving van het projectgebied zijn verschillende waterlichamen aangeduid als potentieel leefgebied voor de otter, waaronder de Laarse beek, de waterlichamen ter hoogte van het Peerdsbos en het waterlichaam rondom Fort van Merksem. Het voorkomen van de kleine modderkruiper in de Laarse beek ter hoogte van het projectgebied wordt niet verwacht. De rivierdonderpad komt actueel voor in de Laarse beek stroomopwaarts van het projectgebied. De achteruitgang van de rivierdonderpad in de Laarse beek wordt gelinkt aan de droogteproblematiek in de zomer. In het studiegebied is er ook een potentie voor vleermuizen.

Het grootste deel van het studiegebied is niet kwetsbaar voor verdroging, o.a. één uitzondering zijn de vijvers ter hoogte van het habitatrichtlijngebied.

3.7.2. Effectvoorspelling en -beoordeling

Door de reeds geïntegreerde milderende maatregelen (uitvoering in winterperiode, zuivering PFAS, boombeschermingsmaatregelen) in het **basisalternatief** zijn de effecten op de biodiversiteit tijdens de aanlegfase verwaarloosbaar tot beperkt negatief. De aanlegwerken beperken zich namelijk grotendeels tot de huidige wegenis en er is geen directe impact op een beschermd natuurgebied of beschermde vegetatie. De lozing van het bemalingswater in de Laarse beek leidt niet tot een relevante aantasting van de oppervlaktewaterkwaliteit of -kwantiteit voor de natuur. Er is ook geen risico op geluidsverstoring van fauna.

Voor de uitvoering van de werken dienen wel 43 bomen te worden gekapt. Om de impact op de te behouden bomen te bepalen en de nodige beschermingsmaatregelen te nemen tijdens de werken werd een boomeffectanalyse uitgevoerd en een boombeschermingsplan opgesteld. In het boombeschermingsplan zijn milderende maatregelen opgenomen om de risico's op schade zo veel mogelijk te beperken. Binnen het

projectgebied worden 29 nieuwe bomen aangeplant. Wanneer deze bomen hun volwassen stadium bereiken, zal de impact verwaarloosbaar zijn.

In het **uitvoeringsalternatief** is er wel een risico op aanzienlijk negatieve effecten ten gevolge van de herinfiltratie in het Peerdsbos, aangeduid als Habitatrichtlijngebied, vanwege te hoge PFAS concentraties in het lozingswater. Een extra aandachtspunt in dit alternatief is het risico op droogteschade aan de aanwezige bomen, welke gemilderd kan worden door het wateren van de bomen. Voor de overige effectgroepen is er geen verschil tussen het basisalternatief en het uitvoeringsalternatief.

In de exploitatiefase zorgt het project voor een verbetering van de kwaliteit van het te lozen water, wat positief is voor de oppervlaktewaterkwaliteit van de Laarse beek en de hier aanwezige fauna en flora. Ook het feit dat er minder wordt geloosd, draagt bij aan een betere oppervlaktewaterkwaliteit. De wijzigingen in afwatering door de beperkte bijkomende verhardingen zijn niet van die aard dat een voor flora of fauna relevante impact op de hydrologische kenmerken van een oppervlaktewaterlichaam wordt verwacht.

3.8. Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

3.8.1. Beschrijving referentiesituatie

Het projectgebied is gelegen in het traditioneel landschap Noorderkempen, meer specifiek in het heide- en bosgebied van Kalmthout. Dit landschap heeft is vlak en opgaand groen en open ruimten wisselen elkaar er in een blokvormig patroon af. Deze talrijke open ruimten wisselen sterk van omvang en de vegetatie werkt er meestal ruimtebegrenzend.

De historische kaarten tonen dat het projectgebied vroeger zeer landelijk was en onbebouwd bleef tot minstens 1939. De Zwaantjeslei werd aangelegd ergens tussen 1939 en 1971. In de 20^{ste} eeuw is het projectgebied en zijn omgeving sterk veranderd. Hierbij valt vooral de bouw van de E19 en de bijhorende afrit Kleine Bareel op. De landbouwgrond in het studiegebied heeft plaatsgemaakt voor woonwijken en industriegebieden.

In het projectgebied komen geen beschermde erfgoedelementen voor. In het oosten van het studiegebied komt wel een beschermd cultuurhistorisch landschap voor, namelijk "het Peerdsbos" en grenst aan een beschermd monument "Villa Peirsmen". Het Peerdsbos, samen met de volledige zone tussen de Bredabaan en de E19 is vastgesteld als landschapsatlasrelict "Peerdsbos en Park van Brasschaat" en landschappelijk geheel. Tevens is het opgenomen als Onroerenderfgoedrichtplan. In de ruimere omgeving komen nog enkele beschermde en vastgestelde erfgoedelementen voor.

Op ca. 40 m ten oosten van het projectgebied is een gekende archeologische vindplaats gelegen. In de nieuwe tijd stond er een kasteel/hoeve (Hof ter List). In kader van het project werd een archeologienota opgemaakt. Binnen de Zwaantjeslei zelf wordt, zoals reeds eerder vermeld, een verstoorde bodem verwacht. Eventueel aanwezige archeologische elementen werden hier in het verleden reeds verstoord. Dit geldt niet voor het zone tussen de Zwaantjeslei en de Laarse beek. Dit terrein is tenminste vanaf de tweede helft van de 20ste eeuw onbebouwd gebleven. Er is hier een verhoogde kans op het aantreffen van resten en/of sporen uit de metaaltijden en de nieuwe tijd.

3.8.2. Effectvoorspelling en -beoordeling

Voor de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie is er geen verschil tussen het **basis-** en het **uitvoeringsalternatief**. Voor deze discipline zijn de effecten zowel tijdens de aanlegfase als tijdens de exploitatiefase verwaarloosbaar, m.u.v. de effecten op archeologie tijdens de aanlegfase.

Op basis van het archeologienota is ter hoogte van het onbebouwd perceel een kans op de aanwezigheid van archeologische elementen. Deze potentiële archeologische elementen worden dus mogelijk bedreigd door de geplande ingrepen. Ten gevolge van de werken gaat mogelijk een deel van het archeologisch

erfgoed ter plaatse verloren, maar door het archeologisch onderzoek wordt de mogelijkheid gegeven dit in kaart te brengen en eventueel op een andere locatie te bewaren. Hierdoor wordt de impact op het archeologisch erfgoed beperkt. Omwille van de bemaling en de tijdelijke verlaging van de grondwaterstand kan er ook oxidatie en verdroging optreden in het volledige studiegebied.

Zoals hierboven vermeld, zijn de overige effecten verwaarloosbaar. De verdroging van vegetatie in het beschermd landschap wordt vermeden door uitvoering in de winter of door herinfiltratie van het bemalingswater. Ook lokale, beperkte schade aan de aanwezige vegetatie tijdens de aanlegfase is niet uit te sluiten, maar deze wordt als herstelbaar beschouwd. Zettingsrisico's ten gevolge van de bemaling werden uitgesloten in de bemalingsstudie.

3.9. Grensoverschrijdende effecten

Het project gaat niet gepaard met (gewest)grensoverschrijdende effecten.

3.10. Klimaatreflex

Het project heeft geen (relevant negatieve) impact op of van de klimaatverandering. Bij de dimensionering van het rioleringsstelsel is rekening gehouden met extreme neerslag (buien die 1x per 5 en 1x per 20 jaar voorkomen).

4. Integratie en eindsynthese

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste milieueffecten tengevolge de wegenis- en rioleringswerken in de Zwaantjeslei 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 aanzienlijke effecten te voorkomen of te beperken, de leemten in de kennis en de daaruit voortvloeiende noodzaak voor monitoring.

4.1. Overzicht belangrijkste milieueffecten

In dit MER werd onderscheid gemaakt tussen effecten die tijdens de aanlegfase zullen optreden en effecten die na in gebruikname van de nieuwe infrastructuur kunnen verwacht worden.

4.1.1. Aanlegfase

De effecten op de **bodemaspecten** tijdens de aanlegfase zijn eveneens overwegend verwaarloosbaar. Er treedt tijdens de aanlegfase geen relevant effect op ten gevolge van "wijziging bodemstabiliteit" of "structuur- en profielwijziging". Ook het effect op de bodemkwaliteit wordt verwaarloosbaar beoordeeld voor het basisalternatief (winterscenario zonder herinfiltratie). Het grondverzet wordt uitgevoerd conform de vigerende wetgeving. Tijdens de aanlegfase is er steeds een risico op accidentele verontreinigen (morsen, lekken). Gezien de vigerende wetgeving qua uitvoeringsmodaliteiten en de te volgen veiligheidsvoorschriften, wordt dit risico tijdens de aanlegwerken tot een minimum beperkt. Het project zorgt voor een beperkte bijkomende verharding in het projectgebied, waardoor de afvoercharacteristieken van het gebied beperkt wijzigen. In het **uitvoeringsalternatief** kan, door te herinfiltreren in het Peerdsbos en op basis van de vergelijking van de PFAS-concentraties in het bemalingswater met die in het grond- en oppervlaktewater nabij het Peerdsbos, daar mogelijk een beperkt negatief effect op de bodemkwaliteit optreden. In het grondwater bij het Peerdsbos zijn weliswaar eveneens verhoogde concentraties PFAS aangetoond, maar deze zijn in het algemeen lager dan de aangevraagde verhoogde lozingsnormen.

De effecten op de **wateraspecten** tijdens de aanlegfase zijn overwegend verwaarloosbaar tot beperkt negatief. Voor de aanleg van de riolering is een verlaging van de grondwaterstand door middel van bemaling noodzakelijk. Gezien de doorlatende zandbodem ter hoogte van het studiegebied heeft de bemaling een grote omvang qua debiet en invloedzone, welke negatief wordt beoordeeld. Dit leidt echter niet tot permanente effecten op de grondwaterstromingen of kwelstromen.

Het lozingsdebiet van de bemaling kan opvangen worden in de vallei van de Laarse beek zonder dat er bijkomend wateroverlast gecreëerd zal worden. Gezien de reeds gekende wateroverlast wordt de bijkomende afvoer wel beperkt negatief beoordeeld. In het **uitvoeringsalternatief** (uitvoering in de zomer) vormt de bijkomende afvoer geen probleem en wordt zelfs beperkt positief beoordeeld.

Er is een risico op negatieve effecten op de waterkwaliteit van de Laarse beek ten gevolge van de lozing van het bemalingswater met verhoogde waarden voor PFAS en arseen. De reeds voorziene zuivering zorgt reeds voor voldoende mildering. De bemaling veroorzaakt geen risico op het verspreiden van bij OVAM gekende verontreinigingen.

In het **uitvoeringsalternatief** kan, door te herinfiltreren in het Peerdsbos en op basis van de vergelijking van de PFAS-concentraties in het bemalingswater met die in het grond- en oppervlaktewater nabij het Peerdsbos, daar mogelijk een beperkt negatief effect op de grondwaterkwaliteit optreden. In het grondwater bij het Peerdsbos zijn weliswaar eveneens verhoogde concentraties PFAS aangetoond, maar deze zijn in het algemeen lager dan de aangevraagde verhoogde lozingsnormen.

Tijdens de aanlegfase zijn er negatieve effecten ten gevolge van **geluid en trillingen**. Elke werf zorgt voor specifieke geluidsemissies naargelang het type van werkzaamheden dat uitgevoerd wordt. De milieukwaliteitsnorm wordt tijdens het gebruik van de werktuigen sterk overschreden, maar de duur van de blootstelling is gering onder meer omwille van de vooruitschrijdende werkzaamheden, evenals het aantal geïmpacteerden is gering. De impact op het omgevingsgeluid is beperkt tot de directe omgeving van het projectgebied. De impact van het werftransport of de verkeersomleiding is verwaarloosbaar.

Bij de graaf- en opbrekwerken is trillingshinder te verwachten. Daarnaast is bij het gebruik van trillingscompacters er een risico op schade aan gebouwen, gezien de afstand tot de dichtstbijzijnde woning kleiner dan 10m bedraagt.

Er is geen verschil in beoordeling tussen het basisalternatief en het **uitvoeringsalternatief**.

Met betrekking tot de **luchtaspecten** wordt de impact van de uitlaatgassen inzake jaargemiddelde NO₂ van zowel de machines als het werfverkeer, als van de som van beide, als verwaarloosbaar beoordeeld. De impact van het project ten aanzien van stofhinder tijdens de aanlegfase kan voor het basisalternatief als verwaarloosbaar aanzien worden, door de uitvoering in de winterperiode, en voor het **uitvoeringsalternatief** verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief.

De effecten binnen de **discipline mens** zijn overwegend verwaarloosbaar tot beperkt negatief. De werken zorgen tijdelijk voor minder toegankelijkheid van het projectgebied en bijkomende geluid- en stofhinder, welke de gebruikskwaliteit (beperkt) negatief beïnvloedt. Er is geen verschil in beoordeling tussen het basisalternatief en het **uitvoeringsalternatief**.

Door de reeds geïntegreerde milderende maatregelen (uitvoering in winterperiode, zuivering PFAS, boombeschermingsmaatregelen) zijn de effecten op de **biodiversiteit** tijdens de aanlegfase overwegend verwaarloosbaar tot beperkt negatief. De aanlegwerken beperken zich grotendeels tot de huidige wegenis en er is geen directe impact op een beschermd natuurgebied of beschermde vegetatie. De lozing van het bemalingswater in de Laarse beek leidt niet tot een voor de natuur relevante aantasting van de oppervlaktewaterkwaliteit of -kwantiteit. Er is evenmin een risico op geluidsverstoring van fauna.

Enkel in het **uitvoeringsalternatief** is er een risico op aanzienlijk negatieve effecten ten gevolge van de herinfiltratie in het Peerdsbos, aangeduid als Habitatrictlijngebied, vanwege te hoge PFAS concentraties in het effluent. Indien een maximale concentratie van 50 ng/l kan behaald worden is dit effect evenwel verwaarloosbaar. Aandachtspunt in dit uitvoeringsalternatief vormt daarnaast een risico op droogteschade aan de aanwezige bomen, welke gemilderd kan worden door watergift.

De effecten op de **landschappelijke- en erfgoedaspecten** tijdens de aanlegfase zijn overwegend verwaarloosbaar. Enkel voor de impact op archeologie wordt een beperkt negatief effect verwacht door de

benodigde graafwerken op één perceel met mogelijke archeologische waarden. Doordat de bemaling in de winterperiode wordt uitgevoerd of in de overige periode van het jaar met behulp van herinfiltratie (uitvoeringsalternatief) wordt een negatieve impact op het Peerdsbos, beschermd als cultuurhistorisch landschap en vastgesteld als landschapsatlasrelict, vermeden. Binnen de discipline geluid en trillingen worden reeds voldoende voorzorgsmaatregelen genomen om eventuele schade aan bouwkundig erfgoed ten gevolge van trillingen te voorkomen.

4.1.2. Exploitatiefase

De oppervlakte aan verharding in het projectgebied neemt beperkt toe met 159 m². Hierdoor neemt de infiltratiecapaciteit in het projectgebied beperkt af. Door de verspreide ligging van deze bijkomende verharding wordt hiervan geen impact op de (lokale) **grondwaterkwantiteit** verwacht.

Het RWA-stelsel voert het zuiver hemelwater af naar de Laarse beek. Het lozingsdebiet van het projectgebied naar de Laarse beek tijdens hevige neerslag wijzigt grosso modo niet, gezien er voldoende buffering voorzien wordt. Door het project wordt de huidige overstromingsproblematiek in de vallei van de Laarse beek in stand gehouden. Het project zorgt voornamelijk voor een verbetering van de kwaliteit van het te lozen water, wat positief is voor de **oppervlaktewaterkwaliteit** van de Laarse beeken de hier aanwezige **biodiversiteit** (fauna en flora). De wijzigingen in afwatering zijn niet van dien aard dat een voor flora of fauna relevante impact op de hydrologische kenmerken van een oppervlaktewaterlichaam wordt verwacht (gewijzigd debiet, overstromingsrisico e.d.). Alle bestaande woningen binnen het projectgebied worden afgekoppeld, evenals de verharde straatoppervlakte. Dit is positief voor de werking van de RWZI (rioolwaterzuiveringsinstallatie).

Voor fietsers ontstaat er een veiligere en meer comfortabelere fietsroute, de gebruikskwaliteit neemt toe, waardoor het fietsnetwerk beperkt verbeterd evenals de intensiteit van het ruimtegebruik.

Het project heeft tijdens de exploitatiefase geen impact op de overige milieuaspecten.

4.1.3. Besluit

In onderstaande tabel wordt de effectbeoordeling per discipline weergegeven, welke zowel op het basialternatief als het uitvoeringsalternatief van toepassing is.

TABEL 4-1 OVERZICHTSTABEL EFFECTBEOORDELING – VOOR MILDERING

Effectgroep	Basialternatief		Uitvoeringsalternatief	
	Aanlegfase	Exploitatiefase	Aanlegfase	Exploitatiefase
Discipline Bodem				
Wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid	-1	n.v.t.	-1	n.v.t.
Wijziging bodemstabiliteit	0	0	0	0
Structuur- en profielwijziging	0	0	0	0
Wijziging bodemkwaliteit	0	0	0/-1	0
Discipline Water				
Wijziging oppervlaktewaterkwantiteit	-1	0	0/+1	0
Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit	0/-1	+1	0/-1	+1
Wijziging grondwaterkwantiteit	-2	0	-2	0
Wijziging grondwaterkwaliteit	0	0	0/-1	0
Discipline Geluid en trillingen				
Geluidsbelasting	-2	0	-2	0
Trillingen	-2	0	-2	0

Effectgroep	Basialternatief		Uitvoeringsalternatief	
	Aanlegfase	Exploitatiefase	Aanlegfase	Exploitatiefase
Discipline Lucht				
Verspreiding van niet-broeikasgassen	0	0	0/-1	0
Discipline Mens				
Mobiliteit - ontsluiting				
Wijziging netwerk en verkeersintensiteit	0	+1	0	+1
Toegankelijkheid	-1	0	-1	0
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit				
Duurzaamheid van het ruimtegebruik	0	+1	0	+1
Gebruikskwaliteit	-1	+1	-1	+1
Gezondheid				
Impact op de gezondheid	-1	0	-1	0
Ruimtebeleving				
Leesbaarheid van de ruimte	0	0	0	0
Discipline Biodiversiteit				
Ruimtebeslag	-1	0	-1	0
Wijziging grondwaterstand	-1	0	-1	0
Wijziging hydrologie oppervlaktewaterlichaam	0	0	0	0
Verontreiniging	0	+1	-3	+1
Eutrofiëring en verzuring	-1	0	-1	0
Rustverstoring door geluid en trillingen	0	0	0	0
Versnippering	0	0	0	0
Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie				
Effecten op landschappelijk erfgoed	-2	0	-2	0
Effecten op bouwkundig erfgoed	0	0	0	0
Effecten op archeologisch erfgoed	-1	0	-1	0

4.2. Overzicht milderende maatregelen en aanbevelingen

Vanuit de **discipline Water** worden volgende milderende maatregelen opgelegd:

- Om het bemalingsdebiet te minimaliseren wordt geadviseerd te werken met een peilgestuurde bemaling waarbij de afpomphoogte in de filters dynamisch wordt geregeld om met een minimale afpompingshoogte toch de benodigde bemaling te verkrijgen (ABOconsultancy, 2024). Dit leidt niet tot een andere effectbeoordeling voor de effectgroepen grondwaterkwantiteit of oppervlaktewaterkwantiteit.

Het strikt opvolgen van bestaande regelgeving en richtlijnen inzake het opvolgen van de kwaliteit van het te lozen bemalingswater en het voorkomen van nieuwe bodemverontreiniging (calamiteiten, ...) is een blijvend aandachtspunt dat in de **discipline Bodem en Water** als een aanbeveling wordt aangegeven.

Vanuit de **discipline Geluid en trillingen** worden volgende milderende maatregelen opgelegd:

- Werkverkeer door woonstraten moet maximaal beperkt worden.
- In functie van het vermijden van trillingshinder mogen geen trillingscompacters hoger dan 30kN toegepast worden.

Daarnaast wordt aanbevolen om indien mogelijk steeds te kiezen voor geluids- en trillingsarme machines en uitvoeringstechnieken. Daaromtrent wordt voor de maximale geluidsemissie van het werktuig verwezen naar het K.B. 06/03/2002 betreffende het geluidsvermogen van materieel voor gebruik buitenshuis én de best beschikbare technieken opgenomen in de nota 'BBT voor geluids- en trillingshinder van bouw en sloopectiviteiten' (Vito – dec. 2020). De nota geeft enkele aanbevelingen t.a.v. milieuvriendelijke uitvoeringstechnieken waarnaar verwezen kan worden na toetsing van de toepasbaarheid ervan in het project. De aanbevelingen (in overweging te nemen) zijn niet-bindend.

Voor de discipline **Lucht** zijn er geen (dwingende) milderende maatregelen. Er worden wel een aantal aanbevelingen vooropgesteld om de emissies en impact te minimaliseren.

Aanbevelingen om verbrandingsemissies te beperken:

- Inzetten van machines die voldoen aan de strengste emissie-eisen (huidig Stage IV en V) voor zover deze machines voldoende op de markt beschikbaar zijn, inclusief controle op het goed gebruik van de nageschakelde technieken in de mate dat deze aanwezig zijn;
- Waar mogelijk gebruik maken van elektrisch aangedreven (batterijen) of hybride machines;
- Stimuleren van gebruik van alternatieve brandstoffen bij aandrijving van machines en transportmiddelen zoals bv. aardgas (kan eveneens tot reductie van vnl. CO2 afkomstig van fossiele brandstoffen leiden);
- Desgevallend bijmenging van biodiesel bij gebruik van dieselbrandstof (kan eveneens tot reductie van vnl. CO2 afkomstig van fossiele brandstoffen leiden);
- Toepassen van goed vakmanschap en machines, zoals niet onnodig lang stationair laten draaien;
- Beperken van de snelheid van werfverkeer (leidt eveneens tot lagere stofemissies).

Aanbevelingen i.k.v. minimalisering van stofvorming:

- Dagelijkse opvolging van de werken m.b.t. visuele vaststelling stofvorming en ingrijpen indien vereist; dit ingrijpen kan hierbij bv. betrekking hebben op het vastleggen van de frequentie van vegen van verharde wegen, verhogen van frequentie van bevochtigen van zones, toename inzake gebruik van mobiele vernevelaars inzetten bij laad- en losactiviteiten indien hierbij visuele stofvorming wordt vastgesteld, enz.;
- Gebruik van natte veegwagens i.p.v. droge;
- Gebruik van wielwasinstallatie op die locaties en/of werfperiodes waarbij weggrijdende vrachtwagens de (werf)wegen te sterk verontreinigen of minstens afsprengen van de wielen;
- Bij langdurige opslag van grond deze bevochtigen bij stofontwikkeling of afdekken.

Vanuit de **discipline Mens** zijn er geen negatieve effecten die aanleiding geven tot het nemen van milderende maatregelen. Aandachtspunt blijft om de betreffende bewoners tijdig te informeren en alternatieve parkeermogelijkheden te voorzien. Evenals de duurtijd van het ontoegankelijk zijn van de woningen maximaal te beperken.

Vanuit de **discipline Biodiversiteit** worden volgende dwingende milderende maatregelen opgelegd:

- Uitvoering van de bemaling buiten het vegetatie seizoen (zoals voorzien in het basisalternatief) of met behulp van herinfiltratie (zoals opgenomen in het uitvoeringsalternatief).
- Ingeval van herinfiltratie in het Peerdsbos (uitvoeringsalternatief) dient het effluent van de bemaling minstens verlaagd te worden naar 50 ng/l.
- Ingeval van uitvoering van de werken in het groeiseizoen (uitvoeringsalternatief) is het nodig om voor de te behouden bomen binnen het projectgebied een irrigatieplan op te stellen om te voorzien in beregning (zoals ook voorgesteld in het boombeschermingsplan).

Ten slotte wordt aanbevolen om de bomen buiten het broedseizoen (globaal 1 maart t/m 1 juni) te rooien, om mogelijke schade aan nesten van vogels te voorkomen.

In de **discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie** wordt bijkomend onderstreept dat de bemaling of buiten het vegetatie seizoen uitgevoerd te worden (zoals voorzien in het basisalternatief) of met behulp van herinfiltratie (zoals opgenomen in het uitvoeringsalternatief). Dit in functie van het vermijden van

schade aan de aanwezige natuurwaarde binnen het beschermd cultuurhistorisch landschap "Peerdsbos". Bij de effectbeoordeling werd hier reeds rekening mee gehouden.

Conform de vigerende wetgeving dient het Programma van Maatregelen uit de archeologienota (zie Bijlage 5 bij het hoofdrapport) uitgevoerd te worden. Bij de effectbeoordeling werd hier eveneens reeds rekening mee gehouden.

In onderstaande tabel wordt de effectbeoordeling per discipline weergegeven na mildering.

TABEL 4-2 OVERZICHTSTABEL EFFECTBEOORDELING – NA MILDERING

Effectgroep	Basisalternatief		Uitvoeringsalternatief	
	Aanlegfase	Exploitatiefase	Aanlegfase	Exploitatiefase
Discipline Bodem				
Wijziging bodemgebruik en bodemgeschiktheid	-1	n.v.t.	-1	n.v.t.
Wijziging bodemstabiliteit	0	0	0	0
Structuur- en profielwijziging	0	0	0	0
Wijziging bodemkwaliteit	0	0	0/-1	0
Discipline Water				
Wijziging oppervlaktewaterkwantiteit	-1	0	0/+1	0
Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit	0/-1	+1	0/-1	+1
Wijziging grondwaterkwantiteit	-2	0	-2	0
Wijziging grondwaterkwaliteit	0	0	0/-1	0
Discipline Geluid en trillingen				
Geluidsbelasting	-2	0	-2	0
Trillingen	-1	0	-1	0
Discipline Lucht				
Verspreiding van niet-broeikasgassen	0	0	0/-1	0
Discipline Mens				
Mobiliteit - ontsluiting				
Wijziging netwerk en verkeersintensiteit	0	+1	0	+1
Toegankelijkheid	-1	0	-1	0
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit				
Duurzaamheid van het ruimtegebruik	0	+1	0	+1
Gebruikskwaliteit	-1	+1	-1	+1
Gezondheid				
Impact op de gezondheid	-1	0	-1	0
Ruimtebeleving				
Leesbaarheid van de ruimte	0	0	0	0
Discipline Biodiversiteit				
Ruimtebeslag	-1	0	-1	0
Wijziging grondwaterstand	-1	0	-1	0
Wijziging hydrologie oppervlaktewaterlichaam	0	0	0	0
Verontreiniging	0	+1	0	+1
Eutrofiëring en verzuring	-1	0	-1	0
Rustverstoring door geluid en trillingen	0	0	0	0
Versnippering	0	0	0	0

Effectgroep	Basisalternatief		Uitvoeringsalternatief	
	Aanlegfase	Exploitatiefase	Aanlegfase	Exploitatiefase
Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie				
Eutrofiëring en verzuring	0	0	0	0
Effecten op bouwkundig erfgoed	0	0	0	0
Effecten op archeologisch erfgoed	-1	0	-1	0

4.3. Overzicht leemtes in de kennis en noodzaak voor monitoring

Typische leemten in de kennis voor de **discipline Bodem** zijn detailgegevens over de kwaliteit van de bodem. Op basis van het Technisch Verslag (Tractebel, 2024) blijkt dat er geen bodemvervuiling aanwezig is die een hergebruik van de gronden zou hypothekeren. In toekomstige studies moet PFAS echter verder worden geanalyseerd in de context van grondverzet.

Verder is gebleken dat de bodemkwaliteit ter hoogte van het Peerdsbos, waar het bemalingswater in het uitvoeringsalternatief wordt terug geïnfilteerd in de grond, niet gekend is. De impact op de bodemkwaliteit is beoordeeld aan de hand van de analyseresultaten van de grondwaterkwaliteit in de omgeving van het Peerdsbos. De beschikbaarheid van bodemkwaliteitsgegevens levert meer details op over de impact van het uitvoeringsalternatief op de bodemkwaliteit, maar aanzienlijke effecten worden op basis van de beschikbare gegevens uitgesloten.

Voor de discipline Bodem wordt geen andere, specifieke monitoring noodzakelijk geacht dan diegene die reeds in het VLAREBO / VLAREM voorzien is.

De hydrologische kenmerken van de Laarse beek zijn momenteel niet gekend. Hierdoor kan in de **discipline Water** geen kwantitatieve beoordeling gemaakt worden van de wijziging van het overstromingsrisico. Rekening houdend met de huidige lozing vanuit het projectgebied naar de Laarse beek en de voorziene buffering binnen het RWA, wordt het risico op aanzienlijke effecten evenwel uitgesloten.

Voor de in te zetten machines tijdens de werkzaamheden zijn nog geen specifieke gegevens voor de **geluids- en trillingsemissie** 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 werftransport op de werfwegen is er een leemte in kennis voor fictieve verdeling van de transportwagens over de werfwegen en in de tijd. Voor de dagelijkse bedrijfsduur wordt uitgegaan van een gelijkmatige verdeling van de transporten in een tijdsbestek van de dagperiode (tussen 7u en 19u).

Voor de verschillende activiteiten bij de aanlegfase zijn geen specifieke gegevens voor de **luchtemissie** van onder meer NOx en fijn stof, evenals stofvorming, beschikbaar. Om de impact van een werktuig te begroten, wordt gebruik gemaakt van literatuurgegevens. Met betrekking tot stofhinder wordt de nadruk gelegd op het toepassen van maatregelen om de impact inzake stof te milderen.

De leemten in de kennis die worden vastgesteld bij de disciplines Bodem, Water, Geluid en Lucht zijn eveneens van toepassing voor de discipline **Biodiversiteit**, vermits de conclusies van deze disciplines een deel van de input zijn voor de effectbeoordeling van het project op de aanwezige natuurwaarden. De beoordeling in dit MER houdt reeds rekening met deze onzekerheden. De veldgegevens, aangevuld met een terreinbezoek laten toe om de biologische waarde van het gebied te evalueren. Ook al zijn we afhankelijk van de monitoringsgegevens die beschikbaar worden gesteld door de beheer- en wetenschappelijke instanties en is het voorkomen van vegetaties en fauna steeds een momentopname of combinatie van verschillende inventarisaties en zal bijgevolg nooit volledig kunnen zijn. Voor een heel aantal effecten ontbreekt ook een wetenschappelijk onderbouwde dosis-effectrelatie (bv. wijziging in geluidsniveaus). Daardoor worden deze effecten vooral op basis van 'expert judgement' ingeschat.

Het éénduidig inschatten van de effecten van de geplande ingrepen op het bodemarchief in de **discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie** is niet altijd mogelijk. Rechtstreekse effecten, zoals vergraving, zijn goed te duiden. Indirecte effecten ten gevolge van verdroging of vernatting op het bodemarchief zijn vaak veel minder duidelijk. De nodige omzichtigheid is geboden.